

**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH BÌNH ĐỊNH
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

CHUYÊN ĐỀ

Nghiên cứu cơ sở lý luận chung của việc vận dụng phương pháp dạy học theo dự án hướng tích hợp khoa học tự nhiên ở trường trung học cơ sở nhằm phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo cho học sinh, phát triển năng lực dạy học tích hợp cho giáo viên



Chủ nhiệm đề tài: ThS. Lê Ngọc Vịnh

Đơn vị: Sở Giáo dục và Đào tạo Bình Định

Bình Định, tháng 5 năm 2020

MỤC LỤC

MỤC LỤC	1
DANH MỤC HÌNH VẼ.....	2
CHUYÊN ĐỀ 1	3
I. ĐẶT VẤN ĐỀ.....	3
II. NỘI DUNG.....	3
II.1. <i>Dạy học theo dự án</i>	3
II.1.1. <i>Khái niệm.....</i>	3
II.1.2. <i>Đặc điểm của phương pháp dạy học theo dự án.....</i>	3
II.1.3. <i>Phân loại.....</i>	4
II.1.4. <i>Vai trò của giáo viên và học sinh trong dạy học dự án.....</i>	5
II.1.5. <i>Quy trình thực hiện của dạy học dự án</i>	5
II.1.6. <i>Ưu điểm và hạn chế của phương pháp dạy học dự án.....</i>	10
II.2. <i>Tích hợp trong chương trình giáo dục phổ thông.....</i>	10
II.3. <i>Dự án tích hợp khoa học tự nhiên</i>	13
II.3.1. <i>Dự án đa môn</i>	13
II.3.3. <i>Dự án xuyên môn.....</i>	13
II.4. <i>Dạy học tích hợp, năng lực dạy học tích hợp khoa học tự nhiên.....</i>	14
II.4.1. <i>Dạy học tích hợp.....</i>	14
II.4.2. <i>Năng lực dạy học tích hợp.....</i>	14
II.4.3. <i>Năng lực dạy học tích hợp khoa học tự nhiên.....</i>	15
II.5. <i>Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo của học sinh</i>	15
II.5.1. <i>Khái quát về năng lực.....</i>	15
II.5.2. <i>Khái quát về năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo của học sinh</i>	16
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	20

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1. Sơ đồ tư duy.....	6
Hình 2. Kỹ thuật đặt câu hỏi 5W1H.....	7
Hình 3. Dự án xuyên môn	13

CHUYÊN ĐỀ 1

Nghiên cứu cơ sở lý luận chung của việc vận dụng phương pháp dạy học theo dự án hướng tích hợp khoa học tự nhiên ở trường trung học cơ sở nhằm phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo cho học sinh, phát triển năng lực dạy học tích hợp cho giáo viên

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo xu hướng đổi mới giáo dục phổ thông trên thế giới hiện nay, chương trình và sách giáo khoa phổ thông Việt Nam nói chung và các môn Khoa học tự nhiên nói riêng đã được đổi mới theo hướng tích hợp và phát triển năng lực cho học sinh. Thực tiễn cho thấy: việc vận dụng phương pháp dạy học theo dự án hướng tích hợp khoa học tự nhiên ở trường trung học cơ sở nhằm phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo cho học sinh là vấn đề mới, rất khó khăn đối với đa phần giáo viên nói chung và giáo viên các môn khoa học tự nhiên nói riêng; Năng lực dạy học tích hợp là một năng lực rất quan trọng cần phát triển cho các giáo viên các môn Khoa học tự nhiên để đáp ứng yêu cầu của chương trình môn Khoa học tự nhiên 2018 ở trường THCS.

Nội dung chuyên đề này trình bày hệ thống cơ sở lý luận của việc đề xuất vận dụng phương pháp dạy học dự án hướng tích hợp khoa học tự nhiên trong các môn Vật lí, Hóa học, Sinh học nhằm phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo cho học sinh, giúp giáo viên nâng cao năng lực dạy học tích hợp, góp phần thực hiện định hướng dạy học tích hợp nhằm phát triển năng lực cho HS của Bộ Giáo dục và Đào tạo trong giai đoạn mới.

II. NỘI DUNG

II.1. Dạy học theo dự án

II.1.1. Khái niệm

Dạy học dự án hay dạy học theo dự án hay học theo dự án (Project Learning, Project based learning...) được hiểu là một phương pháp dạy học để thực hiện các quan điểm dạy học định hướng vào người học, dạy học định hướng hoạt động dạy học giải quyết vấn đề và dạy học tích hợp. Dạy học dự án góp phần gắn lý thuyết với thực hành, tư duy và hành động, nhà trường và xã hội, tham gia tích cực vào việc đào tạo năng lực làm việc tự lực, năng lực sáng tạo, năng lực giải quyết các vấn đề phức hợp, tinh thần trách nhiệm và khả năng cộng tác làm việc của người học. Đã có nhiều tổ chức và các nhà nghiên cứu giáo dục nghiên cứu về dạy học dự án.

II.1.2. Đặc điểm của phương pháp dạy học theo dự án

Nhiều tài liệu nghiên cứu cho thấy dạy học dự án hay còn gọi dạy học theo dự án có một số đặc điểm sau:

- Định hướng thực tiễn: Chủ đề của dự án gắn với thực tiễn, kết quả dự án có ý nghĩa thực tiễn xã hội. Dạy học dự án tạo ra kinh nghiệm học tập thu hút người học vào những dự án phức tạp trong thực tiễn xã hội và người học sẽ dựa vào đó để phát triển và ứng dụng các kỹ năng và kiến thức của mình.

Ví dụ: Dự án Tìm hiểu các nhạc cụ dân tộc (Môn Âm nhạc bậc Cao đẳng), dự án Tìm hiểu về các đồ dùng bằng nhựa (Môn Tự nhiên Xã hội bậc Tiểu học), dự án tìm hiểu về sử dụng tiết kiệm năng lượng điện (Môn Vật lí bậc trung học cơ sở)...

- Định hướng hứng thú: Chủ đề và nội dung của dự án phù hợp với hứng thú của người học, thúc đẩy mong muốn học tập của người học, tăng cường năng lực hoàn thành những công việc quan trọng và mong muốn được đánh giá. Khi người học có cơ hội kiểm soát được việc học của chính mình, giá trị của việc học đối với họ cũng tăng lên. Cơ hội cộng tác với các bạn cùng lớp cũng làm tăng hứng thú học tập của học sinh.

- Tính tự lực cao của người học: Người học tham gia tích cực và tự lực vào tất cả các giai đoạn của quá trình dạy học: đề xuất vấn đề, lập kế hoạch giải quyết vấn đề, giải quyết vấn đề và trình bày kết quả thực hiện.

- Định hướng hành động: Thể hiện ở việc học sinh có câu hỏi định hướng, lập kế hoạch rõ ràng cho các hành động thực hiện dự án.

- Định hướng sản phẩm: Tạo ra sản phẩm có thể công bố, giới thiệu được. Kết quả của dự án có thể là bài báo, bài trình bày, các mô hình vật chất.

- Có tính phức hợp: Nội dung dự án đòi hỏi học sinh phải vận dụng tích hợp tri thức của nhiều lĩnh vực hoặc các môn học khác nhau, kinh nghiệm thực tiễn để giải quyết vấn đề phức hợp của thực tiễn.

- Cộng tác làm việc: Các dự án học tập thường được thực hiện theo nhóm, việc học mang tính xã hội. Dạy học dự án thúc đẩy sự cộng tác giữa học sinh với học sinh, học sinh với giáo viên. Nhiều khi, sự cộng tác được mở rộng đến cộng đồng. Sự làm việc mang tính cộng tác của người học có tầm quan trọng làm phong phú và mở rộng sự hiểu biết của người học về những điều họ đang học.

II.1.3. Phân loại

Có thể có một số cách phân loại sau:

a) Theo quỹ thời gian thực hiện dự án

- Dự án nhỏ: thực hiện trong một số giờ học, có thể từ 2 đến 6 giờ.

- Dự án trung bình: thực hiện trong một số ngày (còn gọi là ngày dự án) nhưng giới hạn trong một tuần hoặc 40 giờ học.

- Dự án lớn: được thực hiện với quỹ thời gian lớn, tối thiểu là một tuần, có thể kéo dài trong nhiều tuần.

b) Theo nhiệm vụ

- Dự án tìm hiểu: là dự án khảo sát thực trạng đối tượng.

- Dự án nghiên cứu: nhằm giải quyết các vấn đề, giải thích các hiện tượng, quá trình.

- Dự án kiến tạo: tập trung vào việc tạo ra các sản phẩm vật chất hoặc thực hiện các hành động thực tiễn, nhằm thực hiện những nhiệm vụ như trang trí, trưng bày, biểu diễn, sáng tác.

c) Theo mức độ phức hợp của nội dung học tập

- Dự án mang tính thực hành: là dự án có trọng tâm là việc thực hiện một nhiệm vụ thực hành mang tính phức hợp trên cơ sở vận dụng kiến thức, kỹ năng cơ bản đã học nhằm tạo ra một sản phẩm vật chất.

- Dự án mang tính tích hợp: Là dự án mang nội dung tích hợp nhiều nội dung hoạt động như tìm hiểu thực tiễn, nghiên cứu lí thuyết, giải quyết vấn đề, thực hiện các hoạt động thực hành, thực tiễn.

Ngoài các cách phân loại trên, còn có thể phân loại theo chuyên môn (dự án môn học, dự án liên môn, dự án ngoài môn học); theo sự tham gia của người học (dự án cá nhân, dự án nhóm, dự án lớp...).

II.1.4. Vai trò của giáo viên và học sinh trong dạy học dự án

II.1.4.1. Vai trò của giáo viên

- Thúc đẩy vai trò tự chủ của người học và làm sao để gắn sự chủ động của người học trong việc giải quyết vấn đề.

- Hướng dẫn, tham vấn chứ không phải cầm tay chỉ việc. Không phải dạy kiến thức mà tạo ra sự hỗ trợ cần thiết. Năng lực, vai trò của giáo viên thể hiện ở các hỗ trợ đối với người học (không chỉ bằng các chỉ dẫn mà còn bằng các sản phẩm mẫu, các tài liệu, các nguồn thông tin, cách chuyển giao công việc, cách xây dựng các phiếu đánh giá...).

II.1.4.2. Vai trò của học sinh

- Tham gia tích cực ở cả ba giai đoạn học tập (thu thập thông tin, xử lí thông tin, truyền đạt thông tin). Giai đoạn ba là giai đoạn hoạt động quan trọng, thể hiện kết quả của hai giai đoạn trước và là giai đoạn người học được phát huy khả năng sáng tạo, khả năng giải quyết vấn đề của mình.

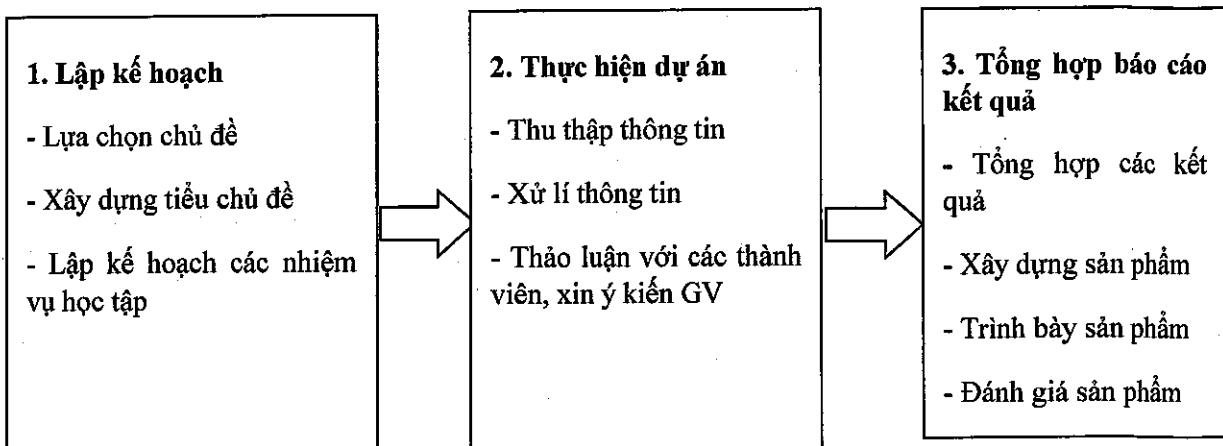
- Người học đóng vai là những “chuyên gia” thuộc những ngành nghề khác nhau trong xã hội, hoàn thành vai trò của mình dựa trên những kiến thức, kĩ năng nhất định (người học chủ động trong việc tiếp nhận kiến thức).

- Người học tự quyết định cách tiếp cận vấn đề và các hoạt động.

- Người học phải hoàn thành dự án và trình bày qua các sản phẩm cụ thể: Bài trình diễn, sản phẩm, trang web...

II.1.5. Quy trình thực hiện của dạy học dự án

Có 3 bước thực hiện dự án: Lập kế hoạch, Thực hiện dự án, Tổng hợp báo cáo kết quả. Có thể mô tả các bước thực hiện dự án qua sơ đồ sau:

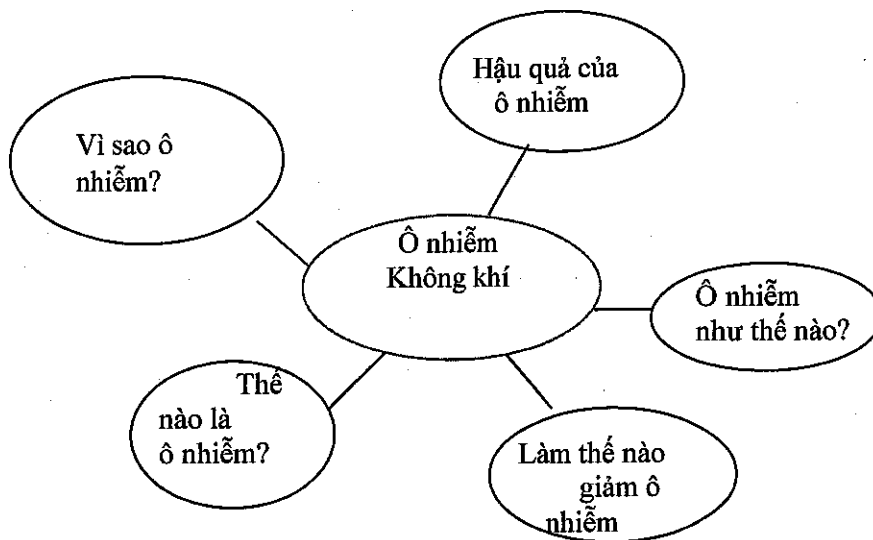


II.1.5.1. Lập kế hoạch

a) **Lựa chọn chủ đề dự án:** Chủ đề dự án có thể là một ý tưởng có liên quan đến nội dung học tập, gắn với thực tiễn mà học sinh quan tâm, cảm thấy thích thú hoặc do giáo viên giới thiệu.

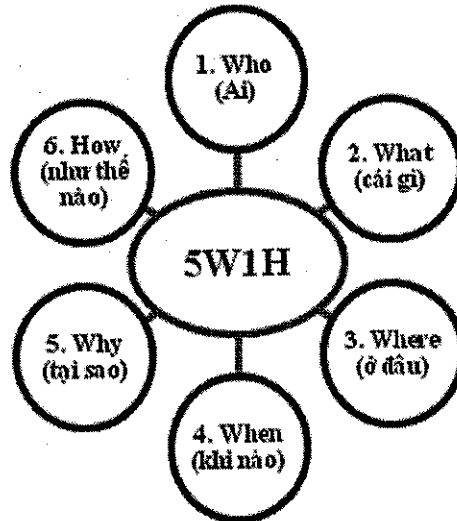
b) **Xây dựng tiểu chủ đề:** Một ý tưởng ban đầu được mở rộng ra nhiều tiểu chủ đề để thực hiện tìm hiểu thông tin. Tiểu chủ đề là các vấn đề nghiên cứu cụ thể. Có thể sử dụng sơ đồ tư duy để xây dựng các tiểu chủ đề. Các bước thiết kế sơ đồ tư duy:

- Đề xuất các ý tưởng theo trình tự cá nhân học sinh trong các nhóm đề xuất ý tưởng, đề xuất các ý tưởng tự do, tôn trọng ý tưởng của người khác.
- Thống nhất các ý tưởng trên cơ sở thảo luận nhóm thống nhất ý tưởng cá nhân.
- Đặt câu hỏi nghiên cứu phát triển ý tưởng.
- Phân tích ý tưởng (khi không có thêm ý tưởng mới, bắt đầu tổng hợp, phân tích ý tưởng, thống nhất nội dung nghiên cứu). Thí dụ sơ đồ tư duy:



Hình 1. Sơ đồ tư duy

Giáo viên có thể dùng kĩ thuật đặt câu hỏi 5W1H để giúp học sinh đặt câu hỏi để phát triển ý tưởng cho mỗi tiểu chủ đề.



Hình 2. Kỹ thuật đặt câu hỏi 5W1H

c) Lập kế hoạch các nhiệm vụ học tập

Xác định các nhiệm vụ cần làm, dự kiến sản phẩm, cách triển khai thực hiện hoàn thành dự án, thời gian thực hiện,...

Câu hỏi liên quan	Ai thực hiện?	Thực hiện vấn đề gì?	Thực hiện như thế nào?	Tại sao lại thực hiện?	Sản phẩm mong đợi
Nguồn					
Nguồn 1					
Nguồn 2					

II.1.5.2. Thực hiện dự án

a) Thu thập thông tin

- Học sinh sẽ bắt đầu tìm câu trả lời cho các câu hỏi nghiên cứu qua sách, báo, internet, thí nghiệm, phỏng vấn...; thực hiện điều tra; thảo luận với các thành viên khác; tham vấn giáo viên hướng dẫn; thu thập các đồ dùng, tài liệu cần thiết; nghiên cứu trong lớp; nghiên cứu trong thư viện; có sự tham gia của phụ huynh học sinh; xin “chuyên gia” tư vấn, viết thư, phỏng vấn, gọi điện thoại; phân tích phiếu hỏi, thu thập thông tin trên tạp chí, video.

- Khi tìm thông tin qua báo chí, internet và trong thư viện, có thể sử dụng phiếu ghi dữ liệu.

- Cần thiết kế trước các hoạt động để học sinh tiến hành thực nghiệm hoặc quan sát. Quá trình thực nghiệm nhằm mục đích kiểm chứng giả thuyết, do đó cần xác định rõ: Mục tiêu, phương pháp, các bước tiến hành thực nghiệm hoặc quan sát, thu thập kết quả, thảo luận và kết luận.

b) Xử lý thông tin

Sau khi thu thập dữ liệu cần tiến hành phân tích và giải thích các kết luận bằng một số cách như: Lập bảng, biểu đồ, so sánh và đối chiếu, giải thích các nguyên nhân; thu thập các bài báo, chỉnh sửa và viết lại sao cho dễ hiểu; tạo ra sản phẩm của dự án và thông tin mới.

c) Thảo luận với các thành viên khác và ý kiến giáo viên

- Cần trao đổi thảo luận với các thành viên trong nhóm để có thể có kết quả tốt hơn.
- Báo cáo và xin ý kiến giáo viên để được giáo viên tư vấn để có kết quả tốt hơn.

II.1.5.3. Tổng hợp, báo cáo kết quả và đánh giá

a) Xây dựng sản phẩm

Tổng hợp tất cả các kết quả đã phân tích thành sản phẩm cuối cùng, sản phẩm này có thể trình bày dưới dạng báo cáo kết quả, bài trình chiếu, một mô hình...

- Kết quả thực hiện dự án có thể được công bố dưới dạng bài thu hoạch, báo cáo bằng văn bản, bài trình diễn PowerPoint, trang web.

- Báo cáo dự án thường bao gồm: Tên dự án, lí do nghiên cứu, mục tiêu nghiên cứu, các hoạt động, thông tin thu được và thảo luận, kết quả thu được.

b) Trình bày sản phẩm

Sản phẩm của dự án có thể được trình bày giữa các nhóm học sinh trong một lớp, có thể được giới thiệu trước toàn trường, hay ngoài xã hội theo hình thức (báo cáo văn bản, bằng PowerPoint, đóng kịch, áp phích, mô hình,...).

c) Đánh giá sản phẩm

Đánh giá dự án do giáo viên và học sinh thực hiện nhằm đánh giá quá trình thực hiện và kết quả cũng như kinh nghiệm đạt được. Đánh giá sản phẩm dự án theo mẫu có tiêu chí nhất định tùy theo mục đích của dự án. Chúng tôi đề xuất một phiếu như sau:

Thí dụ: PHIẾU ĐÁNH GIÁ SẢN PHẨM DỰ ÁN CỦA HỌC SINH

Nhóm học sinh: Lớp:

Tên dự án:

Giáo viên hoặc học sinh đánh giá:

TT	Tiêu chí	Yêu cầu cần đạt	Điểm đánh giá	Điểm tối đa
	Xác định câu hỏi nghiên cứu dự án-Vấn đề cần giải quyết	- Nêu được câu hỏi nghiên cứu rõ ràng. - Có thể trả lời được bằng thực nghiệm tìm tòi nghiên cứu.		10
	Đề xuất giả thuyết	- Nêu được giả thuyết nghiên cứu. - GTNC hợp lí và có thể kiểm chứng được		10

	nghiên cứu dự án- giải quyết vấn đề	bằng thực nghiệm tìm tòi.		
	Thiết kế được phương án thực nghiệm tìm tòi nghiên cứu dự án – Giải quyết vấn đề	<ul style="list-style-type: none"> - Phương án thực nghiệm – tìm tòi nghiên cứu rõ ràng, khả thi: +Tên thí nghiệm, mục đích, dụng cụ, nguyên liệu, + Điều tra khảo sát + Tìm thông tin qua sách , báo, google 		10
		<ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế thực nghiệm – tìm tòi rõ ràng, khoa học, khả thi Lắp đặt thiết bị, cách lấy nguyên liệu/ hóa chất; cách tiến hành; lưu ý khi thực hiện; cách thu thập dữ liệu/ số liệu. 		10
	Tiến hành phương án thực nghiệm tìm tòi nghiên cứu dự án – giải quyết vấn đề	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện đúng phương án đã lập; giải quyết vấn đề nảy sinh một cách khoa học 		10
		<ul style="list-style-type: none"> - Thu thập và phân tích dữ liệu khoa học:Áp dụng phương pháp thống kê toán học phù hợp. - Kết quả kiểm chứng được giả thuyết nghiên cứu đã nêu. 		10
	Viết được báo cáo dự án – kết quả giải quyết vấn đề	<ul style="list-style-type: none"> - Cấu trúc báo cáo: rõ ràng, khoa học, logic. - Có áp phích (poster) hoặc tranh vẽ, sơ đồ tư duy, clip, powerpoint,.. 		10
		<ul style="list-style-type: none"> - Sự bố trí logic của sản phẩm và tài liệu. - Sự rõ ràng của các đồ thị và chú thích. - Sự hỗ trợ hợp lý của các tài liệu trưng bày. 		10
	Trình bày kết quả dự án – kết quả giải quyết vấn đề	<ul style="list-style-type: none"> - Làm rõ điểm mới của dự án. - Có minh chứng rõ ràng, cụ thể. - Phân tích kết quả khoa học, định lượng, thuyết phục. - Thể hiện sự sáng tạo. 		10
		Trả lời các câu hỏi có cơ sở khoa học, có lập luận và minh chứng rõ ràng.		10
Tổng điểm: /100 Xếp loại:				

Mức độ đánh giá:

Loại Tốt: 90-100 điểm

Loại Khá: 70-89 điểm

Loại TB: 50-69 điểm

Loại Yếu: 0-49 điểm

II.1.6. Ưu điểm và hạn chế của phương pháp dạy học dự án

II.1.6.1. Ưu điểm

- Phương pháp dạy học dự án thường gắn lí thuyết với thực hành, tư duy và hành động, nhà trường và xã hội, giúp cho việc học tập trong nhà trường đa dạng hơn, cùng một nội dung nhưng học theo những cách khác nhau thì tạo ra những sản phẩm khác nhau.

- Kích thích động cơ, hứng thú học tập của học sinh; phát huy tính tự lực, trách nhiệm, sáng tạo; phát triển năng lực giải quyết vấn đề phức hợp, năng lực sáng tạo, năng lực hợp tác và giao tiếp; rèn luyện tính bền bỉ, kiên nhẫn; phát triển năng lực đánh giá.

II.1.6.2. Hạn chế

- Phương pháp dạy học dự án đòi hỏi nhiều thời gian, không thích hợp trong việc truyền thụ những tri thức lí thuyết có tính hệ thống. Đòi hỏi phương tiện vật chất và tài chính phù hợp. Dự án cần sự tích hợp công nghệ, đặc biệt là công nghệ thông tin nên đòi hỏi người học phải có kiến thức cơ bản nhất định về tin học.

- Phương pháp dạy học dự án yêu cầu giáo viên phải có trình độ chuyên môn cao và nghiệp vụ vững vàng.

- Không thể vận dụng phương pháp dạy học dự án tràn lan mà thường vận dụng với những bài có liên quan đến vấn đề thực tiễn.

II.2. Tích hợp trong chương trình giáo dục phổ thông

II.2.1. Khái niệm tích hợp

Trong từ điển Anh- Việt "Integration" là sự kết hợp những hoạt động, chương trình hoặc các thành phần khác nhau thành một khối thống nhất. *Tích hợp có nghĩa là sự hợp nhất, sự hòa nhập, sự kết hợp.*

Trong việc phát triển chương trình, sách giáo khoa phổ thông đặc biệt là cấp trung học, phân hóa và tích hợp là hai quan điểm có nét trái ngược nhau nhưng bổ sung cho nhau, hỗ trợ nhau để tạo nên một chương trình giáo dục môn học mang tính toàn diện thống nhất.

Theo Đại học York *tích hợp* (integrated) và liên môn (interdisciplinary) được sử dụng thay thế nhau để mô tả về căn bản một chương trình học tập kết nối nhiều bộ môn khác nhau theo một hay các cách nào đó.

Theo Susan – một nhà xây dựng chương trình của Mỹ: Các nhà giáo dục có thể quan niệm về việc tích hợp chương trình theo nhiều cách khác nhau và việc thực hiện tích hợp có thể khác nhau ở mỗi một hoàn cảnh. Hầu như bất cứ một sự kết hợp nào của các bộ môn (combination of subject) đều có thể là tích hợp nếu các giáo viên có ý muốn làm

như vậy. Cho đến nay có nhiều mô hình/cách tích hợp khác nhau, chưa có một định nghĩa về tích hợp đã được chuẩn hóa.

Các con đường để tạo ra những mối kết nối, liên hệ giữa các lĩnh vực, bộ môn là không giới hạn.

II.2.2. Một số cách tích hợp

II.2.2.1. Theo nhóm Susan (2007):

Có các mức độ tích hợp từ thấp đến cao theo bậc thang

- **Truyền thống (Traditional):** Các môn học độc lập được tạo nên từ các khoa học tương ứng: Toán, Lí, Hóa, Văn, Sử, Địa... Tích hợp hầu như không đáng kể.

- **Kết hợp lồng ghép (Fusion):** Đây là mức đầu tiên của tích hợp, một nội dung nào đó được kết hợp vào chương trình môn học độc lập đã có sẵn. Thí dụ: Tích hợp vấn đề về sinh an toàn thực phẩm trong Hóa học hữu cơ 12.

- **Tích hợp trong nội bộ môn học (Within one subject):** Kết nối, lồng ghép giữa các nội dung, giữa các phần, kiến thức và kỹ năng... trong 1 môn học. Thí dụ: Lồng ghép cấu tạo chất vô cơ và chất hữu cơ trong nội dung Cấu tạo chất, cấu tạo phân tử.

- **Đa môn (Multidisciplinary).** Các môn học là riêng rẽ. Có những chủ đề/vấn đề được tích hợp vào các môn song song với nhau theo mỗi môn. Vấn đề được tích hợp trong nhiều môn nhưng theo đặc điểm từng môn. Thí dụ: Nội dung về tiết kiệm năng lượng có thể tích hợp trong môn Vật lí, môn Hóa học, môn Sinh học, môn Địa lí... theo đặc điểm nội dung của từng bộ môn.

- **Liên môn (Interdisciplinary):** Chương trình tạo ra các chủ đề, vấn đề chung nhưng các khái niệm hoặc các kỹ năng liên môn được chú trọng giữa các môn mà không phải là từng môn riêng biệt. Thí dụ: Trong chủ đề ô nhiễm môi trường ở sông Thị Vải sẽ thực hiện tích hợp nhiều nội dung (Kiến thức, kỹ năng, thái độ) của các môn học như: Địa lí, Lịch sử, Hóa học, Vật lí, Sinh học, Toán học...

Chương trình tạo ra các chủ đề, vấn đề chung nhưng các khái niệm hoặc các kỹ năng liên môn được chú trọng giữa các môn mà không phải là từng môn riêng biệt. Thí dụ: Trong chủ đề ô nhiễm môi trường ở sông Thị Vải sẽ thực hiện tích hợp nhiều nội dung (Kiến thức, kỹ năng, thái độ) của các môn học như; Địa lí, Lịch sử, Hóa học, Vật lí, Sinh học, Toán học...

- **Tích hợp vượt qua bộ môn (transdisciplinary):** Cách tiếp cận này bắt đầu từ ngữ cảnh cuộc sống thực (real- life contex) mà không bắt đầu bằng môn học hay bằng các khái niệm, các kỹ năng chung. Từ ngữ cảnh cuộc sống thực, học sinh là người đưa ra vấn đề, học sinh là người nghiên cứu. Thí dụ: Hiện đang có dịch sốt xuất huyết ở địa phương. Vấn đề đặt ra phải giải quyết là: Làm thế nào để phòng tránh sốt xuất huyết?

Chủ đề: Các biện pháp để phòng tránh sốt xuất huyết là vấn đề thực tiễn đặt ra cho học sinh. Học sinh là người nêu câu hỏi nghiên cứu, học sinh là nhà nghiên cứu.

II.2.2.2. Theo d'Hainaut (1977):

Có 4 mức độ tích hợp khác nhau:

- **Đơn môn:** Các môn học riêng rẽ, tích hợp trong nội bộ môn học.

- **Đa môn:** Một chủ đề/vấn đề có liên quan với những kiến thức/kỹ năng thuộc một số môn học khác nhau. Các môn học riêng rẽ nhưng có một số chủ đề là chung.

- **Liên môn:** Nội dung học tập được thiết kế thành một chuỗi vấn đề, tình huống đòi hỏi phải huy động tổng hợp kiến thức một số môn để giải quyết.

- **Xuyên môn:** Nội dung học tập hướng vào phát triển những kỹ năng, năng lực cơ bản mà học sinh có thể sử dụng vào tất cả các môn học.

Nhận xét: Thiên về tạo ra các chủ đề tích hợp mà không phải là tạo ra môn học tích hợp.

II.2.2.3. Theo Xavier Roegiers (1996):

Có 4 cách tích hợp chia thành 2 nhóm lớn.

Nhóm 1: Đưa ra ứng dụng chung của nhiều môn học tại các thời điểm khác nhau:

- Chủ đề yêu cầu ứng dụng chung đưa ra cuối năm hay cuối học kì.
- Chủ đề được đưa ra ở các thời điểm đều đặn trong năm học.

Nhóm 2: Phối hợp quá trình học tập của nhiều môn học khác nhau

- Phối hợp quá trình học tập những môn học khác nhau (nhưng gần nhau về bản chất, mục tiêu hoặc có đóng góp bổ sung cho nhau) bằng các chủ đề tích hợp do 1 giáo viên dạy học.

- Phối hợp quá trình học tập những môn học khác nhau bằng các tình huống tích hợp xoay quanh mục tiêu chung cho một nhóm môn tạo thành môn học tích hợp. Do 1 giáo viên dạy học.

Có chú ý tạo chủ đề tích hợp và tích hợp tạo thành môn học mới.

Nhận xét: Cho dù là cách tiếp cận theo quan điểm nào, thì các mối liên hệ kết nối cũng được xây dựng xung quanh một đề tài, một chủ đề, một khái niệm, một vấn đề khó hay một vấn đề nói chung.

Kết luận: Từ việc phân tích các cách tích hợp đã nêu trên cho thấy:

1. Tích hợp xuất phát từ kiến thức, kỹ năng của các môn học cụ thể

- Tích hợp trong nội bộ của từng môn học
- Tích hợp đa môn (Multidisciplinary): Tạo chủ đề chung nhưng vận dụng vào nội dung cụ thể của mỗi môn học.

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

2. Tích hợp không chỉ xuất phát từ các môn học mà còn từ các vấn đề của đời sống thực như tích hợp vượt qua bộ môn (Transdisciplinary) hay xuyên môn: Các chủ đề xuất phát từ phía người học từ vấn đề thực tiễn cần giải quyết.

Cách tiếp cận này cũng có thể tạo ra môn học mới gồm các chủ đề gắn liền với cuộc sống thực tiễn.

Hai hình thức cơ bản là: Tích hợp tạo môn học mới như môn Khoa học ở Tiểu học và môn Khoa học tự nhiên ở Trung học cơ sở; Tích hợp tạo nên các chủ đề tích hợp.

II.3. Dự án tích hợp khoa học tự nhiên

Dự án tích hợp Khoa học tự nhiên có thể hiểu là chủ đề dự án thuộc chủ đề tích hợp Khoa học tự nhiên thực hiện ở trong từng môn học riêng rẽ.

II.3.1. Dự án đa môn

Các môn học riêng rẽ (Vật lí, Hóa học, Sinh học) nhưng cùng nghiên cứu một vấn đề chung. Mỗi bộ môn có cách tiếp cận với chủ đề riêng và cùng khám phá bản chất của chủ đề. Mỗi môn có 1 chủ đề. Thí dụ: Giáo dục môi trường trong môn Vật lí có chủ đề dự án: Ô nhiễm tiếng ồn (Chương âm học); Giáo dục môi trường trong môn Hóa học có thể có chủ đề dự án: Ô nhiễm nguồn nước (Chương Hidro – nước); Giáo dục môi trường trong môn Sinh học có chủ đề dự án: Ô nhiễm hồ nuôi thủy sản (cá).

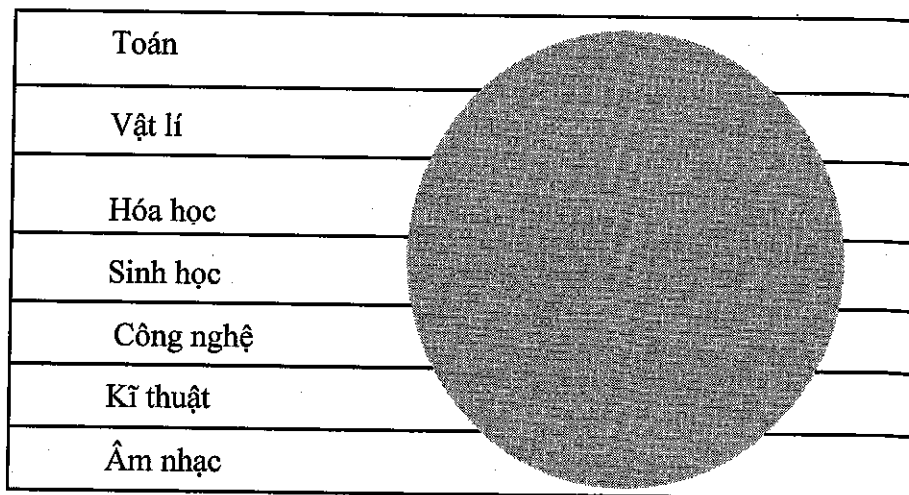
II.3.2. Dự án liên môn

Có các chủ đề ở vị trí trung tâm giữa 2 môn có liên hệ gần nhau; Trong chủ đề này sự phân biệt giữa các môn không còn nữa.

Thí dụ: Chủ đề dự án: Cơ quan tiêu hóa và các quá trình hóa học là chủ đề liên môn Sinh học và Hóa học.

II.3.3. Dự án xuyên môn

Có chủ đề chung liên kết nội dung các môn. Sự khác biệt giữa các bộ môn biến mất hoàn toàn. Các bộ môn kết dính với nhau, liên quan tới nhau và cùng vận hành tới mục đích chung. Vấn đề được dựa trên mối quan tâm của học sinh mà không phải xuất phát từ môn học. Thí dụ: Chủ đề dự án: Phòng chống sốt xuất huyết hoặc chủ đề dự án: Chống ô nhiễm trên đường phố.



Hình 3. Dự án xuyên môn

II.4. Dạy học tích hợp, năng lực dạy học tích hợp khoa học tự nhiên

II.4.1. Dạy học tích hợp

II.4.1.1. Khái niệm

Là dạy học theo hướng tổ chức cho học sinh giải quyết một vấn đề phức hợp từ nội dung các môn học hoặc xuất phát từ thực tiễn trong quá trình dạy học từng môn học riêng hoặc trong môn học tích hợp nhằm phát triển năng lực chung và năng lực chuyên môn được quy định trong chương trình giáo dục môn học thuộc một cấp học hoặc nhiều cấp học nhau.

II.4.1.2. Dạy học dự án tích hợp khoa học tự nhiên

Dạy học dự án tích hợp Khoa học tự nhiên có thể hiểu là xây dựng chủ đề dự án tích hợp Khoa học tự nhiên và thực hiện dạy học theo dự án.

a) Dạy học dự án tích hợp đa môn

Thí dụ: Chủ đề là ô nhiễm môi trường nước nhưng sẽ thực hiện ở từng môn Vật lí, Hóa học, Sinh học theo đặc điểm nội dung.

Phương pháp dạy học dự án gồm 3 bước: Lập kế hoạch, thực hiện kế hoạch, trình bày và đánh giá kết quả.

Xuất phát từ các năng lực chung và năng lực chuyên môn trong môn Khoa học tự nhiên, tích hợp năng lực chuyên môn trong dạy học môn Khoa học tự nhiên gồm: Năng lực nhận thức khoa học, năng lực tìm tòi và khám phá thế giới tự nhiên, năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn, ứng xử với tự nhiên phù hợp với yêu cầu phát triển bền vững xã hội và bảo vệ môi trường.

b) Dạy học dự án tích hợp khoa học tự nhiên

Xuất phát từ nội dung các môn học, thí dụ: Chủ đề Tiết kiệm năng lượng sẽ thực hiện theo phương pháp dạy học dự án là chung gồm 3 bước: Lập kế hoạch, thực hiện kế hoạch, trình bày và đánh giá kết quả. Trong dạy học dự án tích hợp khoa học tự nhiên sẽ tích hợp các năng lực trong dạy học môn Khoa học tự nhiên gồm: năng lực nhận thức khoa học, năng lực tìm tòi và khám phá thế giới tự nhiên, năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn, ứng xử với tự nhiên phù hợp với yêu cầu phát triển bền vững xã hội và bảo vệ môi trường.

II.4.2. Năng lực dạy học tích hợp

II.4.2.1. Khái niệm

Năng lực dạy học tích hợp là năng lực thiết kế và tổ chức cho học sinh giải quyết một vấn đề phức hợp (từ nội dung các môn học hoặc xuất phát từ thực tiễn) trong quá trình dạy học từng môn học riêng hoặc trong môn học tích hợp nhằm phát triển năng lực chung và năng lực chuyên môn được quy định trong chương trình giáo dục môn học thuộc một cấp học hoặc nhiều cấp học nhau.

II.4.2.2. Cấu trúc của năng lực dạy học tích hợp

Gồm các năng lực thành phần sau:

- Năng lực thiết kế chủ đề tích hợp: Đa môn, liên môn, xuyên môn hay vượt ra ngoài bộ môn (từ vấn đề của cuộc sống thực).
- Năng lực Lập kế hoạch dạy học chủ đề tích hợp: Thiết kế giáo án/Kế hoạch bài học.
- Năng lực thực hiện kế hoạch: Tổ chức dạy học tích hợp.
- Năng lực đánh giá kết quả dạy học tích hợp: Đánh giá năng lực cần phát triển.

II.4.3. Năng lực dạy học tích hợp khoa học tự nhiên

II.4.3.1. Khái niệm dạy học tích hợp khoa học tự nhiên

Quá trình tổ chức cho học sinh giải quyết một vấn đề phức hợp từ nội dung các môn học khoa học tự nhiên riêng rẽ hoặc xuất phát từ thực tiễn đời sống, sản xuất, học tập khoa học trong từng môn học riêng (Vật lí, Hóa học, Sinh học), môn học Khoa học tự nhiên nhằm phát triển năng lực chung và năng lực chuyên môn được quy định trong chương trình giáo dục môn học thuộc một cấp học hoặc nhiều cấp học nhau.

II.4.3.2. Năng lực dạy học tích hợp khoa học tự nhiên

a) Khái niệm

Năng lực dạy học tích hợp Khoa học tự nhiên là năng lực thiết kế và tổ chức cho học sinh giải quyết một vấn đề phức hợp từ nội dung các môn học hoặc xuất phát từ thực tiễn trong quá trình dạy học từng môn học Khoa học Tự nhiên riêng rẽ hoặc trong môn học tích hợp Khoa học Tự nhiên nhằm phát triển năng lực chung và năng lực chuyên môn được quy định trong chương trình giáo dục môn học thuộc một cấp học hoặc nhiều cấp học nhau.

b) Cấu trúc

Năng lực dạy học tích hợp Khoa học tự nhiên gồm các năng lực thành phần như sau:

- Năng lực nhận thức chung về dạy học tích hợp Khoa học tự nhiên
- Năng lực xây dựng chủ đề tích hợp Khoa học Tự nhiên: Đa môn, liên môn, xuyên môn hay vượt ra ngoài bộ môn (từ vấn đề của cuộc sống thực) như là vấn đề cần giải quyết.
- Năng lực thiết kế kế hoạch dạy học chủ đề tích hợp: Thiết kế giáo án/Kế hoạch bài học.
- Năng lực tổ chức, hỗ trợ học sinh thực hiện kế hoạch giải quyết vấn đề phức hợp có liên quan đến Khoa học Tự nhiên.
- Năng lực đánh giá kết quả dạy học tích hợp Khoa học Tự nhiên: Đánh giá năng lực cần phát triển cho học sinh.

II.5. Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo của học sinh

II.5.1. Khái quát về năng lực

Có một số cách trình bày về khái niệm năng lực nhưng đều có điểm chung là: Năng lực là khả năng thực hiện thành công các hoạt động trong một bối cảnh nhất định nhờ sự

huy động tổng hợp các kiến thức, kĩ năng và các thuộc tính cá nhân khác nhau như hứng thú, niềm tin, ý chí... Năng lực của cá nhân được đánh giá qua phương thức và kết quả hoạt động của cá nhân đó khi giải quyết các vấn đề cụ thể của cuộc sống.

II.5.2. Khái quát về năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo của học sinh

II.5.2.1. Năng lực giải quyết vấn đề

Là năng lực hoạt động trí tuệ của con người trước những vấn đề, những bài toán nhận thức cụ thể có mục tiêu và có tính hướng đích cao đòi hỏi phải huy động khả năng tư duy và sáng tạo để tìm ra lời giải. Có hai cách tiếp cận về năng lực giải quyết vấn đề, cụ thể:

- Theo cách truyền thống, năng lực giải quyết vấn đề được tiếp cận theo tiến trình giải quyết vấn đề và sự chuyển đổi nhận thức của chủ thể sau khi giải quyết vấn đề.

- Theo hướng hiện đại, năng lực giải quyết vấn đề được tiếp cận theo quá trình xử lí thông tin, nhấn mạnh tới suy nghĩ của người giải quyết vấn đề hay “hệ thống xử lí thông tin”, vấn đề và không gian vấn đề. Không gian vấn đề là những diễn biến tâm lí bên trong của người giải quyết vấn đề: trạng thái ban đầu (các thông tin đã biết); thông tin trạng thái trung gian; trạng thái mong muốn (mục tiêu); cách thức, chiến lược hành động để chuyển từ trạng thái này sang trạng thái khác.

Trong quá trình giải quyết vấn đề, con người có thể sử dụng cách thức, chiến lược khác nhau và do đó có thể có những kết quả đầu ra khác nhau. Đồng thời, vấn đề được nảy sinh từ cuộc sống nên thường không rõ ràng ngay từ đầu, phức tạp và luôn thay đổi trong quá trình tương tác với vấn đề đó. Năng lực giải quyết vấn đề thể hiện khả năng của cá nhân (khi làm việc một mình hoặc làm việc cùng nhóm) để tư duy, suy nghĩ về tình huống vấn đề và tìm kiếm, thực hiện giải pháp cho vấn đề đó.

Vì vậy ta có thể hiểu năng lực giải quyết vấn đề là khả năng cá nhân sử dụng hiệu quả các quá trình nhận thức, hành động và thái độ, động cơ, xúc cảm để giải quyết những tình huống vấn đề mà ở đó không có sẵn quy trình, thủ tục, giải pháp thông thường.

Sự am hiểu tình huống vấn đề và lí giải dần việc đạt mục tiêu đó trên cơ sở việc lập kế hoạch và suy luận tạo thành quá trình giải quyết vấn đề.

Năng lực giải quyết vấn đề của học sinh là khả năng học sinh sử dụng các kiến thức kĩ năng, kinh nghiệm của cá nhân/nhóm để giải quyết có hiệu quả một vấn đề học tập hay một vấn đề thực tiễn có liên quan trong quá trình khám phá kiến thức và vận dụng chúng.

- Theo Tài liệu tập huấn dạy học và kiểm tra đánh giá kết quả học tập theo định hướng phát triển năng lực học sinh trong các môn Ngữ văn, Vật lý, Hóa học, Sinh học... cấp Trung học cơ sở, tháng 10/2014 của Bộ GD&ĐT đề cập đến năng lực giải quyết vấn đề với các biểu hiện như sau:

+ Phân tích được tình huống trong học tập; phát hiện và nêu tình huống có vấn đề trong học tập

+ Xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến vấn đề; đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề

+ Thực hiện giải pháp giải quyết vấn đề và nhận ra sự phù hợp hay không phù hợp của giải pháp đã thực hiện

II.5.2.2. Năng lực sáng tạo

Chúng tôi trình bày một số một số ý kiến của các nhà nghiên cứu tâm lí như sau:

a) Sáng tạo

- Sáng tạo là một hành động nhờ nó một ý tưởng mới hay một sáng kiến mới được hình thành. Cái mới này xuất hiện đột ngột vì nó là sản phẩm của tưởng tượng và không phải của logic. Theo Arnold và Guilford đều coi sự sáng tạo như là quá trình giải quyết vấn đề, vì mỗi tình huống giải quyết vấn đề đòi hỏi cá nhân phải tư duy sáng tạo. Đứng trước một vấn đề, con người huy động vốn kinh nghiệm của mình kết hợp chúng thành cấu trúc mới và với cấu dạng mới này của kinh nghiệm thì vấn đề đặt ra được giải quyết.

- Sáng tạo là tạo ra, đề ra những ý tưởng mới, độc đáo, hữu ích phù hợp với hoàn cảnh trên cơ sở kiến thức, kĩ năng. Nói cách khác là dám thách thức những ý kiến và phương cách đã được mọi người chấp nhận để tìm ra những giải pháp hoặc khái niệm mới, hay tìm ra một cách mới để làm việc hoặc làm cho công việc đó trôi chảy, có hiệu quả hơn.

b) Năng lực sáng tạo

- Năng lực sáng tạo được xem là khả năng của một người sản sinh các ý tưởng mới, nhìn nhận vấn đề theo cách mới, phát hiện cái mới trong cấu trúc cũ của sự vật hiện tượng để tạo ra các sản phẩm mới. Sản phẩm của sáng tạo là ý tưởng, vật dụng mới, cấu trúc mới.

- Năng lực sáng tạo là khả năng thực hiện được những điều sáng tạo, là quá trình hình thành những ý tưởng mới, tạo ra sản phẩm mới, hoặc đưa ra những cách thức mới nhận xét sự vật. Năng lực sáng tạo của mỗi cá nhân thể hiện ở chỗ cá nhân đó có thể mang lại những giá trị mới, những sản phẩm mới có ý nghĩa. Người có năng lực sáng tạo phải có tư duy sáng tạo.

- Năng lực sáng tạo của học sinh: Là các khả năng của học sinh hình thành ý tưởng mới, đề xuất được các giải pháp mới hay cải tiến cách làm đã có, có các giải pháp khác nhau để giải quyết một vấn đề học tập hay một vấn đề thực tiễn có liên quan. Năng lực sáng tạo của học sinh trung học cơ sở là năng lực tìm thấy cái mới, cách giải quyết mới, năng lực phát hiện và giải quyết có hiệu quả cao về các vấn đề đặt ra trong học tập, năng lực phát hiện ra điều chưa biết, chưa có và tạo ra cái chưa biết, cái chưa có.

Một số động từ mô tả năng lực sáng tạo là: đề xuất, thiết kế, xây dựng, lập kế hoạch, sản xuất, sáng chế,... Tất cả các hành động đó đều xoay quanh từ khoá là “mới”, sáng tạo đồng nghĩa với tạo ra cái mới: cách làm mới, vấn đề mới, hiệu quả mới. Tuy nhiên cái “mới” mà học sinh tìm được chủ yếu là kiến thức mới/kĩ năng mới/cách làm mới/cách giải quyết vấn đề mới... đối với chính họ, khác với cái mới mang tính chất sáng chế, phát minh, cải tiến khoa học công nghệ của các kĩ sư, các nhà nghiên cứu.

- Theo tài liệu tập huấn dạy học và kiểm tra đánh giá kết quả học tập theo định hướng phát triển năng lực học sinh trong các môn Ngữ văn, Vật lý, Hóa học, Sinh học... cấp trung học cơ sở, tháng 10/2014 của Bộ GD&ĐT đề cập đến năng lực sáng tạo với các

biểu hiện như sau:

+ Đặt câu hỏi khác nhau về một sự vật, hiện tượng; xác định và làm rõ thông tin, ý tưởng mới; phân tích, tóm tắt những thông tin liên quan từ nhiều nguồn khác nhau.

+ Hình thành ý tưởng dựa trên các nguồn thông tin đã cho; đề xuất giải pháp cải tiến hay thay thế các giải pháp không còn phù hợp; so sánh và bình luận được về các giải pháp đề xuất.

+ Suy nghĩ và khái quát hoá thành tiến trình khi thực hiện một công việc nào đó; tôn trọng các quan điểm trái chiều; áp dụng điều đã biết vào tình huống tương tự với những điều chỉnh hợp lý.

+ Hứng thú, tự do trong suy nghĩ; chủ động nêu ý kiến; không quá lo lắng về tính đúng sai của ý kiến đề xuất; phát hiện yếu tố mới, tích cực trong những ý kiến khác.

Năng lực sáng tạo của học sinh phát triển được thông qua dạy học chỉ ở mức hạn chế.

II.5.2.3. Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo

Theo Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể 2018, các chuyên gia Giáo dục Việt Nam và Quốc tế đã nghiên cứu nhấn mạnh “năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo” là một trong những năng lực chung cơ bản nhất cần được phát triển cho học sinh Việt Nam, với các biểu hiện sau:

- Nhận ra ý tưởng mới: Xác định và làm rõ thông tin, ý tưởng mới; phân tích, tóm tắt những thông tin liên quan từ nhiều nguồn khác nhau.

- Phát hiện và làm rõ vấn đề: Phân tích được tình huống trong học tập; phát hiện và nêu được tình huống có vấn đề trong học tập.

- Hình thành và triển khai ý tưởng mới: Phát hiện yếu tố mới, tích cực trong những ý kiến của người khác; hình thành ý tưởng dựa trên các nguồn thông tin đã cho; đề xuất giải pháp cải tiến hay thay thế các giải pháp không còn phù hợp; so sánh và bình luận được về các giải pháp đề xuất.

- Đề xuất, lựa chọn giải pháp: Xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến vấn đề; đề xuất được giải pháp giải quyết vấn đề.

- Thực hiện và đánh giá giải pháp giải quyết vấn đề: Thực hiện giải pháp giải quyết vấn đề và nhận ra sự phù hợp hay không phù hợp của giải pháp thực hiện.

- Tư duy độc lập: Đặt các câu hỏi khác nhau về một sự vật, hiện tượng; chú ý lắng nghe và tiếp nhận thông tin, ý tưởng với sự cân nhắc, chọn lọc; quan tâm tới các chứng cứ khi nhìn nhận, đánh giá sự vật, hiện tượng; đánh giá vấn đề, tình huống dưới các góc nhìn khác nhau.

Hiện nay đã có một số kết quả nghiên cứu về phát triển năng lực sáng tạo, năng lực giải quyết vấn đề cho học sinh theo 02 mảng riêng, chưa có công trình nào nghiên cứu phát triển đồng thời năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo cho học sinh thông qua dạy học các môn học.

Căn cứ vào chương trình Giáo dục phổ thông tổng thể và chương trình môn Khoa học tự nhiên 12/2018, căn cứ vào quan niệm giải quyết vấn đề và quan niệm sáng tạo, năng lực giải quyết vấn đề, năng lực sáng tạo, chúng tôi đề xuất 2 cách quan niệm về năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong dạy học dự án tích hợp khoa học tự nhiên như sau:

Cách 1: Coi năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo của học sinh có thể gồm hai năng lực thành phần cơ bản đó là: Năng lực giải quyết vấn đề và năng lực sáng tạo.

- Năng lực giải quyết vấn đề gồm 4 năng lực thành phần: năng lực nhận biết vấn đề cần giải quyết, năng lực lập kế hoạch giải quyết vấn đề, năng lực thực hiện kế hoạch để giải quyết vấn đề và kết luận vấn đề được chia thành 9 biểu hiện/tiêu chí là: 1. Phát hiện làm rõ vấn đề cần giải quyết trong bài học/chủ đề Vật lí, Hóa học, Sinh học; 2. Nêu câu hỏi nghiên cứu định hướng giải quyết vấn đề trong bài học/chủ đề của môn học; 3. Nêu giả thuyết nghiên cứu; 4. Đề xuất phương án thực nghiệm; 5. Tiến hành thực nghiệm rút ra nhận xét; 6. Tiến hành điều tra/khảo sát để rút ra kết luận về tính chất hóa học, đặc điểm cấu tạo, định luật...; 7. Tham khảo tài liệu, thu thập thông tin từ sách báo, internet tìm ra kiến thức mới; 8. Thu thập xử lí các thông tin để kiểm chứng các dự đoán/giả thuyết ban đầu; 9. Tổng hợp kết quả và trình bày kết luận về nội dung học tập của bài học/chủ đề.

- Năng lực sáng tạo được xác định với 5 biểu hiện/tiêu chí: 10. Đề xuất ý tưởng mới; 11. Đề xuất một số cách giải quyết vấn đề khác nhau và lựa chọn kế hoạch khả thi phù hợp với điều kiện nhà trường/địa phương; 12. Phát hiện vấn đề mới nảy sinh trong học tập bài học/chủ đề và tiếp tục giải quyết; 13. Có cách làm mới/ cách giải bài tập mới/ cách giải quyết vấn đề mới không lặp lại cách làm đã có trước đây; 14. Tạo ra sản phẩm mới trong học tập: hồ sơ dự án, câu hỏi nghiên cứu, giả thuyết/ dự đoán, sơ đồ tư duy, bản kế hoạch của cá nhân/nhóm, báo cáo kết quả...

Cách 2: Tích hợp năng lực giải quyết vấn đề và năng lực sáng tạo là hai năng lực độc lập tạo ra năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo.

Trên cơ sở phân tích các tiêu chí của năng lực giải quyết vấn đề và năng lực sáng tạo chúng tôi nhận thấy: Hai năng lực thành phần này không độc lập hoàn toàn mà có mối liên hệ mật thiết với nhau, trong giải quyết vấn đề đã có các yếu tố của sáng tạo và ngược lại trong sáng tạo có chứa yếu tố của giải quyết vấn đề học tập và vấn đề thực tiễn./.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Giáo dục và Đào tạo (12/2018), Chương trình giáo dục phổ thông 2018.
- [2] Bộ Giáo dục và Đào tạo (2014), Tài liệu tập huấn dạy học và kiểm tra, đánh giá kết quả học tập theo định hướng phát triển năng lực học sinh, Môn Vật lí, Hoá học, Sinh học.
- [3] Bộ Giáo dục và Đào tạo (12/2018), Chương trình môn Khoa học tự nhiên 2018.
- [4] Bộ Giáo dục và Đào tạo, Công văn số 3535/ BGDDĐT-GDTrH ngày 27 tháng 5 năm 2013 và Công văn số 5555 ngày 08/10/2014 về Đổi mới kiểm tra đánh giá theo hướng tăng cường vận dụng kiến thức kĩ năng, liên hệ với thực tiễn cuộc sống, đa dạng các hình thức kiểm tra đánh giá.
- [5] Bộ Giáo dục và Đào tạo (12/2012), Dạy học tích hợp – Dạy học phân hóa ở trường trung học phổ thông đáp ứng yêu cầu đổi mới chương trình và sách giáo khoa sau năm 2015. Kỷ yếu Hội thảo khoa học, TP HCM.
- [6] Bộ Giáo dục và Đào tạo- Đại học Sư phạm Hà Nội (12/2014). “Nâng cao năng lực đào tạo giáo viên dạy tích hợp môn khoa học tự nhiên ở trường đại học sư phạm”. Tuyển tập báo cáo Hội thảo Khoa học quốc gia, tr 177.
- [7] Nguyễn Lăng Bình - Đỗ Hương Trà- Nguyễn Phương Hồng -Cao Thị Thặng (2017). Dạy và học tích cực – Một số phương pháp và kĩ thuật dạy học. NXB Đại học Sư phạm.
- [8] Đại học sư phạm Tp HCM (2012). “Dạy học tích hợp ở trường trung học phổ thông đáp ứng yêu cầu đổi mới chương trình và sách giáo khoa sau năm 2015”. Kỷ yếu Hội thảo khoa học.
- [9] Sở Giáo dục và Đào tạo Bình Định, Công văn số 1673/SGDDĐT-GDTrH ngày 03/11/2014 của v/v hướng dẫn sinh hoạt chuyên môn về đổi mới phương pháp dạy học và kiểm tra đánh giá, tổ chức các hoạt động chuyên môn của trường Trung học/Trung tâm GDTX.
- [10] Cao Thị Thặng (2010). Một số biện pháp phát triển năng lực giải quyết vấn đề trong dạy học Hóa học ở trường phổ thông. Tạp chí Khoa học Giáo dục, số 53, tr. 32-35.
- [11] Cao Thị Thặng (2010). Sử dụng một số phương pháp và kỹ thuật dạy học tích cực. Hướng phát triển một số năng lực cơ bản cho học sinh trong dạy học Hóa học. Tạp chí Khoa học Đại học Sư phạm, số 8, tr. 46 - 53.
- [12] Cao Thị Thặng (2010). Xây dựng chủ đề tích hợp liên môn Vật Lí, Hóa học, Sinh học và dạy học dự án ở trường Trung học cơ sở, Báo cáo Tổng kết đề tài cấp Viện, Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam.
- [13] Cao Thị Thặng (2010). Xây dựng một số chủ đề tích hợp liên môn Vật lí, Hóa học, Sinh học và thử nghiệm theo phương pháp dự án ở trường Trung học cơ sở Thực nghiệm. Tạp chí Khoa học Giáo dục, số 56, tr. 37 - 41.
- [14] Cao Thị Thặng (2011). Vận dụng quan điểm tích hợp trong việc phát triển chương trình giáo dục Việt Nam sau năm 2015. Báo cáo tổng kết đề tài cấp Bộ, Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam.

[15] Cao Thị Thặng (2012). Một số ý kiến về phát triển năng lực nghề nghiệp cho sinh viên sư phạm Hóa học trong giai đoạn mới - Kỉ yếu hội thảo khoa học “Phát triển nghề nghiệp cho sinh viên sư phạm hóa học”. Bộ Giáo dục và Đào tạo, Trường Đại học Sư phạm Hà nội, NXB Đại học Sư phạm, tr 28-34.

[16] Cao Thị Thặng (2014). Một số vấn đề về đào tạo giáo viên Dạy học tích hợp môn Khoa học ở nước ngoài và đề xuất phát triển năng lực Dạy học tích hợp môn khoa học ở VN. Tuyển tập Báo cáo Hội thảo quốc gia “Nâng cao năng lực đào tạo giáo viên dạy học tích hợp môn khoa học tự nhiên ở trường đại học sư phạm”. Bộ Giáo dục và Đào tạo, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội – 12/2014.

[17] Cao Thị Thặng, Nguyễn Cương, Trần Thị Thu Huệ, Nguyễn Thị Hồng Gấm, Phạm Thị Bích Đào (11/2011). Một số kết quả nghiên cứu về phát triển năng lực cho học sinh trung học phổ thông và sinh viên sư phạm thông qua dạy học hóa học góp phần đổi mới giáo dục môn học. Kỉ yếu hội thảo “Đổi mới căn bản, toàn diện nền giáo dục Việt Nam”. Bộ Giáo dục và Đào tạo. Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam, tr.400-406.

[18] Cao Thị Thặng, Nguyễn Thị Hồng Gấm (2012). Thiết kế giáo án dạy học tích cực phù hợp với thực tế dạy học ở phổ thông góp phần phát triển năng lực sáng tạo cho sinh viên Hóa ở trường sư phạm. Tạp chí Giáo dục, số 78, tr22 - 24

[19] Đỗ Hương Trà (chủ biên), Nguyễn Văn Biên, Trần Khánh Ngọc, Trần Trung Ninh, Trần Thị Thanh Thủy, Nguyễn Công Khanh, Nguyễn Vũ Bích Hiền (2015). Dạy học tích hợp phát triển năng lực học sinh. Quyển 1: Khoa học tự nhiên. NXB Đại học Sư phạm.

[20] Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam (2016). Xu thế phát triển chương trình Giáo dục phổ thông. NXB Giáo dục Việt Nam.

[21] Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam (2016). Chương trình tiếp cận năng lực và đánh giá năng lực người học. NXB Giáo dục Việt Nam.

[22] Xavier Roegirs (biên dịch: Đào Ngọc Quang, Nguyễn Ngọc Nhị) (1996). Khoa sư phạm tích hợp hay làm thế nào để phát triển các năng lực ở nhà trường. NXB Giáo dục.

[23] Lê Ngọc Vịnh (2016), Báo cáo tổng kết đề tài “Nghiên cứu áp dụng phương pháp Bàn tay nặn bột môn Hóa học tại các trường Trung học cơ sở, tỉnh Bình Định”./.