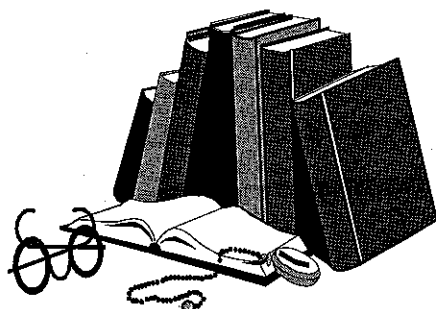


**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH BÌNH ĐỊNH
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

CHUYÊN ĐỀ

Xây dựng tiêu chí, bộ công cụ đánh giá năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo của học sinh lớp 8, 9 trường Trung học cơ sở thông qua dạy học theo dự án hướng tích hợp Khoa học tự nhiên



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 BẢNG.....	2
CHUYÊN ĐỀ 6.....	3
I. ĐẶT VẤN ĐỀ.....	3
II. NỘI DUNG.....	3
II.1. Tiêu chí đánh giá.....	3
II.2. Đánh giá năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo của học sinh sau khi dạy học dự án tích hợp khoa học tự nhiên trong các môn Vật lí, Hóa học, Sinh học.....	9
II.2.1. Định hướng chung.....	9
II.2.2. Nguyên tắc đánh giá.....	9
II.2.3. Quy trình đánh giá năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo.....	10
II.2.4. Xây dựng Bộ công cụ đánh giá năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo của học sinh lớp 8, 9 trường trung học cơ sở.....	11
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	16

DANH MỤC BẢNG

<i>Bảng 1. Cấu trúc của năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo thông qua dạy học dự án tích hợp khoa học tự nhiên</i>	<i>3</i>
<i>Bảng 2. Mô tả mức độ đánh giá sự phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo thông qua dạy học dự án Tích hợp khoa học tự nhiên theo 5 năng lực thành phần, 12 tiêu chí, 4 mức độ</i>	<i>5</i>

CHUYÊN ĐỀ 6

Xây dựng tiêu chí, bộ công cụ đánh giá năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo của học sinh lớp 8, 9 trường Trung học cơ sở thông qua dạy học theo dự án hướng tích hợp Khoa học tự nhiên

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong chương trình giáo dục phổ thông tổng thể của Bộ Giáo dục và Đào tạo công bố vào tháng 12/2018 chỉ rõ năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo là năng lực chung cần phát triển cho tất cả học sinh thông qua dạy học tất cả các môn học ở trường phổ thông. Thực hiện dạy học tích hợp nhằm phát triển năng lực cho học sinh là một trong những định hướng của chương trình giáo dục phổ thông mới. Đánh giá năng lực của học sinh cho đến nay là vấn đề mới và rất khó, đặc biệt là đánh giá năng lực của học sinh trong dạy học tích hợp ở các môn học.

Vấn đề đặt ra của đánh giá năng lực là cần xây dựng được tiêu chí và bộ công cụ đánh giá đảm bảo mục tiêu đánh giá. Thực tiễn giáo dục Việt Nam cũng như Bình Định cho thấy hầu hết các đề kiểm tra, đề thi hiện nay chủ yếu đánh giá kiến thức, kỹ năng xử lý kiến thức, chưa đánh giá được năng lực của học sinh theo tiêu chí rõ ràng, cụ thể. Trong chuyên đề này chúng tôi xây dựng tiêu chí đánh giá, bộ công cụ đánh giá năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo của học sinh khi dạy học Dự án tích hợp khoa học tự nhiên trong các môn Vật lý, Hóa học, Sinh học góp phần giải quyết khó khăn cho giáo viên và cán bộ quản lý trong việc thực hiện đổi mới dạy học và kiểm tra đánh giá theo định hướng phát triển năng lực cho học sinh ở trường phổ thông hiện nay.

II. NỘI DUNG

II.1. Tiêu chí đánh giá

Trên cơ sở phân tích các tiêu chí của năng lực giải quyết vấn đề và năng lực sáng tạo theo tài liệu của Bộ Giáo dục và Đào tạo, chúng tôi nhận thấy hai năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo 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. Vì vậy có thể tích hợp năng lực giải quyết vấn đề và năng lực sáng tạo người học sẽ có năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo với những biểu hiện chung như trình bày ở Bảng 1 sau

Bảng 1. Cấu trúc của năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo thông qua dạy học dự án tích hợp khoa học tự nhiên

Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo	
Các năng lực thành phần	Tiêu chí
I. Năng lực phát hiện vấn đề cần giải quyết của dự án.	1. Đề xuất và xác định được các tiêu chủ đề
II. Năng lực lập kế hoạch giải quyết vấn	2. Đề xuất và xác định câu hỏi nghiên cứu.
	3. Đề xuất và lựa chọn giả thuyết nghiên cứu.

Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo	
Các năng lực thành phần	Tiêu chí
đề dự án.	<p>4. Đề xuất, xác định phương án thực nghiệm - Tìm tòi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thí nghiệm nghiên cứu: Tên các thí nghiệm. - Tìm thông tin từ Google: Xác định các từ khóa để tìm kiếm. - Khảo sát thực tiễn: Địa điểm cần đến. - Tìm thông tin từ sách giáo khoa: Tên sách, nội dung tên chương, bài.
	<p>5. Thiết kế phương án thực nghiệm - Tìm tòi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tên thí nghiệm, dụng cụ, vật liệu, hóa chất, cách tiến hành, phiếu thí nghiệm để thu thập thông tin. - Xác định từ khóa, cách tìm thông tin ghi kết quả vào bảng thông tin: chữ, hình... - Xác định địa điểm, cách thực hiện, ghi thông tin, chữ, hình vào bảng. - Ghi thông tin: Tên sách, nội dung chữ, hình, trang trích dẫn.
III. Năng lực tiến hành giải quyết vấn đề theo kế hoạch dự án đã lập.	<p>6. Tiến hành thí nghiệm: Lấy dụng cụ, hóa chất, vật liệu, quan sát hiện tượng và ghi thông tin vào phiếu thí nghiệm, giải thích hiện tượng, rút ra nhận xét. Xử lý chất thải độc hại sau thí nghiệm.</p>
	<p>7. Tìm thông tin từ Google theo từ khóa khác nhau, ghi nội dung kênh chữ và kênh hình, nguồn tra cứu vào phiếu thu thông tin, rút ra nhận xét.</p>
	<p>8. Quan sát hiện trạng, phỏng vấn... và ghi kết quả vào phiếu thu thập thông tin từ điện thoại, máy ảnh và ghi vào phiếu thông tin kênh chữ, kênh hình.</p>
	<p>9. Đọc, lấy thông tin từ sách báo liên quan. Ghi thông tin cần tìm vào bảng thông tin hoặc ghi hình...</p>
IV. Năng lực tổng hợp kết quả, kết luận vấn đề, tạo sản phẩm dự án.	<p>10. Tổng hợp các thông tin thu được, rút ra các kết luận chung về vấn đề cần giải quyết từ kết quả nghiên cứu tìm tòi dưới dạng báo cáo dự án: Tên kết luận và các minh chứng chứng minh.</p>
V. Năng lực trình bày kết quả, đánh giá và tự đánh giá dự án.	<p>11. Trình bày kết quả giải quyết vấn đề - kết quả dự án</p> <p>Nêu kết luận và các minh chứng từ các nguồn thu thập thông tin: thí nghiệm, khảo sát, Google, sách báo. Sự phù hợp giữa kết quả thí nghiệm và giả thuyết khoa học nêu ra.</p>
	<p>12. Đánh giá và tự đánh giá kết quả dự án</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu câu hỏi đánh giá cho nhóm bạn hoặc trả lời câu hỏi của nhóm bạn.

Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo	
Các năng lực thành phần	Tiêu chí
	- Tự đánh giá kết quả dự án giải quyết vấn đề của nhóm mình theo phiếu.
	- Đánh giá kết quả dự án của nhóm bạn theo phiếu.

Để đánh giá sự phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo của học sinh thông qua vận dụng dạy học dự án tích hợp khoa học tự nhiên, chúng tôi xác định rõ tiêu chí, chỉ báo theo các mức độ đánh giá. Chúng tôi đề xuất 5 năng lực thành phần, 12 tiêu chí, 4 mức độ phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo gồm: Tốt, Khá, Trung bình và Yếu với các mô tả cụ thể cho mỗi mức độ và tiêu chí, từ đó xây dựng bảng cấu trúc mô tả mức độ đánh giá các tiêu chí của năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo nêu theo Bảng 2 sau đây.

Bảng 2. Mô tả mức độ đánh giá sự phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo thông qua dạy học dự án Tích hợp khoa học tự nhiên theo 5 năng lực thành phần, 12 tiêu chí, 4 mức độ

Mức độ đánh giá năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo				
Tiêu chí	Tốt	Khá	Trung bình	Yếu
1. Đề xuất và xác định được chủ đề dự án, các tiểu chủ đề.	Xác định chủ đề Dự án có ý nghĩa, tích hợp Khoa học tự nhiên. Tất cả các tiểu chủ đề rõ ràng, gắn kết với nhau.	Xác định chủ đề Dự án có ý nghĩa, tích hợp Khoa học tự nhiên. Nhiều tiểu chủ đề rõ ràng, gắn kết với nhau.	Xác định chủ đề Dự án có ý nghĩa, tích hợp Khoa học tự nhiên còn hạn chế. Một số tiểu chủ đề chưa rõ ràng, chưa gắn kết với nhau.	Không hoặc đề xuất được chủ đề Dự án kém ý nghĩa, chưa thể hiện tích hợp khoa học tự nhiên, hầu hết các tiểu chủ đề chưa rõ ràng, chưa gắn kết với nhau.
2. Đề xuất và xác định câu hỏi nghiên cứu.	Tất cả câu hỏi nghiên cứu rõ ràng cho mỗi tiểu chủ đề, có thể tìm tòi nghiên cứu được.	Nhiều câu hỏi nghiên cứu rõ ràng cho mỗi tiểu chủ đề, có thể tìm tòi nghiên cứu được.	Một số câu hỏi nghiên cứu cho mỗi tiểu chủ đề, có thể tìm tòi nghiên cứu được.	Không đề xuất được câu hỏi nghiên cứu. Tất cả câu hỏi nghiên cứu chưa rõ ràng cho mỗi tiểu chủ đề, không thể tìm tòi nghiên cứu được.
3. Đề xuất và lựa chọn giả thuyết nghiên cứu	Tất cả các giả thuyết nghiên cứu đều phù	Nhiều giả thuyết nghiên cứu đều phù	Một số giả thuyết nghiên cứu phù hợp	Không nêu được hoặc, hầu hết các giả

Mức độ đánh giá năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo				
Tiêu chí	Tốt	Khá	Trung bình	Yếu
cứu.	hợp với câu hỏi nghiên cứu, có thể kiểm chứng được.	hợp với câu hỏi nghiên cứu, có thể kiểm chứng được	với câu hỏi nghiên cứu, có thể kiểm chứng được.	thuyết nghiên cứu đều không phù hợp với câu hỏi nghiên cứu, không thể kiểm chứng được.
4. Đề xuất, xác định phương án thực nghiệm – tìm tòi: - Thí nghiệm nghiên cứu: Tên các thí nghiệm. - Tìm thông tin từ google: Xác định các từ khóa để tìm kiếm. - Khảo sát thực tiễn: Địa điểm cần đến. - Tìm thông tin từ sách giáo khoa: Tên sách, nội dung, tên chương, bài.	Xác định đúng tất cả: tên thí nghiệm, các từ khóa để tìm kiếm, vấn đề cần khảo sát thực tiễn, tên chương, bài trong sách giáo khoa có liên quan.	Xác định đúng đa số: tên thí nghiệm, các từ khóa để tìm kiếm, vấn đề cần khảo sát thực tiễn, tên chương, bài trong sách giáo khoa có liên quan.	Xác định đúng một số: tên thí nghiệm, từ khóa để tìm kiếm, vấn đề cần khảo sát thực tiễn, nội dung chương, bài trong sách giáo khoa có liên quan.	Không xác định được hoặc hầu hết chưa đúng: tên thí nghiệm, các từ khóa để tìm kiếm, vấn đề cần khảo sát thực tiễn, nội dung chương, bài trong sách giáo khoa có liên quan.
5. Thiết kế phương án thực nghiệm – Tìm tòi - Tên thí nghiệm, dụng cụ, vật liệu hóa chất, cách tiến hành, phiếu thí nghiệm để thu thập thông tin. - Xác định từ khóa, cách tìm thông tin, cách ghi kết quả vào bảng thông tin:	Thực hiện tốt cả 4 yêu cầu về thiết kế phương án thực nghiệm đã nêu ra.	Thực hiện tốt 3 trong số 4 yêu cầu về thiết kế phương án thực nghiệm.	Thực hiện được tốt 2 trong 4 yêu cầu hoặc cả 4 yêu cầu chỉ thực hiện được một nửa.	Thực hiện chưa đúng và đầy đủ cả 4 yêu cầu.

Mức độ đánh giá năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo				
Tiêu chí	Tốt	Khá	Trung bình	Yếu
<p>chữ, hình...</p> <p>- Xác định địa điểm, cách thực hiện, ghi thông tin, chữ, hình vào bảng thu thập thông tin.</p> <p>- Cách ghi thông tin: Tên sách, nội dung chữ, hình, trang trích dẫn.</p>				
<p>6. Tiến hành thí nghiệm: Lấy dụng cụ, hóa chất, vật liệu, quan sát hiện tượng, ghi thông tin vào phiếu thí nghiệm, giải thích hiện tượng, rút ra nhận xét. Xử lý chất thải độc hại sau thí nghiệm.</p>	<p>Thực hiện thành công an toàn tất cả thí nghiệm, ghi kết quả rõ ràng, đầy đủ, xử lý chất thải độc hại tốt.</p>	<p>Thực hiện thành công, an toàn đa số các thí nghiệm và chú ý xử lý chất thải độc hại.</p>	<p>Thực hiện chưa thành công an toàn một số thí nghiệm, kết quả chưa rõ ràng, đầy đủ. Đã chú ý xử lý chất thải độc hại.</p>	<p>Thực hiện chưa thành công hoặc chưa an toàn hầu hết thí nghiệm, kết quả không đầy đủ, không chú ý xử lý chất thải độc hại</p>
<p>7. Tìm thông tin từ google theo từ khóa khác nhau, ghi nội dung kênh chữ và kênh hình, nguồn tra cứu vào phiếu thu thập thông tin, rút ra nhận xét.</p>	<p>Biết cách tìm thông tin đa dạng, phong phú, lưu trữ thông tin hình ảnh hoặc kênh chữ thu nhận được, sắp xếp thông tin khoa học, rút ra nhận xét phù hợp, logic.</p>	<p>Tìm đủ được đa số các thông tin cơ bản, biết cách lưu trữ, sắp xếp thông tin, rút ra nhận xét khá phù hợp.</p>	<p>Cách tìm thông tin, lưu trữ thông tin hình ảnh hoặc kênh chữ thu nhận được còn hạn chế, sắp xếp thông tin chưa thật khoa học, rút ra nhận xét chưa thật phù hợp.</p>	<p>Chưa biết cách tìm thông tin và thu thập thông tin, lưu trữ thông tin và rút ra nhận xét.</p>
<p>8. Quan sát hiện trạng, phỏng vấn... và ghi kết quả vào phiếu thu thập thông tin từ điện thoại,</p>	<p>Thực hiện tốt mọi việc quan sát hiện trạng, phỏng vấn, thu thập thông tin bằng điện</p>	<p>Thực hiện được đa số các quan sát hiện trạng, phỏng vấn, thu thập thông tin, lưu</p>	<p>Thực hiện được một số quan sát hiện trạng, phỏng vấn, thu thập thông tin bằng</p>	<p>Chưa thực hiện được hầu hết việc quan sát hiện trạng, phỏng vấn, thu thập thông tin</p>

Mức độ đánh giá năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo				
Tiêu chí	Tốt	Khá	Trung bình	Yếu
máy ảnh và ghi vào phiếu thông tin kênh chữ, kênh hình.	thoại... và lưu trữ được thông tin.	trữ thông tin.	điện thoại... và lưu trữ được thông tin.	bảng điện thoại.
9. Đọc, lấy thông tin từ sách, báo liên quan. Ghi thông tin cần tìm vào bảng thông tin hoặc ghi hình...	Thực hiện tốt việc tìm, đọc, ghi chép thông tin vào bảng theo kênh chữ hoặc kênh hình.	Thực hiện đa số việc tìm, đọc, ghi chép thông tin vào bảng theo kênh chữ hoặc kênh hình.	Thực hiện được cơ bản việc tìm, đọc, ghi chép thông tin vào bảng theo kênh chữ hoặc kênh hình.	Không thực hiện được việc tìm, đọc, ghi chép thông tin vào bảng theo kênh chữ hoặc kênh hình.
10. Tổng hợp các thông tin thu được, rút ra các kết luận chung về vấn đề cần giải quyết từ kết quả nghiên cứu tìm tòi dưới dạng báo cáo: Tên kết luận và các minh chứng chứng minh.	Thực hiện tốt việc thu thập kết quả, phân tích kết quả, rút ra kết luận vấn đề cần giải quyết. Kiểm chứng được giả thuyết nghiên cứu và trả lời được câu hỏi nghiên cứu đã đặt ra. Cấu trúc báo cáo ngắn gọn, logic khoa học.	Thực hiện được việc thu thập kết quả, phân tích kết quả, rút ra kết luận vấn đề cần giải quyết. Kiểm chứng được giả thuyết nghiên cứu và trả lời được câu hỏi nghiên cứu đã đặt ra. Cấu trúc báo cáo ngắn gọn, logic.	Thực hiện được cơ bản việc thu thập kết quả, phân tích kết quả, rút ra kết luận vấn đề cần giải quyết. Kiểm chứng được một số giả thuyết nghiên cứu và trả lời được một số câu hỏi nghiên cứu đã đặt ra. Cấu trúc báo cáo còn chưa logic, khoa học.	Không thực hiện được việc thu thập kết quả, phân tích kết quả, rút ra kết luận vấn đề cần giải quyết. Chưa thể hiện việc kiểm chứng được giả thuyết nghiên cứu và trả lời được câu hỏi nghiên cứu đã đặt ra. Cấu trúc báo cáo không rõ ràng, chưa logic khoa học.
11. Trình bày kết quả giải quyết vấn đề. Nêu kết luận và các minh chứng từ các nguồn thu thập thông tin: thí nghiệm, khảo sát, Google, sách báo. Sự phù hợp giữa kết quả TN và giả	Trình bày báo cáo khoa học rõ ràng, kết hợp kênh chữ và kênh hình, thể hiện rõ: sản phẩm mới của Dự án theo 3 bước theo quy trình giải quyết vấn đề. Nguồn thông tin rõ	Trình bày báo cáo khoa học tương đối rõ ràng, kết hợp kênh chữ và kênh hình khá hợp lí, thể hiện rõ: sản phẩm mới của Dự án theo 3 bước, theo quy trình giải quyết vấn	Trình bày được về cơ bản sản phẩm mới của Dự án theo 3 bước theo quy trình giải quyết vấn đề. Nguồn thông tin về cơ bản là rõ ràng.	Trình bày không rõ ràng, kết hợp kênh chữ và kênh hình chưa logic, thể hiện chưa rõ sản phẩm mới của Dự án theo 3 bước. Nguồn thông tin chưa được thể hiện rõ ràng.

Mức độ đánh giá năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo				
Tiêu chí	Tốt	Khá	Trung bình	Yếu
thuyết khoa học nêu ra.	ràng.	đề. Nguồn thông tin tương đối rõ ràng.		
12. Đánh giá và tự đánh giá kết quả - Nêu câu hỏi đánh giá cho nhóm bạn hoặc trả lời câu hỏi của nhóm bạn. - Tự đánh giá kết quả Dự án giải quyết vấn đề của nhóm mình theo phiếu. - Đánh giá kết quả Dự án của nhóm bạn theo phiếu.	Thực hiện tốt cả 3 nội dung và cho kết quả đánh giá, tự đánh giá chính xác, khách quan, có lập luận khoa học.	Thực hiện đầy đủ cả 3 nội dung và cho kết quả đánh giá, tự đánh giá chính xác, khách quan, có lập luận khoa học.	Thực hiện đánh giá được kết quả của nhóm bạn và tự đánh giá theo các tiêu chí nhưng còn ít lập luận.	Chưa đánh giá được kết quả của nhóm bạn và tự đánh giá, thiếu lập luận logic.
Tổng điểm				

II.2. Đánh giá năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo của học sinh sau khi dạy học dự án tích hợp khoa học tự nhiên trong các môn Vật lí, Hóa học, Sinh học

II.2.1. Định hướng chung

- Bảo đảm bảo mục tiêu đặt ra là đánh giá được năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo của học sinh gồm 5 năng lực thành phần với 12 tiêu chí, chỉ báo 4 mức độ Tốt, Khá, Trung bình, Yếu.

- Bám sát nội dung các môn khoa học tự nhiên có liên quan theo chương trình và sách giáo khoa Vật lí, Hóa học, Sinh học... và nội dung thực tiễn có liên quan.

- Đánh giá theo mỗi tiêu chí của năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo kết hợp với đánh giá theo chuẩn (cho điểm theo 4 mức độ của từng tiêu chí và tổng hợp điểm của tất cả các tiêu chí).

II.2.2. Nguyên tắc đánh giá

Trên cơ sở nguyên tắc đánh giá năng lực của học sinh nói chung, chúng tôi đề xuất một số nguyên tắc đánh giá năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo như sau:

- Đảm bảo độ giá trị: Là tính xác thực của các dữ liệu/bằng chứng thu thập được có giá trị phản ánh trung thực mức độ năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo cần đo với các

công cụ đo phải bảo đảm đo được các tiêu chí đã được xác định, đảm bảo độ giá trị nội dung, độ giá trị đồng quy và độ giá trị dự báo.

- Đảm bảo độ tin cậy: Dữ liệu thu được về năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo của học sinh phải đảm bảo tính thống nhất, sự nhất quán, chính xác, ổn định giữa các lần đo khác nhau, không bị phụ thuộc vào người đánh giá ở các lĩnh vực học tập khác nhau. Kết quả đánh giá năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo phải thống nhất qua kết quả phiếu đánh giá của giáo viên với phiếu hỏi học sinh và bài kiểm tra năng lực thể hiện sự tương quan cao giữa các kết quả kiểm tra.

- Đảm bảo tính linh hoạt: Thực hiện nhiều hình thức đánh giá để học sinh thể hiện tốt nhất năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo, kết hợp đánh giá của giáo viên và tự đánh giá của học sinh.

- Đảm bảo tính công bằng: Các học sinh đều nắm rõ các tiêu chí đánh giá như nhau, không có sự thiên vị trong bộ công cụ đánh giá. Sử dụng phương pháp nghiên cứu Khoa học sư phạm ứng dụng để xử lý kết quả.

- Đảm bảo tính toàn diện: Đánh giá theo tiêu chí của năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo kết hợp với đánh giá theo chuẩn kiến thức, kỹ năng. Kết quả đánh giá phải phản ánh đầy đủ sự phát triển của các thành tố và mức độ của năng lực được đo lường theo tiêu chí của năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo và theo chuẩn.

- Đánh giá trong bối cảnh thực tiễn: Công cụ đánh giá cần được thực hiện trong bối cảnh thực (cá nhân, trường, lớp, cộng đồng) nhằm phản ánh đúng năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo của người học trong dạy học dự án tích hợp khoa học tự nhiên ở trường trung học cơ sở.

II.2.3. Quy trình đánh giá năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo

Trên cơ sở định hướng đánh giá năng lực của học sinh trong chương trình môn Khoa học tự nhiên tháng 12/2018 của Bộ Giáo dục và Đào tạo và nhiều kết quả nghiên cứu về đánh giá kết quả học tập, năng lực của học sinh phổ thông, chúng tôi đề xuất quy trình đánh giá năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo theo các bước sau:

Bước 1: Xác định mục đích đánh giá năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo của học sinh trong dạy học dự án tích hợp khoa học tự nhiên trường trung học cơ sở.

Bước 2: Xây dựng Bộ công cụ đánh giá năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo.

Bộ công cụ đánh giá cần được thiết kế theo quy trình khoa học chặt chẽ, bao gồm: Bài kiểm tra năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo, Phiếu giáo viên đánh giá năng lực của học sinh thông qua quan sát quá trình học của học sinh, Phiếu học sinh tự đánh giá năng lực của mình. Lấy ý kiến của chuyên gia, chuyên viên các môn Vật lý, Hóa học, Sinh học và giáo viên cốt cán về Bộ công cụ đánh giá năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo. Hoàn thiện Bộ công cụ đánh giá.

Bước 3: Sử dụng Bộ công cụ đánh giá để đo lường, thu thập dữ liệu kết quả năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo của học sinh theo trình tự sau:

- Phát bài kiểm tra năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo cho học sinh làm, giáo viên chấm điểm và lập bảng điểm kiểm tra của học sinh.

- Phát phiếu để học sinh tự đánh giá, cho điểm và xếp loại cá nhân hoặc nhóm theo mức độ đã xác định. Lập bảng điểm phiếu hỏi tự đánh giá năng lực giải quyết vấn đề và

sáng tạo của học sinh.

- Phát phiếu để giáo viên quan sát, đánh giá cho điểm từng học sinh hoặc nhóm học sinh và xếp loại theo mức độ đã xác định. Lập bảng điểm phiếu đánh giá của giáo viên.

Bước 4: Phân tích dữ liệu thu thập được về năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo theo các bước mô tả dữ liệu, so sánh dữ liệu và liên hệ dữ liệu theo tài liệu nghiên cứu khoa học sự phạm ứng dụng. Đưa ra bàn luận về kết quả đánh giá thu được.

Bước 5: Rút ra kết luận về năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo của học sinh.

II.2.4. Xây dựng Bộ công cụ đánh giá năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo của học sinh lớp 8, 9 trường trung học cơ sở

II.2.4.1. Cơ sở để xây dựng bộ công cụ

Theo chúng tôi, Bộ công cụ đánh giá năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo của học sinh được thiết kế trên cơ sở định hướng đánh giá, nguyên tắc đánh giá năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo đã nêu trên, ngoài ra còn căn cứ vào đối mới đánh giá theo hướng đánh giá năng lực của học sinh; khái niệm và các tiêu chí/biểu hiện của năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo; mô tả mức độ của các tiêu chí năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo của học sinh.

Để đánh giá sự phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo của học sinh thông qua vận dụng dạy học Dự án tích hợp khoa học tự nhiên, cần xác định rõ tiêu chí, mô tả theo các mức độ đánh giá. Từ 5 năng lực thành phần, 12 tiêu chí, 4 mức độ phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo gồm: Tốt, Khá, Trung bình và Yếu, xây dựng bảng cấu trúc mô tả mức độ đánh giá các tiêu chí của năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo.

II.2.4.2. Bộ công cụ đánh giá năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo

a) Đề kiểm tra

Dạng 1. Đề kiểm tra đánh giá các tiêu chí độc lập

Căn cứ vào các tiêu chí của năng lực ở bảng ma trận đánh giá năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo, chúng tôi đề xuất tương ứng với mỗi tiêu chí đánh giá năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo có thể có ít nhất một bài tập cơ bản để đánh giá tiêu chí này. Như vậy có ít nhất 12 bài tập cơ bản tương ứng với 12 tiêu chí của năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo. Sau đây, chúng tôi chỉ trình bày một số bài tập mang tính minh họa:

- Phát triển ý tưởng, chọn tiêu chủ đề và lập sơ đồ tư duy cho một chủ đề lớn.

Thí dụ: Hãy phát triển ý tưởng, chọn tiêu chủ đề và lập sơ đồ tư duy đối với chủ đề lớn: Sử dụng tiết kiệm điện gia đình em.

- Đề xuất câu hỏi nghiên cứu cho một tiêu chủ đề nhỏ để định hướng tìm tòi.

Thí dụ: Với tiêu chủ đề “trồng rau sạch” em hãy đề xuất câu hỏi nghiên cứu cho phù hợp.

- Đề xuất giả thuyết nghiên cứu tương ứng với câu hỏi nghiên cứu.

Thí dụ: Có câu hỏi nghiên cứu sau:

Có thể sử dụng phế thải nhựa trong sinh hoạt để tái sử dụng được không?

- Đề xuất phương án thực nghiệm tìm tòi để kiểm chứng giả thuyết nghiên cứu.

Thí dụ: Bạn An đã nêu ra giả thuyết sau: Bằng biện pháp vật lí, biện pháp hóa học và biện pháp sinh học có thể diệt trừ muỗi và bọ gậy, góp phần tích cực phòng chống sốt xuất huyết.

Em hãy đề xuất phương án thực nghiệm để kiểm chứng tính đúng đắn của giả thuyết trên.

Dạng 2. Đề kiểm tra đánh giá tổng hợp (Câu hỏi và bài tập phức hợp)

Từ 12 tiêu chí của năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo, có thể kết hợp với nhau theo một số cách khác nhau. Từ đó có thể có các dạng câu hỏi có thể đánh giá được năng lực một cách rõ ràng cụ thể. Có thể tạo ra những bài tập phức hợp khác nhau để đánh giá từ 2 tiêu chí trở lên của năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo, thí dụ: Hãy đề xuất câu hỏi nghiên cứu, giả thuyết nghiên cứu, phương án thực nghiệm tìm tòi nghiên cứu để tìm tòi nghiên cứu chủ đề tích hợp: tác dụng của điện năng đối với việc học tập các môn Vật lí, Hóa học, Sinh học ở trường trung học cơ sở.

Từ các dạng câu hỏi và bài tập cơ bản và bài tập phức hợp cụ thể, chúng tôi đã xác định mục tiêu, quy trình để thiết kế đề kiểm tra đánh giá năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo của học sinh trung học cơ sở sau khi vận dụng dạy học Dự án tích hợp khoa học tự nhiên. Chúng tôi giới thiệu 02 đề sau đây:

ĐỀ SỐ 1 (Thời điểm kiểm tra ở cuối học kì I, lớp 9, thời gian làm bài 90 phút)

Câu 1. Trong phòng thí nghiệm có các hoá chất: Nước cất, nước máy, quỳ tím, Fe, Na, Ba, Al, CuO, đường, muối ăn, thuốc tím CaO, SO₂, P₂O₅, H₂SO₄ loãng, giấy quỳ tím, dung dịch NaOH.

a) Hãy lựa chọn các hóa chất để làm thí nghiệm kiểm chứng tính chất vật lí và tính chất hóa học của nước.

b) Hãy dự đoán hiện tượng, giải thích hiện tượng và viết phương trình hóa học. Ghi rõ điều kiện nếu có. Các điều kiện khác coi như có đủ.

c) Cho biết một thí dụ cụ thể có vận dụng tính chất vật lí và tính chất hóa học của nước trong đời sống của gia đình em.

Câu 2. Nước rất cần thiết cho đời sống của con người và động thực vật. Tuy nhiên khi bị mưa ngập úng, rau và hoa màu đều bị chết.

a) Đề xuất câu hỏi nghiên cứu về vấn đề trên?

b) Nêu giả thuyết nghiên cứu tương ứng với mỗi câu hỏi nghiên cứu trên.

c) Đề xuất các thí nghiệm tối thiểu, cụ thể cần tiến hành để kiểm chứng giả thuyết (nêu mục đích thí nghiệm, tên thí nghiệm, dụng cụ hóa chất tương ứng).

d) Dự đoán hiện tượng, giải thích.

e) Theo em sử dụng nước tưới đối với rau, hoa màu như thế nào là hiệu quả?

Câu 3. Nước nguyên chất không dẫn điện, tuy nhiên khi mưa bão, nếu dây điện bị đứt rơi xuống ao hoặc vào hồ nước trũng ven đường thì có thể gây chết người khi tiếp xúc với nước.

a) Em hãy giải thích mâu thuẫn trên.

b) Từ đó rút ra bài học gì khi đi ra đường lúc mưa bão.

ĐỀ SỐ 2 (Thời điểm kiểm tra ở đầu học kì II, lớp 9, thời gian làm bài 90 phút)

Câu 1 (4,0 điểm). Dùng cho nhóm học sinh thực hiện trong phòng thí nghiệm

Bạn An nói: Khí CO_2 và khí CH_4 là các khí không độc. Bạn Bình lại cho rằng khí CO_2 và khí CH_4 là khí độc vì trong thực tế cho thấy: khí CO_2 là thủ phạm gây ra chết người khi xảy ra cháy, khí CO_2 , CH_4 đã gây chết người và sinh vật (gà) khi xuống giếng cạn lâu ngày. Theo em ý kiến của các bạn là đúng hay sai?

Bằng thực nghiệm đơn giản nhất, em hãy giải quyết vấn đề trên giúp bạn An và bạn Bình hiểu rõ hơn.

Câu 2 (2,0 điểm). Dùng cho cá nhân học sinh

Hãy nêu biện pháp an toàn có thể thực hiện được trước khi:

- Xông vào dập tắt đám cháy hoặc cứu người trong đám cháy.
- Xuống giếng cạn lâu ngày để sửa chữa hoặc lấy một vật gì đó.

Hãy giải thích cho cách làm đó

Câu 3 (4,0 điểm). Dùng cho nhóm học sinh

Sử dụng nhiên liệu, chất đốt, đặc biệt là nhiên liệu, chất đốt hóa thạch (than đá, dầu, xăng, gas) đã và đang gây ra ô nhiễm môi trường.

Sử dụng năng lượng điện trong đun nấu (bếp điện từ) trong chạy các động cơ như xe đạp, xe máy, ô tô được cho là sạch và an toàn nhất. Hiện nay các nhà nghiên cứu và sản xuất đã và đang được nghiên cứu để đưa vào cuộc sống. Vấn đề nêu trên là đúng hay sai?

Hãy giải quyết vấn đề trên theo quy trình nghiên cứu khoa học (nêu câu hỏi nghiên cứu, giả thuyết nghiên cứu, đề xuất và thiết kế phương án tìm tòi bằng cách tìm thông tin từ google và thực tiễn đời sống, thực hiện phương án tìm tòi, thu thập sử lí số liệu và rút ra kết luận).

b) Đánh giá của giáo viên

PHIẾU ĐÁNH GIÁ CỦA GIÁO VIÊN

(Dành cho giáo viên đánh giá nhóm học sinh, cá nhân học sinh)

Ngàythángnăm

Trường trung học cơ sở:Huyện:Tỉnh:

Lớp: học sinh/nhóm:

Thời điểm đánh giá:

Tên giáo viên:

Dựa vào bảng đánh giá năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo, Thầy/Cô vui lòng so sánh kết quả của học sinh/nhóm học sinh với tiêu chí, mức độ đánh giá năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo của học sinh/nhóm học sinh, đánh dấu x vào ô cho phù hợp.

Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo	Mức độ đánh giá
--	-----------------

Các năng lực thành phần	Tiêu chí /biểu hiện của các tiêu chí	Tốt (4 điểm)	Khá (3 điểm)	Tr bình (2điểm)	Yếu (1 điểm)
I. Năng lực phát hiện vấn đề cần giải quyết của dự án	1. Đề xuất và xác định được các tiểu chủ đề.				
II. Năng lực lập kế hoạch giải quyết vấn đề dự án	2. Đề xuất và xác định câu hỏi nghiên cứu.				
	3. Đề xuất và lựa chọn giả thuyết nghiên cứu.				
	4. Đề xuất, xác định phương án thực nghiệm – tìm tòi				
	5. Thiết kế phương án thực nghiệm – Tìm tòi				
III. Năng lực tiến hành giải quyết vấn đề theo kế hoạch Dự án đã lập	6. Tiến hành thí nghiệm				
	7. Tìm thông tin từ google				
	8. Quan sát hiện trạng, phỏng vấn...				
	9. Đọc, lấy thông tin từ sách báo liên quan.				
IV. Năng lực tổng hợp kết quả, kết luận vấn đề, tạo sản phẩm dự án	10. Tổng hợp các thông tin thu được, rút ra các kết luận chung				
V. Năng lực trình bày kết quả, đánh giá và tự đánh giá dự án	11. Trình bày kết quả giải quyết vấn đề - kết quả dự án				
	12. Đánh giá và tự đánh giá kết quả dự án phiếu.				
Tổng điểm:	Xếp loại				

c) Tự đánh giá của học sinh

PHIẾU TỰ ĐÁNH GIÁ CỦA HỌC SINH

(Dành cho học sinh tự đánh giá nhóm học sinh, cá nhân học sinh)

Ngàythángnăm

Trường trung học cơ sở: Huyện..... Tỉnh:

Lớp: học sinh/Nhóm:

Thời điểm đánh giá:

Em hãy đọc các tiêu chí và chỉ báo mức độ đánh giá năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo, tự xác định mức độ đạt được về năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo của em/nhóm em và đánh dấu x vào ô tương ứng trong bảng sau:

Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo		Mức độ đánh giá			
		Tốt (4 điểm)	Khá (3 điểm)	TB (2 điểm)	Yếu (1 điểm)
I. Năng lực phát hiện vấn đề cần giải quyết của dự án	1. Đề xuất và xác định được các tiêu chủ đề.				
	2. Đề xuất và xác định câu hỏi nghiên cứu.				
II. Năng lực lập kế hoạch giải quyết vấn đề dự án	3. Đề xuất và lựa chọn giả thuyết nghiên cứu.				
	4. Đề xuất, xác định phương án thực nghiệm – tìm tòi				
	5. Thiết kế phương án thực nghiệm – Tìm tòi				
III. Năng lực tiến hành giải quyết vấn đề theo kế hoạch Dự án đã lập	6. Tiến hành thí nghiệm				
	7. Tìm thông tin từ google				
	8. Quan sát hiện trạng, phỏng vấn...				
IV. Năng lực tổng hợp kết quả, kết luận vấn đề, tạo sản phẩm dự án	9. Đọc, lấy thông tin từ sách báo liên quan.				
	10. Tổng hợp các thông tin thu được, rút ra các kết luận chung				
V. Năng lực trình bày kết quả, đánh giá và tự đánh giá dự án	11. Trình bày kết quả giải quyết vấn đề - kết quả dự án				
	12. Đánh giá và tự đánh giá kết quả dự án vào phiếu.				

Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo		Mức độ đánh giá			
Các năng lực thành phần	Tiêu chí /biểu hiện của các tiêu chí	Tốt (4 điểm)	Khá (3 điểm)	TB (2 điểm)	Yếu (1điểm)
Tổng điểm:		Xếp loại			

Mức độ năng lực Tốt: 44 điểm đến 48 điểm

Mức độ năng lực Khá: 34 điểm đến dưới 44 điểm;

Mức độ năng lực Trung bình: 24 điểm đến dưới 34 điểm;

Mức độ năng lực Yếu: Dưới 24 điểm.

III. KẾT LUẬN

Với bộ công cụ đã thiết kế đã đảm bảo đánh giá năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo của học sinh theo các tiêu chí, chỉ báo và mức độ đánh giá được đặt ra do HS cần vận dụng tích hợp kiến thức kỹ năng, năng lực khoa học vật lí, hóa học và sinh học. Chúng tôi hi vọng kết quả nghiên cứu này sẽ là nội dung tham khảo tốt cho giáo viên và cán bộ quản lý với sự trình bày rõ ràng, cụ thể và khả thi./.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Giáo dục và Đào tạo (12/2018), Chương trình giáo dục phổ thông môn Khoa học tự nhiên 2018.
- [2] Bộ Giáo dục và Đào tạo - Dự án Việt - Bỉ (2010). Nghiên cứu Khoa học sư phạm ứng dụng, NXB Đại học sư phạm Hà nội.
- [3] Phạm Thị Bích Đào, Cao Thị Thặng (2015). Thiết kế và sử dụng bộ công cụ đánh giá năng lực sáng tạo của học sinh trong dạy học hóa học hữu cơ ở trung học phổ thông. Tạp chí Khoa học Giáo dục, số 112, tr.31-34.
- [4] Cao Thị Thặng, Phạm Thị Kim Ngân (2017). Xây dựng bộ công cụ đánh giá năng lực tìm tòi nghiên cứu khoa học của học sinh trung học phổ thông trong môn Hóa học, Kỷ yếu hội thảo khoa học Quốc tế phát triển năng lực sư phạm đội ngũ giáo viên khoa học tự nhiên đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục phổ thông, NXB khoa học tự nhiên và công nghệ - tr.207-217.
- [5] Cao Thị Thặng – Lê Ngọc Vịnh, (2018), Một số đề xuất vận dụng dạy học tích hợp KHTN trong các môn Vật lí, Hóa học, Sinh học nhằm phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo cho HS trường trung học cơ sở, Tạp chí KHGD Việt Nam, tháng 11 năm 2018.
- [6] Cao Thị Thặng – Lê Ngọc Vịnh, (2019), Xây dựng Bộ công cụ đánh giá năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo cho HS khi vận dụng dạy học dự án tích hợp KHTN trong các môn Vật lí, Hóa học, Sinh học ở trường trung học cơ sở. Tạp chí KHGD Việt Nam, tháng 02 năm 2019.
- [7] Cao Thị Thặng – Lê Ngọc Vịnh, (2019), Thiết kế và tổ chức hoạt động nhằm phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo cho HS khi dạy học chủ đề tích hợp KHTN ở trường trung học cơ sở theo phương pháp dạy học dự án. Tạp chí KHGD Việt Nam, tháng 7 năm 2010.
- [8] Cao Thị Thặng – Lê Ngọc Vịnh, (2019), Phát triển năng lực dạy học tích hợp cho giáo viên các môn KHTN trường trung học cơ sở thông qua vận dụng dạy học dự án. Kỷ yếu/Báo cáo Hội thảo Hóa học quốc gia 12- 2019, tr 174-179.
- [9] Lê Ngọc Vịnh - Cao Thị Thặng, (2019), Hướng dẫn HS tạo sản phẩm dạy học tích hợp KHTN theo định hướng phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong các môn Vật lí, Hóa học, Sinh học ở trường trung học cơ sở. Tạp chí KHGD Việt Nam, năm thứ 15, số 19 tháng 09 năm 2019, tr 54-57.
- [10] Lê Ngọc Vịnh - Cao Thị Thặng, (2019), Xây dựng bộ công cụ đánh giá năng lực dạy học tích hợp của giáo viên KHTN ở trường trung học cơ sở. Tạp chí Hóa học và Ứng dụng, số chuyên đề 4 - 2019.
- [11] Lê Ngọc Vịnh - Cao Thị Thặng, (2020), Xây dựng mô hình dạy học tích hợp KHTN ở trường trung học cơ sở. Tạp chí Hóa học và Ứng dụng, số chuyên đề 1- 2020.
- [12] Lê Ngọc Vịnh, Cao Thị Thặng, Dương Văn Tính (2020), Đánh giá tác động của việc vận dụng dạy học dự án tích hợp Khoa học tự nhiên đến sự phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo của học sinh và nâng cao năng lực dạy học tích hợp của giáo viên trường trung học cơ sở. Tạp chí Hóa học và Ứng dụng, số chuyên đề 1- 2020.
- [13] 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”./.