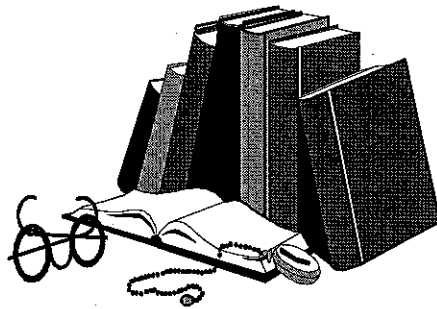


**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH BÌNH ĐỊNH  
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**CHUYÊN ĐỀ**

**Xây dựng 4 mô hình thí điểm dạy học theo dự án hướng tích hợp  
Khoa học tự nhiên tại 4 trường Trung học cơ sở Bình Định nhằm  
phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo cho học sinh,  
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
CHUYÊN ĐỀ 8 .....	2
I. ĐẶT VẤN ĐỀ .....	2
II. NỘI DUNG.....	2
II.1. Một số vấn đề chung về xây dựng mô hình dạy học dự án tích hợp khoa học tự nhiên.....	2
II.1.1. Mô hình dạy học dự án tích hợp Khoa học tự nhiên .....	2
II.1.2. Nội dung cần xây dựng.....	2
II.1.3. Quy trình xây dựng mô hình dạy học dự án tích hợp Khoa học tự nhiên ở trường Trung học cơ sở .....	3
II.2. Một số kết quả xây dựng mô hình dạy học dự án tích hợp Khoa học tự nhiên tại một số trường Trung học cơ sở ở Bình Định.....	4
II.2.1. Chọn một số trường Trung học cơ sở đại diện cho các vùng miền.....	4
II.2.2. Lựa chọn và bồi dưỡng đội ngũ giáo viên .....	4
II.2.3. Xây dựng các lớp thực nghiệm và đối chứng .....	5
II.2.4. Xây dựng các chủ đề tích hợp Khoa học tự nhiên .....	6
II.2.5. Tổ chức dạy học chủ đề tích hợp Khoa học tự nhiên theo phương pháp dạy học dự án tại các lớp thực nghiệm.....	6
II.2.6. Tổ chức dự giờ, đánh giá sự phát triển năng lực dạy học tích hợp của giáo viên, năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo của học sinh.....	7
II.2.7. Xây dựng các video Clip dạy học.....	7
III. KẾT LUẬN .....	8
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	9

## CHUYÊN ĐỀ 8

### Xây dựng 4 mô hình thí điểm dạy học theo dự án hướng tích hợp Khoa học tự nhiên tại 4 trường Trung học cơ sở Bình Định nhằm phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo cho học sinh, năng lực dạy học tích hợp cho giáo viên

#### 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 đã 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 dự án tích hợp khoa học tự nhiên 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 rất mới, 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 là cần xây dựng mô hình dạy học dự án hướng tích hợp khoa học tự nhiên và đánh giá tác động của việc vận dụng phương pháp dạy học dự án theo hướng tích hợp khoa học tự nhiên đến sự phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo của học sinh, năng lực dạy học tích hợp Khoa học tự nhiên. Sự thành công của mô hình sẽ là sản phẩm có thể nhân rộng trong tất cả các trường Trung học cơ sở ở Bình Định triển khai áp dụng.

#### II. NỘI DUNG

##### *II.1. Một số vấn đề chung về xây dựng mô hình dạy học dự án tích hợp khoa học tự nhiên*

Từ việc nghiên cứu lí luận, thực tiễn dạy học tích hợp, phát triển năng lực cho học sinh, phát triển năng lực dạy học tích hợp cho giáo viên trên thế giới và Việt Nam kết hợp với những kết quả nghiên cứu đã được công bố gần đây của chúng tôi, chúng tôi có một số đề xuất như sau:

##### *II.1.1. Mô hình dạy học dự án tích hợp Khoa học tự nhiên*

Theo chúng tôi, mô hình dạy học dự án tích hợp Khoa học tự nhiên được xây dựng ở mỗi điểm trường gồm: hoạt động hợp tác giữa các giáo viên Khoa học tự nhiên, hoạt động nghiên cứu dạy học dự án chủ đề tích hợp Khoa học tự nhiên, hoạt động đánh giá dạy học dự án tích hợp Khoa học tự nhiên.

##### *II.1.2. Nội dung cần xây dựng*

- Xây dựng điểm trường dạy học tích hợp tiêu biểu cho vùng, miền; chọn một số điểm trường tiêu biểu.
- Xây dựng nhóm giáo viên các môn dạy học dự án tích hợp Khoa học tự nhiên: Vật lí, Hóa học, Sinh học ở mỗi điểm trường.
- Xây dựng lớp học sinh thực nghiệm tại mỗi điểm trường theo thiết kế nghiên cứu phù hợp.

- Xây dựng các lớp thực nghiệm và đối chứng: tương đương nhau về năng lực học tập các môn Khoa học tự nhiên: Vật lí, Hóa học, Sinh học.
- Thiết kế và tổ chức dạy học dự án với chủ đề tích hợp Khoa học tự nhiên.
- Tổng kết kinh nghiệm và nhân rộng mô hình.

*II.1.3. Quy trình xây dựng mô hình dạy học dự án tích hợp Khoa học tự nhiên ở trường Trung học cơ sở*

<b>TT</b>	<b>Quy trình xây dựng</b>	<b>Yêu cầu cụ thể</b>
<b>Bước 1</b>	Chuẩn bị đội ngũ giáo viên Hóa học, Sinh học, Vật lí có năng lực dạy học tích hợp.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xây dựng tài liệu tập huấn: Bản cứng, trên Website của Sở Giáo dục và Đào tạo.</li> <li>- Tập huấn cho giáo viên theo lớp tập huấn.</li> <li>- Hướng dẫn giáo viên tự đọc tài liệu.</li> <li>- Tổ chức cho giáo viên trao đổi, thảo luận những nội dung mới, khó.</li> <li>- Tổ chức cho giáo viên thực hành.</li> <li>- Tổ chức cho giáo viên trình bày kết quả và thảo luận tại lớp tập huấn. Giải đáp thắc mắc.</li> <li>- Giao nhiệm vụ cho giáo viên thực hiện tại cơ sở.</li> </ul>
<b>Bước 2</b>	Chọn mô hình trường Trung học cơ sở tiêu biểu cho vùng miền.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đội ngũ cán bộ quản lí: Nhiệt tình, trách nhiệm.</li> <li>- Đội ngũ giáo viên thực nghiệm các môn Khoa học tự nhiên: Có năng lực chuyên môn, có tính thần học tập, nghiên cứu và hợp tác...</li> <li>- Học sinh thực nghiệm về các môn Khoa học tự nhiên: Tích cực, hợp tác...</li> </ul>
<b>Bước 3</b>	Chuẩn bị nội dung thực nghiệm về dạy học tích hợp.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xây dựng chủ đề tích hợp Khoa học tự nhiên.</li> <li>- Phân tích để thấy rõ khả năng tích hợp Khoa học tự nhiên theo các mô hình khác nhau và theo đặc thù môn học.</li> <li>- Thiết kế kế hoạch dạy học chủ đề theo phương pháp dạy học dự án phù hợp đặc thù môn học.</li> <li>- Xây dựng bộ công cụ đánh giá năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo của học sinh, đánh giá năng lực dạy học tích hợp của giáo viên theo các tiêu chí chung.</li> </ul>
<b>Bước 4</b>	Trao đổi nội dung thực nghiệm về dạy học tích hợp với giáo viên và học sinh.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trao đổi với 3 giáo viên bộ môn trong từng mô hình để giáo viên có thể hiểu và tổ chức dạy học có hiệu quả.</li> <li>- Trao đổi với học sinh lớp thực nghiệm để học sinh có thể hoạt động tích cực, độc lập với sự hỗ</li> </ul>

		trợ của giáo viên thực hiện dự án tích hợp Khoa học tự nhiên.
<b>Bước 5</b>	Tổ chức dạy học và kiểm tra đánh giá.	- Tổ chức giáo viên dạy học trong 3 môn Hóa học, Vật lí, Sinh học theo quy trình dạy học dự án. - Tổ chức cho học sinh báo cáo kết quả, đánh giá sản phẩm dự án theo các chủ đề ở 3 môn học.
<b>Bước 6</b>	Thu thập dữ liệu và phân tích dữ liệu	- Cho học sinh làm kiểm tra, điền phiếu hỏi... Chấm điểm, đánh giá và lập bảng điểm. - Quan sát giáo viên dạy, cho giáo viên điền phiếu hỏi... và lập bảng điểm. - Phân tích kết quả theo nghiên cứu khoa học su phạm ứng dụng.
<b>Bước 7</b>	Hoàn thiện chủ đề, kế hoạch dạy học, công cụ đánh giá.	- Hoàn thiện chủ đề và kế hoạch dạy học. - Hoàn thiện công cụ đánh giá.
<b>Bước 8</b>	Tổ chức quay video dạy học dự án chủ đề tích hợp Khoa học tự nhiên trong môn Vật lí, Hóa học và Sinh học. Sử dụng Video để tập huấn giáo viên về dạy học tích hợp Khoa học tự nhiên.	- Lựa chọn chủ đề và giáo viên dạy học. - Tổ chức quay video theo quy trình dạy học dự án. - Sử dụng video trong việc bồi dưỡng giáo viên và học sinh.

## ***II.2. Một số kết quả xây dựng mô hình dạy học dự án tích hợp Khoa học tự nhiên tại một số trường Trung học cơ sở ở Bình Định***

Vận dụng một số vấn đề chung ở trên, chúng tôi đã tiến hành xây dựng mô hình dạy học dự án tích hợp Khoa học tự nhiên tại một số trường Trung học cơ sở Bình Định, đã đạt được một số kết quả cụ thể như sau:

### ***II.2.1. Chọn một số trường Trung học cơ sở đại diện cho các vùng miền***

Chúng tôi chọn 4 trường trung học cơ sở trên toàn tỉnh, đại diện cho các vùng miền, cụ thể:

- Vùng thành phố: Trường trung học cơ sở Lương Thế Vinh, thành phố Quy Nhơn;
- Vùng thị trấn/phường: Trường Trung học cơ sở Đập Đá, thị xã An Nhơn;
- Vùng đồng bằng: Trường Trung học cơ sở Phước Hiệp, huyện Tuy Phước;
- Vùng miền trung du/miền núi: Trường Trung học cơ sở Tây Giang, huyện Tây Sơn.

### ***II.2.2. Lựa chọn và bồi dưỡng đội ngũ giáo viên***

Từ kết quả tự đánh giá của giáo viên nói chung và qua lớp tập huấn, ở mỗi điểm trường chọn xây dựng đội ngũ giáo viên dạy học dự án chủ đề tích hợp Khoa học tự nhiên của 3 môn: Vật lí, Hóa học, Sinh học. Các giáo viên tham gia có tinh thần trách nhiệm cao, có tinh thần hợp tác và nhiệt tình trong công tác đổi mới dạy học.

### II.2.3. Xây dựng các lớp thực nghiệm và đối chứng

#### Bước 1. Chọn lớp theo đánh giá ban đầu

Căn cứ vào kết học tập của học sinh qua một số bài kiểm tra ở học kỳ 1 lớp 8 về Vật lí, Hóa học và Sinh học tương đương nhau về điểm trung bình, chọn mỗi trường Trung học cơ sở một cặp lớp tương đương nhau.

#### Bước 2. Xác định cặp lớp tương đương trên cơ sở phân tích thống kê toán học

Để xây dựng lớp thực nghiệm và đối chứng tương đương về năng lực học tập môn Vật lí, Hóa học, Sinh học, ta thực hiện như sau:

- Thiết kế 01 bài kiểm tra năng lực học tập môn Vật lí, Hóa học, Sinh học theo thang điểm 10, bảo đảm đánh giá được năng lực học tập của học sinh ở cuối học kỳ I, lớp 8.

- Cho học sinh làm bài kiểm tra trước tác động vào thời điểm cuối học kỳ I, lớp 8, trước bài “Dinh dưỡng và bữa ăn hợp lý”. Thu thập, xử lý dữ liệu và kết luận.

- Tiến hành chấm bài theo đáp án, điểm thu được gọi là dữ liệu thô.

- Sử dụng phương pháp thống kê toán học để tính: điểm trung bình, chênh lệch điểm trung bình giữa lớp thực nghiệm và lớp đối chứng.

- Tính sai số p của phép kiểm chứng T- test độc lập. P lớn hơn 0,05 chứng tỏ hai lớp tương đương nhau về năng lực học tập.

Từ kết quả bài kiểm tra trước tác động, xử lý kết quả kiểm tra bằng phương pháp thống kê toán học ta thu được các tham số thống kê, từ các tham số thống kê này ta có kết luận về sự tương đương các lớp nghiên cứu.

Thí dụ: Tại trường Trung học cơ sở Lương Thế Vinh

Bảng các tham số thống kê toán học như sau:

Các tham số thống kê	Lớp đối chứng, 8A <sub>5</sub>	Lớp thực nghiệm, 8A <sub>2</sub>
Điểm trung bình	5,49	5,69
Chênh lệch điểm trung bình	0,19	
Độ lệch chuẩn	0,8	0,95
P của T-test độc lập	0,32	

**Kết luận:** Giá trị xác suất ngẫu nhiên  $p = 0,32 > 0,05$ , nên chênh lệch điểm trung bình giữa hai lớp là không có ý nghĩa, hai lớp thực nghiệm 8A<sub>2</sub> và đối chứng 8A<sub>5</sub> là tương đương nhau.

Bằng cách thực hiện tương tự, đã lựa chọn được các trường Trung học cơ sở thực nghiệm và các cặp lớp thực nghiệm và đối chứng như sau:

Trường Trung học cơ sở	Lớp đối chứng	Lớp thực nghiệm
Lương Thế Vinh	8A <sub>5</sub>	8A <sub>2</sub>
Phước Hiệp	8A <sub>2</sub>	8A <sub>1</sub>
Đập Đá	8A <sub>3</sub>	8A <sub>1</sub>
Tây Giang	8A <sub>2</sub>	8A <sub>1</sub>

#### II.2.4. Xây dựng các chủ đề tích hợp Khoa học tự nhiên

##### Các yêu cầu chung của chủ đề

Các chủ đề được xây dựng bảo đảm có nội dung tích hợp Khoa học tự nhiên về: Kiến thức, kĩ năng quá trình khoa học, năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo. Các chủ đề này có thể dạy học theo quy trình nghiên cứu khoa học – giải quyết vấn đề và sáng tạo.

Mỗi chủ đề có thể hiện đặc thù của môn học khi thực hiện trong môn học đó. Thí dụ: Chủ đề tích hợp trong môn Hóa cần xuất phát từ nội dung của môn Hóa học và lựa chọn nội dung Vật lí và Sinh học có liên quan để tích hợp tạo thành chủ đề tích hợp (có thể thêm nội dung Công nghệ, Địa lí nếu có liên quan). Chúng tôi đã xây dựng và lựa chọn được 6 chủ đề tích hợp Khoa học tự nhiên tập trung ở lớp 8 và lớp 9.

#### II.2.5. Tổ chức dạy học chủ đề tích hợp Khoa học tự nhiên theo phương pháp dạy học dự án tại các lớp thực nghiệm

Trường Trung học cơ sở	Chủ đề dự án	Lớp thực nghiệm
Lương Thế Vinh, thành phố Quy Nhơn	1. Nhiệt và cuộc sống xung quanh ta	8A <sub>2</sub>
	2. Sử dụng an toàn và tiết kiệm điện	
	3. Nước và chống ô nhiễm nguồn nước xung quanh ta	8A <sub>2</sub>
	4. Muối - Phân bón hóa học và vấn đề chống ô nhiễm môi trường.	
	5. Các chất dinh dưỡng và bữa ăn dinh dưỡng hợp lí	8A <sub>2</sub>
	6. Ảnh hưởng của ánh sáng đến đời sống sinh vật	
Đập Đá, thị xã An Nhơn	1. Nhiệt và cuộc sống xung quanh ta	8A <sub>1</sub>
	2. Sử dụng an toàn và tiết kiệm điện	
	3. Nước và chống ô nhiễm nguồn nước xung quanh ta	8A <sub>1</sub>
	4. Muối - Phân bón hóa học và vấn đề chống ô nhiễm môi trường	
	5. Các chất dinh dưỡng và bữa ăn dinh dưỡng hợp lí	8A <sub>1</sub>
	6. Ảnh hưởng của ánh sáng đến đời sống sinh vật	
Phước Hiệp,	1. Nhiệt và cuộc sống xung quanh ta	8A <sub>1</sub>

huyện Tuy Phước	2. Sử dụng an toàn và tiết kiệm điện	
	3. Nước và chống ô nhiễm nguồn nước xung quanh ta 4. Muối - Phân bón hóa học và vấn đề chống ô nhiễm môi trường.	8A <sub>1</sub>
	5. Các chất dinh dưỡng và bữa ăn dinh dưỡng hợp lí. 6. Ảnh hưởng của ánh sáng đến đời sống sinh vật	8A <sub>1</sub>
	1. Nhiệt và cuộc sống xung quanh ta 2. Sử dụng an toàn và tiết kiệm điện	8A <sub>1</sub>
Tây Giang, huyện Tây Sơn	3. Nước và chống ô nhiễm nguồn nước xung quanh ta 4. Muối - Phân bón hóa học và vấn đề chống ô nhiễm môi trường	8A <sub>1</sub>
	5. Các chất dinh dưỡng và bữa ăn dinh dưỡng hợp lí 6. Ảnh hưởng của ánh sáng đến đời sống sinh vật	8A <sub>1</sub>

#### *II.2.6. Tổ chức dự giờ, đánh giá sự phát triển năng lực dạy học tích hợp của giáo viên, năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo của học sinh*

- Đã tổ chức dạy học, dự giờ của các giáo viên trong nhóm nhằm phát triển năng lực dạy học tích hợp, tăng cường học hỏi, rút kinh nghiệm về phương pháp dạy học dự án tích hợp khoa học tự nhiên, bổ sung nội dung tích hợp theo mỗi chủ đề cụ thể.

- Tổ chức dạy học, quay băng giữa các giáo viên ở các điểm trường để học hỏi, rút kinh nghiệm.

- Tổ chức cho giáo viên dự giờ, đánh giá năng lực dạy học tích hợp của giáo viên theo các công cụ đánh giá đã xác định ở Chuyên đề 7 và đánh giá năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo theo bộ công cụ đánh giá năng lực đã thiết kế ở Chuyên đề 6 tại các thời điểm thích hợp.

#### *II.2.7. Xây dựng các video Clip dạy học*

Đã xây dựng 03 video clip dạy học theo dự án hướng tích hợp Khoa học tự nhiên nhằm phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo cho học sinh, thời lượng mỗi video clip 180 phút.

Nội dung mỗi băng đều có mục tiêu chung là: Phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo cho học sinh; dạy học theo phương pháp dạy học dự án gồm 3 nội dung chính: Học sinh lập kế hoạch dự án; học sinh thực hiện dự án; học sinh trình bày kết quả và đánh giá.

Ba video clip đã hoàn thành là: 1. Nhiệt và cuộc sống xung quanh ta; 2. Nước và chống ô nhiễm nguồn nước xung quanh ta; 3. Ảnh hưởng của ánh sáng đến đời sống sinh vật.



### III. KẾT LUẬN

Từ việc đề xuất một số vấn đề chung, vận dụng để xây dựng được 4 mô hình dạy học tích hợp Khoa học tự nhiên ở 4 trường Trung học cơ sở tiêu biểu cho 4 vùng miền ở Bình Định với các nội dung cụ thể như sau:

- Xây dựng được 4 nhóm giáo viên ở 4 trường Trung học cơ sở, mỗi nhóm gồm 03 giáo viên: Vật lí, Hóa học, Sinh học. Các giáo viên đã hợp tác dạy học tích hợp Khoa học tự nhiên theo quy trình chung ở 3 môn khác nhau nhằm phát triển năng lực dạy học tích hợp cho các giáo viên này.

- Xây dựng ở 4 trường, mỗi trường 01 lớp thực nghiệm và 01 lớp đối chứng tương đương nhau để thực hiện các nghiên cứu phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo cho học sinh.

- Đã xây dựng và thực hiện dạy học theo phương pháp dạy học dự án với 06 chủ đề dự án tích hợp Khoa học tự nhiên trong 2 năm học lớp 8 và lớp 9.

- Xây dựng 03 video clip dạy học minh họa phương pháp dạy học dự án theo hướng tích hợp Khoa học tự nhiên ở 3 môn Vật lí, Hóa học, Sinh học ở lớp 8 và lớp 9 theo một quy trình dạy học tích hợp chung.

Kết quả này kết hợp với các kết quả nghiên cứu trong đề tài có thể triển khai mở rộng giúp cho các Hiệu trưởng chỉ đạo các giáo viên Khoa học tự nhiên triển khai thực hiện, giải quyết được khó khăn khi dạy học chủ đề tích hợp theo sách giáo khoa hiện hành hiện nay và đặc biệt theo chương trình môn Khoa học tự nhiên./.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] 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

[2] Bộ Giáo dục và Đào tạo (12/2018), Chương trình giáo dục phổ thông 2018.

[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/ BGDĐT - 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.

[4] 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.

[5] Bộ Giáo dục và Đào tạo, Hội Hóa học Việt Nam, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội (2016). Đổi mới nội dung, phương pháp dạy học và phổ biến, áp dụng hệ thống danh pháp và thuật ngữ hoá học góp phần phát triển năng lực và phẩm chất đạo đức học sinh, sinh viên các trường phổ thông, đại học, cao đẳng trong dạy học hoá học. Kỷ yếu hội thảo Khoa học quốc gia, tr 255- 267.

[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, 177 tr.

[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 (2014), Công văn số 1043/SGDDĐT-GDTrH ngày 5/8/2014 về việc tổ chức cuộc thi vận dụng kiến thức liên môn để giải quyết các tình huống thực tiễn và cuộc thi dạy học theo chủ đề tích hợp.

[10] 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.

[11] 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 THCS. Tạp chí KHGD Việt Nam, tháng 02 năm 2019.

[12] 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 THCS theo phương pháp dạy học dự án. Tạp chí KHGD Việt Nam, tháng 7 năm 2010.

[13] 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. *Ki yếu/Báo cáo Hội thảo Hóa học quốc gia 12- 2019*, tr 174-179.

[14] 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 THCS. *Tạp chí KHGD Việt Nam*, năm thứ 15, số 19 tháng 09 năm 2019, tr 54-57.

[15] 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 THCS. *Tạp chí Hóa học và Ứng dụng*, số chuyên đề 4 - 2019.

[16] Lê Ngọc Vịnh - Cao Thị Thặng (2020), Xây dựng mô hình dạy học tích hợp KHTN ở trường THCS. *Tạp chí Hóa học và Ứng dụng*, số chuyên đề 1- 2020.

[17] 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.

[18] Lê Ngọc Vịnh (5/2020) Đề xuất quy trình vận dụng phương pháp dạy học dự án tích hợp KHTN trong các môn Vật lí, Hóa học, Sinh học ở trường THCS. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Bình Định*.

[19] 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”./.