



**SỐ 203**

KỶ 2 - THÁNG 10-2019

**TẠP CHÍ**

ISSN 1859 - 0810

# Thiết bị Giáo dục

**CƠ QUAN CỦA HIỆP HỘI THIẾT BỊ GIÁO DỤC VIỆT NAM**



- ◆ **Ứng dụng các phần mềm tin học trong hoạt động giảng dạy bài toán vận tải**
- ◆ **Ghép nối máy tính bài thí nghiệm khảo sát điện trường cho sinh viên ngành điện tử viễn thông**
- ◆ **Hoạt động ngoại khóa chế tạo máy phát tĩnh điện Van De Graaff**



**Tổng biên tập**

PGS. TS. PHẠM VĂN SƠN

**Phó Tổng biên tập**

PHẠM MINH CHÍ

**Hội đồng biên tập**

GS. TSKH TRẦN VĂN NHUNG

Mr. DANNY GAUCH

TS. LÊ HOÀNG HẢO

GS. TS. VŨ DŨNG

GS. TS. NGUYỄN XUÂN LẠC

GS. TS. NGUYỄN THỊ MỸ LỘC

GS. TS. PHAN VĂN KHA

PGS. TS. NGUYỄN XUÂN THỨC

TS. CHU MẠNH NGUYÊN

GS. TS. PHẠM HỒNG QUANG

PGS. TS. PHẠM VĂN SƠN

GS. TS. THÁI VĂN THÀNH

PGS. TS. Đại tá MAI VĂN HÓA

PGS. TS. NGUYỄN VĂN ĐỆ

PGS. TS. BUI VĂN HỒNG

PGS. TS. DƯƠNG THỊ HOÀNG YẾN

PGS. TS. THÁI THẾ HÙNG

PGS. TS. LÊ VĂN GIÁO

PGS. TS. LÊ KHÁNH TUẤN

PGS. TS. NGUYỄN MẠNH HƯỚNG

PGS. TS. TRẦN THỊ MINH HẰNG

TS. PHẠM HÙNG ANH

TS. BUI ĐỨC TỬ

**Tòa soạn**

Phòng 606, nhà A, số 73 Nguyễn Chí Thanh

Đống Đa, Hà Nội

Điện thoại: 024.36658762

Fax: 024.36658761

Email: tapchitbgd@yahoo.com.vn

**Văn phòng giao dịch**

Tại TP. Hồ Chí Minh, số 58, đường 6,

khu phố 2, P. Linh Trung, Q. Thủ Đức,

TP. HCM. ĐT: 0916682685

**Tài khoản: 1501 201 018 193**

Ngân hàng NN&amp;PTNT Hà Nội

PGD Hai Bà Trưng

**Giấy phép xuất bản:**

Số 357/GP-BTTTT Ngày 15/12/2014

của Bộ Thông tin và Truyền thông

**Thiết kế và Chế bản:**

Minh Thu

In tại XN In Lao động Xã hội CN Công ty

TNHH MTV NXB Lao động Xã hội.

**Giá: 29.000đ (Hai mươi chín nghìn đồng)****MỤC LỤC - CONTENT****NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG - APPLIED RESEARCH**

- Thái Thị Đào:** Những điểm mới của chương trình (2018) và việc bồi dưỡng giáo viên dạy học môn Tự nhiên và xã hội lớp 1 đáp ứng yêu cầu đổi mới - *New points of the program (2018) and fostering teachers of Natural and Social Studies class 1 to meet the requirements of renovating the general curriculum* 1
- Lai Văn Phút; Lê Vũ Trường:** Ứng dụng các phần mềm tin học trong hoạt động giảng dạy bài toán vận tải - *Application of computer software in teaching transportation problems* 4
- Đặng Thị Ngoan:** Ứng dụng phần mềm R trong giảng dạy học phần xác suất thống kê tại Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội - *Application of R software in teaching statistical probability part at Hanoi University of Natural Resources and Environment* 7
- Nguyễn Thị Hồng:** Nâng cao chất lượng đội ngũ giảng viên trẻ ở các trường đại học trước tác động của cuộc Cách mạng Công nghiệp 4.0 - *Improving the quality of young lecturers at universities under the impact of the Industrial Revolution 4.0* 10
- Triệu Thu Thủy:** Bồi dưỡng kỹ năng mềm cho học viên ở Trường Sĩ quan Chính trị trước tác động của cuộc Cách mạng Công nghiệp 4.0 - *Fostering soft skills for students at the Political Officer School under the impact of the Industrial Revolution 4.0* 13
- Phan Đình Lập; Đỗ Thị Thu Trang:** Mô hình định tính dựa trên giá trị ứng dụng trong lượng giá dự án phần mềm - *Calculating model based on applicable value in the project price of software* 16
- Trần Ngọc Bích; Lê Kim Anh:** Một số dạng bài tập phát triển năng lực toán học cho học sinh lớp 1 theo chương trình môn Toán 2018 - *Some math problem types develop mathematical capacity for grade 1 students according to the 2018 math program* 19
- Phí Thị Hải Yến:** Ứng dụng thuật toán FFT nhân số nguyên lớn trong toán trung học phổ thông - *Application of FFT algorithm to multiply large integers in high school math* 22
- Đỗ Thị Thu Trang; Phan Đình Lập:** Vận dụng dạy học khám phá trong giảng dạy môn tin học cho học sinh trung học cơ sở - *Application of teaching to discover in teaching informatics for secondary school students* 24
- Tường Duy Hải, Nguyễn Thành Công:** Xây dựng khung năng lực sử dụng công nghệ thông tin trong giáo dục phổ thông - *Building capacity framework to use information technology in general education* 27
- Hoàng Thị Thảo; Phan Thị Hằng:** Vận dụng phương pháp dạy học nhóm trong dạy học môn khoa học tự nhiên 8 trường trung học cơ sở - *Application of teaching teaching methods in teaching the natural science 8 basic high schools* 30
- Phan Thị Hoa; Quách Nguyễn Bảo Nguyên; Nguyễn Thanh Phong; Dương Thị Diễm My:** Đề xuất một số nội dung chủ đề "trái đất và bầu trời" trong dạy học chương "mắt, các dụng cụ quang" Vật lý lớp 11 - *Proposing some content topics "earth and sky" in teaching eye chapter: optical devices "Physics grade 11* 33
- Lê Thị Minh Thanh:** Ghép nối máy tính bài thi nghiệm khảo sát điện trường cho sinh viên ngành điện tử viễn thông - *Computer paired electric field survey test for students of electronics and telecommunications industry* 36
- Bùi Thị Hậu, Nguyễn Thị Thủy:** Dạy học và bồi dưỡng học sinh yếu, kém môn vật lý trường trung học cơ sở - *Teaching and major students, checking the secondary high school physics* 39
- Dương Thị Hoài Thu:** Củng cố kiến thức về từ trường (Vật lý đại cương) cho sinh viên qua việc giải bài tập - *Strengthen the knowledge of the magnetic field (General Physics) for students through solving exercises* 42
- Nguyễn Minh Thuận:** Hoạt động ngoại khóa chế tạo máy phát tĩnh điện Van De Graaff - *Extracurricular activities of Van De Graaff electrostatic generator* 46
- Hoàng Thị Hồng:** Dạy học môn "thực tập điện năng cao" theo tiếp cận CDIO - *Teaching "to make advanced electricity" by cdio approach* 49
- Phan Thị Hằng; Hoàng Thị Thảo:** Hướng dẫn sinh viên soạn giáo án phần sinh môn khoa học tự nhiên lớp 8 theo định hướng phát triển năng lực người học - *Instructions for students to make a student of the birth of natural science 8 on the development orientation capacity of learning people* 52
- Đinh Thanh Hương:** Hướng dẫn học sinh làm văn nghị luận về tư tưởng, đạo lý trong dạy học văn học - *Guidelines for students to present the discussion about thoughts and definitions in teaching learning* 56
- Nguyễn Thị Linh Giang:** Nghiên cứu phân vùng ô nhiễm môi trường không khí khu vực khai thác than đá góp phần giáo dục bảo vệ môi trường tại thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh- *research on environmental air pollution zoning for coal mining areas in Ha long city, Quang Ninh province* 59
- Nguyễn Thị Hoa:** Áp dụng các hoạt động trong lớp để nâng cao hiệu quả dạy kỹ năng nói học phần tiếng Anh cơ bản cho sinh viên năm thứ nhất - *Application of classroom activities to improve the efficiency of teaching English language skills for first year students* 62
- Lê Thị Bích Hằng:** Phương thức dịch các thuật ngữ văn hóa Việt Nam sang tiếng Anh - *Meaning transfer of cultural terms from vietnamese to English* 65
- Nguyễn Thùy Linh:** Hướng dẫn sinh viên năm thứ nhất sử dụng sơ đồ tư duy để học từ vựng tiếng Anh tại Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội - *Instructing first-year students to use the mind map to learn English vocabulary at Hanoi University of Natural Resources and Environment* 68
- Đặng Đức Chính:** Phương pháp dạy học tương tác trong giảng dạy ngoại ngữ - *Interactive teaching method in foreign language teaching* 71

Chủ thích ảnh: Hướng dẫn học sinh sử dụng TĐDH  
Tác giả: Minh Chí



# ĐỀ XUẤT MỘT SỐ NỘI DUNG CHỦ ĐỀ “TRÁI ĐẤT VÀ BẦU TRỜI” TRONG DẠY HỌC CHƯƠNG “MẮT - CÁC DỤNG CỤ QUANG” VẬT LÝ LỚP 11

Phan Thị Hoa\*, Quách Nguyễn Bảo Nguyên,  
Nguyễn Thanh Phong, Dương Thị Diễm My\*\*

## ABSTRACT

*Educational content in the physics program is determined based on the basic rules outlined in the overall program, including the general orientation for all subjects and the orientation of the physics program at the level of. This has contributed to the formation, capacity development and practice skills in students. In addition, the creation of learning topics has stimulated and created interest in the professions related to the knowledge and learned skills. The content of the article focuses on the orientation of building some topic with content of "Earth and Sky" for the old Physics program to be able to prepare and respond to the upcoming General Physics program.*

**Keywords:** Capacity, learning topics, earth and sky, eyes, optical instruments.

Ngày nhận bài: 8/10/2019; Ngày phản biện: 10/10/2019; Ngày duyệt đăng: 14/10/2019.

### 1. Đặt vấn đề

Trong sự phát triển mạnh mẽ của khoa học công nghệ và hội nhập toàn cầu hiện nay, giáo dục (GD) nước ta đang từng bước chuyển từ nền GD truyền thụ kiến thức, kĩ năng sang phát triển phẩm chất và năng lực (NL) người học. Theo chương trình GD phổ thông tổng thể, mục tiêu GD hiện nay là hình thành, phát triển phẩm chất và NL cho HS thông qua các nội dung: GD ngôn ngữ và văn học, GD toán học, GD khoa học xã hội, GD khoa học tự nhiên, GD công nghệ, GD tin học, GD công dân, GD quốc phòng và an ninh, GD nghệ thuật, GD thể chất, GD hướng nghiệp [1]. Mỗi nội dung GD đều được thực hiện ở tất cả các môn học và hoạt động GD, trong đó có một số môn học và hoạt động GD đảm nhiệm vai trò cốt lõi.

Ở giai đoạn GD định hướng nghề nghiệp (cấp THPT), Vật lý là môn học thuộc nhóm Khoa học tự nhiên, được lựa chọn theo nguyện vọng và định hướng nghề nghiệp. Môn Vật lý giúp học sinh (HS) hình thành, phát triển các phẩm chất chủ yếu và NL chung được quy định trong Chương trình tổng thể, đồng thời giúp HS hình thành và phát triển được NL Vật lý. Qua đó, HS nhận thức được NL của bản thân, giúp định hướng nghề nghiệp sau này.

Bên cạnh việc thực hiện 70 tiết/năm học, HS còn có thể học thêm 35 tiết chuyên đề/năm học để vận dụng nhiều tri thức vật lý phục vụ cho định hướng nghề nghiệp tương lai. Một số chuyên đề mở rộng, nâng cao kiến thức và NL đáp ứng yêu cầu phân hóa ở cấp trung học phổ thông; một số chuyên đề tăng cường hoạt động thực hành, vận dụng thực tế, nâng cao hứng thú học tập môn Vật lý, góp phần định hướng nghề nghiệp. Chính vì thế, việc định hướng nội dung thực hiện chuyên đề đối với chương trình cũ để có thể chuẩn bị và đáp ứng cho chương trình Vật lý phổ thông sắp đến là rất cần thiết.

### 2. Nội dung nghiên cứu

#### 2.1. Chủ đề “Trái đất và Bầu trời”

##### 2.1.1. Nội dung cơ bản và mục tiêu của chủ đề

Cấu trúc nội dung của chủ đề được mô tả trong chương trình GD phổ thông môn Vật lý của Bộ GD và Đào tạo, bao gồm: Xác định phương hướng; Đặc điểm chuyển động nhìn thấy của một số thiên thể trên nền sao; Một số hiện tượng thiên văn.[1]

Dựa vào Chương trình Vật lý Phổ thông mới, các mục tiêu cơ bản HS cần đạt được khi học chủ đề “Trái đất và bầu trời”: Xác định được trên bản đồ sao (hoặc bằng dụng cụ thực hành) vị trí của các chòm sao: Gấu lớn, Gấu nhỏ, Thiên Hậu; Chỉ ra được vị trí sao Bắc Cực trên nền trời sao; Sử dụng mô hình hệ Mặt Trời, thảo luận để nêu được một số đặc điểm cơ

\* Học viên cao học Trường Đại học Sư phạm – Đại học Đà Nẵng

\*\* Trường Đại học Sư phạm – Đại học Huế



bản của chuyển động nhìn thấy của Mặt Trời, Mặt Trăng, Kim Tinh và Thủy Tinh trên nền trời sao; Dùng mô hình nhật tâm của Copernic giải thích được một số đặc điểm quan sát được của Mặt Trời, Mặt Trăng, Kim Tinh và Thủy Tinh trên nền trời sao;...

**2.1.2. Vai trò của chủ đề đối với chương trình vật lí mới và sự phát triển toàn diện, phát triển NL của HS**

Chương trình Vật lí mới chú trọng vào bản chất, ý nghĩa vật lý của các đối tượng, đề cao tính thực tiễn;... tạo điều kiện để giáo viên (GV) giúp HS phát triển tư duy khoa học dưới góc độ vật lý, đặc biệt tăng cường hứng thú học Vật lí ở HS và khả năng vận dụng tri thức vào thực tiễn [3]. Chính vì thế, với chủ đề "Trái đất và bầu trời" HS có được các kiến thức cơ bản về Thiên văn, có khả năng giải thích được một số hiện tượng thiên văn thường gặp, HS vận dụng được các kiến thức của chủ đề kết hợp với quan sát thực tế và tiến hành giải thích đặc điểm chuyển động của một số thiên thể trên nền trời sao... từ đó phát triển được các NL chung mà chương trình phổ thông tổng thể và chương trình Vật lí hướng đến.

**Ví dụ:** Ở chủ đề "Trái đất và bầu trời" được tổ chức dưới hình thức hoạt động ngoại khóa "Khám phá bí ẩn bầu trời", HS tiến hành tìm hiểu theo các nội dung GV đã yêu cầu, chuẩn bị các bài báo cáo và trực tiếp trình bày các báo cáo dưới sự theo dõi của các HS khác. Đồng thời, HS tìm hiểu cách sử dụng kính thiên văn và cách điều chỉnh kính để quan sát được bầu trời, qua đó giúp các HS khác quan sát và thấy được đặc điểm của Mặt trăng và một số vị sao trên bầu trời về đêm. Qua các hoạt động trên, các NL chung như: NL tự lực và tự học; NL giao tiếp, NL ngôn ngữ, NL công nghệ... được phát triển.

**2.1.3. Những thuận lợi và khó khăn trong dạy học chủ đề "Trái đất và Bầu trời"**

**a. Thuận lợi**

- Các kiến thức về Trái đất và Bầu trời thật ra không mới. Một số kiến thức nằm trong chương trình môn Địa lí lớp 6, một số kiến thức HS đã nắm được khi quan sát trong thực tế, nên việc lồng ghép vào chương trình Vật lí cũ trở nên dễ dàng hơn.

- HS hứng thú khi nghiên cứu chuyển động của các hành tinh, cũng như tự mình hoàn thành các sản phẩm của dự án học tập.

**b. Khó khăn**

- Các kiến thức về chủ đề trong chương trình phổ thông trước đây rất ít được đề cập một cách rõ ràng. Do đó, số lượng HS mong muốn quan tâm và

tìm hiểu chưa nhiều.

- Các HS sau khi nghiên cứu về chủ đề cũng cảm thấy rất mơ hồ về những kiến thức tìm được trên mạng và chỉ có thể hiểu rõ hơn, thích thú hơn khi các em quan sát trực tiếp và được sự trợ giúp của GV

**2.2. Đề xuất một số nội dung chủ đề "Trái đất và Bầu trời" trong dạy học chương "Mắt. Các dụng cụ quang" Vật lí lớp 11**

**2.2.1. Đặc điểm kiến thức chương "Mắt. Các dụng cụ quang"**

Kiến thức trong chương "Mắt. Các dụng cụ quang" là một phần kiến thức trong phần quang học của chương trình Vật lí phổ thông, các nội dung kiến thức trong chương không quá mới mẻ với HS. Trong phần quang học ở chương trình Vật lí lớp 9, HS đã được nghiên cứu những kiến thức cơ bản về thấu kính; về mắt, các tật của mắt và về kính lúp. Về vị trí, chương "Mắt. Các dụng cụ quang" được bố trí ngay sau chương "Khúc xạ ánh sáng". Các kiến thức ở chương "Khúc xạ ánh sáng" làm nền tảng cho việc nghiên cứu các nội dung của chương "Mắt. Các dụng cụ quang". Đây là những điều kiện thuận lợi để GV đạt được mục tiêu và hiệu quả cao khi giảng dạy nội dung kiến thức.

**2.2.2. Định hướng một số nội dung dạy học theo chủ đề "Trái đất và Bầu trời"**

**a. Về Mắt:** Kiến thức về Mắt là kiến thức mở đầu cho chương "Mắt. Các dụng cụ quang". Các nội dung của kiến thức này thường được tổ chức theo hình thức dạy học dự án, chủ yếu là tìm hiểu cấu tạo và các bệnh của mắt. Tuy nhiên, để có thể lồng ghép các kiến thức về Mắt với các nội dung thuộc chủ đề "Trái đất và bầu trời", chúng tôi đã nghiên cứu và đưa ra các định hướng có thể sử dụng như sau:

- Sử dụng phương pháp dạy học (PPDH) giải quyết vấn đề để tìm hiểu cấu tạo của Mắt, tìm hiểu cách xác định vị trí các chòm sao mà cụ thể là các chòm Gấu lớn, Gấu nhỏ, Thiên hậu, vị trí sao Bắc cực trên nền trời sao.

- Sử dụng PPDH thông qua quan sát từ thiên nhiên giúp HS quan sát và ghi lại chuyển động của Mặt trời và đặc điểm nhận dạng đường chân trời

- Sử dụng PPDH theo dự án để tìm hiểu cấu tạo của Máy ảnh, thấy được sự tương quan giữa máy ảnh và Mắt, ghi lại hình ảnh Mặt trăng các ngày trong tuần. Giải thích được vì sao có sự khác nhau.

- PPDH theo Dự án để chế tạo được đồng hồ Mặt trời đơn giản, sử dụng đồng hồ Mặt trời để xác định phương hướng.



- Sử dụng PPDH giải quyết vấn đề để giải thích các hiện tượng Nhật thực, Nguyệt thực và Thủy triều.

Thông qua các hoạt động trên HS rèn luyện được các kĩ năng: Lập kế hoạch; Hợp tác trong hoạt động nhóm; Giao tiếp qua các hoạt động trình bày, báo cáo.

**b. Về Kính lúp:** Kính lúp là một thấu kính hội tụ thường được dùng để khuếch đại hình ảnh. Nó có đường kính từ vài cm đến khoảng vài chục cm, thường được bảo vệ bởi một khung, có thể có thêm tay cầm. Do có tác dụng khuếch đại hình ảnh nên kính lúp là một trong các bộ phận quan trọng của các dụng cụ quang học như kính hiển vi, kính thiên văn,... Cách tiến hành hoạt động trải nghiệm chủ đề "Trái đất và Bầu trời" thuộc nội dung này có thể thực hiện như sau:

- Sử dụng PPDH giải quyết vấn đề để tìm hiểu cấu tạo, công dụng và công thức xác định độ bội giác của kính lúp.

- Sử dụng PPDH theo dự án để yêu cầu HS nêu đặc điểm của vật quan sát được qua kính lúp, dùng kính lúp quan sát được các vật từ gần đến xa, sau đó rút ra nhận xét để quan sát được vật qua kính lúp thì vật cần được đặt ở đâu, dựng được ảnh của vật tạo bởi kính lúp.

- Sử dụng PPDH theo dự án vẽ được đường truyền của các tia sáng song song đi qua kính lúp, tìm hiểu được kính lúp được ứng dụng trong các thiết bị nào

**c. Về Kính thiên văn:** Để có thể nghiên cứu chủ đề "Trái đất và Bầu trời" không thể bỏ qua nội dung về Kính thiên văn. Hoạt động trải nghiệm chế tạo Kính thiên văn, sử dụng kính thiên văn để quan sát các chuyển động trên bầu trời, quan sát các chòm sao hay bề mặt của Mặt trăng sẽ là một hoạt động đầy ý nghĩa, góp phần kích thích mong muốn được khám phá tự nhiên của HS. Hoạt động trải nghiệm chủ đề "Trái đất và Bầu trời" về kính thiên văn có thể được tiến hành dưới các hình thức sau:

- Tổ chức hoạt động ngoại khóa chủ đề "Trái đất và bầu trời" để HS tìm hiểu các kiến thức cơ bản về Trái đất và các hành tinh trong Hệ Mặt trời (Khối lượng, bán kính, thành phần, đặc điểm về chuyển động...), đồng thời biết cách sử dụng kính thiên văn để quan sát một số hành tinh, tạo hứng thú nghiên cứu thiên văn.

- Sử dụng PPDH giải quyết vấn đề theo hướng hoạt động nhóm để tìm hiểu cấu tạo và nhiệm vụ kính thiên văn, quá trình tạo ảnh qua kính thiên văn.

- Sử dụng PPDH dự án để nghiên cứu cách chế tạo kính thiên văn đơn giản và tiến hành chế tạo kính

thiên văn đơn giản.

- Tổ chức hoạt động nhóm để tìm hiểu Mô hình địa tâm, Nhật tâm, Nhà Vật lí Copernic.

- Tiến hành hoạt động trải nghiệm quan sát Mặt trăng, Kim tinh, Thủy tinh kết hợp với mô hình nhật tâm của Copernic giải thích được một số đặc điểm quan sát được chúng trên nền trời sao

**Ví dụ:** Thiết kế nội dung về kính thiên văn có thể thực hiện 2 hoạt động: Hoạt động Ngoại khóa với chủ đề "Khám phá bí ẩn bầu trời" và hoạt động dạy học "Nhà thiên văn học tương lai"

Với hoạt động ngoại khóa "Khám phá bí ẩn bầu trời", dưới sự hướng dẫn của GV, HS chuẩn bị các nội dung về Hệ Mặt trời, Lịch sử ra đời kính thiên văn,... từ đó trình bày báo cáo trước các HS khác. Bên cạnh đó, HS được trực tiếp sử dụng kính thiên văn để quan sát bề mặt của Mặt trăng và vị trí của một số chòm sao trên nền trời. HS đi sâu vào tìm hiểu về thuyết Nhật tâm - nền tảng của Thiên văn học, nghiên cứu kĩ hơn về Hệ Mặt trời thông qua tìm hiểu các nội dung trên internet, từ đó tiến hành trả lời các câu hỏi của GV; HS biết lập kế hoạch, lựa chọn vật liệu phù hợp,... để có thể tiến hành chế tạo kính thiên văn.

### 3. Kết luận

Kết quả nghiên cứu cho thấy, việc vận dụng các kiến thức thuộc chương trình hiện hành để xây dựng các hoạt động của chủ đề "Trái đất và Bầu trời" theo chương trình mới đã góp phần phát triển được NL thành tố tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ Vật lí của HS. Giúp HS vận dụng được các kiến thức đã học vào thực tế cuộc sống, giải thích được một số hiện tượng tự nhiên. Từ đây kích thích được hứng thú của HS trong quá trình học tập bộ môn vật lí.

### Tài liệu tham khảo

- [1]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), *Chương trình giáo dục Phổ thông*. Hà Nội
- [2]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), *Chương trình giáo dục Phổ thông môn Vật lí*. Hà Nội
- [3]. Nguyễn Thị Liên (chủ biên); Nguyễn Thị Hằng; Trương Duy Hải; Đào Thị Ngọc Minh (2016), *Tổ chức Hoạt động trải nghiệm trong nhà trường phổ thông*. NXB Giáo dục Việt Nam
- [4]. Trương Xuân Cảnh (chủ biên, 2016). *Tổ chức hoạt động giáo dục trải nghiệm sáng tạo cho HS trung học cơ sở (Tài liệu hướng dẫn)*. NXB Giáo dục Việt Nam
- [5]. Đinh Thị Kim Thoa; Bùi Ngọc Diệp, *Tổ chức hoạt động GD trong trường trung học theo định hướng phát triển NL HS*. Tài liệu tập huấn.