TẠP CHÍ

Thiết bị Giáo dục

ISSN 1859 - 0810

SỐ 261

KỲ 2 - THÁNG 3 - 2022

CƠ QUAN CỦA HIỆP HỘI THIẾT BỊ GIÁO DỤC VIỆT NAM

JOURNAL OF EDUCATIONAL EQUIPMENT

WWW.TAPCHITHIETBIGIAODUC.VN

TẠP CHÍ ISSN 1859 – 0810
Thiết bị Giáo dục
Journal of Educational Equipment
NĂM THỨ MƯỜI TÁM
SỐ 261 KỲ 2 THÁNG 3/2022

Tổng biên tập
PGS. TS. PHẠM VĂN SƠN

Hội đồng biên tập
GS. TS. VŨ DŨNG
GS. TS. NGUYỄN THỊ MỸ LỘC
GS. TS. PHẠM HỒNG QUANG
GS. TS. THÁI VĂN THÀNH
GS. TS. PHAN VĂN KHA
Mr. DANNY GAUCH - HH TBGD THẾ GIỚI
PGS. TS. PHẠM VĂN SƠN - CHỦ TỊCH
PGS. TS. MAI VĂN TRINH
PGS. TS. NGUYỄN XUÂN THỨC
PGS.TS. DƯƠNG THỊ HOÀNG YẾN
PGS. TS. Đại tá MAI VĂN HÓA
PGS. TS. NGUYỄN VĂN ĐỆ
PGS. TS. BÙI VĂN HỒNG
PGS. TS. NGUYỄN VŨ BÍCH HIỀN
PGS. TS. THÁI THẾ HÙNG
PGS. TS. LÊ VĂN GIÁO
PGS. TS. PHẠM VĂN THUẦN
PGS. TS. NGUYỄN MẠNH HƯỜNG
PGS. TS. TRẦN THỊ MINH HẰNG
PGS. TS. NGUYỄN NHƯ AN
PGS. TS. NGUYỄN THỊ THANH HUYỀN
PGS.TS. LÊ CHI LAN
TS. BÙI ĐỨC TÚ - PHÓ CHỦ TỊCH
TS. LÊ HOÀNG HẢO
TS. THÁI VĂN LONG

Tòa soạn
Số nhà 41, ngõ 199, phố Khương Thượng
(ngõ 440 Trường Chinh), quận Đống Đa,
thành phố Hà Nội
Điện thoại: 024.36658762
Fax: 024.36658761
Email: tapchitbgd@yahoo.com.vn
Website: www.tapchithietbigiaoduc.vn

Văn phòng giao dịch phía Nam
PGS.TS. Bùi Văn Hưng - Trưởng Văn phòng đại
diện Tạp chí TBGD phía Nam
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&PTNT Hà Nội
PGD Hai Bà Trưng

Giấy phép xuất bản:
Số 357/CBC-BCTU Ngày 15/12/2014
của Bộ Thông tin và Truyền thông

Thiết kế và Chế bản:
Đoàn Ngoan
In tại Công ty TNHH In - Thương mại
và Dịch vụ Nguyễn Lâm

Giá: 35.000đ (Ba mươi lăm nghìn đồng)

MỤC LỤC - CONTENT

NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG - APPLIED RESEARCH

Hà Thái Thủy Lê: Using wooden toys for visual tools in physical teaching in high school - *Sử dụng đồ chơi gỗ làm dụng cụ trực quan trong dạy học vật lý ở trường phổ thông.* 1
Bùi Thị Tuyết: Ứng dụng Classdojo trong quản lý lớp học – *Applying Classdojo in classroom management* 4
Nguyễn Lâm Đức, Nguyễn Thị Hảo, Lê Thị Hiền: Dạy học các chuyên đề học tập Vật lí lớp 10 – chương trình Giáo dục phổ thông 2018 theo định hướng phát triển năng lực học sinh - *Teaching physics themes grade 10 - the general education program 2018 to develop learner's abilities* 7
Nguyễn Thị Hồng Vân: Vận dụng các hình thức tích hợp vào dạy mạch kiến thức: "giải toán có lời văn" trong chương trình Toán lớp 4 - *Applying integrated forms in teaching knowledge: "solving math problems with words" in Math program grade 4.* 10
Đặng Thị Thùy My, Đàm Thị Bích Hạnh: Sử dụng bài tập hóa học nhằm phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong dạy học - *Using chemistry exercises to develop problem solving abilittes and creativity in teaching* 13
Nguyễn Lâm Đức, Nguyễn Thị Ngọc Bích, Phạm Quốc Hoàng: Bồi dưỡng năng lực hợp tác của học sinh trong dạy học vật lí ở trường trung học phổ thông - *Fostering students' cooperative ability in teaching physics at high schools* 16
Phùng Thị Thu Thủy, Vũ Hà Phương, Nguyễn Thị Mai Anh, Trần Phương Thảo: Thiết kế phiếu đọc sách cho hoạt động đọc mở rộng, sách giáo khoa tiếng Việt lớp 2 bộ sách "kết nối tri thức với cuộc sống" - *Designing reading cards for extended reading activities, Vietnamese textbooks grade 2 "Connecting knowledge with life"* 19
Nguyễn Thị Hậu: Giải pháp bảo đảm an toàn thông tin khi sử dụng mạng xã hội cho sinh viên các trường đại học ở Việt Nam hiện nay - *Solutions of ensuring the information security when using social networks for students at universities in Vietnam today* 22
Phan Lê Na, Phạm Thị Thu Hiền: Lựa chọn phương pháp dạy học phát triển năng lực trong dạy học môn Tin học - *Choosing teaching methods to develop competence in teaching Informatics subject* 25
Nguyễn Thị Hồng Nhung: Sử dụng kỹ thuật bánh xe kể chuyện nâng cao khả năng nói tiếng Anh cho học sinh tiểu học - *Using storytelling wheel technique to improve English speaking ability for primary pupils* 28
Nguyễn Thị Nga: Những lợi ích của phương pháp nhập vai (Role-play) trong dạy học kĩ năng nói tiếng Anh - *The benefits of role-playing in teaching English speaking skills* 30
Nguyễn Lệ Thu: Sử dụng phần mềm Microsoft teams trong dạy học trực tuyến môn Tiếng Anh cho sinh viên sư phạm mầm non năm thứ nhất Trường Cao đẳng Thái Nguyên - *Using Microsoft Teams software in online teaching Englishn subject for first-year Kindergarten pedagogical students at Thai Nguyen College* 32
Nguyễn Điệp, Huỳnh Thái Duy Phương: Sử dụng phương pháp trắc nghiệm khách quan với sự trợ giúp của phần mềm Azota trong kiểm tra đánh giá kết quả học tập trực tuyến môn Toán ứng dụng tại Trường Cao đẳng Công Thương - *Using objective multiple-choice method with the help of Azota software in testing and evaluating online learning results in applied mathematics at College of Industry and Trade* 35
Nguyễn Thị Hồng Mến: Sử dụng phần mềm LMS (Learning management system) để quản lý hoạt động tự học môn tiếng Anh của sinh viên Học viện Chính sách và phát triển - *Using LMS (Learning management system) software to manage English self-study activities of students at Academy of Policy and Development* 38
Lê Thị Minh Thảo, Ngô Thị Lan Hương: Đạo đức nghề nghiệp của nhân viên thiết bị, thí nghiệm trong môi trường giáo dục - *Professional ethics of equipment and laboratory personnel in an educational environment.* 41
Trần Kim Ngân: Tổng quan các nghiên cứu về đo lường trong giáo dục - *An overview of studies on measurement in education* 44
Phạm Thu Giang: Enhance student autonomy in Learning foreign languages in the academy of journalism and communication - *Nâng cao năng lực tự học ngoại ngữ của sinh viên Học viện Báo chí và Tuyên truyền* 47
Khuất Thị Minh Hiền: Giải pháp nâng cao chất lượng tự học tiếng Anh cho đội ngũ cán bộ, giảng viên tại Trường Sĩ quan Phòng hóa - *Solutions of enhancing the quality of English self-study for staff and lecturers at the Commander chemical of Engineering* 50
Hoàng Thị Thu: A study on students' strategies for learning english grammar at chu van an high school in Thai Nguyen 53
Nguyễn Thị Thu Hiền: Tiếp cận giáo dục STEAM trong hoạt động rèn nghề đối với sinh viên sư phạm mầm non - *Approaching STEAM education in vocational training for Kindergarten pedagogical students* 56
Phạm Vũ Bích Hằng: Xây dựng câu lạc bộ STEM do học sinh tự quản lý ở trường trung học phổ thông - *Building STEM club self-managed students in high schools* 59
Nguyễn Thị Sương Lan: Tổ chức hoạt động giáo dục ứng phó với biến đổi khí hậu cho trẻ mầm non ở chủ đề bản thân - *Organizing educational activities to respond to climate change for preschoolers on their own topic* 62
Lê Hải Đăng: Bàn luận về tự chủ tài chính ở các trường mầm non và phổ thông công lập tại Việt Nam và những rào cản pháp lý cần tháo gỡ - *Discussing financial autonomy in public preschools and high schools in Vietnam and legal barriers that need to be removed* 65

DẠY HỌC CÁC CHUYÊN ĐỀ HỌC TẬP VẬT LÍ LỚP 10 - CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC PHỔ THÔNG 2018 THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HỌC SINH

Nguyễn Lâm Đức*, Nguyễn Thị Hảo, Lê Thị Hiền****

ABSTRACT

Thematic learning is the educational content for high school students to fulfill the requirements of deep differentiation, help students strengthen their knowledge and practical skills, apply knowledge to solve some problems of practice and meet the requirements of career orientation. In the article, we introduce the options to teach physics themes 10 in the general education program 2018 to develop learner's competences.

Keywords: *Topic; competence; teaching; physics; high school.*

Received: 02/03/2022; Accepted: 08/03/2022; Published: 15/03/2022

1. Mở đầu

Mỗi môn học trong chương trình giáo dục phổ thông 2018 có một số chuyên đề (CĐ) tạo thành cụm CĐ học tập của môn học. Các CĐ học tập này giúp học sinh (HS) tăng cường kiến thức và kĩ năng thực hành, vận dụng kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề thực tiễn của cuộc sống. Thời lượng dành cho mỗi CĐ học tập là 10 tiết hoặc 15 tiết; tổng thời lượng dành cho cụm CĐ học tập của một môn học là 35 tiết/ năm học. Đây là nội dung mới và bắt đầu triển khai trong năm học 2022 – 2023. Bài viết tập trung giới thiệu kết quả nghiên cứu về lựa chọn nội dung, đề xuất phương pháp (PP), hình thức tổ chức dạy học, đánh giá năng lực (NL) của HS khi học tập các CĐ.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Năng lực của HS trong học tập VL

a. Năng lực (competency) có nhiều cách định nghĩa khác nhau, được hiểu là khả năng, điều kiện chủ quan hoặc tự nhiên sẵn có cùng với phẩm chất tâm lí và sinh lí tạo cho con người khả năng hoàn thành một nhiệm vụ. Chương trình giáo dục phổ thông 2018 đưa ra định nghĩa: NL là thuộc tính cá nhân được hình thành, phát triển nhờ tố chất sẵn có và quá trình học tập, rèn luyện, cho phép con người huy động tổng hợp các kiến thức, kĩ năng và các thuộc tính cá nhân khác như hứng thú, niềm tin, ý chí…thực hiện thành công một loại hoạt động nhất định, đạt kết quả mong muốn trong những điều kiện cụ thể [1].

b) Năng lực của HS trong học tập môn vật lí (VL) được thể hiện trong các hoạt động của tiến trình dạy học, NL học tập VL gồm: 1/ Nhận thức được kiến thức, kĩ năng phổ thông cốt lõi về: mô hình hệ VL; năng lượng và sóng; lực và trường; nhận biết được một số ngành, nghề liên quan đến VL; 2/ Tìm hiểu được một số hiện tượng, quá trình VL đơn giản, gần gũi trong đời sống và trong thế giới tự nhiên; sử dụng được các chứng cứ khoa học để kiểm tra các dự đoán, lí giải các chứng cứ, rút ra các kết luận; 3/ Vận dụng được kiến thức, kĩ năng đã học trong một số trường hợp đơn giản, bước đầu sử dụng toán học như một ngôn ngữ và công cụ để giải quyết được vấn đề (VĐ) [2].

Bảng 2.1. Các biểu hiện của các kĩ năng tiến trình trong học tập môn VL

Các kĩ năng	Các biểu hiện
1. Đề xuất VĐ và đặt câu hỏi cho VĐ	Đề xuất VĐ từ tri thức và kinh nghiệm đã có và dùng ngôn ngữ của mình để mô tả VĐ đó; Đặt ra các câu hỏi liên quan đến VĐ.
2. Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết	Đưa ra phán đoán và phát biểu giả thuyết cho VĐ nghiên cứu.
3. Lập kế hoạch thực hiện	Từ mục tiêu và các điều kiện, thiết kế ý tưởng nghiên cứu, lựa chọn phương pháp thích hợp (quan sát, thực nghiệm, điều tra, phỏng vấn, tra cứu tư liệu,...) và lập kế hoạch thực hiện.
4. Thực hiện kế hoạch	Thu thập sự kiện và chứng cứ: quan sát, ghi chép, thu thập dữ liệu, làm thí nghiệm; Phân tích dữ liệu nhằm chứng minh hay bác bỏ giả thuyết; Rút ra kết luận về VĐ nghiên cứu.
5. Viết, trình bày báo cáo và thảo luận, phát triển giải pháp	Sử dụng ngôn ngữ, hình vẽ, biểu bảng để biểu đạt quá trình và kết quả nghiên cứu, viết được báo cáo nghiên cứu đơn giản; Hợp tác tốt với đối tác, biết lắng nghe và tôn trọng quan điểm, ý kiến đánh giá do người khác đưa ra và biết trao đổi ý kiến; Phát triển giải pháp cho VĐ nảy sinh tiếp theo.

* Trường Đại học Vinh

** Trường THPT Chuyên Lê Quý Đôn, Bà Rịa – Vũng Tàu

2.2. Nội dung chuyên đề học tập vật lí 10 – chương trình giáo dục phổ thông 2018

Bên cạnh nội dung giáo dục cốt lõi, chương trình VL 10 có 3 CĐ học tập nhằm giúp HS mở rộng, nâng cao kiến thức VL đáp ứng yêu cầu phân hóa sâu ở trung học phổ thông, tăng cường rèn luyện kĩ năng thực hành, hoạt động trải nghiệm. Tham khảo tài liệu [2],[3], các nội dung cốt lõi trong các CĐ như sau:

a) VL trong một số ngành nghề:

- Đề cập đến sự phát triển của VL học: VL cổ điển như một ngành khoa học riêng sử dụng phương pháp thực nghiệm để phát hiện ra các quy luật, định luật VL; giới thiệu các nhánh nghiên cứu như cơ học cổ điển, âm học, quang học; Ứng dụng các thành tựu của VL để tạo công nghệ và phương tiện kĩ thuật mới.

- Các lĩnh vực nghiên cứu trong VL gồm: VL thiên văn và vũ trụ; VL nano, laser, bán dẫn, VL hạt, VL y sinh…

- Ứng dụng của VL trong một số ngành nghề như trong quân sự; điện tử, công nghệ hạt nhân, kĩ thuật điện tử, cơ khí và tự động hoá, thông tin truyền thông, khí tượng thuỷ văn, nông nghiệp, lâm nghiệp, tài chính…

b) Trái đất và bầu trời có 3 nội dung:

- Khái niệm chòm sao, bản đồ sao, vị trí của sao Bắc Cực; Cách xác định chòm sao Gấu Lớn, Gấu Bé và Thiên Hậu; Cách xác định sao Bắc Cực trên bầu trời sao.

- Mô hình hệ Mặt Trời, vị trí của hệ Mặt Trời trong thiên hà; mô hình hệ nhật tâm của Copernic; Chuyển động nhìn thấy của Mặt Trời, Mặt Trăng, Thuỷ tinh, Kim tinh; Các pha của Mặt Trăng nhìn thấy từ Trái Đất.

- Hiện tượng nhật thực, nguyệt thực, thuỷ triều; Điều kiện xảy ra nhật thực, nguyệt thực, số lần xảy ra nhật thực, nguyệt thực trong một năm; Biết được thế nào là nhật thực toàn phần, nhật thực hình khuyên và nhật thực một phần.

c) VL với giáo dục về bảo vệ môi trường:

- Sự phá huỷ môi trường sống của con người, biến đổi khí hậu và các hiện tượng thiên tai nguy hiểm do tác động tiêu cực của con người; xây dựng và thực hiện kế hoạch để bảo vệ môi trường.

- Sự cần thiết của năng lượng cho sự phát triển của mỗi quốc gia; sự cạn kiệt dần của các nguồn năng lượng do khai thác quá mức gây nguy hại đến môi trường sống; tiết kiệm năng lượng góp phần bảo vệ môi trường.

- Năng lượng tái tạo và sử dụng năng lượng tái tạo nhằm giảm ô nhiễm và thay thế nhiên liệu hoá thạch.

2.3. Tổ chức dạy học các CĐ học tập định hướng phát triển NL của HS

a) Căn cứ yêu cầu cần đạt và thời lượng được quy định trong chương trình môn VL mới 2018 [2], có thể chia các CĐ học tập thành các chủ đề như bảng 2.2:

Bảng 2.2. Các chủ đề trong CĐ học tập VL 10

TT	Chủ đề	Thời lượng
1	Chủ đề 1. Sơ lược về sự phát triển của VL học	10 tiết
2	Chủ đề 2. Giới thiệu các lĩnh vực nghiên cứu trong VL học	
3	Chủ đề 3. Giới thiệu các ứng dụng của VL trong một số ngành nghề	
4	Chủ đề 4. Xác định phương hướng	10 tiết
5	Chủ đề 5. Đặc điểm chuyển động nhìn thấy của một số thiên thể trên nền trời sao.	
6	Chủ đề 6. Nhật thực, nguyệt thực, thuỷ triều	
7	Chủ đề 7. Sự cần thiết phải bảo vệ môi trường	15 tiết
8	Chủ đề 8. Tác động của việc sử dụng năng lượng ở Việt Nam	
9	Chủ đề 9. Các chất gây ô nhiễm môi trường ở Việt Nam	
10	Chủ đề 10. Năng lượng tái tạo	

b) Đề xuất sử dụng PP dạy học, phương tiện khi dạy học các CĐ học tập VL 10

Các CĐ học tập giúp HS tìm hiểu sâu hơn kiến thức VL, vai trò của VL trong đời sống hàng ngày, những ngành nghề có liên quan đến VL để các em HS có cơ sở định hướng nghề nghiệp cũng như có đủ NL để giải quyết những VĐ có liên quan đến VL và tiếp tục tự học suốt đời. Căn cứ vào yêu cầu cần đạt ứng với nội dung trong tài liệu [3], chúng tôi đề xuất sử dụng một số PP, hình thức và kĩ thuật dạy học như bảng 2.3:

Bảng 2.3. Đề xuất PP, hình thức và kĩ thuật dạy học các CĐ học tập

Nội dung	Mục tiêu năng lực vật lí	PP, hình thức, kĩ thuật dạy học	Phương tiện/học liệu
Sơ lược về phát triển của VL học	Nêu được và liệt kê được vai trò, thành tựu của VL học	Tổ chức hoạt động theo nhóm hợp tác. Chia sẻ kết quả tìm hiểu qua bài báo cáo.	Giấy A0, A4, máy vi tính, máy chiếu, bút dạ, giấy nhớ…
Giới thiệu các lĩnh vực nghiên cứu trong VL học	Nêu được đối tượng, liệt kê mô hình lí thuyết; thực hiện tìm hiểu về các mô hình, lí thuyết khoa học VL	Tổ chức hoạt động theo nhóm hợp tác; kĩ thuật mảnh ghép.	Giấy A0, A4, máy vi tính, máy chiếu, bút dạ, giấy nhớ, các video trên Internet…

Giới thiệu các ứng dụng của VL trong một số ngành nghề	Mô tả được ví dụ thực tế về việc sử dụng kiến thức VL trong một số lĩnh vực đời sống	Dạy học dự án; Câu lạc bộ khoa học.	Các mô hình, vật thật, Máy vi tính, máy chiếu projector, giấy A0, bút dạ.
Xác định phương hướng	Xác định được trên bản đồ sao chòm sao: Gấu lớn, Gấu nhỏ, Thiên Hậu; sao Bắc Cực trên nền trời sao.	Sử dụng PP mô hình; học tập trải nghiệm.	Bản đồ sao, dụng cụ xác định sao, chòm sao. Video clip mô phỏng bầu trời sao; bút chì, thước, tẩy…
Đặc điểm chuyển động nhìn thấy của một số thiên thể trên nền trời sao.	Nêu được đặc điểm của chuyển động nhìn thấy và giải thích được đặc điểm quan sát của Mặt Trời, Mặt Trăng, các hành tinh.	Sử dụng PP mô hình; học tập trải nghiệm quan sát các thiên thể.	Video mô phỏng chuyển động của Mặt Trời, Mặt Trăng; kính thiên văn; phiếu học tập, máy vi tính, máy chiếu projector
Nhật thực, nguyệt thực, thuỷ triều	Giải thích định tính các hiện tượng: nhật thực, nguyệt thực, thuỷ triều.	Sử dụng PP mô hình; câu lạc bộ khoa học.	Mô hình nhật thực, nguyệt thực; video về hiện tượng thuỷ triều, phiếu học tập.
Sự cần thiết phải bảo vệ môi trường	Nhận ra sự cần thiết bảo vệ môi trường và vai trò của cá nhân và cộng đồng trong bảo vệ môi trường.	Tổ chức hoạt động theo nhóm hợp tác; kĩ thuật khăn phủ bàn.	Máy vi tính, máy chiếu projector, giấy A0, bút dạ, phiếu học tập, các thông tin trên internet, sách, báo...
Tác động của việc sử dụng năng lượng ở Việt Nam	Phân tích tác động của sử dụng năng lượng đối với môi trường, kinh tế và khí hậu.		
Các chất gây ô nhiễm môi trường ở Việt Nam	Nhận biết các chất ô nhiễm trong nhiên liệu hoá thạch, mưa axit, năng lượng hạt nhân, sự biến đổi khí hậu	Dạy học giải quyết vấn đề; kĩ thuật khăn phủ bàn.	Phiếu học tập, máy vi tính. Máy chiếu projector; hình ảnh, video về ô nhiễm môi trường.
Năng lượng tái tạo	Phân loại và nêu vai trò năng lượng hoá thạch và tái tạo; Một số công nghệ thu năng lượng tái tạo.	Dạy học dự án	Các vật liệu chế tạo máy phát điện gió; Máy vi tính, máy chiếu projector

2.4. Đánh giá NL của HS trong dạy học các CĐ học tập VL 10

Đánh giá NL của HS là GV đánh giá, HS tự đánh giá hay HS đánh giá lẫn nhau khi học tập thông qua các biểu hiện kĩ năng. Để đánh giá HS có NL ở mức độ nào, HS phải có cơ hội được hoạt động và bộc lộ trong các nhiệm vụ học tập. Vì vậy đánh giá NL của HS cần thu thập thông tin, tìm minh chứng qua các biểu hiện kĩ năng và qua sản phẩm của hoạt động. Đánh giá NL của HS trong dạy học các CĐ học tập theo các phương diện: Thông qua quan sát, điều tra, phỏng vấn; thông qua tự đánh giá và đánh giá thành viên của nhóm. Cùng với mỗi loại hình cần sử dụng công cụ thích hợp.

3. Kết luận

Phát triển các NL của HS trong dạy học các CĐ học tập VL 10 là yêu cầu bắt buộc trong đổi mới giáo dục phổ thông, phát triển các NL cho HS luôn có mối liên hệ chặt chẽ với việc tổ chức cho HS hoạt động trong mỗi hình thức, PP giảng dạy. Bài báo bước đầu định hướng việc tổ chức dạy học hiệu quả các CĐ học tập – nội dung mới trong chương trình VL 10. Các bài báo tiếp theo, chúng tôi sẽ trình bày cụ thể tiến trình tổ chức dạy học theo định hướng phát triển NL người học và các kết quả thực nghiệm thu được.

Tài liệu tham khảo

[1]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), *Chương trình Giáo dục phổ thông tổng thể*. Ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT.

[2]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), *Chương trình Giáo dục phổ thông môn Vật lí*. Ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT.

[3]. Vũ Văn Hùng, Nguyễn Quang Báu, Phạm Kim Chung, Đặng Thanh Hải (2021) *Chuyên đề học tập vật lí 10*. NXB Giáo dục Việt Nam.

[4]. Đỗ Hương Trà, Nguyễn Văn Biên, Tưởng Duy Hải, Phạm Xuân Quế, Dương Xuân Quý (2019), *Dạy học phát triển năng lực môn Vật lý THPT*, NXB Đại học Sư phạm

[5]. Lê Thị Thu Hiền (2015). Đánh giá năng lực hợp tác của học sinh trong dạy học ở trường THPT. Tạp chí giáo dục, số 360, kì 2 – tháng 6/2015, tr.18-20.

[6]. Johnson, D. W., & Johnson, R (1989). *Cooperation and competition: theory and research*. Edina, MN: International Book company.