

MỘT SỐ ĐỀ XUẤT CHO VIỆC THỰC HIỆN DẠY HỌC CHƯƠNG TRÌNH VẬT LÝ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC VẬT LÝ CỦA HỌC SINH TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

Lê Thị Xuyên¹

Tóm tắt: Chương trình 2018, ngoài mục tiêu đạt được các phẩm chất năng lực nói chung, mỗi môn học lại hướng tới phát triển một năng lực đặc thù riêng. Với dạy học vật lý nói riêng thì năng lực đặc thù chính là năng lực vật lý. Bài báo tập trung đưa ra một số đề xuất cho việc thực hiện dạy học chương trình vật lý 2018 theo định hướng phát triển năng lực vật lý cho học sinh dựa trên việc tổng hợp các nghiên cứu trong và ngoài nước về dạy học phát triển năng lực cũng như phân tích đặc điểm của chương trình môn vật lý 2018.

Từ khóa: năng lực vật lý, dạy học vật lý, chương trình vật lý 2018.

1. MỞ ĐẦU

Dạy học phát triển năng lực là xu thế thay đổi tất yếu của nền giáo dục toàn cầu trước bối cảnh xã hội có những bước tiến vượt bậc về khoa học công nghệ. Chương trình 2018 là một bước chuyển mình mạnh mẽ của giáo dục Việt Nam từ tiếp cận nội dung sang tiếp cận năng lực[1]. Từ mục tiêu giáo dục hướng tới trả lời câu hỏi dạy người học “cái gì”?, chuyển sang mục tiêu hướng tới trả lời câu hỏi dạy người học “làm được gì”? Mục tiêu giáo dục thay đổi đòi hỏi phải có sự thay đổi, cập nhật đồng bộ từ phương pháp tổ chức dạy học, cách thức kiểm tra đánh giá, phương tiện dạy học, ... đến chính sách và cơ chế vận hành của các cấp quản lý. Trên thực tế, Bộ giáo dục cũng tiến hành rất nhiều biện pháp trao quyền tự chủ cho các địa phương các nhà trường, mở các khóa bồi dưỡng tập huấn để trang bị thêm những hiểu biết về chương trình 2018 cho giáo viên cả nước, ban hành rất nhiều thông tư, công văn hướng dẫn dạy học và kiểm tra đánh giá [2,3]. Bên cạnh đó cũng có rất nhiều hội nghị hội thảo được mở ra nhằm hướng tới cùng mục đích sao cho chương trình 2018 được thực hiện một cách hiệu quả. Điều đó chứng tỏ, việc chung tay tìm ra những giải pháp dạy và học chương trình vật lý nói riêng và các môn học thuộc chương trình 2018 nói chung là thực sự cần thiết và là vấn đề cấp bách. Bài viết tập trung vào việc đưa ra một số đề xuất thực hiện dạy học chương trình vật lý 2018 theo định hướng phát triển năng lực vật lý học sinh dựa trên kết quả tổng hợp các nghiên cứu về phát triển năng lực trong và ngoài nước cũng như phân tích khái lược chương trình môn vật lý 2018.

¹ Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2

2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Chương trình vật lí 2018 và mục tiêu phát triển năng lực vật lí

Chương trình vật lí được ban hành theo thông tư 32 (2018) [4] được sắp xếp là một trong các môn thuộc nhóm môn Khoa học tự nhiên, được học sinh lựa chọn dựa trên sở thích và định hướng nghề nghiệp của học sinh cấp trung học phổ thông. Mục tiêu của chương trình là hướng tới phát triển các năng lực và phẩm chất chung đã được quy định trong chương trình tổng thể, đồng thời giúp học sinh hình thành và phát triển năng lực đặc thù là năng lực vật lí. Trong đó các thành phần và các biểu hiện của năng lực vật lí được mô tả như Bảng 1.

Bảng 1. Mô tả năng lực vật lí theo chương trình vật lí 2018 [4]

Nhận thức vật lí (NT)	Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ vật lí (TH)	Vận dụng kiến thức kĩ năng đã học (VD)
<p>NT1. Nhận biết và nêu được các đối tượng, khái niệm, hiện tượng, quy luật, quá trình vật lí</p> <p>NT2. Trình bày được các hiện tượng, quá trình vật lí; đặc điểm, vai trò của các hiện tượng, quá trình vật lí bằng các hình thức biểu đạt: nói, viết, đo, tính, vẽ, lập sơ đồ, biểu đồ</p> <p>NT3. Tìm được từ khoá, sử dụng được thuật ngữ khoa học, kết nối được thông tin theo logic có ý nghĩa, lập được dàn ý khi đọc và trình bày các văn bản khoa học.</p> <p>NT4. So sánh, lựa chọn, phân loại, phân tích được các hiện tượng, quá trình vật lí theo các tiêu chí khác nhau</p> <p>NT5. Giải thích được mối quan hệ giữa các sự vật, hiện tượng, quá trình</p> <p>NT6. Nhận ra điểm sai và chỉnh sửa được nhận thức hoặc lời giải thích; đưa ra được những nhận định phê phán có liên quan đến chủ đề thảo luận.</p> <p>NT7. Nhận ra được một số ngành nghề phù hợp với thiên hướng của bản thân</p>	<p>TH1. Đề xuất được vấn đề</p> <p>TH2. Đề xuất được các dự đoán giả thuyết.</p> <p>TH3. Đề xuất được kế hoạch (giải pháp)</p> <p>TH4. Thực hiện được kế hoạch (thực hiện các biến đổi, tiến hành thí nghiệm và xử lí dữ liệu,...)</p> <p>TH5. Viết, trình bày báo cáo và thảo luận</p> <p>TH6. Kết luận, đề xuất vận dụng tiếp theo</p>	<p>VD1. Giải thích chứng minh được vấn đề thực tiễn.</p> <p>VD2. Đánh giá, phân biện được ảnh hưởng của một vấn đề thực tiễn</p> <p>VD3. Thiết kế được mô hình, lập được kế hoạch, đề xuất và thực hiện được một số phương pháp hay biện pháp mới.</p> <p>VD4. Nêu được giải pháp và thực hiện được một số giải pháp để bảo vệ thiên nhiên, thích ứng với biến đổi khí hậu; có hành vi, thái độ hợp lí nhằm phát triển bền vững</p>

2.2. Tổng hợp các kết quả nghiên cứu về dạy học phát triển năng lực vật lí

Các nghiên cứu trong nước: chúng tôi sử dụng hệ thống google scholar với từ khóa “Phát triển năng lực vật lí cho học sinh” đi kèm các tiêu chí: quan tâm tới các công bố từ năm 2020 trở lại đây; quan tâm tới các công bố nhằm phát triển năng lực vật lí cho học sinh trung học phổ thông (trong đó chấp nhận cả các công bố phát triển các thành phần/biểu hiện của năng lực vật lí như: năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn, năng lực tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ vật lí, năng lực nhận thức vật lí, năng lực thực nghiệm). Kết quả được chúng tôi thống kê theo bảng sau:

Bảng 2. Thống kê các hướng nghiên cứu trong nước về phát triển năng lực vật lí [12]

Hướng nghiên cứu	Số lượng công bố	Ghi chú
Xây dựng tiến trình dạy học theo các phương pháp dạy học tích cực	6	
Giáo dục stem	4	
Sử dụng B-learning	2	
Sử dụng dạy học khám phá	1	
Dạy học trải nghiệm	1	
Sử dụng thuyết đa trí tuệ	1	
Sử dụng mô hình lớp học đảo ngược	1	
Sử dụng mô hình 5E	1	
Xây dựng, sử dụng bài tập	16	Bài tập thí nghiệm, bài tập có nội dung thực tiễn, bài tập Pizza
Xây dựng sử dụng thiết bị thí nghiệm	4	
Biện pháp quản lí	1	

Các nghiên cứu trên thế giới: Trên thế giới việc nghiên cứu phát triển năng lực người học có từ những thập niên 90 của thế kỉ trước. Trong nghiên cứu tổng quan của Paek và cộng sự (2021)[9], nhóm tác giả phân tích 26778 bài báo từ 1990-2020 sử dụng thuật toán LDA đã xác định được 15 hướng nghiên cứu về phát triển năng lực bao gồm: đề xuất khung năng lực biện pháp phát triển năng lực; chiến lược học tập phát triển năng lực; đào tạo giáo viên dạy học phát triển năng lực; đánh giá năng lực; giáo dục định hướng nghề nghiệp; kết quả học tập; đào tạo nghề y theo định hướng phát triển năng lực; niềm tin, thái độ, hứng thú ảnh hưởng đến phát triển năng lực; năng lực ngôn ngữ; đặc trưng về sự phát triển năng lực của trẻ; các yếu tố ảnh hưởng đến phát triển năng lực; phát triển

chương trình; đào tạo nhân viên điều dưỡng theo định hướng phát triển năng lực; môi trường và chính sách phát triển năng lực; phân loại các loại năng lực. Khi đọc sâu các nghiên cứu về dạy học khoa học tự nhiên và dạy học vật lý chúng tôi nhận thấy các nghiên cứu quan tâm đề xuất các biện pháp liên quan tới: dạy học theo chu trình khám phá khoa học, xây dựng và sử dụng các bài tập có nội dung thực tiễn, cải thiện phòng thí nghiệm, tổ chức dạy học theo định hướng giáo dục stem, sử dụng thí nghiệm,...

2.3. Một số đề xuất về việc tổ chức dạy học vật lý theo định hướng phát triển năng lực vật lý của học sinh

* Đề xuất 1: Các bước xây dựng kế hoạch dạy học

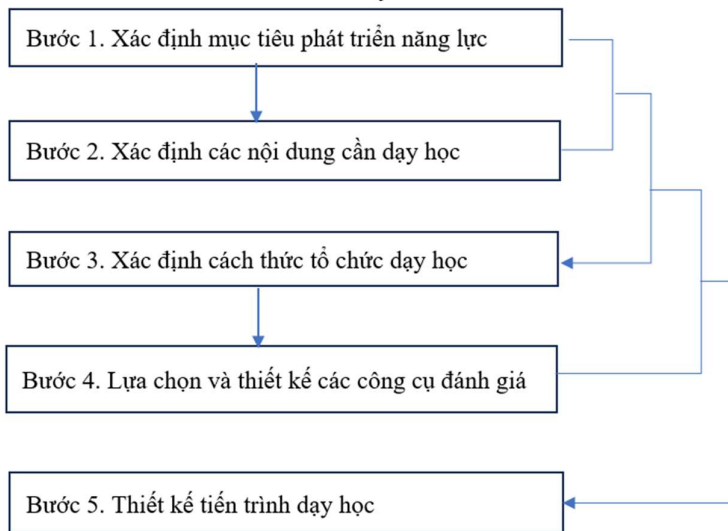
Những mô tả trong Bảng 1 cho thấy việc dạy học vật lý chú trọng đến các năng lực người học cần đạt được không có nghĩa là xem nhẹ việc cung cấp kiến thức cho người học. Tức là khi dạy học vật lý cần trả lời 3 câu hỏi: học sinh học gì?, học sinh học bằng cách nào?, học sinh làm được những gì? Tuy nhiên để có định hướng tốt giáo viên nên xuất phát từ câu hỏi thứ 3 học sinh làm được gì xét trong bối cảnh nào trước, từ đó xác định câu trả lời cho câu hỏi thứ nhất và dựa trên đặc điểm nhận thức và điều kiện tổ chức dạy học đi tìm câu trả lời cho câu hỏi thứ hai. Từ đó chúng tôi đề xuất quy trình gồm 5 bước như hình 1 để xây dựng kế hoạch dạy học:

Bước 1. Xác định mục tiêu phát triển năng lực: Trong mỗi giai đoạn cần xác định các thành phần/ biểu hiện nào của năng lực vật lý cần được hình thành và phát triển. Tức là ở bước này ta phải trả lời được câu hỏi học sinh cần làm được những gì (xét trong bối cảnh nào)? Kết quả là mục tiêu sẽ được diễn đạt bắt đầu bằng một động từ chỉ hành động (ví dụ: Mô tả, phân biệt, chứng tỏ, giải thích, chứng minh,...) cùng với phạm vi bối cảnh diễn ra hành động đó (ví dụ: Tiến hành được thí nghiệm đo gia tốc rơi tự do bằng hệ thống công quang điện; Đưa ra được các khuyến cáo để tham gia giao thông an toàn dựa trên các kiến thức về các định luật Niuton)

Bước 2. Xác định các nội dung cần dạy học: căn cứ vào bối cảnh để học sinh thể hiện năng lực hành động của mình giáo viên cần xác định các kiến thức nào liên quan học sinh đã có và cần phải dạy để có những lựa chọn về nội dung dạy học. Giáo viên cũng cần quan tâm tới việc xác định logic hình thành các kiến thức sao cho quá trình nhận thức của

học sinh là thuận lợi nhất. Bước này giúp chúng ta trả lời được câu hỏi thứ nhất (học sinh học gì?)

Bước 3. Xác định cách thức tổ chức dạy học: dựa trên điều kiện về cơ sở vật chất và các phương tiện hỗ trợ bao gồm cả các nền tảng về công nghệ thông tin, thí nghiệm, phong cách học tập của học sinh, các đặc trưng của đối tượng người học, người dạy lựa chọn các phương pháp dạy học khả thi và đem lại hiệu quả thực tiễn. Cách thức tổ chức dạy học cần tạo điều kiện thuận lợi cho học sinh khám phá những nội dung dạy học đã lựa chọn, hướng tới đảm bảo đạt được mục tiêu phát triển năng lực.



Hình 1. Các bước xây dựng kế hoạch dạy học

Bước 4. Lựa chọn và thiết kế các công cụ đánh giá: căn cứ vào cách thức tổ chức dạy học người dạy sẽ xác định được các nhiệm vụ người học cần thực hiện, để lựa chọn hoặc xây dựng các phương thức và công cụ đánh giá phù hợp. Những lựa chọn và thiết kế này cuối cùng phải đánh giá mức độ đạt được các mục tiêu đã được xác định ở bước 1, nhưng cũng cần hướng tới đánh giá vì sự tiến bộ của người học, cần tăng cường vai trò tự đánh giá và đánh giá lẫn nhau của người học [7].

Bước 5. Thiết kế tiến trình dạy học: xác định các hoạt động dạy học cần có, trong đó thể hiện được mục tiêu của từng hoạt động, ý tưởng tổ chức hoạt động, cách thức tiến hành kiểm tra đánh giá và những sản phẩm của người học. Bước này, GiV nên tham khảo phụ lục 4 của Công văn 5512 /BGDĐT-GDTrH để thực hiện [2].

* Đề xuất 2: Thực hiện vai trò quản lý theo hướng đồng hành cùng giáo viên khi thực hiện chương trình vật lí 2018

Tuy các nghiên cứu về các biện pháp quản lý còn rất ít (xem Bảng 2), nhưng đây lại là điều kiện đảm bảo cho quá trình thực thi chương trình 2018 nói chung và chương trình vật lí nói riêng. Bởi lẽ, với cách tiếp cận xây dựng của chương trình 2018, các địa phương, các nhà trường được trao quyền tự chủ trong việc xây dựng và phát triển chương

trình dựa trên chương trình quốc gia sao cho phù hợp với thực tiễn địa phương và nhà trường. Trong đó giáo viên được xem là nhân tố quan trọng tác động trực tiếp tới phát triển chương trình nhà trường, là nguồn lực quan trọng để thực hiện chương trình nhà trường [6]. Mặt khác, hiệu trưởng cũng như, ban lãnh đạo nhà trường, đóng vai trò then chốt trong quá trình xác định các yếu tố ảnh hưởng đến việc dạy và học trong mỗi nhà trường, để chương trình được thi hiện hiệu quả thì lãnh đạo nhà trường nên xuất hiện với trò là điều phối viên thay vì một quản lý cấp trên [6]. Vì vậy chúng tôi cho rằng các trường phổ thông cần tạo ra môi trường đồng hành và cộng tác giữa các giáo viên tạo lên cộng đồng cùng làm cùng rút kinh nghiệm. Câu chuyện dạy học phát triển năng lực còn nhiều khó khăn bỡ ngỡ với giáo viên, nhà trường nên tạo điều kiện cho giáo viên được phép thử sức, được phép thử nghiệm những hình thức tổ chức, các phương pháp kỹ thuật dạy học mới; nên có những biện pháp ghi nhận, vinh danh và lan tỏa tinh thần đổi mới giáo dục dựa trên việc làm thật của giáo viên để giáo viên có thêm động lực.

* Đề xuất 3: Đa dạng hóa trong việc lựa chọn các hình thức, phương pháp và kỹ thuật dạy học phù hợp với dạy học vật lý

Dạy học phát triển năng lực tập trung vào kết quả đầu ra, hướng tới những gì người học làm được hơn là những gì cần phải học được [10]. Dạy học phát triển năng lực đề cao tính tự lực nghiên cứu, khám phá và hoàn thành những nhiệm vụ nhận thức của người học dưới sự định hướng, hỗ trợ, tổ chức của người dạy [5]. Điều đó có nghĩa là người học cần được đặt vào vị trí trung tâm trên con đường khám phá tri thức, cần phát huy tối đa tinh thần học đi đôi với hành, tăng cường sự kết nối giữa lý thuyết và thực tiễn, giữa giáo dục nhà trường và vận dụng trong môi trường xã hội. Để thực hiện được điều đó các giáo viên, các nhà trường cần tích cực trong việc đưa ra áp dụng các mô hình dạy học mới, các phương pháp và kỹ thuật dạy học tích cực. Một số mô hình dạy học có lợi thế khi áp dụng trong dạy học vật lý như: dạy học STEM, dạy học dựa trên trải nghiệm, B-learning, lớp học đảo ngược,... Một số phương pháp dạy học phát huy khá tốt năng lực vật lý của học sinh có thể kể đến như: dạy học qua thực hành, dạy học dự án, dạy học nêu và giải quyết vấn đề, dạy học theo góc,... Giáo viên cần áp dụng một cách linh hoạt các hình thức tổ chức, các phương pháp và kỹ thuật dạy học tích cực để tạo sự thích nghi dần cho bản thân và học sinh trong những điều kiện cụ thể của từng trường.

* Đề xuất 4: Tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý học tập, trong kiểm tra đánh giá học sinh và trong các thí nghiệm vật lý

Sự phát triển của công nghệ đem lại cơ hội cải tiến lớn cho các hoạt động dạy học ở trường học [11]: Có thể tạo ra các môi trường học tập đa dạng, các hiện tượng vật lý được trực quan hóa, các thí nghiệm được thực hiện với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin giúp giảm bớt sự đầu tư về không gian thí nghiệm và tài nguyên,... Công nghệ thông tin là

một trong những công cụ tỏ ra có rất nhiều ưu thế trong việc đưa học sinh trở thành trung tâm trong các hoạt động học tập [8]: Người học có nhiều cơ hội để thể hiện các ý kiến cá nhân, có thể lựa chọn tốc độ học tập dựa trên năng lực cá nhân, người học dễ dàng thực hiện được các hoạt động hợp tác Vì vậy việc tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học nói chung và dạy học vật lí nói riêng là tất yếu. Với sự phát triển của công nghệ thông tin giáo viên vật lí có thể lựa chọn các phần mềm quản lí học tập (ví dụ moodle, classroom,..), tiến hành các hoạt động kiểm tra đánh giá với rất nhiều phần mềm hỗ trợ ...Ngoài ra cơ hội tăng cường sử dụng các thí nghiệm trong dạy học vật lí ngày nay không chỉ dừng lại ở việc chỉ sử dụng các thí nghiệm truyền thống mà giáo viên vật lí còn có thể tìm kiếm, xây dựng các thí nghiệm mô phỏng (ví dụ mô phỏng từ phet.colorado.edu, sử dụng [crocodile physics 6.05...](http://crocodile.physics.6.05...)), thực hiện các thí nghiệm ghép nối vi tính, sử dụng kĩ thuật phân tích video thực hiện các thí nghiệm khảo sát (ví dụ sử dụng phần mềm Coach), xây dựng các thí nghiệm thực tế ảo, hỗ trợ người học thực hiện các thí nghiệm ở nhà với các ứng dụng trên điện thoại thông minh.

* Đề xuất 5: Đa dạng hóa việc sử dụng các loại bài tập vật lí trong đó tăng cường sử dụng bài tập thực tiễn và bài tập thí nghiệm

Như đã khẳng định dạy học phát triển năng lực cần hướng tới việc rèn luyện cho học sinh vận dụng kiến thức vào giải quyết các vấn đề. Do đó việc sử dụng các loại bài tập trong dạy học vật lí cũng cần có sự đa dạng, đặc biệt là cần tăng cường các bài tập có nội dung thực tiễn, bài tập thí nghiệm,..Điều này sẽ tạo ra lợi thế lớn trong việc phát triển thành phần năng lực tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ vật lí và vận dụng kiến thức vật lí vào trong thực tiễn.

3. KẾT LUẬN

Dựa trên những kết quả tổng hợp từ nghiên cứu trong nước và quốc tế liên quan đến phát triển năng lực và năng lực vật lí, chúng tôi đã đưa ra năm đề xuất định hướng cho việc dạy và học vật lí. Việc cụ thể hóa và hiệu quả cũng như những khó khăn khi thực hiện các định hướng này cần được tiếp tục nghiên cứu và làm rõ. Chúng tôi sẽ tiến hành phân tích cụ thể các công bố liên quan để đánh giá hiệu quả của các đề xuất đã đặt ra trong các công bố tiếp theo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ GD-ĐT (2018), *Chương trình giáo dục phổ thông - Chương trình tổng thể (Ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ GD-ĐT)*.

2. Bộ GD-ĐT (18/12/2020), Công văn 5512 /BGDĐT-GDTrH hướng dẫn xây dựng và tổ chức thực hiện kế hoạch giáo dục của trường theo Thông tư 32.
3. Bộ GD-ĐT (26/08/2020), Thông tư 26/2020/TT-BGDĐT sửa đổi Quy chế đánh giá, xếp loại học sinh trung học.
4. Bộ GD-ĐT (2018), *Chương trình giáo dục phổ thông – Môn Vật lí (Ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ GD-ĐT)*.
5. Phạm Thị Kim Anh (2021), *Dạy học phát triển năng lực học sinh – bản chất, đặc điểm và những dấu hiệu đặc trưng*. Tạp chí khoa học, Trường ĐHSP Hà Nội, 66 (1), 14-22.
6. Vũ Thị Mai Hương (2023), *Vai trò của các bên liên quan trong phát triển chương trình nhà trường đáp ứng chương trình giáo dục phổ thông 2018 ở Việt Nam hiện nay*, Tạp chí khoa học Trường ĐHSP Hà Nội, số 68, tr. 20-32.
7. Đỗ Hương Trà (chủ biên), Nguyễn Văn Biên, Trương Duy Hải, Phạm Xuân Quế, Dương Xuân Quý (2019). *Dạy học phát triển năng lực môn Vật lí trung học phổ thông*. NXB ĐH Sư Phạm, tr. 21.
8. Gámiz-Sánchez, V.-M, (2017), *ICT-based Active Methodologies*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 237, 606–612.
9. Paek, S., Um, T.& Kim, N. (2021), *Exploring latent topics and international research trends in competency-based education using topic modeling*. *Education sciences*. 11(6).
10. Richard, J., & Rodger, T. (2001), *Approaches and Methods in Language Teaching*. Cambridge University Press.
11. Timotheou, S., Miliou, O., Dimitriadis, Y., Sobrino, S. V., Giannoutsou, N., Cachia, R., ... & Ioannou, A. (2023), *Impacts of digital technologies on education and factors influencing schools' digital capacity and transformation: A literature review*. *Education and Information Technologies*, 28(6), 6695-6726.
12. https://scholar.google.com/scholar?hl=vi&as_sdt=0%2C5&q=Ph%C3%A1t+tri%E1%BB%83n+n%C4%83ng+l%E1%BB%B1c+v%E1%BA%ADt+l%C3%AD+cho+h%E1%BB%8Dc+sinh&btnG= (truy cập 20h ngày 10/11/2023).

**SOME PROPOSALS FOR IMPLEMENTING TEACHING THE PHYSICS
CURRICULUM UNDER THE ORIENTATION OF DEVELOPING HIGH SCHOOL
STUDENTS' PHYSIC CAPACITY**

Le Thi Xuyen

Abstract: *The 2018 program, in addition to the goal of achieving general competencies, each subject aims to develop a special competency. With physics teaching in particular, the special capacity is physics capacity. The article focuses on proposing for organizing physics teaching to directions develop physics capacity based on synthesizing domestic and foreign research on teaching and developing capacity as well as analyzing the characteristics of Physics program 2018.*

Keywords: *physics capacity, teaching Physics, Physics program 2018.*

*(Ngày Tòa soạn nhận được bài: 08-5-2024; ngày phân biện đánh giá: 17-5-2024;
ngày chấp nhận đăng: 11-6-2024)*