TRẢI NGHIỆM SÁNG TẠO TRONG DẠY HỌC Ở TRƯỜNG PHỔ THÔNG: NHỮNG BÀI HỌC KINH NGHIỆM CỦA GIÁO DỤC HÀN QUỐC ĐỐI VỚI VIỆT NAM

NGUYỄN THỊ HẰNG*

Ngày nhận bài: 22/07/2016; ngày sửa chữa: 22/07/2016; ngày duyệt đăng: 22/07/2016.

***Abstract**: The creative experience activities help students apply experiences learned to their lives. These activities occupy main part in contents of general education program. Some developed countries, including Korea have successfully carried out this teaching method. The Korea's experiences can be applied in Vietnam in association with team and extracurricular activities to implement fundamental and comprehensive education reform in our country.*

***Keywords**: Activity, creative experiential activities, extracurricular activities, Korea's experience.*

1. Trên bản đồ các nước OECD (Organization for Economic Co-operation and Development), Hàn Quốc luôn đạt thành tích thuộc "top" đầu trong kì thi đánh giá học sinh (HS) quốc tế PISA (Programme for International Student Assessment). Để đạt kết quả đó, Hàn Quốc đã có lộ trình "phẫu thuật giáo dục" khoa học, kịp thời. Từ mục tiêu đến nội dung, phương pháp, đánh giá đều được "lột xác" mạnh mẽ, đặc biệt là phương pháp. Đoạn tuyệt lối dạy học "hàn lâm", giáo dục (GD) Hàn Quốc hướng tới cách dạy đa dạng: gắn lí thuyết với thực hành, gắn tri thức từ sách vở tới thực tiễn đời sống để phát triển toàn diện HS. Một trong những hình thức dạy học được quan tâm là trải nghiệm sáng tạo (TNST). Chính thức xuất hiện trong chương trình GD phổ thông Hàn Quốc từ năm 2009 đến nay, TNST nhanh chóng khẳng định vai trò quan trọng trong việc hiện thực mục tiêu GD. Về cơ bản, hoạt động (HĐ) TNST mang tính linh hoạt để hỗ trợ HĐ dạy học, có thể thay đổi tuỳ nhu cầu, khả năng của HS, nhà trường, địa phương, nên được ứng dụng rộng rãi, thường xuyên. TNST góp phần không nhỏ làm nên kì tích cho GD Hàn Quốc. Đó là kinh nghiệm quý cho những nền GD đang phát triển như Việt Nam.

2. TNST trong GD Hàn Quốc

HĐ TNST là một thành tố cấu thành nên chương trình cơ bản chung quốc gia (cùng với hệ thống các môn học bắt buộc, các HĐ tự chọn) và được thực hiện xuyên suốt từ lớp 1 đến lớp 12. HĐ TNST tuy không phải là một môn học đơn thuần nhưng vẫn nằm trong khuôn khổ của chương trình GD chung quốc gia và có vai trò quan trọng trong việc thực hiện mục tiêu GD [1; tr 153].

***2.1. Quan niệm**:* TNST là HĐ ngoại khoá sau các giờ học trên lớp, có mối quan hệ bổ sung, hỗ trợ cho HĐ giảng dạy, được thực hiện nhằm mục tiêu đào tạo ra các thế hệ nhân tài có định hướng tương lai với đầy đủ nhân cách và sức sáng tạo, biết vận dụng một cách tích cực những kiến thức đã học vào thực tế, đồng thời biết chia sẻ và quan tâm tới mọi người xung quanh. HĐ TNST về cơ bản mang tính chất là các HĐ tập thể trên tinh thần tự chủ cá nhân, với sự nỗ lực GD nhằm phát triển khả năng sáng tạo và cá tính riêng của mỗi cá nhân trong tập thể [1; tr 153].

HĐ TNST trong chương trình GD phổ thông Hàn Quốc được phân bố thời lượng như sau (số giờ cho HĐ TNST trên tổng số giờ của mỗi cấp):

Tiểu học	THCS	THPT
780/5828 = 13,4%	306/3366 = 9,1 %	408/3468 = 11,8%

HĐ TNST ở cấp tiểu học lấy trọng tâm là hình thành những thói quen sinh hoạt cơ bản, nuôi dưỡng ý thức, tư duy tập thể cho HS, đồng thời phát hiện những tố chất, cá tính của các em. HĐ TNST ở cấp THCS tập trung tạo dựng cho HS thái độ biết chung sống hoà hợp với mọi người trong cộng đồng, biết suy nghĩ tới hướng đi trong tương lai của bản thân, đồng thời biết tự phát hiện và khẳng định bản thân. HĐ TNST ở THPT lấy trọng tâm là giúp định hướng các nhu cầu đa dạng của HS theo hướng lành mạnh, hình thành mối quan hệ giữa người với người toàn diện hơn, biết tự lựa chọn hướng đi cho bản thân và phát triển theo đúng bản chất của mình [2; tr 15].

HĐ TNST mang tính mềm dẻo, linh hoạt. Nó có thể thay đổi để phù hợp với nhu cầu, đặc điểm, mục đích của từng cá nhân, từng tập thể, từng địa phương. Khi tổ chức HĐ TNST, giáo viên và HS cùng tham gia vào tất cả các khâu: xây dựng kế hoạch, chuẩn bị HĐ, thực hiện HĐ, đánh giá HĐ để phát huy tối đa tính tích cực, chủ động, sáng tạo của người học.

*** Trung tâm Giáo dục thường xuyên huyện Lương Tài - Tỉnh Bắc Ninh**

2.2. Mục tiêu. HĐ TNST trong dạy học ở trường phổ thông hướng đến mục tiêu: khơi gợi tính tích cực của HS để các em chủ động tham gia các HĐ trải nghiệm hướng tới sự phát triển tư chất và năng lực tiềm ẩn. Tư chất là những đặc điểm riêng, có sẵn của cá nhân, thường về trí tuệ (tư chất thông minh). Trên cơ sở của tư chất, con người có thể hình thành những năng lực khác nhau. Năng lực là khả năng vận dụng tri thức, kĩ năng, thái độ, động cơ, tư chất... để thực hiện HĐ. Năng lực không có sẵn, mà được "khai sinh" trong HĐ và được đánh giá qua kết quả HĐ đó. Năng lực tiềm ẩn là năng lực tồn tại ngầm ẩn bên trong. Khi có cơ hội thuận lợi sẽ bộc lộ ra ngoài. Bên cạnh đó, HĐ TNST còn hướng đến mục tiêu: hình thành, phát triển cho cá nhân ý thức tự lập, ý thức cộng đồng. Ý thức tự lập là sự nhận thức đúng đắn về tâm lí, thái độ, hành động, khát vọng của bản thân. Tự giác, tự quyết, tự làm, tự hoạch định tương lai, tự chịu trách nhiệm là những biểu hiện tiêu biểu của ý thức tự lập, giúp cá nhân giải quyết được những tình huống khó khăn trong học tập và cuộc sống. Nói cách khác, ý thức tự lập là ý thức làm chủ bản thân; không lệ thuộc vào người khác. Con người được sinh ra và trưởng thành từ trong cộng đồng, nên phải có ý thức cộng đồng, phải quan tâm, chia sẻ, đoàn kết, thân ái, giúp đỡ người khác. Đó là ý thức bảo vệ môi trường sống; bảo vệ của công, bảo vệ di sản văn hoá... Ý thức cá nhân và ý thức cộng đồng giúp HS phát triển nhân cách, phẩm chất một cách toàn diện.

2.3. Nội dung. Nội dung của HĐ TNST được đề cập trong chương trình quốc gia bao gồm: HĐ tự chủ, HĐ câu lạc bộ, HĐ tình nguyện, HĐ hướng nghiệp. Mỗi HĐ có tính chất và các HĐ nhỏ. Cụ thể là [1; tr 155]:

Nhóm HĐ	Tính chất	HĐ
HĐ tự chủ	Trường học tổ chức các HĐ tự chủ lấy HS làm trung tâm, các em hăng hái, tích cực tham gia các HĐ này.	HĐ thích nghi HĐ tự trị Tổ chức sự kiện HĐ sáng tạo nổi bật với môi trường mới
HĐ câu lạc bộ	HS chủ động tham gia các HĐ nhóm, xây dựng thái độ làm việc tập thể, phát triển sở thích, kĩ năng cá nhân.	HĐ học thuật HĐ văn hoá nghệ thuật HĐ thể thao HĐ thực tập HĐ Đoàn thanh thiếu niên•
HĐ tình nguyện	HS thực hiện các HĐ chia sẻ, giúp đỡ cộng đồng, những người xung quanh, tham gia bảo vệ môi trường	HĐ tình nguyện trong trường HĐ tình nguyện tại khu vực HĐ bảo vệ môi trường HĐ chiến dịch
HĐ hướng nghiệp	Thông qua các HĐ phù hợp với sở thích; hứng thú; khả năng; cá tính, HS hoạch định nghề nghiệp trong tương lai.	HĐ giúp hiểu rõ bản thân HĐ tìm hiểu thông tin nghề nghiệp HĐ thể nghiệm trực tiếp nghề nghiệp...

Căn cứ vào bảng nội dung HĐ TNST này, mỗi nhóm HĐ có những nội dung cụ thể. Chẳng hạn, nhóm HĐ tình nguyện:

- *HĐ tình nguyện trong trường*: giúp đỡ những bạn HS chậm tiến, người tàn tật, người ốm yếu, những HS thuộc gia đình đa văn hoá.

- *HĐ tình nguyện trong khu vực*: Góp sức xây dựng hệ thống phúc lợi, trang thiết bị chung, bệnh viện, nhà của nông dân - ngư dân...; các HĐ thăm hỏi, động viên những người có hoàn cảnh khó khăn, cô nhi viện, viện dưỡng lão, bệnh viện...; các HĐ cứu hộ thiên tai, cùng với cộng đồng quốc tế cứu giúp những nạn nhân.

- *HĐ bảo vệ môi trường*: Hình thành thói quen xây dựng môi trường sạch đẹp, bảo vệ môi trường, trồng cây xanh, sinh hoạt xanh, bảo vệ tài sản chung và các di sản văn hoá...

- *HĐ chiến dịch:* Chiến dịch giữ trật tự chung, an toàn giao thông, bảo vệ môi trường, hiến máu... [1; tr 160].

2.4. Đánh giá. Việc đánh giá căn cứ vào mức độ hoàn thành mục tiêu của HĐ TNST cụ thể [3; tr 64]. Phương tiện đánh giá là thang đo phân loại mức độ tham gia, mức độ hợp tác, mức độ nhiệt tình và kết quả HĐ. Hình thức đánh giá đa dạng: HS tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau, giáo viên đánh giá thông qua phiếu hỏi, bài thu hoạch, ghi chép lộ trình HĐ, sản phẩm HĐ...

Nhận xét, đánh giá được tiến hành thường xuyên ở từng HĐ để ghi nhận sự thay đổi, tiến bộ, trưởng thành của từng cá nhân, từng nhóm, từng tập thể. Kết quả đánh giá được dùng làm tài liệu để điều chỉnh, xây dựng kế hoạch, cách thức thực hiện các HĐ trải nghiệm tiếp theo.

Như vậy, HĐ TNST đã được nghiên cứu, ứng dụng đóng góp cho GD Hàn Quốc những hình thức dạy học mới nhằm phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo của HS. TNST là một phần làm nên "thương hiệu" GD Hàn Quốc. Tổng thống Mĩ, Barack Obama, trong thông điệp liên bang năm 2011, khi nói về phương hướng cải cách GD để nước Mĩ có thể duy trì được vị trí cường quốc số 1 thế giới, đã kêu gọi người dân Mĩ hãy làm như Hàn Quốc: coi người thầy như "những người kiến tạo đất nước", những người không mệt mỏi trong việc tìm những cách thức dạy học mới mẻ, hiệu quả tạo nguồn nhân lực tốt nhất để xây dựng, phát triển và bảo vệ Tổ quốc.

3. Những kinh nghiệm đối với GD Việt Nam

Việt Nam, Hàn Quốc đều là những quốc gia phương Đông, có nhiều nét tương đồng về văn hoá, lịch sử như: cùng chịu ảnh hưởng của tư tưởng Khổng giáo, bị chiến tranh ngoại bang, có truyền thống hiếu học, tinh thần tương thân tương ái, nghị lực vượt khó... Những nét tương

đồng này cho phép Việt Nam tham khảo những kinh nghiệm về HĐ TNST từ GD Hàn Quốc.

Về mặt lí luận và trên thực tế, cách đây nhiều năm, chương trình GD Việt Nam đã có "HĐ ngoại khoá", "HĐ tập thể", "HĐ GD ngoài giờ lên lớp". Nhưng chúng chưa được xác định đúng vị trí, đúng vai trò nên chưa được chú ý đúng mức, chưa được thực hiện bài bản. Tuy nhiên, trong những năm gần đây, GD phổ thông ở nước ta (từ bậc mầm non lên trung học phổ thông) đều đã chú trọng đến chương trình trải nghiệm sáng tạo từ thực tế cuộc sống. Một số trường ở các thành phố lớn như Hà Nội, TP. Hồ Chí Minh, Đà Nẵng... đã gia tăng thời gian, nội dung, chương trình kế hoạch cho hoạt động trải nghiệm cuộc sống qua những môn học như *Lịch sử, Địa lí, Ngữ văn, Giáo dục công dân, Kĩ năng sống*,... Ngay cả ở bậc học mầm non, nhiều trường cũng đã chú trọng đưa HS đi thực tế, dạy HS quan sát trực quan, từ đó, giáo viên sẽ khéo léo "lồng" kiến thức vào thông qua hình thức kể chuyện, đặt câu hỏi...

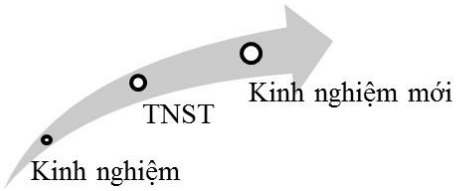
Do vậy, chúng tôi cho rằng, Việt Nam có thể tham khảo chương trình TNST từ chương trình phổ thông của Hàn Quốc hoặc một số quốc gia khác để áp dụng vào GD phổ thông ở Việt Nam. Thời gian tới, TNST có mặt trong chương trình GD phổ thông vừa với tư cách HĐ GD chung vừa với tư cách HĐ môn học. Đó là một trong những giải pháp được mong đợi để hiện thực mục tiêu đổi mới căn bản, toàn diện GD: chuyển từ tiếp cận nội dung (học cái gì?) sang tiếp cận năng lực (học thế nào? Để làm được gì?).

3.1. Quan niệm. HĐ TNST là HĐ GD "mở", giúp người học chuyển đổi kinh nghiệm để thích ứng và cải tạo cuộc sống. Tính "mở" của HĐ TNST được thể hiện qua sự mở rộng những phương diện GD: mục tiêu, thời gian, địa điểm, hình thức, nội dung, phương pháp, đánh giá, lực lượng tham gia HĐ.

Tính "mở" cho phép HĐ TNST kế thừa, phát triển thành tựu của các HĐ GD trong nước và ngoài nước.

HĐ TNST phục vụ và hỗ trợ HĐ dạy học môn học. Ngược lại, HĐ dạy học môn học là cơ sở, đề tài cho HĐ TNST. Chúng quan hệ mật thiết với nhau để cùng thực hiện mục tiêu chung là phát triển tri thức, kĩ năng, kinh nghiệm cho HS.

3.2. Mục tiêu. Chuyển đổi kinh nghiệm là mục tiêu của HĐ TNST. Một chu trình bắt đầu từ kinh nghiệm hiện có, thông qua HĐ TNST, kinh nghiệm được bổ sung thành kinh nghiệm mới. Kinh nghiệm mới đó lại trở thành kinh nghiệm hiện có của chu trình tiếp theo. Cứ như vậy, kinh nghiệm của HS ngày càng phát triển để thích ứng và cải tạo cuộc sống (xem *biểu đồ)*.



Kinh nghiệm là nguồn "tri thức mềm" nhằm dung hoà nhu cầu xã hội và năng lực cá nhân. Tri thức mềm bao gồm tri thức khoa học (khái niệm, định luật, định lí, biểu tượng, văn bản...); tri thức đời sống (niềm tin, thái độ, đạo đức, lí trí, lối sống...); tri thức bản thân (sức khoẻ, hoàn cảnh, điểm mạnh, điểm yếu, sở thích, khả năng, năng khiếu, ước mơ...). Ba loại tri thức đó định hướng cho người học những nguyên tắc hành vi thích ứng với sự thay đổi cuộc sống. Nghĩa là, họ có khả năng làm chủ bản thân.

3.3. Nội dung. Nội dung của HĐ TNST gồm: HĐ cá nhân, HĐ tập thể (từ hai HS trở lên) về những chủ đề khoa học và cuộc sống. HĐ cá nhân được tổ chức dựa trên nhu cầu, độ tuổi, hứng thú, sở thích, năng khiếu riêng về các lĩnh vực khác nhau: kĩ thuật, mĩ thuật, học thuật, võ thuật, nghệ thuật (văn chương, âm nhạc, sân khấu...)... HĐ tập thể được tổ chức dựa trên nhu cầu chung, mục tiêu chung của tập thể. Hai HĐ này không đối lập mà tương hỗ cho nhau. HĐ cá nhân tích cực, sáng tạo góp phần nâng cao thành tích, hiệu quả cho HĐ tập thể. Ngược lại, HĐ tập thể nâng đỡ, hỗ trợ cho sự phát triển của HĐ cá nhân.

Nội dung cụ thể của HĐ TNST được trình bày qua *bảng* sau:

HĐ	Nội dung HĐ
HĐ cá nhân	HĐ thích nghi, tự chủ, tự lập, nghiên cứu khoa học, trải nghiệm thực tế, khám phá bản thân (sở thích, năng khiếu, năng lực, ước mơ, định hướng nghề nghiệp)•
HĐ tập thể	HĐ nghiên cứu khoa học, phát minh, sáng chế, biểu diễn nghệ thuật, thể thao, thực hành làm vườn, thực hành nấu ăn, thực hành chăn nuôi, thực hành nghề (mộc, đúc đồng, làm gốm, làm nón, hướng dẫn viên du lịch•), Đoàn thanh thiếu niên, tình nguyện trong trường, tình nguyện trong khu vực, bảo vệ môi trường, bảo vệ di sản văn hoá, tham quan dã ngoại, chiến dịch an toàn giao thông, an toàn thực phẩm, khắc phục tư tưởng lỗi thời•

Những nội dung HĐ trên mang tính tương đối, linh hoạt. Chúng có thể liên kết, thay đổi tuỳ mục tiêu, đối tượng, điều kiện, môi trường của HĐ TNST cụ thể.

3.4. Đánh giá. Đánh giá là một trong những nhân tố quyết định chất lượng GD. Vậy nên, người tham gia đánh giá (giáo viên chủ nhiệm, giáo viên bộ môn, tổ

chức đoàn thể...) cần xây dựng bộ công cụ đánh giá phù hợp, đáng tin cậy. Bộ công cụ đó cho phép đối chiếu kết quả với mục tiêu để biết mức độ tham gia HĐ trải nghiệm của HS.

Đánh giá thường thông qua những nội dung và hình thức sau (xem *bảng*):

Nội dung	Hình thức
Sự chuyển đổi tri thức khoa học	Đánh giá bằng phiếu hỏi (tự luận hoặc trắc nghiệm). Đánh giá bằng bài viết thu hoạch Đánh giá thông qua bài tập, bài nghiên cứu, sưu tầm... Đánh giá thông qua sản phẩm HĐ
Sự chuyển đổi tri thức đời sống	Đánh giá bằng quan sát, toạ đàm, trao đổi ý kiến...
Sự chuyển đổi tri thức bản thân	Đánh giá bằng phiếu tự đánh giá. Đánh giá bằng bài viết về quá trình tham gia HĐ (hồ sơ HĐ)...

Bộ công cụ xây dựng những tiêu chí riêng tuỳ đối tượng, mục tiêu, nội dung, hình thức đánh giá cụ thể. Chẳng hạn: Với đối tượng cá nhân, việc đánh giá đề cao tính tích cực, chủ động, sáng tạo. Với đối tượng tập thể, việc đánh giá đề cao tinh thần và kĩ năng hợp tác. Sản phẩm của họ phản ánh quá trình tham gia và những chuyển đổi kinh nghiệm sau HĐ. Nên, đánh giá cần giúp HS nhận thức được các em đã học thế nào, nên tiếp tục ra sao để không ngừng sáng tạo và phát triển. Nói cách khác, việc đánh giá nhằm mục đích phân loại, hỗ trợ, định hướng cho HS hiểu và điều chỉnh bản thân theo quan niệm GD của UNESCO: "*Học để biết, học để làm, học để cùng chung sống, học để làm người*".

* * *

HĐ TNST có vai trò quan trọng trong chương trình GD phổ thông. Qua trải nghiệm thực tế, HS được phát huy sức sáng tạo, kĩ năng hợp tác, tích luỹ kinh nghiệm, tri thức mềm để ứng phó và cải tạo cuộc sống. Một số nước phát triển, tiêu biểu là Hàn Quốc đã thực hiện hiệu quả chương trình TNST với phương châm HS là trung tâm của HĐ GD. Năm 2012, theo đánh giá của Tổ chức GD quốc tế Pearson, Hàn Quốc đứng thứ 2 trong bảng xếp hạng các nước có nền GD tốt nhất thế giới (sau Phần Lan). Điều đó cho thấy, những quốc gia có nền GD tốt nhất không hẳn phải có nền kinh tế giàu nhất. Quan điểm và phương pháp mới thực sự làm nên chất lượng GD. Đó là kinh nghiệm quý cho sự đổi mới căn bản và toàn diện GD Việt Nam trong những năm tới. kinh nghiệm và kế thừa đó sẽ mang lại nhiều kinh nghiệm bổ ích cho GD Việt Nam.❑

Tài liệu tham khảo

[1] Bộ GD-ĐT (2015). *Tài liệu tập huấn kĩ năng xây dựng và tổ chức các hoạt động trải nghiệm sáng tạo trong trường trung học*.
[2] Đỗ Ngọc Thống (2015). *Hoạt động trải nghiệm sáng tạo từ kinh nghiệm giáo dục quốc tế và vấn đề của Việt Nam*. Tạp chí Khoa học Giáo dục, số 115.
[3] Dương Thị Thuý Hà (2015). *Định hướng đánh giá hoạt động trải nghiệm sáng tạo*. Tạp chí Giáo dục và Xã hội, số 51 (tr 112).
[4] Bộ GD-ĐT (2015). *Dự thảo Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể*.
[5] Nguyễn Thị Mỹ Lộc (2011). *Phát triển đội ngũ giáo viên thế kỉ XXI*. Kỉ yếu hội thảo quốc gia về Khoa học giáo dục Việt Nam.

Dạy học tìm tòi - nghiên cứu...

(Tiếp theo trang 266)

Mức độ 2: GV yêu cầu HS tự kiểm tra lại. GV hỗ trợ khi cần thiết.

Bước 5: Báo cáo, trình bày cách làm và kết quả.

Mức độ 1: HS (đại diện nhóm) trình bày kết quả. GV bổ sung, điều chỉnh, khẳng định kết quả, nhận xét, đánh giá, rút kinh nghiệm hoạt động của các nhóm.

Mức độ 2: HS (đại diện nhóm) trình bày trước lớp kết quả, trả lời những câu hỏi liên quan đến nội dung nghiên cứu do GV, các nhóm khác đưa ra, bảo vệ sự đúng đắn của các kết luận khoa học. HS tự nhận xét, đánh giá hoạt động của cá nhân/nhóm mình, tham gia đánh giá, nhận xét nhóm bạn. GV bổ sung, điều chỉnh, khẳng định kết quả, nhận xét, đánh giá, rút kinh nghiệm hoạt động của các nhóm.

* * *

Trong dạy học theo định hướng tìm tòi - nghiên cứu, HS được trải nghiệm nhận thức về vấn đề nghiên cứu, đề xuất dự đoán, tìm tòi, làm thí nghiệm như các nhà khoa học để xây dựng kiến thức dưới sự giúp đỡ khi cần của GV. Dạy học tìm tòi - nghiên cứu giải BTVL giúp học sinh củng cố kiến thức, rèn luyện kĩ năng, đặc biệt là phát triển các năng lực học tập.❑

Tài liệu tham khảo

[1] Nguyễn Đức Thâm - Nguyễn Ngọc Hưng - Phạm Xuân Quế (2002). *Phương pháp dạy học Vật lí ở trường phổ thông*. NXB Đại học Sư phạm.
[2] Lê Văn Giáo (2002). *Giáo trình phương pháp giải bài tập vật lí*. Trường Đại học Sư phạm Huế.
[3] Phạm Hữu Tòng (2005). *Lí luận dạy học vật lí ở trường phổ thông*. NXB Đại học Sư phạm.
[4] Thái Duy Tuyên (2007). *Phương pháp dạy học truyền thống và đổi mới*. NXB Giáo dục.
[5] Phạm Thị Phú - Đinh Xuân Khoa (2015). *Giáo trình Phương pháp luận nghiên cứu Vật lí*. NXB Đại học Vinh.