



XÂY DỰNG VÀ SỬ DỤNG BỘ TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC THỰC HÀNH CHO HỌC SINH TRONG DẠY HỌC VẬT LÝ Ở TRƯỜNG PHỔ THÔNG CHDCND LÀO

Lê Văn Giáo ^(*), Bounnao Pathoumma ^(**)

* Trường Đại học Sư phạm - Đại học Huế; 34 Lê Lợi, tp Huế, Việt Nam

Giảng viên trường Cao đẳng Sư phạm Pakse - Lào

* Tác giả liên hệ: **Bounnao Pathoumma** < bounnao1988@gmail.com >

(Ngày nhận bài: 20-7-2022; Ngày chấp nhận đăng: 31-08-2022)

Tóm tắt. Năng lực thực hành (NLTH) là một trong những năng lực cần thiết cho mỗi người trong học tập, nghiên cứu Vật lý (VL), đó là một trong những năng lực (NL) đặc thù của môn học. Vì vậy, việc bồi dưỡng NLTH cho học sinh (HS) là một trong những nhiệm vụ quan trọng trong dạy học Vật lý (DHVL) ở trường phổ thông nước CHDCND Lào. Để có thể đánh giá (ĐG) được sự phát triển NL của HS nói chung và NLTH nói riêng, trước hết đòi hỏi phải xây dựng được bộ công cụ ĐG NL thể hiện qua những tiêu chí cụ thể làm căn cứ cho việc ĐG. Trong bài báo này, chúng tôi đề cập đến việc nghiên cứu xây dựng và sử dụng bộ tiêu chí ĐG NLTH của HS qua sử dụng thí nghiệm tự tạo (TN TT) trong DHVL ở trường THPT của CHDCND Lào.

Từ khóa: Năng lực thực hành; thí nghiệm tự tạo; tiêu chí đánh giá; Dạy học vật lý.

BUILDING AND USING A SET OF CRITERIA ASSESSING PRACTICAL COMPETENCE FOR STUDENTS IN TEACHING PHYSICS HIGH SCHOOL OF LAO PDR

Lê Văn Giáo, Bounnao Pathoumma

University of Education, Hue University, 34 Le Loi St., Hue, Vietnam,

Pakse College, Laos

*Correspondence to **Bounnao Pathoumma** < bounnao1988@gmail.com >

(Received: July 20, 2022; Accepted: August 31, 2022)

Abstract. The ability to practice is one of the necessary competencies for each person in studying and researching physics, which is one of the subject-specific competencies. Therefore, fostering practical capacity for students is one of the important tasks in teaching physics at high schools of Lao PDR. In order to be able to assess the development of students' capacity in general and practical capacity in particular, it is first necessary to build a set of assessment tools for competency expressed through specific criteria as a basis for evaluation. In this article, We refer to the research on the build and use of a set of criteria to evaluate students' practical ability, through the use of self-created experiments in teaching physics in high schools of Lao PDR.

Keywords: Practical capacity; self-created experiments; Assesment criteria; Physics teaching.

1. Đặt vấn đề

Xu thế toàn cầu hóa và cuộc cách mạng Công nghiệp 4.0 đã tạo ra nhiều thời cơ và thách thức mới. Để đáp ứng được sự phát triển ngày càng cao của xã hội thì nguồn lực về con người được xem là yếu tố quyết định. Điều đó đã đặt ra cho ngành Giáo dục yêu cầu đào tạo cho xã hội nguồn nhân lực lao động chất lượng cao, đó là những con người mới có đủ phẩm chất và NL; năng động và sáng tạo đáp ứng được với trình độ phát triển của xã hội [6]. Yêu cầu đó đòi hỏi Giáo dục phải đổi mới một cách căn bản và toàn diện cả về mục tiêu, nội dung, phương pháp dạy học (DH), cũng như việc kiểm tra, ĐG kết quả học tập... Trong môi trường học tập của thế kỉ XXI mang tính mở rộng và linh hoạt, người học không chỉ học để biết mà phải biết vận dụng kiến thức để làm ra sản phẩm nào đó, học phải luôn gắn liền với hành, lí luận phải gắn liền với thực tiễn. Có như vậy mới khuyến khích tính tích cực, tự lực, sự năng động và sáng tạo của người học.

Xu hướng đổi mới DH hiện nay là chuyển từ giáo dục tiếp cận nội dung sang tiếp cận NL của người học, chuyển từ DH theo lối "truyền thụ một chiều" sang DH tích cực, DH lấy HS làm trung tâm, trong đó chú trọng vận dụng kiến thức vào thực tiễn, rèn luyện kĩ năng (KN), hình thành NL và phẩm chất của người học [1]. Trong xu hướng chung đó, Giáo dục phổ thông CHDCND Lào cũng đang từng bước chuyển từ DH truyền thụ kiến thức sang DH phát triển NL của người học: "Đối với giáo dục phổ thông Lào, tập trung phát triển tri thức, NL khoa học, NL toán học, tính sáng tạo và NLTH của HS, chú trọng giáo dục đạo đức, lối sống, ngoại ngữ và tin học" [8],[7].

Kiểm tra, ĐG là một trong những khâu quan trọng, không thể thiếu của quá trình DH. Do đó trong đổi mới căn bản và toàn diện giáo dục, kiểm tra ĐG kết quả học tập của HS cũng phải được đổi mới theo hướng tiếp cận NL người học. Để có thể ĐG được NL của HS trước hết đòi hỏi phải xây dựng bộ công cụ ĐG NL với những tiêu chí rất cụ thể theo từng NL riêng biệt. Do đó, việc xây dựng và sử dụng bộ tiêu chí ĐG NL nói chung và NLTH nói riêng trong DHVL là thực sự cần thiết.

Trong quá trình bồi dưỡng NLTH cho HS trong DHVL, thí nghiệm (TN) nói chung và CNTT nói riêng luôn đóng một vai trò hết sức quan trọng. Đồng thời, qua việc tổ chức cho HS sử dụng TN trong quá trình học tập, cũng như tham gia vào tự tạo TN và đồ dùng DH, HS có cơ hội bộc lộ NLTH thông qua những biểu hiện cụ thể (các chỉ số hành vi), nhờ đó giáo viên (GV) có thể ĐG được mức độ phát triển NLTH của HS trong quá trình DH.

Ở các trường phổ thông hiện nay của CHDCND Lào, GV vẫn còn lúng túng và gặp nhiều khó khăn trong đổi mới kiểm tra ĐG kết quả học tập của HS theo hướng tiếp cận NL nói chung và NLTH nói riêng. Trong khi đó, đến nay vẫn còn ít các nghiên cứu sâu về vấn đề ĐG NLTH của HS trong DHVL. Chính vì vậy trong bài báo này, chúng tôi muốn đề cập đến việc xây dựng bộ tiêu chí ĐG NLTH của HS trong DHVL và bước đầu đã vận dụng vào đánh giá ở các trường THPT trên địa bàn thành phố Pakse, tỉnh Champasak, nước CHDCND Lào.

2. Đánh giá năng lực thực hành của học sinh trong dạy học vật lí

2.1. Năng lực thực hành

Từ khái niệm NL và khái niệm thực hành [2],[4] có thể định nghĩa: NLTH là khả năng vận dụng phối hợp kiến thức, KN, thái độ vào trong các điều kiện khác nhau để giải quyết các vấn đề thực tiễn một cách có hiệu quả nhất. Hay nói cách khác NLTH là khả năng huy động tổng hợp các kiến thức, KN, kĩ xảo với các thuộc tính tâm lí như hứng thú, niềm tin, ý chí để thực hiện thành công các nhiệm vụ trong quá trình thực hành TN và NLTH gắn với khả năng hành động, nghĩa là đòi hỏi HS phải giải thích được, làm được, vận dụng được kiến thức lí thuyết vào thực tiễn chứ không chỉ dừng lại ở hiểu. NLTH Vật lí mà HS được rèn luyện ở trường phổ thông bao gồm: NL lập kế hoạch TN; NL tìm hiểu kiến thức; NL chế tạo dụng cụ và bố trí TN; NL thu thập số liệu, kết quả TN; NL xử lí số liệu, nhận xét, ĐG kết quả TN. Nếu các NL này được rèn luyện tốt thì HS sẽ dễ dàng vận dụng chúng để giải quyết các vấn đề thực tiễn.

2.2. Cấu trúc năng lực thực hành

Cũng như NL nói chung, NLTH được hình thành qua 3 thành tố là kiến thức, kỹ năng và thái độ, trong đó:

Kiến thức: Kiến thức VL liên quan đến quá trình khảo sát; Kiến thức về thiết bị, về an toàn; Kiến thức về sai số và xử lý số liệu; Những hiểu biết về biểu diễn số liệu dưới dạng bảng biểu, đồ thị.

Kỹ năng: KN lập kế hoạch TN; KN gia công/chế tạo và sửa chữa dụng cụ TN; KN tìm hiểu dụng cụ TN; KN lắp ráp và tiến hành TN; KN thu thập và xử lý số liệu.

Thái độ: Thái độ kiên nhẫn; thái độ trung thực; thái độ tỉ mỉ; thái độ hợp tác và thái độ tích cực và tự lực.

Để DG sự phát triển NLTH của HS, trước hết cần phải chỉ ra cấu trúc của NLTH qua các KN cũng như các chỉ số hành vi của từng NL thành tố cụ thể. Theo chúng tôi, NLTH bao gồm các KN sau:

1. KN lập kế hoạch TN:

- Xác định được mục đích của bài TN
- Đề xuất được các dụng cụ TN cần thiết để làm rõ mục đích của bài TN
- Đề xuất phương án TN và lựa chọn phương án thích hợp

2. KN gia công/chế tạo và sửa chữa dụng cụ TN:

- Biết chọn vật liệu có sẵn xung quanh, dễ tìm và an toàn, nếu cần mua thì giá thành rẻ phù hợp với HS
- Gia công phải tuân theo phương án thiết kế ban đầu
- Biết sửa chữa và sử dụng được các dụng cụ theo các bước cơ bản, nhằm đạt được mục đích đề ra ban đầu.

3. KN tìm hiểu dụng cụ TN:

- Tìm hiểu kỹ về công dụng của dụng cụ và nguyên tắc hoạt động của TN, nhằm sử dụng đúng cách tránh làm hư hỏng và đảm bảo an toàn khi làm TN

- Tìm hiểu hình dạng bên ngoài của dụng cụ và gọi tên dụng cụ
- Tìm hiểu cấu tạo, công dụng, nguyên tắc hoạt động các dụng cụ
- Tìm hiểu các kí hiệu, số liệu kĩ thuật và giới hạn sử dụng trên dụng cụ

4. *KN lắp ráp và tiến hành TN:*

- Biết cách bố trí các dụng cụ đo trong không gian một cách hợp lí để thuận tiện thao tác trong quá trình đo và đọc các số liệu, biết đánh giá và hạn chế tối đa các tác động không mong muốn của các yếu tố bên ngoài giúp cho quá trình quan sát là thuận lợi nhất.

- Vận hành các dụng cụ đo một cách cẩn thận và an toàn theo đúng qui trình, phải bình tĩnh khi xảy ra các sự cố và biết cách khắc phục các sự cố.

- Biết lựa chọn đối tượng cần tập trung quan sát, có khả năng nhận ra được sự chuyển biến thay đổi của hiện tượng, có khả năng phân tích và đánh giá về các hiện tượng xảy ra.

5. *KN thu thập và xử lí số liệu:*

- Biết sử dụng các dụng cụ đo: Gọi được tên các dụng cụ đo, đọc và hiểu được các số liệu kĩ thuật in trên dụng cụ đo, hiểu được công dụng và nguyên tắc hoạt động của các dụng cụ đo và biết cách sử dụng và cách đọc các giá trị đo.

- Biết cách đặt mắt đúng vị trí để đọc số đo, chọn thời điểm thích hợp để đo, đọc số liệu theo đúng thang đo, có khả năng ghi chép các số liệu một cách chính xác vào bảng ghi số liệu.

- Biết cách tính toán các đại lượng theo đúng công thức của sai số hoặc vẽ các bảng biểu và đồ thị và sử dụng kết quả để minh chứng hoặc giải thích cho vấn đề đặt ra từ đầu của bài TN.

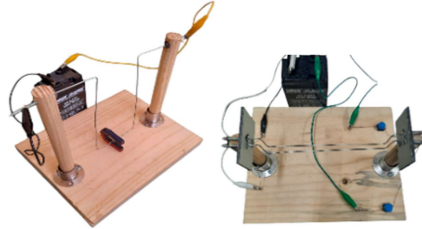
2.3. *Thí nghiệm tự tạo trong đánh giá năng lực thực hành Vật lí của học sinh*

Trong quá trình học tập của HS, kết quả học tập là một trong những dấu hiệu quan trọng của NL, HS phải có NL thì mới có kết quả học tập tốt. Trong đổi mới PPDH theo hướng phát triển NL của HS, việc kiểm tra ĐG kết quả học tập của HS không chỉ tập trung vào ĐG khả năng tái hiện tri thức VL của HS mà việc kiểm tra ĐG hướng tới ĐG NL nói chung, trong đó có NLTH. TNTT là những TN được tự tạo ra từ những vật liệu và dụng cụ phổ biến trong đời sống hằng ngày [5], góp phần quan trọng trong việc hoàn thiện những phẩm chất NL của HS, đưa đến sự phát triển toàn diện cho người học, đồng thời HS có thể hiểu sâu hơn bản chất VL của các hiện tượng và định luật, do đó khả năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn của HS sẽ linh hoạt và hiệu quả hơn, HS có cơ hội rèn luyện KN, kĩ xảo thực hành, góp phần thiết thực

vào việc giáo dục kĩ thuật tổng hợp cho HS. CNTT được sử dụng vào những giai đoạn khác nhau của quá trình DH với những ưu điểm cơ bản là: làm phong phú thêm các phương tiện trực quan, qua đó trực quan hóa được nhiều hiện tượng và không đòi hỏi khắt khe về cơ sở vật chất nên có thể tiến hành ở các trường phổ thông khác nhau, dễ vận chuyển, bảo quản và an toàn trong chế tạo cũng như trong quá trình tiến hành TN...

Vật lí là môn khoa học thực nghiệm, nên TN luôn đóng một vai trò quan trọng trong DHVL. Việc sử dụng TN trong DHVL là không thể thiếu được, nó góp phần trực quan hóa và tích cực hóa hoạt động nhận thức của HS [3]. Do đó, dù thiết bị TN có đầy đủ cũng chưa thể đáp ứng được nhu cầu trực quan trong DHVL ở trường phổ thông. Vì thế, GV phải tăng cường sử dụng CNTT và phương tiện trực quan khác trong quá trình DHVL ở trường phổ thông. Trong đó, CNTT là một trong những phương tiện quan trọng góp phần bồi dưỡng NL của HS, cũng như ĐG NLTH của HS. Việc kiểm tra ĐG NL của HS qua CNTT có thể được tiến hành trên lớp hoặc trong hoạt động tự học ở nhà. Khi sử dụng CNTT để kiểm tra ĐG NLTH của HS trên lớp có thể thông qua các tiêu chí cụ thể, như: *Quan sát và giải thích được hiện tượng xảy ra; Đề xuất được phương án TN để kiểm tra kiến thức đã thu nhận; Bố trí và thực hiện được TN dưới sự hướng dẫn của GV.* Nếu CNTT được dùng để kiểm tra ĐG NLTH của HS qua tự học ở nhà có thể dựa vào các tiêu chí sau: *Đề xuất được phương án TN; Gia công, chế tạo được các dụng cụ TN; Trình bày được cách lắp ráp, tiến hành TN; Cách thu thập và xử lí kết quả TN; Sản phẩm TN.* Để ĐG, GV cho HS trình bày trước lớp về phương án TN, cách chế tạo và gia công dụng cụ, cách lắp đặt TN do nhóm tự thiết kế, chế tạo và yêu cầu HS trình bày cách tiến hành TN, kết quả TN và giới thiệu sản phẩm cụ thể.

Chẳng hạn như trong Vật lí 12 THPT của Lào khi dạy chương “Từ trường”, để tăng cường tính trực quan, giúp HS hiểu rõ hơn về các hiện tượng VL, chúng tôi đã tự tạo và sử dụng các CNTT trong quá trình dạy học (Hình 1 và Hình 2). Do thực tế các trường THPT Lào còn hạn chế về thiết bị TN nên GV cần phải tăng cường sử dụng CNTT trong quá trình DH. Vì vậy, trong DHVL chương “Từ trường” nếu GV sử dụng CNTT trong DHVL có thể khắc phục được các hạn chế vừa nêu, qua đó sẽ giúp HS hiểu sâu các hiện tượng, nắm vững kiến thức VL và đồng thời sẽ phát triển được NLTH của HS.



Hình 1: TN về lực từ tác dụng trong từ trường đều

Hình 2: TN tương tác giữa 2 dòng điện thẳng song song

Việc sử dụng TNTT trong tổ chức DH vừa giúp cho HS hiểu sâu hơn các kiến thức VL vừa tạo cơ hội rèn luyện KN, kĩ xảo thực hành qua đó góp phần bồi dưỡng NLTH cho HS. Như vậy, có thể nói TNTT góp phần quan trọng trong việc hoàn thiện những phẩm chất NL của HS, đưa đến sự phát triển toàn diện cho người học, qua đó góp phần nâng cao chất lượng DHVL ở trường phổ thông.

2.4. Bộ tiêu chí đánh giá năng lực thực hành Vật lí của học sinh

Dựa trên các NL thành tố của NLTH cần đạt được trong quá trình DH qua sử dụng TNTT nhằm phát triển NLTH cho HS và những chỉ số hành vi tương ứng với từng NL thành tố, chúng tôi đã tiến hành xây dựng bộ tiêu chí ĐG NLTH Vật lí của HS theo 5 mức độ cụ thể.

Bảng 1: Bộ tiêu chí đánh giá NLTH Vật lí của HS

<i>Tiêu chí 1: Thiết kế được phương án thí nghiệm</i>	
Mức 1	Chưa xác định được mục đích của bài TN, không đề xuất được các dụng cụ cần thiết và không xây dựng được phương án tiến hành TN. GV cần phải đưa ra phương án TN và mẫu kế hoạch TN để HS bắt chước và sao chép rập khuôn các bước lập kế hoạch của GV.
Mức 2	Xác định được mục đích, đề xuất được dụng cụ TN nhưng chưa đầy đủ. Đã lập được bản kế hoạch nhưng còn sơ sài, phương án TN thiếu tính khả thi, vẫn cần sự định hướng và chỉ dẫn của GV.
Mức 3	Xác định được mục đích và đề xuất đầy đủ các dụng cụ của TN. Xây dựng được phương án TN có tính khả thi nhưng chưa tối ưu, cần sửa chữa, điều chỉnh, bổ sung, góp ý của GV.
Mức 4	Xác định và phát biểu chính xác mục đích, đề xuất đầy đủ chính xác các dụng cụ của TN. Trình bày được phương án TN tối ưu nhất một cách khoa học và rõ ràng

	đúng thời gian quy định mà không cần đến sự hỗ trợ, can thiệp của GV.
Mức 5	Xác định và phát biểu chính xác mục đích, đề xuất đầy đủ chính xác các dụng cụ của TN. Trình bày đầy đủ và chi tiết phương án TN tối ưu nhất một cách khoa học trong thời gian ngắn.
<i>Tiêu chí 2: Gia công / chế tạo dụng cụ thí nghiệm</i>	
Mức 1	Chưa tự sửa chữa được các thiết bị TN hư hỏng kể cả những hư hỏng nhẹ. Chưa chế tạo được dụng cụ TN theo phương án đã đề xuất.
Mức 2	Bước đầu sửa chữa được một số hư hỏng đơn giản, chế tạo được một số dụng cụ TN đơn giản nhưng cần sự hướng dẫn chi tiết của GV.
Mức 3	Biết sửa chữa một số thiết bị hư hỏng mà ít cần đến sự hướng dẫn của GV, tuy nhiên hiệu quả chưa cao. Chế tạo được một số dụng cụ TN nhưng tính thẩm mỹ và kỹ thuật chưa cao, GV cần phải cải tiến và bổ sung.
Mức 4	Tự sửa chữa được các thiết bị hư hỏng. Chế tạo được dụng cụ TN phù hợp với phương án lựa chọn, và đảm bảo tính thẩm mỹ, kỹ thuật mà không cần sự bổ sung, góp ý của GV.
Mức 5	Sửa chữa được các hư hỏng với tốc độ và hiệu quả cao. Chế tạo được thiết bị TN phù hợp với phương án đã đề xuất, đảm bảo tính thẩm mỹ, kỹ thuật cao và hoàn thành trong thời gian ngắn.
<i>Tiêu chí 3: Biết sử dụng và hiểu được nguyên tắc của các dụng cụ đo</i>	
Mức 1	Không biết dụng cụ tên gì, đo đại lượng nào và sử dụng ra sao. GV cần phải thực hiện mẫu các thao tác tìm hiểu dụng cụ và cách thức sử dụng dụng cụ để HS làm theo và thực hiện rập khuôn các thao tác đó.
Mức 2	Bước đầu biết tìm hiểu dụng cụ, thực hiện các thao tác sử dụng dụng cụ nhưng cần sự hướng dẫn chi tiết, tỉ mỉ của GV.
Mức 3	Biết tìm hiểu dụng cụ khi quan sát trực tiếp dụng cụ, biết được tên dụng cụ và ý nghĩa của các thông số ghi trên dụng cụ đo. Tự thao tác được với dụng cụ mà không cần sự hỗ trợ nhiều của GV.

Mức 4	Từ việc quan sát trực tiếp các dụng cụ và đọc bản hướng dẫn, HS tự tìm hiểu được dụng cụ mới. Tự thao tác được với dụng cụ đúng thời gian quy định mà không cần sự hướng dẫn, trợ giúp của GV.
Mức 5	Tự tìm hiểu được một dụng cụ mới, biết sử dụng và thao tác được thành thạo các dụng cụ trong thời gian ngắn.
<i>Tiêu chí 4: Lắp ráp và tiến hành được thí nghiệm</i>	
Mức 1	Chưa tự tháo lắp dụng cụ theo sơ đồ, cần sự làm mẫu của GV để bắt chước, làm theo.
Mức 2	Đã tháo lắp được các dụng cụ dưới sự hướng dẫn tỉ mỉ của GV, bố trí TN theo sơ đồ cho sẵn trong tài liệu hướng dẫn nhưng thao tác còn nhiều lúng túng, vụng về.
Mức 3	Tự tháo lắp, bố trí được các dụng cụ TN theo sơ đồ nhưng chưa đảm bảo về mặt không gian cũng như thời gian, GV cần chỉnh sửa cho phù hợp.
Mức 4	Tự tháo lắp dụng cụ, bố trí TN một cách chính xác mà không cần tới sự chỉ dẫn của GV và đúng thời gian quy định.
Mức 5	Tự tháo lắp các dụng cụ một cách chính xác, thuần thục với tốc độ cao, sắp đặt dụng cụ phù hợp với lí thuyết, trong thời gian ngắn và đảm bảo sự an toàn.
<i>Tiêu chí 5: Thu thập và xử lí chính xác các kết quả số liệu</i>	
Mức 1	Chưa biết lựa chọn thang đo, điều chỉnh công cụ để thu thập số liệu và cách xử lí số liệu theo đồ thị hay chưa tự tính toán được các sai số, cần các công thức tính sai số cho sẵn và còn nhận xét kết quả theo mẫu cho trước.
Mức 2	Biết lựa chọn thang đo, điều chỉnh dụng cụ, thu thập và xử lí số liệu dưới sự hướng dẫn chi tiết, tỉ mỉ của GV. Nhưng chưa hiểu ý nghĩa VL và thực tế của kết quả để giải thích cho vấn đề đặt ra từ đầu.
Mức 3	Biết lựa chọn thang đo, điều chỉnh được dụng cụ hợp lý, thu thập và xử lí số liệu được nhưng còn chậm, phải thực hiện nhiều lần mới đạt được kết quả. Và chưa hiểu rõ ý nghĩa VL trong thực tế của kết quả để giải thích cho vấn đề đặt ra từ đầu.
Mức 4	Lựa chọn đúng thang đo, điều chỉnh dụng cụ chính xác, đọc đúng số liệu thu được trên dụng cụ theo đúng sai số quy định, xử lí được số liệu bằng tính toán sai số hoặc vẽ đồ thị trong thời gian quy định. Hiểu và giải thích được ý nghĩa VL trong

	thực tế của kết quả.
Mức 5	Lựa chọn đúng thang đo, điều chỉnh dụng cụ một cách chính xác và nhanh chóng, thu thập và xử lí số liệu chính xác và nhanh chóng. Biết cách xử lí số liệu bằng tính toán sai số hoặc vẽ đồ thị. Hiểu và giải thích chính xác ý nghĩa VL trong thực tế của kết quả.

❖ Cách xếp loại:

Mức 5: 10 điểm; Mức 4: 8 điểm; Mức 3: 6 điểm; Mức 2: 4 điểm; Mức 1: 2 điểm

Gọi X là điểm trung bình cộng của 5 tiêu chí

+ Nếu $X \geq 8$: NLTH đạt mức tốt

+ Nếu $6,5 \leq X < 8$: NLTH đạt mức khá

+ Nếu $5 \leq X < 6,5$: NLTH đạt mức Trung bình

+ Nếu $X < 5$: NLTH đạt mức thấp

Căn cứ vào mục tiêu DH chương “Từ trường” Vật lý 12 THPT, nước CHDCND Lào và mục tiêu bồi dưỡng NLTH cho HS, chúng tôi đã thiết kế bảng Rubric đánh giá NLTH của HS khi bồi dưỡng NLTH.

Bảng 2: Bảng Rubric đánh giá NLTH của HS

Họ và tên HS:..... Lớp.....Trường..... Thí nghiệm.....						
Tiêu chí	Mức chất lượng NLTH của HS					Điểm m
	Mức 1	Mức 2	Mức 3	Mức 4	Mức 5	
	2	4	6	8	10	
Thiết kế được phương án thí nghiệm						
Gia công / chế tạo dụng cụ thí nghiệm						
Biết sử dụng và hiểu được nguyên tắc của các dụng cụ đo						

Lắp ráp và tiến hành được thí nghiệm						
Thu thập và xử lý chính xác các số liệu và kết quả						
Tổng điểm (X)						

3. Kết quả và thảo luận

Dựa trên chuẩn kiến thức, kĩ năng, thái độ trong chương trình giáo dục hiện hành của Lào, chúng tôi đã thiết kế tiến trình DH nhằm bồi dưỡng NLTH cho HS chương “Từ trường” Vật lý 12 THPT nước CHDCND Lào qua sử dụng CNTT, với một số đơn vị kiến thức cụ thể sau: *Bài 12: Từ trường (gồm có: TN12.1, TN12.2, TN12.3); Bài 14: Lực từ tác dụng lên dòng điện (gồm có: TN14.1, TN14.2, TN14.3, TN14.4); Bài 15.1: Từ thông-Cảm ứng điện từ (gồm có: TN15.1.1, TN15.1.2)*. Sau đó, chúng tôi cũng sử dụng bộ tiêu chí ĐG NLTH đã xây dựng để ĐG sự phát triển NLTH cũng như hiệu quả của quá trình bồi dưỡng NLTH cho HS.

3.1. Nội dung và kết quả đánh giá thực nghiệm

3.1.1. Nội dung đánh giá thực nghiệm

Bộ tiêu chí ĐG NLTH sau khi xây dựng, được lấy ý kiến một số GV THPT để chỉnh sửa và hoàn chỉnh. Tiếp đó, bộ tiêu chí đã được sử dụng để ĐG NLTH của HS trong quá trình thực nghiệm sư phạm (TNSP).

TNSP được tiến hành ở 6 lớp của 3 trường THPT trong địa bàn thành phố Pakse, tỉnh Champasak. Các bài giảng được tiến hành thực nghiệm thuộc chương “Từ trường” Vật lý 12 THPT Lào. Mục tiêu là rèn luyện và đánh giá NLTH cho HS khi sử dụng CNTT, đồng thời ĐG hiệu quả quá trình DH theo hướng phát triển NLTH cho HS.

Tổng số HS tham gia TNSP là 215 HS khối lớp 12 của 3 trường THPT trong địa bàn thành phố Pakse, tỉnh Champasak, trong đó gồm 3 lớp đối chứng (ĐC) và 3 lớp thực nghiệm (ThN). Mẫu thực nghiệm được chọn là tương đương nhau, trên cơ sở khảo sát kết quả kiểm tra đầu học kì I và điểm trung bình môn VL của 6 lớp.

Chúng tôi đánh giá NLTH của người học thông qua phiếu phỏng vấn, bảng kiểm tra thái độ và kĩ năng của HS khi hoạt động nhóm, ĐG hiệu quả quá trình DH theo hướng phát triển NLTH cho HS qua bài kiểm tra. Sau khi thống kê, tổng hợp, phân tích và xử lý số liệu chúng tôi rút ra một số kết quả như sau:

3.1.2. Kết quả đánh giá thực nghiệm

Để đánh giá NLTH của HS khi sử dụng CNTT trong DH có hiệu quả như thế nào, chúng tôi đã tiến hành theo dõi, quan sát hoạt động của HS, đánh giá NLTH của HS theo các tiêu chí trong các tiết học cũng như tiến hành thống kê, phân tích các bài kiểm tra của HS sau khi TN.

❖ *Kết quả về mặt định tính:* Tất cả các tiết học ở các lớp ThN đều được quan sát về các hoạt động của GV và HS diễn ra trong DH theo các tiêu chí đã đề xuất. Qua quan sát giờ học ThN, có thể đưa ra những nhận xét sau:

- Ban đầu, khi tổ chức DH một số kiến thức theo tiến trình đã soạn thảo ở lớp ThN, việc thiết kế phương án TN, tiến hành TN hoặc rút ra kết luận HS chỉ đạt được mức thấp. Kể cả HS giỏi cũng cần sự hướng dẫn và giúp đỡ từ GV mới đạt được các KNTH ở khá, và các tiết học đầu tiên các em HS còn bối rối, thụ động và chưa mạnh dạn trong việc thực hiện nhiệm vụ học tập như: giải thích hiện tượng TN vừa quan sát, đóng góp ý kiến trong thảo luận nhóm, nhưng ở các tiết học sau thì HS đã mạnh dạn hơn, chủ động hơn trong việc thực hiện các nhiệm vụ học tập và NLTH của HS dần dần được tăng lên: biết xác định đúng phương án CNTT và biết các tiến hành TN, nhưng do KN chưa cao kết quả thực hành TN của HS chưa thật chính xác, đa số HS còn phải nhờ sự giúp đỡ của GV, đa số HS có biểu hiện hành vi của NLTH là chỉ đạt được từ mức trung bình và ở tiết học tiếp theo mới thấy được sự phát triển NLTH của HS.

Với các CNTT và các câu hỏi gợi ý, HS hứng thú và tự giác trong các hoạt động học tập và nhiệt tình trong việc tham gia hoạt động DH hơn so với lớp ĐC. NLTH của HS đã được nâng cao qua từng tiết học, thể hiện rất rõ qua việc thực hiện các KNTH của HS thông qua thao tác tay chân và việc thực hiện các yêu cầu của GV. Kết quả cho thấy NLTH Vật lí của HS ở các lớp ThN được phát triển hơn so với lớp ĐC. Vì ở lớp ThN GV luôn sử dụng CNTT vào tổ chức bồi dưỡng NLTH cho HS ở các giai đoạn như: đề xuất vấn đề, giải quyết vấn đề và củng cố và vận dụng kiến thức. Do đó bắt buộc các em HS phải thực hiện các thao tác tay chân và thao tác tư duy như: gia công/chế tạo dụng cụ TN, tiến hành TN, thu thập và xử lý số liệu, phân tích, so sánh... qua đó NLTH Vật lí của HS được phát triển.

❖ *Kết quả về mặt định lượng:* Trên cơ sở theo dõi, quan sát hoạt động của các nhóm ở 3 lớp ThN trong mỗi tiết học, GV đã chọn ngẫu nhiên mỗi lớp 1 nhóm, mỗi nhóm gồm 8 HS để tiến hành tổng kết ĐG sự phát triển của NLTH dựa trên các tiêu chí đã đề xuất, và thực hiện ĐG

từng hoạt động làm TN trong 3 tiến trình DH qua sử dụng TNNT, gồm có 9 TN và kết quả được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3: Bảng điểm đánh giá NLTH của học sinh lớp thực nghiệm

STT	TN	Số HS	Điểm quy đổi (X_i)									
			0		$X < 5$		$5 \leq X < 6,5$		$6,5 \leq X < 8$		$X \geq 8$	
			HS	%	HS	%	HS	%	HS	%	HS	%
1	TN12.1	24	0	0	5	20,8	17	70,8	2	8,3	0	0
2	TN12.2	24	0	0	4	16,6	16	66,6	4	16,6	0	0
3	TN12.3	24	0	0	4	16,6	14	58,3	6	25,0	0	0
4	TN14.1	24	0	0	3	12,5	12	50,0	8	33,3	1	4,1
5	TN14.2	24	0	0	3	12,5	10	41,6	9	37,5	2	8,3
6	TN14.3	24	0	0	3	12,5	9	37,5	10	41,1	2	8,3
7	TN14.4	24	0	0	2	8,3	8	33,3	11	45,8	3	12,5
8	TN15.1.1	24	0	0	1	4,1	6	25,0	12	50,0	5	20,8
9	TN15.1.2	24	0	0	1	4,1	5	20,8	13	54,1	5	20,8

Bảng tổng kết trên cho thấy số HS đạt mức điểm quy đổi là $6,5 \leq X < 8$ và $X \geq 8$ tăng lên đáng kể qua các TN. Đối chiếu giữa các tiêu chí cho điểm và các cấp NLTH cho thấy những TN của tiết học sau số HS đạt cấp độ khá và giỏi tăng lên đáng kể. Kết hợp kết quả tổng kết đánh giá trên với kết quả điều tra NLTH của HS sau TNSP cho thấy: NLTH của HS được nâng cao qua từng TN của những tiết học thể hiện rất rõ ở việc vận dụng các NLTH của HS, việc thực hiện các yêu cầu và vấn đề học tập mà GV đặt ra.

Ngoài ra, chúng tôi còn cho HS làm bài kiểm tra chương “Từ trường”, tiến hành chấm, ghi điểm và phân tích bài làm. Dưới đây là bảng thống kê số điểm của HS hai lớp ThN và ĐC.

Bảng 4: Bảng thống kê điểm số của bài kiểm tra

Nhóm	Tổng số HS	Số bài đạt điểm X_i										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ĐC	110	0	3	6	10	15	28	23	14	7	3	1
ThN	105	0	1	3	5	11	20	24	18	13	7	3

Sau khi thống kê các bài kiểm tra đánh giá HS khi học xong chương “Từ trường”, chúng tôi cũng tiến hành phân tích, tính toán và tổng hợp được các tham số thống kê từ điểm các bài kiểm tra như sau:

Bảng 5: Bảng tổng hợp các tham số thống kê

Nhóm	Tổng số HS	\bar{X}	S	$V(\%)$	$m = \frac{S}{N}$	$X = \bar{X} \pm m$
ĐC	110	5,21	1,83	35,15	0,016	5,21 \pm 0,016
ThN	105	6,02	1,86	30,98	0,017	6,02 \pm 0,017

Kết quả ở bảng tổng hợp trên cho thấy điểm trung bình bài kiểm tra của nhóm ThN cao hơn nhóm ĐC. Hệ số biến thiên của lớp ThN nhỏ hơn lớp ĐC, chứng tỏ độ phân tán giá trị điểm số của lớp ThN là nhỏ hơn, do đó trị trung bình có độ tin cậy cao, điều này cũng có nghĩa là việc sử dụng CNTT mang lại hiệu quả trong quá trình DH. Như vậy, việc DH theo hướng phát triển NLTH cho HS qua sử dụng CNTT và sử dụng bộ tiêu chí ĐG NLTH cho HS đã góp phần giúp HS tăng cường hứng thú và các KN thực hành TN của HS được phát triển, nâng cao chất lượng học tập của HS trong DH bộ môn VL.

4. Kết luận

Dạy học theo hướng phát triển NL được xem là nhiệm vụ quan trọng trong việc chuẩn bị cho những công dân tương lai của xã hội trong xu hướng hội nhập và toàn cầu hóa hiện nay. Trong đó CNTT có vai trò rất quan trọng trong quá trình DH, qua đó góp phần rèn luyện

KNTH cho HS. Ngoài ra, còn rèn luyện cho HS tính tự lực, sáng tạo và những kỹ năng để giải quyết các tình huống xảy ra trong cuộc sống. Vì vậy, trong dạy học cần phải chú trọng bồi dưỡng NLTH cho HS nhằm góp phần đào tạo nguồn nhân lực đáp ứng nhu cầu phát triển của đất nước trong giai đoạn mới hiện nay.

Trong quá trình DH, nhấn mạnh người học cần đạt được các mức NL như thế nào. Vì vậy, để biết được mức độ phát triển NLTH của học sinh, cần phải có bộ công cụ đánh giá thích hợp. Trong nghiên cứu này, chúng tôi đã xây dựng và sử dụng bộ tiêu chí đánh giá NLTH trong DH qua sử dụng TNTT ở chương “Từ trường” Vật lí 12 THPT nước CHDCND Lào. Kết quả thực nghiệm sư phạm đã khẳng định tính khả thi của bộ tiêu chí đã xây dựng và có thể sử dụng để đánh giá NLTH của học sinh trong DHVL ở trường phổ thông.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), *Thông tư số 32/2018/TTBGDDT* ngày 26/12/2018 ban hành Chương trình giáo dục phổ thông.
2. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2014), *Dạy học và kiểm tra đánh giá kết quả học tập theo định hướng phát triển năng lực học sinh môn Vật lí cấp THPT*, Tài liệu tập huấn.
3. Lê Văn Giáo và Nguyễn Thị An Vinh (2006), *Nghiên cứu tự tạo, khai thác và sử dụng thí nghiệm đơn giản, rẻ tiền nhằm góp phần đổi mới phương pháp dạy học Vật lí ở trường phổ thông theo hướng tích cực hóa hoạt động nhận thức của học sinh*, Đề tài khoa học cấp bộ, Đại học sư phạm Huế.
4. Dương Đức Giáp, Nguyễn Văn Nghĩa (2019), *Năng lực thực hành và bộ tiêu chí đánh giá năng lực thực hành cho học sinh THPT*. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế*.
5. Trần Anh Tuấn (2017), *Đổi mới đánh giá học sinh theo định hướng tiếp cận năng lực*. NXB Giáo dục Việt Nam.
6. Lương Việt Thái (2012), *Một số vấn đề về phát triển chương trình GDPT theo định hướng phát triển năng lực*, Kì yếu hội thảo Khoa học “Giải pháp đột phá đổi mới căn bản toàn diện nền giáo dục Việt Nam”, hội Khoa học tâm lí- Giáo dục Việt Nam

7. Lao Ministry of Education and Sports (2020), *5 year sports and education strategy, 9th time*, Vientiane.
8. National Assembly of Lao PDR (2015), *Education Law (Updated version)*. Vientiane.