

MỘT SỐ HẠN CHẾ TRONG BÀI TẬP ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC THỰC NGHIỆM CỦA SINH VIÊN SƯ PHẠM VẬT LÝ VÀ CÁCH KHẮC PHỤC

Nguyễn Thị Diệu Linh, Nguyễn Huyền Trang và Dương Thị Yến

Khoa Vật lý, Trường Đại học Sư Phạm Hà Nội

Tóm tắt. Bài viết trình bày một số hạn chế phổ biến trong bài tập đánh giá năng lực thực nghiệm (NLTN) do sinh viên (SV) sư phạm vật lý biên soạn trong quá trình học bộ môn *Kiểm tra Đánh giá trong Giáo dục* và cung cấp giải pháp khắc phục các hạn chế đó. Để có được cái nhìn khách quan về hạn chế của bài tập này và xác định được hiệu quả của những giải pháp được đề xuất, nhóm nghiên cứu đã xin ý kiến giáo viên (GV) có kinh nghiệm và thử nghiệm trên học sinh tại trường phổ thông. Kết quả nghiên cứu có thể sử dụng trong việc đào tạo SV sư phạm và bồi dưỡng GV về đánh giá năng lực thực nghiệm trong dạy học vật lý. Nghiên cứu cũng cung cấp một số bài tập đánh giá NLTN để làm tài liệu tham khảo cho SV và làm tài liệu hỗ trợ giảng dạy, kiểm tra đánh giá cho giáo viên THPT.

Từ khóa: Biên soạn bài tập, đào tạo SV sư phạm, đánh giá năng lực, hạn chế phổ biến, năng lực thực nghiệm.

1. Mở đầu

Khi dạy học phát triển năng lực đã trở thành chiến lược giáo dục phổ biến trong giáo dục thì việc SV sư phạm và GV cần phải có năng lực đánh giá là một yêu cầu tất yếu [1]. Trong chương trình đào tạo của nhiều trường đại học sư phạm, SV được bồi dưỡng năng lực thiết kế công cụ kiểm tra đánh giá trong học phần *Kiểm tra Đánh giá trong Giáo dục*. Tuy nhiên, họ gặp rất nhiều khó khăn khi biên soạn các bài tập đánh giá năng lực (ĐGNL), đặc biệt là khi biên soạn các bài tập ĐG những NL liên quan đến sự sáng tạo của người học như NLTN [2, 3]. Mặt khác, do hầu hết SV chưa từng được đánh giá thành phần NL thiết kế phương án thí nghiệm (PATN) của NLTN và chưa có kinh nghiệm làm việc thực tế với học sinh nên các bài tập do SV biên soạn còn gặp một số hạn chế. Vấn đề đặt ra là: các bài tập ĐGNL do SV thiết kế có những hạn chế phổ biến nào và có thể khắc phục các hạn chế đó bằng cách nào?

Trong nghiên cứu này, chúng tôi xác định các hạn chế của các bài tập ĐGNL thiết kế PATN do SV thiết kế thông qua phân tích các bài tập ĐGNL thiết kế PATN do SV Khoa Vật lý, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội thiết kế trong quá trình học môn *Kiểm tra Đánh giá trong Giáo dục* năm học 2018-2019. Để góp phần nâng cao chất lượng đào tạo SV sư phạm, chúng tôi đề xuất cách khắc phục những điểm hạn chế đó. Nghiên cứu cũng tiến hành thử nghiệm tại trường phổ thông nhằm xác định hiệu quả của những cách khắc phục đó.

Ngày nhận bài: 13/9/2019. Ngày sửa bài: 3/1/2020. Ngày nhận đăng: 10/1/2020.

Tác giả liên hệ: Nguyễn Thị Diệu Linh. Địa chỉ e-mail: linhtnd@hnue.edu.vn

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Yêu cầu đối với bài tập đánh giá năng lực

Theo Gipps (1994), để HS bộc lộ năng lực tốt nhất, bài tập đánh giá phải đảm bảo điều kiện sau: các nhiệm vụ cần thực hiện trong bài tập phải cụ thể và nằm trong kinh nghiệm của cá nhân, phải được trình bày rõ ràng và được coi là phù hợp với mối quan tâm hiện tại của học sinh [4].

Trong bản hướng dẫn đánh giá tổng kết, Hiệp hội Nhà trường ở Mỹ (Great Schools Partnership) đưa ra yêu cầu với bài tập đánh giá: phải cho phép cá nhân bộc lộ năng lực của bản thân theo các mô tả trong các chỉ số cần đánh giá; độ khó của bài tập phải phù hợp với mức độ của các chỉ số hành vi cần đánh giá; đảm bảo tất cả các sinh viên đều hiểu được các thông tin và nhiệm vụ cần thực hiện; có liên quan đến thực tế cuộc sống và các mối quan tâm của sinh viên; tiêu chí đánh giá được xác định rõ ràng [5].

Theo Richard Day (1994), yếu tố quan trọng nhất trong việc lựa chọn thông tin cho một bài tập là sự hứng thú. Nếu tình huống không phải là mối quan tâm của HS, động lực của họ có thể sẽ giảm đi [6].

Trong tài liệu tập huấn “Kiểm tra đánh giá theo định hướng phát triển năng lực học sinh” của Bộ Giáo dục, bài tập đánh giá NL học sinh trong học tập một môn học nhất định cần có một bối cảnh hay tình huống cụ thể liên quan đến môn học đó. Bài tập cần tạo điều kiện cho học sinh vận dụng thường xuyên cái đã học. Bài tập được xây dựng càng chân thực, xuất phát từ những tình huống thực tế càng gần gũi với kinh nghiệm của học sinh sẽ càng đạt được giá trị cao. Những sai lầm của học sinh gắn với các tình huống thực tiễn có thể được sử dụng như là cơ hội để bồi dưỡng hoặc đánh giá NL học sinh. Sự kết hợp theo trật tự tuyến tính của bài tập giúp học sinh hiểu được bản chất quy luật chung của các kiến thức cơ bản việc vận dụng quy luật chung đó vào các tình huống cụ thể. Tài liệu cũng yêu cầu bài tập phải được xây dựng từ dễ đến khó để ĐG được NL của HS. Bài tập vừa sức sẽ kích thích được nhu cầu muốn giải quyết vấn đề của người học.

Theo Griffin (2015), với mục đích “đánh giá vì việc học”, điều quan trọng là học sinh có cơ hội thể hiện kiến thức và kĩ năng của mình với khả năng tốt nhất. Đánh giá không chỉ nhằm thu được ảnh chụp nhanh về thành tích của học sinh tại một thời điểm trong một tình huống cụ thể mà còn nhằm xác định vùng phát triển gần của từng học sinh để có thể tạo ra các tác động tích cực cho việc học của HS. Vì vậy, bài tập đánh giá NL phải có độ khó phù hợp với trình độ của học sinh được đánh giá. Hơn nữa, các bài tập phải dưới hình thức quen thuộc với các sinh viên. Nhiệm vụ và tất cả các thông tin liên quan cần được trình bày rõ ràng và đầy đủ, giúp sinh viên dễ dàng thu được thông tin cần thiết để hoàn thành nhiệm vụ [7].

Tổng hợp các tài liệu trên, có thể thấy bài tập đánh giá năng lực cần thỏa mãn các yêu cầu sau:

- Đưa ra nhiệm vụ phù hợp với chỉ số hành vi cần đánh giá.
- Đảm bảo tất cả các học sinh đều hiểu được các thông tin và nhiệm vụ cần thực hiện.
- Phải hấp dẫn để học sinh thực sự tham gia thực hiện nhiệm vụ.
- Bài tập đảm bảo tính vừa sức.

2.2. Những hạn chế trong bài tập đánh giá năng lực thực nghiệm do sinh viên thiết kế

Để có thể biên soạn được một bài tập ĐGNL thiết kế PATN, trước hết SV phải tìm được hoặc nghĩ ra một PATN không nằm trong SGK hoặc sách bài tập. Đó là một nhiệm vụ đòi hỏi sự sáng tạo nên chưa có nhiều SV biên soạn được bài tập yêu cầu HS thiết kế một PATN mới. Với những SV biên soạn được bài tập thỏa mãn yêu cầu này thì ở bài tập đó vẫn tồn tại nhiều

hạn chế. Để xác định những điểm hạn chế trong các bài tập ĐGNL thiết kế PATN do SV biên soạn, chúng tôi tiến hành:

- *Bước 1:* Lựa chọn bài tập. Dựa trên cấu trúc NLTN được trình bày trong tài liệu [8], SV được yêu cầu biên soạn các bài tập ĐGNL thiết kế PATN phù hợp với đối tượng học sinh đại trà ở các trường THPT. Chúng tôi đã chọn 1 lớp HS đại diện cho các HS nói trên và cung cấp đầy đủ những thông tin mà SV cần biết về lớp đó. Khi biên soạn bài tập, SV phải nêu rõ mức độ năng lực được ĐG trong mục tiêu của bài tập và dự kiến thời gian cần sử dụng để HS làm bài tập đó. Trong số những bài tập do SV biên soạn vào cuối kì, chúng tôi chọn ra những bài tập trong đó yêu cầu HS thiết kế một PATN mới, không có trong SGK hoặc sách bài tập vật lí. Số bài tập được chọn ra là 66 bài tập.

- *Bước 2:* Xác định những hạn chế của các bài tập. Hai người trong nhóm nghiên cứu đã đóng vai là HS để giải các bài tập đã được lựa chọn. Những điểm chưa rõ trong đề bài, những khó khăn gặp phải và quá trình suy nghĩ khi giải bài tập được ghi chép lại để làm cơ sở xác định những hạn chế trong các bài tập nói trên.

Căn cứ vào những ghi chép thu được ở bước 2, chúng tôi xác định được những bài tập do SV biên soạn có các hạn chế sau:

Bảng 1. Những hạn chế của trong bài tập đánh giá năng lực thiết kế phương án thí nghiệm do sinh viên biên soạn

Loại hạn chế	Tỉ lệ
Hạn chế 1: Đề bài không có thông tin đầy đủ về dụng cụ thí nghiệm làm cho học sinh khó hình dung dụng cụ sử dụng	10/66 bài
Hạn chế 2: Đề bài không hấp dẫn để học sinh thực sự tham gia thực hiện nhiệm vụ.	8/66 bài
Hạn chế 3: Đề bài khó đối với HS cần đánh giá	8/66 bài
Hạn chế 4: Một số chi tiết trong tình huống của đề bài chưa thực sự hợp lí.	5/66 bài
Hạn chế 5: Việc diễn đạt chưa thoát ý, gây khó hiểu.	5/66 bài

Ngoài những hạn chế trên, trong giai đoạn mới tập biên soạn bài tập đánh giá NL thiết kế PATN, một số SV còn mắc những lỗi sai cơ bản như: chưa đảm bảo điều kiện cần để ĐG được từng chỉ số hành vi, hoặc trong đề bài yêu cầu HS kiểm nghiệm những điều có thể suy luận một cách dễ dàng từ lí thuyết,... Sau khi nhận được phản hồi trước lớp, hầu hết SV đã tránh được những lỗi sai đó. Những hạn chế trong bảng 1 cũng được chúng tôi phản hồi cho SV trong quá trình học, tuy nhiên trong những bài tập do SV biên soạn vào cuối kì vẫn còn tồn tại các hạn chế đó.

Trong số các hạn chế trong Bảng 1, hai hạn chế 4 và 5 không xuất hiện nhiều và cũng không gây ảnh hưởng nhiều đến việc đánh giá. Khi phỏng vấn các SV biên soạn các bài tập có hạn chế này, các em cho biết rằng bản thân đã không đọc, soát cẩn thận đề bài. Từ đó suy ra các hạn chế này sẽ được SV tự khắc phục nếu họ cẩn thận hơn. Vì vậy, chúng tôi chỉ tập trung vào ba hạn chế đầu trong Bảng 1.

Trong số 66 bài tập được chọn ra trong bước 1, có 26 bài tập chứa ít nhất 1 trong ba hạn chế nêu trên. Với những bài có nhiều hạn chế, chúng tôi xếp theo loại hạn chế lớn nhất của bài đó. Dưới đây là một số ví dụ minh họa cho các hạn chế đó.

- **Hạn chế 1:** Đề bài không có thông tin đầy đủ về dụng cụ thí nghiệm làm cho học sinh khó hình dung dụng cụ sử dụng. Ví dụ: “Bài 1. Cho các dụng cụ sau: hai tấm thủy tinh hình vuông, một khay nước nhỏ, hai chiếc kẹp giấy, một tấm thép mỏng, một thước đo. Hãy thiết kế một phương án thí nghiệm để xác định gần đúng hệ số căng bề mặt của nước”. Với đề bài này, HS không biết rõ độ lớn của các dụng cụ, HS không biết liệu kẹp giấy có kẹp được hai tấm thủy

tinh hay không, hai tấm thủy tinh có lớn hơn khay nước hay không... Do đó, HS sẽ khó xác định được phương án thí nghiệm khả thi.

- **Hạn chế 2:** Đề bài không hấp dẫn để học sinh thực sự tham gia thực hiện nhiệm vụ. Đề bài gắn với tình huống thực tiễn thường khiến HS thấy được mục đích ý nghĩa của thí nghiệm và có hứng thú với việc thiết kế PATN, tuy nhiên SV chưa chú ý đến điều này khi biên soạn bài tập [2]. Ví dụ: “Bài 2. Thiết kế PATN xác định gia tốc của quả bóng sau khi bóng lăn được 50cm kể từ lúc xuất phát”. Với đề bài này, HS sẽ không rõ ban đầu quả bóng được truyền vận tốc lớn hay nhỏ, mặt sàn có đặc điểm gì và không biết xác định gia tốc sau khi bóng lăn được một khoảng để làm gì. Vì vậy, HS sẽ ít hứng thú với việc giải bài tập này.

- **Hạn chế 3:** Đề bài khó đối với HS cần đánh giá. Có những bài yêu cầu HS vận dụng nhiều kiến thức để xây dựng công thức về mối liên hệ giữa đại lượng đo được trực tiếp và đại lượng cần đo qua phép đo gián tiếp, có những bài đòi hỏi hs vận dụng những kiến thức không quen thuộc để xây dựng cơ sở lý thuyết, có bài cho quá nhiều dụng cụ khiến HS không biết sử dụng dụng cụ nào và bố trí thế nào. Ví dụ sau đòi hỏi HS vận dụng kiến thức không quen thuộc với tình huống đề bài nên nhiều HS không biết sử dụng kiến thức nào: “Bài 3. Một bạn quan sát thấy hiện tượng phao câu buộc trên dây câu nhấp nhô trên mặt nước và nảy ra ý tưởng tạo ra điện từ sóng nước. Em hãy giúp bạn thiết kế PATN để tạo ra 1 máy phát điện bằng năng lượng sóng đơn giản. Vẽ sơ đồ thí nghiệm và giải thích nguyên tắc hoạt động của máy phát điện đó”.

2.3. Đề xuất cách khắc phục các hạn chế

Để có căn cứ đề xuất cách khắc phục các hạn chế nêu trên, chúng tôi tiến hành xác định nguyên nhân của các hạn chế qua việc phỏng vấn những SV biên soạn ra các bài tập có các điểm hạn chế ở bước trên. Từ các nguyên nhân này, kết hợp với việc phân tích quá trình tư duy khi giải các bài tập đã chọn, chúng tôi đề xuất cách khắc phục các hạn chế. Tiếp theo, chúng tôi cho hai SV vận dụng các cách khắc phục này để chỉnh sửa các bài tập đó. Dưới đây là cách khắc phục được đề xuất.

Khắc phục hạn chế 1: Đề bài không có thông tin đầy đủ về dụng cụ thí nghiệm làm cho học sinh khó hình dung dụng cụ sử dụng.

Để xác định nguyên nhân, chúng tôi phỏng vấn những SV biên soạn các bài tập có điểm hạn chế nêu trên. Kết quả phỏng vấn cho thấy: khi biên soạn bài tập, SV thường không nghĩ đến sự đa dạng về hình dạng, kích thước, chất liệu... của dụng cụ. Do đó, để đề bài ngắn gọn, SV thường nêu tên các dụng cụ trong đề bài tập và cho rằng người đọc sẽ chỉ nghĩ đến những dụng cụ có các đặc điểm phù hợp với đáp án của mình mà không cung cấp những hình ảnh hoặc những đặc điểm quan trọng của dụng cụ. Để khắc phục điều này, chúng tôi đề xuất: SV cần tìm kiếm hình ảnh trên internet với từ khóa là tên dụng cụ TN trong đề bài. Qua đó sẽ thấy được sự đa dạng của dụng cụ. Thông qua việc xem xét các dạng khác nhau của dụng cụ để xác định những thông tin về dụng cụ TN cần cung cấp trong đề bài. Hai SV đã vận dụng cách khắc phục này và chỉnh sửa được các bài tập sao cho chúng đảm bảo cung cấp đầy đủ thông tin về dụng cụ thí nghiệm. Ví dụ Bài 1 ở mục 2.2. được chỉnh sửa như sau:

Bài 1. Trên bàn có hai tấm thủy tinh hình vuông, một khay nước nhỏ, hai chiếc kẹp giấy, một tấm thép mỏng, một thước đo.



Hình 1. Dụng cụ thí nghiệm của bài 1

Sử dụng các dụng cụ trên, hãy thiết kế một phương án thí nghiệm để xác định gần đúng hệ số căng bề mặt của nước”.

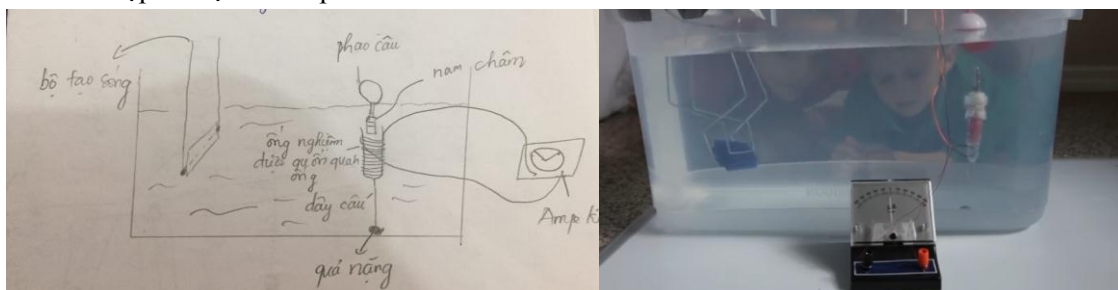
Khắc phục hạn chế 2: Đề bài không hấp dẫn để học sinh thực sự tham gia thực hiện nhiệm vụ.

Để đề bài hấp dẫn đối với HS, cần gắn nhiệm vụ với tình huống có liên quan đến thực tế cuộc sống hoặc các mối quan tâm của học sinh [2]. Để tìm được những tình huống đòi hỏi HS thiết kế phương án thí nghiệm thỏa mãn yêu cầu trong đề bài đồng thời liên quan đến thực tế cuộc sống, có thể đặt ra các câu hỏi sau: Việc đo đại lượng mà đề bài yêu cầu có thể giúp xác định điều gì? Khi nào cần đo đại lượng này? Người ta cần đo đại lượng này trong những tình huống nào? Sau đó, lần lượt xem xét các hoạt động học tập, vui chơi, sinh hoạt hàng ngày, hoạt động trong các nghề nghiệp để chọn được tình huống phù hợp. Hai SV đã vận dụng cách khắc phục này và chỉnh sửa được các bài tập đảm bảo được gắn với tình huống cụ thể. Ví dụ bài 2 ở mục 2.2, đề bài được chỉnh sửa như sau:

Bài 2: Để xác định đặc điểm của một sân bóng mới, một bạn muốn đo gia tốc của quả bóng trong quá trình bóng lăn được 50 m kể từ lúc bóng được chuyển đi với vận tốc lớn nhất do cầu thủ mà đội của bạn thực hiện. Hãy giúp bạn thiết kế PATN xác định gia tốc này.

Khắc phục hạn chế 3: Đề bài khó đối với HS cần đánh giá.

Phỏng vấn những SV biên soạn các bài tập có điểm hạn chế này cho thấy: khi biên soạn bài tập, sau khi nghĩ ra hoặc tìm được một PATN mới, SV không biết cách biên soạn một bài tập đánh giá NLTN ở mức độ khó phù hợp với HS cần đánh giá. Vì vậy, họ thường đặt ra đề bài trong đó yêu cầu HS thiết kế một PATN với mục đích thí nghiệm giống như PATN mà họ đã nghĩ ra. Ví dụ, khi tìm được phương án thí nghiệm thiết kế máy phát điện sử dụng năng lượng sóng trên Hình 2, SV đã soạn được Bài 3 ở mục 2.2., và không thể dựa trên thí nghiệm đó, soạn ra các bài tập có độ khó thấp hơn.



Hình 2. phương án thí nghiệm sinh viên tìm được để thiết kế Bài 3

Trong quá trình dạy học môn “Kiểm tra đánh giá trong giáo dục”, SV đã được giới thiệu một số nghiên cứu về các cách phân mức bài tập: dựa trên độ mở của nhiệm vụ, độ phức tạp của nhiệm vụ, số lượng thao tác phải thực hiện, mức độ tự lực của HS [9-11]. Tuy nhiên, với cách hướng dẫn phân mức này, vẫn còn những SV rất lúng túng trong việc xác định những loại thông tin cần cung cấp ở đề bài để đưa ra yêu cầu phù hợp cho HS. Kết quả là một số SV gặp khó khăn trong việc tạo ra các bài tập có độ khó khác nhau từ một bài tập, như đã nêu trong mục 2.2. Vì vậy, để giúp SV khắc phục các khó khăn đó, chúng tôi đưa ra các hướng dẫn cụ thể về từng loại thông tin cần cung cấp trong đề bài.

Để có căn cứ cho các hướng dẫn cụ thể nhằm thay đổi mức độ khó của một bài tập thiết kế PATN, chúng tôi tiến hành phân tích quá trình thiết kế PATN. Việc phân tích này cho thấy HS gặp khó khăn ở các việc sau: Xác định kiến thức cần vận dụng để xây dựng cơ sở lý thuyết của thí nghiệm; Vận dụng kiến thức để xây dựng cơ sở lý thuyết của thí nghiệm (nguyên tắc tạo ra hiện tượng cần quan sát hoặc biểu thức liên hệ đại lượng cần đo và đại lượng đo được trực tiếp biểu thức liên hệ đại lượng cần đo và đại lượng đo được trực tiếp); Xác định các dụng cụ cần sử dụng; Xác định cách bố trí TN.

Bảng 2 chỉ ra những khó khăn nêu trên xuất hiện khi HS thực hiện hành vi ở hàng tương ứng. Cũng theo trình tự trong Bảng 2, nếu HS không vượt qua được khó khăn ở một hành vi nào đó thì không thể thực hiện được các hành vi sau nó. Với nhiều HS, khi không thể vượt qua những khó khăn để thực hiện được một hành vi, các em sẽ sớm bỏ cuộc và GV không thể đánh giá chính xác NLTN của những HS này qua những bài tập khó. Vì vậy, cần phải có bài tập ở mức HS làm được. Để chuyển dần đề bài xuống mức thấp hơn, có thể loại bớt dần các khó khăn bằng cách cung cấp cách giải quyết của từng khó khăn đó trong đề bài. Nội dung trong các cột mức độ M1, M2, M3, M4, M5 của Bảng 2 đã chỉ ra các thông tin cần được cung cấp trong đề bài sao cho bài tập có mức độ khó tương ứng với tên cột. Mỗi ô màu xanh trong cột mức độ chỉ ra hành vi được đánh giá qua bài tập ở mức độ đó. Có thể thấy, những bài ở mức độ càng cao thì càng đánh giá được nhiều chỉ số hành vi.

Hai SV đã vận dụng cách khắc phục này để biến đổi từng bài tập khó thành những bài tập có mức độ khó khác nhau. Ví dụ Bài 3 ở mục 2.2.1, ban đầu ở mức 5, được biến đổi thành các bài tập sau:

Bài 3 (Mức 4): Một bạn muốn sử dụng kiến thức về cảm ứng điện từ để tạo ra dòng điện nhờ sóng nước. Bạn có các vật dụng cụ: nam châm đất hiếm dạng khối có lỗ, kích thước 30 × 20 × 10mm, ống tiêm miệng lớn kích thước 245x45mm (có thể tháo được nắp), cuộn dây đồng, ampe kế, các mảnh xốp làm phao câu, các quả nặng và cuộn chỉ dẹt, kéo. Bạn ấy định sẽ thử nghiệm máy phát điện này ở bể xi măng chứa nước rộng, hình hộp chữ nhật. Em hãy giúp bạn thiết kế PATN để tạo ra 1 máy phát điện đơn giản sử dụng năng lượng sóng. (có sơ đồ thí nghiệm và giải thích).

Bảng 2. Các loại thông tin cần được cung cấp trong đề các bài tập có độ khó khác nhau

Hành vi	Khó khăn khi thực hiện hành vi	Loại thông tin được cung cấp trong đề bài				
		M5	M4	M3	M2	M1
Xác định được kết luận cần rút ra từ thí nghiệm		Mục đích TN				
Xác định được đại lượng cần đo, hiện tượng cần quan sát	Xác định kiến thức cần vận dụng Vận dụng kiến thức để xây dựng biểu thức liên hệ đại lượng cần đo và đại lượng đo trực tiếp	Yêu cầu của TN, có thể có một số dụng cụ TN.	Kiến thức cần vận dụng để xây dựng cơ sở lí thuyết của thí nghiệm	Cơ sở lí thuyết của TN		
Vẽ được sơ đồ thí nghiệm	Xác định cách bố trí TN				Một phần sơ đồ TN	
Xác định được thiết bị thí nghiệm cần sử dụng để tiến hành TN	Xác định dụng cụ đo cần sử dụng					Một phần sơ đồ TN và một số dụng

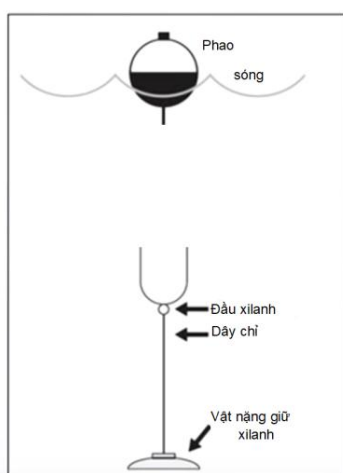
						cụ để điền thêm vào sơ đồ
Mô tả được các bước tiến hành TN						
Xác định cách ghi kết quả thí nghiệm						



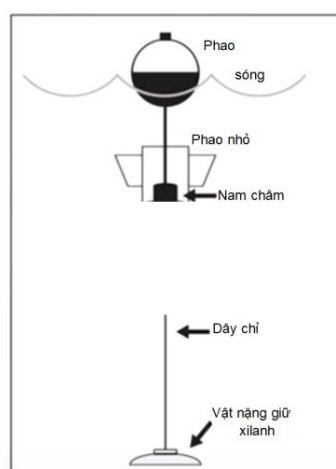
Hình 3. Dụng cụ thí nghiệm của bài 3 mức 4

Bài 3 (Mức 3): Một bạn thiết kế một thiết bị có thể tạo ra điện từ năng lượng của sóng nước. Thiết bị đó hoạt động dựa trên nguyên tắc sau: khi sóng truyền đến phao, phao sẽ dao động theo phương vuông góc với mặt nước. Nhờ hiện tượng cảm ứng điện từ, dao động của phao sẽ làm máy tạo ra dòng điện. Em hãy giúp bạn vẽ sơ đồ hoàn chỉnh của thiết bị đó?

Bài 3 (Mức 2): Hình 4 là sơ đồ thiết kế một thiết bị có thể tạo ra điện từ năng lượng của sóng nước nhưng bị mờ một số chỗ. Em hãy hoàn thiện nốt sơ đồ để tạo thành một thiết bị hoàn chỉnh tạo ra điện từ năng lượng của sóng nước?



Hình 4. Sơ đồ thí nghiệm của Bài 3 mức 2



Hình 5. Sơ đồ thí nghiệm của Bài 3 mức 1

Bài 3 (Mức 1): Bạn A đang thiết kế một thiết bị có thể tạo ra điện từ năng lượng của sóng nước. Bạn đã vẽ được một sơ đồ thiết kế chưa hoàn chỉnh như Hình 5. Em hãy vẽ sơ đồ trong đó có sử dụng các dụng cụ sau: nam châm, cuộn dây, ống nghiệm để giúp bạn A hoàn thiện nốt sơ đồ.

Thử nghiệm:

Để kiểm tra những dự đoán về những hạn chế của các bài tập do SV biên soạn ban đầu và sự phù hợp của các bài tập đã chỉnh sửa, chúng tôi đã xin ý kiến của năm GV dạy vật lí có kinh nghiệm trong việc đánh giá HS. Chúng tôi hỏi các GV về mức độ đồng ý với những dự đoán của chúng tôi về hạn chế của các bài tập do SV biên soạn ban đầu và xin ý kiến về sự phù hợp của các bài tập đã được chỉnh sửa. Kết quả là các GV đó đều đồng ý với những dự đoán và cách chỉnh sửa của chúng tôi.

Để xác nhận những hạn chế của các bài tập do SV biên soạn ban đầu, chúng tôi tiến hành thử nghiệm từng bài tập trên học sinh phổ thông. Các biểu hiện, các câu hỏi của học sinh khi làm bài được ghi lại để phân tích. Chúng tôi cũng phỏng vấn một số học sinh để xác định chính xác những điểm chưa rõ trong đề bài, những điểm hiểu sai, những khó khăn gặp phải và quá trình suy nghĩ của các em khi giải bài tập đó. Để xác định sự hiệu quả của cách khắc phục đã đề xuất, ngay sau khi thử nghiệm các bài tập ban đầu, chúng tôi thử nghiệm các bài tập đã chỉnh sửa trên cùng đối tượng HS với cách thu thập thông tin tương tự như trên. Việc thử nghiệm được thực hiện tại trường THPT Vạn Xuân và trường THPT Hoài Đức A của huyện Hoài Đức, thành phố Hà Nội. Một số HS được chọn để thử nghiệm từng bài tập có trình độ tương ứng với dự kiến của đề bài do SV thiết kế. Tuy nhiên, theo dự đoán của chúng tôi, có những bài khó với HS đại trà nên chúng tôi chọn thêm những HS có trình độ nhận thức tốt, trong đó có những HS tham gia và được thành tích cao ở các cuộc thi học sinh giỏi của huyện và thành phố. Mỗi bài tập đều được thực nghiệm trên 46 HS. Quan sát trong quá trình thử nghiệm, khi làm bài tập có hạn chế tương ứng chúng tôi nhận thấy HS có những biểu hiện tiêu cực dưới đây:

i. Đề bài không có thông tin đầy đủ về dụng cụ thí nghiệm làm cho học sinh khó hình dung dụng cụ sử dụng. Khi làm các bài tập có hạn chế này, học sinh có biểu hiện: không hiểu rõ về các dụng cụ được cho dẫn đến việc liên tưởng đến nhiều phương án khác nhau, thắc mắc, tranh luận với GV về đề bài, không làm bài.

ii. Đề bài không hấp dẫn để học sinh thực sự tham gia thực hiện nhiệm vụ: sau khi đọc đề các bài tập có hạn chế này, học sinh không có biểu hiện hứng thú làm bài và nhanh chóng từ bỏ. Ví dụ với Bài tập 2 khi chưa chỉnh sửa, HS thắc mắc không biết cần phải biết gia tốc bóng lăn sau một quãng đường như vậy để làm gì, sau đó một số học sinh không tiếp tục làm bài tập.

iii. Đề bài khó đối với HS cần đánh giá: Khi làm các bài tập có hạn chế này, sau khi suy nghĩ cá nhân trong thời gian rất ngắn, HS trao đổi với nhau. HS không tìm được giải pháp và nhanh chóng bỏ cuộc. Ví dụ khi làm Bài tập 3 chưa chỉnh sửa, HS không biết nên sử dụng kiến thức nào để thiết kế thiết bị, chán nản không làm bài tập.

Theo bảng 3, số HS có biểu hiện tiêu cực đã giảm sau khi chỉnh sửa. Qua việc phỏng vấn một số học sinh cũng cho thấy: chính những hạn chế nêu trên của bài tập đã khiến cho học sinh chưa hiểu rõ đề bài và không có hứng thú làm bài. Như vậy, các kết quả thử nghiệm trên đã khẳng định các dự đoán về hạn chế của các bài tập do SV thiết kế là đúng và cách khắc phục các hạn chế đó là hiệu quả.

Bảng 3. Tỷ lệ học sinh có các biểu hiện tiêu cực với các bài tập trước và sau khi chỉnh sửa

Hạn chế	Tỷ lệ học sinh có các biểu hiện tiêu cực với các bài tập	
	<i>Trước khi chỉnh sửa</i>	<i>Sau khi chỉnh sửa</i>
Không có thông tin đầy đủ về dụng cụ thí nghiệm	35/46	10/46
Đề bài không hấp dẫn để học sinh thực sự tham gia thực hiện nhiệm vụ	18/46	3/46
Khó đối với trình độ học sinh cần ĐG	31/46	15/46

3. Kết luận

Nghiên cứu đã xác định được ba hạn chế phổ biến trong bài tập đánh giá năng lực thiết kế PATN của SV: Đề bài không có thông tin đầy đủ về dụng cụ thí nghiệm làm cho học sinh khó hình dung dụng cụ sử dụng; Đề bài không hấp dẫn để học sinh thực sự tham gia thực hiện nhiệm vụ; đề bài khó đối với HS cần đánh giá. Thông qua phân tích nguyên nhân, nghiên cứu đã cung cấp các giải pháp khắc phục hạn chế đó. Việc xin ý kiến GV có kinh nghiệm và thử nghiệm trên học sinh đã xác nhận kết quả của nghiên cứu. Tuy nhiên, nghiên cứu mới chỉ thử nghiệm trên phạm vi hẹp, cần tiếp tục thử nghiệm bài tập trên nhiều đối tượng học sinh để đạt được kết quả khách quan hơn. Các biện pháp khắc phục được nêu trong bài viết này góp phần vào việc đào tạo SV sư phạm và bồi dưỡng GVPT về đánh giá năng lực thực nghiệm trong dạy học vật lý. Các bài tập đã chỉnh sửa có thể dùng làm tài liệu tham khảo cho SVSP và làm tài liệu hỗ trợ giảng dạy, kiểm tra đánh giá cho giáo viên THPT.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2018. *Chuẩn nghề nghiệp giáo viên phổ thông*. Ban hành kèm theo Thông tư 20/2018/TT-BGDĐT ngày 22/08/2018.
- [2] Nguyễn Thị Diệu Linh, Đỗ Hương Trà, 2016. Từ khảo sát thực tiễn đến đề xuất giải pháp phát triển năng lực thiết kế công cụ đánh giá năng lực trong bồi dưỡng và đào tạo giáo viên vật lý. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Sư phạm Hà Nội*, Vol. 61, Số 8B, tr. 213-225.
- [3] Nguyễn Công Khanh, Đỗ Thị Hường, 2019. *Năng lực lựa chọn và xây dựng công cụ đánh giá: thực trạng và những vấn đề của giáo viên tiểu học*. *Tạp chí Khoa học Đại học Sư phạm Hà Nội*, Vol. 64, Số 1, tr. 3-15.
- [4] Caroline Gipps, 1994. *Developments in Educational Assessment: what makes a good test?*. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, Vol. 1, No. 3, tr. 285-286, DOI: 10.1080/0969594940010304.
- [5] Great Schools Partnership. *Summative Assessment Design Guide*. Truy cập ngày 21/3/2019 tại địa chỉ https://www.greatschoolspartnership.org/wp-content/uploads/2016/11/Summative_Assessment_Design_Guide_September-2015-4.pdf.
- [6] Day, R. R., 1994. Selecting a passage for the EFL reading class. *Forum*, 32, 1.
- [7] Griffin, 2014. *Assessment for teaching*, Cambridge University Press.
- [8] Nguyen, V.B., Vylaychit, X., & Nguyen, A.T., 2019. *Developing of Experimental Competence of Laos Pupils in Science Classroom in Secondary*

school. Journal for the Education of Gifted Young Scientists, 7 (3), tr. 595-608. DOI: <http://dx.doi.org/10.17478/jegys.573969>.

- [9] Vũ Thị Lan Hương, 2017. *Xây dựng hệ thống bài tập Chương “Động lực học chất điểm” - Vật lý 10 nhằm phát triển năng lực vật lý cho học sinh*. Tạp chí Thiết bị Giáo dục, Số 154, tr 26-28.
- [10] Nguyễn Văn Biên, Phạm Văn Dinh, 2017. *Xây dựng hệ thống bài tập để sử dụng trong dạy học chương “Các định luật bảo toàn” nhằm phát triển năng lực của học sinh*. Tạp chí Thiết bị Giáo dục, Số 153, tr 22-25.
- [11] Nguyễn Văn Biên, Nguyễn Thị Hoài Thu, 2019. *Xây dựng hệ thống bài tập chương từ trường nhằm đánh giá năng lực vật lý của học sinh*. Tạp chí Giáo dục, Số 441, tr. 48-52.

ABSTRACT

Some limitations of the assessment tasks for experimental competence of physics teacher student and the solutions

Nguyễn Thị Diệu Linh, Nguyễn Huyền Trang and Dương Thị Yến
Faculty of Physics, Hanoi National University of Education

The article identifies common limitations in assessment tasks for experimental competence designed by students of physics pedagogy in the process of studying "Assessment in education" and propose solutions for those limitations. In order to get an objective view on the limitations of these assessment tasks and determine the effectiveness of solutions proposed, the research team has consulted teachers who have experience and piloted in high school. Research's results can be used in training physics pedagogical students and fostering physics teachers in assessing experimental competence. The study also provides some assessment tasks to make reference materials for students and teaching aids and assessment for high school teachers.

Keywords: Design assessment task, pre- service teacher training, assessment competence, common mistakes, experimental competence.