

## NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG HỆ THỐNG BÀI TẬP CÓ NỘI DUNG THỰC TẾ TRONG GIẢNG DẠY CƠ HỌC CHO HỌC SINH TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

Nguyễn Thúc Cảnh\*

Trường Đại học Sư phạm quốc gia Moscow

### TÓM TẮT

Chiến lược phát triển giáo dục Việt Nam giai đoạn 2011 – 2020 với mục tiêu đổi mới nội dung, phương pháp dạy học, thi, kiểm tra và đánh giá chất lượng giáo dục theo định hướng phát triển năng lực, giúp học sinh tăng cường kiến thức và kỹ năng thực hành, vận dụng kiến thức giải quyết những vấn đề của thực tiễn. Sử dụng hệ thống bài tập trong quá trình dạy học là một phương tiện quan trọng trong dạy học giải quyết vấn đề. Bài tập Vật lý có tác dụng tích cực trong việc ôn tập, đào sâu, mở rộng kiến thức, rèn luyện kỹ năng, kỹ xảo cho học sinh. Vận dụng quan điểm dạy học giải quyết vấn đề vào quá trình dạy học môn Vật lý ở trung học phổ thông, bài báo này nghiên cứu tầm quan trọng của bài tập Vật lý, trong đó bài tập có nội dung thực tế phần cơ học là một phương tiện có hiệu quả cao trong việc hình thành cho học sinh kỹ năng vận dụng kiến thức vào các tình huống cụ thể trong cuộc sống và tích lũy kinh nghiệm từ hoạt động thực tiễn.

**Từ khóa:** Bài tập, thực tế, giảng dạy, cơ học, trung học phổ thông, Việt Nam

### ĐẶT VẤN ĐỀ

Nền giáo dục phổ thông ở Việt Nam hiện nay đang thực hiện bước chuyển từ chương trình giáo dục tiếp cận nội dung sang tiếp cận năng lực của người học – từ chỗ quan tâm tới việc học sinh học được gì đến việc học sinh làm được cái gì thông qua việc học. Để thực hiện được điều đó, người dạy nhất định phải thực hiện thành công việc chuyển từ phương pháp dạy học theo lối “truyền thụ một chiều” sang dạy cách học, cách vận dụng kiến thức, rèn luyện kỹ năng và hình thành năng lực; phải chuyển cách đánh giá kết quả giáo dục từ chủ yếu kiểm tra về trí nhớ của người học sang kiểm tra, đánh giá năng lực vận dụng kiến thức của người học để giải quyết vấn đề để có tác động kịp thời nhằm nâng cao chất lượng của hoạt động dạy học và giáo dục.

Ở nước ta đã bắt đầu áp dụng “Chương trình dạy học định hướng kết quả đầu ra” nhằm đảm bảo chất lượng đầu ra của việc dạy học, thực hiện mục tiêu phát triển toàn diện các phẩm chất nhân cách, chú trọng *năng lực vận dụng tri thức trong những tình huống thực tiễn nhằm chuẩn bị cho người học năng lực giải quyết các tình huống của cuộc sống và nghề nghiệp*. Chương trình này nhấn mạnh vai trò của người học với tư cách là chủ thể của quá trình nhận thức. Chú trọng việc xem

kết quả học tập của học sinh là “sản phẩm cuối cùng” của quá trình dạy học.

Một trong các biện pháp đổi mới phương pháp dạy học là *vận dụng quan điểm dạy học giải quyết vấn đề*. Dạy học giải quyết vấn đề (dạy học nêu vấn đề, dạy học nhận biết và giải quyết vấn đề) là quan điểm dạy học nhằm phát triển năng lực tư duy, khả năng nhận biết và giải quyết vấn đề. Học sinh được đặt trong một tình huống có vấn đề, đó là tình huống chứa đựng mâu thuẫn nhận thức, thông qua việc giải quyết vấn đề, giúp học sinh lĩnh hội tri thức, kỹ năng và phương pháp nhận thức. Dạy học giải quyết vấn đề dựa trên cơ sở lý thuyết nhận thức. Theo quan điểm của tâm lý học nhận thức, giải quyết vấn đề có vai trò đặc biệt quan trọng trong việc phát triển tư duy và nhận thức của con người. “Tư duy chỉ bắt đầu khi xuất hiện tình huống có vấn đề” (Rubinstein). Vì vậy theo quan điểm dạy học giải quyết vấn đề, quá trình dạy học được tổ chức thông qua việc giải quyết các vấn đề.

### VAI TRÒ CỦA BÀI TẬP VẬT LÝ TRONG QUÁ TRÌNH DẠY HỌC

Sử dụng hệ thống bài tập trong quá trình dạy học là một phương tiện rất quan trọng trong dạy học giải quyết vấn đề. Bởi vì các bài tập có tầm quan trọng trong việc xây dựng kiến thức mới, ôn tập, đào sâu, mở rộng kiến thức, rèn luyện kỹ năng, kỹ xảo cho học sinh, giúp học sinh vận dụng kiến thức vào thực tiễn, rèn luyện cho các em vận dụng kiến thức một

\* Tel: 0936468949; Email: nguyenthucanhmoscow@gmail.com

cách khái quát, thói quen làm việc tự lực... từ đó nâng cao chất lượng của quá trình dạy học. Giải bài tập là một phần không thể thiếu của hầu hết các bài học. Trong các bài học phức hợp, chúng được sử dụng hai lần: khi thăm dò ý kiến học sinh và khi củng cố tài liệu đã học.

Trong quá trình dạy học Vật lý thì việc giải các bài tập Vật lý trong quá trình học tập có một giá trị rất lớn. Theo X.E.Camennetxki – V.P.Ôrêkhốp thì “*Bài tập Vật lý là phương tiện để dạy học và giáo dục học sinh*” [1]. Trong một số trường hợp, bản thân việc nghiên cứu tài liệu học tập cũng tựa như là việc giải những bài tập Vật lý nhất định. Vì vậy, không phải ngẫu nhiên mà bài tập được dùng vừa để gây tình huống có vấn đề trong giờ học, vừa để cụ thể hóa những điều kiện khi phát hiện thực chất của các đối tượng nghiên cứu, vừa để củng cố những kết luận đạt được [2]. Cũng theo X.E.Camennetxki – V.P.Ôrêkhốp: bài tập Vật lý được hiểu là một vấn đề được đặt ra đòi hỏi phải giải quyết nhờ những suy luận lôgic, những phép toán và thí nghiệm dựa trên cơ sở các định luật và các phương pháp Vật lý. Hiểu theo nghĩa rộng thì mỗi một vấn đề xuất hiện do nghiên cứu tài liệu giáo khoa cũng chính là một bài tập đối với học sinh. Sự tư duy định hướng một cách tích cực luôn luôn là việc giải bài tập [1].

Trong lĩnh vực nghiên cứu lý luận về tầm quan trọng của bài tập Vật lý từ trước đến nay đã có nhiều công trình của các tác giả như X.E.Camennetxki – V.P.Ôrêkhốp [1], Nguyễn Đức Thâm [3], Phạm Hữu Tòng [4], Nguyễn Thế Khôi [5] ... các tác giả đã chỉ ra rằng bài tập Vật lý có tác dụng giáo dục rất lớn giúp học sinh hình thành kiến thức, hiểu sâu hơn những kiến thức đã học, rèn luyện kỹ năng, vận dụng được kiến thức vào thực tiễn đời sống và sản xuất (bài tập luyện tập và củng cố kiến thức); giáo dục tư tưởng đạo đức, kỹ thuật tổng hợp và hướng nghiệp. Các tác giả cũng chỉ ra rằng bài tập Vật lý có tác dụng tích cực trong việc hình thành kiến thức mới cho học sinh. Trong quá trình giải bài tập Vật lý, do phải tự mình phân tích các điều kiện của đầu bài, tự xây dựng lập luận, kiểm tra và phê phán, kết luận nên kiến thức của học sinh thu được là của chính họ, các em sẽ nắm chắc, hiểu sâu hơn. Đồng thời, việc tổ chức cho học sinh giải bài tập Vật lý để rút ra kiến thức mới sẽ phát huy tính tích cực, làm việc

tự lực của học sinh, rất phù hợp với xu hướng dạy học hiện đại.

Bài tập Vật lý được phân loại theo nhiều dấu hiệu [6]. Ví dụ:

- Theo nội dung có bài tập cụ thể, bài tập có nội dung trừu tượng, bài tập có nội dung liên môn, bài tập có nội dung kỹ thuật, bài tập có nội dung lịch sử, bài tập có nội dung xác định theo từng phần của chương trình học (bài tập động học, bài tập động lực học, bài tập về các định luật bảo toàn,...);

- Theo mục đích lý luận dạy học có bài tập luyện tập, bài tập sáng tạo, bài tập nghiên cứu, bài tập kiểm tra kiến thức,...

- Theo cách thức trình bày có bài tập bằng lời, bài tập đồ thị, bài tập thí nghiệm, bài tập hình vẽ,...

- Theo mức độ phức tạp có bài tập đơn giản, bài tập mức độ trung bình, bài tập khó,...

- Theo yêu cầu có bài tập tìm ẩn số, bài tập chứng minh, bài tập thiết kế,...

- Theo cách giải có bài tập định tính, bài tập định lượng, bài tập thí nghiệm và bài tập đồ thị.

Sự phân loại này chỉ mang tính tương đối. Ví dụ: Bài tập định tính thường được trình bày chủ yếu bằng lời nên nó cũng là bài tập bằng lời, nội dung của nó mang tính lịch sử thì nó cũng được xem là bài tập có nội dung lịch sử, ... Vì vậy, một bài tập có thể được xếp vào các nhóm khác nhau, sao cho thuận tiện trong việc sử dụng.

Bài tập Vật lý được sử dụng để: tạo ra các tình huống có vấn đề, truyền đạt các kiến thức mới, hình thành các kỹ năng thực tiễn, kiểm tra sự nắm vững và đào sâu kiến thức của học sinh, ôn tập và củng cố tài liệu, phát triển khả năng sáng tạo của học sinh... Giải bài tập là một thành phần không thể tách rời trong quá trình dạy học bởi vì nó làm phong phú thêm các khái niệm Vật lý, phát triển tư duy Vật lý của học sinh và các kỹ năng của học sinh vận dụng kiến thức vào thực tiễn. Quá trình giải bài tập hình thành cho học sinh tính kiên trì, lòng hiếu học, độc lập trong suy nghĩ và phán đoán, rèn luyện ý chí và nhân cách, phát triển kỹ năng phân tích các hiện tượng... Rõ ràng, việc giải bài tập như một phương pháp dạy học. Người ta nhận định rằng, nếu không giải bài tập trong quá trình học Vật lý thì sẽ không học được môn Vật lý [6].

### ***Vai trò của bài tập Vật lý có nội dung thực tế [7]***

Bài tập Vật lý có nội dung thực tế là những bài tập mà nội dung của chúng là các tình huống cụ thể hoặc mô phỏng các tình huống có thể nảy sinh trong thực tế của cuộc sống xung quanh chúng ta. Những bài tập này thể hiện được mối liên hệ giữa các kiến thức, định luật vật lý mà học sinh đã được học với các thành tựu và ứng dụng của những tri thức đó trong khoa học và kỹ thuật.

Bài tập Vật lý có nội dung thực tế là một trong những phương tiện để hình thành kiến thức lý thuyết và phát triển kỹ năng thực hành cho học sinh. Các bài tập Vật lý có nội dung thực tế giúp chúng ta hiểu rõ bản chất Vật lý của các khách thể trong tự nhiên, sản xuất và cuộc sống hàng ngày mà con người tương tác trong quá trình hoạt động thực tiễn của mình. Chức năng dạy học của các bài tập có nội dung thực tế là khi giải chúng sẽ góp phần cụ thể hóa và hệ thống hóa kiến thức của học sinh; xây dựng hệ thống tri thức mới, về các ngành sản xuất chủ yếu và hướng chính phát triển công nghiệp, về sự vận dụng các định luật Vật lý trong cuộc sống hàng ngày của con người; hiểu biết sâu sắc các quy luật Vật lý; làm giàu nội dung và khối lượng kiến thức; hình thành các khái niệm kỹ thuật và kỹ thuật tổng hợp; thiết lập mối liên hệ giữa các loại khái niệm khác nhau; nắm vững cách diễn đạt của các định luật và các định nghĩa; hình thành cho học sinh các hoạt động liên quan đến việc vận dụng kiến thức vào các tình huống cụ thể trong cuộc sống và kinh nghiệm hoạt động thực tiễn.

Trong quá trình giải các bài tập với nội dung thực tế cho thấy sự thống nhất của kiến thức trong các phương diện lý thuyết và thực tiễn (kiến thức và kỹ năng có được là cơ sở để hình thành kinh nghiệm cuộc sống cá nhân của học sinh), đảm bảo sự liên kết kiến thức với các lĩnh vực khoa học và thực tiễn. Bài tập với nội dung thực tế cho phép thực hiện việc kiểm tra cơ sở kiến thức và kỹ năng của học sinh, thiết lập mối liên hệ ngược giữa mức độ nhất định của kiến thức lý thuyết đã lĩnh hội được và sự phát triển kỹ năng thực hành trong thực tế, xác định mức độ sẵn sàng của học sinh để thực hiện các hoạt động thực tiễn.

### **THỰC TRẠNG VIỆC SỬ DỤNG HỆ THỐNG BÀI TẬP TRONG QUÁ TRÌNH DẠY HỌC VẬT LÝ Ở TRƯỜNG THPT**

Chúng tôi đã sử dụng bài kiểm tra gồm các câu hỏi định tính (câu hỏi có nội dung thực tế) và định lượng (bài tập tính toán) để khảo sát 402 học sinh ở 4 trường THPT trên địa bàn huyện Thanh Chương, tỉnh Nghệ An đầu năm học 2016 - 2017 gồm các trường THPT Thanh Chương I, THPT Đặng Thúc Hứa, THPT Đặng Thai Mai và THPT Nguyễn Cảnh Chân. Kết quả thu được: có 235 học sinh đạt điểm dưới 5 (58,46%), số học sinh đạt điểm trên 5 chỉ có 167 em (41,54%), 1 học sinh bị điểm 0, số học sinh bị điểm dưới 3 là 112 em (27,86%). Đây là một kết quả tương đối thấp. Đối với các bài tập tính toán, đa số học sinh không trình bày lời giải, không đưa ra các phân tích bằng các thuật ngữ Vật lý mà chủ yếu là đặt ngay công thức vào để tính, thể hiện sự ghi nhớ máy móc các công thức mà không hiểu rõ bản chất các hiện tượng Vật lý. Ngoài ra, đối với các câu hỏi liên quan đến các hiện tượng thực tế trong cuộc sống hàng ngày thì đa số các em không giải thích được. Ví dụ, chỉ với câu hỏi đơn giản “*Trong một chiếc ô tô đang chạy cứ sau 5 phút một lần, người ta ghi lại số chỉ của đồng hồ đo vận tốc. Hãy cho biết số liệu đã ghi cho biết vận tốc gì và đồng hồ đo vận tốc có tên khoa học là gì?*” mà đa số học sinh cho rằng số liệu đã ghi cho biết vận tốc trung bình và đồng hồ đo vận tốc có tên khoa học là công tơ mét; một thực tế cho thấy là có thể trong quá trình làm bài tập có thể rất nhiều học sinh sử dụng tốt các công thức tính vận tốc nhưng khi vận dụng vào thực tiễn thì các em lại không nắm được bản chất và không phân biệt được các loại vận tốc; đồng thời các em ít được làm quen với các ứng dụng của vật lý trong khoa học và kỹ thuật. Hoặc với câu hỏi “*Tại sao các vật thể trong phòng như bàn, ghế, tủ,... mặc dù chúng luôn hút nhau nhưng không bao giờ di chuyển lại gần nhau?*”, hơn 80% số học sinh trả lời sai. Một số ít học sinh trả lời đúng ý nhưng chưa sử dụng đúng thuật ngữ vật lý, các em không biết cách diễn đạt hiện tượng bằng ngôn ngữ vật lý, đại loại như “*vì chúng bị cản*”, “*vì chúng có lực hấp dẫn quá bé nên không thể lại gần nhau được*”, “*vì ngoài lực hút còn có trọng lực giữ các vật tại vị trí của chúng*”, “*vì các vật đó có trọng lực tác dụng lên hút chúng*”

xuống đất” hoặc “bởi chúng hút nhau bằng những lực cân bằng”,... Một số học sinh thì trả lời rất khôi hài rằng “vì chúng là những vật vô tri vô giác nên không tự di chuyển được”, “vì chúng không phải là nam châm”,... (chúng tôi trích y nguyên các câu trả lời của học sinh). Đây là một thực trạng đáng báo động trong giai đoạn hiện nay, khi mà nền giáo dục nước nhà đang chuyển sang hướng chú trọng năng lực vận dụng tri thức học được vào trong những tình huống thực tiễn của cuộc sống.

#### **Nguyên nhân:**

- Số lượng bài tập có nội dung thực tế trong môn Vật lý còn ít. Các bài tập có trong sách giáo khoa, sách bài tập Vật lý thường thiếu tính hệ thống để có thể giúp học sinh hình thành và phát triển các kỹ năng cần thiết. Số lượng bài tập tuy nhiều nhưng nội dung thường lặp đi lặp lại, ít có sự khác biệt.

- Trong quá trình dạy học, giáo viên ít tạo điều kiện cho học sinh vận dụng những tri thức của mình để giải quyết vấn đề có liên quan tới Vật lý trong đời sống và sản xuất mà thường đi quá sâu vào những bài tập có tính đánh đố, biến học sinh thành những thợ giải bài tập nhưng lại lúng túng khi phải vận dụng hoặc lựa chọn những kiến thức Vật lý vào giải quyết một tình huống cụ thể trong thực tế đời sống của chính họ. Chính vì vậy, việc dạy và học Vật lý chưa đáp ứng được mục tiêu đã đề ra, sản phẩm con người chưa đáp ứng được nhu cầu của xã hội.

#### **XÂY DỰNG HỆ THỐNG BÀI TẬP CÓ NỘI DUNG THỰC TẾ ĐỂ GIẢNG DẠY CƠ HỌC CHO HỌC SINH THPT Ở VIỆT NAM**

Như vậy, cần thiết phải xây dựng được một hệ thống bài tập Vật lý có nội dung thực tế. Đưa các ứng dụng của các định luật và các lý thuyết Vật lý trong khoa học, kỹ thuật và đời sống vào trong các bài tập để giúp học sinh thấy được sự thống nhất của kiến thức trong lý thuyết và thực tiễn; đồng thời có thể sử dụng các bài tập này để thực hiện việc dạy học theo hướng “tích hợp, liên môn” Vật lý – công nghệ, đáp ứng yêu cầu của mục tiêu dạy học phát triển năng lực học sinh. Trong nghiên cứu này, chúng tôi chỉ xây dựng hệ

thống bài tập có nội dung thực tế phần cơ học vì những lý do sau đây:

Trong phần cơ học ở Vật lý lớp 10 [8], các khái niệm cơ bản (khối lượng, lực, xung lượng, vận tốc, gia tốc, quãng đường, năng lượng...) được giới thiệu, đây chính là “công cụ” để nhận thức Vật lý. Theo đó, cơ học được xem là nền tảng của Vật lý [9]. Khi học phần cơ học, học sinh được làm quen với ba định luật Newton, định luật vạn vật hấp dẫn, định luật bảo toàn năng lượng, đó là những định luật nền tảng của khoa học Vật lý. Các phương pháp giải bài tập ở phần này cũng thường xuyên được sử dụng để giải nhiều dạng bài tập khác nhau khi nghiên cứu các phần còn lại (nhiệt học, điện học, quang học,...) như phương pháp tổng hợp lực và phân tích lực, phương pháp sử dụng các định luật bảo toàn. Vì thế nếu nắm vững kiến thức và giải quyết tốt các bài tập phần Cơ học thì học sinh có thể dễ dàng nghiên cứu các phần khác của Vật lý như nhiệt học, điện học, quang học...

Sự logic của hệ thống lý thuyết cơ học là trụ cột vững chắc của các phương pháp nhận thức tổng quát như phân tích và tổng hợp, quy nạp và diễn dịch, góp phần phát triển tư duy logic của học sinh. Giải quyết vấn đề để phát triển các nhiệm vụ đào tạo trong quá trình nghiên cứu cơ học là nhằm mục đích phát triển tư duy logic, phương pháp luận, khoa học công nghệ, tư duy biện chứng của học sinh, và do đó phát triển về khả năng trí tuệ và sáng tạo của họ. Học sinh được làm quen với các định luật của cơ học, với ứng dụng thực tế của chúng, từ đó học sinh phân tích các hiện tượng cơ học trong kỹ thuật, thực hiện các nhiệm vụ sáng tạo thực nghiệm, góp phần phát triển tư duy khoa học – kỹ thuật [9].

Chúng tôi xây dựng một hệ thống bài tập Vật lý phần cơ học theo định hướng phát triển năng lực nhằm khai thác những khả năng của cá nhân cho việc vận dụng những kiến thức, kỹ năng, kỹ xảo. Đặc biệt tập trung vào việc xây dựng hai dạng bài tập Vật lý mới có nội dung gắn với thực tế đó là **bài tập tình huống** [10] và **bài tập ngữ cảnh** [11]. Đây là hai dạng bài tập mà ở Việt Nam hiện nay chưa phổ biến trong nghiên cứu và sử dụng. Hai dạng bài tập này đều là những bài tập có nội dung thực tế, nội dung của chúng là các tình huống cụ thể trong cuộc sống.

### **Bài tập tình huống**

*Bài tập tình huống* là những bài tập thể hiện rõ ràng tính thực tiễn, nội dung của chúng mô phỏng các tình huống có thể nảy sinh trong thực tế. Để giải những bài tập này cần không chỉ kiến thức môn Vật lý mà còn cần kiến thức của các môn học khác, giải những bài tập này luôn hướng tới sự thoát li người học ra khỏi khuôn khổ sách vở (quá trình học tập) [10]. Sau đây là một ví dụ về bài tập tình huống:

**Ai đúng?** Hãy tưởng tượng bạn là người chứng kiến cuộc tranh luận giữa cảnh sát giao thông và lái xe. Cảnh sát giao thông, theo dõi sự tuân thủ quy tắc giao thông của các lái xe, đo tốc độ của một chiếc xe hơi đi ngang qua bằng một thiết bị đặc biệt. Trên màn hình của thiết bị anh ấy nhìn thấy số 70, tương ứng với tốc độ 70km/h. Chiếc gậy cảnh sát được giơ lên. Chiếc xe hơi dừng lại. Anh cảnh sát tự giới thiệu về mình, cáo buộc người lái xe vượt quá tốc độ cho phép. Người lái xe không đồng ý. Tài xế rời thành phố lúc 8h sáng. Đồng hồ đang chỉ bây giờ là 13h, đã đi được 100 km.

1. Ai đúng và tại sao? Chứng minh bằng quan điểm của mình.
2. Cảnh sát giao thông đã xác định tốc độ như thế nào?
3. Tài xế đã xác định tốc độ của xe như thế nào?
4. Thiết bị nào gắn trên xe được sử dụng để đo tốc độ?
5. Tài xế đã xác định được tốc độ nào dựa trên vận đơn?

Thông thường học sinh sẽ không muốn nghiên cứu tình huống đặt ra nếu nó không phản ánh thực tế và bịa đặt. Nhưng sự quan tâm của học sinh sẽ tăng lên nếu tài liệu chứa những vấn đề cụ thể mà họ thường gặp trong cuộc sống hàng ngày và thậm chí có thể đã từng giải quyết. Khi làm việc với các bài tập tình huống, hoạt động nhận thức của học sinh sẽ gây ra sự quan tâm nghiên cứu những vấn đề xuất hiện trong bài tập, nghiên cứu kinh nghiệm giải quyết những vấn đề đó.

Để giải quyết bài tập này không những yêu cầu học sinh phải nắm vững các khái niệm vật lý như vận tốc trung bình, vận tốc tức thời, thời điểm, thời gian,... mà còn phải nắm được các kiến thức thực tiễn như kiến thức về thiết bị đo tốc độ gắn trên xe ô tô và của cảnh sát

giao thông, kiến thức về vận đơn,... đồng thời bài tập này còn có tác dụng giáo dục học sinh về ý thức chấp hành luật lệ giao thông. Khi làm việc với dạng bài tập này học sinh có thể phát triển được các năng lực như năng lực tái hiện, năng lực tính toán, năng lực quan sát, năng lực hợp tác, năng lực sáng tạo, năng lực tự học, năng lực giải thích hiện tượng Vật lý, năng lực sử dụng ngôn ngữ Vật lý, năng lực ứng dụng công nghệ, năng lực hệ thống hóa, năng lực thu thập thông tin,...

### **Bài tập ngữ cảnh**

*Bài tập ngữ cảnh* là những bài tập có nội dung thực tế, nội dung của chúng là các tình huống cụ thể trong cuộc sống. Những bài tập này cho phép học sinh nhìn thấy các hiện tượng Vật lý trong cuộc sống hàng ngày và ứng dụng thực tế của các kiến thức mà học sinh lĩnh hội được trong quá trình học tập. Những bài tập này đặc biệt hiệu quả khi dạy học nếu trong tài liệu cung cấp hoặc sao chép các bức tranh của các họa sĩ nổi tiếng, đoạn trích từ các tác phẩm nghệ thuật, hoặc các bài thơ [11]. Sau đây là một ví dụ về bài tập ngữ cảnh:

Đọc bài thơ “Trăng sáng” của tác giả Nhược Thủy và trả lời các câu hỏi ở dưới



Sân nhà em sáng quá  
 Nhờ ánh trăng sáng ngời  
 Trăng tròn như cái đĩa  
 Lơ lửng mà không rơi  
 Những đêm nào trăng khuyết  
 Trông giống con thuyền trôi  
 Em đi trăng theo bước  
 Như muốn cùng đi chơi.

*Trong bài thơ xuất hiện những hiện tượng vật lý nào? Hãy nêu các hiện tượng vật lý đó và phân tích.*

### **Các câu hỏi:**

1. Hình ảnh “Trăng tròn” – Vì sao các thiên thể trong vũ trụ lại có dạng hình cầu? Và vì sao các thiên thể đó lại “lơ lửng” trên bầu

trời? (Kiến thức về lực hấp dẫn, quán tính, tổng hợp chuyển động).

2. Tại sao khi chúng ta ngồi trên xe ô tô đang chạy trên đường, chúng ta thấy đường như cây cối, nhà cửa ở bên đường đang chạy ngược lại? Tuy nhiên có những vật ở rất xa như ngọn núi, Mặt Trăng dường như lại chạy theo chúng ta? (Kiến thức về tính tương đối của chuyển động).

Trong bài tập này có sử dụng bức tranh miêu tả hoạt động của các em bé ở sân nhà trong đêm trăng rằm, đồng thời trích dẫn bài thơ “Trăng sáng” của nhà thơ Nhược Thủy, giúp kích thích sự quan tâm của học sinh đến chủ đề của bài tập, góp phần lĩnh hội tài liệu tốt hơn, hiểu rõ hơn về bản chất của các định luật vật lý được nghiên cứu, liên hệ với cuộc sống cũng trở nên rõ ràng hơn. Nội dung của bài tập này tích hợp kiến thức của cả Vật lý, Văn học và Thiên văn học; khi làm việc với bài tập này, giáo viên có thể đề xuất cho học sinh một số đường link liên quan đến các kiến thức có trong bài tập, giúp học sinh phát triển nhóm năng lực thu thập thông tin, năng lực quan sát, năng lực tái hiện, năng lực hợp tác, năng lực giải thích hiện tượng Vật lý,...

**Bài tập tình huống và bài tập ngữ cảnh** có thể được sử dụng ở tất cả các giai đoạn của bài học: khi cung cấp tài liệu học tập để tạo ra tình huống vấn đề trong bài học và khi củng cố kiến thức sơ bộ. Có thể nói, hai dạng bài tập này hội tụ được các đặc điểm cơ bản của bài tập định hướng phát triển năng lực cho học sinh mà chúng ta đang hướng tới.

Hệ thống bài tập này sẽ được sử dụng để tạo ra các tình huống có vấn đề khi bắt đầu dạy bài mới; khi truyền đạt các kiến thức mới trong tiết học nghiên cứu tài liệu mới; giúp học sinh hình thành các kỹ năng thực tiễn; khi kiểm tra sự nắm vững và đào sâu kiến thức của học sinh; khi ôn tập và củng cố tài liệu, phát triển khả năng sáng tạo của học sinh;... và quan trọng là trong hệ thống bài tập này, mỗi bài tập không chỉ phát huy được một năng lực của học sinh mà cùng một lúc có thể khai thác nhiều năng lực khác nhau của học sinh (như trong 2 ví dụ trên).

## KẾT LUẬN

Như vậy, chúng ta có thể thấy được tầm quan trọng của hệ thống bài tập phân cơ học trong quá trình giảng dạy Vật lý ở trường THPT. Giảng dạy cơ học cho học sinh lớp 10 ở Việt Nam trên cơ sở hệ thống bài tập, bằng cách xây dựng một hệ thống các bài tập phân cơ học với nội dung thực tế, đặc biệt là tập trung vào việc xây dựng hệ thống hai dạng bài tập mới là bài tập tình huống và bài tập ngữ cảnh theo định hướng phát triển năng lực học sinh, góp phần vào việc nâng cao chất lượng giảng dạy - học Vật lý ở trường THPT hiện nay.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. X.E Camenetski – V.P Ôrêkhốp (1975), *Phương pháp giải bài tập vật lý ở trường THPT* (Методика решения задач по физике в средней школе), Tập 1, Nxb Giáo dục, Hà Nội.
2. A. V. Muraviev (1978), *Dạy thế nào cho học sinh tự lực nắm kiến thức Vật lý*, Nxb Giáo dục, Hà Nội.
3. Nguyễn Đức Thâm, Nguyễn Ngọc Hưng, Phạm Xuân Quê (2002), *Phương pháp dạy học vật lý ở trường phổ thông*, Nxb Đại học Sư phạm, Hà Nội.
4. Phạm Hữu Tông (2001), *Lí luận dạy học vật lý ở trường phổ thông trung học*, Nxb Giáo dục, Hà Nội.
5. Nguyễn Thế Khôi (1995), *Một phương pháp xây dựng hệ thống bài tập phân động lực học lớp 10 THPT nhằm giúp học sinh nắm vững kiến thức cơ bản, góp phần phát triển năng lực giải quyết vấn đề*, Luận án Phó Tiến sĩ Vật lý, Trường Đại học Sư phạm, Hà Nội.
6. *Giải bài tập vật lý* (Решение задач из физики) [http://fizmet.org/ru/L9.htm#9\\_5](http://fizmet.org/ru/L9.htm#9_5)
7. *Bài tập với nội dung thực tế và vai trò của chúng trong việc giáo dục thực tiễn cho học sinh trong quá trình dạy học vật lý* (Рустамова С. К., Гасанов З. Задачи с практическим содержанием и их роль в осуществлении практической подготовки школьников в процессе обучения физике // Молодой ученый. — 2009. — №11. — С. 313-315) <https://moluch.ru/archive/11/821/>
8. Lương Duyên Bình (2014), *Sách giáo khoa Vật lý lớp 10*, Nxb Giáo dục Việt Nam, Hà Nội.
9. *Phương pháp giảng dạy Cơ học trong khóa học Vật lý* (Методика преподавания механики в школьном курсе физики) <https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKewiHtfq0iJPXAhXmZpoKHTtCA2EQFggnMAA&url=http%3A%2Fwww.mpf.un-i-altai.ru%2Fpages%2Ftest%2Fmeh1.doc&usg=AOvVaw2rjQsCbicqQWm3U0-FW-L6>

10. *Kinh nghiệm thiết kế và sử dụng bài tập tình huống để đánh giá năng lực học sinh* (Ю. В. Слобожанинов. Опыт конструирования и применения ситуационных задач для оценки компетентности учащихся. Киров, 2012, с. 6-9.)

11. *Lý thuyết và thực tiễn của việc thiết kế hệ thống sự phạm* (Сериков, и личность. Теория и практика проектирования педагогических систем. - М.: Издательская корпорация «Логос», 1999. – 272 с.)

#### SUMMARY

#### THE NEED FOR BUINDING AN EXERCISE SYSTEM WITH PRACTICAL CONTENT TO TEACH MECHANICS TO HIGH SCHOOL

**Nguyen Thuc Canh\***

*Moscow National Pedagogical University*

The Vietnam Education Development Strategy for the period of 2011 - 2020 with the objective of renewing the contents and methods of teaching, examinations, testing and evaluating the quality of education in the orientation of developing the capacity and enhancing students' Knowledge and practical skills, applying knowledge to solve problems of practice. Using the exercise system in teaching is a important means of solving problems. Physical exercises have positive effects in revising, deepening, expanding knowledge, practicing skills and techniques for students. Applying the viewpoint of problem-solving teaching in the teaching process of physics in high school, this paper examines the importance of physical exercises, in which the practical content of the mechanical part is a means of highly effective in creating students' skills in applying knowledge to specific situations in life and gaining experience from practical activities.

**Keywords:** *exercises, practice, teaching, mechanics, high school, Vietnam*

**Ngày nhận bài: 27/3/2018; Ngày phản biện: 07/4/2018; Ngày duyệt đăng: 29/6/2018**

---

\* Tel: 0936468949; Email: [nguyenthucanhmoscow@gmail.com](mailto:nguyenthucanhmoscow@gmail.com)