

Bài báo nghiên cứu

GIỚI THIỆU MỘT SỐ BÀI TẬP THỰC TIỄN CHƯƠNG “DÒNG ĐIỆN KHÔNG ĐỔI” – VẬT LÝ 11

Cao Nữ Thùy Linh^{1*}, Lê Vũ Trường Sơn², Phùng Việt Hải²

¹Viện Nghiên cứu và Đào tạo Việt – Anh, Việt Nam

²Trường Đại học Sư phạm, Đại học Đà Nẵng, Việt Nam

*Tác giả liên hệ: Cao Nữ Thùy Linh – Email: linh.cao@vnuk.edu.vn

Ngày nhận bài: 11-10-2022; ngày nhận bài sửa: 10-02-2023; ngày duyệt đăng: 12-02-2023

TÓM TẮT

Phát triển năng lực nói chung và năng lực vận dụng kiến thức vật lý vào thực tiễn (NLVDKTVLVTT) nói riêng là nhiệm vụ quan trọng của giáo viên trong dạy học Chương trình giáo dục phổ thông 2018. Đối với giáo viên (GV) và học sinh (HS), hệ thống bài tập thực tiễn (BTTT) có vai trò quan trọng trong quá trình tổ chức hoạt động dạy học. Trong bài báo này, chúng tôi đã làm rõ một số vấn đề: khái niệm NLVDKTVLVTT; quy trình thiết kế một bài tập vật lý có nội dung thực tiễn; phân dạng bài tập thực tiễn trong môn Vật lý; định hướng sử dụng các BTTT để tổ chức dạy học phát triển NLVDKTVLVTT cho học sinh; đặc biệt là chúng tôi đã xây dựng được một số bài tập thực tiễn thuộc chương Dòng điện không đổi. Kết quả thực nghiệm sư phạm tại Trường THPT Xuân Diệu – Bình Định cho thấy NLVDKTVLVTT của HS được đánh giá có sự cải thiện và phát triển qua từng nhiệm vụ.

Từ khóa: bài tập thực tiễn; giáo viên; học sinh; Vật lý; năng lực vận dụng kiến thức Vật lý vào thực tiễn; phát triển năng lực

1. Giới thiệu

Mục tiêu trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018 là giúp học sinh (HS) phát triển toàn diện về đạo đức, trí tuệ, thể chất, thẩm mỹ và các kỹ năng cơ bản, phát triển năng lực cá nhân, tính năng động và sáng tạo, hình thành nhân cách con người Việt Nam xã hội chủ nghĩa, xây dựng tư cách và trách nhiệm công dân; chuẩn bị cho học sinh tiếp tục học lên hoặc đi vào cuộc sống lao động, tham gia xây dựng và bảo vệ Tổ quốc (Ministry of Education and Training, 2018). Môn Vật lý cùng với các môn học và hoạt động giáo dục khác, giúp HS hình thành, phát triển các phẩm chất chủ yếu và năng lực chung được quy định trong Chương trình tổng thể. Đồng thời giúp HS hình thành, phát triển năng lực Vật lý. Theo Chương trình giáo dục phổ thông môn Vật lý năm 2018, năng lực Vật lý gồm 3 thành tố: nhận thức Vật lý, tìm tòi thế giới tự nhiên dưới góc độ Vật lý, vận dụng kiến thức kỹ năng đã học; trong đó

Cite this article as: Cao Nu Thuy Linh, Le Vu Tuong Son, & Phung Viet Hai (2023). Some practical exercises for "Constant Current" – Physics 11. *Ho Chi Minh City University of Education Journal of Science*, 20(2), 266-277.

thành tố năng lực vận dụng kiến thức kỹ năng Vật lý đã học vào thực tiễn được chương trình nhấn mạnh như là điểm nhấn của chương trình nhằm hình thành năng lực cho HS (Ministry of Education and Training, 2018).

Trong nhà trường phổ thông, môn Vật lý là một môn khoa học gắn liền với thực tiễn sản xuất và đời sống; có vai trò quan trọng trong việc thực hiện mục tiêu giáo dục. Mục tiêu giáo dục đòi hỏi một trong những định hướng đổi mới phương pháp dạy học Vật lý là phải làm cho HS có ý thức biết vận dụng kiến thức Vật lý vào thực tiễn đời sống, khả năng này sẽ được tối ưu hóa khi có cơ hội tiếp xúc nhiều với loại bài tập thực tiễn (BTTT). BTTT trong Vật lý là bài tập có nội dung thực tiễn hay bài tập liên quan trực tiếp tới các vấn đề thực tế đời sống của HS, nội dung bài tập có thể xuất phát từ các hiện tượng thiên nhiên, các kỹ thuật sản xuất, lao động và sinh hoạt hàng ngày xung quanh HS. Vì vậy, nếu sử dụng BTTT một cách hợp lý thì vừa có thể kích thích hứng thú học tập cho HS, vừa giúp HS phát triển năng lực vận dụng kiến thức Vật lý vào thực tiễn (NLVDKTVLVTT).

Kiến thức chương “Dòng điện không đổi” – Vật lý 11 có những khái niệm, hiện tượng vật lý, các ứng dụng khá quen thuộc và gần gũi với các em HS (Ministry of Education and Training, 2012). Một số kiến thức của chương đã được trình bày ở sách giáo khoa (SGK) Vật lý 7, 9 (Ministry of Education and Training, 2013; Ministry of Education and Training, 2014). Qua nghiên cứu cấu trúc và nội dung kiến thức chương “Dòng điện không đổi” – Vật lý 11, cũng như nghiên cứu thực trạng tổ chức dạy học bài tập cho thấy các BTTT còn chưa có nhiều, HS khó nhận ra được bản chất vật lý trong thực tiễn cuộc sống có gắn với kiến thức liên quan dòng điện không đổi. Do vậy, cần tiến hành lựa chọn, xây dựng các bài tập gắn với thực tiễn nhằm phát triển NLVDKTVLVTT của HS.

2. Cơ sở lý luận và phương pháp nghiên cứu

2.1. Một số khái niệm

2.1.1. Bài tập thực tiễn

Theo tác giả Lê Thanh Oai, “Bài tập thực tiễn là dạng bài tập xuất phát từ các tình huống thực tiễn, được giao cho học sinh thực hiện để vận dụng những điều đã học nhằm hình thành kiến thức mới hoặc củng cố, hoàn thiện, nâng cao kiến thức đã học, đồng thời phát triển năng lực người học” (Le, 2016). Như vậy, việc sử dụng BTTT hoàn toàn phù hợp cho việc phát triển và đánh giá NLVDKTVLVTT của HS.

2.1.2. Năng lực vận dụng kiến thức vật lý vào thực tiễn

Có nhiều quan điểm liên quan đến NLVDKTVLVTT. Trong đó, theo nhóm tác giả Lê Thanh Huy, Lê Thị Thao: “Năng lực vận dụng kiến thức vật lý vào thực tiễn là khả năng của bản thân người học tự giải quyết những vấn đề đặt ra một cách nhanh chóng và hiệu quả bằng cách áp dụng kiến thức đã lĩnh hội vào những tình huống, những hoạt động thực tiễn để tìm hiểu thế giới xung quanh và có khả năng biến đổi nó. Năng lực vận dụng kiến thức vật lý vào thực tiễn của HS là khả năng của HS có thể vận dụng các kiến thức đã học để giải

quyết thành công các tình huống học tập hoặc tình huống thực tế trong đời sống hằng ngày” (Le & Le, 2018).

Theo chúng tôi NLVDKTVLVTT được hiểu như sau: *Năng lực vận dụng kiến thức Vật lí vào thực tiễn là khả năng chủ thể vận dụng tổng hợp những kiến thức, kinh nghiệm, kĩ năng, thái độ và hứng thú... để giải quyết có hiệu quả các vấn đề của thực tiễn có liên quan đến Vật lí.*

2.2. Quy trình thiết kế một bài tập vật lí có nội dung thực tiễn

Việc xây dựng các BTTT có thể thực hiện theo quy trình 6 bước như sau (Le, 2016; Nguyen, 2018):

Bước 1. Xác định các nội dung kiến thức cần dạy (từ SGK – thường là kiến thức cả 1 chương) nhằm phân tích kiến thức vật lí của bài học

Bước 2. Phát hiện các vấn đề thực tiễn có liên quan đến kiến thức

Bước 3. Xây dựng ý tưởng bài tập (tình huống, các câu hỏi), chuyển hóa/mô hình hóa bài tập sang ngôn ngữ khoa học

Bước 4. Xây dựng, soạn bài tập cụ thể và đáp án tương ứng

Bước 5. Chỉnh sửa, hoàn thiện hệ thống bài tập đã biên soạn

Bước 6. Sắp xếp thành hệ thống bài tập.

Bước 1 và Bước 2 có thể hoán đổi cho nhau. Trong 6 bước trên, Bước 2 là quan trọng nhất.

2.3. Các dạng BTTT trong môn Vật lí

Căn cứ vào mức độ nhận thức của HS trong giải bài tập và nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Hoa (Nguyen, 2018), chúng tôi đề xuất các dạng BTTT gồm:

Dạng 1. *Giải thích các hiện tượng tự nhiên, các ứng dụng kĩ thuật của vật lí liên quan đến kiến thức*

Ví dụ: Không khí xung quanh chúng ta đang hít thở hằng ngày là môi trường cách điện hay dẫn điện? Lí giải cho câu trả lời.

Dạng 2. *Vận dụng các kiến thức để tính toán các đại lượng trong tình huống thực tiễn cụ thể*

Ví dụ: Một tủ lạnh hãng Samsung Inverter 208 lít RT20HAR8ĐX/SV (Loại 01A) có công suất tiêu thụ 100W. Tính số tiền điện phải trả trong 1 tháng. Cho biết 1kWh có giá trung bình 2.000vnd (Theo biểu giá bán lẻ điện của tập đoàn điện lực EVN năm 2018).

Dạng 3. *Kiểm chứng hiện tượng tự nhiên, nguyên tắc hoạt động của các ứng dụng kĩ thuật của vật lí liên quan (các thiết bị)*

Ví dụ: Nguồn điện dùng để sạc pin điện thoại là nguồn xoay chiều hay một chiều. Hãy thiết kế thí nghiệm kiểm chứng điều đó.

Dạng 4. *Đề xuất, lựa chọn giải pháp để giải quyết một vấn đề thực tiễn*

Ví dụ: Thay vì nghĩ đến sạc pin, nếu đang sử dụng mà pin ngưng hoạt động, ta có thể dùng cách nào để tiếp tục sử dụng pin đó thêm 1 thời gian nữa?

Dạng 5. *Thiết kế/chế tạo một giải pháp kĩ thuật đáp ứng một yêu cầu thực tiễn cụ thể.*

Ví dụ: Cho HS 2 quả chanh, 1 dây dẫn bằng nhôm và 1 dây dẫn bằng đồng, một điện kế. Hãy thiết kế một nguồn điện đơn giản và chứng tỏ điều đã làm là đúng.

2.4. Định hướng sử dụng các BTTT để tổ chức dạy học phát triển NLVDKTVLVTT cho HS

- Sử dụng BTTT nhằm phát huy năng lực vật lí của HS. Dưới sự hướng dẫn của GV, HS dần tiếp cận và làm quen dạng BTCNDTT. Sự hấp dẫn và tính chất thực tiễn của nó giúp khơi gợi sự tò mò cho HS.

- BTTT có thể sử dụng được trong tất cả các bước của quá trình dạy học: xây dựng kiến thức mới, hình thành kiến thức mới, vận dụng và củng cố, kiểm tra đánh giá. Tùy theo nội dung và con đường sử dụng để dẫn vào bài mà giáo viên lựa chọn thời điểm, hình thức sử dụng BTTT nhằm phát huy NLVDKTVLVTT một cách tối đa.

2.5. Ví dụ về BTTT trong dạy học chương “Dòng điện không đổi” – Vật lí 11 để phát triển NLVDKTVLVTT cho HS

Sau khi hoàn thành quá trình thực nghiệm, tác giả đã có các bước kiểm tra và sàng lọc. Dưới đây là một số ví dụ về BTTT trong dạy học chương “Dòng điện không đổi” nhằm phát triển NLVDKTVLVTT cho HS:

Bài 1. Xe đạp điện

Thuật ngữ “xe đạp điện” được định nghĩa tại Khoản 1 Điều 3 Thông tư 41/2013/TT-BGTVT quy định về kiểm tra chất lượng an toàn kĩ thuật xe đạp điện do Bộ trưởng Bộ Giao thông Vận tải ban hành như sau: Xe đạp điện là xe đạp hai bánh, được vận hành bằng động cơ điện một chiều hoặc được vận hành cơ cấu đạp chân có trợ lực từ động cơ điện một chiều, có công suất động cơ lớn nhất không lớn hơn 250 W, có vận tốc thiết kế lớn nhất không lớn hơn 25 Km/h và có khối lượng bản thân (bao gồm cả ắc quy) không lớn hơn 40 kg (Ministry of Transport, 2013).



Hình 1. Xe đạp điện hãng Yamaha loại ICATS H1

(<https://thegioixechaydien.com.vn/xe-dap-dien-yamaha-icats-h1.html>)

Câu 1. (Dạng 1). Theo em xe đạp điện có bao nhiêu bộ phận chính? Gọi tên và cho biết chức năng của từng bộ phận.

Câu 2. Ắc quy

Câu 2.1. (Dạng 1). Ắc quy là gì? Trình bày cấu tạo chung của bình ắc quy. Nêu công dụng của bình ắc quy.

Câu 2.2. (Dạng 1). Có bao nhiêu loại ắc quy? Nêu tên và trình bày đặc điểm của từng loại.

Câu 2.3. (Dạng 3). Dòng điện chạy trong ắc quy là dòng điện gì? Trình bày về sự hoạt động của dòng điện trong ắc quy.

Câu 2.4. (Dạng 1, 3). Bình ắc quy cung cấp điện trực tiếp cho những bộ phận nào của xe đạp điện?

Câu 3. Thông số kĩ thuật của xe đạp điện

Câu 3.1. (Dạng 1, 4). Các thông số kĩ thuật cần quan tâm khi mua xe đạp điện? Cho biết ý nghĩa của các thông số đó.

Câu 3.2. Đọc bảng thông số kĩ thuật của xe đạp điện Yamaha ICATS H1 và trả lời các câu hỏi sau:

Tính năng	
Cách thức thao tác	Tự động
Quãng đường đi được khi pin đầy	50 km
Vận tốc tối đa	20 km/h – 30 Km/h
Phụ kiện xe	
Ắc quy	48 V - 15 Ah
Sạc điện	Tự động ngắt khi ắc quy đầy điện
Thời gian sạc	6 – 8 giờ
Điện áp	220 V – 50 Hz
Động cơ xe	Động cơ 3 pha, Công suất 240 W
Điện áp động cơ	48 V
Bảo vệ sụt áp	41 V ± 1 V
Bảo vệ quá dòng	14 A ± 2 A

Thời gian sử dụng của ắc quy phụ thuộc vào dung lượng của ắc quy và công suất của tải theo công thức:

$$t = (A.V.\eta)/P$$

Trong đó: t: thời gian sử dụng của ắc quy (h); A: dung lượng của ắc quy (Ah); V: điện áp của bình ắc quy (VDC); P: công suất tải (W); η : Hệ số sử dụng của ắc quy (Accu) và thay đổi theo mức xả của ắc quy. Cụ thể: ($\eta \approx 0,8$ hoặc $0,9$ nếu dòng xả accu < 20% dung lượng accu; $\eta \approx 0,7$ nếu dòng xả accu từ 20% đến 70% dung lượng accu; $\eta \approx 0,6$ hoặc $0,5$ nếu dòng xả accu > 70% dung lượng accu).

Câu 3.2.1. (Dạng 2). Thời gian sử dụng của bình ắc quy sau 1 lần nạp đầy là bao nhiêu?

Câu 3.2.2. (Dạng 2). Một xe đạp điện dùng bình ắc quy (loại 48V/15Ah), chạy liên tục được khoảng 50 km sau một lần nạp đầy điện. Ước tính trong hai năm phải nạp điện cho bình khoảng 600 lần (nhà sản xuất khuyến cáo sạc như vậy để tăng tuổi thọ của bình ắc quy). Tính quãng đường mà xe đạp điện đi được trong 2 năm.

Câu 3.2.3. (Dạng 2). Thông thường công suất tiêu thụ điện của bộ nạp khoảng 240 W, nạp liên tục trong 6 tiếng đồng hồ thì bình ắc quy đầy điện. Tính lượng điện tiêu thụ trong mỗi lần nạp điện cho bình ắc quy.

Câu 3.2.4. (Dạng 2). Theo biểu giá bán lẻ điện của tập đoàn điện lực EVN năm 2018

Nhóm đối tượng khách hàng	Giá bán điện (đồng/kWh)
Giá bán lẻ điện sinh hoạt	
Bậc 1: Cho kWh từ 0-50	1549
Bậc 2: Cho kWh từ 51-100	1600
Bậc 3: Cho kWh từ 101-200	1858
Bậc 4: Cho kWh từ 201-300	2340
Bậc 5: Cho kWh từ 301-400	2615
Bậc 6: Cho kWh từ 401 trở lên	2701

Ta lấy trung bình giá 1 kWh điện sinh hoạt là 2000 đồng (đã bao gồm 10% thuế giá trị gia tăng), số tiền điện phải trả để nạp điện cho ắc quy trong hai năm là bao nhiêu?

Câu 3.2.5. (Dạng 2). Tính chi phí tiền điện để cho xe đạp điện chạy được 1 Km.

Câu 3.2.6. (Dạng 2). Theo biểu giá bán lẻ xăng dầu của tập đoàn Petrolimex (ngày 28/10/2018).

Giá bán lẻ xăng dầu		
Sản phẩm	Vùng 1	Vùng 2
Xăng RON 95-IV	17.750	18.100
Xăng RON 95-III	17.600	17.950
E5 RON 92-II	16.270	16.590
DO 0,001S-V	15.050	15.350
DO 0,05S-II	14.900	15.190
Dầu hỏa	14.180	14.460

Ta lấy trung bình giá 1 lít xăng Ron 95 là 20.000 đồng/lít (tính tròn và bao gồm 10% thuế giá trị gia tăng). Với điều kiện đường sá trong thành phố, trung bình 1 lít xăng xe máy chạy được 50 km. Vậy tiền xăng cho 1 km là bao nhiêu? Để chạy được quãng đường 30.000 km (so sánh cùng quãng đường với xe đạp điện), tổng cộng tiền xăng là bao nhiêu?

Câu 3.2.7. (Dạng 2, 3). Với quãng đường 30.000 km (trong 2 năm), thì tiền điện cho việc nạp 1 triệu ắc quy của xe đạp điện và tiền xăng cho 1 triệu xe gắn máy đi trong quãng đường trên là bao nhiêu? Số tiền chênh lệch về chi phí cho 2 loại năng lượng của 2 phương tiện trên là bao nhiêu? Nhận xét về số tiền chênh lệch đó và rút ra được ý nghĩa.

Câu 4. Thực hiện các nhiệm vụ sau:

Câu 4.1. (Dạng 1). Tìm hiểu hệ thống mạch điện trong xe đạp điện và vẽ lại sơ đồ mạch điện.

Câu 4.2. (Dạng 2). Với xe đạp điện Yamaha ICATS H1, công suất hoạt động là 240 W, nên ta sử dụng 2 bình ắc quy: (24V-12A) và (24V-14A), cho biết ta nên mắc hai bình nối tiếp hay song song với nhau? Tại sao?

Câu 4.3. (Dạng 4). Tìm hiểu những chú ý trong việc bảo dưỡng và sửa chữa xe đạp điện.

Câu 4.4. (Dạng 4). Tìm hiểu những lợi ích về mặt xã hội xe đạp điện mang lại.

Câu 4.5. (Dạng 3, 4). Các em hãy nêu cách nạp điện và những điều cần lưu ý khi nạp điện cho xe đạp điện.

Bài 2. Pin điện thoại



Hình 2. Pin điện thoại Samsung (<https://www.eprice.it/batterie-SAMSUNG/d-52582494>)

Câu 1⁽¹⁾. Thông số mAh trên pin điện thoại là gì? Tại sao chữ “A” ở giữa luôn được viết hoa.

Câu 2⁽⁴⁾. Cách sạc pin điện thoại an toàn và hiệu quả: Một chiếc điện thoại hết pin cần phải sạc. Các bạn *Linh*, bạn *Thơ* và bạn *Thu*, bạn *Như* đưa ra 4 quy trình sạc pin điện thoại như sau:

Bạn *Linh*: Dùng dây sạc chính hãng để sạc và quy trình sạc như sau: cắm củ sạc vào ổ cắm điện rồi đến cắm dây sạc vào điện thoại. Khi nào điện thoại báo đầy pin thì ta rút dây sạc cắm vào điện thoại trước rồi đến rút củ sạc ra khỏi ổ cắm điện.

Bạn *Thơ*: Dùng dây sạc chính hãng để sạc và quy trình sạc như sau: cắm dây sạc vào điện thoại trước rồi đến cắm củ sạc vào ổ cắm. Khi nào điện thoại báo đầy pin thì ta rút củ sạc ra khỏi ổ cắm điện rồi đến rút dây sạc ra khỏi điện thoại.

Bạn *Thu*: Dùng dây sạc không chính hãng để sạc và bạn *Thu* cho rằng cắm dây sạc vào điện thoại trước hay củ sạc vào ổ cắm điện trước đều được.

Bạn *Như*: Dùng dây sạc không chính hãng để sạc và cắm dây sạc vào laptop hoặc Computer để sạc. Theo em, bạn nào đúng. Tại sao?

Câu 3⁽¹⁾. Pin điện thoại hoạt động như thế nào?

Câu 4^(1,4). Đối với các loại pin được dùng cho điện thoại hiện nay, hãy nêu ưu và nhược điểm của từng loại pin?

Câu 5⁽⁴⁾. Trong một tình huống bắt buộc ta vừa sạc pin điện thoại và vừa nghe điện thoại. Khi đó, ta nên chọn cách nào để đảm bảo an toàn. Tại sao?

- A. Sạc điện thoại với nguồn điện 220V.
- B. Sạc điện thoại với cục sạc dự phòng.
- C. Sạc điện thoại với laptop hoặc Computer.

Câu 6⁽³⁾. Nguồn điện dùng sạc trực tiếp để sạc pin điện thoại là nguồn xoay chiều hay một chiều.

Câu 7^(1,3). Khi ta mượn dây sạc điện thoại của bạn ngoài kích thước dây sạc và lỗ cắm sạc ra ta cần quan tâm đến những thông số kĩ thuật nào?

Bài 3. Chiếc đèn Pin

Cho hình ảnh chiếc đèn pin quen thuộc hằng ngày: Đèn pin siêu sáng Wasing WFL-H2



Hình 3. Đèn Pin siêu sáng Wasing WFL-H2 (<https://wasing.vn/den-pin-sieu-sang-wasing-wfl-h2/>)

Bảng thông tin chi tiết kèm theo:

Sử dụng bóng Led Cree XM-L2 U2, vùng sáng rất rộng, bóng to, tại điểm mục tiêu có thể có quang sáng to nhìn rõ toàn bộ vật thể với thời gian chiếu sáng kéo dài nhiều giờ liền. Đèn pin Wasing WFL-H2 phù hợp với những người lái xe đường dài, canh gác nông trại, an ninh, phòng vệ và tự vệ... Nếu bạn là người cần sử dụng đèn chiếu sáng rõ các vật thể ở xa 200m thì chiếc đèn pin Wasing WFL-H2 hoàn toàn phù hợp với bạn, Wasing WFL-H2 có thể chiếu sáng với độ sáng 1000 Lumens và chiếu tới vị trí 300m khi ở môi trường lí tưởng.

Thông số kĩ thuật:

- Led Cree XM-L2 U2, tuổi thọ 50 000 giờ sáng liên tục.
- Chiều xa 300m – Độ sáng 1000 lumens.
- 3 chế độ sáng: Sáng chói, sáng vừa, nháy liên tục.
- Vỏ hợp kim nhôm siêu bền, không rỉ sét.
- Chống nước.
- Thời gian sáng 3 - 6h.
- Thời gian sạc 10h.

Pin 2xLi-ion 18650 ~ 4600mAh.

Câu 1.^(1,3) Hãy cho biết cấu tạo đơn giản nhất của đèn pin, nêu nguyên lí làm việc của đèn pin.

Câu 2^(1,2)

Câu 2.1.⁽¹⁾ Dựa vào thông số kĩ thuật đã cho của đèn pin siêu sáng Wasing WFL-H2, hãy cho biết ý nghĩa của cụm từ “1000 lumens”, “Pin 2xLi-ion 18650 ~ 4600mAh”.

Câu 2.2.⁽²⁾ Tính tổng dung lượng nguyên hệ pin 2xLi-ion 18650 ~ 4600mAh có thể có theo mức đã sản xuất.

Câu 2.3.⁽²⁾ Giả sử tổng dung lượng hao phí và dung lượng do mất mát khi hoạt động của hệ pin 2xLi-ion 18650 là 15%. Tính dung lượng thực của hệ pin.

Câu 2.4.⁽²⁾ Biết bóng đèn led sử dụng trong đèn pin là Cree XML2-U2 Led U.S.A Tech có thông số kĩ thuật là 10W, 2000mA – 2,8-3,2V (<http://led-obzor.com/led/led-cree-xm-l2-u2-and-u3>).

Câu 2.4.1.⁽²⁾ Tính cường độ dòng điện đi qua bóng đèn khi hoạt động.

Câu 2.4.2.⁽²⁾ Tính điện trở trong của mỗi nguồn.

Câu 3.⁽²⁾ Một pin Li-ion 18650 loại như đã cho có giá là 70.000 đồng, thông số kèm theo: 3,7V; 4600mAh.



Hình 4. Pin Li-ion 18650

(<http://pintrongtin.vn/pin/pin-sac-18650/pin-sac-18650-ultrafire-4600mah>)

Câu 3.1.⁽²⁾ Tính giá tiền cho 1kWh, so sánh với giá tiền phải trả cho 1 số điện.

Cho biết biểu giá bán lẻ điện của tập đoàn điện lực ENV năm 2018

Nhóm đối tượng khách hàng	Giá bán điện (đồng/kWh)
Giá bán lẻ điện sinh hoạt	
Bậc 1: Cho kWh từ 0 -50	1549
Bậc 2: Cho kWh từ 51 – 100	1600
Bậc 3: Cho kWh từ 101 – 200	1858
Bậc 4: Cho kWh từ 201 – 300	2340
Bậc 5: Cho kWh từ 301 – 400	2615
Bậc 6: Cho kWh từ 401 trở lên	2701

Câu 3.2.⁽²⁾ Tuổi thọ của pin Li-ion 18650 phụ thuộc vào số lần sạc. Nói chung nó chịu được 500 lần xả và sạc đầy. Vậy chi phí cho tổng số lần xả và sạc đó là bao nhiêu?

Câu 3.3.⁽²⁾ Thời gian hoạt động cho 1 lần sạc đầy của pin là 4 giờ. Vậy tổng thời gian có thể sử dụng và hoạt động của pin sạc trong đèn pin là bao nhiêu?

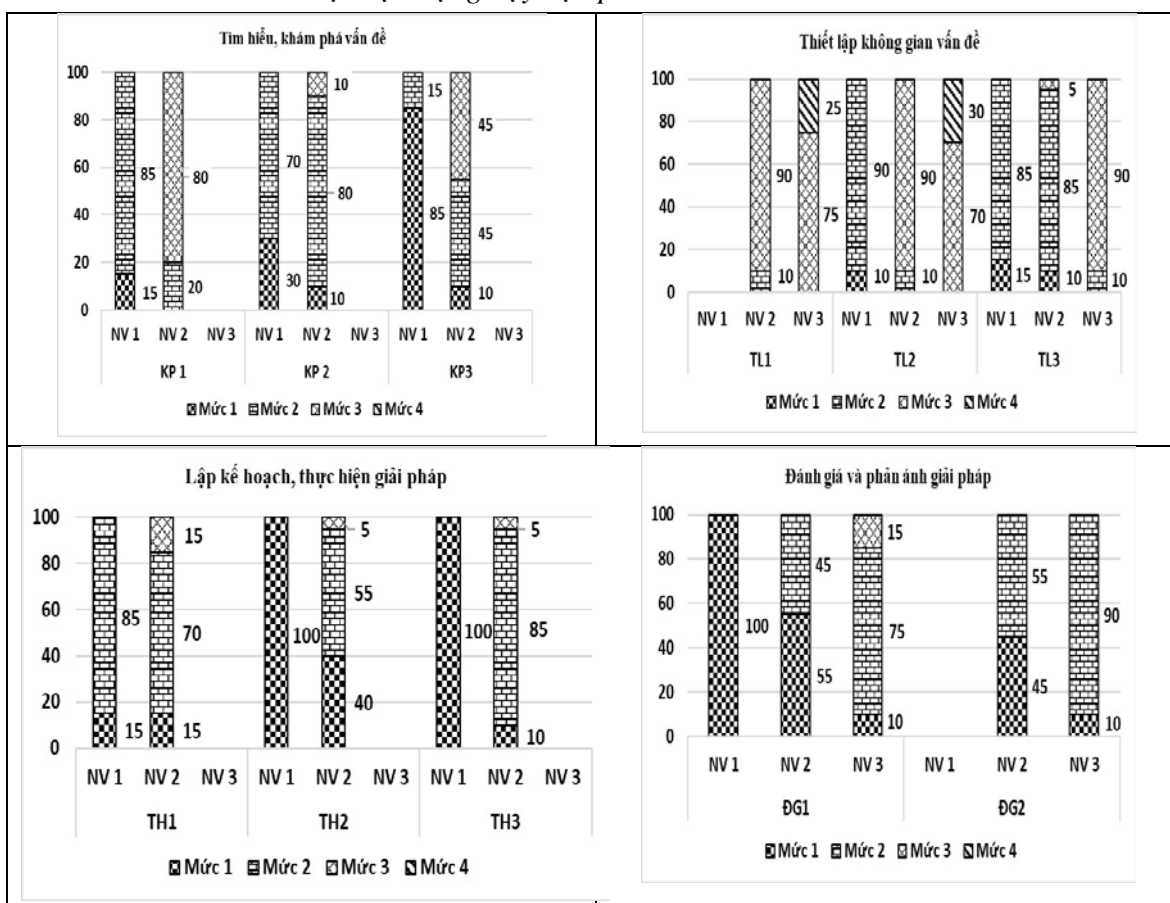
Câu 3.4.⁽²⁾ Số tiền dự kiến cho mỗi giờ hoạt động của pin bằng bao nhiêu?

Câu 4.⁽⁴⁾ Những lưu ý khi dùng đèn pin là gì?

3. Kết quả và thảo luận

Để đánh giá nội dung, hiệu quả của việc vận dụng dạy học phát triển NLVDKTVLVTT, chúng tôi đã tiến hành thực nghiệm sư phạm trong học kì 2 năm học 2018-2019 đối với 40 HS tại Trường THPT Xuân Diệu, huyện Tuy Phước, tỉnh Bình Định. Kết quả thu được như sau:

Biểu đồ 1. Biểu đồ đánh giá nội dung, hiệu quả của việc vận dụng dạy học phát triển NLVDKTVLVTT



Dựa vào số liệu trên có thể rút ra một số kết luận sau:

Trong lần đánh giá đầu tiên của tất cả các thành tố, đa số HS đạt mức 1 và mức 2. Ở lần đánh giá thứ hai các thành tố của NLVDKTVLVTT của HS có sự chuyển biến rõ rệt tăng từ 1 đến 2 mức. Cụ thể số HS đạt mức 2 và mức 3 tăng lên, mức 1 giảm xuống, không có

HS đạt mức 4 ở tất cả các thành tố. Ở lần đánh giá thứ ba đa số HS đạt mức 3 và có một số HS đạt được mức năng lực cao nhất (mức 4).

Giải thích cho điều này đó là: trong lần đánh giá đầu tiên HS chưa quen với phương pháp dạy học và đánh giá mới. Điều đó thể hiện rõ qua sự lúng túng của HS trong việc giáo viên đưa ra vấn đề cần nghiên cứu và yêu cầu HS tìm hiểu, khám phá vấn đề; yêu cầu HS thiết lập không gian vấn đề. Tuy nhiên khi đã quen cách học, cách đánh giá và sự hướng dẫn cụ thể của giáo viên trên lớp nên HS đã chủ động hơn trong học tập và thực hiện nhiệm vụ. Ngoài ra, sự trải nghiệm của HS thông qua từng nhiệm vụ cũng là nguyên nhân dẫn sự phát triển NLVDKTVLVTT.

HS đã phát triển NLVDKTVLVTT theo rubric chúng tôi thiết kế, cụ thể ở thành tố 1 và thành tố 2 có sự phát triển nhanh và rõ rệt. Đối với HS nổi trội (tức những HS có nhận thức tư duy tốt đối với bộ môn Vật lí) và HS yếu (tức những HS chưa có phản xạ và tư duy còn yếu đối với bộ môn Vật lí), NLVDKTVLVTT khó có thể phát triển một cách rõ rệt chỉ trong một thời gian ngắn (chỉ qua 3 nhiệm vụ). Đối với HS nổi trội, ngay từ nhiệm vụ 1 các em đã đạt được ở mức năng lực cao (mức 2, mức 3). Đối với HS yếu, các em chưa có nền móng vững về kiến thức – kĩ năng, bên cạnh đó tâm lí thiếu tự tin, lười biếng khiến cho các em không muốn tham gia vào các hoạt động học tập. Vì vậy, để phát triển năng lực cho HS yếu, người giáo viên cần có sự quan tâm và hỗ trợ đặc biệt. Tuy nhiên thông qua phương pháp này, vẫn thấy sự phát triển năng lực ở HS yếu.

4. Kết luận

- Vận dụng và cụ thể hóa quy trình sử dụng BTCNDTT vào các bài dạy trong chương “Dòng điện không đổi” – Vật lí 11. Xây dựng được một cách khá hệ thống các BTCNDTT chương “Dòng điện không đổi”.

- Khảo sát thực trạng phát triển NLVDKTVLVTT cho HS và tình hình dạy học chương “Dòng điện không đổi” ở trường THPT để tìm hiểu phương pháp dạy của GV, phương pháp học của HS, những khó khăn mà HS và GV gặp phải trong quá trình dạy và học khi vận dụng kiến thức vào thực tiễn, trong việc phát triển NLVDKTVLVTT cho HS.

- Trong quá trình thực nghiệm, GV biết được năng lực của từng HS để từ đó có các hình thức tổ chức, điều chỉnh các hoạt động dạy học, hỗ trợ HS. Thông qua các biểu hiện hành vi, thái độ và mức độ hoàn thành nhiệm vụ trên lớp giúp GV có thể đánh giá được chất lượng và hiệu quả của các hoạt động học tập cũng như phát hiện những hạn chế để sửa chữa và điều chỉnh cho kịp thời.

- Kết quả thực nghiệm sơ phạm bước đầu đã khẳng định các BTTT được xây dựng là phù hợp với HS và khả thi trong việc áp dụng vào dạy học phát triển năng lực của HS. Các thành phần NLVDKTVLVTT của HS hầu như đều cho thấy sự tiến bộ từ HS giỏi đến HS yếu. Việc sử dụng BTTT phù hợp là một biện pháp để phát triển NLVDKTVLVTT cho HS trong môn Vật lí.

❖ **Tuyên bố về quyền lợi:** Các tác giả xác nhận hoàn toàn không có xung đột về quyền lợi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Cree XML2-U2 Led U.S.A Tech. Retrieved from <http://led-obzor.com/led/led-cree-xm-l2-u2-and-u3>
- Le, T. O. (2016). Thiet ke bai tap thuc tien trong day hoc Sinh hoc 11 trung hoc pho thong [Design practical exercises in teaching high school Biology subject 11]. *VietNam Journal of Education*, 396, 52-55.
- Le, T. H., & Le, T. T. (2018). Boi duong nang luc van dung kien thuc vao thuc tien cho hoc sinh thong qua day hoc Chuong “Mat. Cac dung cu quang” (Vat li 11) [Fostering students ability to apply knowledge into practice through teaching the chapter "Eyes. Optical instruments" (Physics 11)]. *VietNam Journal of Education*, June 2018 special issue, 176-181.
- Ministry of Education and Training (2012). *Sach giao khoa Vat li 11 [Textbook of Physics 11]*. Vietnam Education Publishing House.
- Ministry of Education and Training (2013). *Sach giao khoa Vat li 7 [Textbook of Physics 7]*. Vietnam Education Publishing House.
- Ministry of Transport (2013). *Thong tu “Quy dinh vekiem tra chat luong an toan ky thuat xe dap dien” [Circular "Regulations on technical safety and quality inspection of electric bicycles"]*, 41/2013/TT-BGTVT.
- Ministry of Education and Training (2014). *Sach giao khoa Vat li 9 [Textbook of Physics 9]*. Vietnam Education Publishing House.
- Ministry of Education and Training (2018). *Chuong trinh giao duc pho thong tong the trong chuong trinh giao duc pho thong moi [The general education program in the new education program]*. Hanoi Publishing House.
- Ministry of Education and Training (2018). *Chuong trinh giao duc pho thong mon Vat li [General education program in Physics]*. Hanoi Publishing House.
- Nguyen, T. H. (2018). Xay dung va su dung bai tap thuc te phan “Tu truong – Cam ung dien tu” – Vat li 11 nham phat trien nang luc van dung kien thuc vao thuc tien [Building and using practical exercises in the section "Magnetic field - Electromagnetic induction" - Physics 11, to develop the ability to apply knowledge into practice]. Master thesis, Hanoi National University of Education.
- Pin sạc 18650 Ultrafire 4600mAh. Retrieved from <http://pintrongtin.vn/pin/pin-sac-18650/pin-sac-18650-ultrafire-4600mah>
- Samsung Battery Originale Samsung Eb-bg903bbe 2800mah Per Samsung Galaxy S5 New. Retrieved from <https://www.eprice.it/batterie-SAMSUNG/d-52582494>
- Xe đạp điện Yamaha Icats H1. Retrieved from <https://thegioixechaydien.com.vn/xe-dap-dien-yamaha-icats-h1.html>
- Wasing WFL-H2. Retrieved from <https://wasing.vn/den-pin-sieu-sang-wasing-wfl-h2/>

SOME PRACTICAL EXERCISES

FOR "CONSTANT CURRENT" – PHYSICS 11

Cao Nu Thuy Linh^{1*}, Le Vu Truong Son², Phung Viet Hai²

¹VNUK, The University of Da Nang, Vietnam

²The University of Da Nang – University of Science and Education, Vietnam

**Corresponding author: Cao Nu Thuy Linh – Email: linh.cao@vnuk.edu.vn*

Received: October 11, 2022; Revised: February 10, 2023; Accepted: February 12, 2023

ABSTRACT

Developing general competence and competence to apply knowledge into practice, is an important task for teachers as required per new Vietnamese general education curriculum 2018. A bank of practical exercises can support teachers and students in teaching and learning activities. In this article, we clarify the conceptualization of competence to apply knowledge, a process of designing an exercise with practical application, categorizing exercises, and offer suggestions of how to use these practical exercises. In particular, we built a number of practices for constant current. The results of pedagogical experimentation at Xuan Dieu High School – Binh Dinh show that students' competence to apply physical knowledge into practice improved after each task.

Keywords: *competence to apply physical knowledge into practice; competence development; Physics; practical exercises; student; teacher*