

Phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn của học sinh trong dạy học Chương “Năng lượng, công, công suất” Vật lí lớp 10 qua bài tập có nội dung thực tế

Đỗ Xuân Hùng*

*HVCH Bộ môn Lý luận và PPDH Vật lý, Trường ĐHSP, Đại học Huế

Received: 27/11/2023 Accepted: 3/12/2023 Published: 8/12/2023

Abstract: The article refers to research and proposals for measures to develop the students' ability to apply knowledge in practice through Physics exercises with practical contents in the chapter “Energy, work, capacity” of Physics Grade 10; thereby contributing to the improvement of the effectiveness of teaching physics in high schools according to the 2018 education program.

Keywords: Ability to apply knowledge, physics exercises with practical content.

1. Đặt vấn đề

Cuộc cách mạng Công nghiệp 4.0 đã có những tác động mạnh mẽ, ảnh hưởng đến mọi mặt của đời sống xã hội, trong đó có giáo dục. Trong bối cảnh đó, giáo dục phải cung cấp cho xã hội nguồn lao động chất lượng cao, đáp ứng nhu cầu phát triển của đất nước trong thời kỳ mới. Điều đó đòi hỏi phải đổi mới căn bản và toàn diện nền giáo dục nói chung và đổi mới theo hướng giáo dục 4.0 nói riêng. Nghị quyết Hội nghị Trung ương 8 khóa XI về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo đã chỉ rõ: “Xây dựng nền giáo dục mở, thực học, thực nghiệp, dạy tốt, học tốt; có cơ cấu và phương thức giáo dục hợp lý, gắn với xây dựng xã hội học tập; bảo đảm các điều kiện nâng cao chất lượng; chuẩn hóa, hiện đại hóa, dân chủ hóa, xã hội hóa và hội nhập quốc tế hệ thống giáo dục và đào tạo; giữ vững định hướng xã hội chủ nghĩa và bản sắc dân tộc. Phấn đấu đến năm 2030, nền giáo dục Việt Nam đạt trình độ tiên tiến trong khu vực” [1]. Điều 28, Luật Giáo dục năm 2015 đã nêu rõ, đã ghi: «Phương pháp giáo dục phổ thông phải phát huy tính tích cực, tự giác, chủ động, sáng tạo của học sinh; phù hợp với đặc điểm của từng lớp học, môn học; bồi dưỡng phương pháp tự học, khả năng làm việc theo nhóm; rèn luyện kỹ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn, tác động đến tình cảm, đem lại niềm vui, hứng thú học tập cho học sinh» [5]. Quán triệt tinh thần đó Chiến lược phát triển giáo dục giai đoạn 2011- 2020 ban hành kèm theo Quyết định 711/QĐ-TTg ngày 13/6/2012 của Thủ tướng Chính phủ đã khẳng định: “Tiếp tục đổi mới phương pháp dạy học và đánh giá kết quả học tập, rèn luyện theo hướng phát huy tính tích cực, tự giác, chủ động, sáng tạo và năng lực tự học của người học” [2].

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Năng lực vận dụng kiến thức kỹ năng vào thực tiễn

2.1.1. Khái niệm

Đã có nhiều nghiên cứu về dạy học theo hướng phát triển NLVDKT vào thực tiễn ở nhiều môn học và nhiều lĩnh vực khác nhau, như:

Nhóm tác giả Nguyễn Thị Thanh, Hoàng Thị Phương, Trần Trung Ninh với đề tài: “Phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn cho học sinh thông qua việc vận dụng lý thuyết kiến tạo vào việc dạy học hóa học”. [4].

Tác giả Văn Thị Thanh Nhung nghiên cứu về: “Các biện pháp phát triển NL vận dụng kiến thức vào thực tiễn trong dạy HS học ở trường Trung học phổ thông”.

Theo tác giả Nguyễn Công Khanh, Đào Thị Oanh: “NLVDKT 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. NLVDKT thể hiện phẩm chất, nhân cách của con người trong quá trình hoạt động để thỏa mãn nhu cầu chiếm lĩnh tri thức”. [3].

Như vậy có thể hiểu NLVDKTVTT của HS là khả năng nhận định, phán đoán, xử lý các tình huống thực tế trong cuộc sống một cách nhanh chóng, khoa học và sáng tạo, đạt kết quả chính xác cao nhất thông qua vận dụng các kiến thức đã học trong trường học, từ đó phát huy tính tích cực nhận thức và phát triển năng lực sáng tạo của HS. Kết quả cuối cùng của việc học tập phải được thể hiện ở chính ngay trong thực tiễn cuộc sống, hoặc là HS vận dụng kiến thức đã học để

nhận thức, cải tạo thực tiễn, trên cơ sở kiến thức và phương pháp đã học. HS nghiên cứu khám phá, thu nhận thêm kiến thức mới.

2.1.2. Các năng lực thành tố và biểu hiện của NLVD-KT vào thực tiễn

Năng lực thành tố	Biểu hiện
- Tái hiện các kiến thức vật lý và hiểu được mối quan hệ giữa các kiến thức vật lý	- Trình bày được các kiến thức vật lý cơ bản như khái niệm, biểu thức, định luật, nguyên lý ... - Trình bày được mối quan hệ giữa các kiến thức vật lý đó
- Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học vào thực tiễn để giải thích các nội dung thực tế quen thuộc, không đòi, đơn giản.	- HS chỉ cần vận dụng một hoặc hai kiến thức vật lý đơn giản phù hợp để giải thích các nội dung thực tế trong cuộc sống, ngoài thiên nhiên hay các việc làm, các cách xử lý tình huống đã có trong cuộc sống và sản xuất, chưa cần nhiều đến tư duy sáng tạo.
- Độc lập sáng tạo giải quyết tình huống cụ thể được đặt ra trong thực tiễn cuộc sống hay sản xuất	- Khả năng tiếp cận, nhận thức, phát hiện được vấn đề trong nội dung bài học, trong bài tập có liên quan với thực tiễn, khả năng vận dụng tổng hợp nhiều kiến thức vật lý kết hợp với khả năng quan sát thực tế, khả năng độc lập sáng tạo, giải quyết tình huống đặt ra
- Vận dụng kiến thức, kỹ năng để phân tích, tổng hợp, đánh giá về một vấn đề thực tiễn có liên quan đến vật lý.	- Khả năng thu thập và xử lý thông tin, diễn đạt vấn đề cần giải quyết theo ngôn ngữ vật lý từ đó đưa ra được các phương án GQVĐ đó bằng những kiến thức vật lý. - Khả năng lập kế hoạch và thực hiện giải pháp, sử dụng những kiến thức, kỹ năng vật lý để giải quyết vấn đề theo hướng thiết kế chế tạo được cả mô hình, ứng dụng kỹ thuật có thể vận hành. - Khả năng đánh giá và phản ánh giải pháp và kết quả mang lại, có hướng đề xuất hoàn thiện giải pháp.

2.2. Bài tập vật lý có nội dung thực tế

2.2.1. Sự cần thiết khai thác, xây dựng và sử dụng bài tập vật lý có nội dung thực tế trong dạy học Vật lý

Bài tập có nội dung thực tế là một trong những cầu nối giữa lý thuyết và thực tiễn, qua đó giúp HS hiểu sâu và biết vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học để giải quyết các vấn đề của thực tiễn trong học tập và đời sống.

Trong sách giáo khoa có ít bài tập có nội dung thực tế nên việc khai thác, xây dựng và sử dụng chúng trong phát triển NL VDKKVT cho HS chưa phát huy được quả hiệu quả như mong đợi theo mục tiêu chương trình GDPT 2018, đó là:

+ HS vận dụng được một số kỹ năng tiến trình khoa học để khám phá, giải quyết vấn đề dưới góc độ vật lý.

+ HS vận dụng được một số kiến thức, kỹ năng trong thực tiễn, ứng xử với thiên nhiên phù hợp với yêu cầu phát triển bền vững xã hội và bảo vệ môi trường.

- Chương “Năng lượng, công, công suất” có các nội dung kiến thức rất gần với thực tiễn, vì vậy việc khai thác, xây dựng và sử dụng BTVL có nội dung thực tế trong chương này là thuận lợi và thực sự cần thiết nhằm phát triển năng lực VDKTKN vào thực tiễn cho HS.

2.2.2. Một số yêu cầu về bài tập vật lý có nội dung thực tế

- Bài tập có nội dung sát với kiến thức đã học trong sách giáo khoa mới theo chương trình GDPT 2018.

- Gần gũi với đời sống sản xuất, lao động, học tập của HS.

- Các tình huống trong bài tập là những tình huống thực tế;

- Các dữ kiện, số liệu phải có thực;

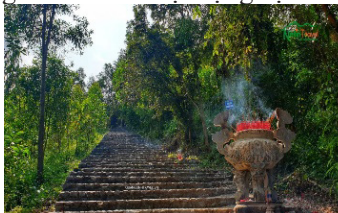
- Có tính thời sự, không bạo lực, không có hình ảnh nhạy cảm gây hiệu ứng không tích cực, phản tác dụng giáo dục.

- Có tính giáo dục đối với học sinh.



2.2.3. Ví dụ bài tập vật lý có nội dung thực tế

Ví dụ 1: Đây là hình ảnh thực tế tuabin gió tại Hải Ninh - Quảng Ninh – Quảng Bình. Trang trại điện gió thuộc huyện Quảng Ninh, công suất 109,2 MW (26 tua bin). Con số trên nói lên điều gì? Theo em các dạng năng lượng nào chuyển hóa trong tuabin? Hãy nêu phương án thiết kế một dụng cụ đo tốc độ gió?



Ví dụ 2: Cách trung tâm thành phố Đồng Hới khoảng 25km, núi Thần Đinh nằm bên cạnh con sông Long Đại thuộc địa phận của thôn Rào Đá, xã Trường Xuân, huyện Quảng Ninh, Quảng Bình. Khu di tích chùa Non – Núi Thần Đinh là điểm du lịch tâm linh nổi tiếng của Quảng Bình.

Em đã được trải nghiệm thực tế qua chương trình “Thu gom rác thải vệ sinh môi trường trên đỉnh Thần Đinh” do Đoàn trường tổ chức và đã đo, đếm số bậc thang đá lên đỉnh núi. Em hãy cho biết để chinh phục

ngọn núi Thần Đinh thì phải leo bao nhiêu bậc thang đá? Với mỗi bậc thang cao bao nhiêu? Và tính công tối thiểu là bao nhiêu để em có thể chinh phục ngọn Thần Đinh?

2.2.4. Quy trình tổ chức dạy học theo hướng bồi dưỡng năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn

Bước 1. Nghiên cứu mục tiêu bài học

Nghiên cứu mục tiêu bài học nhằm xác định chuẩn kiến thức, kĩ năng của bài học và các năng lực có thể bồi dưỡng cho HS trong quá trình dạy bài học đó, đặc biệt là NLVDKTKN vào thực tiễn.

Bước 2. Nghiên cứu nội dung bài học

Nghiên cứu nội dung bài học có vai trò quan trọng nhằm:

+ Xác định những đơn vị kiến thức có thể sử dụng BTVL có nội dung thực tế trong tổ chức hoạt động dạy học;

+ Xác định nội dung liên quan thực tế, qua đó khai thác và xây dựng hệ thống BTVL có nội dung thực tế theo từng nội dung cụ thể của bài học;

+ Chuẩn bị các PPDH và KT dạy học, các phương tiện cần khai thác, sử dụng trong tổ chức các hoạt động dạy học.

Bước 3. Thiết kế tiến trình dạy học

Trên cơ sở kết quả bước 1 và bước 2 để tiến hành thiết kế tiến trình dạy học theo hướng bồi dưỡng NLVDKTKN vào thực tiễn cho HS qua sử dụng BTVL có nội dung thực tế đã khai thác và xây dựng.

Bước 4. Tổ chức hoạt động dạy học

Triển khai tổ chức hoạt động dạy học theo hướng bồi dưỡng NLVDKTKN vào thực tiễn cho HS với tiến trình đã thiết kế.

Bước 5. Đánh giá, rút kinh nghiệm

Sau khi tổ chức hoạt động dạy học, GV tự đánh giá, rút kinh nghiệm cho những bài học sau, nhất là trong việc bồi dưỡng NL cho HS nói chung và NLVDKTKN vào thực tiễn nói riêng.

2.3. Kết quả nghiên cứu

Để đánh giá sự phát triển NLVDKT của HS, chúng tôi đã tiến hành thực nghiệm (TN) sư phạm trong học kì II năm học 2022- 2023 đối với HS lớp 10A1, 10A3, 10A4, 10A5 tại Trường Trung học phổ thông Quảng Ninh, Quảng Ninh, Quảng Bình. Trong đó, đã đánh giá qua nghiên cứu trường hợp một số HS, sau đây là kết quả của 2 HS trong số đó:

Bảng 2.1. Các mức hành vi năng lực VDKTKN của HS1

Bài học	Câu hỏi	Mức biểu hiện hành vi			
		HV1	HV2	HV3	HV4

Bài 24: CÔNG SUẤT (tiết 1)	2.1				M2
	2.2.a	M2			
	5.1		M2		
	5.2			M2	
Bài 24: CÔNG SUẤT (tiết 2)	2.3	M3			
	2.4			M2	
	5.3		M3		
	5.4				M2
Bài 26: CƠ NĂNG VÀ ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN CƠ NĂNG (tiết 1)	6.1	M3			
	6.2a		M3		
	6.3			M3	
	6.3				M2
Bài 26: CƠ NĂNG VÀ ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN CƠ NĂNG (tiết 2)	7.1	M3			
	7.2				M3
	7.3		M3		
	7.3			M3	

Bảng 2.2. Điểm hành vi năng lực VDKTKN của HS1

Bài học	ĐIỂM HÀNH VI				Tổng điểm (... /12đ)
	HV1	HV2	HV3	HV4	
Bài 24: CÔNG SUẤT (tiết 1)	2	2	2	2	8
Bài 24: CÔNG SUẤT (tiết 2)	3	3	2	2	10
Bài 26: CƠ NĂNG VÀ ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN CƠ NĂNG (tiết 1)	3	3	3	2	11
Bài 26: CƠ NĂNG VÀ ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN CƠ NĂNG (tiết 2)	3	3	3	3	12

3. Kết luận

NLVDKTVTT là một trong những năng lực quan trọng trong quá trình học tập của HS. Việc phát triển năng lực nói chung và NLVDKTVTT nói riêng là cần thiết trong quá trình dạy học. Thông qua khai thác, xây dựng và sử dụng BT có nội dung thực tế trong quá trình dạy học sẽ góp phần bồi dưỡng năng lực NLVDKT, qua đó góp phần nâng cao hiệu quả dạy học và góp phần đổi mới dạy học theo hướng phát triển phẩm chất và năng lực của HS theo chương trình giáo dục phổ thông 2018.

Tài liệu tham khảo

- [1] Bộ Chính trị (2017), *Nghị quyết số 28 - NQ/TW của BCH trung ương khóa XI*, Hà Nội
- [2] Bộ Giáo dục và Đào tạo (2011), *Chiến lược phát triển giáo dục giai đoạn 2011 - 2020*, Hà Nội,
- [3] N. C. Khanh, Đào Thị Oanh (2014). *Kiểm tra và đánh giá trong giáo dục*. NXB Đại học Sư phạm. Hà Nội.
- [4] Nguyễn Thị Thanh (2014), “Tạp chí giáo dục số 342,
- [5] Quốc hội (2014), *Luật giáo dục* (sửa đổi, bổ sung năm 2009, 2014).. Hà Nội.