# Một số biện pháp sử dụng bài tập thực tế trong dạy học vật lí theo hướng bồi dưỡng năng lực giải quyết vấn đề của học sinh

***Trần Thị Ngọc Ánh*, Mai Thị Mơ**, Nguyễn Hữu Lợi******

**Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế*
***Trường THPT Đào Duy Từ, thành phố Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình*
****Trường THPT Lệ Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình*
*Received: 18/01/2024; Accepted: 25/01/2024; Published: 30/01/2024*

***Abstract:*** *Problem-solving competence is important in motivating students to think creatively and apply their physics knowledge. Practical exercises serve as a link, assisting students in developing core competencies. Students have the opportunity to apply knowledge and develop competencies in problem-solving when practical exercises are used in the classroom. The article recommends three specific measures: incorporating practical exercises into introductory activities, practice activities, and knowledge application activities. These measures assist students in better understanding physics knowledge, developing competencies in problem-solving, and creating a positive learning environment.*

***Keywords:*** *Competence, practical exercises, problem-solving, teaching, Physics*

## 1. Đặt vấn đề

Giáo dục trong bối cảnh hiện nay chú trọng phát triển năng lực để đảm bảo học sinh sẵn sàng đáp ứng với những thay đổi của thế giới hiện đại. Năng lực giải quyết vấn đề là một trong những năng lực quan trọng của học sinh. Năng lực này giúp học sinh vận dụng kiến thức để giải quyết các vấn đề thực tiễn cuộc sống, áp dụng vào các tình huống thực tế. Học sinh phải tư duy sáng tạo để tìm ra giải pháp cho các vấn đề phức tạp, do đó phát triển năng lực giải quyết vấn đề không chỉ liên quan đến kiến thức khoa học mà còn liên quan đến năng lực giao tiếp, làm việc nhóm, quản lí thời gian, và đưa ra quyết định [1], [2].

Bài tập thực tế là cầu nối giữa lí thuyết và thực tế, giúp học sinh phát triển các năng lực cốt lõi [3]. Bằng cách tham gia vào các nhiệm vụ của bài tập thực tế, học sinh được khuyến khích áp dụng kiến thức khoa học và tư duy sáng tạo để giải quyết các vấn đề thực tiễn. Dạy học vật lí trong bối cảnh thực hiện Chương trình giáo dục phổ thông 2018 đang phải đối mặt với nhiều cơ hội và thách thức. Sự cần thiết của việc sử dụng bài tập thực tế trong dạy học để phát triển năng lực giải quyết vấn đề của học sinh cần được chú trọng.

Mục tiêu của bài báo này là đề xuất một số biện sử dụng bài tập thực tế trong dạy học vật lí để phát triển năng lực giải quyết vấn đề của học sinh. Thông qua việc sử dụng bài tập thực tế trong dạy học vật lí, có thể giúp học sinh xây dựng nền tảng cho sự phát triển toàn diện và chuẩn bị cho sự phát triển sau này.

## 2. Nội dung nghiên cứu

Năng lực giải quyết vấn đề đóng vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy học sinh tư duy sáng tạo, suy nghĩ linh hoạt để tìm ra giải pháp mới cho các vấn đề phức tạp. Bài tập thực tế là một thành phần không thể thiếu trong giáo dục hiện đại. Bài tập thực tế tạo cơ hội cho học sinh thử nghiệm, xem xét, và tìm kiếm giải pháp cho các tình huống phức tạp [4]. Bài tập thực tế cho phép học sinh tương tác với thế giới thực và đối mặt với các thách thức hiện tại. Để sử dụng bài tập thực tế trong dạy học Vật lí lớp theo hướng bồi dưỡng năng lực giải quyết vấn đề của học sinh, chúng tôi đề xuất một số biện pháp sau:

### *2.1. Biện pháp 1: Sử dụng bài tập thực tế trong hoạt động mở đầu của tiến trình dạy học để phát triển năng lực giải quyết vấn đề của học sinh trong dạy học vật lí*

Hoạt động mở đầu đóng vai trò quan trọng trong quá trình dạy học, tạo ra sự kết nối ban đầu giữa kiến thức về vật lí và thực tế đời sống. Sử dụng bài tập thực tế trong hoạt động mở đầu nhằm kích thích tò mò và sự tư duy sáng tạo của học sinh, phát triển kỹ năng quan sát, thu thập dữ liệu, và tạo ra giải pháp cho các vấn đề vật lí.

***Các bước thực hiện biện pháp:***

- Xác định mục tiêu hoạt động mở đầu: Xác định

mục tiêu dạy học cần đạt được qua hoạt động mở đầu là cơ sở để lựa chọn bài tập thực tế phù hợp khi thực hiện biện pháp này.

- Lựa chọn bài tập thực tế phù hợp: Trên cơ sở mục tiêu của hoạt động mở đầu, nội dung của bài tập thực tế sẽ được lựa chọn để triển khai.

- Đề xuất tình huống khám phá: Sử dụng bài tập thực tế để tạo ra một tình huống khám phá cho học sinh thông qua nhiều cách khác nhau, như: quan sát tình huống trong bài tập thực tế, phân tích tình huống nảy sinh trong các bài tập thực tế,...

- Tổ chức cho học sinh giải quyết vấn đề theo nhóm: Học sinh nên được chia thành các nhóm nhỏ để thảo luận về tình huống khám phá và cách tìm ra các giải pháp liên quan đến bài tập thực tế.

- Thực hiện giải pháp: Từ các giải pháp đã đề xuất, học sinh có thể lựa chọn nhiều cách thức khác nhau để thực hiện và lựa chọn giải pháp phù hợp, có thể theo con đường lí thuyết hoặc thực nghiệm.

- Tổng kết và phân tích: Sau khi hoàn thành hoạt động mở đầu, học sinh cần đưa ra các nhận xét tổng kết, phân tích dữ liệu, và rút ra kết luận. Điều này giúp người học phát triển năng lực giải quyết vấn đề một cách hiệu quả.

Ví dụ, trong dạy học bài "Năng lượng. Công cơ học" chương "Năng Lượng, Công, Công Suất" của Vật Lí lớp 10, hoạt động mở đầu có thể bắt đầu bằng việc chiếu hình ảnh về các dạng năng lượng

*Hình 2.1. Một số dạng năng lượng*

Sau khi học sinh quan sát, giáo viên sẽ yêu cầu thực hiện một số nhiệm vụ học tập:

- Hãy kể tên các dạng năng lượng và sự chuyển hoá năng lượng mà học sinh quan sát được.

- Tại sao ở Quảng Bình nói riêng và các tỉnh miền trung nói chung có điều kiện thuận lợi để phát triển điện mặt trời.

- Làm cách nào để có thể tối ưu hóa việc sử dụng năng lượng mặt trời trong cuộc sống hàng ngày?

Học sinh thảo luận để tìm ra câu trả lời

***2.2. Biện pháp 2: Sử dụng bài tập thực tế trong hoạt động luyện tập của tiến trình dạy học để phát triển năng lực giải quyết vấn đề của học sinh trong dạy học vật lí***

Thông qua hoạt động luyện tập, có thể củng cố kiến thức mới và phát triển năng lực giải quyết vấn đề của học sinh. Sử dụng bài tập thực tế trong hoạt động luyện tập giúp học sinh hiểu rõ hơn về các khái niệm, hiện tượng, định luật vật lí…

***Các bước thực hiện biện pháp:***

- Lựa chọn bài tập thực tế phù hợp: Cần lựa chọn bài tập thực tế liên quan đến nội dung bài học.

Cần lưu ý rằng, nội dụng bài tập thực tế cần yêu cầu học sinh luyện tập các kiến thức vừa học, để giải quyết vấn đề cụ thể hoặc tình huống thực tế.

- Chuyển giao nhiệm vụ học tập: Trước khi bắt đầu hoạt động luyện tập, giáo viên cần cung cấp hướng dẫn cho học sinh về mục tiêu, yêu cầu và quy trình thực hiện. Đảm bảo người học có thể hiểu rõ nhiệm vụ học tập. Trên cơ sở học sinh thực hiện bài tập thực tế, thu thập dữ liệu, và thực hiện thí nghiệm hoặc quan sát theo hướng dẫn để phân tích kết quả, so sánh với các kiến thức lí thuyết, và rút ra kết luận.

Ví dụ, sau khi học sinh được học về công thức tính năng lượng và công suất năng lượng trong bài "Công suất" thuộc chương "Năng Lượng, Công, Công Suất" Vật lí 10, nhiệm vụ học tập của hoạt động luyện tập là tính toán năng lượng tiêu thụ trong thực tế, như:

Một phòng học các thiết bị như sau: 08 bóng đèn tuýp 1m2 mỗi bóng có công suất 18W; 02 quạt trần mỗi các có công suất 70W; 04 quạt treo tường mỗi cái có công suất 45W; 01 tivi có công suất 195W. Biết các thiết bị hoạt động bình thường trong suốt buổi học. Hãy tính năng lượng (điện năng) tiêu thụ của các thiết bị trong một buổi học (6h45 – 11h15). Tính tiền điện phải trả cho việc sử dụng điện trong 1 tháng (26 ngày), biết giá tiền điện 1690đ/kWh.

Công suất sử dụng điện trung bình của một gia đình là 0,5 kW. Biết năng lượng mặt trời khi chiếu trực tiếp đến bề mặt của pin mặt trời đặt nằm ngang có công suất trung bình là 100 W trên một mét vuông. Giả sử chỉ có 15% năng lượng mặt trời được chuyển thành năng lượng có ích (điện năng). Hỏi cần một diện tích bề mặt pin mặt trời là bao nhiêu để có thể cung cấp đủ công suất điện cho gia đình này?

Học sinh sẽ phải thu thập dữ liệu, áp dụng công thức, và đánh giá tiêu thụ năng lượng của hệ thống

này. Sau đó, học sinh có thể tổng kết kết quả và thảo luận về cách sử dụng tiết kiệm năng lượng.

***2.3. Biện pháp 3: Sử dụng bài tập thực tế trong hoạt động vận dụng của tiến trình dạy học để phát triển năng lực giải quyết vấn đề của học sinh trong dạy học vật lí***

Hoạt động vận dụng kiến thức đã học có vai trò quan trọng trong việc giúp học sinh thực sự hiểu và có khả năng áp dụng kiến thức vào thực tiễn cuộc sống. Sử dụng bài tập thực tế trong hoạt động vận dụng giúp học sinh thấy mối liên hệ giữa kiến thức vật lí và thực tiễn cuộc sống. Từ đó dễ dàng vận dụng các khái niệm và quy tắc vật lí đã học để áp dụng trong các tình huống thực tế hàng ngày.

***Các bước thực hiện biện pháp:***

- Xác định mục tiêu hoạt động vận dụng: Hoạt động vận dụng có thể được tiến hành ngay tại lớp hoặc thông qua các nhiệm vụ, dự án học tập ở nhà. Căn cứ vào mục tiêu của hoạt động vận dụng, để có thể lựa chọn nội dung bài tập thực tế phù hợp trong giai đoạn này.

- Lựa chọn bài tập thực tế phù hợp: Trên cơ sở xác định mục tiêu của hoạt động vận dụng, giáo viên có thể lựa chọn nội dung và cách thức để học sinh thực hiện bài tập thực tế.

- Hướng dẫn học sinh: Đối với các dự án học tập được thể hiện thông qua bài tập thực tế, giáo viên cần cung cấp hướng dẫn cụ thể cho học sinh về yêu cầu, hạn chế, và quy trình thực hiện. Đảm bảo người học có thể hiểu rõ nhiệm vụ và mục tiêu của dự án học tập. hệ thống sử dụng năng lượng mặt trời. Họ phải áp dụng kiến thức vật lí để đảm bảo rằng hệ thống hoạt động hiệu quả.

- Phân tích kết quả: Học sinh thực hiện dự án, bao gồm việc thiết kế, xây dựng, và thử nghiệm các giải pháp. Trên cơ sở phân tích kết quả của dự án, học sinh có thể đánh giá hiệu suất của dự án, và so sánh với các kiến thức vật lí đã học.

- Tổng kết và thảo luận: Học sinh tổng kết dự án thông qua trình bày kết quả, tham gia vào thảo luận và chia sẻ ý kiến để vận dụng tốt các kiến thức đã học, góp phần phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho học sinh.

Ví dụ, khi dạy học bài "Hiệu suất" chương "Năng Lượng, Công, Công Suất" của Vật lí 10, hoạt động vận dụng có thể bao gồm việc học sinh được giao nhiệm vụ thiết kế hệ thống sử dụng năng lượng mặt trời để cung cấp nhiệt lượng cho một gia đình. Người học phải tính toán kích thước và hiệu suất của hệ thống, chọn vị trí lắp đặt, và xây dựng mô hình thực tế. Sau khi dự án hoàn thành, họ phải phân tích kết quả và thảo luận về cách tối ưu hóa sử dụng năng lượng mặt trời trong cuộc sống hàng ngày.

**3. Kết luận**

Bài tập thực tế đóng vai trò quan trọng trong toàn bộ quá trình dạy học Vật lí bằng cách cung cấp cơ hội cho học sinh kết nối lí thuyết với thực tế, phát triển kỹ năng vận dụng và giải quyết vấn đề, tạo ra một môi trường học tập tích cực và có ý nghĩa. Thông qua các biện pháp sử dụng bài tập thực tế trong dạy học vật lí đã đề xuất ở trên, học sinh không chỉ hiểu rõ về nội dung lí thuyết mà còn biết cách áp dụng kiến thức vào thực tế, từ đó phát triển năng lực giải quyết vấn đề một cách sáng tạo và hiệu quả. Các nghiên cứu tiếp theo có thể mở rộng nghiên cứu về việc phát triển các bài tập thực tế gắn liền với việc giải quyết các vấn đề xã hội và môi trường. Hoặc có thể đổi mới cách thức thực hiện, sử dụng các công nghệ mới như thực tế ảo (VR) và thực tế tăng cường (AR) để tạo ra môi trường kĩ thuật số cho học sinh thực hiện các bài tập thực tế. Điều này giúp học sinh có cơ hội trải nghiệm các thí nghiệm và quan sát thực tế mà không cần phải có các thiết bị và phòng thí nghiệm đắt tiền. Những định hướng nghiên cứu này có thể giúp nâng cao hiệu quả của việc sử dụng bài tập thực tế trong dạy học Vật lí và đảm bảo phát triển năng lực giải quyết vấn đề một cách sáng tạo và thực tế trong tương lai.

**Tài liệu tham khảo**

1. Siegfried, C., Kögler, K., Rausch, A., Seifried, J., Wuttke, E., & Eigenmann, R. (2019). Individual and contextual predictors of domain-specific problem-solving competence in vocational education and training. Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 22, 989-1017

2. Trần Thị Ngọc Ánh, Nguyễn Thị Kim Huệ (2020), *Xây dựng tình huống có vấn đề trong dạy học chương "Chất khí" (Vật lí 10) để phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho học sinh,* Tạp chí Giáo dục, Số 486 kì 2 - 9/2020. tr. 32-38.

3. Cao Nữ Thùy Linh, Lê Vũ Trường Sơn, Phùng Việt Hải (2023). *Giới thiệu một số bài tập thực tiễn chương "dòng điện không đổi"–vật lí 11*. Tạp chí Khoa học, 20(2), 266.

4. Plevnik, M. (2021). The challenges of conducting practical exercises in the scope of an adapted educational process in higher education institutions during the Covid-19 epidemic. Journal of Contemporary Educational Studies/Sodobna Pedagogika, 72.