

Thiết kế và sử dụng phương tiện trực quan (hệ Nhật tâm của Copernicus) vào dạy Chuyên đề 2 – Vật lý lớp 10

Bùi Thị Cẩm Huệ*, Nguyễn Tuấn Phúc, Trần Thị Huỳnh Như****

** ThS, ** SV, Khoa Sư phạm KHTN, Trường ĐH Sài Gòn.*

Received: 08/03/2024; Accepted: 19/03/2024; Published: 26/3/2024

Abstract: Creativity is one of the core competencies that need to be fostered for students. Teaching in the direction of developing students' creative abilities is the top task of teachers. The article mentions the process of designing and using visual aids (Copernicus's Heliocentric system) in teaching topic 2 - Physics 10 through orienting students to create their own models using their own initiative helps develop creative capacity.

Keywords: Creative capacity; Design and use visual aids, the Heliocentric system (Physics 10).

1. Đặt vấn đề

Vật lý là môn khoa học thực nghiệm nên việc dạy học có sử dụng phương tiện trực quan là một trong những nhiệm vụ hàng đầu để nâng cao chất lượng bộ môn, giúp cho bài giảng thêm phong phú sinh động và học sinh (HS) tiếp thu kiến thức một cách dễ dàng, hứng thú hơn. Trong chương trình Vật lý 10, các chuyên đề được lồng ghép và thiết kế sinh động, hấp dẫn. Nhưng việc đề HS có thể quan sát dễ dàng được bằng mắt thường các hiện tượng thì đó là một điều khá phức tạp. Vì thế, thông qua việc thiết kế và sử dụng phương tiện trực quan (hệ Nhật tâm của Copernicus) vào dạy Chuyên đề 2 – Vật lý 10, đã giúp HS hình dung cũng như phán đoán được các hiện tượng trên Trái đất và Bầu trời một cách dễ dàng hơn. Từ đó, hình thành và phát triển năng lực tư duy, sáng tạo và kỹ năng cho HS.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Khái niệm và vai trò của phương tiện trực quan

Phương tiện trực quan bao gồm mọi thiết bị và thiết bị kỹ thuật từ đơn giản đến phức tạp được dùng trong quá trình dạy học để hỗ trợ cho quá trình dạy và học của giáo viên (GV) và HS. Phương tiện trực quan có tác động trực tiếp đến giác quan của người học, qua đó những thông tin được HS tiếp thu và xử lý.

Phương tiện trực quan là cầu nối, là khâu trung gian trong giai đoạn trừu tượng hóa (từ cụ thể trừu tượng lên khái niệm lý thuyết) và cả trong giai đoạn cụ thể hóa (tái tạo ra cái cụ thể trong tư duy). Phương tiện trực quan không chỉ giúp cho việc minh

họa và tập trung sự chú ý của HS vào những thuộc tính và đặc điểm bên ngoài của đối tượng và hơn thế phương tiện trực quan còn giúp HS nhanh chóng phát hiện những thuộc tính bên trong, những mối quan hệ bản chất của đối tượng và cho phép nhận ra nó như một cái toàn bộ thống nhất. Phương tiện trực quan không chỉ tham gia vào quá trình hình thành khái niệm mà còn hỗ trợ đắc lực cho dạy học định lý, dạy giải bài tập

2.2. Phương pháp dạy học trực quan

Phương pháp dạy học trực quan là hình thức dạy học sử dụng những phương tiện dạy học trực quan như: Bản đồ, sơ đồ, video, tranh ảnh, các thí nghiệm... giúp người học nhận biết hình dạng, đặc điểm bên ngoài của sự vật – hiện tượng, từ đó dễ dàng tiếp thu kiến thức. Đây là một trong những phương pháp dạy học cơ bản.

Phương pháp dạy học trực quan là một phương pháp truyền đạt thông tin, ý tưởng bằng thị giác. Thay vì, chúng ta sử dụng ngôn ngữ bằng văn bản hay giọng nói thì việc sử dụng phương tiện trực quan sẽ giúp người dùng dễ dàng tiếp thu và hiểu được thông tin cần truyền đạt. Việc áp dụng phương tiện trực quan vào học tập góp phần quan trọng trong việc kích thích tính tích cực và hứng thú học tập vì có sự kết hợp của video, hình ảnh, công cụ tương tác... tạo sự hấp dẫn, tò mò của HS. Ngày nay, phương pháp này càng trở nên phổ biến và trở thành xu thế của nhiều trường học. Phương pháp trực quan được vận dụng trong những trường hợp cụ thể sau:

- Hình thành khái niệm kỹ thuật về cấu tạo của

vật phẩm: sinh viên tiếp thu kiến thức nhờ sự tích lũy dần kinh nghiệm trong quá trình quan sát các sự vật hiện tượng hay các phương tiện trực quan được giáo viên sử dụng trên lớp. Trong trường hợp này, giáo viên phải cho sinh viên quan sát những biểu tượng rõ ràng, chính xác về các sự vật và hiện tượng cần nghiên cứu. Phương tiện trực quan sử dụng trong những nội dung này thường là các vật thật, mô hình, tranh, ảnh, videoclíp...

- Dạy nguyên lý hoạt động và các quá trình biến đổi bên trong của thiết bị kỹ thuật: đây là những nội dung mang tính trừu tượng cao, không thể quan sát được trực tiếp bằng mắt. Với loại kiến thức này, thường sử dụng sơ đồ, hình vẽ, mô hình, mô phỏng, hoạt hình... để trực quan hóa các quá trình biến đổi bên trong.

- Tạo cầu nối giữa lý thuyết và thực tiễn, giáo viên sử dụng phương pháp trực quan thông qua làm thí nghiệm. Hình thức này do giáo viên và sinh viên cùng làm trong quá trình lĩnh hội tri thức mới, luyện tập củng cố hoặc vận dụng tri thức đã học.

- Tạo những biểu tượng tác động đến tư tưởng và tình cảm của sinh viên, ngôn ngữ giàu tưởng tượng của giáo viên là phương tiện trực quan hết sức quan trọng.

2.3. Quy trình thiết kế và tổ chức dạy học có sử dụng phương tiện trực quan

* *Giai đoạn 1: Xây dựng ý tưởng dựa trên mục tiêu bài học:* Mục tiêu về kiến thức cần truyền đạt cho HS, mục tiêu về năng lực, kỹ năng cần hình thành ở HS trong quá trình dạy học.

* *Giai đoạn 2: Xác định kiến thức khoa học, thiết kế phương tiện trực quan:* Giáo viên (GV) cần xác định, nghiên cứu các kiến thức cần đạt trong bài dạy để thiết kế phương tiện trực quan phù hợp với chương trình.

* *Giai đoạn 3: Xây dựng kế hoạch dạy học:* GV cần vận dụng phương tiện trực quan vào quá trình dạy học nhằm giúp HS được tiếp cận, quan sát.

* *Giai đoạn 4: Tiến hành tổ chức dạy học sử dụng phương tiện trực quan:* Tổ chức dạy học Chuyên đề 2 – Vật lý 10 có sử dụng phương tiện trực quan.

* *Giai đoạn 5: Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập.*

2.3 Tổ chức hoạt động dạy học Chuyên đề 2 – Vật lý 10 có sử dụng phương tiện trực quan

* *Giai đoạn 1: Xây dựng ý tưởng.*

Dựa vào mục tiêu của bài học, chúng tôi lên ý

tưởng cho mô hình hệ Nhật tâm. Dựa vào việc quan sát hệ Nhật tâm, định hướng cho HS chỉ ra được những chuyển động nhìn thấy của Mặt Trời, Mặt Trăng, Kim tinh và Thủy tinh. Từ đó, có thể phát triển tư duy, sáng tạo của HS.

* *Giai đoạn 2: Tiến hành thiết kế mô hình.*

Chuẩn bị vật liệu, dụng cụ để hoàn thành mô hình hệ nhật tâm của Copernicus.

* *Giai đoạn 3: Xây dựng kế hoạch dạy học.*

Dạy học lý thuyết về hệ Địa tâm, hệ Nhật tâm có kết hợp sử dụng mô hình, định hướng để hoạt động nhóm và báo cáo kết quả của các nhóm.

* *Giai đoạn 4: Tiến hành tổ chức dạy học sử dụng phương tiện trực quan.*

- Hoạt động 1: Giới thiệu cho HS về mô hình hệ Nhật tâm, yêu cầu các nhóm quan sát, mô tả các chuyển động. Chia lớp thành các nhóm, nêu nhiệm vụ học tập và thời gian hoạt động.

- Hoạt động 2: HS tiến hành thảo luận, GV quan sát từng nhóm để có sự hỗ trợ kịp thời và quản lý thời gian.

- Hoạt động 3: Các nhóm HS trình bày kiến thức đã tìm hiểu, các nhóm khác đặt câu hỏi và GV nêu nhận xét.

* *Giai đoạn 5: Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập.*

GV xây dựng bộ câu hỏi để đánh giá HS mang tính khách quan, đúng năng lực. Nhằm kiểm tra mức độ đạt được kiến thức của HS. Từ đó, kết quả thu được giúp GV tự đánh giá và rút kinh nghiệm cho các bài học tiếp theo.

2.4 Thực nghiệm sư phạm

2.4.1. Mục đích:

Nhằm kiểm tra tính khả thi và đúng đắn của việc sử dụng phương tiện trực quan vào dạy Chuyên đề 2 – Vật lý 10. Trên cơ sở đó sửa đổi và bổ sung quy trình dạy học đã soạn thảo. Dựa trên kết quả đạt được của lớp thực nghiệm và đối chứng để đánh giá sơ bộ hiệu quả của đề tài.

2.4.2. Đối tượng thực nghiệm sư phạm:

Được sự đồng ý và cho phép của Ban giám hiệu Trường THPT Bùi Thị Xuân (Quận 1 – TP.HCM), chúng tôi đã tiến hành chọn lớp thực nghiệm (11A3) và lớp đối chứng (11A5). Trong đó: lớp thực nghiệm được tổ chức dạy học có sử dụng phương tiện trực quan, lớp đối chứng được tổ chức dạy học bằng phương pháp truyền thống.

2.4.3. Phương pháp đánh giá:

Để đánh giá tính khách quan của quá trình thực nghiệm sư phạm, chúng tôi tiến hành thực hiện bài kiểm tra đánh giá đối với học sinh bằng hình thức trắc nghiệm và tự luận (6 câu trắc nghiệm và 1 câu tự luận) theo thang điểm 10 trong 15 phút. Qua đó, dựa trên kết quả thu được, bằng thống kê toán học, tiến hành tính toán các tham số đặc trưng.

2.4.4. Phân tích kết quả:

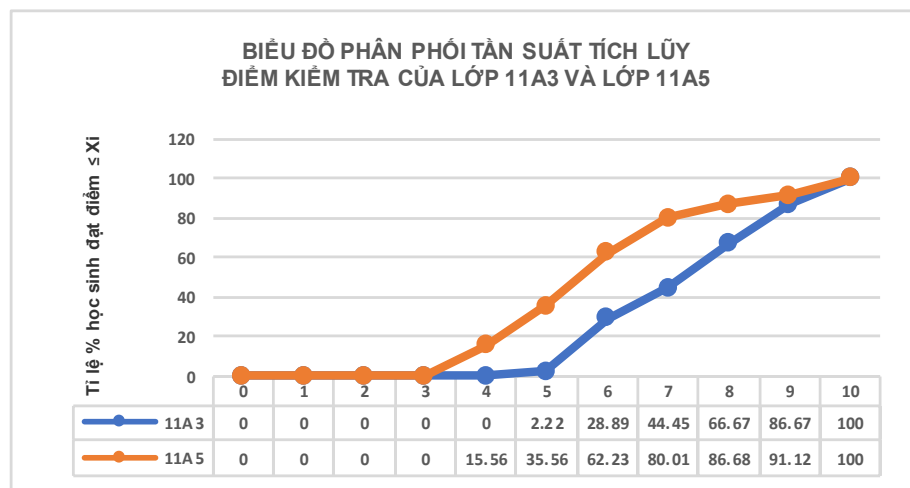
Để đảm bảo tính khách quan, chúng tôi so sánh kết quả thu được từ bài kiểm tra đánh giá của lớp thực nghiệm và lớp đối chứng, bằng cách sử dụng điểm trung bình ($\bar{X}$): là tham số xác định giá trị trung bình của dãy số thống kê được tính theo công thức:

$$\bar{X} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n n_i X_i$$

Trong đó: X_i là tần số thứ i , n_i là tần số của giá trị X_i , N là số HS làm bài kiểm tra.

Bảng 2.1: Tham số thực nghiệm

Lớp	Điểm trung bình bài kiểm tra $\bar{X}$
11A3 (TN)	7,7
11A5 (ĐC)	6,3



Biểu đồ 2.1: Biểu đồ tần suất tích lũy điểm kiểm tra của hai lớp 11A3 và 11A5

Dựa vào các thông số đã được tính toán và đồ thị đường tích lũy, rút ra những nhận xét sau: Điểm trung bình của lớp thực nghiệm cao hơn lớp đối chứng. Đường tích lũy của lớp thực nghiệm đều nằm bên phải và thấp hơn đường tích lũy của lớp đối chứng. Chứng tỏ, chất lượng học tập của lớp thực nghiệm cao hơn lớp đối chứng.

3. Kết luận

Sử dụng phương tiện trực quan là một trong những phương pháp dạy học tích cực, đáp ứng được những sự đổi mới của giáo dục hiện nay. Thông qua thực nghiệm sư phạm, có thể thấy việc dạy học có sử dụng phương tiện trực quan (hệ Nhật tâm của Copernicus) vào chuyên đề 2 đã mang lại nhiều dấu hiệu tích cực: HS đã chủ động tiếp thu và tích cực phát biểu xây dựng kiến thức; rèn luyện và phát huy được các năng lực cá nhân như: làm việc nhóm, phát biểu ý kiến, sử dụng ngôn ngữ khoa học để giải thích hiện tượng, giải quyết các vấn đề. Từ đó, hình thành và phát triển năng lực tư duy, sáng tạo và kỹ năng cho HS. Qua các buổi học, đã có những sự chuyển biến tốt về chất và lượng. Đồng thời, khẳng định rằng việc thiết kế và sử dụng phương tiện trực quan trong dạy học Chuyên đề 2 – Vật lý lớp 10 đã đề xuất là khả thi.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Văn Hải (2007). *Sử dụng phương tiện trực quan trong việc đổi mới phương pháp dạy học môn Sinh học trường Trung học Cơ sở*. Đề tài nghiên cứu

2. Vũ Tiến Tình (2017). *Sử dụng phương tiện trực*

quan trong dạy học một số khái niệm hóa học cơ bản ở trường trung học cơ sở nhằm phát triển năng lực thực nghiệm cho học sinh. Luận án Tiến sĩ

3. Trần Thị Huyền (2015). *Thiết kế và sử dụng đồ dùng trực quan quy ước trong dạy học lịch sử Việt Nam từ năm 1858 đến cuối thế kỷ XIX (SGK lớp 11 – Chương trình chuẩn) ở trường Trung học*

Phổ thông. Khóa luận tốt nghiệp.

4. Tô Xuân Giáp, (1992), *Phương tiện dạy học (hướng dẫn chế tạo và sử dụng)*, NXB Đại học và Trung học chuyên nghiệp.

5. Trần Huy Hoàng (2008). *Nghiên cứu sử dụng thí nghiệm với sự hỗ trợ của máy vi tính trong dạy học một số kiến thức Cơ học và Nhiệt học trung học phổ thông*. Luận án tiến sĩ Khoa học giáo dục, Trường Đại học Vinh.