

Sử dụng Sơ đồ tư duy để nâng cao hiệu quả hoạt động dạy học môn Vật lý

Mai Thị Hồng Nhung, Mai Thị Hồng Nhạn

ThS. Trường Đại học Duy Tân

ThS. Trường THCS Vĩnh Ninh

Received: 29/8/2024; Accepted: 4/9/2024; Published: 10/9/2024

Abstract: For a long time, diagrams have been used in production as well as in learning because of the great effects they bring. Studying the books of Toni Buzan - the father of mind maps, as well as the book “I am talented, you are too” by Adam Khoo and many other books on mind maps and other types of diagrams, teachers have learned a lot to create standard and creative diagrams. However, forcing all students to read and study those books to draw diagrams for their subjects is impossible. We realize that the important role of teachers is to impart the most basic knowledge to students along with inspiration so that they can develop the greatness that mind maps and other diagrams bring to each of them. In this article, we propose the initiative “Effective Physics learning methods with types of diagrams that stimulate thinking” to contribute to improving the quality of Physics teaching at the school where we are teaching.

Keywords: Mind map, creativity, inspiration

1. Đặt vấn đề

Quan trọng nhất của việc dạy học sinh (HS) là sự hào hứng học tập cả khi lên lớp và tự học ở nhà. Nhưng HS dù có hào hứng trên lớp bao nhiêu mà ở nhà không có cách học, thì các kiến thức lại trở nên khó hiểu. HS dễ dàng bị chìm vào thế giới của sự sợ hãi, áp lực với một mớ những công thức, những hiện tượng, những định luật Vật lý như gặp một cơn ác mộng. Với nhiều em, việc tư duy kiến thức vật lý theo lối học thuộc lòng giống như với môn xã hội, kể cả các công thức, nên ghi nhớ lâu và áp dụng là rất khó khăn. Do đó, việc GV định hướng cách học để HS có đủ hứng thú học tại nhà là rất cần thiết. Trong bài viết này nhóm tác giả đưa ra sáng kiến “Sử dụng Sơ đồ tư duy để nâng cao hiệu quả hoạt động dạy học môn Vật lý”

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Phương pháp nghiên cứu

Để thực hiện mục tiêu và nhiệm vụ nghiên cứu, nhóm tác giả sử dụng PP luận: phép biện chứng duy vật, các quan điểm, chủ trương của Đảng, chính sách của nhà nước về ngành giáo dục, đồng thời kế thừa các kết quả nghiên cứu có liên quan đến bài viết và các PP nghiên cứu cụ thể: phân tích, tổng hợp, đối chiếu so sánh.

2.2. Cơ sở lý luận về Sơ đồ tư duy (SĐTD)

SĐTD hay còn được biết đến với tên tiếng Anh là Mindmap là một công cụ giúp ghi chú thông tin, diễn giải các ý tưởng một cách thông minh, trực quan qua việc sử dụng từ ngữ ngắn gọn cùng hình ảnh bắt mắt.

Từ đây, người xem sẽ dễ dàng tiếp cận và ghi nhớ nội dung truyền tải một cách nhanh chóng.

SĐTD trở thành một hiện tượng thu hút hàng triệu độc giả trên thế giới từ khi Tony Buzan sáng tạo ra nó và quảng bá đến mọi người. Sự hữu ích gần như tuyệt đối của SĐTD đã tạo nên một PP định hình tư duy mới, thay vì những bản kế hoạch khô khan với câu chữ và những con số cứng nhắc. Theo đó, các nguyên tắc hình thành nên SĐTD bao gồm liên tưởng, hình dung, làm nổi bật sự việc, sử dụng màu sắc, suy luận, sử dụng âm điệu và trí tưởng tượng. Đó đó, nó là công cụ tối ưu phát triển cả hai bán cầu não, yếu tố then chốt giúp HS quên đi sự nhàm chán khi học tập.

2.3. Thực trạng vấn đề cần giải quyết

Một trong những nguyên nhân gây nhàm chán ở HS



Hình 1. Chức năng não trái, não phải

90% các môn học thiên về não trái. Những môn học chính như địa lý, toán học, vật lý, hóa học, sinh học, Anh ngữ,..., đều đòi hỏi các chức năng hoạt động từ não trái như tìm hiểu sự kiện, phân tích thông

tin, lập luận, tính toán. Vậy trong khi nào trái phải liên tục làm việc hầu hết thời gian, não phải thiên về sáng tạo, mơ mộng, màu sắc thì hầu nhưng không làm gì nhiều. Nghĩa là não phải không được tận dụng đúng công suất nên cảm thấy rất “nhàm chán” và kết quả là làm sao nâng sự tập trung của HS.

2.4. Biện pháp

a) Cách sử dụng SĐTD

Với một mục tiêu rõ ràng là sau khi học bài xong HS sẽ vẽ được SĐTD hoàn chỉnh, nên việc tập trung học tập trên lớp là vô cùng quan trọng và quý báu để hiểu thông tin.

* Ngoài những hướng dẫn chi tiết thì cần lưu ý những vấn đề sau:

- Khi vẽ SĐTD, HS cần phát huy và sáng tạo thêm nhiều cách viết tắt cho riêng mình. Ví dụ không là gạch chéo X, những là “n”, được là “đc”..., tăng giảm, tương ứng.

- Tốt nhất là phát triển toàn bộ các ý chính và chi tiết hỗ trợ của một tiêu đề phụ trước khi vẽ tiếp các tiêu đề phụ khác. Việc này giúp canh khoảng trống tốt hơn và các nhánh thông tin không bị lẫn lộn vào nhau.

- Vẽ các tiêu đề phụ theo nguyên tắc các nhánh phải được bắt đầu từ góc trên cùng bên tay phải, sau đó di chuyển theo chiều kim đồng hồ.

Ví dụ: Hướng dẫn cách vẽ SĐTD bài cơ học Vật lý 8.

Bước 1. Trước hết, yêu cầu HS đọc toàn bài và dùng bút nhớ tô hoặc gạch chân vào những từ khóa quan trọng, ở đây màu xanh là màu được lựa chọn.

- Khi một vật có khả năng thực hiện công, ta nói vật có cơ năng

Vật có khả năng thực hiện công cơ học càng lớn thì cơ năng của vật càng lớn.

- Cơ năng của vật phụ thuộc vào độ cao của vật so với mặt đất, hoặc so với một vị trí khác được chọn làm mốc để tính độ cao, gọi là thế năng hấp dẫn. Vật có khối lượng càng lớn và ở càng cao thì thế năng hấp dẫn của vật càng lớn. Khi vật nằm trên mặt đất thì thế năng của vật bằng không.

- Lò xo bị nén lại nhờ buộc sợi dây, phía trên đặt một miếng gỗ. Cơ năng của lò xo trong trường hợp này cũng được gọi là thế năng. Lò xo càng bị nén nhiều thì công do lò xo sinh ra càng lớn, nghĩa là thế năng của lò xo càng lớn. Vì thế năng này phụ thuộc độ biến dạng đàn hồi, nên được gọi là thế năng đàn hồi.

- Cơ năng của vật do chuyển động mà có được gọi là động năng. Vật có khối lượng càng lớn và chuyển

động càng nhanh thì động năng càng lớn.

- Động năng và thế năng là hai dạng của cơ năng.

Cơ năng của một vật bằng tổng thế năng và động năng của nó.

Giả sử khi đọc đoạn trên mà bỏ qua các từ không gạch chân, ta có như sau:

... khả năng thực hiện công... có cơ năng... Thực hiện công càng lớn... cơ năng... càng lớn.

- Cơ năng... phụ thuộc... độ cao của vật... so với... chọn làm mốc... là thế năng hấp dẫn. Khối lượng... lớn, ... vật càng cao, ... thế năng hấp dẫn... lớn... Nằm trên mặt đất... thế năng... bằng không.

- Lò xo bị nén... biến dạng đàn hồi, ... cơ năng là... thế năng đàn hồi.

- Cơ năng... do chuyển động... là động năng. Khối lượng... lớn... chuyển động ... nhanh... động năng... lớn.

... Cơ năng... bằng tổng thế năng và động năng...

Rõ ràng những từ khóa này vẫn giúp ta hiểu ý chính của đoạn, và rút ngắn 231 từ cần nhớ còn lại 93 từ.

Bước 2. Vẽ SĐTD

- Bước 2.1. Vẽ chủ đề ở trung tâm trên một mảnh giấy (đặt nằm ngang).

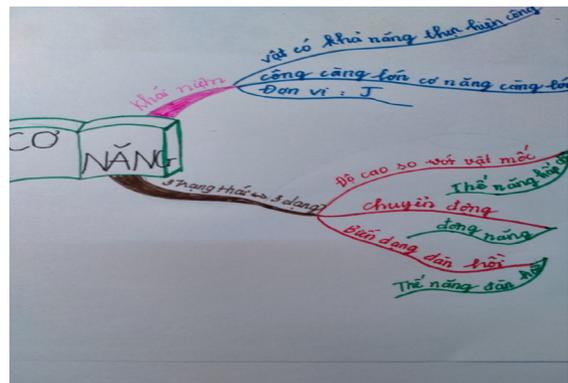
Tên chủ đề trung tâm là “Cơ năng”.

Bước 2.2: Vẽ thêm các tiêu đề phụ, ý chính và các chi tiết hỗ trợ

Tiêu đề phụ 1: khái niệm.

Tiêu đề phụ 2: 3 trạng thái của vật tương ứng 3 dạng cơ năng.

Thông thường ta chọn tiêu đề phụ của cơ năng là động năng và thế năng, nhưng theo cách này khó kích thích được trí tưởng tượng của HS. Nếu đưa tiêu đề phụ như trên với các ý chính là “ở trên cao so với vật mốc, chuyển động, biến dạng đàn hồi” ra trước để suy ra “thế năng hấp dẫn, động năng và thế năng đàn hồi” thì việc ghi nhớ sẽ dễ dàng hơn nhiều.

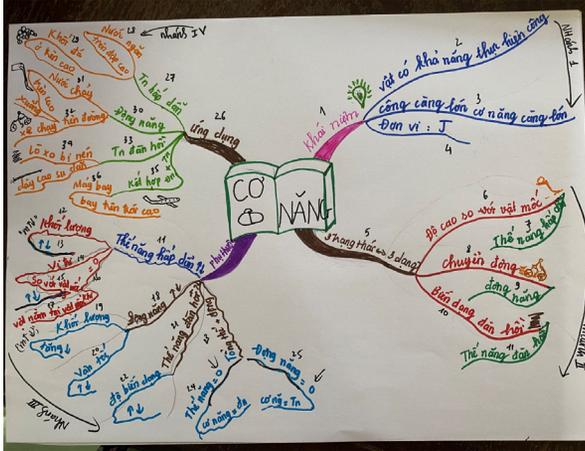


Hình 2. Vẽ hết ý chính của một tiêu đề phụ

Tiêu đề phụ 3: “phụ thuộc”.

Với các ý chính là “Khối lượng và độ cao” liên quan đến thế năng hấp dẫn. “Khối lượng và vận tốc” liên quan đến động năng, “độ biến dạng đàn hồi” liên quan thế năng đàn hồi.

Tiêu đề phụ 4: “ứng dụng” với các ý chính “Thế năng, động năng, kết hợp thế năng và động năng”.



Hình 3. Sơ đồ tư duy của HS

b) Cách ôn tập hiệu quả sau khi sử dụng SĐTD



Hình 4: Thời gian ôn tập

Nghiên cứu cho thấy nếu không ôn bài trong 24 giờ sau khi học, kiến thức vừa học sẽ bị mất 80% vì khả năng nhớ bài thường đạt đỉnh điểm sau khi học 10 phút rồi sau đó giảm từ từ. Vì vậy lần ôn bài đầu tiên nên bắt đầu sau khi học 10 phút. Những lần ôn bài tiếp theo lần lượt diễn ra sau 24 giờ, sau một tuần, một tháng, sau ba đến sáu tháng, và nên lựa chọn thời điểm ôn bài cuối cùng rơi vào trước kì thi.

Cùng với đó, chúng tôi yêu cầu HS trong vòng một tháng (từ tháng 1-2), cập nhật các công cụ tư duy để hệ thống chương I Vật lý 8, 9. Cập nhật một tuần một lần vở ghi và sơ đồ cho GV.

Một trong những bí quyết để phát huy trí nhớ là liên tưởng hình ảnh cho từng ý, sau đó liên kết với nhau để tạo thành một câu chuyện có vẻ nghịch

lý nhưng nhiều màu sắc, hài hước và dễ nhớ. Câu chuyện này sẽ giúp ta nhớ lại kiến thức một cách nhanh chóng khi cần.

Ví dụ: Để ghi nhớ các từ khóa trong SĐTD cơ học trong mục b ở trên, tác giả hướng dẫn HS như sau:

Những từ khóa cần nhớ là thế năng hấp dẫn, động năng, thế năng đàn hồi, độ cao, khối lượng, vận tốc, độ biến dạng đàn hồi sẽ được gán vào câu chuyện: Một cô gái làm món bánh hấp dẫn cần thay thế bột mì bằng bột năng (*thế năng hấp dẫn*). Cô gái lấy gói bột năng *khối lượng* lớn ở trên cao (*độ cao*). Gói bột năng chuyển động rơi (*động năng*) xuống rất nhanh (*vận tốc*) trúng vào chiếc nệm đàn hồi làm gói bột bị biến dạng (*độ biến dạng đàn hồi- thế năng đàn hồi*).

Như vậy, việc học bài cũ không còn là học thuộc lòng nhàm chán, mà là những hành động thực tế, biến kiến thức SGK thành của mình qua những sản phẩm có thẩm mỹ, hài hước. Từ cái đẹp, cái giá trị đó, các em hứng thú hơn với việc hàng ngày tạo ra được sản phẩm. Có nghĩa là giờ học ở nhà của các em cũng luôn có nguồn năng lượng tích cực.

3. Kết luận

PP được áp dụng trong các giờ dạy học Vật lý tại trường đã thổi một làn gió mới, làm thay đổi khả năng tự học của HS. PP đã kích thích được não bộ các em tư duy một cách linh hoạt, sinh động và sâu sắc hơn vấn đề được đặt ra, từ đó gợi mở để các em có hứng thú hơn trong mỗi giờ học tại nhà. Qua đó HS biết cách tự học, hứng thú với việc học ở lớp cũng như ở nhà, mong muốn được tạo ra sản phẩm có giá trị cả mặt thẩm mỹ và kiến thức. HS có ý thức học tập, hăng hái tham gia nhiệm vụ mà GV giao cho. Nhà trường nên bổ sung thêm các đầu sách tham khảo về SĐTD, biểu đồ khái niệm, các loại sơ đồ hỗ trợ học tập, các hiện tượng Vật lý, các nhà khoa học Vật lý, tăng cường các buổi ngoại khóa trao đổi thảo luận về các loại SĐTD, kích thích tính tò mò, ham học hỏi, trao đổi nhóm của HS.

Tài liệu tham khảo

1. Tony Buzan (2010). *Sơ đồ tư duy*. NXBTH TP Hồ Chí Minh.
2. Adam Khoo (2012). *Tôi tài giỏi, bạn cũng thế*. NXPPN Việt Nam. Hà Nội
3. Chương trình “học sao cho tốt” truyền hình VTV7 Đài truyền hình VN.
4. Youtube “Tất tần tật về sơ đồ tư duy” của Linh Phạm.
5. Sách giáo khoa, sách giáo viên, sách bài tập Vật lý 8, 9. NXBGDVN. Hà Nội