

Đề Tài: Sử dụng ứng dụng công nghệ thông tin
trong dạy học vật lý ở THCS

I. Lý do chọn đề tài

1. Cơ sở lý luận .

Ngày nay, Việt Nam chúng ta trên con đường đổi mới nền công nghiệp hóa hiện đại hóa đất nước. Thực hiện mục tiêu “*Nâng cao dân trí đào tạo nhân lực, bồi dưỡng nhân tài*”. Muốn thực hiện được mục tiêu này thì đất nước phải đòi hỏi đông đảo những người có trình độ văn hóa và trình độ tay nghề cao, đào tạo những con người lao động có trí tuệ, năng động, sáng tạo, đáp ứng những đòi hỏi trong công cuộc xây dựng và bảo vệ đất nước thời kỳ đổi mới. làm cho nền giáo dục ở nhà trường được điều chỉnh một cách thích hợp, dẫn đến sự thay đổi về nội dung và phương pháp dạy học.

Sự bùng nổ công nghệ thông tin (CNTT) nói riêng và khoa học công nghệ nói chung đang tác động mạnh mẽ vào sự phát triển của tất cả các ngành trong đời sống xã hội. Nếu muốn việc dạy học theo kịp cuộc sống, mỗi một giáo viên (GV) nhất thiết phải cải cách phương pháp dạy học theo hướng ứng dụng công nghệ thông tin và các trang thiết bị dạy học hiện đại và phát huy mạnh mẽ tư duy sáng tạo, kỹ năng thực hành, hứng thú học tập của học sinh (HS) để nâng cao chất lượng dạy và học.

2. Cơ sở thực tiễn.

Trong những năm gần đây, với sự phát triển ngành công nghệ thông tin, dạy học với sự trợ giúp của máy tính, dạy học đa phương tiện (Multimedia) ra đời thì Máy vi tính sử dụng trong dạy học là công cụ hỗ trợ tích cực của quá trình dạy học.

ứng dụng CNTT và truyền thông là một xu hướng hiện đại hóa quá trình dạy và học. Nhằm giúp HS tham gia học tập một cách chủ động, tích cực và sáng tạo tăng cường tính trực quan, góp phần nâng cao chất lượng lĩnh hội và nắm vững kiến thức, phát triển₁

năng lực tư duy độc lập sáng tạo của HS với cách “*Suy nghĩ nhiều hơn, làm việc nhiều hơn, thảo luận nhiều hơn*” để đạt kết quả cao trong một tiết dạy.

Thông qua máy vi tính GV có thể thực hiện các thí nghiệm (TN) mô phỏng, hình ảnh động, ảnh tĩnh, âm thanh... Như vậy HS bồi dưỡng và phát triển được năng lực thực nghiệm, năng lực HS hoạt động tự lực, sáng tạo bộc lộ được khả năng sở trường, sở thích về môn vật lý. Nâng cao chất lượng học tập, tăng cường hứng thú, gắn học với hành, lý luận với thực tiễn, kích thích tính tích cực, tự lực trí thông minh, tài sáng tạo tháo vát... của từng nhóm và cá nhân HS. Đây cũng là biện pháp để phát hiện đúng những HS khá giỏi về bộ môn vật lý.

Xuất phát từ những vấn đề thực tế trên thì việc vận dụng phương pháp dạy học cùng với việc làm thí nghiệm, ứng dụng CNTT để truyền thụ cho học sinh những kiến thức về các hiện tượng vật lý là rất quan trọng và cần thiết.

II-Thực trạng và các giải pháp.

1. Thực trạng của việc ứng dụng CNTT trong dạy học vật lý ở THCS hiện nay.

a. Thực trạng và tình hình.

Qua nhiều năm giảng dạy theo nội dung chương trình và sách giáo khoa mới của bộ môn vật lý khi chưa áp dụng ứng dụng CNTT trong dạy học tôi nhận thấy rằng: Sự hứng thú học tập của HS trong quá trình học tập đạt kết quả chưa cao, các em HS còn chưa phát huy tinh thần và thái độ khi học môn vật lý. Đặc biệt là các TN thực hành của HS.

Một số GV vật lý hiện nay chưa có kinh nghiệm sử dụng CNTT trong dạy học vật lý đặc biệt là cách truy cập vào mạng INTERNET để lấy thông tin phục vụ cho việc dạy và học. Một số HS yếu kém ngày càng có thái độ nhàm chán khi học môn vật lý, đó là các thao tác, kĩ năng thực hành TN không có và không hiểu bài ngay trong tiết học.

Kết quả khảo sát 32 em học sinh ở các khối lớp năm học 2008 - 2009 về mức độ hứng thú và kết quả học tập bộ môn vật lý khi chưa áp dụng CNTT trong dạy học vật lý với chất lượng như sau:

- Mức độ hứng thú.

Lớp	Tổng số HS	Thái Độ		
		Hứng thú	Bình thường	Không hứng thú
6 ¹	32	06	12	14
7 ¹	32	09	11	12
8 ¹	32	08	11	13

- Chất lượng học tập.

Lớp	Tổng số HS	Giỏi		Khá		TBình		Yếu		Kém	
		SL	TL(%)	SL	TL(%)	SL	TL(%)	SL	TL(%)	SL	TL(%)
6 ¹	32	1	3.1	5	15.6	10	31.3	12	37.5	4	12.5
7 ¹	32	2	6.3	7	21.9	11	34.4	8	25.0	4	12.5
8 ¹	32	2	6.3	6	18.8	12	37.5	9	28.1	3	9.4

b. Nguyên nhân dẫn đến kết quả học tập của HS khi học bộ môn vật lý.

*** Đối với Học sinh.**

Ngay từ đầu cấp THCS Học sinh đã tiếp cận một môn khoa học mà ở tiểu học các em mới được học những kiến thức vật lý ở môn Tự nhiên và Xã hội chưa có hứng thú học tập môn vật lý. Bước đầu đã có một sự chuyển đổi về phương pháp học tập. Chưa có kĩ năng thực hành, cách lắp ráp các dụng cụ thí nghiệm TN môn vật lý và kĩ năng quan sát, nghe, nhìn, không đúng, học không đi đôi với hành. Cho nên các em chưa tiếp cận được phương pháp học, cách học một cách tốt nhất. Qua tìm hiểu nguyên nhân thì thấy cái chính là do các em chưa nắm chắc được kiến thức hoặc quên kiến thức một phần do giáo viên chưa có phương pháp giảng dạy thích hợp.

*** Đối với Giáo viên.**

Giáo viên chưa có phương pháp giảng dạy thích hợp, chưa phân loại được từng đối tượng HS trong lớp học. Nhiều khi do ngại tìm tòi, lắp ráp các dụng cụ thí nghiệm, do thiếu dụng cụ thí nghiệm. Phần nữa là do phải đầu tư thời gian để nghiên cứu bài và làm thí nghiệm cho nên thường giáo viên dạy chay bằng cách mô tả, thuyết trình thí nghiệm. Do đó việc học của học sinh còn thiếu thực hành mà đặc trưng của bộ môn Vật lý rất cần có thực tế, từ thực tế mới có thể rút ra được những kết luận cơ bản. Có thực hành thì kiến thức mới khắc sâu, dễ nhớ, nhớ lâu và nhất là tạo cho học sinh có lòng say mê, hứng thú học tập, nghiên cứu.

Đồng thời hiện nay một số trường chưa có đủ phương tiện kĩ thuật dùng trong dạy học cho nên GV chưa nắm vững công dụng, các tính năng hoạt động, cách sử dụng và bảo vệ như: máy chiếu qua đầu, máy chiếu đa phương tiện.

Đặc biệt là một số giáo viên chưa biết soạn giáo án điện tử bằng phần mềm PowerPoin, Violet và khai thác mạng thông tin trên Internet.

Một số giáo viên còn nặng về “*Phương pháp dạy học truyền thống*” chưa nhuần nhuyễn thấm nhuần với “*Phương pháp dạy học hiện đại*”. Không trang bị đầy đủ và đồng

bộ phương tiện kĩ thuật và ứng dụng CNTT trong dạy học cho HS và đồng thời chưa nghiên cứu kĩ bài dạy khi đến lớp.

2. Biện pháp thực hiện:

Quá trình dạy học là một quá trình công nghệ chồng chập lên nhau vì vậy làm sao cho công nghệ dạy học của GV hoàn toàn phục tùng nhiệm vụ và đảm bảo tổ chức hợp lý nhất công nghệ học của HS. Sự kết hợp hài hòa luôn là nhiệm vụ của các GV khi dạy cần nắm được và kết hợp giữa: (Mục đích - nội dung - phương pháp).

Để góp phần nâng cao năng lực chuyên môn, nghiệp vụ và khả năng ứng dụng CNTT trong dạy học vật lý cho GV. Thì trước hết mỗi một GV cần phải nắm được kiến thức cơ bản về một số phương tiện, thiết bị dạy học ở THCS như: Máy chiếu qua đầu (Overhead), máy chiếu đa năng (Projecter); biết sử dụng một số phần mềm ứng dụng cơ bản trong bài giảng điện tử và sử dụng thành thạo phần mềm soạn thảo văn bản (Word), phần mềm trình diễn (PowerPoint) trong thiết kế bài giảng vật lý. Khai thác được các hiệu ứng trong PowerPoint để mô tả các hiện tượng, tạo trò chơi học tập, kiểm tra đánh giá trong các bài giảng điện tử. Ngoài ra còn có một số phần mềm hỗ trợ khác như: Phần mềm Violet, Khai thác thông tin vật lý trên Internet về nội dung kế hoạch, giáo án điện tử, các đề thi, phần mềm giảng dạy và nghiên cứu khoa học của GV vật lý.

Mỗi GV có thể xây dựng trang Web vật lý đơn giản dùng để hướng dẫn HS tự học, tự ôn tập theo nội dung hướng dẫn của thầy trên phần mềm Elearning XHTML Editor (eXe).

Ngoài việc sử dụng những phương tiện kĩ thuật trong quá trình dạy học. HS tự xây dựng được những cấu trúc trí tuệ riêng cho mình về những tài liệu học tập, tự lựa chọn những thông tin phù hợp, giải thích được những hiện tượng Vật lý cơ bản để tìm ra được những quy luật, khái niệm, định luật vật lý dựa trên cơ sở thực tế của TN.

a. Thành lập tổ nhóm học tập vật lý cho HS.

- Chia lớp thành 6 nhóm (mỗi nhóm từ 5 - 6 HS)

- Các tiêu chí khi chia tổ hoặc nhóm :

+ Đồng đều về nam và nữ

+ Đồng đều về bàn học

+ Trong nhóm xen lẫn những em HS khá, giỏi, trung bình, yếu và kém.

b. Sử dụng máy chiếu qua đầu (Overhead) trong dạy học vật lý .

Máy chiếu qua đầu còn gọi là máy chiếu tấm trong (Overhead) là thiết bị sử dụng phóng to để chiếu văn bản và hình ảnh tĩnh có trên phim nhựa trong lên màn hình phục vụ dạy và học như:

+ Sử dụng Overhead để trình chiếu các sơ đồ mạch điện và hình ảnh tĩnh trong quá trình làm TN vật lý. Thông qua sơ đồ hoặc hình ảnh tĩnh HS có thể tự học và thực hành theo nhóm một cách tích cực.

+ Sử dụng Overhead để trình chiếu các bài tập của các nhóm HS. Thông qua màn chiếu mà HS thấy kết quả học tập của các nhóm một cách rõ rệt .

c. Sử dụng máy chiếu hình đa phương tiện (Projecter) trong dạy học vật lý .

Máy chiếu đa phương tiện là máy chiếu kết nối với máy tính, đầu video, máy tính vật thể để phóng to hình động hoặc tĩnh với ảnh màu đen trắng dùng để chiếu, phóng sơ đồ hình mẫu, vật thể, các động tác, cảnh quan chuẩn thích hợp cho quá trình dạy học hiện đại của môn vật lý bằng các công cụ và phần mềm dưới đây:

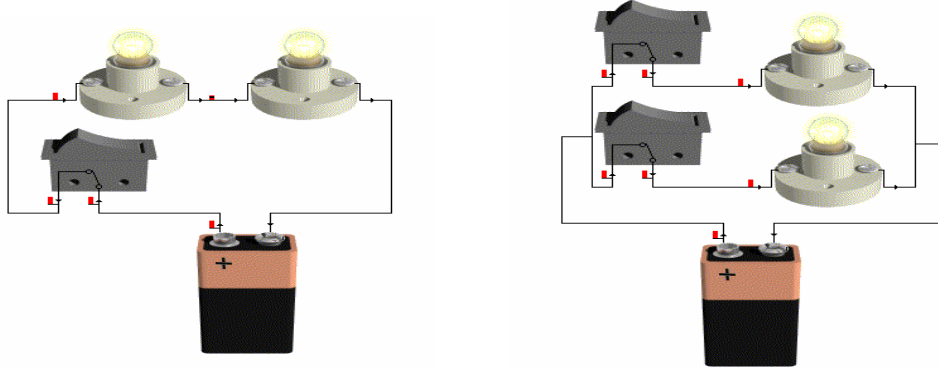
- *Máy tính và bài giảng điện tử:*

+ Sử dụng máy tính để xây dựng bài giảng điện tử .

Dùng máy tính để tham gia vào các TN thực với tư cách là một thiết bị đo, lưu trữ, xử lý và hiện thị kết quả dưới nhiều dạng dữ liệu khác nhau như: Hình ảnh, âm thanh với khả năng đồ họa ưu việt của nó.

Dùng máy tính để mô phỏng các TN trong TN vật lý. Các TN vật lý (từ đơn giản đến phức tạp) về nguyên tắc đều có thể mô phỏng được trên máy tính. Chính nhờ các TN mô phỏng mà HS quan sát và lắp ráp TN một cách tường minh.

VD: TN mắc mạch điện nối tiếp và mạch điện song song.



- Sử dụng bài giảng điện tử để tổ chức hoạt động dạy học .

+ Bài giảng điện tử là hình thức tổ chức bài dạy lên lớp mà ở đó toàn bộ kế hoạch hoạt động dạy học (của thầy và trò) được chương trình hóa bằng một phần mềm do giáo viên điều khiển thông qua một môi trường đa phương tiện, đa truyền thông do hệ thống máy tính tạo ra. Các thông tin được biểu diễn dưới nhiều dạng khác nhau như : Văn bản (text) đồ họa (graphics) hình ảnh (ani mation) ảnh chụp (image), âm thanh (Audio) phim video (videoclip) , biểu bản (Table) hay biểu đồ (chart) ...

+ Bài giảng điện tử sẽ làm cho tiết học trở nên sôi động và hấp dẫn hơn, HS trở nên hứng thú học tập và chú ý đến bài giảng, làm việc một cách tích cực và sáng tạo trong các TN biểu diễn để tìm ra được những hiện tượng, quy luật, khái niệm, định luật vật lý ở bài học.

+ Giáo viên có thể thiết kế bài giảng điện tử qua các bước sau:

Xác định mục tiêu bài học.

Xây dựng cấu trúc logic nội dung và tiến trình tổ chức dạy học.

Hệ thống hóa từng đơn vị kiến thức.

Xây dựng thư viện tư liệu.

Lựa chọn ngôn ngữ hoặc các phần mềm trình diễn để xây dựng tiến trình dạy học thông qua các hoạt động cụ thể.

Chạy thử chương trình, sửa chữa và hoàn thiện .

- Sử dụng các phần mềm hỗ trợ bài giảng điện tử trong dạy học vật lý .

+ Sử dụng phần mềm Microsoft Powerpoint trong thiết kế bài giảng điện tử.

Yêu cầu: Mỗi giáo viên phải có những kỹ năng cơ bản trong việc sử dụng Powerpoint để thiết kế bài giảng vật lý, biết được cách sử dụng các hiệu ứng của Powerpoint để mô tả một số hiện tượng TN tạo trò chơi học tập, kiểm tra, đánh giá bài giảng vật lý.

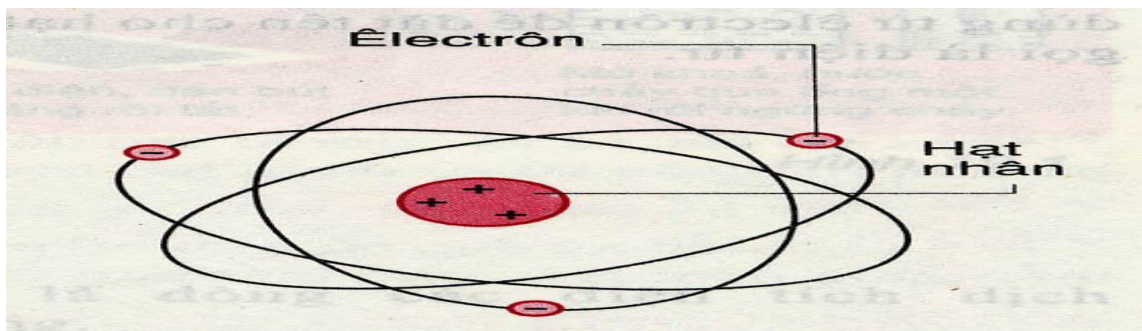
+ Sử dụng Powerpoint giáo viên có thể kiểm tra nhiều dạng trắc nghiệm hay trò chơi cho HS trong một tiết học.

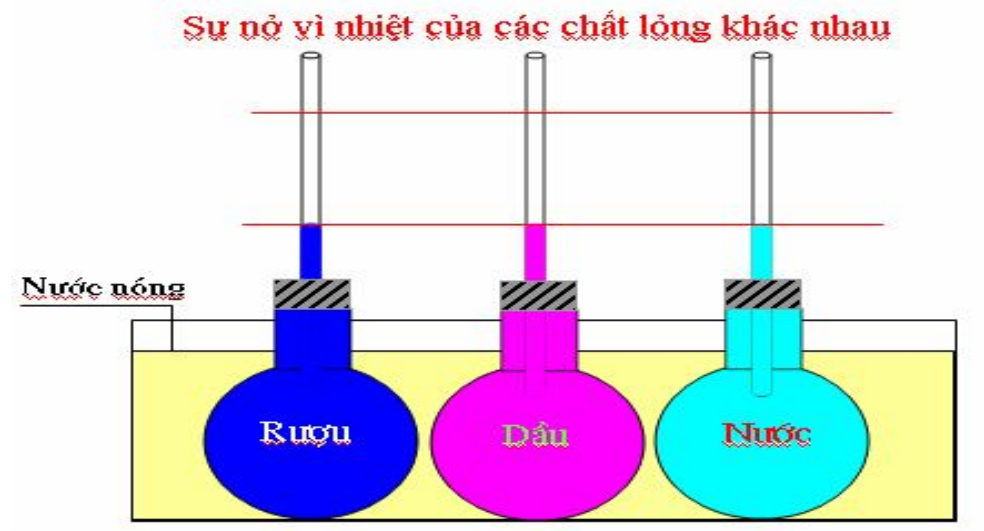
Dạng bài tập trắc nghiệm: Câu hỏi lựa chọn (một hay nhiều lựa chọn) và bài tập điền vào ô trống.vv.

Trò chơi: Ô chữ hoặc ghép hình .vv.

+ Khai thác và sử dụng các hiệu ứng Powerpoint để mô tả các hiện tượng vật lý, TN vật lý và tạo trò chơi học tập trong bài giảng điện tử. Bằng cách soạn thảo bài trình bày bằng các Slides có sẵn hay dựa vào các hiệu ứng để hoàn chỉnh bài trình bày của GV như:

Tạo hiệu ứng đồng thời cho các đối tượng.

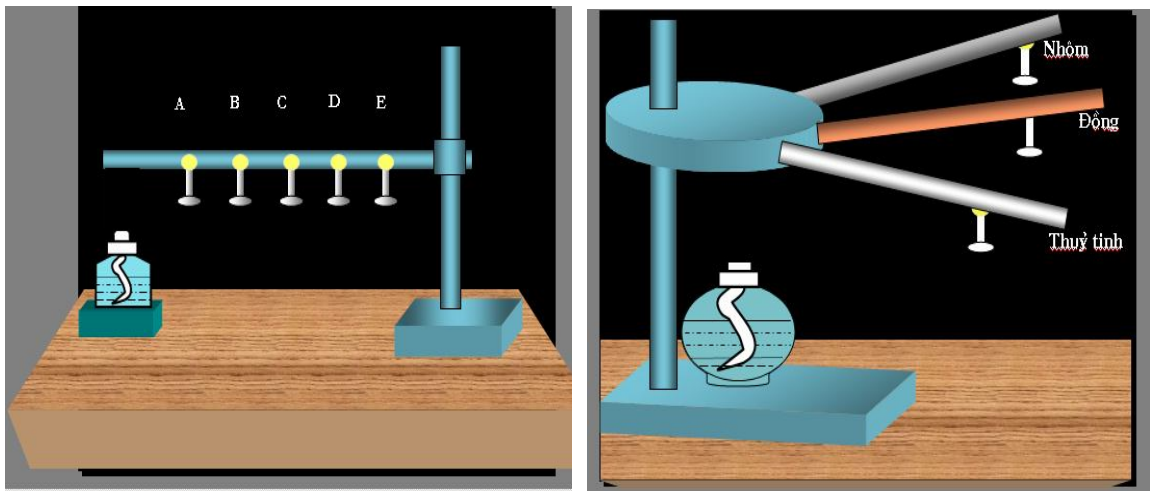




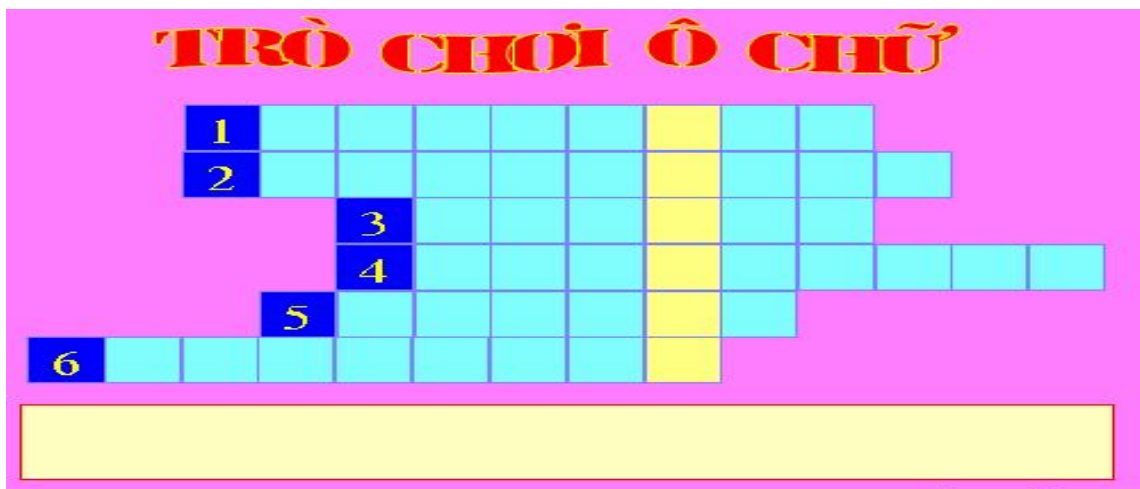
Tạo hiệu ứng lựa chọn các đối tượng.



Tạo hiệu ứng lựa chọn cho các đối tượng theo thời gian định sẵn.



Lập trình tạo trò chơi ô chữ.



+Khai thác Internet phục vụ dạy học vật lý. Internet là một công cụ rất hiệu quả và là một kho tàng thông tin vô tận, vì vậy đòi hỏi giáo viên phải được trang bị những kiến thức, kỹ năng và những điều kiện nhất định để khai thác thông tin dưới dạng Text, hình ảnh, video và các file...để phục vụ cho dạy học vật lý thông qua các Websites tìm kiếm, đồng thời khai thác thông tin từ một số Websites vật lý bằng tiếng Việt và tiếng anh . Nhờ vậy mà giáo viên nâng cao được trình độ chuyên môn và nghiệp vụ, đồng thời dễ dàng trao đổi thông tin, giải đáp thắc mắc giữa thầy và trò trong một số bài tập vật lý.