

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH**

NGUYỄN THỊ NHỊ

**Tổ chức hoạt động nhận thức tích cực, tự lực cho học sinh
trong dạy học một số kiến thức cơ học, điện học vật lý lớp
10, 11 nâng cao với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin**

Chuyên ngành: *Lí luận và phương pháp dạy học bộ môn Vật lý*

Mã số: *62 14 10 02*

Cán bộ hướng dẫn: *PGS.TS. Nguyễn Quang Lạc*

PGS.TS. Mai Văn Trinh

2011

PHẦN MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Mục tiêu giáo dục của nước ta giai đoạn hiện nay đã được xác định rõ tại Nghị quyết của Hội nghị Ban chấp hành Trung ương Đảng cộng sản Việt nam lần thứ 2 (khoá 8). Trong đó có mục tiêu quan trọng là giáo dục cho thế hệ trẻ những phẩm chất và năng lực sau: “Có ý thức cộng đồng và phát huy tính tích cực của cá nhân, làm chủ tri thức khoa học và công nghệ hiện đại. Có tư duy sáng tạo, có kỹ năng thực hành giỏi, có tác phong công nghiệp, có tính tổ chức và kỷ luật cao”.

Mục tiêu này là kim chỉ nam chỉ đạo việc biên soạn chương trình, kế hoạch dạy học và giáo dục; chỉ đạo việc lựa chọn nội dung, phương pháp, phương tiện, hình thức tổ chức dạy học và giáo dục.

Nhà trường phổ thông có nhiều điều kiện thuận lợi, có khả năng rất to lớn và có nhiệm vụ cụ thể trong việc thực hiện những mục tiêu này. Điều này được thể hiện rõ trong Luật Giáo dục của nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt nam, ban hành năm 1998. Trong chương I, những điều quy định chung, điều 4 ghi: “Phương pháp giáo dục phải phát huy tính tích cực, tự giác, chủ động, tư duy sáng tạo của người học; bồi dưỡng năng lực tự học, lòng say mê học tập và ý chí vươn lên”. Điều 24 về nội dung và phương pháp giáo dục phổ thông khẳng định lại: “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, rèn luyện kỹ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn, tác động đến tình cảm, đem lại niềm vui, hứng thú cho HS”.

Để đạt được mục tiêu đó, đòi hỏi nhà trường phải đổi mới mạnh mẽ nội dung và phương pháp đào tạo, như Nghị quyết Hội nghị TW lần thứ II của Đảng nhấn mạnh: "Đổi mới mạnh mẽ phương pháp giáo dục- đào tạo, khắc phục lối truyền thụ một chiều, rèn luyện thành nếp tư duy sáng tạo của người học. Từng bước áp dụng các phương pháp tiên tiến và phương tiện hiện đại vào quá trình dạy - học, đảm bảo điều kiện và thời gian tự học, tự nghiên cứu cho học sinh,..” [68].

Phương tiện dạy học là một thành tố cấu trúc của quá trình dạy học, nó có quan hệ mật thiết với các thành tố khác đặc biệt là phương pháp và hình thức tổ

chức dạy học. Vì vậy phương tiện dạy học hữu hiệu sẽ có tác dụng kích thích tính tích cực, độc lập và sáng tạo của người học.

Ngày nay, ứng dụng Công nghệ thông tin(CNTT) trong giáo dục và đào tạo đã trở thành phổ biến trên toàn thế giới. Hội nghị Bộ trưởng Giáo dục các nước thành viên Châu Á-Thái Bình Dương (APEC) đã vạch rõ: giáo dục giữ vai trò quan trọng trong việc định hình một xã hội học tập, ứng dụng CNTT và truyền thông trong giáo dục nhằm mở ra một tiềm năng rộng lớn trong việc chuẩn bị tương lai cho HS, cung cấp cơ hội học tiếp cho những người lớn tuổi, đổi mới về cách dạy và cách học, tạo điều kiện cho việc hợp tác nghiên cứu khoa học và đào tạo từ xa. UNESCO cũng chính thức đưa ra vấn đề này thành chương trình trước ngưỡng cửa của thế kỷ XXI. Nhiều quốc gia trên thế giới đã thành công trong việc ứng dụng CNTT và truyền thông vào công tác giáo dục và đào tạo dưới những hình thức khác nhau.

Trong Chiến lược phát triển giáo dục 2001-2010 của Chính phủ đã nhận định: Sự đổi mới và phát triển giáo dục đang diễn ra ở quy mô toàn cầu tạo cơ hội tốt để giáo dục Việt nam nhanh chóng tiếp cận với các xu thế mới, tri thức mới, những cơ sở lý luận, phương thức tổ chức, nội dung giảng dạy hiện đại và tận dụng các kinh nghiệm quốc tế để đổi mới và phát triển. Chỉ thị số 58-CT/TW của Bộ chính trị (Khoá VIII) khẳng định: ứng dụng và phát triển CNTT là nhiệm vụ ưu tiên trong chiến lược phát triển kinh tế - xã hội, là phương tiện chủ lực để đi tắt đón đầu, rút ngắn khoảng cách phát triển so với các nước đi trước[68]. Mọi lĩnh vực hoạt động kinh tế, văn hoá, xã hội, an ninh quốc phòng đều phải ứng dụng CNTT để phát triển.

CNTT là một phần tất yếu của cuộc sống chúng ta. Chỉ thị số 29/2001/CT-BGD&ĐT về tăng cường dạy học, đào tạo và ứng dụng CNTT trong ngành Giáo dục nêu rõ: CNTT và đa phương tiện sẽ tạo ra những thay đổi lớn trong hệ thống quản lý giáo dục, trong chuyển tải nội dung chương trình đến người học, thúc đẩy cuộc cách mạng về phương pháp dạy và học.

Một trong những điểm yếu của HS, SV Việt nam là khả năng làm việc độc lập, năng lực tự học, tự nghiên cứu. Những điểm yếu này còn tồn tại bởi nhiều lý do: Văn hoá học tập thụ động theo kiểu tái hiện đã tồn tại từ lâu, những PPDH mới,

những phương tiện dạy học được trang bị chưa đáp ứng đủ nhu cầu của hoạt động dạy học, phương pháp học chưa phù hợp...

Để hội nhập với sự phát triển chung của khu vực và thế giới, trong nhà trường của xã hội thông tin, HS phải học được các phương pháp, phải được tiếp cận với các phương tiện dạy học hiện đại bên cạnh việc học các nội dung tri thức khoa học. Thực tế dạy học còn đòi hỏi phải có những thay đổi có tính chiến lược về PPDH ở phổ thông mới có thể đáp ứng được nhiệm vụ mà đại hội Đảng lần thứ VIII đã chỉ ra: "Xác định rõ hơn mục tiêu, thiết kế nội dung, chương trình, đổi mới phương pháp giáo dục-đào tạo, lựa chọn những nội dung có tính cơ bản, hiện đại... từng bước áp dụng phương pháp tiên tiến và phương tiện hiện đại vào các quá trình đào tạo"[68].

Vì vậy, việc đổi mới nội dung và phương pháp dạy học theo hướng tích cực hoá hoạt động của học sinh trong dạy học, trong đó có dạy học vật lý với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin nhằm thực hiện tốt mục tiêu dạy học đang là một bước đi mang tính hiện đại, thực tiễn và phù hợp với môn học mang tính thực nghiệm này.

Theo hướng nghiên cứu này đã có những cơ sở chung về tâm lý và giáo dục học. Tuy nhiên việc nghiên cứu cơ sở lý luận và ứng dụng cho từng môn học, từng kiến thức cụ thể còn chưa được thống nhất và chưa đầy đủ, như sử dụng CNTT trong dạy học như thế nào, dạng bài nào, nội dung nào nên hay không nên ứng dụng CNTT.... Chính vì vậy chúng tôi đã lựa chọn và nghiên cứu đề tài: **Tổ chức hoạt động nhận thức tích cực, tự lực cho HS trong dạy học một số kiến thức Cơ học, Điện học Vật lý lớp 10, 11 (NC) với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin.**

2. Mục đích nghiên cứu

Nâng cao chất lượng dạy học vật lý ở trường THPT thông qua việc nghiên cứu tổ chức hoạt động nhận thức tích cực, tự lực của HS với sự hỗ trợ của CNTT.

3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu:

- Quá trình dạy học bộ môn vật lý ở trường THPT;
- Sự hỗ trợ của CNTT trong việc tổ chức hoạt động nhận thức tích cực, tự lực của HS khi dạy học vật lý;

Phạm vi nghiên cứu:

- Nội dung và PPDH phần Cơ học, Điện học Vật lý 10, 11-THPT (nâng cao);
- CNTT hỗ trợ dạy học vật lý.
- Dạy học một số kiến thức cơ học, điện học Vật lý lớp 10,11 (nâng cao) với sự hỗ trợ của CNTT cụ thể là Camera quan sát chuyển động và các phần mềm dạy học như VideoCom, Crocodile Physics,...

4. Giải thuyết khoa học

Nếu ứng dụng CNTT làm phương tiện hỗ trợ dạy học phần Cơ học, Điện học Vật lý lớp 10, 11 (NC) một cách hợp lý thì sẽ đưa học sinh tham gia tích cực, tự lực vào tiến trình xây dựng kiến thức nhờ đó sẽ góp phần nâng cao chất lượng dạy học Cơ học, Điện học, Vật lý 10, 11 (NC) nói riêng, Vật lý THPT nói chung.

5. Nhiệm vụ nghiên cứu

- + Nghiên cứu vận dụng cơ sở lý luận dạy học hiện đại đối với việc thiết kế các tiến trình dạy học vật lý theo hướng tổ chức và định hướng hoạt động học tích cực, tự lực của HS;
- + Ứng dụng CNTT theo định hướng hoạt động học tích cực, tự lực của HS trong quá trình chiếm lĩnh kiến thức;
- + Phân tích nội dung kiến thức phần cơ học, Điện học ở vật lý lớp 10, 11 THPT (nâng cao);
- + Nghiên cứu sử dụng một số TN phần cơ học lớp 10 với sự hỗ trợ của camera quan sát chuyển động với phần mềm VideoCom hỗ trợ dạy học các kiến thức cụ thể;
- + Nghiên cứu sử dụng một số phần mềm dạy học (Crocodile Physics, Flash,...) để thiết kế, sưu tầm một số TN mô phỏng và TN ảo hỗ trợ việc dạy học các kiến thức cụ thể phần điện học (Vật lý 11) đảm bảo việc thực hiện tiến trình dạy học này đạt hiệu quả;
- + Soạn thảo một số tiến trình dạy học các kiến thức cụ thể trong phần Cơ học, Điện học vật lý lớp 10, 11 THPT (nâng cao) với sự hỗ trợ của CNTT theo hướng tăng cường tính tích cực, tự lực cho HS;
- + Thực nghiệm sư phạm, đánh giá hiệu quả các tiến trình dạy học nói trên;

6. Phương pháp nghiên cứu

- PP nghiên cứu lý luận

- + Nghiên cứu những văn kiện của Đảng và Nhà nước cũng như của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc nâng cao chất lượng giáo dục và về vấn đề ứng dụng CNTT trong dạy học ở trường phổ thông;
- + Nghiên cứu các tài liệu giáo dục học, tâm lý học và phương pháp dạy học vật lý cho việc xây dựng tiến trình dạy học và ứng dụng CNTT hỗ trợ hoạt động nhận thức tích cực, tự lực cho HS;
- + Nghiên cứu kinh nghiệm và kết quả của các nước tiên tiến trên thế giới trong việc ứng dụng CNTT trong giáo dục và đào tạo.

- PP điều tra thực tế:

- + Điều tra thông qua đàm thoại với giáo viên, các nhà quản lý về vấn đề ứng dụng CNTT hỗ trợ dạy và học trong nhà trường phổ thông;
- + Sử dụng các phiếu điều tra để thăm dò thái độ của HS đối với việc ứng dụng CNTT trong dạy học và hiệu quả của các giờ học có sự hỗ trợ của CNTT.

- PP thực nghiệm sư phạm

Tiến hành thực nghiệm sư phạm có đối chứng để đánh giá hiệu quả của việc ứng dụng CNTT hỗ trợ hoạt động nhận thức tích cực, tự lực của HS.

- PP thống kê toán học

Sử dụng phương pháp thống kê mô tả và thống kê kiểm định để trình bày kết quả thực nghiệm sư phạm và kiểm định giả thiết thống kê về sự khác biệt trong kết quả học tập của hai nhóm đối chứng và thực nghiệm.

7. Cấu trúc và nội dung của luận án

Luận án gồm phần mở đầu, phần nội dung với ba chương, phần kết luận và phụ lục.

Chương 1: Cơ sở lý luận của việc ứng dụng CNTT hỗ trợ tổ chức hoạt động nhận thức tích cực, tự lực của HS trong dạy học vật lý. Chương 1 gồm 44 trang, 7 hình vẽ.

Chương 2: Tổ chức dạy học một số kiến thức cơ học, điện học (Vật lý lớp 10, 11 NC) theo hướng tăng cường tính tích cực, tự lực trong hoạt động nhận thức của HS với sự hỗ trợ của CNTT. Chương 2 gồm 76 trang, 20 bảng biểu và 59 hình vẽ.

Chương 3: Thực nghiệm sư phạm. Chương 3 gồm 26 trang, 12 bảng biểu và 6 hình vẽ.

Luận án có sử dụng 90 tài liệu tham khảo và Website trên mạng Internet.

8. Đóng góp của luận án

- Về lý luận:

- Luận án đã hệ thống hoá và phát triển lý luận về ứng dụng CNTT trong dạy học. Cụ thể là làm sáng tỏ được việc ứng dụng CNTT hỗ trợ hoạt động nhận thức tích cực, tự lực cho HS.

- Phân tích và đề xuất một số quan điểm ứng dụng CNTT trong dạy học vật lý.

- Đề xuất quy trình chung cho việc ứng dụng CNTT trong dạy học vật lý.

- Về thực tiễn:

- Nghiên cứu sử dụng camera quan sát chuyển động với phần mềm VideoCom trong dạy học vật lý: đề xuất quy trình sử dụng camera quan sát chuyển động, khai thác, lắp ráp được 5 TN với camera quan sát chuyển động hỗ trợ dạy học cơ học lớp 10.

- Nghiên cứu sử dụng phần mềm Crocodile Physics trong dạy học vật lý: đề xuất quy trình sử dụng phần mềm, thiết kế được 9 TN ảo với phần mềm Crocodile Physics hỗ trợ dạy học phần điện học vật lý 11 (NC).

- Soạn thảo tiến trình dạy học cho 8 bài học vật lý 10 và 11 theo quy trình ứng dụng CNTT đã đề xuất và theo định hướng tổ chức hoạt động nhận thức tích cực, tự lực của HS.

- Luận án góp phần đổi mới phương pháp dạy học vật lý, minh chứng cho tính khả thi của việc ứng dụng CNTT phát huy tính tích cực, tự lực, tăng cường khả năng tự học của HS nhằm nâng cao chất lượng và hiệu quả của quá trình dạy học vật lý THPT.

TỔNG QUAN VỀ CÁC NGHIÊN CỨU ĐỔI MỚI PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC NHẪM PHÁT HUY TÍNH TÍCH CỰC, TỰ LỰC CỦA HS VỚI SỰ HỖ TRỢ CỦA CNTT

Vấn đề đổi mới phương pháp dạy học phát huy tính tích cực, tự lực của HS không phải mới được đặt ra mà đã có từ lâu. Nhưng chỉ tới ngày nay nó mới trở nên cấp thiết. Đã có nhiều nghiên cứu lý luận, thực tiễn ở trong và ngoài nước nhằm giải quyết vấn đề này.

Từ giữa thế kỷ XX nhiều nhà nghiên cứu giáo dục quan tâm đề xuất phương pháp “Dạy học nêu vấn đề”, như I.F.Kharlamoop[23], T.V.Cudriapxep[28], V.Ôkôn[29], I.Lêcne[26], N.M.Zvereva[63], Nguyễn Ngọc Quang[36],.... Trong các nghiên cứu trên đều có sự thống nhất về yếu tố quan trọng của việc xây dựng bài toán có vấn đề, coi đó như trung tâm của kiểu dạy học này; đồng thời họ quan tâm đến việc tổ chức cho học sinh hoạt động tự lực tìm kiếm kiến thức. Tuy nhiên, hầu hết các tài liệu chỉ tập trung phân tích kỹ yếu tố thứ nhất, trong khi đó chỉ đề xuất chung với các mức độ khác nhau của dạy học nêu vấn đề, thiếu đi sâu vào quá trình tổ chức, hướng dẫn cho HS tự lực giải quyết vấn đề, nhất là các vấn đề cụ thể.

Một hướng thứ hai đang được thảo luận rộng rãi là phương pháp giáo dục tích cực, lấy người học làm trung tâm như các tác giả Nguyễn Kỳ[25], Thái Duy Tuyên[63], Trần Bá Hoàn[20].... Tư tưởng của việc dạy học này là thầy giáo tổ chức, giúp đỡ cho HS tự lực, sáng tạo cộng tác với nhau để giải quyết vấn đề nhằm phát triển tư duy. Nhưng tất cả đều chỉ có tính nguyên tắc, chưa đề cập đến cách tổ chức cho HS tự lực, sáng tạo giải quyết một vấn đề cụ thể của vật lý như thế nào.

Tại hội nghị tập huấn phương pháp dạy học vật lý phổ thông do Vụ Trung học phổ thông tổ chức vào tháng 10 – 2000 đã có những báo cáo về đổi mới phương pháp dạy học vật lý ở trường THPT. Trong báo cáo của mình [47] tác giả Nguyễn Đức Thâm trình bày chiến lược “Dạy học bằng hoạt động, thông qua hoạt động của HS” mà cơ sở khoa học của nó là các lý thuyết phát triển của Jean Piaget và Lép Vugôsky. Theo chiến lược này, quá trình đào tạo biến thành quá trình tự đào tạo. Trong báo cáo của tác giả Vũ Quang có nêu những định hướng cơ bản của việc đổi mới phương pháp dạy học. Đó là: tích cực hóa hoạt động nhận thức của HS – phát huy tính chủ động của HS trong học tập mà điều kiện tiên quyết để có được điều

này là phải tạo được hứng thú học tập cho HS, kích thích được óc tò mò khoa học, ham hiểu biết, tránh áp đặt, gò ép hướng tới việc rèn luyện óc độc lập suy nghĩ và tư duy sáng tạo cho HS mà một trong các cách là trao nhiệm vụ học tập ngày càng nặng dần lên cho HS, chuyển dần từ phương pháp thông báo- tiếp nhận sang phương pháp tìm tòi từng phần, nghiên cứu giải quyết vấn đề. Trong bài giảng cho lớp cao học tại trường ĐHSP Hà nội và tài liệu cho khoá bồi dưỡng giáo viên [56] tác giả Phạm Hữu Tông có đề xuất phương hướng dạy học nhằm phát triển tiềm năng sáng tạo, bồi dưỡng tư duy khoa học, phát triển hành động tự chủ tìm tòi giải quyết vấn đề của học sinh.

Trong những năm gần đây một số luận án tiến sỹ, thạc sỹ về chuyên ngành lý luận và phương pháp dạy học bộ môn vật lý của các tác giả như Đỗ Hương Trà (1996) “Nghiên cứu tổ chức tình huống, định hướng hành động xây dựng kiến thức trong dạy học khái niệm lực ở lớp 7 phổ thông”, Trần Văn Nguyệt (1997) “Tổ chức các tình huống học tập và hướng dẫn HS tích cực, tự lực giải quyết vấn đề trong quá trình dạy học chương “Áp suất của chất lỏng và chất khí” ở lớp 7 trường THCS”, Đinh Thái Quỳnh (2001) “Nghiên cứu xây dựng tiến trình dạy học theo hướng phát triển hoạt động nhận thức tích cực, tự chủ của HS phần “các máy cơ đơn giản” ở lớp 6 theo dự án phát triển giáo dục THCS, Ngô Diệu Nga (1999) “Nghiên cứu xây dựng tình huống dạy học theo hướng phát triển năng lực tự chủ chiếm lĩnh tri thức và tư duy khoa học kỹ thuật của HS khi dạy học phần “Quang học” ở lớp 8 THCS”, Nguyễn Mạnh Hùng (2004) “Tổ chức và định hướng hoạt động học tự chủ, sáng tạo trong dạy học phần “Các định luật bảo toàn”, Vật lý lớp 10 THPT”,... cũng nghiên cứu việc phát huy tính tích cực, tự lực, sáng tạo của HS trong việc dạy học một số các kiến thức vật lý cụ thể ở trường phổ thông theo các quan điểm của tác giả Phạm Hữu Tông. Tuy nhiên, trong các nghiên cứu của mình, các tác giả chưa đề cập đến việc ứng dụng CNTT trong dạy học vật lý.

Bên cạnh đó, một số công trình nghiên cứu ứng dụng CNTT trong dạy học vật lý ở trường THPT như: Một số sách, bài giảng của các tác giả Nguyễn Quang Lạc và Mai Văn Trinh(2002): “Máy vi tính làm phương tiện dạy học” dùng trong đào tạo cao học[74], của Lê Công Triêm (2005) “Sử dụng máy vi tính trong dạy học” [59], của Phạm Xuân Quế “Giáo trình sử dụng máy tính trong dạy học vật lý”(2007)

[37], “Giáo trình tin học trong dạy học vật lý”(2006)[39],... các tác giả đã đề cập đến việc sử dụng máy vi tính trong dạy học. Ngoài ra Phạm Xuân Quế có “Giáo trình ứng dụng công nghệ thông tin trong tổ chức hoạt động nhận thức tích cực, tự lực và sáng tạo” (2007)[38], trong giáo trình này tác giả quan tâm đến phương tiện dạy học số và vấn đề dạy học trên mạng nói chung, dạy học vật lý trên mạng nói riêng. Một số luận án của các tác giả Phan Gia Anh Vũ (1999)“Nghiên cứu xây dựng và sử dụng phần mềm dạy học cho chương trình động học và động lực học lớp 10 PTTH”[69]; luận án của Mai Văn Trinh (2001) với đề tài “Nâng cao hiệu quả dạy học vật lý ở trường THPT nhờ việc sử dụng máy vi tính và các phương tiện dạy học hiện đại”[58], Luận án của Vương Đình Thắng (2004) “Nghiên cứu sử dụng máy vi tính với Multimedia thông qua việc xây dựng và khai thác Website dạy học môn Vật lý lớp 6 ở trường THCS”[49] ... thì lại chưa quan tâm đúng mức đến vấn đề hỗ trợ của CNTT trong tổ chức hoạt động nhận thức tích cực, tự lực cho HS trong dạy học. Luận án của Nguyễn Xuân Thành (2003) với đề tài: “Xây dựng phần mềm phân tích Video và tổ chức hoạt động nhận thức của HS trong dạy học một số quá trình cơ học biến đổi nhanh theo quan điểm lý luận dạy học hiện đại”[45], trong luận án này tác giả đi sâu vào việc xây dựng phần mềm phân tích video và sử dụng vào việc tổ chức hoạt động nhận thức của HS trong dạy học một số quá trình biến đổi nhanh THPT. Gần đây có luận án của Trần Huy Hoàng (2006) “Nghiên cứu sử dụng TN với sự hỗ trợ của máy vi tính trong dạy học một số kiến thức cơ học và nhiệt học trung học phổ thông”[22], tác giả tập trung nghiên cứu sử dụng Bộ cảm biến với phần mềm Datastudio hỗ trợ các TN vật lý. Ngoài ra, đã có một số luận văn thạc sỹ đề cập đến việc ứng dụng của CNTT hỗ trợ thiết kế Website, tài liệu điện tử,... như Nguyễn Kim Chung, Nguyễn Thành Chung, ... (ĐHSP Hà nội); Nguyễn Đình Chính, Hồ Hùng Linh,... (ĐHSP – ĐH Huế), Hồ Ngọc Đào, ... (ĐH Vinh). Như vậy cho đến nay, chưa có nghiên cứu nào đề cập một cách cụ thể đến việc hỗ trợ của CNTT đặc biệt là của VideoCom, phần mềm dạy học trong tổ chức hoạt động nhận thức tích cực, tự lực phân cơ học lớp 10 và điện học lớp 11. Chính vì thế chúng tôi đã nghiên cứu đề tài theo hướng ứng dụng CNTT để tổ chức hoạt động nhận thức tích cực, tự lực cho HS trong dạy học vật lý ở trường phổ thông.