

Tổ chức hoạt động nhận thức của học sinh khi dạy học nội dung kiến thức định luật Ôm sách giáo khoa vật lý lớp 11 nâng cao theo hướng phát triển năng lực giải quyết vấn đề : Luận văn ThS. Giáo dục học: 60 14 10 / Lê Thị Hương ; Nghd. : PGS.TS. Đỗ Hương Trà

1. Lý do chọn đề tài

Chúng ta đang sống trong thế kỉ XXI, thế kỉ của trí tuệ sáng tạo. Đất nước ta đang bước vào thời kì công nghiệp hoá, hiện đại hoá, hội nhập với nền kinh tế phát triển của khu vực và trên thế giới. Trước tình hình đó đòi hỏi ngành Giáo dục và Đào tạo phải có những đổi mới mạnh mẽ, sâu sắc, toàn diện nhằm tạo ra những con người có đủ kiến thức, năng lực sáng tạo và phẩm chất đạo đức tốt làm chủ đất nước.

Hội nghị Ban chấp hành trung ương Đảng cộng sản Việt Nam khoá VIII chỉ rõ: "Đổi mới phương pháp dạy học ở tất cả các cấp, bậc học, áp dụng những phương pháp giáo dục hiện đại để bồi dưỡng cho học sinh năng lực tư duy sáng tạo, năng lực giải quyết vấn đề..." và "đổi mới mạnh mẽ phương pháp giáo dục và đào tạo, khắc phục lối truyền thụ một chiều, rèn luyện thành nếp tư duy sáng tạo của người học..." .

Nghị quyết Đại hội IX của Đảng tiếp tục chỉ rõ phương hướng phát triển giáo dục và đào tạo trong những năm tới là: "Tiếp tục nâng cao chất lượng toàn diện, đổi mới nội dung, phương pháp dạy học, hệ thống trường lớp và hệ thống quản lý giáo dục....".

Ngành giáo dục đã không ngừng đổi mới cải cách chương trình SGK, phát động phong trào đổi mới phương pháp dạy học nhằm bồi dưỡng cho học sinh năng lực tư duy sáng tạo, năng lực giải quyết vấn đề, tích cực, tự chủ tìm tòi xây dựng và chiếm lĩnh tri thức để thích ứng được với thực tiễn cuộc sống, với sự phát triển của nền kinh tế.

Hiện nay, chương trình SGK Vật lý bậc THPT đã được thay đổi và được đưa vào thực hiện trên cả nước kể từ năm học 2006-2007 với ba bộ SGK lớp 10, lớp 11, 12 cơ bản và nâng cao .

Nghiên cứu chương trình và nội dung SGK Vật lý lớp 11 nâng cao, chúng tôi nhận thấy chương "Dòng điện không đổi" là một chương đề cập đến những vấn đề cơ bản về dòng điện không đổi, là cơ sở để nghiên cứu các vấn đề khác về dòng điện. Một số kiến thức như: dòng điện, chiều dòng điện, định luật Ôm cho đoạn mạch, định luật Jun-Lenxơ tuy đã được học ở cấp THCS nhưng chưa sâu, nội dung còn ít và chưa có tính hệ thống. Theo yêu cầu đổi mới của chương trình và đổi mới phương pháp dạy học, trong SGK mới, nhiều nội dung được trình bày kết hợp với thí nghiệm nhằm rèn luyện cho học sinh năng lực tư duy sáng tạo, năng lực giải quyết vấn đề, năng lực tự học bằng nhiều hình thức như: làm thí nghiệm, xử lí kết quả, vẽ đồ thị, lập phương trình, rút ra kết luận ... Tuy nhiên, phân phối thời lượng cho chương này chỉ có 14 tiết (7 tiết lí thuyết, 4 tiết bài tập, 2 tiết thực hành, 1 tiết kiểm tra), mặt khác, đa số GV và HS vẫn chưa thực sự làm quen với việc đổi mới PPDH, do đó

còn một số khó khăn nhất định cho người dạy và người học khi dạy và học chương này theo yêu cầu của chương trình SGK mới.

Để đổi mới phương pháp dạy học, giáo viên phải nghiên cứu và vận dụng kiến thức Lí luận dạy học để lựa chọn PPDH theo một chiến lược nhằm phát huy được ở mức độ tốt nhất tính tích cực, chủ động sáng tạo của học sinh, rèn luyện cho học sinh năng lực tư duy sáng tạo, phát triển năng lực giải quyết vấn đề, năng lực tự học. Qua điều tra cho thấy việc dạy học kiến thức "Định luật Ôm" lớp 11, về phía giáo viên chủ yếu vẫn là truyền thụ một chiều (nặng về thông báo, giải thích), ít sử dụng thí nghiệm; về phía học sinh thì thụ động nghe giảng, ghi chép, họ ít được tạo điều kiện để bồi dưỡng các phương pháp nhận thức, rèn tư duy khoa học, phát triển năng lực giải quyết vấn đề.

Với mong muốn góp phần nâng cao chất lượng, hiệu quả dạy và học Vật lý đáp ứng yêu cầu đổi mới của giáo viên và học sinh trong dạy và học kiến thức "Định luật Ôm" lớp 11 nâng cao, chúng tôi chọn đề tài: “ Tổ chức hoạt động nhận thức của học sinh khi dạy học nội dung kiến thức Định luật Ôm - Sách giáo khoa vật lí 11 nâng cao - theo hướng phát triển năng lực giải quyết vấn đề” làm đề tài nghiên cứu của luận văn.

2. Lịch sử nghiên cứu

Để nâng cao chất lượng giáo dục, cần thiết phải cải tiến nội dung, cải tiến PPDH. Trong những năm gần đây, đã có nhiều nghiên cứu về đổi mới phương pháp dạy học Vật lý. Đề cập đến các vấn đề phát triển năng lực giải quyết vấn đề của học sinh có thể kể đến các công trình sau:

“Hình thành kiến thức, kĩ năng, phát triển trí tuệ và năng lực sáng tạo của học sinh trong dạy học Vật lý” Phạm Hữu Tòng (1996).

“Tổ chức hoạt động nhận thức cho học sinh trong dạy học Vật lý ở trường phổ thông” Nguyễn Đức Thâm – Nguyễn Ngọc Hưng (1999).

“Chiến lược dạy học giải quyết vấn đề. Tổ chức, định hướng hoạt động tìm tòi sáng tạo giải quyết vấn đề và tư duy khoa học cho học sinh” Phạm Hữu Tòng (2001).

Về những nghiên cứu việc dạy học kiến thức Định luật Ôm - Vật lý lớp 11 THPT có các công trình nghiên cứu sau:

Luận văn thạc sĩ “Định hướng hành động nhận thức của học sinh trong quá trình giải bài tập về định luật Ôm thuộc chương trình Vật lý 11 THPT” Vũ Thị Thanh Mai (2005).

Luận văn thạc sĩ “Tổ chức dạy học một số kiến thức chương những định luật cơ bản của dòng điện không đổi chương trình Vật lý lớp 11 CCGD theo phương pháp tìm tòi từng phần” Hà Văn Quỳnh (2005).

Luận văn thạc sĩ “Nghiên cứu xác định và thực hiện mục tiêu dạy học kiến thức Định luật Ôm đối với đoạn mạch chứa nguồn điện - Vật lý 11 THPT” Nguyễn Thị Ngọc Diệp (2007).

Luận văn thạc sĩ “Nghiên cứu xác định và thực hiện mục tiêu dạy học kiến thức Định luật Ôm đối với toàn mạch- Vật lý 11 THPT” Nguyễn Thiệu Hoàng (2007).

3. Mục tiêu nghiên cứu của đề tài

- Nghiên cứu các quan điểm hiện đại về dạy và học, nghiên cứu cơ sở lý luận của dạy học theo hướng phát triển năng lực giải quyết vấn đề sao cho đáp ứng được những đòi hỏi về mặt phương pháp luận của việc xây dựng kiến thức khoa học.

- Trên cơ sở nghiên cứu chương trình, sách giáo khoa, sách giáo viên, các tài liệu tham khảo liên quan đến phần “Định luật Ôm” trong chương trình Vật lý phổ thông và phân tích những khó khăn của học sinh khi học phần này thiết kế tiến trình tổ chức hoạt động nhận thức của học sinh khi dạy học các kiến thức “Định luật Ôm” theo hướng phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho người học.

4. Đối tượng nghiên cứu

* Nội dung: Các kiến thức về "Định luật Ôm" trong chương "Dòng điện không đổi" lớp 11 nâng cao.

* Khách thể: Hoạt động của GV và HS khi dạy học kiến thức "Định luật Ôm" lớp 11 nâng cao - THPT

5. Mẫu khảo sát

Các lớp 11B11, 11B5 ban KHTN trường THPT Lê Hồng Phong, Hải phòng.

6. Vấn đề nghiên cứu

Dựa trên các quan điểm hiện đại về dạy và học, trên cơ sở lý luận của dạy học theo hướng phát triển năng lực giải quyết vấn đề cùng với việc phân tích nội dung chương trình, sách giáo khoa, sách giáo viên, các tài liệu tham khảo về phần các “Định luật Ôm” trong chương trình Vật lý phổ thông liệu có thể thiết kế được tiến trình tổ chức hoạt động nhận thức của học sinh khi dạy học các kiến thức “Định luật Ôm” nhằm phát triển năng lực giải quyết vấn đề của người học hay không?

7. Giả thuyết khoa học

Việc thiết lập được sơ đồ biểu đạt logic của tiến trình nhận thức khoa học đối với các kiến thức "Định luật Ôm" cùng với việc tổ chức dạy học theo các pha của dạy học giải quyết vấn đề sẽ cho phép xây dựng được tiến trình tổ chức dạy học nhằm phát triển năng lực giải quyết vấn đề trong quá trình nhận thức tích cực, tự chủ của học sinh.

8. Nhiệm vụ nghiên cứu

Để đáp ứng mục tiêu đề tài đặt ra, đề tài cần thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Nghiên cứu những luận điểm phương pháp luận chỉ đạo đổi mới phương pháp dạy học.

- Nghiên cứu tài liệu lý luận dạy học, các bài báo khoa học để nắm được những quan điểm lý luận dạy học hiện đại trong việc tổ chức các tình huống vấn đề trong học tập nhằm phát triển hoạt động nhận thức tích cực, tự chủ của HS, lôi cuốn HS tham gia vào tiến trình tìm tòi giải quyết vấn đề trong quá trình chiếm lĩnh kiến thức.

- Nghiên cứu tư tưởng chỉ đạo, mục tiêu chương trình vật lý lớp 11. Tìm hiểu kỹ nội dung của hai bộ SGK vật lý lớp 11, sách giáo viên vật lý lớp 11 và những kiến thức liên quan HS đã học ở THCS.

- Phân tích kiến thức "Định luật Ôm" thuộc chương "Dòng điện không đổi" lớp 11 nâng cao theo từng nội dung nghiên cứu.

- Thông qua dự giờ và trao đổi trực tiếp với giáo viên và học sinh, phân tích các sản phẩm học tập của HS để tìm hiểu thực tế dạy học kiến thức "Định luật Ôm " thuộc chương "Dòng điện không đổi" lớp 11 nâng cao, từ đó phát hiện được những khó khăn chủ yếu của GV khi dạy và những sai lầm của HS khi học phần này.

- Soạn thảo tiến trình dạy học kiến thức "Định luật Ôm " chương "Dòng điện không đổi" lớp 11 nâng cao - THPT nhằm phát triển năng lực giải quyết vấn đề trong quá trình nhận thức tích cực, tự chủ của học sinh.

- Tiến hành thực nghiệm sư phạm ở trường phổ thông theo tiến trình dạy học đã soạn thảo, ghi lại diễn biến thực nghiệm qua băng hình để nghiên cứu hoạt động dạy học các kiến thức cụ thể theo tiến trình dạy học đã soạn thảo, đánh giá tính khả thi của nó trong việc phát triển năng lực giải quyết vấn đề của học sinh, qua đó sửa đổi, bổ xung hoàn thiện tiến trình đã soạn thảo .

- Dùng thống kê toán học để xử lý các số liệu thu được.

- Tổng kết, đánh giá.

9. Phương pháp nghiên cứu

- Nghiên cứu, phân tích lý luận

- Điều tra, quan sát, phỏng vấn

- Thực nghiệm sư phạm

- Xử lý thống kê toán học

10. Đóng góp của luận văn

- Làm sáng tỏ cơ sở lý luận trong việc tổ chức các tình huống học tập nhằm phát triển năng lực tìm tòi sáng tạo của HS, lôi cuốn HS tham gia vào tiến trình tìm tòi, giải quyết vấn đề trong quá trình chiếm lĩnh kiến thức.

- Thiết lập được sơ đồ cấu trúc nội dung kiến thức và sơ đồ phát triển mạch kiến thức của chương "Dòng điện không đổi" lớp 11 nâng cao cho phép xây dựng tiến trình hoạt động dạy học kiến thức "Định luật Ôm " đảm bảo tính chính xác, tính logic, tính khoa học và phù hợp với trình độ học sinh. Đó là tiền đề cần thiết cho sự đổi mới phương pháp dạy học theo hướng bồi dưỡng năng lực giải quyết vấn đề cho học sinh.

- Xây dựng được phương án dạy học kiến thức "Định luật Ôm " khả thi, đóng góp cho việc nâng cao hiệu quả dạy học chương trình mới.

11. Cấu trúc của luận văn

Luận văn gồm ... trang. Ngoài phần mở đầu và phần kết luận, luận văn có 3 chương:

Chương 1. Cơ sở lý luận

Chương 2. Thiết kế tiến trình hoạt động dạy học kiến thức “Định luật Ôm” lớp 11 nâng cao theo hướng phát triển năng lực giải quyết vấn đề.

Chương 3. Thực nghiệm sư phạm.

CHƯƠNG 1. CƠ SỞ LÝ LUẬN

1.1. Những luận điểm cơ bản chỉ đạo đổi mới phương pháp dạy học

1.1.1. Mục tiêu dạy học mới đòi hỏi phải có phương pháp dạy học mới

* Mục tiêu mới của giáo dục nước ta

Nước ta đang bước vào thời kỳ công nghiệp hoá, hội nhập với cộng đồng thế giới trong nền kinh tế cạnh tranh quyết liệt. Nền giáo dục không chỉ dừng lại ở chỗ trang bị cho học sinh những kiến thức công nghệ mà nhân loại đã tích lũy được mà cần phải bồi dưỡng cho họ tính năng động cá nhân, phải có tư duy sáng tạo và năng lực thực hành giỏi. Nghị quyết hội nghị Ban Chấp Hành Trung Ương Đảng cộng sản Việt Nam, khoá VIII đã chỉ rõ: *“nhiệm vụ cơ bản của giáo dục là nhằm xây dựng con người và thể hệ thiết tha gắn bó với lí tưởng độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội, có đạo đức trong sáng, có ý chí kiên cường xây dựng và bảo vệ Tổ quốc công nghiệp hoá, hiện đại hoá; giữ gìn và phát huy các giá trị văn hoá dân tộc, có năng lực tiếp thu tinh hoa văn hoá nhân loại, phát huy tiềm năng của dân tộc và con người Việt Nam, 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 kĩ năng thực hành giỏi, có phong cách công nghiệp, có tính tổ chức kỉ luật, có sức khoẻ, là những người kế thừa xây dựng chủ nghĩa xã hội vừa hồng vừa chuyên như lời căn dặn Bác Hồ”*

* Đổi mới phương pháp dạy học để thực hiện mục tiêu mới

Phương pháp dạy học truyền thống trong một thời gian dài đã đạt được những thành tựu quan trọng. Tuy nhiên phương pháp đó nặng về truyền thụ một chiều, thầy giảng giải, minh họa, trò lắng nghe, ghi nhớ và bắt chước làm theo, thì không thể đào tạo những con người có tính tích cực cá nhân, có tư duy sáng tạo, có kĩ năng thực hành giỏi. Cộng với xu thế phát triển chung của thế giới, nền giáo dục ở nước ta đang chuyển dần từ trang bị cho HS kiến thức sang bồi dưỡng cho họ năng lực mà trước hết là năng lực sáng tạo. Cần phải xây dựng một hệ thống phương pháp dạy học mới có khả năng thực hiện mục tiêu mới. Nghị quyết Trung ương 2, khoá VIII của Đảng Cộng sản Việt Nam ghi rõ:

“Đổi mới mạnh mẽ phương pháp giáo dục và đào tạo, khắc phục lối truyền thụ một chiều và rèn luyện thành nếp tư duy sáng tạo của người học. Từng bước ứng dụng các phương pháp tiên tiến, phương pháp hiện đại vào quá trình dạy, đảm bảo điều kiện và thời gian tự học, tự nghiên cứu của học sinh, nhất là sinh viên đại học, phát triển mạnh mẽ phong trào tự học, tự đào tạo”

1.1.2. Phương hướng chiến lược đổi mới phương pháp dạy học

Có thể xem Nghị quyết Trung ương 2 là phương hướng chiến lược đổi mới phương hướng chiến lược này gồm bốn điểm sau đây:

- Khắc phục lối truyền thụ một chiều
- Đảm bảo thời gian tự học, tự nghiên cứu của HS, rèn luyện khả năng tự học hình thành thói quen tự học.
- Rèn luyện thành nếp tư duy sáng tạo của người học
- Áp dụng các phương pháp dạy học tích cực, các phương tiện dạy học hiện đại vào quá trình dạy học

1.2. Bản chất dạy học vật lý

Dạy học là một hoạt động đặc trưng của loài người nhằm truyền lại cho thế hệ sau những kinh nghiệm xã hội mà loài người đó tích lũy được, biến chúng thành vốn liếng kinh nghiệm và phẩm chất, năng lực của cá nhân người học. **Hoạt động dạy học bao gồm hai hoạt động liên quan với nhau, tác động qua lại với nhau: hoạt động dạy của giáo viên và hoạt động học của học sinh. Hai hoạt động này đều có chung một mục đích**

cuối cùng là làm cho học sinh lĩnh hội được nội dung học, đồng thời phát triển được nhân cách, năng lực của mình.

1.2.1. Bản chất của hoạt động học vật lý

Hoạt động học là một hoạt động đặc thù của con người nhằm tiếp thu những tri thức, kĩ năng, kinh nghiệm mà loài người đã tích lũy được, đồng thời phát triển những phẩm chất năng lực của người học. Việc tiếp thu những tri thức, kĩ năng, kinh nghiệm nhằm sử dụng chúng trong hoạt động thực tiễn của mình. Cách tốt nhất để hiểu là làm. Cách tốt nhất để nắm vững được (hiểu và sử dụng được) những tri thức, kĩ năng, kinh nghiệm là người học tái tạo ra chúng. Những tri thức, kĩ năng, kinh nghiệm mà người học tái tạo lại không có gì mới đối với nhân loại, nhưng những biến đổi trong bản thân người học, sự hình thành phẩm chất và năng lực ở người học thực sự là những thành tựu mới, chúng sẽ giúp cho người học sau này sáng tạo ra được những giá trị mới.

Trong học tập vật lý, những định luật vật lý, kĩ năng sử dụng các máy đo, kinh nghiệm tiến hành các thí nghiệm vật lý đều là những điều đã biết, học sinh tái tạo lại chúng để biến chúng thành vốn liếng của bản thân mình, chứ không đem lại điều gì mới mẻ cho kho tàng kiến thức vật lý. Nhưng với bản thân học sinh, thông qua hoạt động tái tạo kiến thức đó mà trưởng thành lên.

1.2.2. Bản chất của hoạt động dạy vật lý

Mục đích của hoạt động dạy là làm cho học sinh lĩnh hội được kiến thức, kĩ năng, kinh nghiệm xã hội, đồng thời hình thành và phát triển ở họ phẩm chất và năng lực. Theo quan điểm hiện đại, dạy vật lý là tổ chức, hướng dẫn cho học sinh thực hiện các hành động nhận thức vật lý như đã nói ở trên, để họ tái tạo được kiến thức, kinh nghiệm xã hội và biến chúng thành vốn liếng của mình, đồng thời làm biến đổi bản thân học sinh, hình thành và phát triển những phẩm chất năng lực của họ. Muốn thực hiện tốt mục đích trên của hoạt động dạy, người giáo viên cần phải nghiên cứu hoạt động học, căn cứ vào đặc điểm của hoạt động học của mỗi đối tượng cụ thể để định ra những hành động dạy thích hợp, mà trước hết là những hành động để tạo ra những điều kiện thuận lợi giúp cho học sinh có thể thực hiện tốt các hành động học tập.

1.3. Vấn đề phát triển năng lực sáng tạo trong dạy học vật lý

1.3.1. Năng lực sáng tạo và dạy học giải quyết vấn đề

1.3.1.1. Khái niệm năng lực sáng tạo

Năng lực sáng tạo có thể hiểu là khả năng tạo ra những giá trị mới về vật chất và tinh thần, tìm ra cái mới, giải pháp mới, công cụ mới, vận dụng thành công những hiểu biết đã có vào hoàn cảnh mới.

Nền giáo dục của hầu hết các nước tiên tiến toàn thế giới trong nửa cuối thế kỉ XX đều rất quan tâm đến vấn đề phát triển năng lực sáng tạo ở HS. Nhiều lý thuyết về việc phát triển năng lực đã ra đời, trong đó nổi bật là “lý thuyết thích nghi” của Jean Piaget và “lý thuyết về vùng phát triển gần ” của Lep Vurgótxki

Theo lý thuyết thích nghi của Piaget, những phẩm chất mới của con người được phát triển thông qua các giai đoạn:

Mất cân bằng - điều ứng - đồng hóa - thích nghi - lập lại cân bằng ở trình độ cao hơn.

Bằng hoạt động tích cực, tự lực, con người sáng tạo ra chính bản thân mình, những phẩm chất mới của mình. Quá trình nhận thức thực chất là quá trình trải qua các giai đoạn cân bằng và mất cân bằng để đạt tới sự cân bằng ở mức độ cao hơn.

Theo lí thuyết về vùng phát triển gần của Vurgótsxki, chỗ tốt nhất để phát triển những phẩm chất tâm lý là vùng phát triển gần. Đó là vùng nằm giữa khả năng đang có và nhiệm vụ mới phải thực hiện mà ta chưa biết cách làm, nhưng nếu có sự cố gắng cá nhân và có sự giúp đỡ của những người cùng trình độ hoặc có trình độ cao hơn thì cá nhân có thể tự lực thực hiện được.

- Nếu trao cho học sinh nhiệm vụ nằm trong vùng phát triển gần thì học sinh cố gắng một chút có thể hoàn thành được.

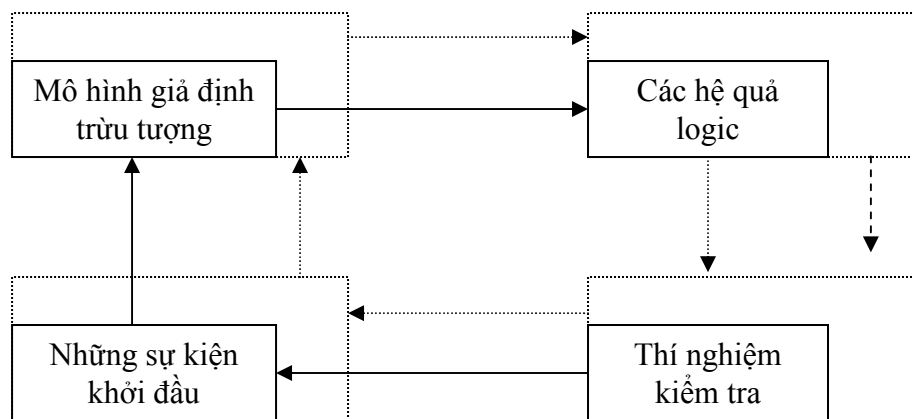
- Sự giúp đỡ của bạn bè và thầy giáo có thể hỗ trợ cho học sinh tìm ra cách vượt qua khó khăn, hoàn thành nhiệm vụ.

Năng lực sáng tạo gắn liền với kĩ năng, kĩ xảo và vốn hiểu biết của chủ thể. Trong bất cứ lĩnh vực hoạt động nào, càng thành thạo và có kiến thức sâu rộng thì càng nhạy bén trong dự đoán, đề ra được nhiều dự đoán, nhiều phương án để lựa chọn, càng tạo điều kiện cho trực giác phát triển. Cần phải tổ chức quá trình dạy học theo kiểu giải quyết vấn đề một cách kiên trì thì mới có thể rèn luyện cho học sinh năng lực sáng tạo được.

1.3.1.2. Dạy học giải quyết vấn đề

Kiểu dạy học giải quyết vấn đề (từ trước đến nay vẫn quen gọi là dạy học nêu vấn đề) là kiểu dạy học trong đó dạy cho HS thói quen tìm tòi giải quyết vấn đề theo cách của các nhà khoa học. Trong kiểu dạy học này GV vừa tạo ra cho HS nhu cầu, hứng thú hoạt động sáng tạo; vừa rèn luyện cho họ khả năng sáng tạo. Bất kì ở đâu và nơi nào sự sáng tạo chỉ có thể nảy sinh trong khi giải quyết vấn đề. Bởi vậy, tổ chức, lôi cuốn HS tham gia tích cực vào việc giải quyết vấn đề học tập là biện pháp cơ bản để bồi dưỡng năng lực sáng tạo cho HS.

Sơ đồ chu trình sáng tạo khoa học Razumôpxki



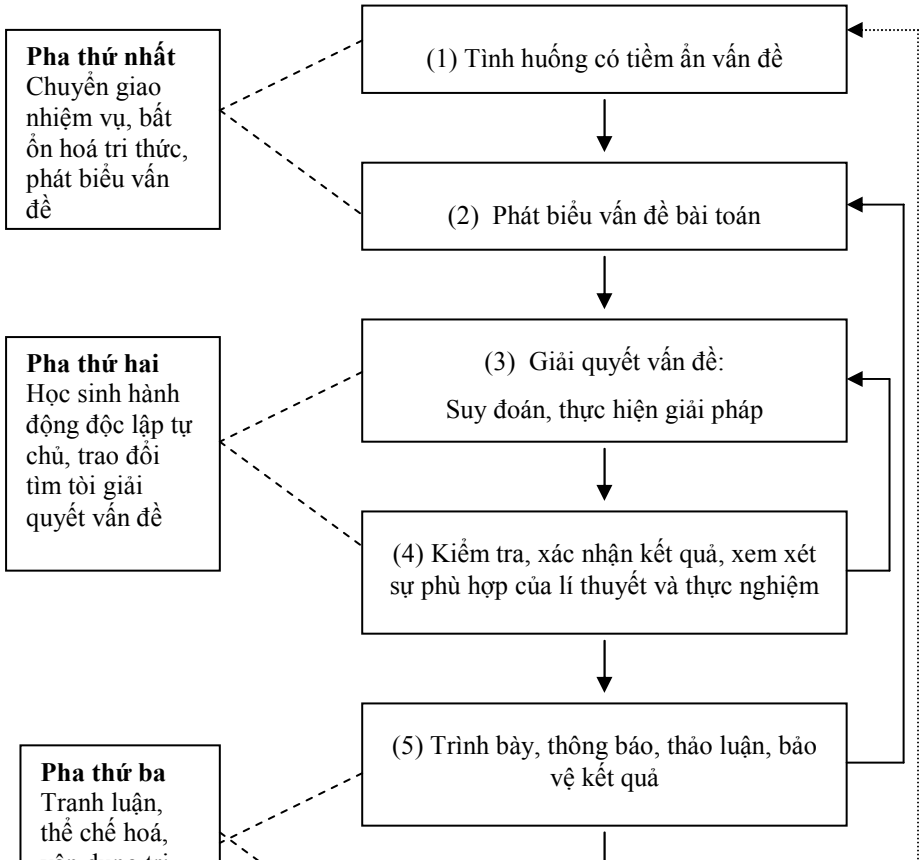
1.3.2. Các biểu hiện của năng lực giải quyết vấn đề

Kiến thức vật lí trong trường phổ thông là những kiến thức đã được loài người khẳng định, tuy vậy, chúng luôn luôn là mới mẻ đối với học sinh. Việc nghiên cứu kiến thức mới sẽ thường xuyên tạo ra những tình huống đòi hỏi học sinh phải đưa ra những ý kiến mới, giải pháp mới đối với chính bản thân họ. Trong đó năng lực giải quyết vấn đề được hình thành và phát triển biểu hiện như sau:

- + Khả năng phát hiện được sự không đầy đủ, không thích hợp của những kiến thức những phương thức hoạt động đã biết để giải quyết vấn đề mới.
- + Khả năng vận dụng những kiến thức, kỹ năng đã có vào hoàn cảnh mới, biến đổi phối hợp chúng để tìm ra được giải pháp thích hợp.
- + Khả năng đề xuất được nhiều giải pháp để cùng giải quyết một vấn đề và căn cứ vào hoàn cảnh cụ thể chọn ra được giải pháp hữu hiệu nhất.
- + Khả năng chứng minh được tính xác thực, đáng tin cậy của lời giải cho bài toán.
- + Khả năng phát hiện những mối quan hệ có tính qui luật giữa một số hiện tượng nhất định trong các hiện tượng tự nhiên muôn hình muôn vẻ.

1.3.3. Các pha của tiến trình dạy học giải quyết vấn đề

Để phát huy đầy đủ vai trò của học sinh trong việc tự chủ hành động xây dựng kiến thức, người giáo viên thực hiện tiến trình dạy học theo tiến trình xây dựng, bảo vệ tri thức mới trong nghiên cứu khoa học. Tiến trình dạy học này gồm các pha như sau



1.4. Sử dụng thí nghiệm trong tiến trình dạy học giải quyết vấn đề

1.4.1. Thí nghiệm trong dạy học vật lý

1.4.1.1. Chức năng của thí nghiệm theo quan điểm nhận thức

Theo quan điểm lí luận nhận thức thì thí nghiệm có những chức năng sau đây :

- *Thí nghiệm là phương tiện thu nhận tri thức*
- *Thí nghiệm là phương tiện kiểm tra tính đúng đắn của những tri thức đã thu nhận.*
- *Thí nghiệm là phương tiện để vận dụng tri thức vào thực tiễn*
- *Thí nghiệm là một bộ phận của các phương pháp nhận thức.*

1.4.1.2. Chức năng của thí nghiệm theo quan điểm lý luận dạy học

Trong dạy học vật lý, thí nghiệm đóng một vai trò cực kì quan trọng, theo quan điểm lý luận dạy học, vai trò đó được thể hiện những mặt sau :

- *Thí nghiệm có thể được sử dụng trong tất cả các giai đoạn khác nhau của tiến trình dạy học.*
- *Thí nghiệm góp phần vào việc phát triển toàn diện HS*
- *Thí nghiệm là phương tiện kích thích hứng thú học tập của HS*
- *Thí nghiệm là phương tiện tổ chức các hình thức hoạt động của HS.*
- *Thí nghiệm vật lý góp phần làm đơn giản hoá các hiện tượng và quá trình vật lý*

Ngoài ra, thí nghiệm vật lý hiểu theo nghĩa rộng còn là một trong những PPDH vật lý ở trường phổ thông, thí nghiệm còn có tác dụng giúp cho việc dạy học vật lý tránh được tính chất giáo điều hình thức đang phổ biến trong dạy học hiện nay đồng thời thí nghiệm vật lý còn góp phần giúp cho HS củng cố niềm tin khoa học nhằm hình thành thế giới quan duy vật biện chứng cho HS.

1.4.2. Thí nghiệm vật lý với việc phát triển năng lực giải quyết vấn đề

1.4.2.1. Thí nghiệm nhằm phát hiện vấn đề

- *Dùng thí nghiệm để cung cấp các sự kiện mới.*
- *Dẫn dắt học sinh phát hiện ra mâu thuẫn nhận thức.*

1.4.2.2. Thí nghiệm nhằm giải quyết vấn đề

Như ta đã biết hoạt động tìm tòi, nghiên cứu của học sinh theo phương pháp thực nghiệm phải trải qua nhiều giai đoạn, trong đó có hai giai đoạn quan trọng là đưa ra dự đoán và kiểm tra dự đoán. Trong vật lý những dự đoán lý thuyết chỉ được coi là đúng đắn, là chân lý khi chúng phù hợp với thực tiễn, phù hợp với kết quả thí nghiệm. Như vậy thí nghiệm có vai trò quyết định trong việc đánh giá một dự đoán là đúng hay sai.

1.5. Thiết kế tiến trình hoạt động dạy học Vật lý

1.5.1. Quan niệm về thiết kế bài học Vật lý

Thiết kế bài dạy là công việc quan trọng của GV vật lý trước khi tổ chức hoạt động học tập của HS ở trên lớp, bao gồm việc nghiên cứu chương trình, SGK và tài liệu tham khảo để xác định mục tiêu dạy học, lựa chọn kiến thức cơ bản như cầu kiến thức ở HS, xác định các hình thức tổ chức dạy học và các phương pháp, PTDH thích hợp, xác định hình thức củng cố, vận dụng tri thức đã học ở bài vào việc tiếp nhận kiến thức mới hoặc vận dụng vào trong thực tế cuộc sống. Thiết kế bài dạy học vật lý bao gồm cả việc dự kiến các tình huống sự phạm xảy ra trong bài dạy và cách ứng xử thích hợp của GV. Các tình huống đó có thể liên quan đến thời gian, PTDH, đối tượng HS, kiến thức thực tế liên quan đến bài dạy học.

Sản phẩm của việc thiết kế bài dạy bao gồm giáo án và toàn bộ những suy nghĩ về tiến trình dạy học sẽ diễn ra trong tiết học.

1.5.2. Yêu cầu chung của việc thiết kế phương án dạy học

Sự hiểu logic khoa học, yêu cầu của chương trình, cấu trúc nội dung kiến thức SGK, điều kiện vật chất và thời gian cụ thể, trình độ, đặc điểm của học sinh là cơ sở cần thiết để người GV suy nghĩ, xác định phương án tổ chức chỉ đạo hoạt động học tập của HS trong mỗi giờ học. Khi soạn bài GV cần trả lời các câu hỏi sau:

* Cần cho học sinh lĩnh hội kiến thức, kỹ năng gì?

* Con đường dẫn tới sự chiếm lĩnh được kiến thức, kỹ năng đó là như thế nào? Phải chỉ đạo hành động gì của học sinh và chỉ đạo như thế nào để đảm bảo cho học sinh chiếm lĩnh được kiến thức kỹ năng đó một cách sâu sắc, đồng thời đạt được hiệu quả giáo dục thái độ.

* Kết quả sau khi học (hành vi ở đầu ra) mà học sinh cần thể hiện ra được là gì?

1.5.3. Xác định cấu trúc logic nội dung và tiến trình khoa học xây dựng kiến thức

- Xác định cấu trúc logic nội dung kiến thức

Phân tích nội dung kiến thức vật lý cần dạy có thể xác định các thành tố cơ bản cấu thành nội dung kiến thức.

Kiến thức Vật lý cơ bản ở trường phổ thông có thể chia thành những loại sau:

- (1) Khái niệm về hiện tượng Vật lý.
- (2) Đại lượng Vật lý.
- (3) Định luật Vật lý.
- (4) Thuyết Vật lý.

Việc phân tích cấu trúc nội dung kiến thức cần dạy đòi hỏi trả lời được các câu hỏi sau:

* Tri thức cần dạy bao gồm những kết luận nào? (Diễn đạt cụ thể từng kết luận đó);

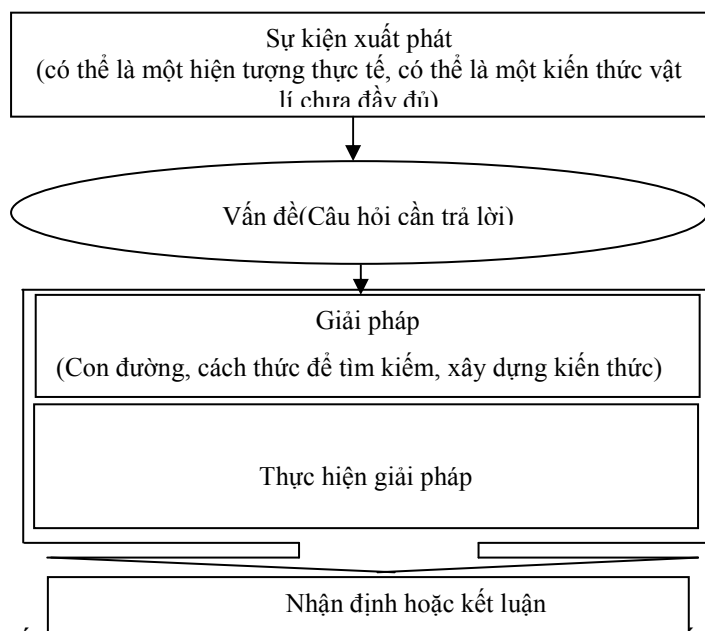
* Trình tự logic của tiến trình nhận thức đó là như thế nào? (trình tự logic của tiến trình xây dựng kiến thức)

- Lập sơ đồ tiến trình khoa học xây dựng kiến thức

Nếu xác định được các đơn vị nội dung kiến thức và các hành động tương ứng thì có thể lập sơ đồ biểu đạt tiến trình xây dựng tri thức. Việc lập sơ đồ tiến trình xây dựng kiến thức đòi hỏi trả lời được các câu hỏi sau:

* Vấn đề (câu hỏi) đặt ra mà việc tìm tòi giải đáp dẫn đến từng kết luận là gì?

- * Câu trả lời tương ứng với mỗi câu hỏi là thế nào?
 - * Tiến trình hành động để xây dựng mỗi kết luận là như thế nào?
- Sơ đồ tiến trình khoa học xây dựng một kiến thức



Như vậy, để thiết kế tiến trình hoạt động dạy học cho một đơn vị kiến thức cần xây dựng, GV cần:

- Xác định loại KT cơ bản, đó là những khái niệm, các định luật vật lí, các thuyết vật lí hay những ứng dụng quan trọng của vật lí.
- Xác định các đơn vị kiến thức cần xây dựng và câu hỏi đề xuất vấn đề tương ứng
- Xác định mục tiêu của bài học
- Thiết lập sơ đồ tiến trình khoa học xây dựng kiến thức
- Xác định phương tiện dạy học
- Thiết kế tiến trình hoạt động dạy học cụ thể

1.5.4. Xác định mục tiêu cụ thể của từng đơn vị kiến thức

Mục tiêu dạy học (objectif) là cái đích GV mong muốn đạt được khi dạy học một kiến thức.

Tại hội nghị của Hội Tâm lý học Mỹ năm 1948, B.S Bloom đã chủ trì xây dựng một hệ thống phân loại các mục tiêu của quá trình giáo dục. Ba lĩnh vực của các hoạt động giáo dục đã được xác định, đó là lĩnh vực về nhận

thức (cognitive domain), lĩnh vực về tâm vận động (psychomotor domain) và lĩnh vực về cảm xúc, thái độ (effective domain).

Lĩnh vực nhận thức thể hiện ở khả năng suy nghĩ, lập luận, bao gồm việc thu thập các sự kiện, giải thích, lập luận theo kiểu diễn dịch và quy nạp và sự đánh giá có phê phán.

Lĩnh vực tâm vận động liên quan đến những kỹ năng đòi hỏi sự khéo léo về chân tay. Sự phối hợp các cơ bắp từ đơn giản đến phức tạp.

Lĩnh vực cảm xúc liên quan đến những đáp ứng về mặt tình cảm, bao hàm cả những mối quan hệ yêu ghét, thái độ nhiệt tình thờ ơ, cũng như sự cam kết với một nguyên tắc và sự tiếp thu các lý tưởng.

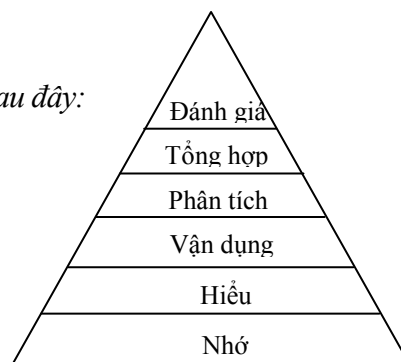
Các lĩnh vực nêu trên không hoàn toàn tách biệt hoặc loại trừ lẫn nhau. Phần lớn việc phát triển tâm lý đều bao hàm cả 3 lĩnh vực nói trên.

** Đối với việc lĩnh hội kiến thức, theo B.Bloom, có 6 mức độ yêu cầu sau đây:*

** Lĩnh vực tình cảm*

Lĩnh vực này bao gồm các mức độ sau: Tiếp nhận, hồi đáp, đáp ứng, đánh giá, thiết lập (tổ chức), khái quát hoá- tổng hợp.

** Lĩnh vực tâm lý vận động.*



Lĩnh vực tâm lý vận động đề cập đến việc rèn luyện các kỹ năng hoạt động thể chất, liên quan đến sự vận động của chân tay. Lĩnh vực tâm lý vận động được chia thành các cấp độ sau: Vận động phản xạ, vận động cơ bản, vận động chuyển giao, vận động kỹ năng, vận động kỹ xảo, phối hợp thành thạo nhiều kỹ năng.

Như vậy, 3 lĩnh vực: nhận thức, tình cảm và tâm lý vận động là đối tượng để xác định mục tiêu cho hoạt động dạy - học. Điều này hướng giáo viên quan tâm đến cả 3 lĩnh vực, thay vì chỉ đi sâu vào một lĩnh vực nhận thức. Người học phải được tạo cơ hội để phát triển năng lực trí tuệ, tình cảm và thể chất để trở thành những con người hoàn thiện.

Trong Vật lý, các mục tiêu trên được thể chế như sau

** Mục tiêu nhận thức:* Mục tiêu nhận thức có thể phân thành hai loại là mục tiêu về kiến thức và mục tiêu về kỹ năng.

** Các mục tiêu nhân văn:* Rèn năng lực tư duy, kỹ năng thu thập, xử lý thông tin, rèn kỹ năng sống, thái độ.

KẾT LUẬN CHƯƠNG 1

Trong chương này, chúng tôi đã trình bày một số vấn đề cơ sở lý luận về việc tổ chức hoạt động nhận thức tích cực, tự chủ của học sinh, trong đó chú ý đến các lý thuyết về phát triển năng lực giải quyết vấn đề trong dạy học.

Việc thiết kế tiến trình dạy học một kiến thức theo hướng phát triển năng lực giải quyết vấn đề phải thực hiện qua các bước:

- Thiết lập được sơ đồ logic của tiến trình khoa học xây dựng kiến thức.
- Xây dựng hệ thống mục tiêu dạy học.
- Dựa trên sơ đồ logic của tiến trình khoa học xây dựng kiến thức, thiết kế tiến trình hoạt động dạy học cụ thể.

Tất cả những điều này sẽ được chúng tôi vận dụng để thiết kế tiến trình hoạt động dạy học các kiến thức Định luật Ôm- Lớp 11 nâng cao ở chương 2.

CHƯƠNG 2

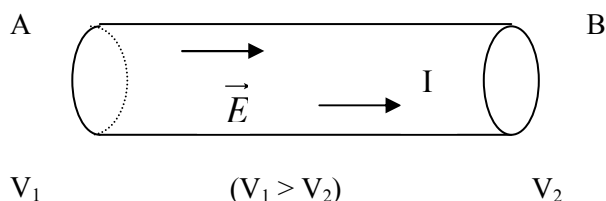
THIẾT KẾ TIẾN TRÌNH HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CÁC KIẾN THỨC

ĐỊNH LUẬT ÔM LỚP 11 NÂNG CAO

2.1. Nội dung khoa học của kiến thức định luật Ôm

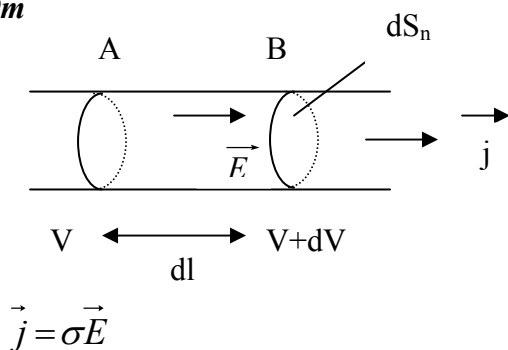
2.1.1. Định Luật Ôm đối với một đoạn mạch thuần điện trở

Xét một đoạn dây dẫn kim loại đồng chất AB, có dòng điện cường độ I chạy qua. Gọi V_1 và V_2 lần lượt là điện thế ở hai đầu A và B của đoạn dây đó $I = (V_1 - V_2)/R$



Đại lượng R được gọi là điện trở của đoạn dây. Đại lượng nghịch đảo của điện trở được gọi là điện dẫn của đoạn dây: $g = 1/R \rightarrow I = g(V_1 - V_2)$

2.1.2. Dạng vi phân của định luật Ôm

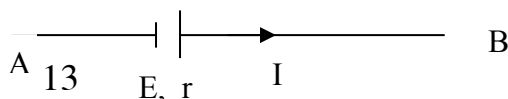


Tại một điểm bất kì trong môi trường có dòng điện chạy qua, vector mật độ dòng điện tỉ lệ thuận với vector cường độ điện trường tại điểm đó.

2.1.3. Định luật Ôm đối với một đoạn mạch

Xét một đoạn mạch AB gồm nguồn điện với suất điện động E và điện trở trong r .

Giả sử dòng điện chạy theo chiều từ A đến B, cường độ I .



$$U_{AB} = rI - E$$

Trong trường hợp tổng quát, tùy theo chiều dòng điện và tùy theo vị trí hai cực của nguồn, công thức trên đây có dạng tổng quát như sau: $U_{AB} = \pm rI \pm E$ (2.6)

Trong đó ta viết:

- $\pm rI$ khi chiều dòng điện đi từ A đến B và $-rI$ trong trường hợp ngược lại.
- E khi đầu A nối với cực dương và $-E$ khi đầu A nối với cực âm của nguồn điện.

2.2. Nội dung kiến thức "Định luật Ôm" trong chương trình phổ thông

2.2.1. Chương trình lớp 9 THCS

Định luật Ôm cho đoạn mạch chứa điện trở thuần: Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn và tỉ lệ nghịch với điện trở của dây dẫn. Biểu thức: $I = \frac{U}{R}$

2.2.2. Chương trình lớp 11 nâng cao THPT

2.2.2.1. Nội dung chương "Dòng điện không đổi" lớp 11

Nội dung kiến thức Định luật Ôm đề cập đến các mạch điện tương ứng với các trường hợp khác nhau:

- Định luật Ôm toàn mạch : Suất điện động của nguồn điện có giá trị bằng tổng độ giảm điện thế ở mạch ngoài và mạch trong: $U_N = IR_N = E - Ir$ Hay $I = E / (R+r)$

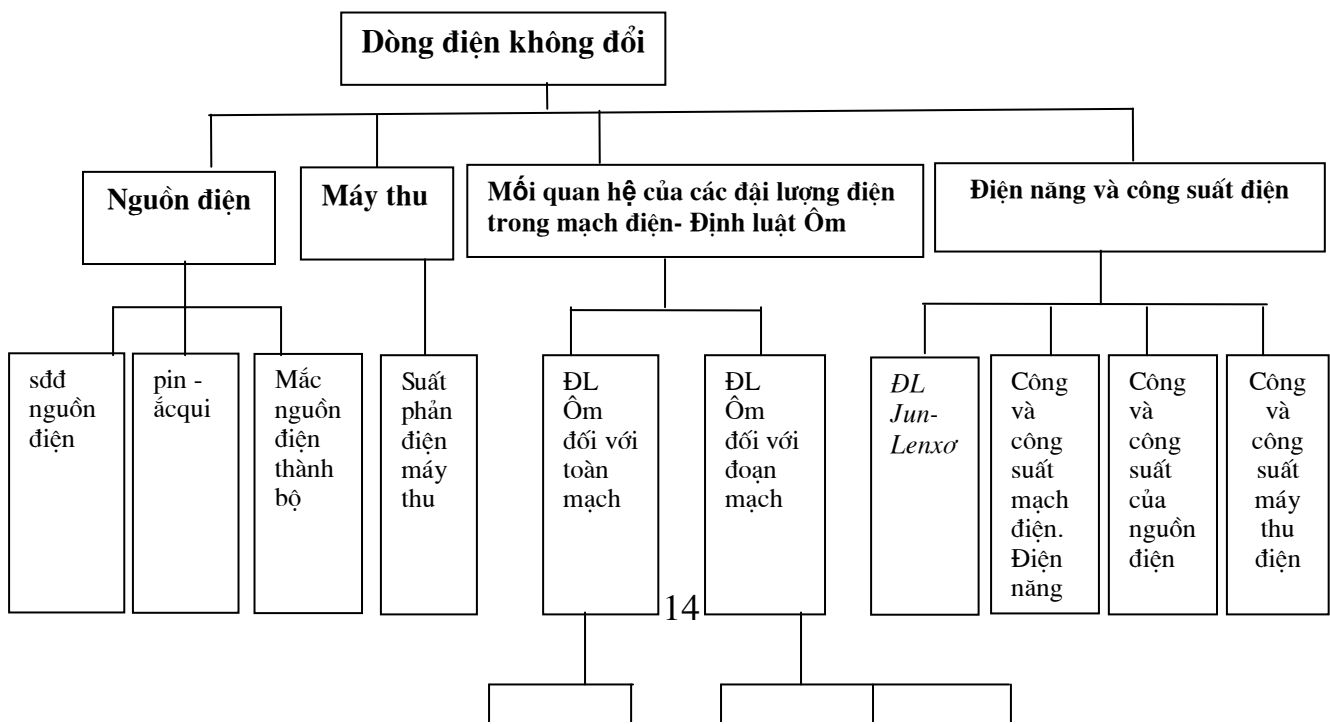
Trường hợp có máy thu: $E - E_p = I(R+r+r_p)$ hay: $I = (E - E_p) / (R+r+r_p)$

- Định luật Ôm đoạn mạch

- Đoạn mạch chứa nguồn $U_{AB} = E - I(R+r)$ hay $I = (E - U_{AB}) / (R+r)$

- Đoạn mạch chứa máy thu điện $U_{AB} = E_p + I(R+r_p)$ hay $I = (-E_p + U_{AB}) / (R+r_p)$

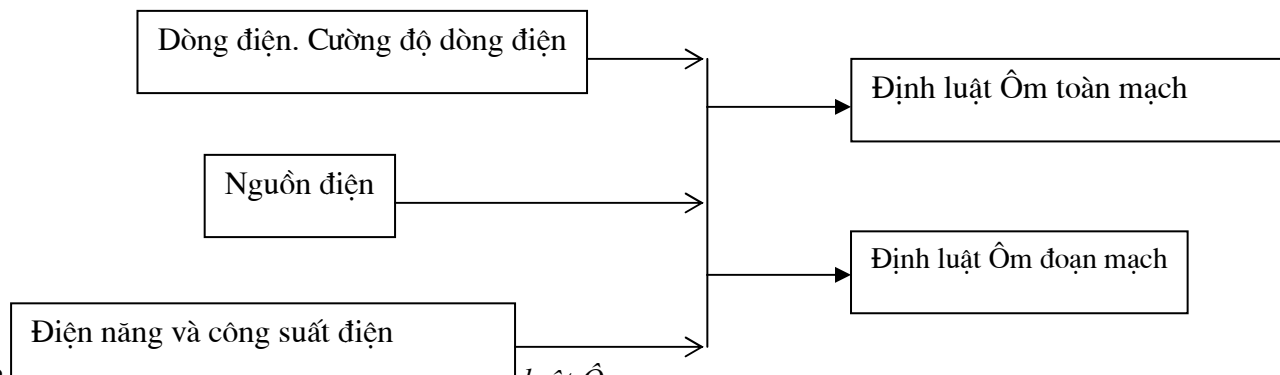
2.2.2.2. Cấu trúc logic nội dung chương "Dòng điện không đổi" lớp 11



2.2.2.3. Tiến trình xây dựng kiến thức Định luật Ôm

Trong chương trình lớp 11, theo yêu cầu của chương trình nhằm đổi mới PPDH và rèn luyện cho HS năng lực giải quyết vấn đề, định luật Ôm được xây dựng từ các kiến thức đã học ở cấp THCS (cường độ dòng điện, định luật Ôm đoạn mạch điện trở, định luật Jun- Lenxơ, điện năng và công suất điện) kết hợp thí nghiệm. Với cách này đòi hỏi trình độ suy luận của học sinh và hiểu sâu sắc các kiến thức đã học về cường độ dòng điện, điện năng và nguồn điện.

Sơ đồ tiến trình xây dựng kiến thức Định luật Ôm



2.2.2.4. Mục tiêu dạy học các kiến thức Định luật Ôm

* Mục tiêu nhận thức:

- Kiến thức

- Phát biểu được định luật Ôm đối với toàn mạch.
- Viết được hệ thức của định luật Ôm đối với đoạn mạch có chứa nguồn điện và máy thu điện.
- Nêu được thế nào là mắc nối tiếp, mắc xung đối, mắc song song và mắc hỗn hợp đối xứng các nguồn điện thành bộ nguồn.

- Kỹ năng

- Vận dụng được hệ thức $I = E / (R + r)$ hoặc $U = E - Ir$ để giải được các bài tập đối với toàn mạch.
- Tính được hiệu suất của nguồn điện.
- Tính được suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn nối tiếp, mắc xung đối, mắc song song hoặc hỗn hợp

đối xứng.

- Vận dụng được định luật Ôm để giải bài tập về đoạn mạch có chứa nguồn điện và máy thu điện.

* Các mục tiêu nhân văn:

- Rèn năng lực tư duy (cả tư duy bậc cao), kĩ năng thu thập, xử lí thông tin (phân tích, tổng hợp, so sánh, đánh giá...).

- Rèn kĩ năng sống: kĩ năng giao tiếp, làm việc tập thể, biết trình bày và bảo vệ ý kiến, kĩ năng thuyết phục, năng lực giải quyết vấn đề, khả năng tự học.

- Về thái độ: Hứng thú, say mê trong học tập, thấy được vai trò to lớn của dòng điện trong cuộc sống và tầm quan trọng của việc sử dụng điện an toàn, tiết kiệm từ đó hình thành ý thức trách nhiệm trong cuộc sống.

2.3. Điều tra thực tế việc dạy và học kiến thức về Định luật ăm ở lớp 11 THPT

2.3.1. Những khó khăn và sai lầm phổ biến

- Việc xây dựng các định luật đòi hỏi nắm chắc phương pháp suy luận toán học, phương pháp thực nghiệm trong vật lí, đòi hỏi trình độ suy luận cao.

- Chưa hiểu rõ ý nghĩa vật lí của khái niệm độ giảm thế, do vậy học sinh không phân biệt được độ giảm hiệu điện thế trên đoạn mạch với khái niệm hiệu điện thế.

- Chưa hiểu rõ ý nghĩa vật lí và ý nghĩa thực tiễn của khái niệm đoản mạch.

- Khi xác định hiệu điện thế, học sinh thường lúng túng khi xác định nguồn phát, máy thu, do đó nhầm lẫn giữa suất điện động của nguồn điện với suất phản điện của máy thu điện.

- Khi xác định chiều dòng điện thường cho rằng dòng điện có chiều từ A đến B (dòng điện đi từ điểm đầu đến điểm cuối của đoạn mạch)

- Khi áp dụng định luật Ôm cho các loại đoạn mạch thường áp dụng máy móc, cụ thể là: nếu là đoạn mạch chứa nguồn thì viết $U_{AB} = E - Ir$, nếu là đoạn mạch chứa máy thu thì viết $U_{AB} = E_p + Ir_p$ mà không để ý đến chiều dòng điện.

- Khi gặp bài toán liên quan đến hiệu điện thế và suất điện động còn lúng túng chưa hiểu rõ khi nào hiệu điện thế có trị số bằng, khi nào nhỏ hơn suất điện động của nguồn.

- Khả năng lắp ráp, thu thập và xử lí kết quả thí nghiệm còn chưa thuần thục.

- Khả năng vẽ đồ thị của học sinh, hay từ đồ thị suy ra dạng hàm số còn rất chậm.

2.3.2. Nguyên nhân

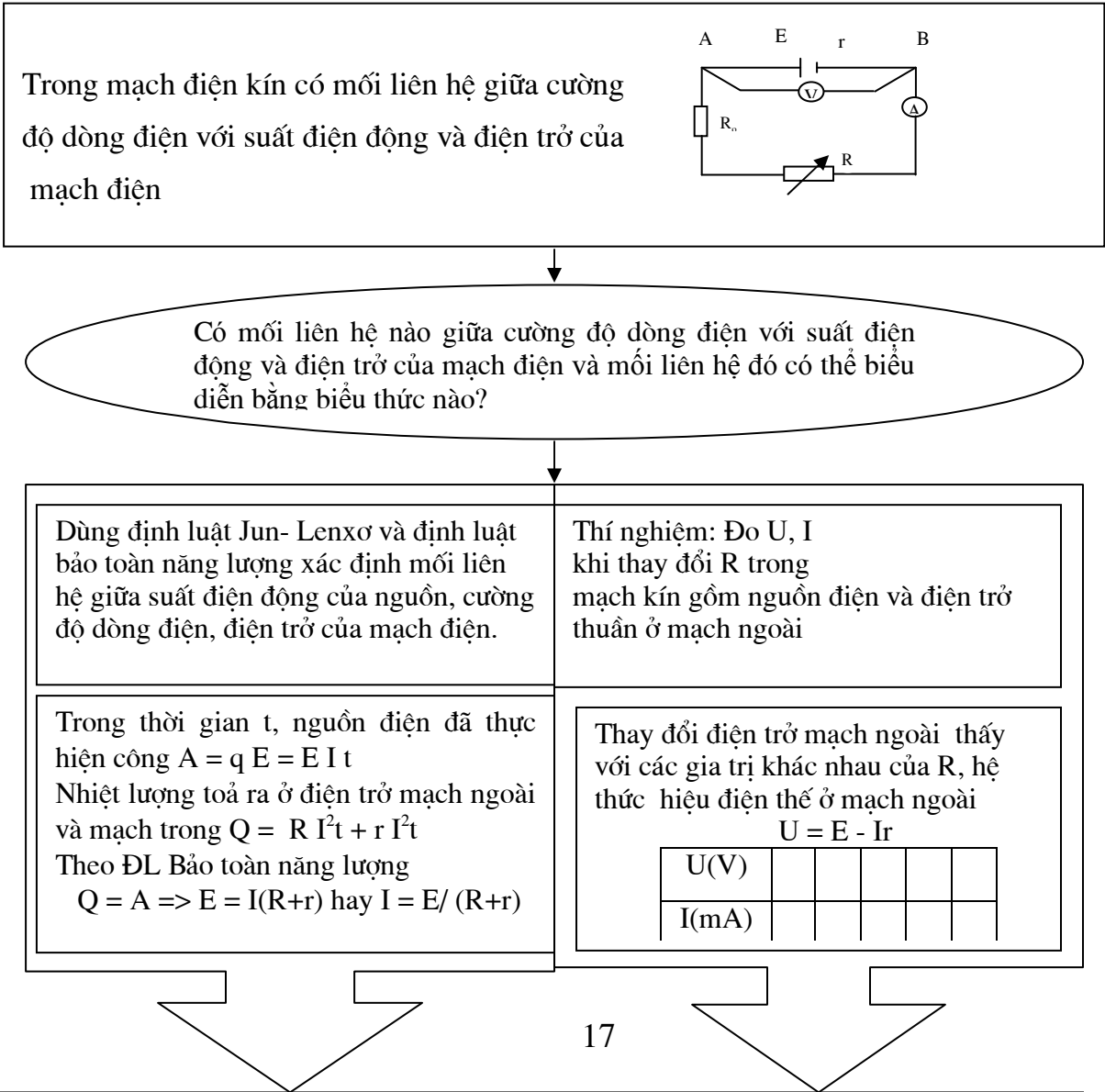
Qua tìm hiểu chúng tôi nhận thấy nguyên nhân dẫn đến những khó khăn, sai lầm của học sinh khi học các kiến thức định luật Ôm như sau:

- Trang thiết bị thí nghiệm vừa thiếu, vừa chưa được sử dụng hiệu quả. Hiện tượng dạy chay còn phổ biến, học sinh không được tự mình làm thí nghiệm hoặc quan sát thí nghiệm mà chủ yếu là nghe giáo viên mô tả, tổng kết ở một mức độ nào đó, năng lực thực hành vật lí của GV và HS cũng có những hạn chế nhất định.

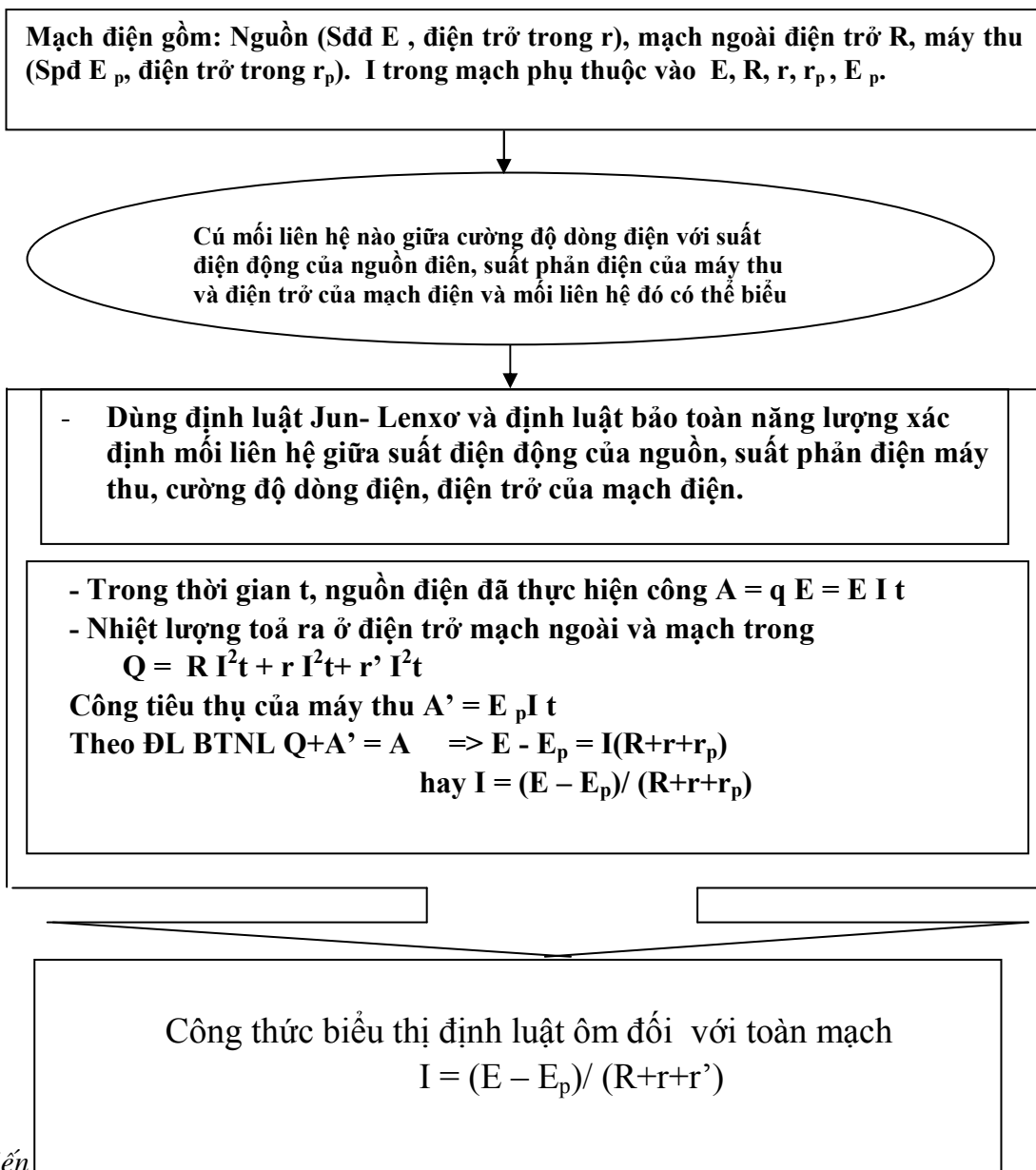
- Thí nghiệm chưa được đưa vào trong kiểm tra đánh giá kết quả học tập của HS. Điều đó đã ảnh hưởng đến thái độ của cả người dạy và người học đối với việc sử dụng thí nghiệm trong dạy và học vật lí ở trường phổ thông. Bởi như chúng ta biết, thi cử có tác dụng điều chỉnh việc dạy và học: thi thế nào thì dạy và học thế đó.
- Học sinh vận dụng kiến thức thiếu sáng tạo, chỉ quen trả lời lí thuyết thuộc lòng và làm bài tập đúng như bài tập đã in trong sách.
- Giáo viên chưa bám sát mức độ nội dung kiến thức cơ bản mà học sinh cần nắm vững nên chưa làm nổi bật và khắc sâu kiến thức đó.
- Việc cho học sinh làm quen với các giai đoạn của phương pháp nhận thức vật lí chưa được chú trọng và đôi khi chính giáo viên không nắm được các đặc thù của các phương pháp này. HS thực hiện các yêu cầu, các lệnh của GV một cách thụ động, chưa phát huy năng lực tự nhận thức, năng lực giải quyết vấn đề.

2.4. Thiết kế tiến trình xây dựng kiến thức Định luật Ôm theo hướng phát triển năng lực giải quyết vấn đề

2.4.1. Tiến trình khoa học xây dựng kiến thức định luật Ôm toàn mạch trường hợp mạch ngoài chỉ chứa điện trở thuần

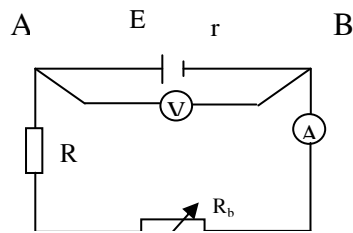


2.4.2. Sơ đồ tiến trình khoa học xây dựng kiến thức Định luật Ôm toàn mạch trường hợp mạch ngoài có máy thu



2.4.3. Sơ đồ tiến

Trong mạch điện kín, xét đoạn mạch AB gồm:
 Nguồn (Sđđ E , điện trở trong r), đoạn mạch có hiệu điện thế U . Cường độ dòng điện I phụ thuộc vào U , và E, r .



2.4.4. Sơ đồ tiến trình xây dựng kiến thức Định luật Ôm cho đoạn mạch chứa máy thu

Đoạn mạch gồm: Máy thu (Sđđ E_p , điện trở trong r_p), điện trở R , đoạn mạch có hiệu điện thế U . Cường độ dòng điện I phụ thuộc vào U, R và E_p, r_p .

Có mối quan hệ nào giữa cường độ dòng điện I trong đoạn mạch và U, R và E_p, r_p ? Mối quan hệ đó biểu thị bằng công thức nào?

Trong mạch điện: công của dòng điện chuyển hoá thành điện năng tiêu thụ của máy thu và trên điện trở trong đoạn mạch. Do đó dựa vào ĐLBTL năng lượng có thể tìm được mối quan hệ giữa cường độ dòng điện I trong đoạn mạch và U, R và E_p, r_p

KẾT LUẬN CHƯƠNG 2

Trong chương này chúng tôi đã:

- Phân tích nội dung kiến thức định luật Ôm cho toàn mạch, định luật Ôm cho đoạn mạch và sơ đồ kiến thức của SGK Vật lý 11 nâng cao chương dòng điện không đổi.
- Tìm hiểu thực tế dạy học ở trường phổ thông hiện nay khi dạy học kiến thức định luật Ôm và tìm hiểu nguyên nhân những khó khăn khi dạy học kiến thức định luật Ôm theo yêu cầu của chương trình mới.
- Xác định mục tiêu dạy học đáp ứng yêu cầu đổi mới của SGK về phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho học sinh khi dạy học kiến thức định luật Ôm SGK Vật lý 11 nâng cao.
- Thiết lập sơ đồ tiến trình khoa học xây dựng kiến thức định luật Ôm cho toàn mạch và định luật Ôm cho các loại đoạn mạch đảm bảo đáp ứng tính khoa học và mục tiêu dạy học đã được xác định.
- Đặc biệt tập trung thiết kế tiến trình tổ chức dạy học kiến thức định luật Ôm – SGK Vật lý 11 nâng cao theo hướng phát triển năng lực giải quyết vấn đề.

Tiến trình dạy học đã thiết kế sẽ được tổ chức dạy học thực nghiệm ở chương 3.

CHƯƠNG 3

THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM

3.1. Mục đích thực nghiệm sư phạm

- Đánh giá tính khả thi của tiến trình dạy học theo hướng phát triển năng lực giải quyết vấn đề thông qua phân tích diễn biến thực nghiệm, qua đó đối chiếu kết quả thực nghiệm với tiến trình dạy học dự kiến, xem xét

mức độ thích ứng của người học với các pha của tiến trình dạy học như thế nào để đi tới sửa đổi, bổ sung hoàn thiện tiến trình dạy học theo hướng phát triển năng lực giải quyết vấn đề của người học.

- So sánh, đối chiếu kết quả học tập ở lớp thực nghiệm và lớp đối chứng, từ đó có phân tích bổ sung, sơ bộ đánh giá và rút ra kết luận về hiệu quả của việc xây dựng tiến trình dạy học theo hướng phát triển năng lực giải quyết vấn đề của người học.

3.2. Đối tượng và kế hoạch thực nghiệm sư phạm

3.2.1. Đối tượng thực nghiệm sư phạm

Chúng tôi tiến hành thực nghiệm sư phạm với đối tượng học sinh 2 lớp 11 có trình độ tương đương nhau: Lớp đối chứng là 11B5, lớp thực nghiệm là 11B11 trường THPT Lê Hồng Phong, Hải Phòng.

3.2.2. Kế hoạch thực nghiệm sư phạm

Từ 3/10/2008 đến 8/11/2008.

3.3. Phương pháp thực nghiệm

Lớp đối chứng: Dạy bình thường

Lớp thực nghiệm do chính tôi trực tiếp dạy học theo tiến trình dạy học đã soạn thảo.

- Với các nội dung kiến thức đã soạn thảo ở chương 2, chúng tôi đã tiến hành dạy học theo tiến trình dạy học giải quyết vấn đề đã thiết kế.

- Các nội dung kiến thức được dạy theo tiến trình dạy học giải quyết vấn đề, chúng tôi tiến hành tổ chức lớp thành 04 nhóm (mỗi nhóm có 8 - 9 học sinh). Mỗi nhóm đều đảm bảo có các học sinh viên khá, giỏi làm nòng cốt. Mỗi thành viên trong nhóm được phân công nhiệm vụ rõ ràng. Trong tiến trình dạy học nói trên, học sinh viên phải làm việc cá nhân, sau đó tiến hành thảo luận nhóm tìm giải pháp cho vấn đề đặt ra, thực hiện giải pháp để tìm kết quả và trình bày trước toàn lớp. Trong quá trình này, vai trò của giáo viên được thể hiện qua việc đề xuất các vấn đề cho người học, hệ thống câu hỏi định hướng, chính xác hóa các giải pháp, thể chế hóa kiến thức mới (*thông qua việc thiết kế bài học trên Powerpoint*).

Toàn bộ quá trình dạy học được chúng tôi ghi lại. Các sản phẩm của người học được thu thập lại nhằm làm dữ liệu cho việc phân tích kết quả học. Dựa vào các thông tin được ghi lại, chúng tôi tiến hành phân tích diễn biến giờ học, đánh giá kết quả để từ đó có những chỉnh sửa cho phù hợp. Kết thúc quá trình thực nghiệm, học sinh làm 01 bài kiểm tra (dạng trắc nghiệm khách quan nhiều lựa chọn). Với các kết quả thu được, chúng tôi phân tích và sơ bộ đánh giá tính khả thi, kết quả của tiến trình dạy học đã soạn thảo đối với việc phát triển năng lực giải quyết vấn đề của người học.

3.4. Những khó khăn gặp phải khi tiến hành thực nghiệm sư phạm

- Đa số học sinh chưa nắm chắc phương pháp suy luận toán học, phương pháp thực nghiệm trong vật lí.
- Khả năng lắp ráp, thu thập và xử lí kết quả thí nghiệm còn chưa thuần thục.
- Học sinh vẫn chưa quen với phương pháp dạy học giải quyết vấn đề, vẫn có thói quen nghe giảng thụ động nên ban đầu cũng ít tích cực tham gia xây dựng kiến thức.

Tất cả các yếu tố trên phần nào cũng ảnh hưởng đến tính khả thi và kết quả của thực nghiệm đề tài.

3.5. Tiến hành thực nghiệm

Các kiến thức Định luật Ôm được chúng tôi tiến hành dạy học trong theo đúng kế hoạch đó đề ra. Hình thức tổ chức dạy học theo hình thức chia nhóm (4 nhóm với 8-9 học sinh/nhóm), kết hợp với giáo án điện tử của giáo viên. Kết thúc đợt thực nghiệm chúng tôi cho học sinh làm bài kiểm tra trắc nghiệm khách quan nhiều lựa chọn, thời gian làm bài là 20 phút.

*** Một số nhận xét trong giờ học:**

+ Ở lớp thực nghiệm:

Để đạt được mục tiêu dạy học phần này, ngoài việc HS lĩnh hội được kiến thức định luật Ôm, HS còn phát triển được năng lực giải quyết vấn đề, năng lực hoạt động học tập thể hiện ở việc học sinh đã được tham gia vào việc đề xuất giải pháp và thực hiện giải pháp theo các pha của tiến trình dạy học giải quyết vấn đề. Do đó, tính tích cực, tự lực của HS được phát huy đồng thời bồi dưỡng được cho họ phương pháp nghiên cứu khoa học.

Trong quá trình học tập, HS phải tư duy và khái quát được kiến thức dựa trên vốn kiến thức đã biết, phải huy động và vận dụng được vốn kiến thức, kỹ năng của mình (đặc biệt là kỹ năng thực hành, khả năng phân tích, tổng hợp, so sánh, đánh giá) để đáp ứng yêu cầu của giáo viên trong quá trình học tập.

Qua thực nghiệm chúng tôi nhận thấy học sinh đã mạnh dạn, tích cực, tự tin, không nhụt trong việc tham gia đề xuất giải pháp, thực hiện các giải pháp mà còn tham gia vào quá trình đánh giá và tự đánh giá, điều đó chứng tỏ sự tự chủ chiếm lĩnh tri thức được thể hiện.

Với việc tổ chức hướng dẫn của giáo viên như tiến trình soạn thảo đã phát huy được tính tích cực, tự chủ của học sinh góp phần tạo không khí sôi nổi cho tiết học.

Tiến trình dạy học như soạn thảo phù hợp với thực tế trên lớp, vừa sức với học sinh, đáp ứng được mục tiêu mà tiết học đề ra.

Tuy nhiên chúng tôi nhận thấy còn một bộ phận học sinh vẫn có thói quen chờ đợi sự gợi ý, giảng giải, thông báo từ phía giáo viên, vai trò trách nhiệm của mỗi thành viên trong nhóm còn chưa thật sự đồng đều.

Do thời gian bị hạn chế, phần thí nghiệm kiểm tra hệ quả lý thuyết còn chưa được thực hiện đủ ở tất cả các đơn vị kiến thức mà phải lấy kết quả của các nhà khoa học.

+ Ở lớp đối chứng:

- Trong tiến trình dạy học, giáo viên không tổ chức định hướng hoạt động mà chủ yếu là thông báo, đưa ra kiến thức mới ngay từ đầu. Điều này đã khiến học sinh ở thế thụ động nghe giảng, tiếp nhận kiến thức dưới dạng thông báo.

- Giáo viên không hướng dẫn học sinh đề xuất phương án thí nghiệm, học sinh không được làm thí nghiệm mà chỉ được thông báo kết quả thí nghiệm.

- Không khí lớp học trầm, học sinh có vẻ không hứng thú học tập.

3.6. Kiểm tra đánh giá chất lượng nắm vững kiến thức

* Mục đích kiểm tra

Kiểm tra nhằm mục đích đánh giá chất lượng nắm vững kiến thức sau khi học các kiến thức định luật Ôm. Qua đó đánh giá tính xác thực của giả thuyết khoa học đã nêu ra trong đề tài.

* Các mục tiêu kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra

- Nêu được định luật Ôm đối với toàn mạch.
- Viết được hệ thức của định luật Ôm đối với đoạn mạch có chứa nguồn điện và máy thu điện.
- Vận dụng được hệ thức $I = E / (R + r)$ hoặc $U = E - Ir$ để giải được các bài tập đối với toàn mạch.
- Tính được suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn nối tiếp, mắc xung đối, mắc song song hoặc hỗn hợp đối xứng.
- Vận dụng được định luật Ôm để giải bài tập về đoạn mạch có chứa nguồn điện và máy thu điện.

* Đề kiểm tra (Các câu hỏi kiểm tra kiến thức ở chương 2 của luận văn)

Với mục tiêu đã đề ra, các câu hỏi được soạn thảo chủ yếu tập trung kiểm tra, đánh giá ở mức độ nhận thức của người học (trình độ nhận biết, thông hiểu, vận dụng)

* Kết quả cụ thể

Sau khi xử lý kết quả, bảng tổng hợp điểm số của lớp được chúng tôi thể hiện qua bảng

Lớp	Số sĩ	Điểm											Điểm TB
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Thực nghiệm	35	0	0	0	0	1	5	10	8	7	4	0	6.8
Đối chứng	36	0	0	0	1	5	10	8	6	4	2	0	5.9

3.7. Phân tích kết quả thực nghiệm sư phạm

Để đánh giá hiệu quả của tiến trình đã soạn thảo với việc nắm vững kiến thức của học sinh và đánh giá việc phát triển năng lực giải quyết vấn đề của học sinh trong tiến trình dạy học thực nghiệm. Trước hết chúng tôi căn cứ vào các hoạt động học tập của học sinh trong quá trình dạy học. Sau đó dựa vào kết quả bài kiểm tra TNKQ 20 phút, xử lý kết quả bằng thống kê toán học. Qua đó đánh giá tính xác thực của giả thuyết khoa học đã nêu ra trong đề tài.

3.7.1. Đánh giá định tính kết quả

Qua dạy học thực nghiệm, chúng tôi thấy năng lực giải quyết vấn đề của người học được rèn luyện qua các biểu hiện sau:

+ Phát hiện được sự không đầy đủ, không thích hợp của những kiến thức những phương thức hoạt động đã biết để giải quyết vấn đề mới.

+ Vận dụng được những kiến thức, kỹ năng đã có vào hoàn cảnh mới, biến đổi phối hợp chúng để tìm ra được giải pháp thích hợp.

+ Đề xuất được nhiều giải pháp để cùng giải quyết một vấn đề và căn cứ vào hoàn cảnh cụ thể chọn ra được giải pháp hữu hiệu nhất.

+ Chứng minh được tính xác thực, đáng tin cậy của lời giải cho bài toán.

+ Phát hiện được những mối quan hệ có tính qui luật giữa một số hiện tượng nhất định trong các hiện tượng tự nhiên muôn hình muôn vẻ.

Qua tiến trình dạy học kiến thức "Định luật Ôm " chương "Dòng điện không đổi" lớp 11 nâng cao – THPT, học sinh đã được quan tâm phát triển năng lực giải quyết vấn đề thông qua việc tham gia vào tiến trình tìm tòi giải quyết vấn đề trong quá trình chiếm lĩnh kiến thức.

3.7.2. Đánh giá định lượng kết quả

** Xử lý kết quả bằng thống kê toán học*

Kết quả xử lý tính tham số

Lớp thực nghiệm $\bar{X} = 6,8$					Lớp đối chứng $\bar{X} = 5,9$				
x_i	f_i	$x_i - \bar{X}$	$(x_i - \bar{X})^2$	$f_i (x_i - \bar{X})^2$	x_i	f_i	$x_i - \bar{X}$	$(x_i - \bar{X})^2$	$f_i (x_i - \bar{X})^2$
0					0	0			
1					1	0			
2					2	0			
3					3	1	-2.9	8.41	8.41
4	1	-2.8	7.84	7.84	4	5	-1.9	3.61	18.05
5	5	-1.8	3.24	16.2	5	10	-0.9	0.81	8.1
6	10	-0.8	0.64	6.4	6	8	0.1	0.01	0.08
7	8	0.2	0.04	0.32	7	6	1.1	1.21	7.26
8	7	1.2	1.44	10.08	8	4	2.1	4.41	17.64
9	4	2.2	4.84	19.36	9	2	3.1	9.61	19.22
10	0	3.2	10.24	0	10	0	4.1	16.81	0
	35			60.2		36			78.76

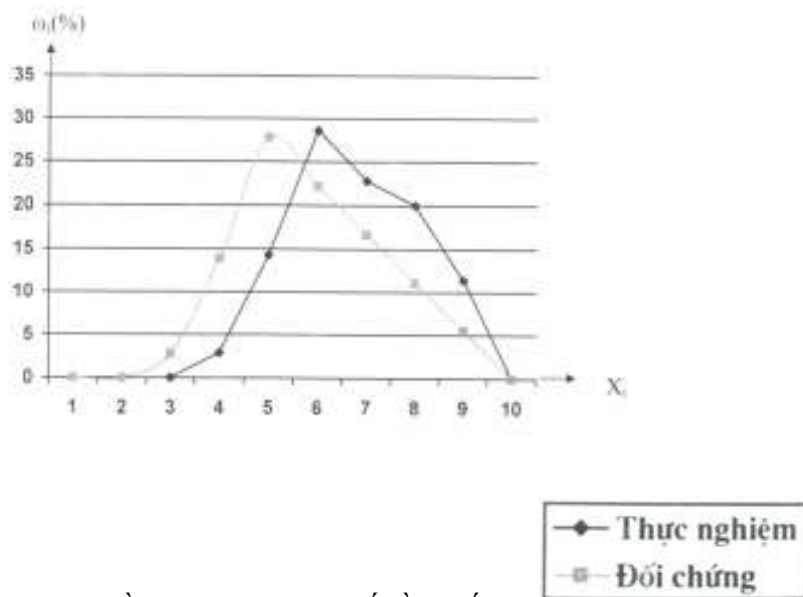
Các tham số đặc trưng

Tham số Lớp	$\bar{X}$	S^2	S	$V(\%) = \frac{S}{\bar{X}} 100\%$
Thực nghiệm (35)	6.8	1.8	1.34	19.7
Đối chứng (36)	5.9	2.25	1.5	25.4

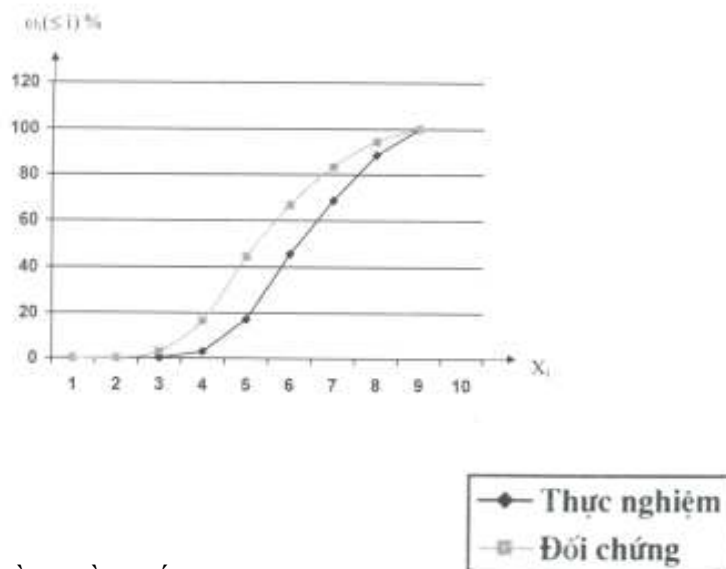
Bảng phân phối tần suất

Điểm X_i	Lớp thực nghiệm			Lớp đối chứng		
	Tần số $f_A(i)$	Tần suất $\omega_A(i) \% = f_i/N_A$	Tần suất tích lũy $\omega_A(\leq) \%$	Tần số $f_A(i)$	Tần suất $\omega_A(i) \% = f_i/N_A$	Tần suất tích lũy $\omega_A(\leq) \%$
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	1	2.8	2.8
4	1	2.9	2.9	5	13.9	16.7
5	5	14.3	17.2	10	27.8	44.5
6	10	28.6	45.8	8	22.2	66.7
7	8	22.8	68.6	6	16.7	83.4
8	7	20	88.6	4	11.1	94.5
9	4	11.4	100	2	5.5	100
10	0	0		0	0	
Tổng	35			36		

Từ bảng số liệu trên đây, chúng tôi tiến hành vẽ đồ thị đường phân bố tần suất và tần suất lũy tích (hội tụ lùi) cho hai đối tượng thực nghiệm là lớp thực nghiệm và lớp đối chứng.



Đồ thị 3.2. Đồ thị đường phân bố tần suất



. Đồ thị tần suất lũy tích (hội tụ lùi)

Từ kết quả kiểm tra thu được chúng tôi thấy:

- Điểm trung bình cộng của lớp thực nghiệm (6.8) cao hơn lớp đối chứng (5.9).
- Hệ số biến thiên giá trị điểm số của lớp thực nghiệm (19.7%) nhỏ hơn lớp đối chứng (25.4%) có nghĩa là độ phân tán về điểm số quanh điểm trung bình của lớp thực nghiệm là nhỏ.
- Đường tần số và tần suất lũy tích (hội tụ lùi) của lớp thực nghiệm nằm bên phải và phía dưới của đường tần suất và tần suất lũy tích của lớp đối chứng chứng tỏ chất lượng nắm kiến thức và vận dụng kiến thức của lớp thực nghiệm tốt hơn ở lớp đối chứng.

Tuy nhiên để khẳng định rõ hơn kết quả học tập của học sinh lớp thực nghiệm cao hơn lớp đối chứng có thực sự là do phương pháp dạy học mới đem lại hay không chúng tôi áp dụng bài toán kiểm định trong thống kê toán học để kiểm định kết quả trên như sau :

KẾT LUẬN CHƯƠNG 3

Trong quá trình thực nghiệm sư phạm, qua việc tổ chức, theo dõi và phân tích diễn biến của giờ dạy thực nghiệm sư phạm, qua việc trao đổi thảo luận lấy ý kiến của GV và của học sinh, đồng thời thông qua bài kiểm tra, xử lý các kết quả kiểm tra theo kiểm định thống kê toán học, chúng tôi có những nhận xét sau:

- Tiến trình dạy học đã soạn thảo đã đạt được mục tiêu dạy học đề ra. Việc tổ chức quá trình dạy học theo các pha của việc giải quyết vấn đề đã kích thích hứng thú học tập ở HS, làm cho HS tích cực, tự giác học tập. Sự định hướng đúng đắn, kịp thời của giáo viên đã giúp người học có tinh thần học tập sôi nổi, tự lực suy nghĩ để giải quyết vấn đề.

- Trong quá trình học, học sinh có điều kiện được trao đổi, diễn đạt ý kiến, suy nghĩ của mình qua đó rèn luyện cho học sinh khả năng tư duy logic và phát triển năng lực sáng tạo của học sinh.

- Qua giờ học, học sinh được rèn luyện khả năng vận dụng kiến thức đã học vào quá trình xây dựng kiến thức mới. Được rèn luyện năng lực tự học, tự tìm tòi, khả năng tư duy một cách sáng tạo, có phê phán trong khi lĩnh hội tri thức, đồng thời hình thành ở học sinh kĩ năng giải quyết một vấn đề gặp phải trong học tập và trong cuộc sống.

- Qua diễn biến của tiến trình dạy học và kết quả kiểm tra thực nghiệm sư phạm, đã chứng tỏ rằng với cách soạn thảo nội dung và phương pháp dạy học mới này có tính khả thi, phù hợp với trình độ nhận thức của học sinh. Nó cũng chứng tỏ rằng dạy học theo phương pháp mới này, học sinh tự chủ nắm kiến thức, hoạt động tích cực hơn, góp phần phát triển năng lực giải quyết vấn đề của học sinh và còn góp phần nâng cao chất lượng kiến thức.

Tuy nhiên chúng tôi nhận thấy vẫn còn một số khó khăn và hạn chế:

- Dạy học theo phương án đã thiết kế tốn nhiều thời gian của GV vì đòi hỏi sự chuẩn bị công phu, kỹ lưỡng hơn, đòi hỏi năng lực sư phạm của người dạy.

- Chúng tôi mới chỉ tiến hành thực nghiệm ở các đối tượng học sinh tương đương về trình độ nhận thức. Do vậy cần phải tiếp tục thực nghiệm trên các đối tượng học sinh khác để chỉnh sửa cho tiến trình dạy học phù hợp với nhiều đối tượng học sinh.

Các phân tích thực nghiệm trên đã khẳng định các tiến trình dạy học do chúng tôi soạn thảo rất khả thi trong việc đổi mới phương pháp dạy học ở trường, góp phần nâng cao chất lượng dạy học. Đồng thời, kết quả

kết quả đó cũng khẳng định: **Việc thiết lập được sơ đồ biểu đạt logic của tiến trình nhận thức khoa học đối với các kiến thức "Định luật Ôm" cùng với việc tổ chức dạy học theo các pha của tiến trình dạy học giải quyết vấn đề sẽ cho phép xây dựng được tiến trình tổ chức dạy học nhằm phát triển năng lực giải quyết vấn đề trong quá trình nhận thức tích cực, tự chủ của học sinh.**

KẾT LUẬN CHUNG

1) Kết luận rút ra từ đề tài

Từ kết quả thu được của luận văn, đối chiếu với các nhiệm vụ đặt ra, chúng tôi đã giải quyết được những vấn đề lí luận và thực tiễn sau:

1. Phân tích và làm rõ được cơ sở lí luận của quá trình dạy học, phương pháp dạy học nhằm phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho người học. Trong đó, chú trọng việc học sinh phải tham tích cực vào các pha của tiến trình dạy học, tự đề xuất và giải quyết vấn đề dựa vào kiến thức và kĩ năng nhất định của bản thân. Qua đó không những người học lĩnh hội được kiến thức, kĩ năng mà còn phát huy năng lực giải quyết vấn đề và rèn luyện phương pháp nghiên cứu khoa học.

2. Dựa trên cơ sở lí luận, chúng tôi đã xây dựng được tiến trình dạy học các kiến thức “Định luật Ôm” thuộc chương Dòng điện không đổi – Vật lí 11 nâng cao, lôi cuốn được học sinh vào hoạt động tích cực, tự chủ tìm tòi giải quyết vấn đề, chiếm lĩnh kiến thức.

3. Quá trình TNSP đã chứng tỏ tính khả thi của tiến trình dạy học đã soạn thảo. Kết quả thu được sau thực nghiệm đã chứng tỏ kiểu dạy học này không những đem lại hiệu quả cao trong việc nắm vững kiến thức mà còn phát triển được khả năng vận dụng, phát huy được tính tích cực, tự lực và năng lực giải quyết vấn đề ở học sinh.

2) Hướng nghiên cứu tiếp của đề tài

Do điều kiện thời gian có hạn, chúng tôi chỉ tiến hành thực nghiệm sư phạm một lượng kiến thức trong chương và với một số lượng học sinh có hạn vì vậy việc đánh giá tính hiệu quả của nó chưa thực sự mang tính khái quát.

Chúng tôi sẽ tiếp tục thử nghiệm trên diện rộng hơn để hoàn thiện tiến trình dạy học và đồng thời khẳng định: Nếu vận dụng quan điểm dạy học hiện đại một cách phù hợp thì sẽ thiết kế được tiến trình hoạt động dạy các kiến thức trong chương "Dòng điện không đổi", sao cho phát triển được năng lực giải quyết vấn đề của học sinh. Những kết quả của thực nghiệm sư phạm và các kết luận rút ra từ đề tài này tạo điều kiện cho chúng tôi mở rộng nghiên cứu sang các phần khác nhau trong chương trình vật lý phổ thông sao cho góp phần nâng cao chất lượng dạy học Vật lý ở trường phổ thông.

3) Khuyến nghị

Qua điều tra thực tế và quá trình thực nghiệm, chúng tôi có một số khuyến nghị:

- Để phát huy được năng lực tự học, tự nghiên cứu và giải quyết vấn đề của học sinh, đòi hỏi dạy học ở bậc THPT phải được đổi mới một cách toàn diện (từ biên soạn giáo trình, kế hoạch dạy học, trang thiết bị phục

vụ dạy học, các thiết bị thí nghiệm thực hành, phương pháp dạy học...); trong đó đặc biệt chú trọng tới đổi mới phương pháp dạy học theo hướng phát huy tính tích cực của người học, thực hiện quan điểm “**lấy người học làm trung tâm**” trong quá trình dạy học.

- Cần khuyến khích, tạo điều kiện (mức cao là bắt buộc) giáo viên tăng cường thời lượng dạy học có sử dụng các phương pháp dạy học tích cực, giảm bớt dần thời lượng dạy học sử dụng các phương pháp dạy học truyền thống (thuyết trình, giảng giải - minh họa).

- Các trường cần tăng cường việc sử dụng thí nghiệm trong quá trình dạy học, đặc biệt là các thí nghiệm học sinh.

- Các trường cần tăng cường các trang thiết bị dạy học hiện đại để phục vụ tối đa, hiệu quả cho việc thực hiện các phương pháp dạy học mới, tích cực.

- Đổi mới cách kiểm tra, đánh giá kết quả học tập của học sinh theo hướng kết hợp đánh giá kết quả học và quá trình học thông qua việc xây dựng tiêu chí kiểm tra, đánh giá kiến thức, kiểm tra đánh giá năng lực.