

1  
**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM**

**NGUYỄN THỊ THU HOÀI**

**PHỐI HỢP PHƯƠNG PHÁP THỰC NGHIỆM VÀ PHƯƠNG PHÁP  
MÔ HÌNH KHI DẠY MỘT SỐ KIẾN THỨC VỀ  
DÒNG ĐIỆN TRONG CÁC MÔI TRƯỜNG (VẬT LÝ 11) THEO  
HƯỚNG PHÁT HUY TÍNH TÍCH CỰC, SÁNG TẠO CỦA HỌC SINH  
TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG DÂN TỘC NỘI TRÚ**

**LUẬN VĂN THẠC SĨ GIÁO DỤC HỌC  
Chuyên ngành: LÝ LUẬN VÀ PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC VẬT LÝ**

**Thái Nguyên – Năm 2012**

## MỞ ĐẦU

### 1. LÍ DO CHỌN ĐỀ TÀI

Trong những năm gần đây ngành giáo dục đã không ngừng đổi mới chương trình, sách giáo khoa về nội dung, phương pháp nhằm nâng cao chất lượng dạy và học. Trong đó trọng tâm là đổi mới về phương pháp dạy học. Hội nghị lần thứ II BCH TW Đảng cộng sản Việt Nam khoá VIII đã nêu ra: “Nhiệm vụ và mục tiêu cơ bản của giáo dục là nhằm xây dựng những con người 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.... Đổi mới phương pháp dạy học ở tất cả các cấp học, 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.... Đổi mới phương pháp dạy học khắc phục lối truyền thụ một chiều, rèn luyện thành nếp tư duy sáng tạo của người học...”[20].

Văn kiện đại hội IX của Đảng nhấn mạnh: “...tiếp tục nâng cao chất lượng toàn diện, đổi mới nội dung, phương pháp dạy và học, hệ thống trường lớp và hệ thống quản lí giáo dục...”. Văn kiện đại hội đảng lần thứ X của ban chấp hành trung ương đảng khóa IX đã khẳng định “...ưu tiên hàng đầu cho việc nâng cao chất lượng dạy và học. Đổi mới chương trình, nội dung, phương pháp dạy và học... Phát huy khả năng sáng tạo và độc lập suy nghĩ của học sinh...”[27].

Điều 28 luật giáo dục qui định “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 môn học, lớp học; bồi dưỡng phương pháp tự học, khả năng làm việc theo nhóm; rèn luyện kĩ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn, tác động đến tình cảm, đem lại niềm vui, hứng thú học tập cho học sinh”[23].

Một trong những biện pháp quan trọng để thực hiện đường lối trên là đưa học sinh vào vị trí chủ thể hoạt động nhận thức, thông qua hoạt động tự lực của bản thân mà chiếm lĩnh kiến thức, phát triển năng lực, trí tuệ.

Vật lí học là môn khoa học thực nghiệm cho nên đổi mới phương pháp dạy học vật lí cần phải hướng vào việc tổ chức cho học sinh hoạt động theo phương pháp thực nghiệm.

Phương pháp mô hình là một trong những phương pháp nhận thức khoa học và đã được vận dụng vào trong dạy học. Nhất là trong dạy học vật lí khi nghiên cứu những hiện tượng xảy ra trong thế giới vi mô. Phương pháp mô hình ngày càng trở nên

quan trọng không những trong vật lí mà cả trong những ngành khoa học tự nhiên và xã hội khác.

Chương “Dòng điện trong các môi trường” liên quan đến những hiện tượng gần gũi trong đời sống hàng ngày, nội dung chủ yếu là giải thích đặc tính dẫn điện và các hiện tượng điện của các môi trường, đồng thời nêu nên một số ứng dụng của các hiện tượng điện đó.

Đồng thời phương pháp thực nghiệm và phương pháp mô hình có vai trò quan trọng trong việc phát triển tính tích cực, sáng tạo của học sinh, giúp học sinh hiểu biết kiến thức một cách sâu sắc qua đó vận dụng kiến thức đã học vào giải thích các hiện tượng thực tế, nắm được các phương pháp nhận thức của khoa học vật lí, phát huy tính tích cực, sáng tạo của học sinh.

Qua tìm hiểu tôi thấy rất ít luận văn nghiên cứu về vấn đề này, luận văn của thạc sĩ Kiều Văn Hòa (2001 – Dạy học theo tiến trình giải quyết vấn đề khi dạy một số kiến thức chương “dòng điện trong các môi trường”, lớp 11 trung học phổ thông), thạc sĩ Lương Thanh Tâm (2006 – Một số biện pháp phát huy tính tích cực, tự lực của học sinh học nghề khi dạy một số kiến thức chương “dòng điện trong các môi trường”, lớp 11 trung học phổ thông bổ túc), Lê Thị Bạch (2009 – Phối hợp các phương pháp và phương tiện dạy học nhằm tích cực hóa hoạt động nhận thức của học sinh trung học phổ thông miền núi khi dạy chương “dòng điện trong các môi trường” vật lí 11 cơ bản).

Với những lí do trên cùng với mong muốn góp phần nâng cao chất lượng dạy học vật lí ở trường trung học phổ thông dân tộc nội trú, tôi chọn đề tài: “ **Phối hợp phương pháp thực nghiệm và phương pháp mô hình khi dạy một số kiến thức về dòng điện trong các môi trường (vật lí 11) theo hướng phát huy tính tích cực, sáng tạo của học sinh trường trung học phổ thông dân tộc nội trú**”.

## **2. MỤC ĐÍCH NGHIÊN CỨU**

Nghiên cứu lựa chọn và phối hợp phương pháp thực nghiệm và phương pháp mô hình khi dạy một số kiến thức về dòng điện trong các môi trường (vật lí 11) theo hướng phát huy tính tích cực, sáng tạo của học sinh trường trung học phổ thông dân tộc nội trú.

### **3. KHÁCH THỂ VÀ ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU**

**3.1. Khách thể:** Quá trình dạy học một số kiến thức chương dòng điện trong các môi trường (vật lí 11).

**3.2. Đối tượng nghiên cứu:** Hoạt động dạy và học vật lí ở trường trung học phổ thông dân tộc nội trú.

### **4. GIẢI THUYẾT KHOA HỌC**

Nếu lựa chọn, phối hợp các phương án của phương pháp thực nghiệm và phương pháp mô hình phù hợp với tư tưởng dạy học hiện đại thì có thể nâng cao tính tích cực, sáng tạo của học sinh trường trung học phổ thông dân tộc nội trú, góp phần nâng cao chất lượng dạy học môn vật lí.

### **5. NHIỆM VỤ NGHIÊN CỨU**

- Nghiên cứu lí luận về hoạt động nhận thức của học sinh.
- Nghiên cứu lí luận về phương pháp thực nghiệm và phương pháp mô hình.
- Nghiên cứu thực tiễn vận dụng phương pháp thực nghiệm và phương pháp mô hình ở trường trung học phổ thông dân tộc nội trú.
- Nghiên cứu giải pháp phối hợp phương pháp thực nghiệm và phương pháp mô hình ở trường trung học phổ thông dân tộc nội trú thông qua dạy một số kiến thức chương dòng điện trong các môi trường (vật lí 11).

- Thực nghiệm sư phạm để kiểm tra đánh giá tính khả thi của đề tài.

### **6. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

- Nghiên cứu lí luận về hoạt động nhận thức.
- Điều tra thực tế, tổng kết kinh nghiệm.
- Thực nghiệm sư phạm: Sử dụng phương pháp thống kê toán học.

### **7. PHẠM VI NGHIÊN CỨU**

- Nghiên cứu quá trình dạy học phối hợp phương pháp thực nghiệm và phương pháp mô hình khi dạy một số kiến thức về dòng điện trong các môi trường (vật lí 11) theo hướng phát huy tính tích cực, sáng tạo của học sinh trường trung học phổ thông dân tộc nội trú.

### **8. ĐÓNG GÓP CỦA ĐỀ TÀI**

- Góp phần hệ thống và vận dụng thực tế về phối hợp phương pháp thực nghiệm và phương pháp mô hình theo hướng phát huy tính tích cực, sáng tạo của học sinh trường trung học phổ thông dân tộc nội trú.

- Đã xây dựng được tiến trình dạy học ba bài học trong chương “Dòng điện trong các môi trường” – vật lí 11, theo hướng phát huy tính tích cực, sáng tạo của học sinh.

- Kết quả của đề tài có thể làm tài liệu tham khảo cho giáo viên và học sinh trong dạy học vật lí ở các trường phổ thông dân tộc nội trú.

## **9. CẤU TRÚC CỦA LUẬN VĂN**

Luận văn ngoài phần mở đầu, kết luận, phụ lục, bao gồm 3 chương :

**Chương I** : Cơ sở lí luận và thực tiễn của việc phối hợp phương pháp thực nghiệm và phương pháp mô hình trong dạy học vật lí.

**Chương II** : Xây dựng tiến trình dạy học một số kiến thức chương “Dòng điện trong các môi trường” (Vật lí 11) theo hướng phát huy tính tích cực, sáng tạo của học sinh trường trung học phổ thông dân tộc nội trú.

**Chương III** : Thực nghiệm sư phạm.

# CHƯƠNG I

## CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN CỦA VIỆC PHỐI HỢP PHƯƠNG PHÁP THỰC NGHIỆM VÀ PHƯƠNG PHÁP MÔ HÌNH TRONG DẠY HỌC VẬT LÝ

### 1.1. TỔNG QUAN VỀ VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU

Dạy học nhằm phát huy tính tích cực, tự giác, sáng tạo, bồi dưỡng phương pháp tự học, rèn luyện kỹ năng, vận dụng kiến thức vào thực tiễn không còn là vấn đề mới mẻ. Cách đây 2500 năm, Khổng Tử đã quan niệm “học” để cho biết, “học” để làm.

Sau Khổng Tử nhiều nhà sư phạm lỗi lạc thế kỉ thứ XVII cũng đưa ra những phương pháp dạy học để học sinh tự tìm tòi suy nghĩ, nắm bắt bản chất của sự vật, hiện tượng.

Từ những năm 30 - 40 của thế kỉ trước, dạy học phát huy tính tích cực của học sinh đã được các nhà giáo dục Nga quan tâm và đặt lên hàng đầu về công cuộc đổi mới phương pháp dạy học [28].

J.A.Komenxki (1592 - 1670) và J.J.Ruxô cho rằng phải hướng học sinh tích cực tự giành kiến thức bằng cách tìm hiểu, khám phá và sáng tạo. A.Distecvec thì cho rằng người giáo viên tối là người cung cấp cho học sinh chân lí.

Ngày nay xu hướng dạy học này trở thành xu thế chung của các nhà trường trên thế giới và trở thành yêu cầu bắt buộc với các nhà trường Việt Nam. Khoản 2, điều 28 luật giáo dục Việt Nam ghi rõ: “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 từng lớp học, môn học; bồi dưỡng phương pháp tự học, khả năng làm việc theo nhóm; rèn luyện kỹ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn; tác động đến tình cảm, đem lại niềm vui, hứng thú học tập cho học sinh”[23].

Ở nước ta, trong những năm gần đây nghiên cứu về phương pháp dạy học đã được đề cập nhiều dưới góc độ lí luận dạy học và được vận dụng cho một số lĩnh vực dạy học cụ thể và được công bố rộng rãi trên các tạp chí khoa học. Có thể kể đến các tác giả tiêu biểu như: Nguyễn Đức Thâm, Phạm Hữu Tông, Phạm Xuân Quế, Nguyễn Ngọc Hưng, Nguyễn Văn Khải.

Đặc thù của bộ môn đã cho thấy việc sử dụng thí nghiệm và mô hình vật lí hỗ trợ dạy học để làm nổi bật bản chất của các hiện tượng vật lí là rất cần thiết. Trong đó

thí nghiệm vật lí đã được nhiều nhà sư phạm sử dụng như một phương pháp dạy học tích cực. Vấn đề này được trình bày trong công trình nghiên cứu của các tác giả như Tô Văn Bình (Thí nghiệm vật lí ở trường phổ thông – ĐHSP Thái Nguyên); Vi Thị Thu (Một số biện pháp nhằm phát huy tính tích cực, tự lực nhận thức của học sinh PTTH miền núi khi dạy phần cơ – nhiệt – vật lí 10); Hà Sỹ Thuyết (Sử dụng phương pháp thí nghiệm trong giờ học vật lí nhằm tích cực hóa hoạt động nhận thức của học sinh THCS miền núi)

Chương “Dòng điện trong các môi trường” là một trong những chủ đề khoa học kĩ thuật quan trọng, gắn liền với cuộc sống, song kiến thức phần này khó và tương đối trừu tượng. Khi học phần này học sinh ít được quan sát các hiện tượng vật lí một cách đầy đủ bằng thí nghiệm, chưa hiểu đầy đủ bản chất của các dòng điện trong các môi trường. Đối với giáo viên cũng gặp không ít khó khăn khi dạy phần kiến thức chương này. Qua tìm hiểu tôi thấy có luận văn thạc sĩ Kiều Văn Hoà (2001 - Dạy học theo tiến trình giải quyết vấn đề) và Lương Thanh Tâm (2006 - Một số biện pháp phát huy tính tích cực tự lực của học sinh học nghề khi dạy một số kiến thức chương “Dòng điện trong các môi trường” lớp 11 trung học phổ thông Bỏ túc, Luận văn thạc sĩ Đại học Thái Nguyên); Lê Thị Bạch (2009 - Phối hợp các phương pháp và phương tiện dạy học nhằm tích cực hoá hoạt động nhận thức của học sinh trung học phổ thông miền núi khi dạy chương “Dòng điện trong các môi trường” Vật lí 11- cơ bản), như vậy “**Phối hợp phương pháp thực nghiệm và phương pháp mô hình khi dạy một số kiến thức về dòng điện trong các môi trường (vật lí 11) theo hướng phát huy tính tích cực, sáng tạo của học sinh trường trung học phổ thông dân tộc nội trú**” là một vấn đề cần được nghiên cứu.

## **1.2. PHỐI HỢP PHƯƠNG PHÁP THỰC NGHIỆM VÀ PHƯƠNG PHÁP MÔ HÌNH TRONG DẠY HỌC VẬT LÍ**

### **1.2.1. Phương pháp thực nghiệm trong dạy học vật lí**

#### **1.2.1.1. Phương pháp thực nghiệm**

Galilê (1564 - 1642) được coi là ông tổ của vật lí thực nghiệm, ông đã đặt nền móng cho phương pháp thực nghiệm. Ông cho rằng muốn hiểu thiên nhiên thì phải quan sát trực tiếp thiên nhiên, phải làm thí nghiệm và phải hỏi thiên nhiên.

Theo Spaski phương pháp thực nghiệm xuất phát từ các quan sát và thực nghiệm, nhà khoa học xây dựng giả thuyết. Giả thuyết không chỉ đơn giản là sự tổng

quát hóa các thí nghiệm đã làm, nó chứa đựng cái gì đó mới mẻ, không có sẵn trong từng thí nghiệm. Bằng các phép suy luận logic và bằng toán học, nhà khoa học có thể từ giả thuyết đó rút ra một số hệ quả, tiên đoán một số sự kiện mới trước đó chưa biết đến. Những sự kiện và hệ quả mới đó lại được thực nghiệm kiểm tra và nếu sự kiểm tra đó thành công, nó khẳng định giả thuyết, biến giả thuyết thành một định luật vật lý chính xác.

Thực chất phương pháp thực nghiệm là phương pháp nhận thức khoa học trong đó nhà nghiên cứu tạo ra những điều kiện xác định để nghiên cứu quá trình diễn biến của hiện tượng. Hoặc thay đổi những điều kiện để xem hiện tượng thay đổi như thế nào. Có thể nói phương pháp thực nghiệm là phương pháp thu lượm thông tin bằng cách sắp đặt các điều kiện để sự vật hiện tượng tự bộc lộ những qui luật tự nhiên của chúng nhờ đó nhà nghiên cứu có thể xây dựng hoặc kiểm tra được tri thức mới [2].

#### **1.2.1.2. Các giai đoạn của phương pháp thực nghiệm**

Trong dạy học vật lý để giúp HS có thể bằng hoạt động của bản thân mà tái tạo, chiếm lĩnh tri thức thì cách tốt nhất là giáo viên phỏng theo phương pháp thực nghiệm của các nhà khoa học, tổ chức cho học sinh hoạt động theo 5 giai đoạn sau:

Giai đoạn 1: Giáo viên mô tả hoàn cảnh thực tiễn hay biểu diễn một vài thí nghiệm và yêu cầu học sinh dự đoán diễn biến của hiện tượng, tìm nguyên nhân hoặc xác lập một mối quan hệ nào đó.

Giai đoạn 2: Giáo viên hướng dẫn, gợi ý cho học sinh xây dựng một câu trả lời dự đoán ban đầu, dựa vào quan sát và kinh nghiệm bản thân, vào kiến thức đã có...(xây dựng giả thuyết).

Giai đoạn 3: Từ giả thuyết, dùng suy luận logic hay suy luận toán học suy ra hệ quả; dự đoán một hiện tượng trong thực tiễn, một mối quan hệ giữa các đại lượng vật lý.

Giai đoạn 4: Xây dựng và thực hiện một phương án thí nghiệm để kiểm tra dự đoán trên có phù hợp với thực nghiệm không.

Giai đoạn 5: Ứng dụng kiến thức: Học sinh vận dụng kiến thức để giải thích hay dự đoán một số hiện tượng trong thực tiễn để nghiên cứu các thiết bị thí nghiệm.

Dạy học bằng phương pháp thực nghiệm là một hướng ưu tiên ở trường phổ thông. Để thực hiện tốt mỗi giai đoạn của phương pháp thực nghiệm đòi hỏi phải có suy nghĩ sáng tạo, có kỹ năng, kỹ xảo. Người giáo viên phải tùy theo nội dung kiến



thức, trình độ học sinh và trang thiết bị của nhà trường phổ thông để vận dụng linh hoạt phương pháp này [ 16], [17].

### **1.2.1.3. Những yêu cầu chung đối với phương pháp thực nghiệm**

- Xác định rõ logic của tiến trình dạy học, trong đó việc sử dụng thí nghiệm phải là bộ phận hữu cơ của quá trình dạy học, nhằm giải quyết một nhiệm vụ cụ thể trong tiến trình nhận thức. Trước mỗi thí nghiệm phải đảm bảo cho học sinh ý thức được sự cần thiết của thí nghiệm và hiểu rõ mục đích thí nghiệm.

- Xác định rõ các dụng cụ cần sử dụng, sơ đồ bố trí thí nghiệm, tiến hành thí nghiệm (để đạt được mục đích thí nghiệm cần sử dụng những dụng cụ nào, bố trí ra sao, cần tiến hành thí nghiệm theo các bước nào, cần quan sát, đo đạc cái gì). Không xem nhẹ các dụng cụ thí nghiệm đơn giản.

- Đảm bảo cho học sinh ý thức được rõ ràng và tham gia tích cực vào tất cả các giai đoạn thí nghiệm bằng cách giao cho học sinh thực hiện các nhiệm vụ cụ thể.

- Thử nghiệm kỹ lưỡng mỗi thí nghiệm trước giờ học, đảm bảo thí nghiệm phải thành công (hiện tượng xảy ra quan sát được rõ ràng, kết quả đo có độ chính xác chấp nhận được).

- Việc sử dụng các dụng cụ thí nghiệm và tiến hành thí nghiệm phải tuân theo các quy tắc an toàn [16].

### **1.2.1.4. Vai trò của phương pháp thực nghiệm trong vật lí phổ thông**

Thí nghiệm Vật lí có vai trò rất quan trọng trong việc dạy học Vật lí ở trường phổ thông. Nó có thể được sử dụng ở tất cả các giai đoạn khác nhau của quá trình dạy học (đề xuất vấn đề cần nghiên cứu, hình thành kiến thức - kỹ năng mới, củng cố kiến thức, kiểm tra và đánh giá kiến thức, kỹ năng của học sinh)... [6], [15].

#### **1.2.1.4.1. Thí nghiệm là phương tiện đơn giản hóa và trực quan hóa việc quan sát các sự vật - hiện tượng trong dạy học Vật lí**

Trong tự nhiên và trong kỹ thuật, rất ít các hiện tượng, quá trình vật lí xảy ra dưới dạng thuần khiết. Nhờ các thí nghiệm ta có thể nghiên cứu các hiện tượng, quá trình xảy ra trong những điều kiện có thể không chế được, thay đổi được, có thể quan sát đo đạc đơn giản hơn, dễ dàng hơn để đi tới nhận thức được nguyên nhân, bản chất của mỗi hiện tượng và mối quan hệ có tính quy luật giữa chúng.

Thí nghiệm là phương tiện trực quan giúp học sinh nhanh chóng tiếp thu được những thông tin chân thực về các hiện tượng, quá trình vật lí. Đặc biệt trong việc

ngiên cứu các lĩnh vực của vật lí mà ở đó các đối tượng cần nghiên cứu không thể tri giác trực tiếp bằng các giác quan của con người thì việc sử dụng các thí nghiệm mô hình (các thí nghiệm được tiến hành trên những mô hình vật chất thay thế cho đối tượng gốc cần nghiên cứu) để trực quan hóa các hiện tượng, quá trình cần nghiên cứu là không thể thiếu trong dạy học vật lí.

#### **1.2.1.4.2. Thí nghiệm là phương tiện góp phần phát triển toàn diện nhân cách cho học sinh**

Việc sử dụng thí nghiệm trong dạy học vật lí góp phần quan trọng vào việc phát triển toàn diện nhân cách của học sinh được thể hiện ở các mặt sau:

+ Thí nghiệm là phương tiện để nâng cao chất lượng kiến thức và rèn luyện kĩ năng, kĩ xảo cho học sinh. Thí nghiệm luôn có mặt trong quá trình nghiên cứu các hiện tượng, quá trình vật lí, hình thành các khái niệm, các định luật vật lí, xây dựng các thuyết vật lí, đề cập các ứng dụng trong sản xuất và đời sống của những kiến thức đã học. Đồng thời, thí nghiệm tạo ra cho học sinh những khả năng làm quen và thực hiện các phương pháp tư duy như phân tích và tổng hợp, con đường qui nạp và diễn dịch, sự so sánh và phép tương tự.

Trong các thí nghiệm do chính mình tiến hành, học sinh được rèn luyện các kĩ năng, kĩ xảo (sử dụng các dụng cụ đo, đọc và lắp ráp thí nghiệm...); được rèn luyện thói quen làm việc khoa học của người tiến hành thí nghiệm; rèn luyện cho học sinh tính tỉ mỉ, trung thực, chính xác, làm việc có kế hoạch. Đó là những phẩm chất của con người làm việc khoa học và sáng tạo.

+ Thí nghiệm là phương tiện kích thích hứng thú học tập vật lí, tổ chức quá trình học tập tích cực, tự lực và sáng tạo của học sinh.

Trong quá trình thí nghiệm, học sinh phải tiến hành các hoạt động trí tuệ - thực tiễn như: thiết kế phương án, kế hoạch thí nghiệm, vẽ sơ đồ thí nghiệm, lập bảng giá trị đo, lựa chọn dụng cụ, bố trí thí nghiệm, tiến hành thí nghiệm, thu nhận và xử lí kết quả ... Chính vì vậy, thí nghiệm là phương tiện hữu hiệu để bồi dưỡng năng lực sáng tạo của học sinh.

Trong quá trình thí nghiệm, việc bồi dưỡng các năng lực thực nghiệm phải được gắn kết với việc bồi dưỡng các yếu tố của năng lực hoạt động trí tuệ như: đề xuất giả thuyết, phân tích, mô tả hiện tượng..., khái quát hóa thành những kết luận tổng quát nhờ phép quy nạp, đối chiếu các kết luận này với giả thuyết (hay hệ quả) đề xuất,