



# ÁP DỤNG DẠY HỌC ĐẶT VÀ GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ Ở TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG MIỀN NÚI

• **THS. LÊ KHOA**

*Trường Cao đẳng nghề Việt - Đức, Vĩnh Phúc*

**D**ạy học đặt và giải quyết vấn đề là sự tổ chức quá trình dạy học tạo ra tình huống có vấn đề trong giờ học, kích thích ở học sinh (HS) nhu cầu giải quyết vấn đề nảy sinh, lôi cuốn các em vào hoạt động nhận thức tự lực (giải quyết vấn đề), nhằm nắm vững những kiến thức, kỹ năng, kỹ xảo mới, phát triển tính tích cực trí tuệ, giúp các em nâng lực tự mình thông hiểu và lĩnh hội thông tin khoa học mới.

Dạy học đặt và giải quyết vấn đề có tác dụng phát huy tính tích cực, tự chủ của HS trong hoạt động nhận thức, giúp HS chiếm lĩnh được các kiến thức khoa học vững chắc, đồng thời đảm bảo sự phát triển trí tuệ, phát triển năng lực sáng tạo của HS trong quá trình học tập. Do đó, dạy học đặt và giải quyết vấn đề có thể khắc phục các nhược điểm của dạy học truyền thống, nó huy động HS tham gia vào quá trình học tập một cách tích cực, tự chủ. Giáo viên (GV) là người tổ chức, định hướng hoạt động nhận thức của HS, hướng dẫn HS tìm tòi, sáng tạo.

Bài viết này bước đầu áp dụng dạy học đặt và giải quyết vấn đề trong chương "Những định luật cơ bản của dòng điện không đổi" – Vật lý lớp 11, ở 3 trường THPT Nguyễn Viết Xuân, THPT Tam Dương và THPT Tam Đảo, trong đó 2 trường THPT Tam Dương và Tam Đảo thuộc địa phận miền núi tỉnh Vĩnh Phúc.

**1. Thực trạng dạy học Vật lý:** Qua điều tra, trao đổi với 24 GV dạy vật lý và 282 HS tại 3 trường THPT nói trên, chúng tôi có nhận xét sau:

- *Phương pháp dạy của GV* chủ yếu là phương pháp dạy học truyền thống như thuyết trình, diễn giải (16/24 GV) chủ yếu nặng về thông báo, áp đặt. Một số ít GV kết hợp được các phương pháp khi dạy, có 2 GV sử dụng phương pháp dạy học đặt và giải quyết vấn đề ở mức độ: "Trình bày có tính chất vấn đề".

Hầu hết GV không chú ý đến việc phát triển năng lực tư duy sáng tạo của HS. GV thường chỉ chú ý tới việc truyền đạt hết nội dung sách giáo khoa theo kiểu truyền thụ một chiều, ít chú ý tới việc bồi dưỡng phương pháp học tập cho HS. Giờ bài tập GV chỉ chữa bài tập trong sách giáo khoa và sách bài tập với phương pháp GV chữa - HS chép, hoặc giả có hướng dẫn cũng chỉ là hướng dẫn cách giải chứ chưa phải là định hướng giải quyết vấn đề.

Các thí nghiệm vật lý được sử dụng rất ít thường GV chỉ mô tả bằng lời hoặc vẽ trên bảng. Hệ thống câu hỏi chưa thể hiện được sự định hướng hoạt động nhận thức của HS.

GV miền núi có rất nhiều khó khăn, chưa đầu tư đúng mức cho chuyên môn, ít được tiếp xúc với các phương pháp dạy học hiện đại, việc trao đổi học tập kinh nghiệm giảng dạy không thường xuyên.

- *Phương pháp học của HS* đa số thụ động ghi chép, học thuộc lòng theo vở hoặc sách giáo khoa (80%). Số HS chịu khó suy nghĩ và tham gia xây dựng kiến thức ít (20%). HS khi nghe giảng cố gắng ghi chép những điều GV giảng trên lớp, không biết tóm tắt và chọn lọc dẫn đến tình trạng không có thời gian suy nghĩ hay tham gia phát biểu. Những bài tập vận dụng lý thuyết tại lớp số làm được chỉ 1 - 2 em ở mỗi tiết học. HS chưa được đặt vào vị trí chủ thể của quá trình học tập, vì thế sự tiếp thu của các em còn thụ động, máy móc, tư duy chỉ là sự ghi nhớ, tái hiện thiếu tính tích cực, tự chủ và sáng tạo.

Đặc điểm của HS miền núi là tư duy chậm, máy móc, ít có thói quen lao động trí óc. Khi gặp những vấn đề phức tạp các em thường không chịu suy nghĩ để tìm cách giải quyết mà chỉ chờ đợi GV hướng dẫn hoặc giúp đỡ. HS miền núi ít được giao tiếp, ít được tiếp xúc với các phương tiện hiện đại, sách báo không được đọc thường

xuyên. Do đó, kĩ năng đọc, diễn đạt câu, kĩ năng viết của HS còn kém. Vở ghi và bài kiểm tra còn rất nhiều lỗi ngữ pháp, chính tả.

Từ việc nghiên cứu cơ sở lí luận và khảo sát thực tế vận dụng phương pháp dạy học “Đặt và giải quyết vấn đề” ở một số trường THPT miền núi, chúng tôi cho rằng dạy học “Đặt và giải quyết vấn đề” góp phần rèn luyện khả năng tự lực suy nghĩ, khả năng tư duy khoa học và tính tích cực tự chủ của HS, khắc phục được các nhược điểm của phương pháp dạy học truyền thống là phương pháp trong đó GV chỉ tập trung vào tài liệu, vào nội dung bài giảng mà chưa thực sự chú ý tới đối tượng HS, nhất là HS miền núi và vào quá trình tiếp thu kiến thức và kĩ năng của họ.

Nội dung của dạy học đặt và giải quyết vấn đề là đặt ra trước HS một hệ thống tình huống có vấn đề, những điều kiện đảm bảo việc giải quyết vấn đề đó và những chỉ dẫn nhằm đưa HS vào con đường tự lực giải quyết các vấn đề đặt ra. Bằng con đường đó, HS không chỉ thu nhận kiến thức, kĩ năng, kĩ xảo mới mà họ còn được rèn luyện năng lực tự nhận thức và phát triển được tư duy sáng tạo.

Để phát huy đầy đủ vai trò của HS trong việc tự chủ hoạt động xây dựng kiến thức và vai trò của GV trong việc tổ chức tình huống học tập, định hướng hoạt động tìm tòi xây dựng tri thức mới của HS, đồng thời cho HS làm quen với quy trình xây dựng, bảo vệ cái mới trong nghiên cứu khoa học, tiến trình dạy học được thực hiện theo 3 pha, phỏng theo tiến trình xây dựng, bảo vệ tri thức mới trong nghiên cứu khoa học như sau:

*Pha thứ nhất: Chuyển giao nhiệm vụ, bất ổn hoá tri thức, đặt vấn đề*

GV giao cho HS một nhiệm vụ có tiềm ẩn vấn đề. Dưới sự hướng dẫn của GV, HS quan tâm đến nhiệm vụ đặt ra, sẵn sàng nhận và tự giác thực hiện nhiệm vụ. Quan niệm và giải pháp ban đầu của HS được thử thách, họ ý thức được những khó khăn (vấn đề xuất hiện) dưới sự hướng dẫn của GV vấn đề được chính thức diễn đạt.

*Pha thứ hai: HS hành động độc lập, tự chủ tìm tòi, giải quyết vấn đề*

HS độc lập suy nghĩ, làm việc để vượt qua khó khăn, có sự hướng dẫn của GV. HS diễn đạt

trao đổi với nhóm về cách giải quyết vấn đề và kết quả thu được, qua đó có thể chỉnh lí, hoàn thiện tiếp.

Dưới sự hướng dẫn của GV, hành động của HS được định hướng phù hợp với tiến trình nhận thức khoa học và thông qua các tình huống thử cấp khi cần.

*Pha thứ ba: Tranh luận, thể chế hoá, vận dụng tri thức mới*

Dưới sự hướng dẫn của giáo viên, HS tranh luận, bảo vệ cái xây dựng được.

GV chính xác hoá, bổ sung, thể chế hoá kiến thức mới. HS chính thức ghi nhận kiến thức mới và vận dụng.

## **2. Áp dụng dạy học đặt và giải quyết vấn đề với một số kiến thức của chương những định luật cơ bản của dòng điện không đổi - Vật lí lớp 11**

### **2.1. Xây dựng tiến trình hoạt động dạy học**

Trong chương “Những định luật cơ bản của dòng điện không đổi”, chúng tôi đã soạn thảo 3 bài theo tiến trình dạy học đặt và giải quyết vấn đề là:

- “Dòng điện không đổi. Định luật Ôm cho đoạn mạch. Điện trở” (Tiết 32 - Theo phân phối chương trình).

- “Công và công suất của dòng điện. Định luật Jun-Lenxơ” (Tiết 39).

- “Định luật Ôm cho toàn mạch” (Tiết 42).

Mỗi bài đều được khai thác theo 6 nội dung:

1) Các kết luận cần xây dựng và câu hỏi đề xuất vấn đề tương ứng. 2) Sơ đồ tiến trình xây dựng từng đơn vị kiến thức. 3) Mục tiêu dạy học từng đơn vị kiến thức. 4) Phương tiện dạy học. 5) Nội dung tóm tắt bài học (trình bày bảng hoặc chiếu lên màn hình). 6) Tiến trình hoạt động dạy học. Trong đó các nội dung từ 1 đến 5 là cơ sở để xây dựng tiến trình dạy học sẽ được thực hiện trên lớp. Dưới đây trình bày cụ thể sơ đồ tiến trình xây dựng từng đơn vị kiến thức và tiến trình hoạt động dạy học của bài “Định luật Ôm cho toàn mạch”.

**SƠ ĐỒ TIẾN TRÌNH XÂY DỰNG KIẾN THỨC BÀI "ĐỊNH LUẬT ÔM CHO TOÀN MẠCH"**

Định luật bảo toàn và chuyển hóa năng lượng:  $A = Q$ . Định luật Jun - Lenxơ:  
 $Q = I^2Rt$ . Công thức của nguồn:  $A = \epsilon It$ . Mạch kín nguồn và tải tiêu thụ.

Trong mạch kín mối liên hệ giữa  $I$ ,  $\epsilon$ ,  $R$  và  $r$  như thế nào?  
 Mối liên hệ đó được thể hiện qua hệ thức toán học nào?

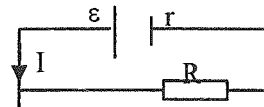
Từ phương trình biểu thị định luật bảo toàn năng lượng:  $A = Q$ . Tính  $A$  và  $Q$  dựa vào công thức tính công của nguồn và tính  $Q$  theo định luật Jun - Lenxơ  
 $\Rightarrow$  hệ thức liên hệ

Cường độ dòng điện trong mạch kín tỉ lệ thuận với suất điện động của nguồn và tỷ lệ nghịch với điện trở tổng cộng của mạch

$$I = \frac{\epsilon}{R + r} \quad (1)$$

Xét mạch kín gồm nguồn có  $\epsilon = 9V$ ,  $r = 6\Omega$ , mắc với mạch ngoài gồm điện trở  $R$ . Tính  $I$  trong 2 trường hợp làm thí nghiệm đo  $I$  để kiểm tra.

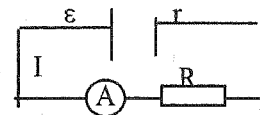
- a.  $R = 3\Omega$
- b.  $R = 12\Omega$



Dùng kết quả vừa thu được ở trên tính  $I$ ?

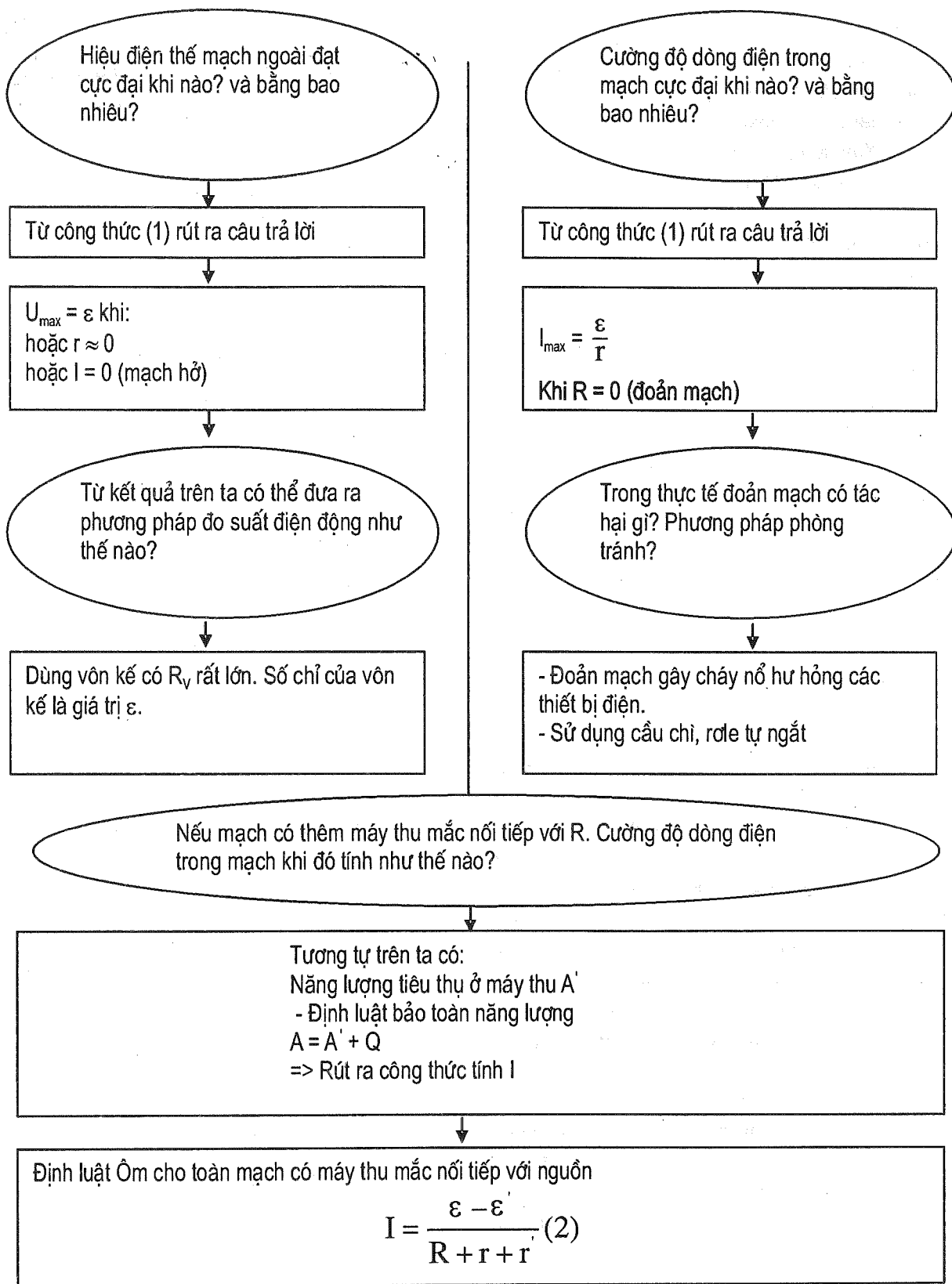
$$I_a = 1(A); I_b = \frac{1}{2}(A)$$

- Mắc mạch  
 - Đo  $I$  trong các trường hợp  
 $I_a = 1(A)$ ;  
 $I_b = 0,5(A)$



Định luật Ôm cho toàn mạch: Cường độ dòng điện trong mạch kín tỉ lệ thuận với suất điện động của nguồn và tỷ lệ nghịch với điện trở tổng cộng của mạch

$$I = \frac{\epsilon}{R + r} \quad (1)$$





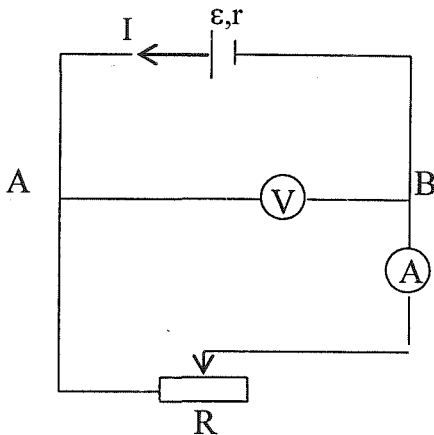
**TIẾN TRÌNH HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC BÀI "ĐỊNH LUẬT ÔM CHO TOÀN MẠCH"**

**Pha thứ nhất: Đặt vấn đề**

\* Kiểm tra chuẩn bị điều kiện xuất phát:  
Định luật bảo toàn năng lượng và biểu thức của định luật Jun - Lenxơ

\* Xây dựng tình huống có (tiềm ẩn) vấn đề

GV cùng HS làm thí nghiệm với mạch điện được mắc như hình vẽ. Thay đổi dòng điện I trong mạch bằng biến trở R. Kết quả thí nghiệm cho thấy:



- Khi I tăng  $U_{AB}$  giảm, I giảm  $U_{AB}$  tăng.

Theo định luật Ôm cho mạch điện thì khi I tăng,  $U_{AB}$  cũng phải tăng và ngược lại.

- Phát biểu vấn đề: Trong mạch kín có xét đến nguồn điện, kết quả thí nghiệm cho thấy mối quan hệ giữa cường độ dòng điện I, suất điện động  $\epsilon$  và điện trở tổng cộng không tuân theo quy luật của định luật Ôm cho mạch điện. Vậy nó sẽ như thế nào? Có thể biểu diễn mối quan hệ trên bằng biểu thức toán học nào không?

**Pha thứ hai: Giải quyết vấn đề**

\* Giải quyết vấn đề

Dưới sự hướng dẫn của GV, HS xuất phát từ phương trình biểu thị định luật bảo toàn năng lượng:  $A = Q$ . Tính A và Q dựa vào công thức tính công của nguồn và tính Q theo định luật Jun - Lenxơ. Từ đó tìm ra công thức biểu thị định luật Ôm cho toàn mạch.

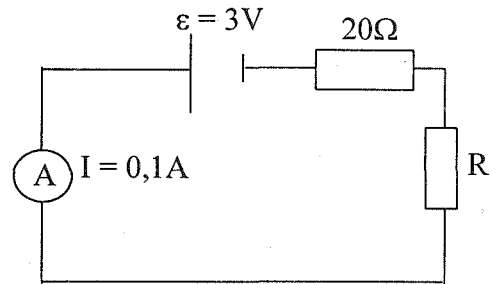
\* Kiểm tra xác nhận kết quả: GV cho bài tập mới, yêu cầu một nửa lớp dùng công thức vừa tìm được để tính I, một nửa lớp còn lại sử dụng các thiết bị điện, mắc mạch điện và đo I bằng thực nghiệm. Đối chiếu 2 kết quả thu được.

GV hướng dẫn HS tìm hiểu, phát hiện các trường hợp riêng: mạch hở, đoản mạch...). Tìm hiểu định luật Ôm cho toàn mạch có máy thu mắc nối tiếp với nguồn.

**Pha thứ ba: Vận dụng tri thức mới**

GV gợi ý để HS liên hệ thực tế: tác hại của hiện tượng đoản mạch, cách phòng tránh...

Làm bài tập củng cố: Từ những số liệu trên sơ đồ mạch điện, tìm hiệu điện thế trên R. Biết nguồn điện trở nhỏ không đáng kể.



GV cho bài tập về nhà

**2.2. Tổ chức thực nghiệm**

Nghiên cứu của chúng tôi đã được tiến hành ở 3 lớp thực nghiệm (TN), có so sánh với 3 lớp đối chứng (ĐC):

1. Trường THPT Nguyễn Viết Xuân - Lớp TN - 11A4; Lớp ĐC - 11A2
2. Trường THPT Tam Dương - Lớp TN - 11A1; Lớp ĐC - 11A2
3. Trường THPT Tam Đảo - Lớp TN - 11A9; Lớp ĐC - 11A8

Căn cứ để đánh giá:

- Về mặt định tính, quan sát những biểu hiện của tính tích cực nhận thức của HS trên lớp.
- Về mặt định lượng, căn cứ kết quả các bài kiểm tra của HS, bằng phương pháp thống kê

toán học, phân tích và xử lý kết quả thu được để đánh giá chất lượng, hiệu quả dạy học.

**2.3. Phân tích kết quả:** Qua quá trình theo dõi thực nghiệm sư phạm tại các trường THPT Nguyễn Viết Xuân, THPT Tam Dương, THPT Tam Đảo và căn cứ vào những kết quả thực nghiệm sư phạm, chúng tôi có 2 nhận xét sau:

1. Quan sát các diễn biến trong giờ học cho thấy mức độ tích cực trong học tập của HS ở nhóm TN cao hơn nhóm ĐC, cụ thể:

- Kết quả quan sát các biểu hiện tích cực nhận thức của HS ở nhóm TN đều cao hơn ở nhóm ĐC.

- Ở nhóm TN, HS tập trung suy nghĩ, tìm tòi, đề xuất các phương án giải quyết vấn đề do GV đặt ra. Ở nhóm ĐC, HS tiếp thu thụ động, mặc dù HS rất chăm chú nghe giảng nhưng ít tham gia xây dựng bài, ít trao đổi, tranh luận.

- Khi GV hướng dẫn giải bài tập, HS ở nhóm TN tích cực suy nghĩ để tìm ra cách giải; còn HS ở nhóm ĐC thì chờ đợi lời giải của GV hoặc người khác, tư duy chậm và thiếu sự linh hoạt.

- Mức độ tích cực của HS miền xuôi cao hơn HS miền núi, điều này thể hiện ở chỗ HS trường THPT Nguyễn Viết Xuân nhận thức nhanh hơn HS 2 trường Tam Dương và Tam Đảo. Lí do là điều kiện kinh tế – xã hội ở miền núi phát triển chậm ảnh hưởng đến tâm lí HS. HS miền núi ít được tiếp xúc với các phương tiện kĩ thuật hiện đại, ít tiếp xúc với các ngôn ngữ vật lí và ngôn ngữ khoa học cho nên mỗi khi phải diễn đạt một sự vật, hiện tượng nào đó các em thường lúng túng trong việc tìm từ để diễn đạt.

2. Kết quả học tập của HS ở nhóm TN cao hơn ở nhóm ĐC

- Kết quả các bài kiểm tra: Điểm TB, điểm khá, điểm giỏi của HS ở nhóm TN cao hơn ở nhóm ĐC. Điểm yếu kém của nhóm TN ít hơn ở nhóm ĐC.

- Các tham số như: phương sai  $S^2$ , độ lệch chuẩn  $S$ , hệ số biến thiên  $V$  ở nhóm TN luôn luôn nhỏ hơn ở nhóm ĐC: tức là độ phân tán các giá trị xung quanh các giá trị trung bình của

nhóm TN nhỏ hơn ở nhóm ĐC.

- Các đường biểu diễn sự phân phối tần suất trong các lần kiểm tra của nhóm TN đều nằm về bên phải và dịch chuyển theo chiều tăng của điểm số so với nhóm ĐC. Điều này nói lên chất lượng học tập của HS ở nhóm TN cao hơn.

- Hệ số student theo tính toán ( $t_H$ ) luôn luôn lớn hơn hệ số student trong bảng lý thuyết ( $t_H; \gamma$ ) với độ tin cậy 99%, chứng tỏ kết quả học tập của HS ở nhóm TN cao hơn nhóm ĐC là thực chất.

### Kết luận

Dạy học đặt và giải quyết vấn đề có tác dụng phát huy tính tích cực, tự lực của HS, giúp các em không những nắm được các kiến thức khoa học mà còn đảm bảo sự phát triển trí tuệ, phát triển năng lực tư duy sáng tạo trong quá trình học tập.

Khi vận dụng tiến trình học đặt và giải quyết vấn đề một cách hợp lí, phù hợp với đặc điểm của HS miền núi trong dạy học Vật lí sẽ có thể nâng cao khả năng phát triển tư duy khoa học, tính tích cực, tự lực của HS THPT miền núi.

Qua quá trình nghiên cứu, chúng tôi có một số ý kiến đề xuất như sau:

- Cần tiếp tục nghiên cứu đổi mới phương pháp dạy học Vật lí ở bậc THPT nói chung và ở các trường THPT miền núi nói riêng.

- Đội ngũ GV miền núi cần được bồi dưỡng và tự bồi dưỡng thường xuyên cả về phương pháp dạy học, cả về trình độ chuyên môn.

- Cần tăng cường đầu tư cơ sở vật chất, thiết bị thí nghiệm vật lí cho các trường THPT miền núi, tạo điều kiện thuận lợi cho việc dạy học theo phương pháp mới.

### SUMMARY

*The article deals with the present situation of teaching physics in 3 upper secondary schools in Vinh Phuc Province and then presents how he studied and applied the problem-solving approach to the teaching of some units included in the Grade 9 physics syllabus on which basis to suggest how to renew teaching methodology and teacher training and retraining.*