

VẬN DỤNG CÁC PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC THEO ĐỊNH HƯỚNG ĐỔI MỚI TRONG MÔN TOÁN Ở TRƯỜNG TRUNG HỌC CƠ SỞ

• PGS.TS TÔN THÂN - TS. PHAN THỊ LUYẾN

Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam

Thực tiễn và lí luận đã cho thấy, để thực hiện dạy học có hiệu quả, GV cần biết cách tận dụng những ưu thế của từng phương pháp dạy học (PPDH), biết lựa chọn phương pháp phù hợp với nội dung dạy học, phù hợp với đặc điểm và điều kiện của giáo viên (GV), học sinh (HS) và của nhà trường. Cần kế thừa và phát huy tối đa thế mạnh của các phương pháp dạy học (PPDH), sử dụng các trang thiết bị dạy học phù hợp nhằm làm cho HS chủ động, tích cực hơn trong học tập.

Sau đây là một số PPDH được sử dụng phổ biến, có hiệu quả, có khả năng đáp ứng được yêu cầu về đổi mới PPDH môn Toán ở trường trung học cơ sở hiện nay.

1. Phương pháp vấn đáp

1.1. Bản chất:

Phương pháp vấn đáp là quá trình tương tác giữa GV và HS, được thực hiện thông qua hệ thống câu hỏi và câu trả lời tương ứng về một chủ đề nhất định được GV đặt ra.

Đây là PPDH mà GV không trực tiếp đưa ra những kiến thức hoàn chỉnh mà hướng dẫn HS tư duy từng bước để các em tự tìm ra kiến thức mới phải học. Căn cứ vào tính chất hoạt động nhận thức của HS, người ta phân biệt các loại: vấn đáp tái hiện, vấn đáp giải thích minh họa và vấn đáp tìm tòi.

- *Vấn đáp tái hiện*: được thực hiện khi những câu hỏi do GV đặt ra chỉ yêu cầu HS nhắc lại kiến thức đã biết. Loại vấn đáp này chỉ nên sử dụng hạn chế khi cần đặt mối liên hệ giữa kiến thức đã học với kiến thức sắp học hoặc khi củng cố kiến thức vừa mới học.

- *Vấn đáp giải thích minh họa* được thực hiện khi những câu hỏi của GV đưa ra có kèm theo các ví dụ minh họa (bằng lời hoặc bằng hình ảnh trực quan) nhằm giúp HS dễ hiểu, dễ ghi nhớ. Việc áp dụng phương pháp này có giá trị sự phạm cao hơn nhưng khó hơn và đòi hỏi nhiều công sức của GV hơn khi chuẩn bị hệ thống các câu hỏi thích hợp.

- *Vấn đáp tìm tòi* (hay vấn đáp phát hiện): là

loại vấn đáp mà GV sử dụng hệ thống câu hỏi để kích thích sự tranh luận, trao đổi ý kiến giữa GV với HS, giữa HS với HS. Thông qua đó HS dần tiếp cận kiến thức mới.

Trong vấn đáp tìm tòi, trật tự logic các câu hỏi phải nhằm dẫn dắt HS từng bước phát hiện ra bản chất sự vật, quy luật của hiện tượng, kích thích tính tích cực tìm tòi và lòng ham muốn hiểu biết của HS.

Sự thành công của phương pháp vấn đáp phụ thuộc nhiều vào việc xây dựng được hệ thống câu hỏi gợi mở thích hợp (tất nhiên còn phụ thuộc vào nghệ thuật giao tiếp, ứng xử và dẫn dắt của GV).

2.2 Quy trình thực hiện

1.2.1. Trước giờ học:

- Bước 1: Xác định mục tiêu bài học và đối tượng dạy học. Xác định các đơn vị kiến thức kĩ năng cơ bản trong bài học và tìm cách diễn đạt các nội dung này dưới dạng câu hỏi gợi ý, dẫn dắt HS.

- Bước 2: Dự kiến nội dung các câu hỏi, hình thức hỏi, thời điểm đặt câu hỏi (đặt câu hỏi ở chỗ nào?), trình tự của các câu hỏi (câu hỏi trước phải làm nền cho các câu hỏi tiếp sau hoặc định hướng suy nghĩ để HS giải quyết vấn đề). Dự kiến nội dung các câu trả lời của HS, trong đó dự kiến những "lỗ hổng" về mặt kiến thức cũng như những khó khăn, sai lầm phổ biến mà HS thường mắc phải. Dự kiến các câu nhận xét hoặc trả lời của GV đối với HS.

Dự kiến những câu hỏi phụ để tùy tình hình từng đối tượng cụ thể mà tiếp tục gợi ý, dẫn dắt HS.

1.2.2. Trong giờ học

Bước 3: GV sử dụng hệ thống câu hỏi dự kiến (phù hợp với trình độ nhận thức của từng loại đối tượng HS) trong tiến trình bài dạy và chú ý thu thập thông tin phản hồi từ phía HS.

Quy trình đặt câu hỏi trên lớp thường bao gồm các bước sau đây:

- Đặt câu hỏi
- Dừng lại để HS có thời gian xem xét câu

hỏi và suy nghĩ câu trả lời

- Gọi HS và nghe câu trả lời
- Cho ý kiến đánh giá về câu trả lời.

Có thể tạo điều kiện để HS khác nhận xét, đánh giá câu trả lời của HS. Trên cơ sở những câu trả lời và ý kiến của HS khác, GV có thể đặt ra những câu hỏi, vấn đề nhằm làm cho HS hiểu sâu sắc kiến thức hơn hoặc dẫn dắt sang kiến thức mới.

1.2.3. Sau giờ học

GV chú ý rút kinh nghiệm về tính rõ ràng, chính xác và trật tự logic của hệ thống câu hỏi đã được sử dụng trong giờ dạy.

1.3. Ưu điểm

- Vấn đáp là cách thức tốt để kích thích tư duy độc lập của HS, dạy HS cách tự suy nghĩ đúng đắn. Bằng cách này HS hiểu nội dung học tập tốt hơn cách học vẹt, thuộc lòng.

- Gọi mở vấn đáp giúp lôi cuốn HS tham gia vào bài học, làm cho không khí lớp học sôi nổi, sinh động, kích thích hứng thú học tập và lòng tự tin của HS, rèn luyện cho HS năng lực diễn đạt sự hiểu biết của mình và hiểu ý diễn đạt của người khác.

- Tạo môi trường để HS giúp đỡ nhau trong học tập. HS kém có điều kiện học tập các bạn trong nhóm, có điều kiện tiến bộ trong quá trình hoàn thành các nhiệm vụ được giao.

- Giúp GV duy trì sự chú ý của HS; giúp kiểm soát hành vi của HS và quản lí lớp học.

1.4. Hạn chế

- Hạn chế lớn nhất của phương pháp vấn đáp là rất khó soạn thảo và sử dụng hệ thống câu hỏi gọi mở và dẫn dắt HS theo một chủ đề nhất quán. Vì vậy đòi hỏi GV phải có sự chuẩn bị rất công phu, nếu không, kiến thức mà HS thu nhận được qua trao đổi sẽ thiếu tính hệ thống, tản mạn, thậm chí vụn vặt.

- Nếu GV chuẩn bị hệ thống câu hỏi không tốt, sẽ dẫn đến tình trạng đặt câu hỏi không rõ mục đích, đặt câu hỏi mà HS dễ dàng trả lời có hoặc không. Hiện nay nhiều GV thường gặp khó khăn khi xây dựng hệ thống câu hỏi do không nắm chắc trình độ của HS, vì vậy thường ngay sau khi đặt câu hỏi là nêu ngay gợi ý câu trả lời khiến HS rơi vào trạng thái bị động, không thực sự làm việc, chỉ ỷ lại vào gợi ý của thầy, cô giáo.

1.5. Một số lưu ý

Phương pháp vấn đáp thường được sử dụng phối hợp với các phương pháp khác nhằm làm cho HS tích cực, hứng thú và học tập hiệu quả hơn.

Khi soạn các câu hỏi, GV cần lưu ý các yêu cầu sau đây:

- Câu hỏi phải có nội dung chính xác, rõ ràng, sát với mục đích, yêu cầu của bài học, không làm cho người học có thể hiểu theo nhiều cách khác nhau.

- Câu hỏi phải sát với từng loại đối tượng HS. Nghĩa là phải có nhiều câu hỏi ở các mức độ khác nhau, không quá dễ và cũng không quá khó. GV có kinh nghiệm thường tỏ ra cho HS thấy các câu hỏi đều có tầm quan trọng và độ khó như nhau (để HS yếu có thể trả lời được những câu hỏi vừa sức mà không có cảm giác tự ti rằng mình chỉ có thể trả lời được những câu hỏi dễ và không quan trọng).

- Cùng một nội dung học tập, với cùng một mục đích như nhau, GV có thể sử dụng nhiều dạng câu hỏi với nhiều hình thức hỏi khác nhau.

Bên cạnh những câu hỏi chính cần chuẩn bị những câu hỏi phụ (trên cơ sở dự kiến các câu trả lời của HS, trong đó có thể có những câu trả lời sai) để tùy tình hình thực tế mà gợi ý, dẫn dắt tiếp.

Xét chất lượng câu hỏi về mặt yêu cầu năng lực nhận thức, người ta có thể phân biệt hai loại chính

1.5.1. Loại câu hỏi có yêu cầu thấp, đòi hỏi khả năng tái hiện kiến thức, nhớ lại và trình bày lại điều đã học: "nhận dạng" các khái niệm, định lí, quy tắc...

"Nhận dạng một khái niệm" là phát hiện xem một đối tượng cho trước có các đặc trưng của một khái niệm nào đó hay không.

"Nhận dạng một định lí" là phát hiện xem một tình huống cho trước có ăn khớp với một định lí nào đó hay không.

Loại câu hỏi này được sử dụng khi HS sắp được giới thiệu tài liệu mới, đang luyện tập, thực hành, đang ôn tập những điều đã học...

Ví dụ:

1. Thế nào là hai phương trình tương đương? Cho ví dụ (tái hiện kiến thức).

2. Trình bày các bước giải bài toán bằng cách lập phương trình (trình bày lại điều đã học).

3. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số bậc nhất?

a) $y = 1 - 5x$

b) $y = x$

c) $y = \sqrt{3}(x - 1) - \sqrt{5}$

d) $y = 3x^2 - 1$

(câu hỏi nhằm nhận dạng khái niệm hàm số bậc nhất).

4. Không giải phương trình hãy tính tổng và tích các nghiệm số của các phương trình bậc hai sau:

$$a) x^2 - 5x + 15 = 0; \quad b) x^2 - x\sqrt{3} - \sqrt{5} = 0$$

Để trả lời câu hỏi này, HS phải nhận dạng định lý Vi-et.

Phương trình ở câu a) có $\Delta = (-5)^2 - 4 \cdot 15 < 0$ nên phương trình vô nghiệm.

Phương trình ở câu b) có $\Delta = (-\sqrt{3})^2 - 4 \cdot (-\sqrt{5}) = 3 + 4\sqrt{5} > 0$ nên có thể áp dụng định lý Vi-et để tính tổng và tích các nghiệm:

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = \sqrt{3}; \quad x_1 x_2 = \frac{c}{a} = -\sqrt{5}.$$

Loại câu hỏi yêu cầu thấp thường dành cho HS trung bình trở xuống.

1.5.2. Loại câu hỏi có yêu cầu cao đòi hỏi sự thông hiểu, kỹ năng phân tích, tổng hợp, so sánh..., thể hiện được các khái niệm, định lý...

Loại câu hỏi này thường được sử dụng khi HS đã có kiến thức cơ bản, GV muốn HS sử dụng kiến thức ấy trong tình huống mới có thể phức tạp hơn khi HS đang tham gia giải quyết vấn đề; khi muốn đánh giá năng lực sáng tạo của HS.

Ví dụ:

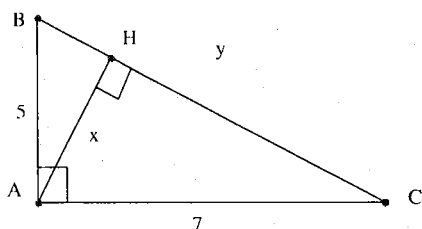
a) Cho ví dụ về: một phương trình bậc hai có hai nghiệm phân biệt; một phương trình bậc hai có nghiệm kép.

b) Cho ví dụ về một phương trình bậc hai có hai nghiệm phân biệt đều dương.

(HS phải hiểu định lý Vi-et).

* Ví dụ minh họa

Ví dụ 1. Khi luyện tập về hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông (Hình học lớp 9) có thể yêu cầu HS tính x, y trong hình vẽ bên.



Khi hướng dẫn HS giải bài toán này có thể sử dụng hệ thống câu hỏi sau:

- Bài toán đã cho những yếu tố gì? Cần xác định yếu tố nào?

- Nên tính đại lượng nào trước, vì sao?

- Tính được y bằng cách nào? Sử dụng hệ thức nào?

- Tính được x bằng cách nào? Sử dụng hệ thức nào?

- Có cách nào khác để tính x?

Ví dụ 2. Khi dạy về đồ thị hàm số bậc nhất, ở bước củng cố có thể yêu cầu HS trả lời các câu hỏi sau đây:

a) Cho ba ví dụ về hàm số bậc nhất mà đồ thị của chúng đôi một cắt nhau.

b) Cho ba ví dụ về hàm số bậc nhất mà đồ thị của chúng cắt nhau tại điểm có tung độ bằng 2.

Để trả lời được những câu hỏi này, HS cần vận dụng kiến thức về đồ thị của hàm số bậc nhất:

Câu a) chỉ cần cho ba hàm số dạng $y = ax + b$ nhưng có hệ số a khác nhau.

Câu b) cần cho 3 hàm số dạng $y = ax + b$ nhưng có hệ số a khác nhau và hệ số b = 2, chẳng hạn $y = x + 2$; $y = -5x + 2$; $y = x + 2$ để cho đồ thị của chúng đều cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2.

2. Phương pháp dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề

2.1. Bản chất

Dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề (PH & GQVĐ) là PPDH trong đó GV tạo ra những tình huống có vấn đề, điều khiển HS phát hiện vấn đề, hoạt động tự giác, tích cực, chủ động, sáng tạo để giải quyết vấn đề và thông qua đó chiếm lĩnh tri thức, rèn luyện kỹ năng và đạt được những mục đích học tập khác. Đặc trưng cơ bản của dạy học PH & GQVĐ là "tình huống gợi vấn đề" vì "Tư duy chỉ bắt đầu khi xuất hiện tình huống có vấn đề" (Rubinstein).

Tình huống có vấn đề (tình huống gợi vấn đề) là một tình huống gợi ra cho HS những khó khăn về lý luận hay thực tiễn mà họ thấy cần và có khả năng vượt qua, nhưng không phải ngay tức khắc bằng một thuật giải, mà phải trải qua quá trình tích cực suy nghĩ, hoạt động để biến đổi đối tượng hoạt động hoặc điều chỉnh kiến thức sẵn có.

2.2. Quy trình thực hiện

Bước 1. Phát hiện hoặc thâm nhập vấn đề

- Phát hiện vấn đề từ một tình huống gợi

vấn đề.

- Giải thích và chính xác hoá tình huống (khi cần thiết) để hiểu đúng vấn đề được đặt ra.

- Phát biểu vấn đề và đặt mục tiêu giải quyết vấn đề đó.

Bước 2. Tìm giải pháp: Tìm cách giải quyết vấn đề :

+ Phân tích vấn đề: làm rõ mối liên hệ giữa cái đã biết và cái cần tìm (dựa vào những tri thức toán đã học, liên tưởng tới những định nghĩa và định lý thích hợp).

+ Hướng dẫn HS tìm chiến lược GQVĐ thông qua đề xuất và thực hiện hướng giải quyết vấn đề. Cần thu thập, tổ chức dữ liệu, huy động tri thức; sử dụng những phương pháp, kỹ thuật nhận thức, tìm đoán suy luận như hướng đích, quy lạ về quen, đặc biệt hoá, chuyển qua những trường hợp suy biến, tương tự hoá, khái quát hoá, xem xét những mối liên hệ và phụ thuộc, suy xuôi, suy ngược tiến, suy ngược lùi,... Phương hướng đề xuất có thể được điều chỉnh khi cần thiết. Kết quả của việc đề xuất và thực hiện hướng giải quyết vấn đề là hình thành được một giải pháp.

+ Kiểm tra tính đúng đắn của giải pháp: nếu giải pháp đúng thì kết thúc ngay, nếu không đúng thì lặp lại từ khâu phân tích vấn đề cho đến khi tìm được giải pháp đúng. Sau khi đã tìm ra một giải pháp, có thể tiếp tục tìm thêm những giải pháp khác, so sánh chúng với nhau để tìm ra giải pháp hợp lý nhất.

Bước 3. Trình bày giải pháp: HS trình bày lại toàn bộ từ việc phát biểu vấn đề cho tới giải pháp. Nếu vấn đề là một đề bài cho sẵn thì có thể không cần phát biểu lại vấn đề.

Bước 4. Nghiên cứu sâu giải pháp

- Tìm hiểu những khả năng ứng dụng kết quả.

- Đề xuất những vấn đề mới có liên quan nhờ xét tương tự, khái quát hoá, lật ngược vấn đề, ... và giải quyết nếu có thể.

2.3. Ưu điểm

- Phương pháp này góp phần tích cực vào việc rèn luyện tư duy phê phán, tư duy sáng tạo cho HS. Trên cơ sở sử dụng vốn kiến thức và kinh nghiệm đã có HS sẽ xem xét, đánh giá, thấy được vấn đề cần giải quyết.

- Đây là phương pháp phát triển được khả năng tìm tòi, xem xét vấn đề dưới nhiều góc độ khác nhau. Trong khi PH & GQVĐ, HS sẽ huy động được tri thức và khả năng cá nhân, khả

năng hợp tác, trao đổi, thảo luận với bạn bè để tìm ra cách giải quyết tốt nhất.

- Thông qua việc giải quyết vấn đề, HS được lĩnh hội tri thức, kỹ năng và phương pháp nhận thức ("giải quyết vấn đề" không còn chỉ thuộc phạm trù phương pháp mà đã trở thành một mục đích dạy học, được cụ thể hoá thành một mục tiêu là phát triển năng lực giải quyết vấn đề, một năng lực có vị trí hàng đầu để con người thích ứng được với sự phát triển của xã hội).

2.4. Hạn chế

- Phương pháp này đòi hỏi người GV phải đầu tư nhiều thời gian và công sức; GV phải có năng lực sư phạm tốt mới suy nghĩ để tạo ra được nhiều tình huống gợi vấn đề và hướng dẫn HS tìm tòi để PH & GQVĐ.

- Việc tổ chức tiết học hoặc một phần của tiết học theo phương pháp PH & GQVĐ đòi hỏi phải có nhiều thời gian hơn so với bình thường. Hơn nữa, Lecne đã cho rằng: chỉ có một số tri thức và phương pháp hoạt động nhất định, được lựa chọn khéo léo và có cơ sở mới trở thành đối tượng của dạy học PH & GQVĐ.

2.5. Một số lưu ý

Lecne đã cho rằng: số tri thức và kỹ năng được HS thu lượm trong quá trình dạy học PH & GQVĐ sẽ giúp hình thành những cấu trúc đặc biệt của tư duy. Nhờ những tri thức đó, tất cả những tri thức khác mà HS đã lĩnh hội không phải trực tiếp bằng những phương pháp dạy học PH & GQVĐ, sẽ được chủ thể chỉnh đốn lại, cấu trúc lại. Do đó, không nên yêu cầu HS tự khám phá tất cả các tri thức qui định trong chương trình.

- Cho HS PH & GQVĐ đối với một bộ phận nội dung học tập, có thể có sự giúp đỡ của GV với mức độ nhiều ít khác nhau. HS được học không chỉ kết quả mà điều quan trọng hơn là cả quá trình PH & GQVĐ.

- HS chỉnh đốn lại, cấu trúc lại cách nhìn đối với bộ phận tri thức còn lại mà họ đã lĩnh hội không phải bằng con đường tự PH & GQVĐ, thậm chí có thể cũng không phải nghe GV thuyết trình PH & GQVĐ. Tỉ trọng các vấn đề người học PH & GQVĐ so với chương trình tùy thuộc vào đặc điểm của môn học, vào đối tượng HS và hoàn cảnh cụ thể. Tuy nhiên, phương hướng chung là: tỉ trọng phần nội dung được dạy theo cách để HS PH & GQVĐ không choán hết toàn bộ môn học nhưng cũng phải đủ để người học biết cách thức, có kỹ năng giải quyết vấn đề và



có khả năng cấu trúc lại tri thức, biết nhìn toàn bộ nội dung còn lại dưới dạng đang trong quá trình hình thành và phát triển theo cách PH & GQVĐ.

- GV cần hiểu đúng các cách tạo tình huống gợi vấn đề và tận dụng các cơ hội để tạo ra tình huống đó, đồng thời tạo điều kiện để HS tự lực giải quyết vấn đề. Dạy học PH & GQVĐ có thể áp dụng trong các giai đoạn của quá trình dạy học: hình thành kiến thức mới, củng cố kiến thức và kĩ năng, vận dụng kiến thức. Phương pháp này cần hướng tới mọi đối tượng HS chứ không chỉ áp dụng riêng cho HS khá giỏi.

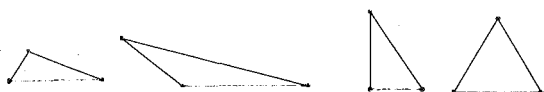
Một số cách thông dụng để tạo tình huống gợi vấn đề là: Dự đoán nhờ nhận xét trực quan, thực hành hoặc hoạt động thực tiễn; Lật ngược vấn đề; Xét tương tự; Khái quát hoá; Khai thác kiến thức cũ, đặt vấn đề dẫn đến kiến thức mới; Giải bài tập mà chưa biết thuật giải trực tiếp; Tìm sai lầm trong lời giải; Phát hiện nguyên nhân sai lầm và sửa chữa sai lầm...

2.6. Sau đây là một số ví dụ về các cách tạo tình huống có vấn đề

Để thực hiện dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề, điểm xuất phát là tạo ra tình huống có vấn đề. Sau đây là một số cách thông dụng để tạo ra tình huống có vấn đề.

Cách 1: Dự đoán nhờ nhận xét trực quan, nhờ thực hành hoặc hoạt động thực tiễn.

HS quan sát (có thể hoạt động đo góc, đo cạnh, gấp hình...) một số các tam giác có kích thước, hình dạng khác nhau và tìm ra đặc điểm chung của chúng.



Câu trả lời của HS có thể là: có ba cạnh, có ba góc... Cho HS tự do thảo luận, cùng với sự dẫn dắt của GV đi đến dự đoán: các tam giác trên có tổng ba góc bằng 1800.

Cách 2: Lật ngược vấn đề.

Đặt vấn đề nghiên cứu mệnh đề đảo sau khi chứng minh một tính chất, một định lí.

Ví dụ: sau khi HS đã học định lí Pitago: "Trong một tam giác vuông, bình phương một cạnh huyền bằng tổng bình phương của hai cạnh góc vuông", có thể lật ngược vấn đề: Nếu trong một tam giác mà có bình phương một cạnh bằng tổng bình phương hai cạnh góc vuông thì tam

giác đó có phải là tam giác vuông không?

Cách 3: Xem xét tương tự.

Xét những phép tương tự theo nghĩa là chuyển từ một trường hợp riêng này sang một trường hợp riêng khác của cùng một cái tổng quát.

Ví dụ: Cho $a + b = 2$, chứng minh $a^2 + b^2 \geq 2$

Sau khi chứng minh được, HS có thể nêu lên các bài toán tương tự như: Cho $a + b = 2$, tìm giá trị nhỏ nhất của $a^2 + b^2$

hoặc cho $a + b + c = 3$, chứng minh $a^2 + b^2 + c^2 \geq 3$;

Cách 4: Khái quát hoá.

Ví dụ: từ $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$

$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$

có thể dự đoán $a^n - b^n = ?$ ($n \in \mathbb{N}; n \geq 2$)

Cách 5: Khai thác kiến thức cũ đặt vấn đề dẫn đến kiến thức mới.

Ví dụ: Sau khi học công thức nghiệm của phương trình bậc hai, có thể yêu cầu mỗi HS tự lấy ví dụ về phương trình bậc hai có hai nghiệm; sau đó yêu cầu các em giải để tìm các nghiệm đó rồi tính tổng các nghiệm, tích các nghiệm. Trong lúc đó, GV gọi một HS khác lên bảng viết công thức nghiệm của phương trình bậc hai rồi tính tổng và tích của hai nghiệm đó. Từ các kết quả thu được, đặt vấn đề: vậy có mối liên hệ nào giữa tổng và tích các nghiệm của phương trình bậc hai với các hệ số của phương trình đó, từ đó dẫn đến kiến thức mới "Định lí Vi-et".

Trong dạy học môn Toán, các cơ hội như vậy rất nhiều, do đó PPDH PH & GQVĐ có khả năng được áp dụng rộng rãi trong dạy học nhằm phát huy tính chủ động, sáng tạo của HS.

* Ví dụ minh họa

Ví dụ 1. Dạy định lí về tổng các góc trong của một tứ giác:

Bước 1. Phát hiện hoặc thâm nhập vấn đề: Một tam giác bất kì đều có tổng các góc trong bằng 1800. Bây giờ cho một tứ giác bất kỳ, chẳng hạn ABCD, liệu ta có thể nói gì về tổng các góc trong của nó? Liệu tổng các góc trong của nó có phải là một hằng số tương tự như trường hợp tam giác hay không?

(Ở đây đã sử dụng cách "Khai thác kiến thức cũ đặt vấn đề dẫn đến kiến thức mới" để tạo tình huống có vấn đề)

Bước 2. Tìm giải pháp: GV gợi ý cho HS "quay lại về quen", đưa việc xét tứ giác về việc xét tam giác bằng cách tạo nên những tam giác trên

hình vẽ tương ứng với đề bài. Từ đó dẫn đến việc kẻ đường chéo AC của tứ giác ABCD, từ đó HS tìm cách giải quyết vấn đề đã đặt ra..

Bước 3. Trình bày giải pháp: HS trình bày lại quá trình giải quyết bài toán: từ việc vẽ hình, ghi giả thiết kết luận đến việc chứng minh.

Bước 4. Nghiên cứu sâu giải pháp: Nghiên cứu trường hợp đặc biệt tứ giác có 4 góc bằng nhau thì mỗi góc đều là góc vuông.

3. Phương pháp dạy học hợp tác trong nhóm nhỏ

3.1. Bản chất

Đây là một PPDH mà “HS được phân chia thành từng nhóm nhỏ riêng biệt, chịu trách nhiệm về một mục tiêu duy nhất, được thực hiện thông qua nhiệm vụ riêng biệt của từng người. Các hoạt động cá nhân riêng biệt được tổ chức lại, liên kết hữu cơ với nhau nhằm thực hiện một mục tiêu chung”.

3.2. Quy trình thực hiện

Bước 1: Làm việc chung cả lớp:

- Nêu vấn đề, xác định nhiệm vụ nhận thức;
- Tổ chức các nhóm, giao nhiệm vụ cho các nhóm;

- Hướng dẫn cách làm việc theo nhóm.

Bước 2: Làm việc theo nhóm

- Phân công trong nhóm, từng cá nhân làm việc độc lập;

- Trao đổi ý kiến, thảo luận trong nhóm;
- Cử đại diện trình bày kết quả làm việc của nhóm.

Bước 3: Thảo luận, tổng kết trước toàn lớp

- Các nhóm lần lượt báo cáo kết quả;
- Thảo luận chung
 - GV tổng kết, đặt vấn đề cho bài tiếp theo hoặc vấn đề tiếp theo.

3.3. Ưu điểm

- HS được học cách cộng tác trên nhiều phương diện.

- HS được nêu quan điểm của mình, được nghe quan điểm của bạn khác trong nhóm, trong lớp; được trao đổi, bàn luận về các ý kiến khác nhau và đưa ra lời giải tối ưu cho nhiệm vụ được giao cho nhóm. Qua đó, tư duy phê phán, kĩ năng làm việc hợp tác của HS được rèn luyện và phát triển.

- Các thành viên trong nhóm chia sẻ các suy nghĩ, băn khoăn, kinh nghiệm, hiểu biết của bản thân, cùng nhau xây dựng nhận thức, thái độ mới và học hỏi lẫn nhau.

- HS dễ hiểu, dễ nhớ hơn vì họ được tham gia trao đổi, trình bày vấn đề nêu ra. HS hào hứng khi có sự đóng góp của mình vào thành công chung của cả lớp.

3.4. Hạn chế

Việc áp dụng phương pháp dạy học hợp tác trong nhóm nhỏ thường bị hạn chế bởi:

- Không gian chật hẹp của từng lớp học và thời gian hạn định của tiết học.

- Tinh thần tham gia của các thành viên trong nhóm: nếu không phân công hợp lí, chỉ có một vài HS học khá tham gia còn đa số HS khác không hoạt động.

3.5. Một số lưu ý

Chỉ những hoạt động đòi hỏi sự phối hợp của các cá nhân để nhiệm vụ hoàn thành nhanh chóng hơn, hiệu quả hơn hoạt động cá nhân mới nên sử dụng phương pháp này. Chẳng hạn các bài tập có nhiều phần có thể phân nhóm để các em phân công nhau giải quyết hoặc trong khi thực hiện một số trò chơi toán học.

Tạo điều kiện để các nhóm tự đánh giá lẫn nhau hoặc cả lớp cùng đánh giá.

Không nên lạm dụng hoạt động nhóm và cần đề phòng xu hướng hình thức (tránh lối suy nghĩ: đổi mới PPDH là phải sử dụng hoạt động nhóm).

Tuỳ theo từng nhiệm vụ học tập mà sử dụng hình thức HS làm việc cá nhân hoặc hoạt động nhóm cho phù hợp.

* Ví dụ minh họa

Ví dụ 1. Khi dạy bài “Ước và bội” ở lớp 6, sau khi học xong định nghĩa và cách tìm ước và bội của một số, để củng cố GV có thể thực hiện hoạt động nhóm : Chia lớp thành các nhóm từ 3 đến 4 HS. Các nhóm có số thứ tự lẻ giải bài ở phiếu số 1, nhóm có số thứ tự chẵn giải bài ở phiếu số 2. Thời gian làm việc nhóm là 2 phút.

Phiếu số 1. Cho các số: 1; 12; 14; 2; 18; 23; 0; 3;

a) Viết tập hợp A các số thuộc dãy trên là bội của 6.

b) Viết tập hợp B các số thuộc dãy trên là ước của 6.

Phiếu số 2. Cho $mn = 30$ và $x = 7t$. ($m, n, x, t \in \mathbb{N}^*$)

Hãy điền vào chỗ trống các từ “ước”, “bội” để được các kết luận đúng.

a/ m là của 30.

b/ 30 là của m .

c/ x là của t .

d/ x là của $7t$.

e/ t là của x .

g/ 7 là của x .

Sau khi thực hiện xong hoạt động trên, GV có thể tổ chức trò chơi: “Thi nhóm nào nhanh hơn” bằng cách chia lớp thành các nhóm, mỗi nhóm 4 HS để giải bài:

"Tìm các bội của 9 lớn hơn 20 và nhỏ hơn 200".

Sau khoảng 2 phút, gọi đại diện ba nhóm có kết quả nhanh nhất lên ghi kết quả lên bảng. Đánh giá kết quả của các nhóm theo số lượng số mà các nhóm đã viết đúng.

Sau đó yêu cầu các nhóm đổi chéo bảng phụ hay phiếu học tập để HS nhận xét, đánh giá lẫn nhau.

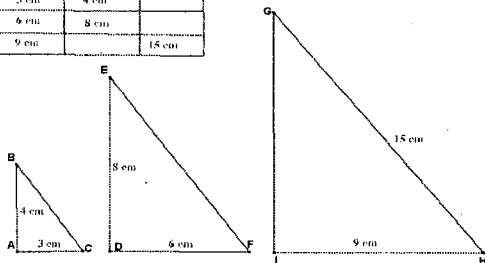
Ví dụ 2. Khi dạy bài Định lý Pitago ở lớp 7, để HS tiếp cận với định lý, GV có thể chia lớp thành các nhóm, giao cho mỗi nhóm một bảng phụ với yêu cầu:

1) Vẽ và đo các cạnh còn lại của tam giác rồi ghi kết quả vào bảng.

(Mỗi nhóm có một bảng phụ, trong đó GV đã vẽ sẵn các tam giác vuông có hai kích thước cho trước). Đây là ví dụ bảng phụ cho nhóm 1.

Vẽ và đo các cạnh còn lại của tam giác vuông rồi ghi kết quả vào bảng sau

	cạnh góc vuông	cạnh góc vuông	cạnh huyền
ΔABC	3 cm	4 cm	
ΔDEF	6 cm	8 cm	
ΔIGH	9 cm		15 cm



- HS đo và ghi vào bảng 1:

	cạnh góc vuông	cạnh góc vuông	cạnh góc vuông
ΔABC	3 cm	4 cm	
ΔDEF	6 cm	8 cm	
ΔIGH	9 cm		15 cm

Với nhóm 2, GV cho các hình tương tự và yêu cầu HS điền vào bảng 2:

	cạnh góc vuông	cạnh góc vuông	cạnh huyền
ΔABC	3 cm		
ΔDEF	5 cm	12 cm	
ΔIGH	9 cm	12 cm	

Tương tự có các bảng cho nhóm 3, 4...

Sau khi đo và điền vào bảng xong, GV yêu cầu các nhóm thực hiện yêu cầu tiếp theo:

2) Gọi các cạnh góc vuông đó lần lượt là a, b, cạnh huyền là c. Hãy so sánh c^2 và $a^2 + b^2$.

Từ kết quả làm việc của các nhóm, HS thấy được mối quan hệ giữa c^2 và $a^2 + b^2$ trong tam giác vuông, từ đó GV giới thiệu nội dung định lý.

Với cách làm như vậy, các nhóm HS tự mình đo đạc, tính toán, so sánh để rút ra kết luận. Khi

đôi chiếu chung kết quả của cả lớp, HS sẽ có được số đo các cạnh của nhiều tam giác khác nhau, tính thuyết phục của định lý sẽ cao hơn (đối với HS lớp 7 các em chưa được chứng minh định lý một cách chặt chẽ).

4. Kết luận

Trong quá trình đổi mới PPDH, GV phải thể hiện trong bài soạn ý thức tạo ra mối quan hệ hợp lý giữa dạy kiến thức và dạy kỹ năng với dạy phương pháp suy nghĩ và hành động. Đối với môn Toán, cần có quan điểm là tư duy quan trọng hơn kiến thức, nắm vững phương pháp quan trọng hơn thuộc lý thuyết. Dạy toán là dạy suy nghĩ, dạy bộ óc của HS thành thạo các thao tác tư duy: phân tích, tổng hợp, trừu tượng hoá, đặc biệt hoá, tương tự ... trong đó phân tích, tổng hợp là nền tảng. Phải cung cấp cho HS những tri thức về phương pháp để HS có thể tự mình tìm tòi, tự mình phát hiện và phát triển vấn đề, dự đoán được kết quả, tìm được hướng giải của một bài toán, hướng chứng minh một định lý, giúp HS hiểu bản chất sâu sắc một khái niệm, các mệnh đề, ý nghĩa và nội dung của các công thức, chứng minh, từ đó mà nhớ lâu các kiến thức toán học và nếu quên có thể tự mình tìm lại được. GV không còn đóng vai trò đơn thuần là người truyền đạt kiến thức. GV trở thành người thiết kế, tổ chức hướng dẫn các hoạt động - độc lập hoặc theo nhóm nhỏ - để HS tự lực chiếm lĩnh các kiến thức mới, hình thành các kỹ năng, thái độ mới theo yêu cầu của chương trình. Trên lớp, HS hoạt động là chính, nhưng trước đó khi soạn bài, GV phải đầu tư nhiều công sức và thời gian mới có thể thực hiện bài lên lớp với vai trò là người gợi mở, xúc tác, động viên, tư vấn, trọng tài trong các hoạt động tìm tòi, tranh luận của HS. GV phải phối hợp các PPDH để phát huy được tính tích cực của HS, làm cho các em tiếp thu kiến thức một cách vững chắc và hiệu quả.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. J. B. Baron, R. J. Sternberg, *Dạy kỹ năng tư duy, Lý luận và thực tiễn*, Dự án Việt - Bỉ, 2000.
2. Nguyễn Bá Kim, *Phương pháp dạy học môn Toán*, NXB Đại học Sư phạm, 2002.
3. Tôn Thân, Phan Thị Luyến, Đặng Thu Thủy, *Đổi mới PPDH môn Toán ở trường Trung học cơ sở*, NXB Giáo dục, 2008.
4. Ia Leene, *Dạy học nên vấn đề*, NXB Giáo dục, Hà Nội, 1977.

SUMMARY

Based on the new guidance for teaching Mathematics in lower secondary schools the article discusses the application of Mathematics teaching methods, including question-answer, problem identification and solving, collaborative learning in groups (by nature of the methods, procedures, pros and cons of the methods as well as hints).