

# DẠY HỌC GIẢI BÀI TẬP HÌNH HỌC 10

## THEO HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ CHO HỌC SINH

TS. LÊ NGỌC SƠN\* - LA THỊ THÚY\*\*

**Abstract:** Teaching towards capacity development for learners with educational objectives are focused what students are expected to do rather than what would have learned. One of the basic mathematical abilities of students is the ability to solve problems. In teaching math part geometry has many advantages for establishing and developing the capacity to solve the problem for students.

**Keywords:** problem solving capacity, geometry exercises 10, develop problem solving capacity.

**D**ạy học theo hướng phát triển năng lực cho người học với mục tiêu giáo dục là chú trọng những gì học sinh (HS) dự kiến phải làm được hơn là những gì sẽ học được. Vì vậy, giáo viên (GV) và HS cần thường xuyên tự đặt các câu hỏi sau thông qua hình thức thảo luận: Cách học như vậy có hiệu quả không? Kiến thức thu được giúp gì cho người học? Theo chúng tôi, có thể hiểu: năng lực là khả năng cá nhân đáp ứng các yêu cầu phức hợp và thực hiện thành công nhiệm vụ trong một bối cảnh cụ thể; năng lực không chỉ tiềm ẩn dưới dạng khả năng mà phải thể hiện bằng hoạt động. Một trong những năng lực toán học cơ bản của HS là năng lực giải quyết vấn đề (GQVĐ). Trong dạy học Toán phần *Hình học* có nhiều ưu thế cho việc hình thành và phát triển năng lực GQVĐ cho HS.

### 1. Dạy học Toán theo định hướng phát triển năng lực GQVĐ

**1.1. Theo quan điểm tiếp cận.** Trong dạy học Toán, năng lực GQVĐ là khả năng xử lý các vấn đề (VĐ) toán học. Dạy học Toán theo hướng phát triển năng lực GQVĐ tiếp cận theo quan điểm: - *Năng lực GQVĐ được coi là một trong các nội dung, mục tiêu giáo dục.* Mục tiêu giáo dục trong dạy học Toán không chỉ giúp HS kiến tạo kiến thức, hình thành kỹ năng, mà còn học cách phát hiện (PH) và GQVĐ. GQVĐ là kỹ năng cơ bản, có vai trò quan trọng đối với sự phát triển tư duy của HS; - *Năng lực GQVĐ được coi là một trong các tri thức phương pháp:* quá trình GQVĐ thường gồm một số bước, nên HS cần nắm được các bước khi GQVĐ; - *Năng lực GQVĐ có thể đánh giá được.*

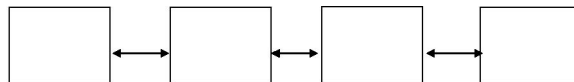
**1.2. Lựa chọn phương pháp dạy học.** Có thể sử dụng phương pháp dạy học PH và GQVĐ để

dạy học toán theo hướng phát triển năng lực GQVĐ cho HS.

*Dạy học PH và GQVĐ* là quá trình dạy học, trong đó, GV tạo ra tình huống có VĐ, điều khiển HS PH và GQVĐ; qua đó, các em kiến tạo tri thức, rèn luyện kỹ năng và đạt được những mục đích học tập khác. Có thể sử dụng phương pháp này vào dạy học môn *Toán* theo quy trình sau:

1) GV đưa ra tình huống có VĐ;

2) GV tổ chức cho HS PH và GQVĐ theo các bước:



3) GV xác nhận kết quả GQVĐ.

### 2. Phát triển năng lực GQVĐ cho HS trong dạy học giải bài tập hình học 10

**2.1. Tạo hứng thú học tập cho HS.** Trước hết, GV có thể giúp HS hứng thú với việc giải bài tập bằng cách tạo ra tình huống có VĐ xuất phát từ thực tiễn cuộc sống.

*Ví dụ 1:* Cần dựng một cây đèn trong một công viên hình tam giác, sao cho nó chiếu sáng toàn bộ công viên. Người ta nên đặt nó ở đâu?

*Hướng dẫn:* Công viên được coi như là một tam giác. Khi đó, vị trí cần đặt của cây đèn là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác. Như vậy, VĐ thực tiễn được chuyển thành việc giải bài tập: *Xác định tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác?* Để giải bài toán này, HS chỉ cần dựng hai đường trung trực của hai cạnh tam giác (các đường trung trực của tam giác cắt nhau tại một

\* Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2

\*\* Sở Giáo dục và Đào tạo Bến Tre

điểm, điểm đó là tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác). Từ kết quả của bài toán, chuyển dịch sang GQVĐ thực tiễn “xác định được vị trí cần đặt cây đèn trong công viên”.

Ví dụ 2: Gia đình bạn Minh có mảnh vườn hình tứ giác. Làm thế nào để giúp bạn Minh tính được diện tích của mảnh vườn này?

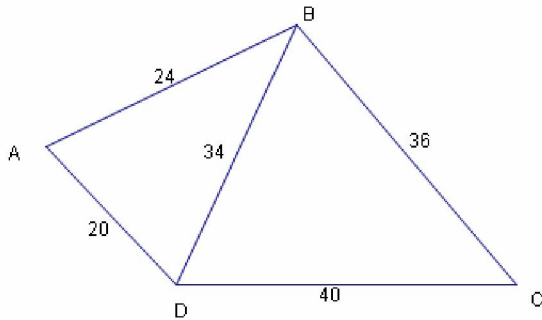
Hướng dẫn:

- Hãy biểu diễn mảnh vườn bằng hình vẽ? (tứ giác ABCD).

- Có thể tính được diện tích của tứ giác ABCD bằng cách nào? (tính tổng diện tích hai tam giác ABD và BCD).

- Sử dụng công thức nào để tính diện tích tam giác? (công thức Hê-rông)

- Hãy tính diện tích của tứ giác ABCD, biết: AB=24m, BC=36m, CD=40m, DA=20m và đường chéo BD=34m (hình 1).



Hình 1

Ta có:  $S_{ABCD} = S_{ABD} + S_{DCB}$

Áp dụng công thức Hê-rông để tính diện tích tam giác ABD, ta có:

$$p = \frac{1}{2}(24 + 34 + 20) = 39;$$

$$S_{AIB} = \frac{1}{2} IA \cdot IB \cdot \sin(\pi - \alpha) = \frac{1}{2} IA \cdot IB \cdot \sin \alpha; S_{AID} = \frac{1}{2} IA \cdot ID \cdot \sin \alpha$$

$$S_{ABD} = \sqrt{39(39 - 24)(39 - 34)(39 - 20)}$$

Vậy:  $S_{ABD} \approx 235,74(m^2)$

Trong tam giác BCD:  $p = \frac{1}{2}(36 + 34 + 40) = 55;$

$$S_{BCD} = \sqrt{55(55 - 36)(55 - 34)(55 - 40)} = \frac{1}{2} AC \cdot BD \sin \alpha = \frac{1}{2} a \cdot b \sin \alpha$$

Vậy:  $S_{BCD} \approx 573,74(m^2)$ . Do đó:

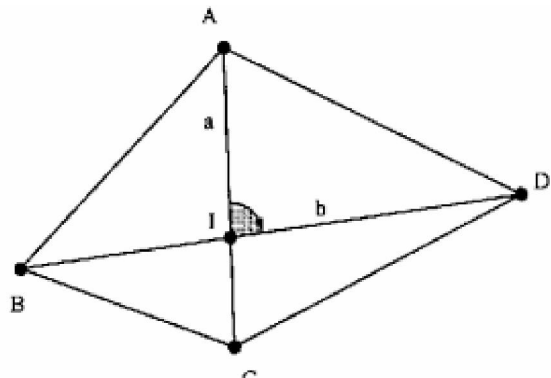
$$S_{ABCD} = S_{ABD} + S_{BCD} = 809,48(m^2).$$

- Làm thế nào để tính được diện tích của mảnh vườn? (xác định các kích thước của mảnh vườn và áp dụng các công thức toán học đã biết).

**2.2. Rèn kĩ năng quy bài toán hình học từ lạ về quen.** “Quy lạ về quen là thao tác tư duy cơ bản trong giải toán”. G.Polya cho rằng: *Thực tế rất khó mà đưa ra bài toán hoàn toàn mới, không giống chút nào với bài toán khác, hoặc là không có điểm chung nào với những bài toán trước đây đã giải.*

Ví dụ 3: Cho tứ giác ABCD có độ dài hai đường chéo AC=a, BD=b, góc giữa chúng là  $\alpha$ . Tính diện tích tứ giác ABCD (hình 2).

Hướng dẫn: Diện tích tứ giác chưa có công thức tính, nhưng có thể tính được bằng cách chia tứ giác thành các tam giác. Kiến thức cần huy động là công thức tính diện tích tam giác khi biết hai cạnh và góc ở giữa.



Hình 2

Khi đó, HS nhận thấy để giải bài toán cần tính diện tích của 4 tam giác: IAB, IBC, ICD, IAD, với: IA + IC = AC = a; IB + ID = BD = b.

Ta có:  $S_{AIB} = \frac{1}{2} IA \cdot IB \cdot \sin(\pi - \alpha) = \frac{1}{2} IA \cdot IB \cdot \sin \alpha; S_{AID} = \frac{1}{2} IA \cdot ID \cdot \sin \alpha$

Tương tự:  $S_{IBC} = \frac{1}{2} IC \cdot IB \cdot \sin \alpha; S_{ICD} = \frac{1}{2} ID \cdot IC \cdot \sin \alpha$

Khi đó:  $S_{ABCD} = S_{AIB} + S_{AID} + S_{IBC} + S_{ICD} = \frac{1}{2} AC \cdot BD \sin \alpha = \frac{1}{2} a \cdot b \sin \alpha$

**2.3. Rèn kĩ năng sử dụng ngôn ngữ, các kí hiệu hình học** để diễn đạt lại VĐ theo hướng thuận lợi cho việc GQVĐ. Kĩ năng này sẽ giúp cho quá trình giải bài toán của HS trở nên đơn giản hơn, phát triển được năng lực hệ thống hóa kiến thức, có cách GQVĐ ngắn gọn. Chẳng hạn:

Ví dụ 4: Chứng minh rằng:  $\sqrt{(a-3)^2 + (b-5)^2} +$

$\sqrt{(a-5)^2 + (b-7)^2} \geq 6$ , với  $a, b \in \mathbb{R}$  thỏa mãn  $a - 2b + 2 = 0$ .

**Hướng dẫn:** Với bài toán này, nếu sử dụng bất đẳng thức Côsi để biến đổi tương đương thì không thuận lợi. Tuy nhiên, biểu thức  $\sqrt{(a-3)^2 + (b-5)^2} + \sqrt{(a-5)^2 + (b-7)^2}$  có mối liên hệ với công thức khoảng cách giữa hai điểm trong mặt phẳng, vì vậy, có thể giải bài toán theo cách sau: *Chọn  $A(3;5), B(5;7)$ . Vì điểm  $M(a;b)$  thỏa mãn  $a - 2b + 2 = 0$  nên nằm trên đường thẳng  $x - 2y + 2 = 0$  (d). Lấy  $A'$  đối xứng với điểm A qua đường thẳng (d), suy ra  $A'(5;1)$ . Ta có:  $MA + MB = MA' + MB \geq A'B$  hay  $\sqrt{(a-3)^2 + (b-5)^2} + \sqrt{(a-5)^2 + (b-7)^2} \geq 6$ .*

**2.4. Phát triển năng lực phân tích và sửa chữa sai lầm cho HS** nhằm giúp các em hiểu rõ bản chất của VĐ và hứng thú học tập. Vì vậy, trong dạy học giải toán, GV cần hướng dẫn HS tìm sai lầm trong lời giải của các bài toán.

**Ví dụ 5:** Cho tam giác ABC với đường cao AH. Chứng minh rằng:  $BC \cdot \sin B \cdot \sin C = AH \cdot \sin(B + C)$ . Hãy tìm chỗ sai trong lời giải sau và giải lại cho đúng.

**Lời giải:** Ta có:  $BC = BH + HC = AH(\cot B + \cot C) =$

$$AH(\cot B + \cot C) = \frac{AH \cdot \sin(B+C)}{\sin B \cdot \sin C}. \text{ Suy ra: } BC \cdot \sin B \cdot \sin C = AH \cdot \sin(B+C).$$

**Hướng dẫn:**  $BC = BH + HC$  khi góc B và C nhọn. Nếu B tù thì  $BC = CH - BH$ . Lời giải xét thiếu trường hợp  $B \geq 90^\circ$ .

Có thể giải bài toán bằng cách sau: *Gọi S là diện tích tam giác. R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam*

**giải thì:**  $BC \cdot \sin B \cdot \sin C = \frac{BC \cdot AC \cdot \sin C}{2R} = \frac{S}{R} = \frac{BC \cdot AH}{2R} =$

$$\frac{AH \cdot \sin C}{R} = \frac{S}{R} = \frac{BC \cdot AH}{2R} = AH \cdot \sin A = AH \cdot \sin(B+C).$$

\*\*\*

Trong dạy học Toán, để phát triển năng lực GQVĐ cho HS, trước tiên, cần giúp HS hứng thú học tập, biết ứng dụng toán học vào giải quyết các VĐ của cuộc sống. GV đóng vai trò là người tạo "tình huống gợi VĐ", hướng dẫn HS PH, GQVĐ và tự chiếm lĩnh tri thức.

Phát triển năng lực GQVĐ trong dạy học Toán nói chung, dạy học giải bài tập hình học ở lớp 10 nói riêng là góp phần hiện thực hóa đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo theo tinh thần Nghị quyết số

29-NQ/TW "Chuyển mạnh quá trình giáo dục từ chủ yếu trang bị kiến thức sang phát triển toàn diện năng lực và phẩm chất người học". □

**Tài liệu tham khảo**

1. Cruchetxki V. A. **Tâm lí năng lực toán học của học sinh.** NXB Giáo dục, H. 1973.
2. Lecne I. Ia. **Dạy học nêu vấn đề.** NXB Giáo dục, H. 1977.
3. G. Polya. **Giải một bài toán như thế nào?** NXB Giáo dục Việt Nam, H. 2010.
4. Nguyễn Bá Kim. **Phương pháp dạy học môn Toán.** NXB Đại học Sư phạm, H. 2002.
5. Đào Tam. **Phương pháp dạy học hình học ở trường trung học phổ thông.** NXB Đại học Sư phạm, H. 2005.
6. Nguyễn Văn Thuận. **Góp phần phát triển năng lực tư duy logic và sử dụng chính xác ngôn ngữ toán học cho học sinh đầu cấp trung học phổ thông trong dạy học Đại số.** Luận án tiến sĩ Giáo dục học, Trường Đại học Vinh, 2004.

**THẺ LỆ VIẾT VÀ GỬI BÀI**

**1. Nội dung bài viết thuộc các lĩnh vực:**

- Quản lí giáo dục;
- Tâm lí học - sinh lí học lứa tuổi;
- Lí luận giáo dục;
- Lí luận dạy học;
- Giáo dục nước ngoài; v.v...

**2. Hình thức:**

- Mỗi bài viết không quá 6 trang, khổ A4; phông chữ Times New Roman (Unicode), cỡ chữ 14.

- Tên bài báo và tóm tắt nội dung bài báo trình bày bằng 2 thứ tiếng: tiếng Việt và tiếng Anh.

- Tác giả gửi *bản in* bài viết và *tập tin* bài viết đến Toà soạn (theo địa chỉ **Ban biên tập** ghi trên **trang mục lục** của Tạp chí).

- Chú thích trong bài đánh số theo thứ tự xuất hiện - Tài liệu tham khảo và chú thích ghi ở cuối bài (trình tự: tên tác giả - tên sách/bài báo/ văn bản pháp quy - nhà xuất bản - nơi và năm xuất bản).

- Toà soạn không trả lại bài viết nếu không được đăng.

**3. Để tiện liên hệ, tác giả cần ghi rõ địa chỉ công tác, số điện thoại, email vào cuối bài.**

TẠP CHÍ GIÁO DỤC