

## B – Phương pháp dạy học

### I – HƯỚNG DẪN TỰ KHÁM PHÁ KIẾN THỨC

1. Thấy thuyết minh, giảng giải, trò tiếp thu thụ động là cách dạy cũ và tương đối dễ đối với đa số thầy giáo và học trò. Tuy nhiên, cách làm này hiệu quả không cao. Hơn nữa, điều đó còn góp phần đào tạo những con người thiếu năng động sáng tạo trong mọi hoạt động, kể cả thiếu chủ động suy nghĩ.

Tạo điều kiện để học sinh học tập chủ động là yêu cầu quan trọng của việc thay đổi cách dạy, trong đó SGK có nhiệm vụ góp phần.

Trong SGK mỗi bài học đều có những hoạt động dành cho học sinh. Các hoạt động này nhằm :

- a) Nêu vấn đề ;
  - b) Gợi ý cách giải quyết vấn đề ;
  - c) Phát hiện các mối liên hệ ;
  - d) Chứng minh các tính chất ;
  - e) Cảm nhận trực quan về một khái niệm, một khẳng định.
2. Các ví dụ

*Ví dụ 1.* Trong hoạt động  $\mathbb{R}_2$ , §1, Chương I cho đồ thị của các hàm số đã biết  $y = -\frac{x^2}{2}$  và  $y = \frac{1}{x}$ . Học sinh tự tìm đạo hàm, xét dấu đạo hàm và chỉ

ra mối quan hệ giữa dấu của đạo hàm trên một khoảng và tính đơn điệu (đồng biến hoặc nghịch biến) của hàm số trên khoảng đó. Hoạt động này giúp học sinh phát hiện ra mối quan hệ :

$$f'(x) > 0 \Rightarrow f(x) \text{ đồng biến ;}$$

$$f'(x) < 0 \Rightarrow f(x) \text{ nghịch biến.}$$

Do đó khi phát biểu định lí đủ trên đây, học sinh sẽ thấy tự nhiên hơn.

*Ví dụ 2.* Trong hoạt động  $\mathbb{A}_1$ , §2, Chương III, khi tính diện tích hình thang vuông giới hạn bởi các đường

$$y = 2x + 1, y = 0, x = 1, x = t \text{ (H.1), ta được}$$

$$S = \frac{3 + (2t + 1)}{2}(t - 1) \\ = (t + 2)(t - 1) = t^2 + t - 2. \quad (1)$$

Mặt khác, nếu kí hiệu  $G(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $y = 2x + 1$  thì  $G(x) = x^2 + x$ . Ta có

$$t^2 + t - 2 = G(t) - G(1). \quad (2)$$

So sánh (1) và (2), ta được

$$S = G(t) - G(1).$$

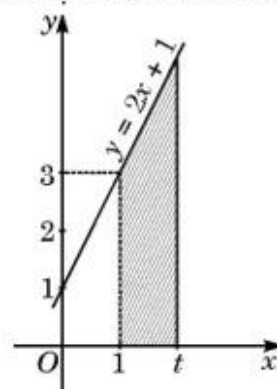
Điều đó là một gợi ý cho việc đưa ra công thức Niu-tơn Lai-bơ-nít, trong định nghĩa tích phân ở dưới.

*Ví dụ 3.* Trong hoạt động  $\mathbb{A}_2$ , §1, Chương II, thông qua khảo sát giao điểm của đồ thị các hàm số  $y = x^3, y = x^4$  với đường thẳng  $y = b$  để suy ra số nghiệm của các phương trình  $x^3 = b$  và  $x^4 = b$ .

Từ đó, học sinh sẽ dễ dàng tìm thấy số nghiệm của các phương trình

$$x^{2k+1} = b \quad \text{và} \quad x^{2k} = b \quad (k \in \mathbb{N}^*).$$

Do đó có kết luận về số các căn bậc lẻ và bậc chẵn.



Hình 1

## II – Củng cố kiến thức

Sau khi hiểu kĩ bản chất các kiến thức trong mỗi chương, cần lưu giữ các kiến thức đó trong kí ức. Để làm được điều đó thì việc củng cố kiến thức là thao tác không thể thiếu đối với bất kì người dạy, người học nào.

Có nhiều biện pháp giúp người học củng cố các kiến thức đã học. Chúng ta nêu ra đây một số biện pháp chính :

1. Luyện tập.
2. Đặt những câu hỏi hoặc rộng hơn hoặc sâu hơn, nêu bài toán ngược lại.
3. Tìm những mối liên hệ với các bài toán khác, các vấn đề khác.
4. Nêu những trường hợp đặc biệt.

Ta nêu một số ví dụ :

1. Các hoạt động sau thuộc thao tác luyện tập để khắc sâu một khái niệm hoặc một phương pháp giải quyết :

- Hoạt động  $\mathcal{A}_2$ , §4, Chương II yêu cầu nhận biết hàm số nào là hàm số mũ và hàm số nào là hàm số lũy thừa.

$$y = (\sqrt{3})^x, y = 5^{\frac{x}{3}}, y = x^{-4}, y = 4^{-x}.$$

- Hoạt động  $\mathcal{A}_3$ , §2, Chương III yêu cầu chứng minh các tính chất :

$$\int_a^b kf(x)dx = k \int_a^b f(x)dx;$$

$$\int_a^b [f(x) \pm g(x)]dx = \int_a^b f(x)dx \pm \int_a^b g(x)dx$$

nhằm củng cố nhận thức về định nghĩa tích phân.

- Hoạt động  $\mathcal{A}_2$ , §3, Chương IV yêu cầu thực hiện các phép chia :  
 $\frac{1+i}{2-3i}, \frac{6+3i}{5i}$  để luyện tập cách thực hiện phép chia số phức.

2. Hoạt động  $\mathcal{A}_3$ , §1, Chương I nêu câu hỏi :

"Nếu hàm số đồng biến (nghịch biến) trên khoảng  $K$  thì đạo hàm của nó có nhất thiết phải dương (âm) trên  $K$  hay không?" là một cách nhắc nhở người học phải chú ý rằng định lí :

$$" f'(x) > 0 \Rightarrow f(x) \text{ đồng biến,}$$

$$f'(x) < 0 \Rightarrow f(x) \text{ nghịch biến}"$$

chỉ là điều kiện đủ, không phải là điều kiện cần và đủ. Đó là một cách "lật ngược" vấn đề. Câu hỏi này giúp học sinh hiểu vấn đề sâu sắc hơn, bản chất hơn.

3. Rõ ràng, giữa nguyên hàm và đạo hàm có mối liên hệ mật thiết. Học sinh phải nhớ mối liên hệ này. Điều đó sẽ giúp người học làm bài tập dễ dàng và tránh được nhầm lẫn đáng tiếc. Để kiểm tra xem việc lấy nguyên hàm

$$\int f(x)dx = F(x) + C$$

đã đúng chưa thì chỉ việc lấy đạo hàm của  $F(x)$  xem có bằng  $f(x)$  hay không.

### III – HỆ THỐNG HOÁ

Càng học lên, kiến thức càng nhiều. Nếu biết hệ thống lại cho thật khoa học, thật hợp lí thì sẽ dễ nhớ và dễ nắm được bản chất vấn đề. Hơn nữa, hệ thống hoá còn giúp người học hiểu sâu sắc hơn và do đó nắm vững hơn, khác sâu hơn kiến thức đã học.

Sau đây là một vài ví dụ.

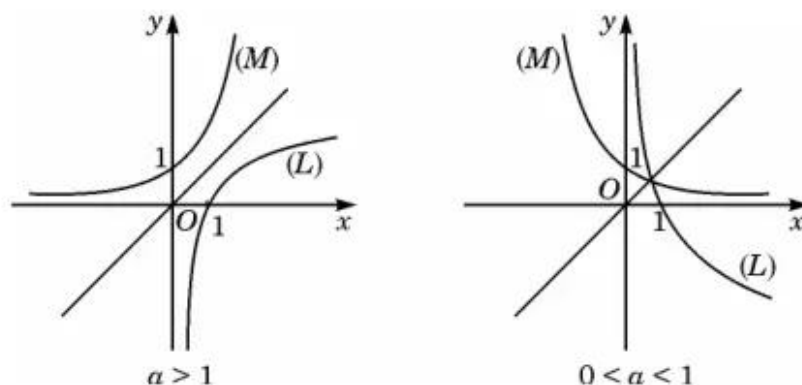
#### 1. Đạo hàm và Tích phân có cùng hệ thống sau đây.

<b>Đạo hàm</b>	<b>Tích phân</b>
1) Những bài toán thực tế đưa đến xuất hiện khái niệm đạo hàm : Bài toán tính vận tốc tức thời ; Bài toán tính cường độ dòng điện tức thời ; .....	1) Những bài toán thực tế đưa đến xuất hiện khái niệm tích phân : Bài toán tính diện tích hình thang cong ; Bài toán tính khối lượng vật thể ; .....
2) Mục tiêu : Để giải bài toán Vật lí, Cơ học, ...	2) Mục tiêu : Để giải bài toán Vật lí, Cơ học, ...
3) Tính chất (để rút gọn, tính toán) $(ku)' = ku'$ ( $k$ là hằng số) ; $(u \pm v)' = u' \pm v'$ ; $(uv)' = u'v + uv'$ ; ...	3) Tính chất (để rút gọn, tính toán) $\int_a^b kf(x)dx = k \int_a^b f(x)dx$ ( $k$ là hằng số) ; $\int_a^b (f(x) \pm g(x))dx = \int_a^b f(x)dx \pm \int_a^b g(x)dx$ ; $\int_a^b u dv = uv \Big _a^b - \int_a^b v du$ ; ...
4) Ứng dụng : Hình học Cơ học Vật lí .....	4) Ứng dụng : Hình học Cơ học Vật lí .....

2. Hàm số mũ  $y = a^x$  và hàm số lôgarit  $y = \log_a x$  có mối liên hệ rất mật thiết. Hai hàm số này ngược nhau. Hai phép toán mũ hoá và lôgarit hoá ngược nhau. Mặc dù không được phép trình bày lí thuyết tổng quát về hàm số ngược nhưng chúng ta hoàn toàn có quyền so sánh chúng để dễ suy từ kiến thức này sang kiến thức tương ứng và nhất là để dễ nhớ.

Hàm số mũ $y = a^x$ ( $0 < a \neq 1$ )	Hàm số lôgarit $y = \log_a x$ ( $0 < a \neq 1$ )
Tập xác định : $\mathbb{R}$ .	Tập xác định : $\mathbb{R}_+^*$ .
Tập giá trị : $\mathbb{R}_+^*$ .	Tập giá trị : $\mathbb{R}$ .
Đồng biến khi $a > 1$ .	Đồng biến khi $a > 1$ .
Nghịch biến khi $0 < a < 1$ .	Nghịch biến khi $0 < a < 1$ .
Đồ thị ở bên trên trục $Ox$ .	Đồ thị ở bên phải trục $Oy$ .
Đồ thị đi qua điểm $(0 ; 1)$ .	Đồ thị đi qua điểm $(1 ; 0)$ .

Đồ thị hàm số mũ  $y = a^x$  và hàm số lôgarit  $y = \log_a x$  (với cùng cơ số) đối xứng với nhau qua đường phân giác thứ nhất  $y = x$  (H.2).



Hình 2