

MỤC LỤC

STT	
1	1. MỞ ĐẦU
2	1.1. Lý do chọn đề tài
3	1.2. Mục đích nghiên cứu
4	1.3. Đối tượng nghiên cứu
5	1.4. Phương pháp nghiên cứu
6	2. NỘI DUNG
7	2.1. Cơ sở lý luận của sáng kiến kinh nghiệm
8	2.2. Thực trạng và giải pháp thực hiện
9	2.3. Hiệu quả của sang kiến kinh nghiệm
10	3. KẾT LUẬN – KIẾN NGHỊ
11	3.1. Kết luận
12	3.2. Kiến nghị
13	TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. MỞ ĐẦU

1.1. Lý do chọn đề tài

Chúng ta đã biết dạy Toán là dạy hoạt động toán học. Đối với học sinh có thể xem giải toán là phương tiện chủ yếu của hoạt động toán học. **Dạy học toán đóng vai trò đặc biệt quan trọng trong dạy Toán ở trường phổ thông.** Các bài toán là phương tiện vô cùng hiệu quả không gì thay thế được trong việc giúp học sinh nắm vững tri thức, phát triển tư duy, hình thành kỹ năng, kỹ xảo. Hoạt động giải toán là điều kiện để thực hiện tốt các mục đích khác của dạy học toán. Do đó tổ chức tốt việc dạy giải Toán có vai trò quyết định đến chất lượng dạy học toán.

Thực tiễn cho thấy chất lượng dạy học toán ở trường phổ thông có lúc, có chỗ còn chưa được như mong muốn, biểu hiện qua **năng lực giải Toán của học sinh còn hạn chế do học sinh còn mắc nhiều sai lầm.** Một trong những nguyên nhân quan trọng đó là giáo viên còn chưa chú ý một cách đúng mức tới việc phát hiện sai lầm và uốn nắn, sửa chữa những sai lầm thường gặp cho học sinh ngay trong các giờ học Toán. Chính vì vậy mà ở học sinh nhiều khi **sai lầm nối tiếp sai lầm.**

Trong các kỳ thi tốt nghiệp THPT, Đại học, Cao đẳng, THCN của các năm trước đây mà nay là **kỳ thi THPT Quốc gia** bài toán Nguyên hàm, Tích phân tôi thiết nghĩ hầu như không thể thiếu, nhưng đối với học sinh THPT các bài toán nguyên hàm, Tích phân là những bài toán khó vì nó cần đến sự áp dụng linh hoạt của định nghĩa, tính chất, các phương pháp tính Nguyên hàm, Tích phân và một số kỹ năng khác. Trong thực tế nhiều học sinh tính một cách hết sức máy móc đó là: tìm một nguyên hàm của hàm số cần tính tích phân rồi dùng định nghĩa của tích phân hoặc phương pháp đổi biến số, phương pháp tính tích phân từng phần mà rất ít học sinh để ý đến nguyên hàm của hàm số tìm được có phải là nguyên hàm của hàm số đó trên đoạn lấy tích phân hay không? Phép đặt biến mới trong phương pháp đổi biến số có nghĩa hay không? Phép biến đổi hàm số có tương đương hay không? Vì thế trong quá trình giải bài toán Nguyên hàm, Tích phân học sinh thường mắc phải những sai lầm dẫn đến lời giải sai. Qua thực tế giảng dạy nhiều năm ở trường THPT và nhiều năm nghiên cứu những sai lầm của học sinh trên nhiều chuyên đề Toán học khác nhau nhất là trong giai đoạn ngành Giáo dục đang trên đường **“Đổi mới căn bản và toàn diện giáo dục phổ thông”** như hiện nay tôi nhận thấy rõ những yếu điểm này của học sinh. Vì vậy, tôi mạnh dạn đề xuất sáng kiến kinh nghiệm với đề tài: **“Một số sai lầm phổ biến trong việc giải bài toán nguyên hàm, tích phân và hướng khắc phục”**

1.2. Mục đích nghiên cứu

Làm sáng tỏ và nhắc phục những sai lầm của học sinh phổ thông khi giải các bài toán nguyên hàm, tích phân, từ đó đề ra hướng khắc phục các sai lầm đó, để

góp phần nâng cao chất lượng dạy – học Toán ở trường phổ thông nói chung và giải các bài toán nguyên hàm, tích phân nói riêng.

1.3. Đối tượng nghiên cứu

Qua nhiều năm giảng dạy Toán ở trường phổ thông cũng như đọc nhiều tài liệu toán học đặc biệt là đọc các tài liệu toán học liên quan đến nguyên hàm, tích phân bản thân tôi nhận thấy cần phải giúp các em học sinh cũng như giáo viên có cách nhìn sâu sắc, chắc chắn khi giải Toán để tránh những sai lầm khi giải Toán.

1.4. Phương pháp nghiên cứu

Các phương pháp chủ yếu nghiên cứu trong sáng kiến này bao gồm:

- Nghiên cứu lý luận: Lựa chọn các ví dụ cụ thể để phân tích các sai lầm của học sinh, vận dụng năng lực tư duy và kỹ năng vận dụng kiến thức của học sinh để từ đó đưa ra lời giải đúng.
- Thực nghiệm sư phạm trên các lớp 12 của trường THPT Yên Định 1.

2. NỘI DUNG

2.1. Cơ sở lý luận của sáng kiến kinh nghiệm

Căn cứ vào bảng nguyên hàm thường gặp, phương pháp đổi biến số, phương pháp từng phần sau đây: (Sách Giáo khoa Đại số lớp 12 – Nâng cao – NXBGD hiện hành do Đoàn Quỳnh chủ biên)

a) Bảng nguyên hàm thường gặp

$$\int 0 dx = C$$

$$\int dx = x + C$$

$$\int x^{\alpha} dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C, (\alpha \neq -1)$$

$$\int \frac{dx}{x} = \ln|x| + C$$

$$\int \sin kx \cdot dx = -\frac{\cos kx}{k} + C$$

$$\int \cos kx \cdot dx = \frac{\sin kx}{k} + C$$

$$\int e^{kx} dx = \frac{e^{kx}}{k} + C$$

$$\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$$

$$\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C$$

$$\int \frac{1}{\sin^2 x} dx = -\cot x + C$$

b) Phương pháp đổi biến số

$$\int f[u(x)] u'(x) dx = F[u(x)] + C$$

c) Phương pháp từng phần

$$\int u(x) \cdot v'(x) dx = u(x)v(x) - \int v(x)u'(x) dx$$

2.2. Thực trạng và giải pháp thực hiện

Sau đây sáng kiến xin đưa ra một số ví dụ cụ thể trong đó có chỉ ra những sai sót và bình luận về những nguyên nhân sai lầm thường xảy ra và đưa ra hướng khắc phục cho một số sai lầm đó:

2.2.1. Ví dụ 1. Tính $I = \int (3x + 2)^3 dx$.

a) Sai lầm thường gặp:

$$\text{Ta có } I = \int (3x + 2)^3 dx = \frac{(3x + 2)^4}{4} + C.$$

b) Nguyên nhân sai lầm:

Lời giải trên đã vận dụng công thức: $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$, với $n \neq -1$.

Tuy nhiên trong trường hợp này phải đặt $u = 3x + 2 \Rightarrow du = 3dx$.

c) Lời giải đúng:

$$\text{Ta có } I = \int (3x + 2)^3 dx = \frac{1}{3} \int (3x + 2)^3 d(3x + 2) = \frac{(3x + 2)^4}{12} + C.$$

d) Một số bài tập tương tự:

1) Tính nguyên hàm $I = \int (5x - 4)^{2015} dx$

2) Tính nguyên hàm $I = \int 2(1 - 4x)^{2014} dx$

2.2.2. Ví dụ 2. Tính $I = \int_{-2}^0 (x + 1)^2 dx$

a) Sai lầm thường gặp:

$$\text{Đặt } t = (x + 1)^2 \Rightarrow dt = 2(x + 1)dx \Rightarrow dx = \frac{dt}{2(x + 1)} = \frac{dt}{2\sqrt{t}}$$

$$\text{Với } x = -2 \Rightarrow t = 1$$

$$x = 0 \Rightarrow t = 1.$$

$$\text{Khi đó } I = \int_{-2}^0 (x + 1)^2 dx = \frac{1}{2} \int_1^1 \sqrt{t} dt = 0.$$

b) Nguyên nhân sai lầm:

- Hàm số $t = (x + 1)^2$ không phải là hàm số đơn điệu trên $[-2; 0]$ nên không thể đổi biến, đổi cận như lời giải trên mà cần viết thành hai hàm số đơn điệu trước khi đổi biến.

- Lời giải trên còn sai khi viết $dx = \frac{dt}{2(x+1)} = \frac{dt}{2\sqrt{t}}$.

Chỉ viết được $x+1 = \sqrt{t}$, khi $x \geq -1$.

c) Lời giải đúng:

$$\text{Ta có } I = \int_{-2}^0 (x+1)^2 dx = \int_{-2}^{-1} (x+1)^2 dx + \int_{-1}^0 (x+1)^2 dx$$

Sau đó từng tích phân trên chúng ta mới đổi biến.

* **Chú ý.** Cách giải trên chỉ muốn đưa ra để lưu ý tới việc đổi biến bị sai ở trên. Chúng ta có thể giải theo cách khác tốt hơn sau:

$$\text{Cách 2. } I = \int_{-2}^0 (x+1)^2 dx = \int_{-2}^0 (x+1)^2 d(x+1) = \left. \frac{(x+1)^3}{3} \right|_{-2}^0 = \frac{2}{3}.$$

d) Một số bài tập tương tự:

2.2.3. Ví dụ 3. Tính tích phân: $I = \int_{-3}^2 \frac{dx}{(x+2)^2}$

a) Sai lầm thường gặp:

$$I = \int_{-3}^2 \frac{dx}{(x+2)^2} = \int_{-3}^2 (x+2)^{-2} dx = \left. \frac{(x+2)^{-1}}{-1} \right|_{-3}^2 = \frac{-5}{4}.$$

b) Nguyên nhân sai lầm

- Hàm số $y = \frac{1}{(x+2)^2}$ gián đoạn tại $x = -2 \in [-3; 2]$ nên không thể dùng công thức Newton - Leibnitz như trên được.

c) Lời giải đúng

Hàm số $y = \frac{1}{(x+2)^2}$ không xác định tại $x = -2 \in [-3; 2]$ nên tích phân trên không tồn tại.

* **Chú ý.** Khi tính $\int_a^b f(x)dx$ cần chú ý xem hàm số $y = f(x)$ có liên tục trên $[a; b]$

không? Nếu có thì áp dụng các phương pháp đã học để tính tích phân. Nếu không liên tục thì kết luận ngay tích phân đó không tồn tại.

d) Một số bài tập tương tự:

Tính các tích phân sau:

$$1) \quad I = \int_{-1}^2 \frac{dx}{x^2}.$$

$$2) \quad I = \int_0^5 \frac{dx}{(x-2)^4}.$$

$$3) \quad I = \int_0^2 \frac{dx}{(x-1)^{2015}}$$

$$4) \quad I = \int_{-2}^3 x(x^2 - 1)^{\frac{1}{2}} dx.$$

$$5) \quad I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{1}{\cos^4 x} dx$$

2.2.4. Ví dụ 4. Tính tích phân sau $I = \int_1^3 \sqrt{x^2 - 4x + 4} \, dx$

a) Sai lầm thường gặp:

$$I = \int_1^3 \sqrt{x^2 - 4x + 4} \, dx = \int_1^3 \sqrt{(x-2)^2} \, dx = \int_1^3 (x-2) d(x-2) = \frac{(x-2)^2}{2} \Big|_1^3 = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = 0$$

b) Nguyên nhân sai lầm

- Nguyên nhân sai lầm ở trên là do học sinh nắm không rõ phép đưa ra khỏi dấu căn bậc hai.

- Phép biến đổi $\sqrt{(x-2)^2} = x-2$, với $x \in [1;3]$ là không tung đương.

c) Lời giải đúng

$$\begin{aligned} I &= \int_1^3 \sqrt{x^2 - 4x + 4} \, dx \\ &= \int_1^3 \sqrt{(x-2)^2} \, dx = \int_1^3 |x-2| d(x-2) = \int_1^2 [-(x-2)] d(x-2) + \int_2^3 (x-2) d(x-2) \\ &= -\frac{(x-2)^2}{2} \Big|_1^2 + \frac{(x-2)^2}{2} \Big|_2^3 = 1. \end{aligned}$$

*** Chú ý.** Ta có $\sqrt[n]{(f(x))^{2n}} = |f(x)|$, ($n \geq 1, n \in \mathbb{N}$)

$I = \int_a^b \sqrt[n]{(f(x))^{2n}} = \int_a^b |f(x)| dx$ ta phải xét dấu $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$ rồi dùng các tính chất của tích phân tách tích phân ban đầu thành tổng của hai tích phân không chứa dấu giá trị tuyệt đối.

d) Một số bài tập tương tự:

$$1) I = \int_0^4 \sqrt{x^2 - 6x + 9} dx$$

$$2) I = \int_0^{\pi} \sqrt{1 - \sin 2x} dx;$$

$$3) I = \int_0^3 \sqrt{x^3 - 2x^2 + x} dx$$

$$4) I = \int_{\frac{1}{2}}^2 \sqrt{\left(x^2 + \frac{1}{x^2} - 2\right)} dx$$

$$5) I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \sqrt{\tan^2 x + \cot^2 x - 2} dx.$$

2.2.5. Ví dụ 5. Tính tích phân: $I = \int_0^{\pi} \frac{dx}{1 + \sin x}$

a) Sai lầm thường gặp:

$$\text{Đặt } t = \tan \frac{x}{2} \text{ thì } dx = \frac{2dt}{1+t^2}; \frac{1}{1+\sin x} = \frac{1+t^2}{(1+t)^2}$$

$$\Rightarrow \int \frac{dx}{1+\sin x} = \int \frac{2dt}{(1+t)^2} = \int 2(t+1)^{-2} d(t+1) = -\frac{2}{t+1} + c$$

$$\Rightarrow I = \int_0^{\pi} \frac{dx}{1+\sin x} = \left. \frac{-2}{\tan \frac{x}{2} + 1} \right|_0^{\pi} = \frac{-2}{\tan \frac{\pi}{2} + 1} - \frac{2}{\tan 0 + 1}$$

Do $\tan \frac{\pi}{2}$ không xác định nên tích phân trên không tồn tại.

b) Nguyên nhân sai lầm

Đặt $t = \tan \frac{x}{2}$, $x \in [0; \pi]$ tại $x = \pi$ thì $\tan \frac{x}{2}$ không có nghĩa.

c) Lời giải đúng

$$I = \int_0^{\pi} \frac{dx}{1 + \sin x} = \int_0^{\pi} \frac{dx}{1 + \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right)} = \int_0^{\pi} \frac{d\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{4}\right)}{\cos^2\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{4}\right)} = \tan\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{4}\right) \Big|_0^{\pi} = \tan\frac{\pi}{4} - \tan\left(-\frac{\pi}{4}\right) = 2.$$

* **Chú ý.** Đối với phương pháp đổi biến số khi đặt $t = u(x)$ thì $u(x)$ phải là hàm số liên tục và có đạo hàm liên tục trên $[a; b]$.

d) Một số bài tập tương tự:

Tính các tích phân sau:

$$1) I = \int_0^{\pi} \frac{dx}{\sin x}$$

$$2) I = \int_0^{\pi} \frac{dx}{1 + \cos x}.$$

2.2.6. Ví dụ 6. Tính tích phân sau $I = \int_{-1}^1 \frac{x^2 - 1}{1 + x^4} dx$

a) Sai lầm thường gặp:

$$I = \int_{-1}^1 \frac{1 - \frac{1}{x^2}}{\frac{1}{x^2} + x^2} = \int_{-1}^1 \frac{\left(1 - \frac{1}{x^2}\right)}{\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 2} dx$$

$$\text{Đặt } t = x + \frac{1}{x} \Rightarrow dt = \left(1 - \frac{1}{x^2}\right) dx$$

Đổi cận: Với $x = -1$ thì $t = -2$;

Với $x = 1$ thì $t = 2$.

$$\begin{aligned} I &= \int_{-2}^2 \frac{dt}{t^2 - 2} = \int_{-2}^2 \left(\frac{1}{t + \sqrt{2}} - \frac{1}{t - \sqrt{2}} \right) dt = (\ln|t + \sqrt{2}| - \ln|t - \sqrt{2}|) \Big|_{-2}^2 = \ln \left| \frac{t + \sqrt{2}}{t - \sqrt{2}} \right| \Big|_{-2}^2 \\ &= \ln \frac{2 + \sqrt{2}}{2 - \sqrt{2}} - \ln \left| \frac{-2 + \sqrt{2}}{-2 - \sqrt{2}} \right| = 2 \ln \frac{2 + \sqrt{2}}{2 - \sqrt{2}} \end{aligned}$$

b) Nguyên nhân sai lầm

$\frac{x^2 - 1}{1 + x^4} = \frac{1 - \frac{1}{x^2}}{\frac{1}{x^2} + x^2}$ là sai vì trên đoạn $[-1; 1]$ chứa $x = 0$ nên không thể chia cả tử và mẫu cho $x = 0$ được.

c) Lời giải đúng

$$\text{Xét hàm số } F(x) = \frac{1}{2\sqrt{2}} \ln \frac{x^2 - x\sqrt{2} + 1}{x^2 + x\sqrt{2} + 1}$$

$$F'(x) = \frac{1}{2\sqrt{2}} \left(\ln \frac{x^2 - x\sqrt{2} + 1}{x^2 + x\sqrt{2} + 1} \right)' = \frac{x^2 - 1}{x^4 + 1}$$

$$\text{Do đó } I = \int_{-1}^1 \frac{x^2 - 1}{x^4 + 1} dx = \frac{1}{2\sqrt{2}} \ln \frac{x^2 - x\sqrt{2} + 1}{x^2 + x\sqrt{2} + 1} \Big|_{-1}^1 = \frac{1}{\sqrt{2}} \ln \frac{2 - \sqrt{2}}{2 + \sqrt{2}}$$

* **Chú ý.** Khi tính tích phân mà chia cả tử và mẫu cho x cần để ý rằng trên đoạn lấy tích phân đó phải không chứa điểm $x = 0$.

2.2.7. Ví dụ 7. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{1}{4}} \frac{x^3}{\sqrt{1-x^2}} dx$

a) Sai lầm thường gặp:

$$\text{Đặt } x = \sin t \Rightarrow dx = \cos t dt$$

$$\text{Khi đó } I = \int \frac{x^3}{\sqrt{1-x^2}} dx = \int \frac{\sin^3 t}{|\cos t|} dt$$

Đổi cận: với $x = 0$ thì $t = 0$

$$\text{Với } x = \frac{1}{4} \text{ thì } t = ?$$

b) Nguyên nhân sai lầm

Khi gặp tích phân của hàm chứa $\sqrt{1-x^2}$ thì thường đặt $x = \sin t$ nhưng đối với tích phân này gặp khó khăn khi đổi cận, cụ thể với $x = \frac{1}{4}$ nhưng không tìm được chính xác t bằng bao nhiêu?

c) Lời giải đúng

$$\text{Đặt } t = \sqrt{1-x^2} \Rightarrow dt = \frac{-x}{\sqrt{1-x^2}} dx \Rightarrow t dt = -x dx$$

Đổi cận: với $x = 0$ thì $t = 1$;

$$\text{với } x = \frac{1}{4} \text{ thì } t = \frac{\sqrt{15}}{4}.$$

$$\text{Khi đó } I = \int_1^{\frac{\sqrt{15}}{4}} \frac{x^3}{\sqrt{1-x^2}} dx$$

$$= \int_1^{\frac{\sqrt{15}}{4}} \frac{(1-t^2)dt}{t} = \int_1^{\frac{\sqrt{15}}{4}} (1-t^2)dt = \left(t - \frac{t^3}{3} \right) \Big|_1^{\frac{\sqrt{15}}{4}} = \left(\frac{\sqrt{15}}{4} - \frac{15\sqrt{15}}{192} \right) - \frac{2}{3} = \frac{33\sqrt{15}}{192} - \frac{2}{3}.$$

* **Chú ý.** Khi gặp tích phân của hàm số chứa $\sqrt{1-x^2}$ thì thường đặt $x = \sin t$ hoặc gặp tích phân của hàm số chứa $1+x^2$ thì thường đặt $x = \tan t$, nhưng cần chú ý đến cận của tích phân đó. Nếu cận là giá trị lượng giác của góc đặc biệt thì mới chọn làm theo phương pháp này, còn nếu không thì phải chọn phương pháp khác.

d) Một số bài tập tương tự:

Tính các tích phân sau:

$$1) \quad I = \int_0^{\sqrt{7}} \frac{x^3}{\sqrt{1+x^2}} dx$$

$$2) \quad I = \int_1^2 \frac{dx}{x\sqrt{x^2+1}}$$

2.3. Hiệu quả của sáng kiến kinh nghiệm

2.3.1. Hiệu quả thực tiễn

Trong quá trình giảng dạy toán ở trường phổ thông đặc biệt là khi dạy học sinh giải các bài toán nguyên hàm, tích phân ban đầu học sinh gặp khó khăn, lúng túng đối với các bài toán như đã nêu trên. Tuy nhiên sau khi được thầy giáo chỉ rõ những sai lầm thường gặp, phân tích tỉ mỉ, cẩn thận để chọn lựa phương pháp phù hợp, hướng các em học sinh đi đến lời giải đúng.

Sau khi hướng dẫn học sinh như trên và yêu cầu các em học sinh giải cẩn thận một số bài toán nguyên hàm, tích phân trong sách giáo khoa Giải Tích lớp 12 và một số bài toán trong các đề thi Đại học, cao đẳng của những năm gần đây các em đã thận trọng hơn khi đi tìm và trình bày lời giải và đã giải không những được mà còn rất tốt về số lượng và chất lượng lớn các bài tập về nguyên hàm, tích phân.

2.3.2. Hiệu quả thực nghiệm

Sáng kiến được áp dụng trong năm học 2014 – 2015 tại trường THPT Yên Định 1. Bài kiểm tra trên hai đối tượng học sinh là lớp 12A7 (có 44 học sinh) không áp dụng sáng kiến này; lớp 12A6 (có 43 học sinh) áp dụng sáng kiến này cho kết quả như sau:

Xếp loại Đối tượng	Giỏi	Khá	Tb	Yếu
12A6	25,5%	44%	30,5%	0%
12A7	10,5%	19,5%	65%	5%

Sau khi triển khai thực hiện sáng kiến học sinh học tập tích cực, hứng thú đặc biệt là khi giải bài toán nguyên hàm, tích phân, các em giải toán nguyên hàm, tích phân rất thận trọng và hiểu rõ bản chất của vấn đề chứ không rập khuôn một cách máy móc như trước kia. Đó là việc thực hiện phát huy tính tích cực, chủ động sáng tạo của học sinh.

3. KẾT LUẬN – KIẾN NGHỊ

3.1. Kết luận.

Sáng kiến tập trung nghiên cứu một số sai lầm của học sinh khi giải bài toán nguyên hàm, tích phân có ý nghĩa quan trọng trong quá trình dạy – học vì khi áp dụng sáng kiến này giúp học sinh nhìn thấy được điểm yếu, những hiểu biết chưa thực sự thấu đáo của bản thân. Từ đó các em học sinh có thể phát huy được tính chủ động, độc lập sáng tạo, năng lực tư duy, suy nghĩ sáng tạo, trau dồi thêm kiến thức về nguyên hàm, tích phân từ đó làm chủ được kiến thức, đạt được kết quả cao trong quá trình học tập để chuẩn bị hành trang kiến thức để các em học

sinh tự tin bước vào kỳ thi THPT Quốc Gia đạt kết quả cao trong thời kỳ đẩy mạnh việc “Đổi mới căn bản và toàn diện Giáo Dục phổ thông” như hiện nay.

3.2. Kiến nghị

Hiện nay trường THPT Yên Định 1 đã có một số sáng kiến kinh nghiệm mà chúng tôi đã nghiên cứu trong một số năm gần đây, có một số sách tham khảo. Tuy nhiên sách tham khảo viết về những sai lầm trong các chủ đề toán học còn hạn chế, chưa nhiều. Vì vậy, nhà trường cần quan tâm hơn nữa trong việc trang bị thêm các tài liệu tham khảo đặc biệt là các tài liệu viết về sai lầm thường gặp trong giải toán.

Việc học sinh đọc các tài liệu viết về sai lầm khi giải toán còn hạn chế. Do đó nhà trường cần tuyên truyền, tổ Toán cần có những buổi ngoại khoá tuyên truyền để học sinh hiểu thêm, từ đó các em chủ động đến thư viện, mua thêm tài liệu đọc để góp phần thêm, trang bị thêm kiến thức toán học phổ thông cho bản thân. Từ đó các em tự tin bước vào kỳ thi THPT Quốc Gia.

Tôi xin cam đoan sáng kiến kinh nghiệm này là do bản thân tự làm, không sao chép của người khác.

Yên Định, ngày 26 tháng 5 năm 2016
Người viết SKKN

Thiều Thanh Hải

Xác nhận của BGH trường THPT Yên Định 1

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Sách giáo khoa Giải tích 12 (*NXBGD – 2008*).
2. Sách giáo khoa Giải tích 12 (*NXBGD – 2000*).
3. Phương pháp giải toán Tích phân (*Trần Đức Huyền – Trần Chí Trung – NXBGD*).
4. Phương pháp giải toán Tích phân (*Lê Hồng Đức – Lê Bích Ngọc – NXB Hà Nội - 2005*).
5. Sai lầm phổ biến khi giải toán (*Nguyễn Vĩnh Cận – Lê Thống Nhất – NXBGD – 2003*).
6. Sai lầm thường gặp và sáng tạo khi giải toán (*Trần Phương và Nguyễn Đức Tấn – NXB Hà Nội – 2004*).

1. Ý KIẾN ĐÁNH GIÁ CỦA HỘI ĐỒNG KHOA HỌC CẤP TRƯỜNG

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

