

MỤC LỤC

A. MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài.....	Trang 2
2. Mục đích nghiên cứu.....	Trang 3
3. Đối tượng nghiên cứu	Trang 3
4. Phương pháp nghiên cứu	Trang 3

B. NỘI DUNG ĐỀ TÀI

1. Cơ sở lý luận.....	Trang 4
2. Thực trạng sáng kiến kinh nghiệm.....	Trang 4
3. Các sáng kiến kinh nghiệm, biện pháp sử dụng	Trang 4
I. Các bài toán gốc.....	Trang 4
II. Các hướng khai thác.....	Trang 6
4. Hiệu quả của SKKN.....	Trang 13

C. KẾT LUẬN

1. Kết luận.....	Trang 14
2. Kiến nghị.....	Trang 14

D. TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	Trang 15
----------------------------	----------

LỜI CAM ĐOAN.....	Trang 16
-------------------	----------

A. MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Giáo dục Việt Nam đang tập trung đổi mới, hướng tới một nền giáo dục tiên bộ, hiện đại ngang tầm với các nước trong khu vực và toàn thế giới. Chính vì thế vai trò của việc đổi mới phương pháp hướng đến sự tích cực chủ động sáng tạo phát triển năng lực người học là rất cần thiết.

Vai trò của toán học ngày càng quan trọng và tăng lên không ngừng, thể hiện ở sự tiến bộ trong nhiều lĩnh vực khác nhau của khoa học, công nghệ, sản xuất và đời sống xã hội, đặc biệt là với máy tính điện tử, toán học thúc đẩy mạnh mẽ các quá trình tự động hoá trong sản xuất, mở rộng nhanh phạm vi ứng dụng và trở thành công cụ thiết yếu của mọi khoa học. Toán học có vai trò quan trọng như vậy không phải là do ngẫu nhiên mà chính là sự liên hệ mật thiết với môn học khác và liên hệ thường xuyên với thực tiễn, lấy thực tiễn làm động lực phát triển và là mục tiêu phục vụ cuối cùng. Toán học có nguồn gốc từ thực tiễn lao động sản xuất của con người và ngược lại toán học là công cụ đắc lực giúp con người chinh phục và khám phá thế giới tự nhiên, một số ngành khoa học luôn cần toán học để phát triển.

Để đáp ứng được sự phát triển của kinh tế, của khoa học khác, của kỹ thuật và sản xuất đòi hỏi con người lao động phải có hiểu biết có kỹ năng và ý thức vận dụng những thành tựu của toán học trong những điều kiện cụ thể để mang lại hiệu quả lao động thiết thực. Chính vì lẽ đó sự nghiệp giáo dục – đào tạo trong thời kì đổi mới hiện nay phải góp phần quyết định vào việc bồi dưỡng cho học sinh tiềm năng trí tuệ, tự duy sáng tạo, năng lực tìm tòi chiếm lĩnh tri thức, năng lực giải quyết vấn đề, đáp ứng được với thực tế cuộc sống. Để đáp ứng với sự phát triển của kinh tế tri thức và sự phát triển của khoa học thì ngay từ bây giờ khi ngồi trên ghế nhà trường phải dạy cho học sinh tri thức để tạo ra những con người lao động, tự chủ, năng động sáng tạo và có năng lực để đáp ứng được những yêu cầu phát triển của đất nước và cũng là nguồn lực thúc đẩy cho mục tiêu kinh tế - xã hội, xây dựng và bảo vệ Tổ quốc. Chính vì thế dạy học toán ở trường THPT phải luôn gắn bó mật thiết với thực tiễn đời sống và đặc biệt để tạo hứng thú học tập bộ môn toán là vô cùng quan trọng.

Nội dung những bài tập trong sách giáo khoa về cơ bản là đơn giản mức độ kiến thức không cao. Tuy nhiên để học sinh có niềm đam mê tìm tòi sáng tạo thì người thầy cần phải đầu tư khai thác và phát triển mở rộng định hướng học sinh tự khám phá tìm ra những kiến thức mới.

Tuy nhiên trong thực tiễn dạy học ở trường THPT nhìn chung mới chỉ tập chung rèn luyện cho học sinh vận dụng tri thức học toán ở kỹ năng vận dụng tư duy tri thức trong nội bộ môn toán là chủ yếu còn kỹ năng phát triển khám phá những kiến thức mới thông qua các bài toán đã học chưa được chú ý đúng mức

và thường xuyên.

Những bài toán có nội dung đơn giản được trình bày hầu hết trong chương trình toán phổ thông. Tuy nhiên nếu tìm tòi, phát triển những bài toán trên còn cho ta nhiều kết quả thú vị. Và việc làm này vẫn còn là vấn đề hạn chế.

Như vậy, trong giảng dạy toán nếu muốn tăng cường rèn luyện khả năng và ý thức ứng dụng toán học cho học sinh nhất thiết phải chú ý mở rộng phạm vi ứng dụng, trong đó mở rộng ứng dụng cần được đặc biệt chú ý thường xuyên, qua đó góp phần tăng cường thực hành gắn với thực tiễn làm cho toán học không trừu tượng khô khan và nhàm chán. Học sinh biết vận dụng kiến thức đã học để giải quyết trực tiếp một số vấn đề liên quan.

2. Mục đích nghiên cứu

- Mục đích nghiên cứu của đề tài là làm sáng tỏ cơ sở lý luận và thực tiễn tăng cường vận dụng các bài toán có nội dung cơ bản mở rộng và phát triển gây sự hứng thú tìm tòi sáng tạo vào dạy và học môn toán THPT.
- Phân tích và xây dựng phương án dạy học có nhiều nội dung toán học thể hiện về mối liên hệ giữa vấn đề này với vấn đề khác. Qua đó hướng tới khả năng làm việc độc lập, tư duy làm toán đa chiều, khám phá và tìm tòi ra nhiều kiến thức mới liên quan.
- Góp phần nâng cao tính thực tế, chất lượng dạy học môn toán ở trường THPT.

3. Đối tượng nghiên cứu.

Với mục đích nghiên cứu đã nêu ở trên, những đối tượng nghiên cứu của đề tài là:

- a/ Nghiên cứu về tính thực tiễn, tính ứng dụng và tính liên thông của toán học.
- b/ Những bài tập toán đơn giản có một vai trò như thế nào trong quá trình học toán và phát triển tư duy toán.
- c/ Tìm hiểu thực tiễn dạy học môn toán ở nhà trường và vấn đề tăng cường vận dụng các bài tập toán có nội dung dễ hoặc các bài tập cơ bản vào giảng dạy.
- d/ Đề xuất biện pháp thiết kế, tổ chức dạy học, tiến hành trong giờ học đối với môn toán ở trường THPT, tính khả thi và hiệu quả của đề tài.

4. Phương pháp nghiên cứu.

Sử dụng các phương pháp nghiên cứu chuyên ngành lý luận và phương pháp giảng dạy môn toán đã học được tập trung vào các phương pháp sau:

- a/ Nghiên cứu lý luận.
- b/ Điều tra quan sát thực tiễn.
- c/ Thực nghiệm sư phạm.

B . NỘI DUNG ĐỀ TÀI

1. Cơ sở lý luận.

Trong giảng dạy, việc phát huy tính tích cực của học sinh là điều quan trọng nhất của nội dung đổi mới phương pháp. Để làm được điều này mỗi giáo viên chúng ta cần đầu tư thời gian, luôn tìm tòi và phát hiện những vấn đề mới lạ từ đó hướng học sinh đến với chân trời rộng mở của Toán học, khơi dậy lòng đam mê Toán học ở các em. Trong quá trình dạy học tôi thấy có những bài tập trong sách giáo khoa nhìn qua thấy rất đơn giản, nhưng nếu chúng ta chịu khó tìm hiểu sẽ khám phá được nhiều điều thú vị từ những bài toán đó.

2. Thực trạng vấn đề trước khi áp dụng sáng kiến kinh nghiệm.

Trước khi tôi chưa áp dụng phương pháp này vào giải các bài tập trong SGK thì hầu hết học sinh mà tôi dạy chỉ chú ý làm sao đó giải quyết được bài tập này và đôi khi có học sinh chỉ làm cho xong nhiệm vụ . Hơn nữa hiện nay một số học sinh vẫn còn ham chơi chưa thực sự chịu khó học tập hoặc chưa thích thú môn học vì thế nên việc áp dụng vẫn còn gặp nhiều khó khăn. Trên cơ sở đó, tôi phân loại học sinh và yêu cầu ở từng mức độ khác nhau thì thấy có hiệu quả cao trong việc áp dụng sáng kiến của mình.

3. Sáng kiến kinh nghiệm, biện pháp để giải quyết vấn đề.

I. BỐN BÀI TOÁN GỐC

Bài toán 1 (trang 110,SGK Toán 10 nâng cao, bài tập 6).

Chứng minh rằng nếu $a \geq 0$ và $b \geq 0$ thì $a^3 + b^3 \geq ab(a + b)$.

Lời giải

Thật vậy, BĐT trên tương đương với

$(a + b)(a^2 - 2ab + b^2) \geq 0 \Leftrightarrow (a + b)(a - b)^2 \geq 0$. Là BĐT đúng, đẳng thức xảy ra khi $a = b$.

Bài toán 2(trang 110,SGK Toán 10 nâng cao, bài tập 7b).

Chứng minh rằng với hai số thực a, b tùy ý ta có

$$a^4 + b^4 \geq a^3b + ab^3.$$

(Chứng minh tương tự bài 1)

Bài toán 3.

Cho các số thực không âm a, b . Khi đó ta có các kết quả sau đây.

a) Kết quả 1

$$\text{Nếu } ab \leq 1 \text{ thì } \frac{1}{1+a^2} + \frac{1}{1+b^2} \leq \frac{2}{1+ab}.$$

b) Kết quả 2

Nếu $ab \geq 1$ thì $\frac{1}{1+a^2} + \frac{1}{1+b^2} \geq \frac{2}{1+ab}$.

Lời giải.

Sử dụng phép biến đổi đại số, ta có

$$\begin{aligned} \frac{1}{1+a^2} + \frac{1}{1+b^2} - \frac{2}{1+ab} &= \left(\frac{1}{1+a^2} - \frac{1}{1+ab} \right) + \left(\frac{1}{1+b^2} - \frac{1}{1+ab} \right) \\ &= \frac{b-a}{1+ab} \left(\frac{a}{1+a^2} - \frac{b}{1+b^2} \right) = \frac{(b-a)^2(ab-1)}{(1+ab)(1+a^2)(1+b^2)}. \end{aligned}$$

Từ biến đổi trên ta có ngay kết quả cần chứng minh.

Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi $a=b$ hoặc $ab=1$.

Bài toán 4.

Cho tứ diện $ABCD$ có ba cạnh OA, OB, OC đôi một vuông góc. Khi đó hình chiếu H của O trên mặt phẳng (ABC) là trực tâm tam giác ABC và

$$\frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2} + \frac{1}{OC^2}.$$

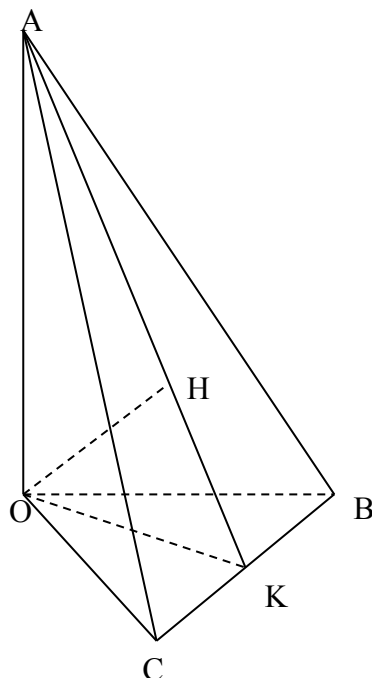
(Bài 17 trang 113 ,SGK Hình học 11 Nâng cao).

Chứng minh:

$BC \perp (OAH) \Rightarrow AH \perp BC$ tương tự $BH \perp AC \Rightarrow H$ là trực tâm của tam giác ABC .

Ta có, $OK \perp BC \Rightarrow \frac{1}{OK^2} = \frac{1}{OB^2} + \frac{1}{OC^2}$. Tam giác OAK vuông, ta có

$$\frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OK^2} + \frac{1}{OA^2} \Rightarrow \frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2} + \frac{1}{OC^2}.$$



II. CÁC HƯỚNG KHAI THÁC

1. Hướng khai thác tổng quát hóa

Theo hướng này, ta có thể tổng quát bài toán 1 và bài toán 2 như sau:

Bài toán 1.1

Chứng minh rằng nếu $a \geq 0$ và $b \geq 0$ thì $a^{2n+1} + b^{2n+1} \geq a^{2n}b + ab^{2n}$.

Với n là số nguyên dương.

Lời giải

Thật vậy BĐT trên tương đương với $(a^{2n} - b^{2n})(a - b) \geq 0$, là BĐT đúng, đẳng thức xảy ra khi $a = b$.

Bài toán 2.1

Chứng minh rằng với hai số thực a, b tùy ý ta có

$$a^{2n} + b^{2n} \geq a^{2n-1}b + ab^{2n-1}. \text{ Với } n \text{ là số nguyên dương.}$$

(Chứng minh tương tự bài toán 1.1)

Ở bài toán 4 ta thấy ba cạnh OA, OB, OC đôi một vuông góc, ta thay giả thiết này bằng hai trong ba cặp cạnh đó vuông góc.

Bài toán 4.1

Cho tứ diện $OABC$ có OA vuông góc với mặt phẳng (OBC) . Khi đó khoảng cách từ O đến mặt phẳng (ABC) là khoảng cách từ O đến AK (K là hình chiếu của O trên BC).

Đặc biệt nếu tam giác OBC vuông ở C ta có bài toán.

Bài toán 4.2

Cho tứ diện $OABC$ có OA vuông góc với mặt phẳng (OBC) , $OC \perp BC$. Khi đó khoảng cách từ O đến mặt phẳng (ABC) là khoảng cách từ O đến AC .

2. Hướng khai thác mức độ nâng cao.

Với $a > 0, b > 0, c > 0$ từ bài toán 1 ta có:

$$\frac{a^2}{b} + \frac{b^2}{a} \geq a + b; \frac{b^2}{c} + \frac{c^2}{b} \geq b + c; \frac{a^2}{c} + \frac{c^2}{a} \geq a + c.$$

Cộng theo từng vế của các BĐT này ta đề xuất được bài toán.

Bài toán 1.2

Cho a, b, c là ba số dương. Chứng minh rằng

$$\frac{a^2 + c^2}{b} + \frac{c^2 + b^2}{a} + \frac{b^2 + a^2}{c} \geq 2(a + b + c).$$

Tiếp tục biến đổi ta có

$$\frac{a^2 + c^2}{b} + \frac{c^2 + b^2}{a} + \frac{b^2 + a^2}{c} \geq 2(a + b + c)$$

$$\Leftrightarrow a^2 \left(\frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right) + b^2 \left(\frac{1}{c} + \frac{1}{a} \right) + c^2 \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right) \geq 2(a + b + c)$$

$$\Leftrightarrow a^2 \cdot \frac{b+c}{bc} + b^2 \cdot \frac{c+a}{ca} + c^2 \cdot \frac{a+b}{ab} \geq 2(a + b + c).$$

Với $a + b + c = 1$, BĐT trên tương đương với

$$a^2 \cdot \frac{1-a}{bc} + b^2 \cdot \frac{1-b}{ca} + c^2 \cdot \frac{1-c}{ab} \geq 2$$

$$\Leftrightarrow a^3(1-a) + b^3(1-b) + c^3(1-c) \geq 2abc.$$

Ta tiếp tục đề xuất bài toán sau.

Bài toán 1.3

Cho a, b, c là ba số dương thỏa mãn $a + b + c = 1$. Chứng minh rằng $a^3 + b^3 + c^3 \geq a^4 + b^4 + c^4 + 2abc$.

Bằng cách đặt $a = \sqrt[3]{x}; b = \sqrt[3]{y}; c = \sqrt[3]{z}$ ta lại có thêm bài toán sau.

Bài toán 1.4

Cho x, y, z là ba số dương thỏa mãn điều kiện $\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{y} + \sqrt[3]{z} = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$P = \frac{x^2 - x}{\sqrt[3]{x^2} + 2\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{y} + \sqrt[3]{z}} + \frac{y^2 - y}{\sqrt[3]{y^2} + 2\sqrt[3]{y} + \sqrt[3]{z} + \sqrt[3]{x}} + \frac{z^2 - z}{\sqrt[3]{z^2} + 2\sqrt[3]{z} + \sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{y}} + 2\sqrt[3]{xyz}.$$

Tiếp theo xuất phát từ bài toán 2.1 với $n=1$, ta có BĐT quen thuộc $a^2 + b^2 \geq 2ab$, với mọi $a, b \in \mathbb{R}$.

Với $n=2$, ta có bài toán 2. Nếu thay giả thiết bởi $a \neq 0, b \neq 0$ thì từ bài toán 2 ta có:

$$\frac{a^4 + b^4}{a^2 + b^2} \geq ab; \frac{b^4 + c^4}{b^2 + c^2} \geq bc; \frac{c^4 + a^4}{c^2 + a^2} \geq ca.$$

Cộng theo từng vế các BĐT này ta có bài toán sau:

Bài toán 2.1

Cho a, b, c là các số thực khác không, chứng minh rằng

$$\frac{a^4 + b^4}{a^2 + b^2} + \frac{b^4 + c^4}{b^2 + c^2} + \frac{c^4 + a^4}{c^2 + a^2} \geq ab + bc + ca.$$

Với $n=3$ ta có BĐT : $a^6 + b^6 \geq a^5b + ab^5$ với mọi $a, b \in \mathbb{R}$.
Tương tự trên ta có bài toán sau.

Bài toán 2.2

Cho a, b, c là các số thực khác không, chứng minh rằng

$$\frac{a^6 + b^6}{a^4 + b^4} + \frac{b^6 + c^6}{b^4 + c^4} + \frac{c^6 + a^6}{c^4 + a^4} \geq ab + bc + ca.$$

Tổng quát bài toán 2.1 và bài toán 2.2 ta có bài toán tổng quát.

Bài toán 2.3

Cho a, b, c là các số thực khác không, chứng minh rằng

$$\frac{a^{2n+2} + b^{2n+2}}{a^{2n} + b^{2n}} + \frac{b^{2n+2} + c^{2n+2}}{b^{2n} + c^{2n}} + \frac{c^{2n+2} + a^{2n+2}}{c^{2n} + a^{2n}} \geq ab + bc + ca. \text{ Với } n \text{ nguyên dương.}$$

Bài toán 3.1

Cho $a, b \in [0; 1]$. Chứng minh rằng

$$\frac{1}{\sqrt{1+a^2}} + \frac{1}{\sqrt{1+b^2}} \leq \frac{2}{\sqrt{1+ab}}.$$

Lời giải.

Vì $a, b \in [0; 1]$ nên $ab \leq 1$. Sử dụng kết quả của bài toán 3 và kết hợp BĐT Cauchy-Schwarz, ta có

$$\left(\frac{1}{\sqrt{1+a^2}} + \frac{1}{\sqrt{1+b^2}} \right)^2 \leq (1+1) \left(\frac{1}{1+a^2} + \frac{1}{1+b^2} \right) \leq \frac{4}{1+ab} \Rightarrow \text{Điều cần chứng minh. Đẳng}$$

thức xảy ra khi và chỉ khi $a=b$.

Với kết quả bài toán 3.1 ta có thể giải được hệ phương trình sau.

Bài toán 3.2

Giải hệ phương trình

$$\begin{cases} \frac{1}{\sqrt{1+2x^2}} + \frac{1}{\sqrt{1+2y^2}} = \frac{2}{\sqrt{1+2y}} \\ \sqrt{x(1-2x)} + \sqrt{y(1-2y)} = \frac{2}{9}. \end{cases}$$

Lời giải.

Điều kiện $x, y \in \left[0; \frac{1}{2}\right]$. Với các số thực $a \geq 0; b \geq 0$, ta đặt $a^2 = 2x^2; b^2 = 2y^2$ thì

$$x = \frac{a}{\sqrt{2}}; y = \frac{b}{\sqrt{2}}. \text{ Từ PT thứ nhất của hệ, ta có PT: } \frac{1}{\sqrt{1+a^2}} + \frac{1}{\sqrt{1+b^2}} = \frac{2}{\sqrt{1+ab}}.$$

Từ điều kiện $x, y \in \left[0; \frac{1}{2}\right]$, ta có $a, b \in \left[0; \frac{\sqrt{2}}{2}\right]$. Sử dụng kết quả bài toán 3.1 suy ra $a=b \Rightarrow x=y$ khi đó thay vào PT thứ hai của hệ ta sẽ tìm được nghiệm của hệ phương trình.

Bài toán 3.3

Cho x, y, z là ba số thực thuộc đoạn $[1; 4]$ và $x \geq y; x \geq z$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức.

$$P = \frac{x}{2x+3y} + \frac{y}{y+z} + \frac{z}{z+x}.$$

Lời giải.

Viết lại biểu thức P dưới dạng

$$P = \frac{1}{2+3a} + \frac{1}{1+b} + \frac{1}{1+c}. \text{ Trong đó } a = \frac{y}{x}, b = \frac{z}{y}, c = \frac{x}{z}, \text{ suy ra } a > 0; b > 0; c > 0 \text{ và}$$

$abc=1$. Lưu ý rằng $bc = \frac{x}{y} \geq 1$ nên áp dụng kết quả 2 của bài toán 3, ta có

$$\frac{1}{1+b} + \frac{1}{1+c} \geq \frac{2}{1+\sqrt{bc}}.$$

Bằng cách đặt $t = \sqrt{bc}$, với điều kiện $x, y \in [1; 4], x \geq y \Rightarrow t \in [1; 2]$.

Bây giờ, chỉ còn việc tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{t^2}{2t^2 + 3} + \frac{2}{t+1}; t \in [1; 2]$.

Bài toán đến đây ta xét hàm sẽ tìm được $\min P = \frac{34}{33}$.

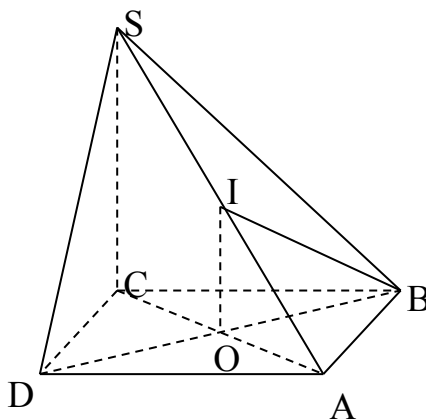
Ta thấy chỉ với kết quả đơn giản ở bài toán 3, ta đã giải được các bài toán khó hơn tạo cho học sinh tinh thần học tập cầu tiến, sáng tạo và luôn nắm vững nhưng kết quả đơn giản.

Bài toán 4.3

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$, $SC = a\sqrt{2}$. Gọi $O = AC \cap BD$. Tính khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SAB) .

Phân tích:

Thay đổi tên gọi mặt phẳng đáy để tạo ra tứ diện vuông đỉnh O . Bằng cách lấy I là trung điểm SA thì OI, OA, OB đôi một vuông góc. Khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SAB) là khoảng cách từ O đến mặt phẳng (IAB) và tính được theo bài toán 4.



Lời giải.

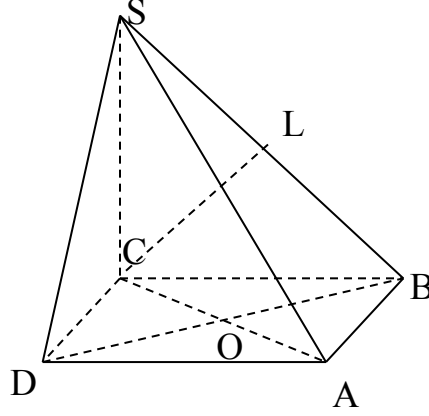
Gọi I là trung điểm của SA thì OI là đường trung bình của tam giác SCA nên OI song song với SC và $OI = \frac{1}{2}SC = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. Từ đó $OI \perp (ABCD)$.

Gọi d là khoảng cách từ O đến (SAB) thì d cũng là khoảng cách từ O đến (IAB) . Vì tứ diện $OIAB$ có OA, OB, OI đôi một vuông góc nên theo bài toán 4, ta có

$$\frac{1}{d^2} = \frac{1}{OI^2} + \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2} = \frac{2}{a^2} + \frac{2}{a^2} + \frac{2}{a^2} = \frac{6}{a^2}.$$

$$\text{Vậy } d = \frac{a\sqrt{6}}{6}.$$

Nếu quy khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SAB) về khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SAB) , thì khoảng cách này được tính theo bài toán 4.2



Lời giải. Ta có $\frac{d(O;(SAB))}{d(C;(SAB))} = \frac{OA}{CA} = \frac{1}{2}$. Vì $AB \perp SC, AB \perp CB$ nên $AB \perp (SBC)$. Do đó $(SAB) \perp (SBC)$.

Hạ $CL \perp SB (L \in SB)$ thì $CL \perp (SAB) \Rightarrow d(C;(SAB)) = CL$. Ta có

$$\frac{1}{CL^2} = \frac{1}{CS^2} + \frac{1}{CB^2} = \frac{3}{2a^2} \Rightarrow CL = \frac{a\sqrt{6}}{3} \Rightarrow d(O;(SAB)) = \frac{a\sqrt{6}}{6}.$$

Bài toán 4.4

Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại $B, AB = BC = 2a$. Hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Gọi M là trung điểm của AB ; mặt phẳng qua SM và song song với BC , cắt AC tại N . Biết góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 60° . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SN theo a .

Phân tích: Để tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SN ta sẽ quy về tính khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song bằng cách trong mặt phẳng (ABC) kẻ đường thẳng Δ đi qua N và song song với AB .

Khi đó

$$\begin{aligned} d(AB; SN) &= d(AB; mp(S; \Delta)) = d(A; mp(S; \Delta)). \text{ Vì } SA \perp (ABC) (\text{hay } mp(A; \Delta)) \text{ nên theo} \\ &\text{cách xác định của Bài toán 4.1, hạ} \\ &AQ \perp \Delta (Q \in \Delta), AH \perp SQ (H \in SQ) \text{ thì } d(AB; SN) \\ &= d(A; mp(S, \Delta)) = AH. \end{aligned}$$

Lời giải.

Từ giả thiết ta có $SA \perp mp(ABC)$. Mà $AB \perp BC$ nên $SB \perp BC$, góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) là

$$\angle SBA \Rightarrow \angle SBA = 60^\circ \Rightarrow SA = AB \tan 60^\circ = 2a\sqrt{3}.$$

Suy ra MN song song với BC , nên N là trung điểm của AC .

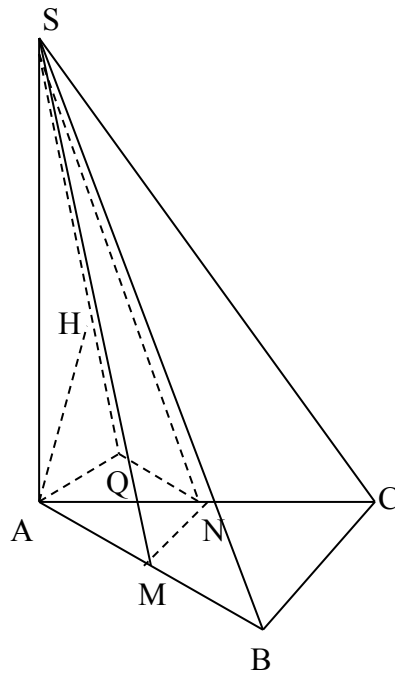
Gọi Δ là đường thẳng đi qua N và song song với AB . Hạ $AQ \perp \Delta$ ($Q \in \Delta$).

Ta có $AB \parallel (SQN) \Rightarrow d(AB; SN) = d(AB; (SQN)) = d(A; (SQN))$.

Hạ $AH \perp SQ$ ($H \in SQ$). Vì $QN \perp AQ, QN \perp SA \Rightarrow QN \perp (SAQ)$.

$\Rightarrow (SQN) \perp (SAQ) \Rightarrow AH \perp (SQN)$.

Do đó, $d(AB; SN) = AH$.



Vì $AQ = MN = \frac{1}{2}BC = a$ nên

$$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AQ^2} = \frac{13}{12a^2}$$

Vậy $d(AB; SN) = AH = \frac{2a\sqrt{39}}{13}$.

4. Hiệu quả của sáng kiến kinh nghiệm.

a. Đối với hoạt động giáo dục

Tôi áp dụng giải pháp của mình vào hai lớp tôi giảng dạy so sánh mức độ tập trung và hứng thú học tập.

TT	Lớp	Sĩ số	Trước khi áp dụng	Sau khi áp dụng
1	10A5	41	63,4%	92,7%
2	12B2	39	71,8%	94,9%

Điều này cho thấy khi áp dụng sáng kiến vào giảng dạy thì hiệu quả giáo dục được nâng lên rõ rệt. Học sinh chủ động hơn, tích cực hơn và đam mê hơn.

b. Đối với bản thân.

Tôi tự rút ra cho mình một niềm đam mê tìm tòi, đi tìm và định hướng cho học sinh những điều mới, giúp các em có thể chủ động chiếm lĩnh kiến thức và hứng thú trong học tập.

c. Đối với đồng nghiệp và nhà trường.

Có nhiều giải pháp tương tự được đưa ra nhằm gây sự hứng thú tích cực cho học sinh, khai thác có chiều sâu bài toán, áp dụng những bài toán thực tế, áp dụng kiến thức liên môn..., và hiệu quả giảng dạy được nâng lên.

C. KẾT LUẬN

1. Kết luận

- Qua một số vấn đề tôi trình bày ở trên việc đào sâu khai thác, tìm hiểu và phát triển những bài toán đơn giản vận dụng để xây dựng, cũng như làm công cụ để giải quyết những bài toán khó hơn là một phương pháp để hướng học sinh tập trung hơn, đam mê hơn và tích cực học tập hơn.
- Với một số giải pháp mà tôi nêu ra ở trên tuy còn rất khiêm tốn và cũng không phải là biện pháp hữu hiệu mà hiện nay cần có rất nhiều các biện pháp khác để thực hiện yêu cầu đổi mới phương pháp giảng dạy theo yêu cầu.
- Tôi tin tưởng rằng cùng với nhiều biện pháp đổi mới giảng dạy khác, chắc chắn bộ môn toán ở trường tôi nói riêng và trên toàn Tỉnh nói chung sẽ càng ngày có chất lượng đi lên. Góp phần cho sự phát triển của nền giáo dục Tỉnh nhà.

2. Kiến nghị

- Đối với ngành cần tổ chức giao lưu học hỏi nhiều phương pháp giảng dạy gây sự hứng thú tập trung học tập cho học sinh.
- Cần tập trung nhiều thời gian cho công tác đổi mới phương pháp giảng dạy.

D. TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Sách giáo khoa môn đại số 10 chương trình nâng cao.
2. Sách giáo khoa môn hình học 11 chương trình nâng cao.
3. Sách bài tập đại số 10 chương trình nâng cao.
4. Sách bài tập hình học 11 chương trình nâng cao.
5. Các bài toán về bất đẳng thức (Phan Huy Khải).
6. Tạp chí Toán học và tuổi trẻ.
7. Hướng dẫn luyện thi THPT quốc gia (Trần Phương).
8. Mạng internet.

Xác nhận của thủ trưởng đơn vị

Thanh hóa, ngày 18/05/2016.

Tôi xin cam đoan đây là SKKN của mình viết không sao chép nội dung của người khác.

Vương Đình Sơn

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THANH HOÁ
TRƯỜNG THPT ĐÌNH CHƯƠNG DƯƠNG**

SÁNG KIẾN KINH NGHIỆM

TÊN ĐỀ TÀI

**MỘT CÁCH GÂY HỨNG THÚ, SÁNG TẠO CHO HỌC
SINH THPT QUA VIỆC GIẢI BÀI TẬP TRONG SÁCH
GIÁO KHOA.**

Người thực hiện: Vương Đình Sơn

Chức vụ: TTCM - Giáo viên

Đơn vị công tác: Trường THPT Đình Chương Dương

SKKN thuộc lĩnh vực : Toán học

(

THANH HOÁ NĂM 2016