

MỤC LỤC

<i>Nội dung</i>	<i>Trang</i>
I. Mở đầu	2
1. Lý do chọn đề tài	2
2. Mục đích nghiên cứu	3
3. Đối tượng nghiên cứu	3
4. Phương pháp nghiên cứu.....	4
II. Nội dung SKKN	4
1. Cơ sở lí luận	4
2. Thực trạng	5
3. Quá trình hình thành và nội dung	7
Bài toán 1:	7
Bài toán 2:	8
Bài toán 3:	9
Bài toán 4:	10
Bài toán 5:	11
Bài toán 6:	11
3. Hiệu quả giải pháp.....	12
III. Kết luận và đề xuất kiến nghị.....	12
Tài liệu tham khảo	14

Tên đề tài: “Rèn luyện tư duy cho học sinh lớp 10 giải bài tập hình học thông qua việc dạy học theo hướng phát hiện và thay đổi giả thiết của bài toán”.

I. Mở đầu:

1. Lý do chọn đề tài.¹

Luật GD sửa đổi của nước cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam đã ghi:

“ Phương pháp giáo dục phổ thông phải phát huy tính tích cực, tự giác, chủ động, sáng tạo của học sinh, phù hợp với đặc điểm của từng lớp học, môn học, bồi dưỡng phương pháp tự học, rèn luyện kỹ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn, tác động đến tình cảm, đem lại niềm vui, hứng thú học tập của học sinh”. [1]

Như vậy, cốt lõi của việc đổi mới phương pháp dạy học các môn học nói chung và môn Toán ở trường THPT nói riêng là làm cho học sinh học tập tích cực, chủ động, chống lại thói quen học tập thụ động. Phải làm sao trong mỗi tiết học, học sinh được suy nghĩ nhiều hơn, hoạt động nhiều hơn. Trong dạy học môn Toán, tư duy sáng tạo của học sinh phần lớn được hình thành và được rèn luyện trong quá trình giải toán. Thông qua hoạt động này, học sinh phải hoạt động tích cực để tìm tòi, khám phá và chiếm lĩnh tri thức mới cho bản thân. Cơ sở để học sinh hoạt động chính là vốn kiến thức và kinh nghiệm của bản thân các em đã có, đã tích lũy được.

Trong tác phẩm nổi tiếng “Giải bài toán như thế nào?”, G. Polya cho rằng: *“Vĩ như dòng sông nào cũng bắt nguồn từ con suối nhỏ, mỗi bài toán dù khó đến đâu cũng có nguồn gốc từ những bài toán đơn giản, có khi rất quen thuộc với chúng ta”*. Vì vậy, ông đã khẳng định: *“Thật khó mà đề ra được một bài toán mới không giống chút nào với bài toán khác hay là không có một điểm nào chung với một bài toán trước đó đã giải”*. [2]

¹ Ở mục I.1: Đoạn “Luật GD ... hứng thú học tập của học sinh” tác giả tham khảo nguyên văn từ TLTK số 1; đoạn tiếp theo “Như vậy ... đã tích lũy được” do tác giả tự viết ra; đoạn “Trong tác phẩm nổi tiếng ...bài toán trước đó đã giải” tác giả tham khảo nguyên văn từ TLTK số 2.

Trong thực tiễn giảng dạy cho thấy, việc tìm ra lời giải một bài toán nhiều khi không phải là quá khó nhưng việc vận dụng chúng vào các bài toán có liên quan mới là thú vị. Nếu người giáo viên không biết khơi dậy ở học sinh óc tò mò, sự tìm tòi khám phá những gì ẩn sau mỗi bài toán mà giải bài toán là kết thúc thì việc dạy học trở nên rất đơn điệu, tẻ nhạt. Do vậy, điều quan trọng là với mỗi bài toán, giáo viên nên giúp học sinh tìm được nhiều cách giải khác nhau và tạo cho học sinh thói quen khắc sâu bài toán đã học để xây dựng được chuỗi bài toán có liên quan từ dễ đến khó một cách có hệ thống, giúp học sinh dễ dàng áp dụng khi cần thiết và các em có cơ hội đào sâu thêm kiến thức, kiến tạo nên một số bài toán mới, rèn luyện được năng lực tư duy, sáng tạo.

Với riêng chương trình môn Toán lớp 10, đặc biệt là phần Hình học, đây là chương trình đầu tiên của cấp THPT, nhiều kiến thức mới được đưa ra làm cho học sinh khó khăn khi tiếp cận. Bởi vậy, cần thiết phải giúp học sinh liên hệ kiến thức mới với kiến thức đã học, đặt học sinh luôn phải tư duy để lĩnh hội cái mới từ những cái tương tự đơn giản hơn. Với những lí do trên, tôi đã chọn đề tài nghiên cứu là: ***Rèn luyện tư duy cho học sinh lớp 10 giải bài tập hình học thông qua việc dạy học theo hướng phát hiện và thay đổi giả thiết của bài toán.***

2. Mục đích nghiên cứu.

- Tìm ra phương pháp dạy học phù hợp với học sinh, tạo hứng thú học tập cho học sinh khi học môn hình học lớp 10.
- Nâng cao kết quả học tập môn Toán cho học sinh.
- Rèn luyện, nâng cao, phát triển được trí tưởng tượng về hình học, phát triển tư duy logic - khoa học cho học sinh.

3. Đối tượng nghiên cứu.

- Một số bài tập hình học trong mặt phẳng ở chương trình Hình học lớp 10.

4. Phương pháp nghiên cứu.

Để thực hiện mục đích và nhiệm vụ của đề tài, trong quá trình nghiên cứu, tôi đã sử dụng các nhóm phương pháp sau:

- Nghiên cứu các loại tài liệu sư phạm, quản lí có liên quan đến đề tài.
- Phương pháp quan sát (công việc dạy – học của giáo viên và học sinh).
- Phương pháp đàm thoại, phỏng vấn (lấy ý kiến của giáo viên và học sinh thông qua trao đổi trực tiếp).

II. Nội dung sáng kiến kinh nghiệm.

1. Cơ sở lí luận.²

Phương pháp dạy học phải phát huy tính tích cực, tự giác, chủ động, tư duy sáng tạo của người học đồng thời bồi dưỡng năng lực tự học, lòng say mê học tập và ý chí vươn lên. Trong hoạt động dạy toán ở trường THPT, rèn luyện tư duy cho học sinh là giúp cho học sinh có khả năng phân tích tình huống hoặc vấn đề mà bài toán nêu ra và cao hơn nữa là tư duy sáng tạo ra các bài toán mới trên nền tảng kiến thức đã tích lũy được. Về cách dạy, phương pháp mới quan tâm nhiều đến việc tạo ra niềm vui, hứng thú học tập cho học sinh. Xem đó như là động lực để phát huy tính tự giác, tích cực, chủ động trong quá trình học tập của học sinh đặc biệt là niềm vui, hứng thú của một người tự tìm ra chân lí. Nếu học sinh được độc lập quan sát, so sánh, phân tích, khái quát hóa các sự kiện, hiện tượng thì các em sẽ hiểu sâu sắc và hứng thú bộc lộ rõ rệt. Do đó, trong phương pháp giảng dạy, giáo viên cần phải biết dẫn dắt học sinh luôn tìm thấy cái mới, có thể tự tìm lấy kiến thức, phải làm cho học sinh thấy mình ngày một trưởng thành. [3]

² Ở mục II.1 đoạn văn “ Phương pháp dạy học ... làm cho học sinh thấy mình ngày một trưởng thành” tác giả tham khảo TL số 3.

Phương pháp tọa độ trong mặt phẳng một phần nào đó làm đơn giản hóa kiến thức về hình học phẳng. Bằng phương pháp tọa độ học sinh được làm bài toán hình học như những bài toán đại số. Việc viết một phương trình đường thẳng thỏa mãn một vài điều kiện chẳng hạn: Đi qua hai điểm, đi qua một điểm và song song hoặc vuông góc với một đường thẳng cho trước, đi qua một điểm và cách một điểm một khoảng cho trước... sau khi được luyện tập đã không còn là vấn đề khó khăn. Tuy nhiên, sẽ không còn đơn giản khi được kết hợp với những kiến thức sâu hơn của hình học phẳng, chẳng hạn: Đường trung tuyến, đường cao, đường phân giác, trọng tâm, trực tâm trong tam giác....

Thực tế giảng dạy cho thấy, trong mỗi buổi dạy việc ra bài tập với nhiều ý khác nhau có liên quan đến nhau sẽ dễ dàng để học sinh tiếp cận hơn so với cách cho nhiều bài tập độc lập. Mặt khác, khi bài tập được thiết kế bởi nhiều ý, trong đó ý sau thay đổi một hoặc một vài giả thiết so với ý trước đó giúp học sinh tận dụng được một phần kết quả của ý trước và chỉ tập trung vào xử lý giả thiết mới thay thế.

Cách thiết kế các lớp bài tập liên quan đến nhau tạo cơ hội cho học sinh được làm quen với cách xử lý các giả thiết của bài toán trong các tình huống khác nhau một cách độc lập hoặc phụ thuộc vào những giả thiết khác.

2. Thực trạng của đề tài.

Qua thực tiễn giảng dạy tôi nhận thấy bài tập SGK là hệ thống bài tập cơ bản, nhằm củng cố kiến thức cho học sinh sau mỗi giờ học lý thuyết. Bài tập SGK cũng chứa đựng nội dung kiến thức quan trọng, qua đó có thể mở rộng, xây dựng được hệ thống bài tập mới. Như vậy chúng ta có thể xem phần lý thuyết và bài tập SGK là kiến thức cơ sở để vận dụng, giải quyết vấn đề trong quá trình học toán. Tuy nhiên khi dạy học theo hướng này còn một số thực trạng sau:

- Đối với học sinh: Tình trạng phổ biến của học sinh hiện nay là nắm kiến thức rất “mơ màng”. Rất nhiều học sinh còn bộc lộ những yếu kém, hạn chế về

năng lực tư duy sáng tạo. Nhìn các đối tượng toán học một cách rời rạc, chưa thấy được mối liên hệ giữa các yếu tố toán học, thường yếu trong việc chuyển đổi ngôn ngữ để quy lạ về quen, không linh hoạt trong điều chỉnh hướng suy nghĩ khi gặp trở ngại, quen với kiểu suy nghĩ rập khuôn, áp dụng một cách máy móc những kinh nghiệm đã có vào hoàn cảnh mới, điều kiện mới đã chứa đựng những yếu tố thay đổi. Học sinh chưa có tính độc đáo khi tìm lời giải bài toán. Do đó ảnh hưởng lớn đến việc phát hiện và giải quyết vấn đề, hạn chế đến việc phát triển tư duy của học sinh.

- Đối với giáo viên: Do thời gian học tập của học sinh trên lớp còn hạn chế so với khối lượng kiến thức cần truyền đạt, kế hoạch dạy học phải theo phân phối chương trình nên nếu việc dạy học môn toán lớp 10, đặc biệt là phần hình học lớp 10 theo hướng phát hiện và thay đổi giả thiết của bài toán sẽ mất khá nhiều thời gian dẫn đến việc không thể hoàn thành bài giảng. Do đó:

+ Hầu hết giáo viên dạy học còn nặng về thuyết trình, chưa phát huy được năng lực chủ động, tích cực, sáng tạo của học sinh. Nhiều giáo viên chỉ tập trung hướng dẫn và yêu cầu học sinh làm các bài tập được giao trong SGK mà chưa quan tâm nhiều đến việc phát hiện nguồn gốc của bài toán hay việc phát triển, thay đổi giả thiết bài toán, mở rộng và tổng quát bài toán.

+ Thường sau mỗi tiết lý thuyết là đến tiết bài tập. Giáo viên chỉ tập trung chữa bài tập một cách thuần túy, chưa tìm cách xây dựng chuỗi bài tập nhằm củng cố, khắc sâu kiến thức đã học. Nhiều giáo viên chưa thực sự quan tâm để giúp học sinh làm nổi bật lên mối quan hệ giữa các bài tập này với bài tập khác, giữa những kiến thức đang học với những kiến thức trước đó.

+ Thường khi học sinh đã giải được một bài toán thì giáo viên cũng bằng lòng với lời giải đó mà chưa khuyến khích các em tìm ra các bài toán tương tự, bài toán tổng quát hoặc đặc biệt hóa bài toán để tìm ra các bài toán mới.

Do vậy, việc rèn luyện và phát triển năng lực tư duy cho học sinh nói chung và năng lực tư duy sáng tạo cho học sinh phổ thông qua dạy học theo con đường phát hiện và vận dụng là một yêu cầu cần thiết.

3. Quá trình hình thành và nội dung giải pháp³

Bài toán 1: Viết phương trình các cạnh của tam giác ABC biết $M(-2;3)$, $N(0;1)$; $K(-2;1)$ lần lượt là trung điểm của các cạnh AB , AC và BC .

Giải

Do BC song song với MN nên

$\overrightarrow{MN} = (2; -2)$ là véc tơ chỉ

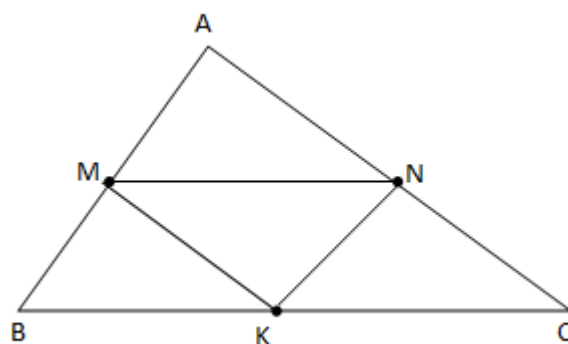
phương của BC , BC đi qua K vì

vậy ta có $BC: x+y+1=0$.

Tương tự ta có

$AC: x+2=0$;

$AB: y-1=0$.



- Bài toán trên là khá đơn giản bởi đa số học sinh của lớp đã giải được bài toán mà không cần sự hướng dẫn của giáo viên.
- Sau khi giải bài toán trên tác giả đặt câu hỏi “ Có thể giải bài toán trên khi thay đổi giả thiết K là trung điểm của BC bằng giả thiết K là chân đường cao của tam giác trên BC ”.
- Câu hỏi trên gây khó khăn cho số đông học sinh cũng bởi một phần các em chưa quen với các câu hỏi mở và cũng chưa đủ “niềm tin” để tìm câu trả lời.
- Sau khi vẽ hình và phân tích giả thiết của bài toán đã có một vài học sinh “cảm nhận” được là có thể và vạch ra hướng giải quyết cho bài toán. Tuy nhiên, với đa số thì vẫn chưa có câu trả lời có thể giải được hay không thể giải được. Để định hướng tác giả đã phát biểu “nghị vấn” thành **bài toán 2**.

³Trong mục II.3: Bài toán 1 được tham khảo từ TLTK số 4,5,6,7.

Bài toán 2. Viết phương trình các cạnh của tam giác ABC biết $M(-2;3)$, $N(0;1)$ lần lượt là trung điểm của các cạnh AB , AC và $K(-2;1)$ là chân đường cao trên BC .

Giải

Tương tự bài toán 1 ta có:

$$BC: x+y+1=0.$$

Do AK vuông góc với BC và đi qua K nên:

$$AK: x-y+3=0;$$

$$A \in AK \text{ nên } A(x; x+3).$$

M là trung điểm của AB nên $B(-4-x; 3-x)$

$$B \in BC$$

$$\Leftrightarrow (-4-x)+3-x+1=0$$

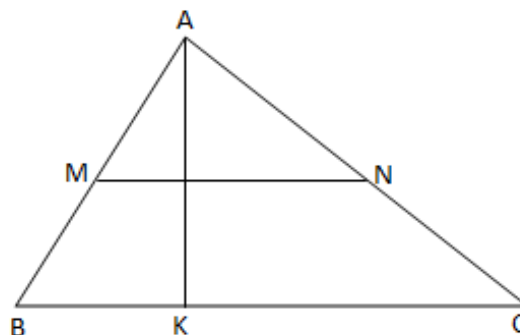
$$\Leftrightarrow x=0$$

Suy ra $A(0;3)$

Từ đó ta viết được:

$$AB: y-3=0;$$

$$AC: x=0.$$



- Trong bài toán 2 học sinh được sử dụng lại kết quả ở bài toán 1 là phương trình của cạnh BC và đó cũng là một định hướng để giải quyết bài toán.
- Có một điều đặc biệt là lúc này rất nhiều học sinh của lớp giải được bài toán 2 bằng nhiều cách tiếp cận khác nhau và trước câu hỏi “Tiếp theo ta sẽ thay đổi thế nào?” Nhiều học sinh nghĩ đến chuyện thay đổi giả thiết N là trung điểm của AC trong bài toán 2 thành N là chân đường cao đi qua B . Tất nhiên, với các điểm như trên thì chỉ có thể xảy ra **bài toán 3**.

³Trong mục II.3: Bài toán 2 do tác giả kết hợp với TLTK số 4,5,6,7.

Bài toán 3. Viết phương trình các cạnh của tam giác ABC biết $M(-2;3)$, $N(0;1)$ lần lượt là chân đường cao trên AB , AC và $K(-2;1)$ trung điểm của cạnh BC .

Giải

Gọi $B(a;b)$. Do K là trung điểm của BC nên

$C(-4-a;2-b)$. Ta có:

$$\overrightarrow{BM} = (-2-a; 3-b)$$

$$\overrightarrow{CM} = (2+a; 1+b)$$

$$\overrightarrow{BN} = (-a; 1-b)$$

$$\overrightarrow{CN} = (4+a; -1+b)$$

$$\begin{cases} BM \perp CM \\ BN \perp CN \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \overrightarrow{BM} \cdot \overrightarrow{CM} = 0 \\ \overrightarrow{BN} \cdot \overrightarrow{CN} = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a^2 + b^2 + 4a + 2b + 7 = 0 \\ a^2 + b^2 + 4a - 2b + 1 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a = -2 \pm \sqrt{3} \\ b = 2 \end{cases}$$

+) Với $a = -2 + \sqrt{3}$; $b = 2$ ta có $B(-2 + \sqrt{3}; 2)$; $C(-2 - \sqrt{3}; 0)$.

Suy ra:

$$BC: x - \sqrt{3}y + 2 + \sqrt{3} = 0;$$

$$AB: x + \sqrt{3}y + 2 - 3\sqrt{3} = 0;$$

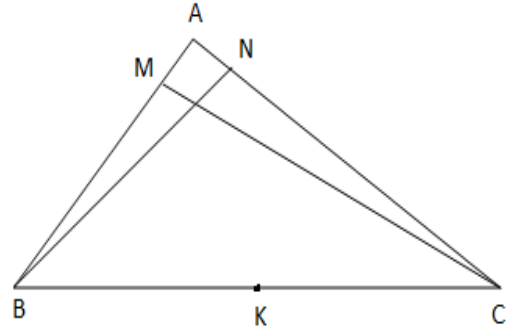
$$AC: x + (-2 + \sqrt{3})y + 2 - \sqrt{3} = 0.$$

+) Với $a = -2 - \sqrt{3}$; $b = 2$ ta có $B(-2 - \sqrt{3}; 2)$; $C(-2 + \sqrt{3}; 0)$.

Suy ra:

$$BC: x + \sqrt{3}y + 2 - \sqrt{3} = 0 ;$$

$$AB: x - \sqrt{3}y + 2 + 3\sqrt{3} = 0;$$



$$AC: x + (-2 + \sqrt{3})y + 2 - \sqrt{3} = 0.$$

- Bài toán 3 rõ ràng không tận dụng được bất cứ kết quả nào của bài toán 1. Cách sử dụng giả thiết trung điểm được sử dụng tương tự bài toán 2 nhưng cách khai thác giả thiết chân đường vuông góc khác biệt nhiều so với bài toán 2. Tuy nhiên, đó là cơ hội để học sinh làm quen với cách tìm tọa độ điểm trong trường hợp thiếu dữ kiện để viết phương trình đường thẳng.
- Sau bài toán 3, một câu hỏi được đưa ra là có tồn tại hay không tam giác ABC mà ở đó M là trung điểm của BC , N , K lần lượt là chân đường cao trên AB và AC ?
- Bằng cách chỉ ra tứ giác $NKCB$ nội tiếp trong đường tròn đường kính BC dẫn đến câu trả lời phủ định và từ đó có thể có thể thay thế giả thiết K là trung điểm của BC trong bài toán 3 bởi giả thiết yếu hơn chẳng hạn **bài toán 4**.

Bài toán 4. Viết phương trình các cạnh của tam giác ABC biết $M(-2;3)$, $N(0;1)$ lần lượt là chân đường cao trên AB , AC và trung điểm của cạnh BC nằm trên đường thẳng $d: x+2y=0$.

Giải

Gọi I là trung điểm của BC . Bằng cách sử dụng điều kiện $IM=IN$ ta tìm được $I(-2;1)$ và các bước tiếp theo được làm như ở bài giải của bài toán 3.

- Trước khi chuyển đổi hết các giả thiết trung điểm trong bài toán 1 thành các chân đường cao (là bài toán khó), ta xét bài toán sau có liên quan đến chân đường phân giác của góc.

³Trong mục II.3: Bài toán 3,4 do tác giả kết hợp với TLTK số 4,5,6,7.

Bài toán 5. Viết phương trình các cạnh của tam giác ABC biết $M(-2;3)$, $N(0;1)$ lần lượt là trung điểm của các cạnh AB , AC và $K(-2;1)$ là chân đường phân giác trong của góc A .

Giải

Tương tự bài toán 1 ta có $BC: x+y+1=0$.

Gọi $A(a;b)$. Do M là trung điểm của AB nên $B(-4-a; 6-b)$.

$$B \in BC \Leftrightarrow (-4-a)+6-b+1=0$$

$$\Leftrightarrow b=3-a$$

hay $A(a; 3-a)$.

Do AD là phân giác trong của góc A nên

$$\cos(\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{AK}) = \cos(\overrightarrow{AN}, \overrightarrow{AK})$$

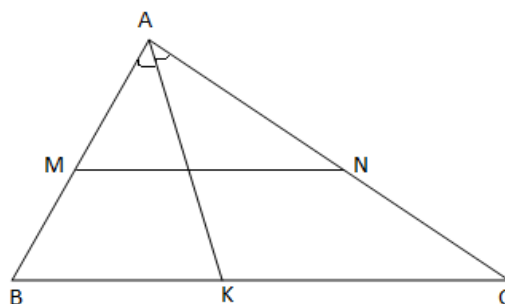
$$\Leftrightarrow \frac{2a^2+2a+4}{\sqrt{2a^2+4a+4}} = \frac{2a^2-2a+4}{\sqrt{2a^2-4a+4}}$$

Giải phương trình trên ta tìm được $a=0$ hay $A(0;3)$, $B(-4; 3)$.

Từ đó ta có:

$$AB: y-3=0;$$

$$AC: x=0.$$



Bài toán 6. Viết phương trình các cạnh của tam giác nhọn ABC biết $M(-2;3)$, $N(0;1)$, $K(-2;1)$ lần lượt là chân đường cao của tam giác trên AB , AC và BC .

Giải

Gọi H là trực tâm của tam giác ABC . Ta chứng minh được AK , BN , CM là các đường phân giác trong của các góc trong tam giác MNK . Dựa vào tính chất của đường phân giác trong ta viết được:

³Trong mục II.3: Bài toán 5,6 do tác giả kết hợp với TLTK số 4,5,6,7.

$$AK : x - y + 3 = 0$$

$$BM : x + (1 + \sqrt{2})y - 1 - \sqrt{2} = 0 .$$

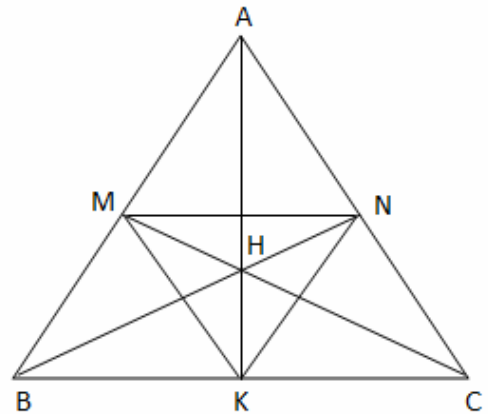
$$H = AK \cap BN \Rightarrow H(3 - \sqrt{2}; -\sqrt{2}).$$

Từ đó ta có

$$AB : (3 + \sqrt{2})x + (5 - \sqrt{2})y - 9 + 5\sqrt{2} = 0$$

$$AC : (1 + \sqrt{2})x + (3 - \sqrt{2})y - 3 + \sqrt{2} = 0$$

$$BC : (1 + \sqrt{2})x + (5 - \sqrt{2})y - 3 + 3\sqrt{2} = 0 .$$



4. Hiệu quả giải pháp

Giải pháp trên đã phần nào khắc phục được tình trạng học sinh bị “roi tự do” vào những bài toán hình học với nhiều giả thiết khác nhau, đặc biệt là những giả thiết khi kết hợp khác nhau lại có cách xử lý khác nhau.

Cách làm trên cũng đã tạo ra cảm hứng cho sự sáng tạo, cơ hội thử sai trong giải toán và sáng tạo ra những bài toán mới.

Việc đánh giá hiệu quả của giải pháp trên chưa được lượng hóa. Tuy nhiên theo cảm nhận chủ quan cả tác giả thì cách làm như trên đã tạo ra sự chuyển biến tích cực trong việc chủ động sáng tạo trong giải toán. Bằng chứng là khi đối mặt với những bài toán mới lạ, có nhiều em đã thử thay đổi giả thiết để đánh giá mức độ phức tạp của bài toán, từ đó có niềm tin trong tìm lời giải cho bài toán.

III. Kết luận và đề xuất kiến nghị

Bài viết giới thiệu một cách thức hướng dẫn học sinh sử dụng kết hợp các điểm đặc biệt trong tam giác để viết phương trình các cạnh của tam giác. Bằng cách thay đổi liên tục có tính kế thừa các giả thiết của bài toán để từ bài toán đơn giản ban đầu tạo ra những bài toán có mức độ phức tạp hơn.

Với cách làm như trên, từ những bài toán đơn giản, bằng cách thay thế một phần giả thiết đã tạo ra những bài tập có độ khó tăng dần. Quan trọng hơn với cách làm như vậy học sinh học sinh không còn cảm thấy khó khăn như các em gặp phải khi các bài toán như trên được phát biểu một cách độc lập.

Bằng cách kết hợp như trên tác giả đã tạo ra nhiều bài toán khác nhau trong đó có những bài toán còn chưa có lời giải. Vì vậy qua bài viết này tác giả mong muốn nhận được những góp ý của đồng nghiệp để có thể đa dạng hóa vấn đề mình đưa ra.

XÁC NHẬN CỦA THỦ TRƯỞNG ĐƠN VỊ *Thanh Hóa, ngày 08 tháng 06 năm 2017*

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

Phạm Lê Trung

Tài liệu tham khảo:

- [1]. Luật GD sửa đổi ban hành ngày 27/6/2015.
- [2]. G.Polya(1997): Giải một bài toán như thế nào?.
- [3]. Hoàng Chúng(1969): Rèn luyện khả năng sáng tạo toán học ở trường phổ thông, NXB Giáo dục, Hà nội.
- [4]. Trần Văn Hạo, Nguyễn Mộng Hy, Trần Văn Đoàn, Trần Đức Huyền (2006), *Hình học 10*, NXB Giáo dục.
- [5]. Đoàn Quỳnh, Văn Như Cương, Phạm Vũ Khuê, Bùi Văn Nghị (2006), *Hình học 10 nâng cao*, NXB Giáo dục.
- [6]. Văn Như Cương, Phạm Vũ Khuê, Trần Hữu Nam (2006), *Bài tập hình học 10 nâng cao*, NXB Giáo dục.
- [7]. Nguyễn Mộng Hy, Trần Văn Đoàn, Trần Đức Huyền (2006), *Bài tập hình học 10* , NXB Giáo dục.