

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THANH HÓA
TRƯỜNG THPT NGUYỄN XUÂN NGUYÊN
-----000-----

SÁNG KIẾN KINH NGHIỆM

**RÈN LUYỆN KỸ NĂNG PHÂN TÍCH VÀ GIẢI BÀI TẬP
PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG TRONG MẶT
PHẲNG CHO HỌC SINH TRUNG BÌNH VÀ YẾU
TRƯỜNG THPT NGUYỄN XUÂN NGUYÊN**

Người thực hiện: Trần Thị Thu

Chức vụ: Giáo viên

**Đơn vị công tác: Trường THPT Nguyễn Xuân Nguyên
SKKN thuộc lĩnh vực môn Toán**

THANH HÓA NĂM 2017

MỤC LỤC

Nội dung	Trang
I. Mở đầu	2
1.1. Lí do chọn đề tài.....	2
1.2. Mục đích nghiên cứu.....	2
1.3. Đối tượng nghiên cứu.....	2
1.4. Phương pháp nghiên cứu.....	3
1.4.1. Phương pháp nghiên cứu lý luận.....	3
1.4.2. Phương pháp điều tra thực tiễn.....	3
1.4.3. Phương pháp thực nghiệm sư phạm	3
1.4.4. Phương pháp thống kê.....	3
1.5. Những điểm mới của SKKN.....	3
1.6. Phạm vi và thời gian thực hiện đề tài.....	3
II. Nội dung của sáng kiến kinh nghiệm	3
2.1. Cơ sở lý luận của SKKN.....	3
2.2. Thực trạng vấn đề trước khi áp dụng SKKN.....	4
2.3. Mô tả, phân tích giải pháp.....	4
2.4. Các sáng kiến kinh nghiệm hoặc các giải pháp đã sử dụng	4
2.4.1. Tìm hiểu đối tượng học sinh.....	
2.4.2. Tổ chức thực hiện đề tài.....	4
2.5. Nội dung thực hiện	5
2.6. Hiệu quả của SKKN đối với hoạt động giáo dục.....	5
III. Kết luận, kiến nghị	16
3.1. Kết luận.....	17
3.2. Kiến nghị.....	17
IV. Tài liệu tham khảo	18
	19

I. Mở đầu

1.1. Lí do chọn đề tài

Trường THPT Nguyễn Xuân Nguyên là Trường đóng trên địa bàn xã Quảng Giao – Huyện Quảng Xương có vùng tuyển sinh nhiều xã thuộc vùng bãi ngang nên chất lượng học sinh đầu vào tương đối yếu, nhất là môn Toán. Qua những năm kinh nghiệm khi trực tiếp giảng dạy những lớp nhiều học sinh trung bình, yếu môn Toán lớp 10 – Trường THPT Nguyễn Xuân Nguyên, thực tế tôi nhận thấy rằng việc học tập tích cực, chủ động, sáng tạo là cái cốt để học sinh nắm vững kiến thức và phát triển năng lực tư duy cá nhân cũng như có khả năng linh hoạt khi giải quyết các tình huống trong thực tiễn. Đó cũng là một trong những mục tiêu đổi mới phương pháp dạy học .

Vấn đề quan trọng để có được điều này là cần có sự tổ chức, hướng dẫn học sinh học tập hợp lý, đảm bảo tính vừa sức, khơi nguồn được cảm hứng, tạo động cơ học tập môn học cho mỗi học sinh - khi người dạy có được cái nhìn xuyên suốt, hệ thống và làm chủ được kiến thức. Đó là lý do tôi chọn đề tài

“RÈN LUYỆN KĨ NĂNG PHÂN TÍCH VÀ GIẢI BÀI TẬP PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG TRONG MẶT PHẲNG CHO HỌC SINH TRUNG BÌNH VÀ YẾU TRƯỜNG THPT NGUYỄN XUÂN NGUYÊN”

1.2. Mục đích nghiên cứu

Để giúp học sinh không bị khó khăn khi gặp dạng toán này tôi đưa ra phương pháp phân loại bài tập từ dễ đến khó để học sinh tiếp cận một cách đơn giản, dễ nhớ và từng bước giúp học sinh hình thành lối tư duy giải quyết vấn đề. Qua đó giúp các em học tốt hơn về bộ môn hình học lớp 10, tạo cho các em tự tin hơn khi làm các bài tập hình học và tạo tâm lý không “sợ ” khi giải bài tập hình.

1.3. Đối tượng nghiên cứu

Phân dạng bài tập gắn với phương pháp giải các bài toán về giải bài tập phân phương trình đường thẳng trong mặt phẳng. Đề tài này được thực hiện trong phạm

vi các lớp dạy toán trong các lớp có nhiều học sinh yếu, trung bình Trường THPT Nguyễn Xuân Nguyên.

1.4. Phương pháp nghiên cứu

1.4.1. Phương pháp nghiên cứu lý luận: Nghiên cứu sách giáo khoa bài tập, sách tài liệu và các đề thi

1.4.2. Phương pháp điều tra thực tiễn: Dự giờ, quan sát việc dạy và học phần bài tập này

1.4.3. Phương pháp thực nghiệm sư phạm

1.4.4. Phương pháp thống kê

1.5. Những điểm mới của SKKN

Điểm mới trong kết quả nghiên cứu: Hệ thống các dạng toán có liên quan đến kĩ năng phân tích và giải về phương trình đường thẳng trong mặt phẳng và áp dụng vào giảng dạy thực tế các lớp 10A2, 10A4 Trường THPT Nguyễn Xuân Nguyên.

1.6. Phạm vi và thời gian thực hiện đề tài:

- Phạm vi nghiên cứu: Áp dụng trong chương III hình học 10 cơ bản.

- Kế hoạch nghiên cứu:

Thời gian nghiên cứu từ tháng 8 năm 2016 đến tháng 5 năm 2017.

Thực hiện vào các buổi phụ đạo sau khi học xong chương phương pháp tọa độ trong mặt phẳng, các tiết bài tập hình học, các buổi ôn tập các năm.

II. Nội dung của sáng kiến kinh nghiệm

2.1. Cơ sở lý luận của SKKN

Khi chưa phân dạng và gắn với phương pháp giải học sinh không có hướng giải. Học sinh rất sợ học hình và không có hứng thú trong học toán. Do không hiểu và nắm được bản chất của vấn đề nên trong các bài kiểm tra 15 phút và một tiết học học sinh giải chậm, sai hoặc không có điểm thi tối đa.

2.2. Thực trạng vấn đề trước khi áp dụng SKKN

Do lớp dạy (10- năm học 2016-2017) là học sinh đại trà, kỹ năng làm bài tập hình yếu. Kiến thức lớp dưới, cấp dưới rỗng. Học sinh lười học lý thuyết, ít làm bài tập. Qua khảo sát chất lượng đầu năm 2016-2017 với lớp 10A2 (50% từ trung

bình trở lên). Các em dễ nhầm lẫn khi giải bài toán dạng này bởi các em học sinh không nắm chắc các yếu tố trong tam giác nên việc giải các bài tập về tìm tọa độ đỉnh và viết phương trình các cạnh trong tam giác gặp nhiều khó khăn.

2.3. Mô tả, phân tích giải pháp:

Đề trang bị cho học sinh có kiến thức, kỹ năng làm bài trong các bài kiểm tra kiến thức đặc biệt là các bài kiểm tra 15 phút, một tiết, và một số hs thi đại học. Bản thân tôi đã nghiên cứu chương trình SGK, tài liệu tham khảo phân thành các dạng toán và gắn với phương pháp giải cụ thể. Trong bài toán Viết phương trình đường thẳng d thì phương pháp chung nhất là đi xác định véc tơ chỉ phương hoặc véc tơ pháp tuyến của đường thẳng và tọa độ một điểm mà đường thẳng đi qua sau đó áp dụng các dạng phương trình đường thẳng nêu để viết phương trình đường thẳng đó.

2.4. Các sáng kiến kinh nghiệm và các giải pháp đã sử dụng để giải quyết vấn đề

2.4.1. Tìm hiểu đối tượng học sinh:

Việc tìm hiểu đối tượng học sinh là công việc đầu tiên khi người thầy muốn lấy các em làm đối tượng thực hiện một công việc nghiên cứu nào đó. Do đó tôi đã làm sẵn một số phiếu có ghi sẵn một số câu hỏi mang tính chất thăm dò như sau:

- Em có thích học môn toán không ?
- Học môn toán em có thấy nó khó quá với em không ?
- Em có thuộc và nhớ được nhiều công thức, định nghĩa, khái niệm, toán học không ?
- Khi làm bài tập em thấy khó khăn gì không và khó khăn như thế nào, ở điểm nào cụ thể?
- Em đã vận dụng thành thạo các công thức toán chưa? Và đã vận dụng các công thức đó một cách linh hoạt chưa? Và hiệu quả đem lại như thế nào?
- Em có muốn đi sâu nghiên cứu các bài toán về phương trình đường thẳng trong mặt phẳng không ?

2.4.2. Tổ chức thực hiện đề tài:

2.4.2.1. Cơ sở thực hiện:

Ngoài các bài tập SGK hình học 10 cơ bản. Giáo viên phân loại bài tập cho học sinh và phương pháp giải từng dạng. Sau đây tôi xin đề cập tới một số dạng bài tập cơ bản, đơn giản về tìm tọa độ của điểm và lập phương trình đường thẳng.

2.4.2.2. Biện pháp thực hiện:

- Trang bị cho học sinh những kiến thức toán học cần thiết liên quan, kỹ năng tính toán, biến đổi toán học.
- Trang bị cho học sinh những kỹ năng sử dụng máy tính (máy tính được phép mang vào phòng thi)
- Giáo viên khai thác triệt để, khai thác sâu các câu hỏi, các bài toán trong SGK, Sách bài tập và một số bài tập ngoài bằng cách giao bài tập về nhà cho học sinh tự nghiên cứu tìm phương pháp giải.
- Trong những giờ bài tập, giáo viên hướng dẫn học sinh kỹ năng phân tích đề bài, kỹ năng hướng đi cho bài toán, ... và đặc biệt khiến khích nhiều học sinh có thể cùng tham gia giải một bài hay trình bày về một vấn đề được giáo viên giao.

2.5. Nội dung thực hiện.

* Tôi cho học sinh cách tiếp cận bài toán liên quan đến điểm, đường thẳng và tam giác. Với việc giải quyết bài toán từ đơn giản đến bài toán có mức độ cao hơn để học sinh trung bình và yếu có thể hiểu được dễ dàng hơn.

Bài toán 1: [1; 43] *Viết Phương trình đường thẳng*

1. *Viết Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm: $A(x_A; y_A)$ và $B(x_B; y_B)$:*

B1: tính véc tơ $\overrightarrow{AB} (x_B - x_A; y_B - y_A)$ suy ra véc tơ pháp tuyến $\vec{n}$

B2: lập phương trình đường thẳng đi qua điểm A và có véc tơ pháp tuyến $\vec{n}$

Có dạng: $a(x - x_0) + b(y - y_0) + c = 0$

VD: Viết phương trình đường thẳng đi qua A(1;-1) và B(2;-2).

HD: Véc tơ $\overrightarrow{AB} (1;-1)$ nên véc tơ pháp tuyến $\vec{n}(1:1)$

Vậy phương trình đường thẳng AB: $1(x - 1) + 1(y + 1) = 0$

AB: $x + y = 0$

2. Viết phương trình đường thẳng (d) đi qua điểm $M(x_0; y_0)$ và song song với đường thẳng (Δ): $ax + by + c = 0$ cho trước.

B1. Phương trình đường thẳng d song song với đường thẳng (Δ): $ax + by + c = 0$ có dạng (Δ): $ax + by + m = 0$ ($m \neq c$)

B2 Để xác định (d) ta đi xác định m: $m = -ax_0 - by_0$ (Vì $M \in (d)$)

VD : Viết phương trình đường thẳng (d) đi qua điểm $A(3;2)$ và song song với đường thẳng (Δ): $x + 2y - 1 = 0$.

HD: Vì đường thẳng (d) // (Δ): $x + 2y - 1 = 0$, có dạng $x + 2y + m = 0$.

Vì $M(2;3) \in (d)$, ta có $3 + 2 \cdot 2 + m = 0 \Leftrightarrow m = -7$.

Vậy phương trình đường thẳng (d) : $x + 2y - 7 = 0$.

3. Viết Phương trình đường thẳng (d) qua điểm $N(x_0; y_0)$ vuông góc với đường thẳng (Δ): $ax + by + c = 0$ cho trước .

B1: Đường thẳng (d) vuông góc với (Δ): $ax + by + c = 0$, luôn có dạng

(d): $bx - ay + m = 0$

B2: Vì $M \in (d) \Rightarrow bx_0 - ay_0 + m = 0 \Rightarrow m = -bx_0 + ay_0$

VD: Viết phương trình đường thẳng (d) đi qua điểm $M(1 ;2)$ và vuông góc với đường thẳng (Δ) : $x - 3y - 1 = 0$.

HD: Vì (d) $\perp$ (Δ): $x - 3y - 1 = 0$, có dạng $x - 3y + m = 0 \Leftrightarrow m = -5$.

Vậy phương trình đường thẳng (d) : $x + 2y - 5 = 0$.

*Từ bài toán viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm, đi qua một điểm và song song với một đường thẳng và đi qua một điểm và vuông góc với một đường thẳng học sinh giải bài toán sau một cách dễ dàng.

Bài toán 2: [1; 43] Tam giác ABC biết đỉnh A và 2 đường cao BH, CK. Tìm tọa độ các đỉnh B; C, lập phương trình các cạnh của tam giác ABC.

Phương pháp:

B1: Lập phương trình cạnh AB đi qua A và vuông góc với CK

Lập phương trình cạnh AC đi qua A và vuông góc với BH

B2: Tìm tọa độ điểm B, C.

B3: Lập phương trình cạnh BC

Ví dụ

1, Lập phương trình các cạnh của ΔABC nếu cho $A(-4;-5)$ và 2 đường cao xuất phát từ B và C có phương trình lần lượt là $5x + 3y - 4 = 0$ và $3x + 8y + 13 = 0$.

HD: Vì $BH \perp AC$ nên cạnh AC có phương trình $3x - 5y + m = 0$, AC qua A nên $3.(-4) - 5.(-5) + m = 0 \Rightarrow m = -13$. Phương trình cạnh AC là: $3x - 5y - 13 = 0$.

Vì $CK \perp AB$ nên cạnh AB có phương trình $8x - 3y + n = 0$, AB qua A nên

$$8.(-4) - 3.(-5) + n = 0 \Rightarrow n = 17. \text{ Phương trình cạnh AB là: } 8x - 3y + 17 = 0$$

Tọa độ điểm C là nghiệm của hệ $\begin{cases} 3x + 8y + 13 = 0 \\ 3x - 5y - 13 = 0 \end{cases} \Rightarrow C(1; -2)$

Tọa độ điểm B là nghiệm của hệ $\begin{cases} 5x + 3y - 4 = 0 \\ 8x - 3y + 17 = 0 \end{cases} \Rightarrow B(-1; 3)$

Khi đó $\overrightarrow{BC} = (2; -5)$ nên vectơ pháp tuyến của BC là $\overrightarrow{n_{BC}} = (5; 2)$. Phương trình cạnh BC có dạng: $5(x-1) + 2(y+2) = 0 \Leftrightarrow 5x + 2y - 1 = 0$

Bài tập luyện tập :

1, Tam giác ABC có $A(1; 2)$ và phương trình hai đường cao lần lượt là BH: $x + y + 1 = 0$ và CK: $2x + y - 2 = 0$. Tìm tọa độ các đỉnh B, C của tam giác ABC

$$\text{Đáp án : Tọa độ B } \left(-\frac{5}{3}; \frac{2}{3} \right); \text{ Tọa độ C } \left(\frac{1}{3}; \frac{4}{3} \right).$$

2, Lập phương trình các cạnh của ΔABC nếu cho $A(2; -1)$ và 2 đường cao xuất phát từ B và C có phương trình lần lượt là $2x - y + 1 = 0$ và $3x + y + 2 = 0$.

Đáp án: Tọa độ C $\left(-\frac{4}{5}; \frac{2}{5}\right)$; Tọa độ B $\left(-\frac{8}{5}; -\frac{11}{5}\right)$; Phương trình cạnh BC: $13x - 4y + 12 = 0$

Bài toán 3: Tam giác ABC biết hai cạnh AB, AC và trực tâm H. Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác ABC, viết phương trình cạnh BC. [2; 44]

Phương pháp:

B1: Tìm tọa độ điểm A là giao điểm của AB và AC

B2: Tham số hoá tọa độ của B(x_B ; y_B) theo AB

B3: Tìm tọa độ của B:

Vì H là trực tâm nên $\vec{HB} \perp \vec{AC}$ là vector pháp tuyến của AC. Vậy $\vec{HB} \cdot \vec{u}_{AC} = 0$

B4: Phương trình cạnh BC qua B và có $\vec{HA}$ là vector pháp tuyến.

Ví dụ: Tam giác ABC biết phương trình cạnh AB: $5x - 2y + 6 = 0$ và cạnh AC: $4x + 7y - 21 = 0$ và H(0;0) là trực tâm của tam giác. Tìm tọa độ các đỉnh và lập phương trình cạnh BC.

HD: Tọa độ của A là nghiệm của hệ phương trình:

$$\begin{cases} 5x - 2y + 6 = 0 \\ 4x + 7y - 21 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = 3 \end{cases} \Rightarrow A(0;3)$$

$$\text{Vì } B(x_B; y_B) \in AB \Rightarrow 5x_B - 2y_B + 6 = 0 \Leftrightarrow y_B = \frac{5x_B + 6}{2} \Rightarrow B\left(x_B; \frac{5x_B + 6}{2}\right)$$

Mặt khác vì H là trực tâm nên $HB \perp AC$ Suy ra $\vec{HB} \perp \vec{AC}$ là vector pháp tuyến của AC.

$$\text{Suy ra: } \vec{HB} \cdot \vec{u}_{AC} = 0 \Leftrightarrow 7x_B - 4 \frac{5x_B + 6}{2} = 0 \Leftrightarrow x_B = -4 \Rightarrow B(-4; -7)$$

Tương tự, $\vec{HA}$ là vector pháp tuyến của BC. Vậy phương trình cạnh BC là:

$$0(x + 4) + 3(y + 7) = 0 \Leftrightarrow y + 7 = 0$$

$$\text{Tọa độ đỉnh C là nghiệm của hệ: } \begin{cases} y + 7 = 0 \\ 4x + 7y - 21 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{35}{2} \\ y = -7 \end{cases} \Rightarrow C\left(\frac{35}{2}; -7\right)$$

Bài tập: Tam giác ABC biết phương trình cạnh AB: $3x + y - 1 = 0$ và cạnh AC:

$x + 2y - 3 = 0$ và $H(2; -4)$ là trực tâm của tam giác. Tìm tọa độ các đỉnh và lập phương trình cạnh BC.

* Bài toán sau đây sử dụng công thức trung điểm, trọng tâm.

Bài toán 4: Tam giác ABC biết đỉnh A, biết hai trung tuyến xuất phát từ 2 đỉnh còn lại BM, CN. Tìm tọa độ B; C, viết phương trình các cạnh của tam giác.

Phương pháp:

B1: Tìm tọa độ trọng tâm $G(x_G; y_G)$ của ABC

B2: Tham số hoá tọa độ của $B(x_B; y_B)$; $C(x_C; y_C)$ theo phương trình BM, CN.

B3: Tìm tọa độ của B, C: áp dụng công thức: $x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3}$; $y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3}$

B4: Viết phương trình các cạnh.

VD: Cho tam giác ABC có A(1;3) và hai đường trung tuyến BM: $x - 2y + 1 = 0$ và

CN: $y - 1 = 0$. Tìm tọa độ các đỉnh B, C của tam giác ABC

HD. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là nghiệm của hệ phương trình:

$$\begin{cases} x - 2y + 1 = 0 \\ y - 1 = 0 \end{cases} \Rightarrow G(1;1)$$

Vì B thuộc đường thẳng BM nên giả sử $B(x_B; y_B)$ thì:

$$x_B - 2y_B + 1 = 0 \Leftrightarrow y_B = \frac{x_B + 1}{2} \Rightarrow B\left(x_B; \frac{x_B + 1}{2}\right)$$

Tương tự $C(x_C; 1)$

Mặt khác vì $G(1;1)$ là trọng tâm của tam giác ABC nên ta có:

$$\begin{cases} 1 = \frac{1 + x_B + x_C}{3} \\ 1 = \frac{3 + \frac{x_B + 1}{2} + 1}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_B = -3 \\ x_C = 5 \end{cases} \Rightarrow B(-3; -1), C(5; 1).$$

Và từ đó ta có phương trình các cạnh tam giác ABC:

$$AC: x + 2y - 7 = 0; \quad AB: x - y + 2 = 0; \quad BC: x - 4y - 1 = 0.$$

Bài tập: Cho tam giác ABC có A(-2;3) và hai đường trung tuyến BM: $x - 2y + 1 = 0$ và CN: $x + y - 4 = 0$. Tìm tọa độ các đỉnh B, C của tam giác ABC

$$\text{ĐÁ: } B\left(\frac{2}{3}; \frac{5}{6}\right); C\left(\frac{13}{3}; -\frac{1}{3}\right)$$

Bài toán 5: Tam giác ABC biết hai cạnh AB, AC và biết trọng tâm G. Xác định tọa độ các đỉnh, lập phương trình cạnh còn lại.

Phương pháp:

B1: Tìm tọa độ điểm A là giao điểm của AB và AC

Suy ra tọa độ điểm M là trung điểm của BC nhờ: $\overrightarrow{AG} = 2\overrightarrow{GM}$ hoặc $\overrightarrow{AM} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AG}$

B2: Viết phương trình đường thẳng MN qua M và song song với AC với N là trung điểm của AB. Tìm tọa độ điểm N.

B3: Từ $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AN}$ suy ra tọa độ điểm B. Phương trình cạnh BC qua B và nhận $\overrightarrow{BM}$ làm vectơ chỉ phương. Từ đó tìm tọa độ C.

Ví dụ: Tam giác ABC biết phương trình AB: $4x + y + 15 = 0$; AC: $2x + 5y + 3 = 0$ và trọng tâm G(-2;-1). Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác ABC, viết phương trình BC.

HD. Tọa độ điểm A là nghiệm của hệ:

$$\begin{cases} 4x + y + 15 = 0 \\ 2x + 5y + 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -4 \\ y = 1 \end{cases} \Rightarrow A(-4;1)$$

Gọi M(x; y) là trung điểm của BC, vì G là trọng tâm tam giác ABC nên:

$$\overrightarrow{AM} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AG} \Leftrightarrow \begin{cases} x_M - x_A = \frac{3}{2}(x_G - x_A) \\ y_M - y_A = \frac{3}{2}(y_G - y_A) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_M = -1 \\ y_M = -2 \end{cases} \Rightarrow M(-1; -2)$$

Gọi N là trung điểm của AB. Phương trình đường thẳng MN // AC có dạng:

$$2x + 5y + m = 0. \text{ Điểm } M \in MN \Rightarrow -2 - 10 + m = 0 \Leftrightarrow m = 12.$$

Phương trình MN là: $2x + 5y + 12 = 0$

$$\text{Tọa độ điểm N là nghiệm của hệ } \begin{cases} 2x + 5y + 12 = 0 \\ 4x + y + 15 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{7}{2} \\ y = -1 \end{cases} \Rightarrow N\left(-\frac{7}{2}; -1\right)$$

$$\text{Ta có } \vec{AB} = 2\vec{AN} \Rightarrow \begin{cases} x_B - x_A = 2(x_N - x_A) \\ y_B - y_A = 2(y_N - y_A) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_B = -3 \\ y_B = -3 \end{cases} \Rightarrow B(-3; -3)$$

Đường thẳng BC qua B và nhận $\vec{BM} = (2; 1)$ làm vector chỉ phương có dạng:

$$x - 2y - 3 = 0$$

$$\text{Tọa độ điểm C là nghiệm của hệ: } \begin{cases} x - 2y - 3 = 0 \\ 2x + 5y + 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases} \Rightarrow C(1; -1)$$

Bài tập: Tam giác ABC biết phương trình AB: $x + y - 1 = 0$; AC: $x - y + 3 = 0$ và trọng tâm $G(1; 2)$. Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác ABC

ĐA : $B(1; 0)$; $C(4; 7)$

Bài toán 6: [2; 47]

** Xác định hình chiếu I của M lên Δ*

** Xác định điểm M' đối xứng với M qua Δ*

Phương pháp:

B1: Lập phương trình của d qua M và d vuông góc với Δ

B2: Gọi I là giao điểm của d với Δ . Tìm được I

B3: Gọi M' là điểm đối xứng với M qua Δ . Khi đó I là trung điểm của MM'

Vậy tìm được M' nhờ:
$$\begin{cases} x_I = \frac{x_M + x_{M'}}{2} \\ y_I = \frac{y_M + y_{M'}}{2} \end{cases}$$

Ví dụ: Cho đường thẳng $\Delta: 3x + 4y - 12 = 0$ và điểm M (7;4). Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc I của M lên Δ , từ đó suy ra tọa độ điểm M' là điểm đối xứng của M qua Δ .

HD. Gọi d là đường thẳng thỏa mãn

$$d: \begin{cases} \text{qua } M \\ d \perp \Delta \end{cases}$$

$$d \perp \Delta: 3x + 4y - 12 = 0 \quad d: 4 - 3y + m = 0.$$

$$\text{Vì } M(7;4) \in d \Rightarrow 4.7 - 3.4 + m = 0 \Rightarrow m = -16.$$

Vậy phương trình đường thẳng d : $4x - 3y - 16 = 0$.

Ta có $I = d \cap \Delta$, suy ra tọa độ của điểm I là nghiệm của hệ phương trình

$$\begin{cases} 3x + 4y - 12 = 0 \\ 4x - 3y - 16 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow I(4;0).$$

M' là điểm đối xứng của M qua d $\Rightarrow$ I là trung điểm MM', do đó

$$\begin{cases} x_M + x_{M'} = 2x_I \\ y_M + y_{M'} = 2y_I \end{cases} \Rightarrow M'(1;-4)$$

Bài tập: Cho $\Delta: x + 3y + 2 = 0$ và M(-1;3). Tìm điểm M' đối xứng với M qua Δ

ĐÁP. M'(-3;-3).

* Từ bài toán tìm tọa độ hình chiếu của điểm và tọa độ điểm đối xứng tôi cho học sinh làm bài toán sau.

Bài toán 7: Tam giác ABC biết đỉnh A, hai đường phân giác trong của góc B và góc C. Tìm tọa độ các đỉnh và lập phương trình các cạnh của tam giác.

Phương pháp:

B1: Tìm điểm A₁ là điểm đối xứng của A qua đường phân giác trong của góc B.

Suy ra A₁ thuộc đường thẳng BC

B2: Tìm điểm A_2 là điểm đối xứng của A qua đường phân giác trong của góc C.

Suy ra A_2 thuộc BC

B3: Lập phương trình đường thẳng BC đi qua $A_1; A_2$

B4: Tìm tọa độ của B là giao điểm của BC với đường phân giác trong của góc B

Tìm tọa độ của C là giao điểm của BC với đường phân giác trong của góc C

Ví dụ : Tam giác ABC biết $A(2; -1)$ và phương trình hai đường phân giác trong của góc B là $(d_B): x - 2y + 1 = 0$ và của góc C là $(d_C): 2x - 3y + 6 = 0$. Tìm tọa độ các đỉnh và lập phương trình các cạnh của tam giác.

HD: Gọi A_1 là điểm đối xứng của A qua $(d_B): x - 2y + 1 = 0$. Vì AA_1 qua A và vuông góc với d_B nên AA_1 có phương trình:

$$2(x - 2) + 1(y + 1) = 0 \Leftrightarrow 2x + y - 3 = 0.$$

Khi đó tọa độ giao điểm I của d_B và AA_1 là nghiệm của hệ:

$$\begin{cases} 2x + y - 3 = 0 \\ x - 2y + 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases} \Rightarrow I(1;1) \text{ và I là trung điểm của } AA_1.$$

Từ đó suy ra $A_1(0;3)$

Gọi A_2 là điểm đối xứng của A qua $(d_C): 2x - 3y + 6 = 0$.

Phương trình đường thẳng AA_2 qua A và vuông góc với d_C có dạng:

$$3(x - 2) + 2(y + 1) = 0 \Leftrightarrow 3x + 2y - 4 = 0.$$

Khi đó tọa độ giao điểm J của d_C và AA_2 là nghiệm của hệ:

$$\begin{cases} 3x + 2y - 4 = 0 \\ 2x - 3y + 6 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = 2 \end{cases} \Rightarrow J(0;2)$$

Tọa độ của $A_2(-2;5)$

Khi đó A_1 và A_2 thuộc BC.

Vậy phương trình cạnh BC: (A_1A_2) là: $1(x - 0) - 1(y - 3) = 0 \Leftrightarrow x - y + 3 = 0$

Suy ra tọa độ B là nghiệm của hệ $\begin{cases} x - y + 3 = 0 \\ x - 2y + 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -5 \\ y = -2 \end{cases} \Rightarrow B(-5; -2)$

tọa độ C là nghiệm của hệ $\begin{cases} x - y + 3 = 0 \\ 2x - 3y + 6 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ y = 0 \end{cases} \Rightarrow C(-3; 0)$

BTTT: Tam giác ABC biết $A(2; -1)$ và phương trình hai đường phân giác trong của góc B là $(d_B): x - 2y + 1 = 0$ và của góc C là $(d_C): x + y + 3 = 0$. Tìm tọa độ các đỉnh và lập phương trình các cạnh của tam giác.

Bài toán 8 : Tam giác ABC biết 1 đỉnh A, phương trình đường cao BH và trung tuyến xuất CK. Xác định tọa độ đỉnh B, C; lập phương trình các cạnh.

Phương pháp:

B1: Lập phương trình cạnh AC đi qua A và vuông góc với BH.

Từ đó tìm được tọa độ điểm C là giao điểm của AC và trung tuyến CK.

B2: Tham số hóa tọa độ $B(x_B; y_B)$; $K(x_K; y_K)$ (với K là trung điểm của AB) theo

phương trình BH, CK. Tìm tọa độ B nhờ:
$$\begin{cases} x_K = \frac{x_A + x_B}{2} \\ y_K = \frac{y_A + y_B}{2} \end{cases}$$

B3: Lập phương trình cạnh AB; BC

Ví dụ: Xác định tọa độ của các đỉnh A; C của ΔABC biết $B(0; -2)$ và đường cao $(AH): x - 2y + 1 = 0$; trung tuyến $(CM): 2x - y + 2 = 0$.

HD: Theo bài ra BC đi qua $B(0; -2)$ và vuông góc với $(AH): x - 2y + 1 = 0$ nên phương trình cạnh BC là: $2x + y + 2 = 0$

Suy ra tọa độ C là nghiệm của hệ:

$$\begin{cases} 2x + y + 2 = 0 \\ 2x - y + 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = 0 \end{cases} \text{ vậy } C(-1;0)$$

$$\text{Giả sử } A(x_A; y_A) \text{ ta có: } \begin{cases} x_M = \frac{x_A + x_B}{2} \\ y_M = \frac{y_A + y_B}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_M = \frac{x_A + 0}{2} \\ y_M = \frac{y_A - 2}{2} \end{cases}$$

$$\text{Vì M thuộc trung tuyến CM nên } 2 \cdot \frac{x_A}{2} - \frac{y_A - 2}{2} + 2 = 0 \Leftrightarrow 2x_A - y_A + 6 = 0$$

Tọa độ điểm A là nghiệm của hệ:

$$\begin{cases} x_A - 2y_A + 1 = 0 \\ 2x_A - y_A + 6 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_A = -\frac{11}{3} \\ x_A = -\frac{4}{3} \end{cases} \Rightarrow A\left(-\frac{11}{3}; -\frac{4}{3}\right)$$

$$\text{Vậy } A\left(-\frac{11}{3}; -\frac{4}{3}\right); C(-1;0)$$

Bài tập. Xác định tọa độ của các đỉnh B; C của ΔABC biết $A(4; -1)$ và đường cao (BH): $2x - 3y = 0$; trung tuyến (CK): $2x + 3y = 0$.

2.6. Hiệu quả của SKKN đối với hoạt động giáo dục, với bản thân, đồng nghiệp và nhà trường.

*** Chuẩn bị trước khi thực hiện đề tài:**

- Hệ thống bài tập và phương giải các dạng toán trên
- Yêu cầu các em học sinh thực hiện làm một số bài tập:

Bài 1: Tìm tọa độ các đỉnh A, B của tam giác ABC biết đỉnh C(1;3) đường trung tuyến kẻ từ A có phương trình: $x - 3y + 1 = 0$ và đường cao kẻ từ B có phương trình là: $2x - y - 5 = 0$

Bài 2: Lập phương trình các cạnh của ΔABC nếu cho $C(1;-4)$ và 2 đường cao xuất phát từ A và B có phương trình lần lượt là $3x-y+12=0$ và $x+y+1=0$

Bài 3: Lập phương trình các cạnh của tam giác ABC biết $C(2;-5)$; đường trung tuyến hạ từ A có phương trình là: $-x+y-3=0$; đường cao hạ từ đỉnh A có phương trình là: $x+y-1=0$

*** Số liệu cụ thể trước khi thực hiện đề tài :**

Kết quả của lớp 10A2 (sĩ số 42)

	Làm đúng	Làm sai	Không có lời giải
Bài 1	22	13	7
Bài 2	22	17	3
Bài 3	21	14	6

Kết quả của lớp 10A4 (sĩ số 49)

	Làm đúng	Làm sai	Số h/s không có lời LỜI giải
Bài 1	25	17	7
Bài 2	26	18	5
Bài 3	25	15	9

Như vậy với một bài toán khá quen thuộc thì kết quả là không cao, sau khi nêu lên lời giải và phân tích từng bước làm bài thì hầu hết các em học sinh đều hiểu bài và tỏ ra hứng thú với dạng bài tập này

Kết thúc SKKN này tôi đã tổ chức cho các em học sinh lớp 10A2, 10A4 kiểm tra 45 phút với nội dung là các bài toán viết phương trình các đường thẳng thuộc dạng có trong SKKN. Kết quả là đa số các em đã nắm vững được phương pháp giải các dạng bài tập trên và nhiều em có lời giải chính xác.

III. Kết luận, kiến nghị

3.1. Kết luận

Để tiết học thành công và học sinh biết vận dụng kiến thức vào giải toán giáo viên cần soạn bài chu đáo, có hệ thống câu hỏi dẫn dắt học sinh xây dựng bài. Các câu hỏi khó có thể chế nhỏ để học sinh yếu nhận biết kiến thức. Cần quan tâm tới tất cả các đối tượng học sinh trong lớp. Sau mỗi phần lý thuyết giáo viên cần có ví dụ minh họa cho học sinh và củng cố lại phương pháp từng dạng bài. Với các phương pháp cụ thể mà tôi nêu ra trong SKKN đã giúp các em phân loại được bài tập, nắm khá vững phương pháp làm và trình bày bài, giúp các em tự tin hơn trong học tập cũng như khi đi thi. Mong muốn lớn nhất của tôi khi thực hiện SKKN này là học hỏi, đồng thời giúp các em học sinh bớt đi sự khó khăn khi gặp các bài toán tìm tọa độ đỉnh và viết phương trình các cạnh trong tam giác, đồng thời ôn luyện lại cho học sinh về mối quan hệ của đường thẳng, từ đó các em say mê học toán.

* **Ý nghĩa:** Qua cách phân loại và hình thành phương pháp giải đã trình bày trong sáng kiến tôi thấy học sinh chủ động trong kiến thức, nắm bài chắc hơn. Học sinh yêu môn toán và thích học toán hình.

Giáo viên nắm chắc và nghiên cứu sâu một chuyên đề cụ thể. Có thêm kinh nghiệm trong giảng dạy bộ môn.

* **Hiệu quả:** Từ việc phân dạng và gắn với phương pháp giải tôi thấy học sinh nắm chắc kiến thức, không lúng túng trong giải bài tập. Học sinh phát huy được tính tự lực, phát triển khả năng sáng tạo của các em. Qua đó các em hiểu rõ bản chất kiến thức phần bài tập tìm tọa độ đỉnh và viết phương trình đường thẳng trong mặt phẳng. Giáo viên thấy rõ điểm mạnh, điểm yếu của học sinh để giúp các em điều chỉnh và có điểm cao trong các kỳ thi.

3.2. Kiến nghị

Hệ thống bài tập trong chương trình toán là rất lớn, thời gian cho các tiết bài tập là rất ít nên khả năng tích lũy kiến thức của học sinh là rất khó khăn. Nhà trường và cấp trên nên tạo điều kiện về thời gian và cơ sở vật chất cho giáo viên có một số giờ để giáo viên và học sinh có thể trao đổi, giải quyết những bài tập khó.

XÁC NHẬN CỦA THỦ TRƯỞNG ĐƠN VỊ	<i>Quảng Xương, ngày 28 tháng 05 năm 2017</i> Tôi xin cam đoan đây là SKKN của mình viết, không sao chép nội dung của người khác. NGƯỜI VIẾT SÁNG KIẾN Trần Thị Thu
--	---

IV. Tài liệu tham khảo

Dùng các tài liệu, sách tham khảo sau:

- [1]. Sách bài tập , sách giáo viên Hình học lớp 10 - Chương trình cơ bản
- [2]. Hình giải tích –Trần Phương, Lê Hồng Đức –NXB HN năm 2005

