ỦY BAN NHÂN DÂN HUYỆN CƯ JUT

TRƯỜNG THCS PHẠM HỒNGTHÁI

SÁNG KIẾN:
ỨNG DỤNG HỆ THỨC VI – ÉT ĐỂ TÌM GIÁ TRỊ CỦA THAM SỐ THỎA MÃN BIỂU THỨC CHỨA NGHIỆM CỦA PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI

Tác giả: **Lê Văn Hiền**

Chức vụ: Giáo viên

Cư Jut, năm 2023

ỦY BAN NHÂN DÂN HUYỆN CƯ JUT
TRƯỜNG THCS PHẠM HỒNGTHÁI

SÁNG KIẾN:
ỨNG DỤNG HỆ THỨC VI – ÉT ĐỂ TÌM GIÁ TRỊ CỦA THAM SỐ THỎA MÃN BIỂU THỨC CHỨA NGHIỆM CỦA PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI

Lĩnh vực: Toán học.

Tác giả: **Lê Văn Hiền.**

Chức vụ: Giáo viên.

Đơn vị công tác: Trường THCS Phạm Hồng Thái – Cư Jut - Đăk Nông.

Cư Jut, năm 2023

MỤC LỤC

1. MỞ ĐẦU.

1. 1. Lý do chọn đề tài.

Bộ môn toán nói chung và môn toán 9 nói riêng là một môn học rất khó, tổ hợp kiến thức một cách có hệ thống trong suốt cả quá trình học đòi hỏi học sinh phải có độ tư duy, phân tích, trìu tượng cao. Học sinh học tốt môn toán cần phải có tố chất, sự chăm chỉ trong suốt quá trình học, không ngại khó, không ngại vất vả, dám đương đầu với những bài toán khó. Hay nói cách khác, học sinh thích học toán thôi chưa đủ mà phải có sự đam mê với toán.

Người học tốt môn toán khi đi ra xã hội sẽ có cách nhìn nhận cuộc sống, vấn đề thực tiễn một cách tốt hơn. Đứng trước một vấn đề trong thực tiễn người đó có nhiều hướng giải quyết khác nhau. Qua việc sử dụng kiến thức để phân tích tình hình, dự đoán khả năng, quan sát các biểu hiện… Từ đó lựa chọn ra cách giải quyết vấn đề tốt nhất, giúp giảm thiểu những sai sót, tổn thất, né tránh được những cạm bẩy trong cuộc đời.

Để học tốt toán 9, học sinh phải có một kiến thức nền tảng từ các lớp dưới một cách vững chắc, phải có tố chất, sự chăm chỉ vẫn chưa đủ mà phải có sự đam mê với toán. Học sinh lớp 9 sẽ được tham gia rất nhiều các cuộc thi lớn: Thi violympic toán, thi học sinh giỏi toán 9, thi đầu vào lớp 10, thi vào trường chuyên…. Việc sử dụng định lý Vi – Ét để tìm giá trị của tham số thỏa mãn biểu thức chứa nghiệm của phương trình bậc hai là một dạng toán vận dụng vô cùng khó với học sinh lớp 9. Để giúp học sinh có cách cách nhìn tổng quan về giải và biện luận phương trình bậc hai chứa tham số, Tôi mạnh dạn lựa chọn đề tài “***Ứng dụng của hệ thức Vi – Ét để tìm giá trị của tham số thỏa mãn biểu thức chứa nghiệm của phương trình bậc hai”.*** Đây cũng là mong muốn của Tôi giúp học sinh có một kiến thức đầy đủ hơn, tự tin hơn khi tham gia các cuộc thi lớn.

1. 2. Mục đích nghiên cứu.

Giúp học sinh nắm vững hơn về định lý Vi – Ét; hiểu được tầm quan trọng của hệ thức Vi – Ét trong giải và biện luận phương trình bậc hai. Đặc biệt là phương trình bậc hai chứa tham số.

Rèn luyện cho học sinh khả năng tư duy logic, sự sáng tạo và đam mê đối với môn toán hơn.

Học sinh có kiến thức toàn diện hơn, tự tin hơn khi tham gia các cuộc thi lớn. tạo nên bước ngoặt trong cuộc đời mình.

1. 3. Đối tượng nghiên cứu.

Đề tài "***ứng dụng của hệ thức Vi – Ét để tìm giá trị của tham số thỏa mãn biểu thức chứa nghiệm của phương trình bậc hai"*** của Tôi chỉ áp dụng cho đối tượng là học sinh lớp 9.

1. 4. Phương pháp nghiên cứu.

Trước khi tiến hành thực hiện đề tài này, Tôi đã tìm hiểu năng lực của học sinh khi giải và biện luận phương trình bậc hai chứa tham số. Đặc biệt là năng lực tìm giá trị của tham số thỏa mãn biểu thức chứa nghiệm của phương trình bậc hai. Tôi thấy rằng dạng toán này trong chương trình học dạng toán này rất ít yêu cầu học sinh làm. Nên năng lực giải toán của học sinh ở dạng toán này là rất yếu. Nhưng những kì thi lớn: Thi violympic toán, thi học sinh giỏi toán 9, thi đầu vào lớp 10, thi vào trường chuyên…. Thì lại rất hay sử dụng dạng toán này. Vì vậy, Tôi đã đưa đề tài này vào dạy lồng ghép trong các tiết luyện tập hoặc thực hiện tiết dạy phụ đạo trái buổi.

1. 5. Giới hạn phạm vi nghiên cứu.

Đề tài "***ứng dụng của hệ thức Vi – Ét để tìm giá trị của tham số thỏa mãn biểu thức chứa nghiệm của phương trình bậc hai"*** được tiến hành lồng ghép trong nội dung chương IV môn đại số 9 sau khi học xong bài "Hệ thức Vi – Ét và ứng dung".

2. NỘI DUNG.

2. 1. Cơ sở lý luận của vấn đề.

Toán học là môn học có vị trí quan trọng trong trường học cũng như trong thực tiễn đời sống. Giúp chúng ta có cách nhìn nhận tổng thể, có khả năng quan sát, phân tích, dự đoán…. Khi vào thực tiễn đời sống, với mỗi vấn đề thực tế chúng ta có nhiều cách giải quyết vấn đề. Từ đó lựa chọn ra cách giải quyết vấn đề một cách tốt nhất.

Qua thực tế nhiều năm giảng dạy khối 9, sau khi học xong bài học "Hệ thức Vi – Ét và ứng dung" Tôi nhận thấy đa số học sinh thực hiện được việc tìm được tổng và tích hai nghiệm của phương trình bậc hai (nếu có); nhẩm nghiệm của một phương trình bậc hai; tìm hai số khi biết tổng và tích. Tuy nhiên, việc ứng dụng hệ thức Vi – Ét trong giải toán đặc biệt là dạng toán "*tìm giá trị của tham số thỏa mãn biểu thức chứa nghiệm của phương trình bậc hai"* thì đa số học sinh lại không làm được. Mà đây là dạng toán các em rất hay gặp khi tham gia các cuộc thi lớp như: Thi violympic toán 9, thi học sinh giỏi toán 9, thi đầu vào cấp 3, thi vào trường chuyên, lớp định hướng. Thiết nghĩ, nếu các em không có năng lực thành thào khi giải dạng toán này thì đó là một thiệt thòi cho học sinh nên rất cần thiết để Tôi đưa đề tài "Ứ***ng dụng của hệ thức Vi – Ét để tìm giá trị của tham số thỏa mãn biểu thức chứa nghiệm của phương trình bậc hai"*** vào giảng dạy cho học sinh. Giúp các em có được những kiến thức hoàn thiện hơn.

2. 2. Thực trạng của vấn đề.

a) Thuận lợi:

Năm học 2021 – 2022, trường THCS Phạm Hồng Thái là một ngôi trường có khuôn viên xanh sạch đẹp. Tuy là một ngôi trường ở địa bàn chưa được phát triển về kinh tế nhiều. Nhưng trường có bề dày thành tích ở đội ngủ giáo viên có nhiều giáo viên dạy giỏi cấp huyện, cấp tỉnh, trường nhiều năm có số lượng học sinh đạt học sinh giỏi văn hóa và hội khỏe phù đổng nằm trong tốp 3, tốp 4. Ban giám hiệu, chuyên môn, công Đoàn rất quan tâm đến

GV – CNV, học sinh trong trường. Vì vậy, đây là một môi trường tốt để GV – CNV công tác và học sinh học tập.

b) Khó khăn:

Trường THCS được thành lập từ năm 1996, qua nhiều lần sửa chửa, bổ sung cơ sở vật chất. Nhưng hiện tại mái trường cấp 4 đã xuống cấp rất nhiều, nhiều cơ sở vật chất quá cũ kỉ, lạc hậu, phòng tin thì máy tính hư nhiều, mấy chiếu cũng không đảm bảo công tác giảng dạy nên chưa đáp ứng tốt cho công tác dạy và học trong thời kì mà công nghệ, khoa học kĩ thuật phát triển như hiện nay.

Trường THCS Phạm Hồng Thái thuộc địa bàn vùng sâu, kinh tế còn nhiều khó khăn, đa số học sinh dân tộc thiểu số là con em nông dân một buổi đi học một buổi ở nhà phụ giúp gia đình và một bộ phận phụ huynh đi làm ăn xa nhà nên việc quan tâm, đôn đốc con em mình mình là chưa kịp thời, còn nhiều hạn chế. Một số học sinh còn bị ảnh hưởng bởi các tệ nạn xã hội như: Bida, game online, tập tành hút thuốc nên chưa tập chung vào học tập.

Trước diễn biến phức tập của dịch Covid 19, nên trường cũng như cả nước lựa chọn giải pháp dạy trực tuyến. Vì vậy việc nắm bắt, kiểm tra đôn đốc học sinh học bài và làm bài tập ở nhà có nhiều hạn chế. Trong mùa dịch, các em mất, hổng kiến thức rất nhiều nên việc dạy và học trực tiếp sau dịch cũng gặp nhất nhiều khó khăn vì các em hổng kiến thức nên dẫn đến lười học, lười làm bài tập. Vì vậy, khi gặp các bài toán ở mức độ vận dụng đặc biệt là dạng toán "***tìm giá trị của tham số thỏa mãn biểu thức chứa nghiệm của phương trình bậc hai***" thì đa số các em không làm được nên Tôi quyết tâm thực hiện bằng được đề tài này. Mong là các em có thể phần nào hoàn thiện kiến thức của mình để khi tham gia các cuộc thi các em sẽ bớt thiệt thòi hơn.

2. 3. Các giải pháp tiến hành giải quyết vấn đề.

a) Khảo sát thực tế:

Để thực hiện đề tài này, trước tiên Tôi tiến hành khảo sát học sinh thông qua bài kiểm tra 15 phút ở hai lớp 9A1 và 9A2. Cụ thể như sau:

Đề bài: Cho phương trình $x^2 + 2mx - m - 2 = 0$.

a) Tìm m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ sao cho $x_1 + x_2 = 5$

b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ sao cho $x_1 + x_2 = 3x_1.x_2 - 1$

c) Tìm m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ sao cho $x_1^3 + x_2^3 = 72$

d) Xác định m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ sao cho $x_1^2 + x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tìm giá trị nhỏ nhất đó.

Kết quả: Đa số các học sinh làm được hai câu a và b. Nhưng đến câu c và d thì các em lúng túng. Đa số các em không làm được hai câu c và d. Cụ thể kết quả đạt được nhưu sau:

LỚP	ĐIỂM GIỎI		ĐIỂM KHÁ		ĐIỂM TB		ĐIỂM YẾU		TỔNG SỐ	
	Số bài	%	Số bài	%	Số bài	%	Số bài	%	Số bài	%
9A1	0	0	9	21,95	27	65,85	5	12,2	41	100
9A2	0	0	11	28,95	24	63,16	3	7,89	38	100

Nguyên nhân dẫn đến kết quả bài kiểm tra chưa tốt là vì do ý thức chủ quan của các em học sinh cho rằng môn toán là môn học khó. Cách nghỉ này ảnh hưởng đến tư tưởng của học sinh trong việc tìm ra cách học.

Trong mùa dịch Covid 15, các em phải học trực tuyến nên nội dung khó bị cắt giảm nhiều nên việc làm các bài toán ở mức vận dụng cao đặc biệt là dạng toán "***tìm giá trị của tham số thỏa mãn biểu thức chứa nghiệm của phương trình bậc hai"*** đối với các em là cả một vấn đề khó khăn.

b) Tiến hành dạy thực nghiệm:

Để thực hiện đề tài này, Tôi đã tiến hành dạy thử nghiệm đối với mỗi lớp 2 tiết thuộc tuần học 28 và 29. Nội dung dạy thực nghiệm của Tôi như sau:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	NỘI DUNG
- GV: Nêu yêu cầu bài toán.	**Bài 1**. Cho phương trình $x^2 + 2(m-1)x + m^2 - 3 = 0$ (1)

- HS: Tìm hiểu.	Tìm m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn các hệ thức sau: a) $x_1 = x_2$ b) $x_1 = 2x_2$ c) $x_1 + 3x_2 = 2$ d) $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 1$
- GV: Để PT(1) có hai nghiệm $x_1; x_2$ cần có điều kiện gì? - HS: Để PT(1) có hai nghiệm $x_1; x_2$ thì $\Delta \geq 0$ - GV: Em hãy tìm m để PT(1) có hai nghiệm $x_1; x_2$. - HS: Tìm m để PT(1) có hai nghiệm $x_1; x_2$	**Giải** Xét PT $x^2 + 2(m-1)x + m^2 - 3 = 0$ (1) Ta có: $\Delta' = (m-1)^2 - 1.(m^2 - 3)$ $= m^2 - 2m + 1 - m^2 + 3$ $= -2m + 4$ Để PT(1) có hai nghiệm $x_1; x_2$ thì $\Delta \geq 0$ Tức $-2m + 4 \geq 0 \Leftrightarrow m \leq 2$ (2)
- GV: Với điều kiện nào thì PT(1) có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_1 = x_2$ - HS: Để PT(1) có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_1 = x_2$ thì PT(1) có nghiệm kép. Tức $\Delta = 0$ - GV: Em hãy tìm tham số m trong trường hợp đó. - HS: Tìm giá trị tham số m.	a) Để PT(1) có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_1 = x_2$ thì PT(1) có nghiệm kép. Tức $\Delta = 0$ => m = 2
- GV: Để PT(1) có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_1 = 2x_2$ thì cần điều kiện gì? - HS: Để PT(1) có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_1 = 2x_2$ thì PT(1) phải có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$	b) Để PT(1) có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_1 = 2x_2$ thì $\Delta > 0$ và $x_1 = 2x_2$ Tức là: m < 2 và $x_1 = 2x_2$ (3) Mà theo định lí VI – ET, ta có: $x_1 + x_2 = -2(m-1)$ và $x_1.x_2 = m^2 - 3$ (4) Từ (3) và (4) ta có:

thỏa mãn $x_1=2x_2$ - GV: Em hãy tìm giá trị của tham số m trong trường hợp này. - HS: Thực hiện yêu cầu của giáo viên.	$\begin{cases} m<2\\ x_1=2x_2\\ x_1+x_2=-2(m-1)\\ x_1.x_2=m^2-3\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m<2\\ x_2=\frac{-2}{3}m+\frac{2}{3}\\ x_1=\frac{-4}{3}m+\frac{4}{3}\\ \left(\frac{-4}{3}m+\frac{4}{3}\right)\left(\frac{-2}{3}m+\frac{2}{3}\right)=m^2-3\end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m<2\\ \left[\begin{array}{l} m=-8+3\sqrt{11}(tm)\\ m=-8-3\sqrt{11}(tm)\end{array}\right.\end{cases}$ Vậy, $m=-8-3\sqrt{11}$ hoặc $m=-8+3\sqrt{11}$
- GV: Câu c tương tự câu b, các em về nhà làm - HS: lắng nghe - GV: Để PT(1) có hai nghiệm $x_1;x_2$ thỏa mãn $\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}=1$ thì cần điều kiện gì? - HS: : Để PT(1) có hai nghiệm $x_1;x_2$ thỏa mãn $\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}=1$ thì PT(1) phải có hai nghiệm phân biệt $x_1;x_2$ thỏa mãn $\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}=1$ - GV: Em hãy tìm tham số m trong trường hợp này - HS: Thực hiện yêu cầu của giáo viên	c) Để PT(1) có hai nghiệm $x_1;x_2$ thỏa mãn $\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}=1$ thì $\Delta>0$ và $\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}=1$ Tức là: m < 2 và $\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}=1$ (5) Từ (4) và (5) ta có: $\begin{cases} m<2\\ \frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}=1\\ x_1+x_2=-2(m-1)\\ x_1.x_2=m^2-3\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m<2\\ \frac{x_1+x_2}{x_1.x_2}=1\\ x_1+x_2=-2(m-1)\\ x_1.x_2=m^2-3\end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m<2\\ \frac{-2(m-1)}{m^2-3}=1;(m\pm\sqrt{3})\\ x_1+x_2=-2(m-1)\\ x_1.x_2=m^2-3\end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m<2\\ \left[\begin{array}{l} m=-1+\sqrt{6}(tm)\\ m=-1-\sqrt{6}(tm)\end{array}\right.\end{cases}$ Vậy, $m=-1-\sqrt{6}$ hoặc $m=-1+\sqrt{6}$

- GV: Nêu yêu cầu bài toán. - HS: Tìm hiểu.	**<u>Bài 2</u>**. Cho phương trình $x^2 - 4x - (m^2 + 3m) = 0 \quad (1)$ Tìm m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn các hệ thức sau: a) $x^2_1 + x^2_2 = 10$ b) $x^2_1 + x^2_2 = 4(x_1 + x_2)$ c) $x^3_1 + x^3_2 = 72$ Giải
- GV: Em hãy tìm m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$. - HS: tìm m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$.	Xét PT: $x^2 - 4x - (m^2 + 3m) = 0 \quad (1)$ Ta có: $\Delta' = (-2)^2 - 1.[-(m^2 + 3m)]$ $= 4 + m^2 + 3m$ $= m^2 + 2.m.\frac{3}{2} + \frac{9}{4} + \frac{7}{4}$ $= \left(m + \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{7}{4} \geq \frac{7}{4}$ Vậy, phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m Theo định lý Vi – Et ta có: $x_1 + x_2 = 4$ và $x_1.x_2 = -m^2 - 3m \quad (2)$
- GV: Y/c HS tìm m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn các hệ thức sau: $x^2_1 + x^2_2 = 10$ - HS: tìm m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn các hệ thức sau: $x^2_1 + x^2_2 = 10$	a) Ta có: $x^2_1 + x^2_2 = 10$ $\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = 10 \quad (3)$ Từ (2) và (3) suy ra: $4^2 - 2(-m^2 - 3m) = 10$ $\Leftrightarrow 2m^2 + 6m + 6 = 0$ (PT vô nghiệm) Vậy, không có giá trị nào của m để PT có hai nghệm $x_1; x_2$ thỏa mãn $x^2_1 + x^2_2 = 10$
- GV: Y/c HS tìm m để phương	b) Ta có:

trình có hai nghiệm $x_1;x_2$ thỏa mãn các hệ thức sau: $x^2{}_1+x^2{}_2=4(x_1+x_2)$ - HS: tìm m để phương trình có hai nghiệm $x_1;x_2$ thỏa mãn các hệ thức sau: $x^2{}_1+x^2{}_2=4(x_1+x_2)$ - GV: Y/c HS tìm m để phương trình có hai nghiệm $x_1;x_2$ thỏa mãn các hệ thức sau: $x^3{}_1+x^3{}_2=72$ - HS: tìm m để phương trình có hai nghiệm $x_1;x_2$ thỏa mãn các hệ thức sau: $x^3{}_1+x^3{}_2=72$ - GV: Khái quát bài toán	$x^2{}_1+x^2{}_2=4(x_1+x_2)$ $\Leftrightarrow (x_1+x_2)^2-4(x_1+x_2)-2x_1x_2=0$ (4) Từ (2) và (4) suy ra: $\Leftrightarrow 4^2-4.4-2(-m^2-3m)=0$ $\Leftrightarrow 2m^2+6m=0$ $\Leftrightarrow 2m(m+3)=0$ $\Leftrightarrow m=0$ hoặc $m=-3$ Vậy, $m=0$ hoặc $m=-3$ thì phương trình có hai nghiệm $x_1;x_2$ thỏa mãn $x^2{}_1+x^2{}_2=4(x_1+x_2)$ c) ta có: $x^3{}_1+x^3{}_2=72$ $\Leftrightarrow \left(x_1+x_2\right)^3-3x_1x_2(x_1+x_2)=72$ (5) Từ (2) và (5) ta có: $4^3-3(m^2-3m).4=72$ $\Leftrightarrow -12m^2+36m-8=0$ $\Leftrightarrow 3m^2-9m+2=0$ $\Rightarrow m=\frac{9\pm\sqrt{57}}{6}$ Vậy, khi $m=\frac{9+\sqrt{57}}{6}$ hoặc $m=\frac{9-\sqrt{57}}{6}$ thì PT (1) có hai nghiệm $x_1;x_2$ thỏa mãn các hệ thức sau: $x^3{}_1+x^3{}_2=72$
- GV: Nêu yêu cầu bài toán. - HS: Tìm hiểu bài toán.	**<u>Bài 3</u>**. Cho phương trình $2x^2+6x+m=0$ (1) a) Tìm m để phương trình có hai nghiệm âm. b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm

- GV: Để PT (1) có hai nghiệm âm thì cần điều kiện gì? - HS: Để PT (1) có hai nghiệm âm thì $\Delta \geq 0$, $x_1 + x_2 < 0$ và $x_1.x_2 > 0$ - GV: Yêu cầu HS tìm điều kiện của m để PT (1) có hai nghiệm âm. - HS: Tìm điều kiện của m để PT (1) có hai nghiệm âm. - GV: Để PT (1) có hai nghiệm dương thì cần điều kiện gì? - HS: Để PT (1) có hai nghiệm dương thì $\Delta \geq 0$, $x_1 + x_2 > 0$ và $x_1.x_2 > 0$ - GV: Yêu cầu HS tìm điều kiện của m để PT (1) có hai nghiệm dương. - HS: Tìm điều kiện của m để PT (1) có hai nghiệm dương. - GV: Để PT (1) có hai nghiệm	dương. c) Tìm m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} \geq 2$ d) Tìm m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn $\left(\frac{x_1}{x_2}\right)^2 + \left(\frac{x_2}{x_1}\right)^2 > 7$ Giải a) Để PT (1) có hai nghiệm âm thì $\begin{cases} \Delta' \geq 0 \\ x_1 + x_2 < 0 \\ x_1.x_2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3^2 - 2m \geq 0 \\ -3 < 0 \\ \frac{m}{2} > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq \frac{9}{2} \\ m > 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow 0 < m \leq \frac{9}{2}$ Vậy, $0 < m \leq \frac{9}{2}$ thì PT (1) có hai nghiệm âm b) Để PT (1) có hai nghiệm dương thì $\begin{cases} \Delta' \geq 0 \\ x_1 + x_2 > 0 \\ x_1.x_2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3^2 - 2m \geq 0 \\ -3 > 0 (KTM) \\ \frac{m}{2} > 0 \end{cases}$ Vậy, Không có giá trị nào của m để PT (1) có hai nghiệm dương. c) Để PT (1) có hai nghiệm thỏa mãn $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} \geq 2$ thì

thỏa mãn $\frac{x_1}{x_2}+\frac{x_2}{x_1}\geq 2$ cần điều kiện gì? - HS: Để PT (1) có hai nghiệm thỏa mãn $\frac{x_1}{x_2}+\frac{x_2}{x_1}\geq 2$ thì cần điều kiện $\Delta\geq 0$ và $\frac{x_1}{x_2}+\frac{x_2}{x_1}\geq 2$ - GV: Yêu cầu HS tìm điều kiện của m để PT (1) có hai nghiệm $x_1;x_2$ thỏa mãn $\frac{x_1}{x_2}+\frac{x_2}{x_1}\geq 2$ - HS: Tìm điều kiện của m để PT (1) có hai nghiệm $x_1;x_2$ thỏa mãn $\frac{x_1}{x_2}+\frac{x_2}{x_1}\geq 2$	$\begin{cases}\Delta'\geq 0\\ \frac{x_1}{x_2}+\frac{x_2}{x_1}\geq 2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}3^2-2m\geq 0\\ \frac{x_1^2+x_2^2}{x_1.x_2}\geq 2\end{cases}$ $\Leftrightarrow\begin{cases}9\geq 2m\\ \frac{(x_1+x_2)^2-2x_1.x_2}{x_1.x_2}\geq 2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m\leq\frac{9}{2}\\ \frac{(-3)^2-2.\frac{m}{2}}{\frac{m}{2}}\geq 2\end{cases}$ $\Leftrightarrow\begin{cases}m\leq\frac{9}{2}\\ \frac{9-m}{\frac{m}{2}}\geq 2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m\leq\frac{9}{2}\\ \frac{18-2m}{m}\geq 2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m\leq\frac{9}{2}\\ \begin{cases}18-2m\geq 2m\\ m\neq 0\end{cases}\end{cases}$ $\Leftrightarrow\begin{cases}m\leq\frac{9}{2}\\ m\neq 0\end{cases}$ Vậy, $m\leq\frac{9}{2}$ và $m\neq 0$ thì PT (1) có có hai nghiệm $x_1;x_2$ thỏa mãn $\frac{x_1}{x_2}+\frac{x_2}{x_1}\geq 2$
- GV: Nêu yêu cầu bài toán. - HS: Tìm hiểu - GV: Em hãy tìm điều kiện của m để PT (*) có hai nghiệm $x_1;x_2$ - HS: Tìm điều kiện của m để PT (*) có hai nghiệm $x_1;x_2$ - GV: Em hãy tính tổng, tích hai nghiệm của PT (*) - HS: Tính tổng, tích hai nghiệm	**Bài 4**. Cho phương trình $x^2+mx+1=0$ (*) Tìm m để phương trình có hai nghiệm $x_1;x_2$ thỏa mãn $\left(\frac{x_1}{x_2}\right)^2+\left(\frac{x_2}{x_1}\right)^2>7$ Giải Để PT (*) có hai nghiệm $x_1;x_2$ thì $\Delta\geq 0\Leftrightarrow a^2-4\geq 0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}a\geq 2\\ a\leq 2\end{array}\right.$ Khi đó, $x_1+x_2=-a$ và $x_1.x_2=1$ $(x_1;x_2\neq 0)$ Ta có:

của PT (*) - GV: Em hãy tìm m để phương trình có hai nghiệm $x_1;x_2$ thỏa mãn $\left(\frac{x_1}{x_2}\right)^2+\left(\frac{x_2}{x_1}\right)^2>7$ - HS: Tìm m để phương trình có hai nghiệm $x_1;x_2$ thỏa mãn $\left(\frac{x_1}{x_2}\right)^2+\left(\frac{x_2}{x_1}\right)^2>7$ - Gv: Khái quát bài toán. - HS: Lắng nghe.	$\left(\frac{x_1}{x_2}\right)^2+\left(\frac{x_2}{x_1}\right)^2>7 \Leftrightarrow x_1^4+x_2^4>7x_1^2.x_2^2$ $\Leftrightarrow \left(x_1^2+x_2^2\right)^2>9x_1^2.x_2^2$ $\Leftrightarrow \left[\left(x_1+x_2\right)^2-2x_1.x_2\right]^2>9x_1^2.x_2^2$ $\Leftrightarrow \left[\left(-a\right)^2-2.1\right]^2>9.1^2$ $\Leftrightarrow \left(a^2-2\right)^2>9 \Leftrightarrow \left\|a^2-2\right\|>3$ $\Leftrightarrow a^2-2>3$ hoặc $a^2-2<-3$ $\Leftrightarrow a^2>5$ hoặc $a^2<-1$ (loại) $\Leftrightarrow a>\sqrt{5}$ hoặc $a<-\sqrt{5}$ Vậy, $a>\sqrt{5}$ hoặc $a<-\sqrt{5}$ thì PT (*) có hai nghiệm $x_1;x_2$ thỏa mãn $\left(\frac{x_1}{x_2}\right)^2+\left(\frac{x_2}{x_1}\right)^2>7$
 - GV: Nêu yêu cầu bài toán. - HS: Tìm hiểu - GV: Em hãy tìm điều kiện của m để PT (1) có hai nghiệm $x_1;x_2$ - HS: Tìm điều kiện của m để PT (1) có hai nghiệm $x_1;x_2$ - GV: Em hãy tính tổng, tích hai	**<u>Bài 5</u>**. Cho phương trình $x^2-2(m-1)x-m-3=0$ (1) Xác định m để phương trình có hai nghiệm $x_1;x_2$ sao cho $x_1^2+x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Giải Để PT (1) có hai nghiệm $x_1;x_2$ thì $\Delta'\ge 0 \Leftrightarrow (m-1)^2+m+3\ge 0$ $\Leftrightarrow m^2-m+4\ge 0$ $\Leftrightarrow \left(m-\frac{1}{2}\right)^2+\frac{15}{4}>0$ với mọi m Vậy PT (1) luôn có hai nghiệm phân biệt $x_1;x_2$ với mọi m. Theo Vi - ét, ta có:

nghiệm của PT (1) - HS: Tính tổng, tích hai nghiệm của PT (1) - GV: Em hãy xác định m để phương trình có hai nghiệm $x_1;x_2$ sao cho $x_1^2+x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. - HS: Xác định m để phương trình có hai nghiệm $x_1;x_2$ sao cho $x_1^2+x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất	$x_1+x_2=2(m-1)$ và $x_1.x_2=-3-m$ Theo đề bài: $x_1^2+x_2^2=(x_1+x_2)^2-2x_1.x_2$ $=\left[2\left(m-1\right)\right]^2-2(-3-m)$ $=4m^2-6m+10$ $=\left(2m-\frac{3}{2}\right)^2+\frac{31}{4}\ge\frac{31}{4}$ Vậy, $x_1^2+x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất khi $2m-\frac{3}{2}=0$ hay $m=\frac{3}{4}$
- GV: Nêu yêu cầu bài toán. - HS: Tìm hiểu - GV: Em hãy tìm điều kiện của m để PT (2) có hai nghiệm $x_1;x_2$ - HS: Tìm điều kiện của m để PT (2) có hai nghiệm $x_1;x_2$ - GV: Em hãy tính tổng, tích hai nghiệm của PT (2) - HS: Tính tổng, tích hai nghiệm của PT (2) - GV: Em hãy xác định m để phương trình có hai nghiệm $x_1;x_2$	**Bài 6**. Cho phương trình $x^2-mx+m-1=0$ (2) Xác định m để phương trình có hai nghiệm $x_1;x_2$ sao cho $E=\frac{2x_1x_2+3}{x_1^2+x_2^2+2(1+x_1x_2)}$ đạt giá trị lớn nhất. Giải Để PT (2) có hai nghiệm $x_1;x_2$ thì $\Delta'\ge0\Leftrightarrow(-m)^2-4(m-1)\ge0$ $\Leftrightarrow m^2-4m+4\ge0$ $\Leftrightarrow(m-2)^2\ge0$ với mọi m Vậy PT (2) luôn có hai nghiệm $x_1;x_2$ với mọi m. Theo Vi - ét, ta có: $x_1+x_2=m$ và $x_1.x_2=m-1$ Theo đề bài:

sao cho $E=\dfrac{2x_1x_2+3}{x_1^2+x_2^2+2(1+x_1x_2)}$ đạt giá trị lớn nhất. - HS: Xác định m để phương trình có hai nghiệm $x_1;x_2$ sao cho $E=\dfrac{2x_1x_2+3}{x_1^2+x_2^2+2(1+x_1x_2)}$ đạt giá trị lớn nhất	$E=\dfrac{2x_1x_2+3}{x_1^2+x_2^2+2(1+x_1x_2)}$ $=\dfrac{2x_1x_2+3}{(x_1+x_2)^2-2x_1x_2+2(1+x_1x_2)}$ $=\dfrac{2x_1x_2+3}{(x_1+x_2)^2+2}=\dfrac{2(m-1)+3}{m^2+2}$ $=\dfrac{2m+1}{m^2+2}=\dfrac{(m^2+2)-(m^2-2m+1)}{m^2+2}$ $=1-\dfrac{(m-1)^2}{m^2+2}\le 1$ Vậy, giá trị lớn nhất của E = 1 khi m = 1

2. 4. Hiệu quả của đề tài

Sau khi thực hiện xong các tiết dạy thực nghiệm, Tôi đã tiến hành khảo sát chất lượng nắm, hiểu bài và vận dụng năng lực của mình vào giải quyết các bài toán liên quan về "***tìm giá trị của tham số thỏa mãn biểu thức chứa nghiệm của phương trình bậc hai***" . Kết quả đạt được như sau:

LỚP	ĐIỂM GIỎI		ĐIỂM KHÁ		ĐIỂM TB		ĐIỂM YẾU		TỔNG SỐ	
	Số bài	%	Số bài	%	Số bài	%	Số bài	%	Số bài	%
9A1	12	29,27	22	53,66	6	14,63	1	2,44	41	100
9A2	15	39,47	21	55,26	2	5,27	0	0	38	100

Qua kết quả trên, Tôi thấy đề tài của mình thực sự đã mang lại hiệu quả giúp các em hoàn thiện kiến thức của mình. Góp phần không nhỏ giúp các em có kiến thức, đủ tự tin khi tham gia các cuộc thi lớn.

3. Kết luận và kiến nghị.

3. 1. Kết luận.

Qua các tiết dạy thực nghiệm, với ý tưởng chia nhỏ và sắp xếp các bài toán theo mức độ khó dần sẽ giúp học sinh nắm bài và bắt nhịp một cách tốt hơn. Tạo hứng thú cho học sinh trong suốt quá trình học.

Học sinh được rèn luyện kĩ năng phân tích bài toán, chia nhỏ bài toán và biết chuyển bài toán từ lạ về quen thuộc. Từ đó kích thích sự tư duy, sáng tạo, ham tìm tòi, nghiên cứu của học sinh hơn

Qua tính hiệu quả của đề tài, tôi thiết nghĩ đề tài cần được đưa vào áp dụng giảng dạy rộng rãi hơn. Để học sinh có sự hoàn thiện kiến thức hơn. Giúp các em tự tin hơn khi tham gia các cuộc thi lớn.

3. 2. Kiến nghị.

Để chất lượng môn toán được tốt hơn, Tôi xin có một số kiến nghị sau:

- Đối với giáo viên, cần phải thực hiện đánh giá xếp loại học sinh một cách nghiêm túc theo tinh thần không thành tích trong đánh giá và thi cử.

- Nhà trường cần tư vấn tham mưu hơn nữa trong vấn đề mua sắm thêm trang thiết bị, đồ dùng dạy học thay thế cho những thiết bị cũ kĩ, lạc hậu. tạo ra môi trường dạy và học phù hợp với thời buổi áp dụng công nghệ thông tin vào công tác dạy và học.

- Mỗi giáo viên cần quan tâm hơn nữa trong việc nâng cao chuyên môn. Nhằm cung cấp cho các em học sinh những kiến thức tốt nhất.

Eapô, tháng 03 năm 2023.

Xác nhận của đơn vị	**Tác giả**
(chữ kí, họ tên, đóng dấu)	*(chữ kí, ghi rõ họ tên)*
	Lê Văn Hiền

4. TÀI LIỆU THAM KHẢO

TÊN SÁCH	TÊN TÁC GIẢ	NHÀ XUẤT BẢN
SGK Toán 9 (tập 2)	Vũ Hữu Bình Tôn Thân (chủ biên)	Giáo dục
SBT Toán 9 (tập 2)	Tôn Thân	Giáo dục
Nâng cao và phát triển toán 9 (tập 2)	Hữu Bình	Giáo dục
Toán nâng cao và các chuyên đề đại số 9	Vũ Dương Thùy	Giáo dục
500 bài toán chọn lọc lớp 9	Nguyễn Ngọc Đạm	ĐHSP
23 chuyên đề giải 1001 bài toán sơ cấp	Nguyễn Văn Vĩnh Nguyễn Đức Đồng	Giáo dục