**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THANH HÓA**

TRƯỜNG THCS & THPT NGHI SƠN

**SÁNG KIẾN KINH NGHIỆM**

**GIẢI PHÁP HƯỚNG DẪN HỌC SINH KHẮC PHỤC MỘT SỐ SAI LẦM KHI GIẢI PHƯƠNG TRÌNH CHỨA ẨN DƯỚI DẤU CĂN THỨC BẬC HAI**

**Người thực hiện: Lê Thị Sáu**

**Chức vụ: Giáo viên**

**SKKN thuộc môn: Toán**

**THANH HÓA, NĂM 2016**

**MỤC LỤC**

|  |  |
| --- | --- |
| **NỘI DUNG** | TRANG |
| **PHẦN I: MỞ ĐẦU** | 2 |
| I.LÝ DO CHỌN ĐỀ TÀI | 3 |
| II.MỤC ĐÍCH NGHIÊN CỨU | 3 |
| III.ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU – PHẠM VI NGHIÊN CỨU | 4 |
| IV.PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU | 4 |
| **PHẦN II: NỘI DUNG** | 5 |
| I.CƠ SỞ LÝ LUẬN | 5 |
| II.THỰC TRẠNG – GIẢI PHÁP CỦA ĐỀ TÀI | 5 |
| A. Một số sai lầm của học sinh khi giải phương trình chứa ẩn dưới dấu căn thức bậc hai | 5 |
| B. Giải pháp khắc phục | 8 |
| III.KẾT QUẢ THỰC HIỆN | 14 |
| **PHẦN III:KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ** | 15 |

**PHẦN I**: **MỞ ĐẦU**

**I/ LÝ DO CHỌN ĐỀ TÀI .**

**P**hương trình chứa ẩn dưới dấu căn thức bậc hai là một trong những trọng tâm của chương trình đại số 10.Các dạng phương trình chứa ẩn dưới dấu căn thức bậc hai thường xuất hiện nhiều trong các bài kiểm tra ,các kì thi của các em học sinh.Và đặc biệt trong đề thi Đại học và Cao đẳng các bài toán về phương trình chứa ẩn dưới dấu căn thức bậc hai luôn được đánh giá là các bài toán hay và khó.

Tuy nhiên trong chương trình Đại số 10, các em học sinh đã được tiếp cận với phương trình chứa ẩn dưới dấu căn và một vài cách giải thông thường đối với những bài toán cơ bản, đơn giản. Nhưng trong thực tế các bài toán giải phương trình chứa ẩn dưới dấu căn rất phong phú và đa dạng ,nhiều bài toán có những cách giải rất dặc biệt. Trong quá trình dạy lớp 10, tôi thấy hạn chế lớn nhất của học sinh là cách trình bày bài toán,các em còn lúng túng khi gặp các bài toán có nhiều điều kiện,trình bày chưa được rõ ràng, sáng sủa thậm chí còn mắc một số sai lầm không đáng có trong khi trình bày. Trong chương trình SGK Đại số lớp 10, phương trình chứa ẩn dưới dấu căn thức bậc hai được giới thiệu rất đơn giản thông qua một vài ví dụ nhẹ nhàng,lượng bài tập rèn luyện kĩ năng giải phương trình cho học sinh còn chưa đa dạng. Nhưng trong thực tế, để biến đổi và giải chính xác phương trình chứa ẩn dưới dấu căn đòi hỏi học sinh phải nắm vững nhiều kiến thức, phải có tư duy ở mức độ khá và phải có năng lực biến đổi nhanh nhẹn, thuần thục.

**II/ MỤC ĐÍCH NGHIÊN CỨU**

Từ lý do về tính cấp thiết của đề tài, từ thực tế giảng dạy toán lớp 10 ,tôi nhận thấy việc rền luyện kĩ năng giải phương trình chứa ẩn dưới dấu căn thức bậc hai cho học sinh là rất cần thiết .Chính vì vậy tôi chọn đề tài: **”Một số sai lầm của học sinh trong khi giải phương trình chứa ẩn dưới dấu căn thức bậc hai và giải pháp khắc phục.”**

Qua sáng kiến kinh nghiệm, tôi mong muốn sẽ cung cấp cho học sinh một số phương pháp và một số kỹ năng cơ bản giải phương trình chứa ẩn dưới dấu căn thức bậc hai để học sinh biết trình bày bài toán chính xác, logic, và tránh những sai lầm khi biến đổi.

**III. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU , PHẠM VI NGHIÊN CỨU:**

- Phương trình chứa ẩn dưới dấu căn thức bậc hai và một số bài toán cơ bản, nâng cao nằm trong chương trình đại số 10.

- Một số bài giải phương trình chứa ẩn dưới dấu căn trong các đề thi Đại học - Cao Đẳng .

**IV. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

* Lựa chọn các ví dụ các bài tập cụ thể phân tích tỉ mỉ những sai lầm của học sinh vận dụng hoạt động năng lực tư duy và kỹ năng vận dụng kiến thức của học sinh để từ đó đưa ra lời giải đúng của bài toán.
* Thực nghiệm sư phạm

**PHẦN II .NỘI DUNG:**

**I.CƠ SỞ LÍ LUẬN CỦA VẤN ĐỀ:**

Trong sách giáo khoa Đại số 10 chỉ nêu phương trình dạng :* = g(x)* và trình bày phương pháp giải bằng cách biến đổi hệ quả, trước khi giải chỉ đặt điều kiện *f(x)  0* . Nhưng chúng ta nên để ý rằng đây chỉ là điều kiện đủ để thực hiện được phép biến đổi cho nên trong quá trình giải học sinh dễ mắc sai lầm khi lấy nghiệm và loại bỏ nghiệm ngoại lai vì nhầm tưởng điều kiện *f(x)  0* là điều kiện cần và đủ của phương trình.

Tuy nhiên khi gặp bài toán giải phương trình vô tỉ, có nhiều bài toán đòi hỏi học sinh phải biết vận dụng kết hợp nhiều kiến thức kĩ năng phân tích biến đổi để đưa phương trình từ dạng phức tạp về dạng đơn giản.

Trong giới hạn của SKKN tôi chỉ hướng dẫn học sinh hai dạng phương trình thường gặp một số bài toán vận dụng biến đổi cơ bản và một số dạng bài toán không mẫu mực nâng cao.

**II**.**THỰC TRẠNG-GIẢI PHÁP CỦA ĐỀ TÀI:**

**A. Một số sai lầm của học sinh trong khi giải phương trình chứa ẩn dưới dấu căn thức bậc hai**

Thông qua việc dạy học và quan sát việc làm bài tập hàng ngày của các em học sinh,tôi nhận thấy học sinh thường không giải được hoặc trình bày bài có rất nhiều sai lầm .

***VD1****.:*Giải phương trình  *= x - 2 (1)*

Học sinh giải như sau : ĐK :*x*   (\*)



(1) 2x - 1 = x2 - 4x + 4



x2 - 6x + 5 = 0



(thoả mãn đk(\*))



Vậy pt có nghiệm x=1 ; x=5.

Đây là cách giải sai ,vì khi thay x=1 vào pt thì không thoả mãn.Đk:*x*   chỉ là đk đủ của pt,khi giải theo cách này hs đã lấy cả nghiệm ngoại lai x=1.



Chú ý rằng: 

***VD2****.*Giải phương trình = (2)



Học sinh giải như sau : ĐK:



(2) .

Điều chú ý ở đây là học sinh cứ tìm cách để giải hệ điều kiện của phương trình mà không biết rằng chỉ cần điều kiện x *+* 3 *0* là điều kiện cần và đủ mà không cần đặt đồng thời cả hai điều kiện .



Chú ý rằng: 

***VD3****.*  Giải phương trình  = 0

HS giải sai như sau:

Ta có:  = 0 ⬄ 

Đây là một bài toán đơn giản nhưng nếu giải như vậy thì HS đã mắc sai lầm. Rõ ràng x = 1 không phải là nghiệm của phương trình trên.Bài giải sai vì đã bỏ qua

đk x ≥ 2.

Chú ý rằng:



***VD4****.* Giải phương trình : (4)

Học sinh giải như sau :



Đến đây học sinh gặp hệ gồm một bpt bậc hai và một phương trình bậc bốn rất khó để giải được kết quả cuối cùng vì phương trình bậc bốn chưa có cách giải cụ thể đối với học sinh bậc phổ thông .

***VD5****: Giải phương trình* 



Một số HS đã có lời giải sai như sau:

Ta có: 



Vậy phương trình đã cho vô nghiệm.

Rõ ràng x = -14 là nghiệm của phương trình. Lời giải trên đã làm cho bài toán có nghiệm trở thành vô nghiệm vì đã bỏ qua đk .

Chú ý rằng:



**B.Giải pháp khắc phục:**

Từ những sai lầm của học sinh trong quá trình giải phương trình chứa ẩn dưới dấu căn thức bậc hai ,để rèn luyện kĩ năng giải phương trình chứa ẩn dưới dấu căn thức bậc hai cho học sinh cần chú ý phân dạng các bài toán ,hướng dẫn học sinh đặt điều kiện và biến đổi tương đương phương trình.

***\*Dạng 1 :* = *g(x)***



= *g(x)*



***Ví dụ 1***: Giải phương trình :  *=*x-2



Vậy pt có nghiệm x=5.

Ngoài ra ,HS có thể đặt ĐK  và giải pt,tuy nhiên sau khi tìm nghiệm phải chú ý thử lại để loại nghiệm ngoại lai.

***Ví dụ 2***: Giải phương trình



Vậy pt có nghiệm x=1.

Biểu thức dưới dấu căn là biểu thức bậc hai, nên nếu sử dụng phương pháp biến đổi hệ quả sẽ gặp khó khăn khi biểu thị điều kiện để 3x2 - 2x -1 0 và thay giá trị của các nghiệm vào phương trình ban đầu để lấy nghiệm.khi đó giải như cách trên là hiệu quả hơn.



***Ví dụ 3***: Giải phương trình :(3)

Bài toán này có thể đưa về dạng = *g(x)* ,  tuy nhiên nếu bình phương hai vế của phương trình này ta sẽ gặp một pt bậc bốn không phải là lúc nào cũng dễ giải.Vì vậy ở bài tập này nên quan sát kĩ đề bài và đưa pt về dạng pt bậc hai bằng cách đặt ẩn phụ.





Đặt  ta có :

+ t=3

Vậy pt có nghiệm x=3 ;x= -2

Chú ý : khi gặp các bài toán có dạng : ta nên đặt  rồi đưa pt về pt bậc hai ẩn t để giải.

***\* Dạng 2:***







***Ví dụ*** : Giải phương trình =





Trong bài toán này ta chọn đk  để giả vì đk này đơn giản và đễ giải hơn.

***\* Dạng 3***:  (đk :)



***Ví dụ1***: Giải phương trình:(1) ĐK:



Vậy pt có nghiệm x=-

***Ví dụ2***: Giải phương trình - = 2 (2)



Điều kiện x (\*\*)



*pt(2)* = 2 +



3x + 7 = x + 5 + 4



2 = x + 1



4x + 4 = x2 + 2x + 1



x2 -2x - 3 = 0



(thoả mãn điều kiện (\*\*))



Vậy nghiệm của phương trình là x = -1 ; x = 3 .



**\**Dạng 4* :M*ột số phương trình không mẫu mực***

Những bài toán này thường là những bài toán khó và không có công thức chung để giải.khi giải các bài toán này cần chú ý điều kiện xác định của bài toán,quan sát đề bài và tư duy suy luận nhanh nhạy.

***Ví dụ 1***: Sử dụng hằng đẳng thứ trong biển đổi căn thức.

Giải phương trình : 2 - = 4 (1) ĐK x -1 , (\*)



(1) 2 +2 - = 4



= 2 x + 1 = 4 x = 3 (thoả mãn ĐK (\*) )



Vậy, nghiệm của phương trình là x = 3.

***Ví dụ 2***: Giải phương trình = (3)



Đk (\*)



Hệ điều kiện (\*) rất phức tạp nên ta không cần giải ra cụ thể.ta có thể giải pt trước rồi sau đố thay nghiệm tìm được vào hệ ĐK để kiểm tra.

Từ ĐK (\*) nên hai vế không âm ,bình phương hai vế ta được

*pt(3)* 7 - x2 + x = 3 - 2x - x2



x = - 2x - 4



x = -1(thoả mãn hệ ĐK (\*))



Vậy nghiệm của phương trình là x = -1

***Ví dụ 3***: Tìm m để phương trình có nghiệm:

 (3)

Nếu bình phương hai vế của phương trình các em HS sẽ gặp phải một phương trình rất phức tạp.Với bài toán này ta giải như sau:

ĐK:





Để pt (3)có nghiệm thì pt (\*) phải có nghiệm .

Nhận thấy pt(\*) luôn có hai nghiệm trái dấu ,nên pt phải có 

Ta có 

Vậy m5 thì pt có nghiệm.

***Ví dụ 4:*** Sử dụng các bài toán có liên quan đến giá trị tuyệt đối.

Giải phương trình : x2– 7x + 12 =



x2– 7x + 12 =



(x-3)(x-4) =



(x-3)(x-4) = (4)



TH1: (4) = (x-3)(x-4)



(tm)



TH2:  (4)= (x-3)(x-4) (tm)



Vậy phương trình đã cho có nghiệm là : x = 2 ; x = 3 ; x = 7.

***Ví Dụ 5***: Sử dụng bất đẳng thức để giải pt.

Giải phương trình: 

Áp dụng bđt Bunhiacopski ta có:



Dấu “=” xảy ra 

Vậy PT vô nghiệm.

Trong khuôn khổ chương trình lớp 10 ,HS chỉ có thể giải các pt chứa ẩn trong dấu căn thức bậc hai bằng các phương pháp cơ bản trên ,có thể sử dụng thêm phương pháp hàm số nhưng phải sử dụng kiến thức về đạo hàm lớp 12.

**III.KẾT QUẢ THỰC HIỆN :**

Đề tài của tôi đã được kiểm nghiệm trong các năm học giảng dạy lớp 10, được học sinh đồng tình và đạt được kết quả, nâng cao khả năng giải phương trình vô tỉ. Các em hứng thú học tập hơn, ở những lớp có hướng dẫn kỹ các em học sinh với mức học trung bình cứng trở lên đã có kỹ năng giải các bài tập. Học sinh biết áp dụng tăng rõ rệt. Cụ thể ở lớp khối 10 sau khi áp dụng sáng kiến này vào giảng dạy thì số HS hiểu và có kỹ năng giải được cơ bản các dạng toán nói trên.

Năm học 2015 - 2016 tôi được phân công dạy lớp10C

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lớp** | **Sĩ số** | **Điểm trên 8** | **Điểm 5 đến 8** | **Điểm dưới 5** |
| **10C** | **42** | **19** | **20** | **3** |

Kết quả kiểm tra 45 phút như sau :

**PHẦN III : KẾT LUẬN - KIẾN NGHỊ**

**1. KẾT LUẬN**

Sáng kiến kinh nghiệm đã thu được một số kết quả sau đây:

1. Đã hệ thống hóa, phân tích, diễn giải được khái niệm kĩ năng và sự hình thành kĩ năng học và giải bài tập toán cho học sinh

2. Thống kê được một số dạng toán điển hình liên quan đến nội dung chuyên đề thực hiện.

3. Chỉ ra một số sai lầm thường gặp của học sinh trong quá trình giải quyết các vấn đề liên quan đến nội dung chuyên đề thực hiện.

4. Xây dựng một số biện pháp sư phạm để rèn luyện kĩ năng giải quyết các vấn đề liên quan đến nội dung chuyên đề thực hiện.

5. Thiết kế các thức dạy học một số ví dụ, hoạt động theo hướng dạy học tích cực.

6. Đã tổ chức thực nghiệm sư phạm để minh học tính khả thi và hiệu quả của những biện pháp sư phạm được đề xuất.

Như vậy có thể khẳng định rằng: mục đích nghiên cứu đã được thực hiện, nhiệm vụ nghiên cứu đã được hoàn thành và giả thuyết khoa học là chấp nhận được.

Trong quá trình giảng dạy môn Toán tại trường, từ việc áp dụng các hình thức rèn luyện cách trình bày lời giải bài toán cho học sinh đã có kết quả rõ rệt, bản thân tôi rút ra được nhiều bài học kinh nghiệm về phương pháp rèn luyện cách trình bày lời giải bài toán cho học sinh đó là :

1 – Trình bày bài giải mẫu.

2 – Trình bày bài giải nhưng các bước sắp xếp chưa hợp lý.

3 - Đưa ra bài toán có gợi ý giải.

4 - Đưa ra bài giải sẵn có chứa sai sót để yêu cầu học sinh tìm chỗ sai và sửa lại cho đúng.

Cũng qua thực tế kinh nghiệm giảng dạy của bản thân, với nội dung và phương pháp nêu trên đã giúp học sinh có cái nhìn toàn diện hơn về Toán học nói chung. Vấn đề tôi thấy học sinh khá, giỏi rất hứng thú với việc làm mà giáo viên đã áp dụng trong chuyên đề này.

**2. KIẾN NGHỊ**

**1. Với Sở GD&ĐT**

Quan tâm hơn nữa đến việc bồi dưỡng chuyên môn, nghiệp vụ cho giáo viên dạy toán. Nên tổ chức các hội thảo chuyên đề chuyên sâu cho giáo viên trong tỉnh.

**2. Với BGH nhà trường**

- Nhà trường cần quan tâm hơn nữa về việc trang bị thêm sách tham khảo môn Toán để học sinh được tìm tòi, học tập khi giải toán để các em có thể tránh được những sai lầm trong khi làm bài tập và nâng cao hứng thú, kết quả học tập môn toán nói riêng, nâng cao kết quả học tập của học sinh nói chung.

**3. Với PHHS**

- Quan tâm việc tự học, tự làm bài tập ở nhà của con cái. Thường xuyên kiểm tra sách, vở và việc soạn bài trước khi đến trường của các con

Phương trình là một nội dung quan trọng trong chương trình môn toán lớp 10 nói riêng và bậc THPT nói chung. Nhưng đối với học sinh lại là một mảng tương đối khó, đây cũng là phần nhiều thầy cô giáo quan tâm. Vì vậy tôi mạnh dạn đưa ra các phương pháp giải phương trình chứa ẩn trong dấu căn thức bậc hai. Đối với học sinh lớp 10,việc phân dạng các bài toán phương trình chứa ẩn trong dấu căn thức bậc hai sẽ giúp các em học sinh định hướng bài làm được tốt hơn,từ đó rèn luyện kĩ năng giải toán nhanh nhạy hơn,chính xác hơn.

Trong sáng kiến kinh nghiệm này chắc chắn không tránh khỏi thiếu sót.Rất mong được sự quan tâm,đóng góp ý kiến của các đồng nghiệp để sáng kiến này thực sự hữu ích.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đoàn Quỳnh, Nguyễn Huy Đoan, Nguyễn Xuân Liêm, Đặng Hùng

Thắng, Trần Văn Vuông (2006), Đại số 10 nâng cao, NXBGD.

2.Trần văn Hạo, Vũ Tuấn, Doãn Minh Cường,Đỗ Mạnh Hùng,Nguyễn Tiến

Tài (2006), Đại số 10 cơ bản, NXBGD.

3.Nguyễn Huy Đoan,Phạm Thị Bạch Ngọc,Đoàn Quỳnh,Đặng Hùng Thắng,

Lưu Xuân Tình.(2006),Bài Tập Đại số 10 nâng cao, NXBGD.

4.Nguyễn Thái Hòe (1998), Rèn luyện tư duy qua việc giải bài tập toán,

NXBGD.

5.G.Polia (1975), Giải một bài toán như thế nào, NXBGD.

6.Trần Phương, Nguyễn Đức Tấn (2004), Sai lầm thường gặp và các sáng

tạo khi giải toán, NXB Hà Nội

**Xác nhận của thủ trưởng đơn vị Thanh hóa, ngày 20 tháng 4 năm 2016**

Tôi xin cam đoan sáng kiến kinh nghiệm

Là do Tôi viết không sao chép của người khác

Người viết

Lê Thị Sáu.