**PHẦN I: MỞ ĐẦU**

 **I-LÍ DO CHỌN ĐỀ TÀI**

 Phân tích đa thức thành nhân tử, là dạng toán mà trong các chuyên đề ôn thi học sinh giỏi, của mỗi giáo viên không bao giờ thiếu, từ các bài kiểm tra một tiết, hay đến các cuộc thi chọn học sinh giỏi bao giờ cũng có. Chính vì điều đó mà bản thân tôi, cũng như những giáo viên dạy toán khác, khi được phân công ôn thi học sinh giỏi toán, hay giảng dạy bộ môn lớp toán lớp 8, những bài phân tích đa thức thành nhân tử bao giờ cũng được ưu tiên. Phân tích đa thức thành nhân tử là dạng toán khá hay, trong quá trình biến đổi, quy đồng phân thức, tìm mẫu thức chung, phân tích các mẫu thức thành nhân tử…. Đòi hỏi ở nơi người làm nhiều kỹ năng, cũng như tính cẩn thận, cần lắm nhiều kinh nghiệm trong quá trình biến đổi. Trong các bài toán rút gọn phân thức sau này điển hình như, trong quá trình rút gọn các phân thức phức tạp, sau khi quy đồng mẫu thức. Việc thực hiện phép nhân các tử thức với nhau rồi sau đó mới rút gọn phân thức, là cách làm điển hình nhất. Nhưng cũng có lúc việc nhân các tử thức lại gây khó khăn cho quá trình rút gọn phân thức ở các bước tiếp theo. Có khi sau khi nhân các tử thức, đến bước rút gọn phân thức ta lại phải, phân tích nó lại thành nhân tử, để rút gọn. Vậy thì khi nào ta thực hiện phép nhân các tử thức với nhau, rồi rút gọn phân thức, khi nào ta giữ nguyên các tử thức với nhau sau khi qui đồng phân thức. Đó là một kỹ năng, mà kỹ năng cần ở nơi người giải toán tính thành thục, kinh nghiệm nhiều trong việc giải các bài toán phân tích đa thức thành nhân tử. Vậy những kinh nghiệm đó được bản thân tôi nghiên cứu, tìm tòi sách vở, trên mạng internet, cũng như đúc kết qua bao nhiêu lần giải các bài toán phân tích đa thức thành nhân tử. Để làm sao truyền đạt lại cho học sinh năm bắt nhanh nhất, nhận dạng nhanh nhất để làm tốt bài toán phân tích đa thức thành nhân tử, để sau này làm được các bài toán, rút gọn phân thức trong các kì thi. Đó là lí do hàng đầu tôi chia sẽ kinh nghiệm, để cùng với những giáo viên dạy toán chia sẽ, trao đổi để hoàn thiện hơn trong công việc dạy, việc ôn thi học sinh giỏi.

 Bên cạnh công tác ôn thi, công tác dạy học cũng vậy, chương trình lớp 8, lớp 9. Rất nhiều dạng toán về rút gọn phân thức, để làm được các bài toán này, thì việc phân tích đa thức thành nhân tử, đóng vai trò quan trọng, mà học sinh trong trường tôi chưa kịp nắm bắt, chưa nắm được hết các dạng phân tích đa thức thành nhân tử, vì các em chưa có được tài liệu nghiên cứu nên nó còn hạn chế. Thế ở đây giáo viên là người làm điều đó. Giáo viên cho các em thêm nhiều bài tập về các dạng phân tích đa thức thành nhân tử, định hướng cho học sinh các bước đi chung nhất mà các bài toán phân tích đa thức thành nhân tử thường giải như thế, định hướng cho học sinh các tìm hướng đi, các dạng cụ thể, để học sinh có đũ cơ sở, có đủ tự tin, có đủ phương hướng để giải được các bài phân tích đa thức thành nhân tử. Đó cũng nằm trong mục tiêu của sáng kiến của tôi, không chỉ ôn thi học sinh giỏi mà còn giúp cho học sinh khác không lo ngại khi gặp bài toán rút gọn phân thức. Để đạt được mục đích từng học sinh thêm yêu học toán, để từng học sinh sẽ biết cách giải bài toán rút gọn phân thức.

Người thầy là con đường đồng thời cũng là một hướng dẫn viên để đưa học sinh đến bến bờ tri thức. Vậy khi đóng vai trò là một hướng dẫn viên thì người thầy sẽ làm gì. Có những người thầy rất thành công trong việc ôn thi học sinh giỏi, nhưng khi dạy học sinh yếu kém thì người thầy đó lại không thành công. Các em cảm thấy khó tiếp cận tri thức khi thầy giảng dạy. Như vậy người thầy, người hướng dẫn viên ấy phải làm sao, theo tôi người hướng dẫn viên ấy, người thầy ấy còn phải là một kỹ sư, người kỹ sư ấy phải tìm ra được lỗ hỏng, cụ thể là lỗ hỏng kiến thức, kịp thời bù đắp thì cuộc hành trình về đích mới tiếp tục được. Trong chương trình, để kịp thời gian qui định, mỗi giáo viên vẫn biết học sinh bị hỏng kiến thức, nhưng vẫn dạy những bài mới không thể chậm trễ, đây cũng chính là nguyên nhân khiến cho những hành khách là học sinh, cảm thấy chán nản, không theo kịp. Vậy người giáo viên ấy cần có phương pháp gì, kế hoạch gì để về đích an toàn. Trong phần nội dung sáng kiến tôi sẽ đưa ra một số giải pháp, rất mong sự góp ý của quý thầy cô, để bản thân tôi hoàn thiện hơn, thành công hơn trong quá trình giảng dạy.

**II-MỤC ĐÍCH NGHIÊN CỨU**

 Giáo viên đứng trước nhiều thách thức của công cuộc cải cách, nhu cầu ngày một cao, cũng như ngày một hiện đại, thì việc nghiên cứu, tự học tập luôn được nêu cao. Bởi nếu không tự học hỏi, không tự tìm tòi là bản thân người giáo viên đang tự đẩy lùi bản thân mình với nhịp phát triển của xã hội, so với sự phát triển của công nghệ. Không những vậy, người giáo viên còn làm mất đi hình ảnh của bản thân mình với từng thế hệ học sinh. Ngày nay, nhà nước ta đã kịp nhận ra sự ỉ lại của một bộ phân không nhỏ giáo viên, vì chủ quan, vì mưu cầu cuộc sống, mà giáo viên không tự trao dồi tri thức, học hỏi phương pháp dạy học tiến tiến. Điều này làm môi trường giáo dục dậm chân tại chỗ. Những cuộc vận động học tập và làm theo tấm gương đạo đức, phong cách sống của Hồ Chí Minh đang cần thiết và cấp bách. Mỗi thầy cô giáo là tấm gương đạo đức tự học tập và sáng tạo. Chính vì lẽ đó bản thân tôi luôn tìm tòi nghiên cứu, tìm ra những phương pháp dạy phù hợp với từng đối tượng học sinh. Trong đó có việc viết sáng kiến kinh nghiệm, chính vì tham gia viết sáng kiến kinh nghiệm mà bản thân phải nỗ lực nhiều hơn, tìm tòi nhiều hơn để sáng kiến đạt chất lượng. Qua qúa trình nghiên cứu để viết hoàn thiện một sáng kiến, bản thân tôi nhận thấy mình có được thật nhiều kiến thức, nhiều kinh nghiệm. mà hơn hết là kinh nghiệm giảng dạy, làm thế nào để học sinh học tốt hơn về môn toán, học sinh ham học toán hơn đó là mục đích tôi muốn vương tới, đăc biệt trong sáng kiến này, tôi muốn học sinh thành thạo các bước khi làm bài toán phaantichs đa thức thành nhân tử, học sinh khá giỏi thì có kỹ năng sắc bén, kỹ năng định hướng đúng đắn khi làm bài tập rút gọn phân thức qua các cuộc thi, đặc biệt là cuộc thi phát hiện học sinh giỏi các cấp.

 **III- ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU**

 Học sinh khối 8, khối 9, nghiên về dội tuyển ôn thi học sinh giỏi. Trường THCS Phạm Hồng Thái xã Eapô – huyện Cư Jút – tỉnh Đăk Nông.

 **IV- PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

 Trong sáng kiến kinh nghiệm “Một số phương pháp phân tích đa thức thành nhân tử” này tôi đã sử dụng một số phương pháp nghiên cứu khoa học như sau: Phân tích lí thuyết, điều tra cơ bản, sử dụng phương pháp thốn kê thực nghiệm cơ bản, phương pháp nghiên cứu tâm lí lứa tuổi, điều tra thực hiện nhằm rút ra được nguyên nhân học sinh còn tiếp thu bài hạn chế.

 Tham khảo một số tài liệu liên quan về phân tích đa thức thành nhân tử. cũng như nghiên cứu tiếp cận các phương pháp dạy học tích cực tiên tiến. Từ đó bản thân tôi hệ thống lại kiến thức, sắp xếp lại các dạng, nhằm giúp học sinh nắm bắt kiến thức có hệ thống và hiệu quả nhất.

 **III)THỜI GIAN NGHIÊN CỨU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | THỜI GIAN | NỘI DUNG | SẢN PHẨM |
| 1 | 8/2012Đến12/2012 | Nghiên cứu tài liệu, sách về các dạng toán phân tích đa thức thành nhân tử | Tổng kết được các phần lí thuyết, các dạng toán cơ bản, nâng cao về phân tích đa thức thành nhân tử |
| 2 | 9/2013Đến10/2013 | Dạy thực nghiệm hai nhóm đối tượng học sinh trung bình yếu và khá giỏi | Lập được hệ thống giáo án, phương pháp giúp từng đối tượng học sinh tiếp cận kiến thức, hiệu ủa |
| 3 | 1/2014Đến 3/2014 | Tiến hành nghiên cứu dạy học ba lớp của khối 8, (8A, 8B, 8C) hệ thống các bài tập theo từng cấp độ nhận biết của học sinh. | Lên được khung và từng dạng bài tập từ cấp độ một, chuẩn bị hoàn thành sáng kiến |
| 4 | 6/2016Đến9/2016 | Nghiên cứu các bước viết sáng kiến kinh nghiệm, tham khảo giáo viên trong tổ toán đồng thời chính thức viết sáng kiến | Hoàn thành được sáng kiến kinh nghiệm “ Một số phương pháp rút gọn phân thức” |

 Trong quá trình nghiên cứu và hoàn thành sáng kiến kinh nghiệm, có nhiều thời gian gián đoạn. Vì bản thân tôi cũng đang cố gắn hoàn thành hai sáng kiến “ Sử dụng phép đồng dư thức trong việc tìm chữ số tận cùng” để dự thi giáo viên giỏi cấp huyện. sáng kiến thứ hai “ Một số phương pháp giáo dục đạo đức cho học sinh” Sáng kiến về chủ nhiệm để kịp thời tham gia thi giáo viên chủ nhiệm giỏi. Hai sáng kiến trên được đồng nghiệp tín nhiệm, định hướng tham gia dự thi và cả hai sáng kiến này đều được giải B cấp tỉnh năm học 2014 – 2015, năm học 2015 -2016

**PHẦN II: GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ**

 **I- CƠ SỞ LÍ LUẬN**

 Bộ môn toán học rất cần thiết, nó đóng vai trò rất quan trọng trong các bậc học phổ thông. Dạy toán chính là dạy cho học sinh tư duy logic và cách lập luận khoa học

 Học toán chính là học tu duy logic trừu tượng, giải toán là tập hợp hợp rất nhiều phương pháp biến đổi, nhưng chỉ có duy nhất một đáp án. Chính vì vậy qúa trình giải một bài toán khó học sinh cần rất nhiều kỹ năng. Qua việc giải các bài toán khó giáo viên giúp cho học sinh tiếp thu được nhiều điều, mà ở nơi học sinh cũng rèn được tính cẩn thận, tính quyết đoán. Từ dó phát triển tư duy thành kỹ năng kỹ xảo.

 Học toán đòi hỏi tính cần cù và không thể thiếu sự thông minh sáng tạo. Vì vậy học toán là học từ cái dễ đến cái khó, đó là một vấn đề cơ bản mà mỗi người thầy ai cũng biết. Từ đó ta thấy được việc học không chỉ đòi hỏi tư duy sáng tạo, mà con đòi hỏi nơi người học và người thấy một cái tâm và niềm đam mê. Chính vì vậy ngày nay bên cạnh giáo dục văn hóa, Bộ Giáo Dục - Đào Tạo yêu cầu nhà trường lồng ghép vào giáo dục đạo đức, kỹ năng sống cho học sinh, để từ đó các em phát triển toàn diện, còn việc giúp học sinh có niềm say mê học toán, là cả một quá trình, mang tính nghệ thuật riêng của mỗi giáo viên. Từ đó ta kết luận được rằng bộ môn toán không nằm ngoài quá trình phát triển toàn diện của các em học sinh.

 Những vấn đề mà tôi nêu trên, là một sự đúc kết kinh nghiệm, để từ đó trong giảng dạy, tôi phải thay đổi, phải vận dụng phương pháp mới làm sao linh hoạt, nhằm giúp học sinh học tốt hơn. Thông thường sau mỗi tiết dạy, sau những lần kiễm tra đánh giá định kì, tôi xem bài làm của học sinh thật kỹ, nhằm nắm bắt được hạn chế của học sinh, để kịp thời rút kinh nghiệm trong giảng dạy. Sau mỗi tiết dạy cũng vậy, tôi chú ý phần nào học sinh lơ mơ, qua tiết lớp khác tôi để tâm chú ý hơn phần đó, rồi đúc kết chung lại kinh nghiệm để dạy lần sau hiệu quả hơn. Qua qúa trình dạy, tôi đã đúc kết được và viết thành sáng kiến kinh nghiệm mạng tựa đề “ một số phương pháp rút gọn phân thức”

 **II) THỰC TRẠNG VÀ VẤN ĐỀ**

 **1.Thuận lợi**

 Trong những năm qua, trường THCS Phạm hồng Thái tuy đóng trên địa bàn xã đặc biệt khó khăn, nhưng cơ sở vật chất lại được đầu tư khang trang. Phòng học được nâng cấp cao ráo, sạch đẹp, tạo điều thuận lợi cho tâm lí học sinh và giáo viên trong quá trình làm việc tốt. Khuôn viên trường được trồng nhiều bồn hoa cây cảnh, tạo một cảm giác thoải mái cho giáo viên cũng như học sinh sau những phút giải lao, lấy lại bầu không kí hứng khởi học tập.

 Ban lãnh đạo nhà trường luôn rất quan tâm đến giáo viên, có nhiều chính sách đãi ngộ với học sinh, ban giám hiệu có người chuyên môn toán, từ đó giáo viên toán được sự quan tâm hơn, được học hỏi nhiều hơn qua các tiết thanh tra, dự giờ góp ý. Tâm lí phụ huynh cũng như học sinh từ lâu ít nhiều cũng có ý thức rằng bộ môn toán đóng vai trò quan trọng và thiết thực trong cuôc sống.

 Ban giám hiệu nhà trường kết hợp tốt với hội phụ huynh, cùng các tổ trưởng tổ chuyên môn, các tổ chức nhà trường, thành lập ban vận động học sinh bỏ học quay lại lớp. Học sinh có dấu hiệu bỏ học, hay học sinh lười học, Nhà trường cùng ban vận động học sinh quay lại lớp, đến nhà các em vận động, khuyên nhũ, từ đó tạo sự liên kết mật thiết giữa nhà trường và phụ huynh. và vấn đề học tập của học sinh có tiến triển tốt đẹp hơn.

 **2. Khó khăn**

 Trong những năm qua, do thiên tai hạn hán, cùng với công ty đồng phú, công ty cao su đóng trên địa bàn xã, nhiều đất canh tác của bà con bị thu hẹp. Dẫn đến kinh tế khó khăn, nhiều phụ huynh đi làm ăn xa, không gần gũi nhắc nhở con em mình học tập được. Chính vì vấn đề này mà ảnh hưởng lớn đến việc học của học sinh. Giáo viên chủ nhiệm khó mà gặp được phụ huynh để trao đổi việc học của học sinh.

 Hiện nay trên địa bàn xã nhiều kỹ sư, nhiều em học đại học, cao đẳng ra trường không có việc làm, tiền đầu tư để đi học không hề nhỏ. Chính vì vậy gây tâm lý cho học sinh, cũng như phụ huynh. Từ đó mục đích vì lợi ích học tập bị coi nhẹ, có nhiều phụ huynh cho con học chỉ để biết chữ, chủ yếu vẫn theo phụ huynh làm rẫy.

 Cơ sở vật chất nhà trường còn nhiều hạn chế, chưa đáp ứng được nhu cầu học tập của học sinh, cũng như nhu cầu trong việc giảng dạy của giáo viên. Có nhiều đồ dùng không còn sử dụng được, điều này ảnh hưởng đến nhiều tiết thực hành, nhiều tiết dạy học giáo viên dạy không có đồ dùng, vì hỏng. Theo phương pháp mới của Bộ, thì chưa đáp ứng được một tiết dạy.

 **3. Khảo sát thực tế**

 Trong quá trình dạy học, cũng như ôn thi học sinh giỏi, ôn thi học sinh giải toán trên mạng. Khi gặp các bài toán phân tích đa thức thành nhân tử, về phân thức, phần lớn giáo viên hướng dẫn, nhiều thì học sinh mới làm được. Vì nhiều kỹ năng các em còn chậm, chưa nắm bắt hết, hoặc các em nhớ cách làm nhưng chưa vững cách phân tích, dẫn đến kết quả chưa cao. Chính vì điều này tôi cần có phương pháp, cần có cách giúp học sinh nắm bắt kiến thức tốt hơn, hướng dẫn học sinh có kỹ năng tốt hơn, từ đó khi làm bài không cần sự định hướng của giáo viên các em cũng hoàn thành được bài.

 Năm 2010 tôi được phân công giảng dạy lớp 8, qua quá trình giảng dạy trên lớp, sau tiết luyện tập, tôi kiểm tra học sinh, phần lớn các em vẫn chưa có kỹ năng làm bài. Các em không đáp ứng được các mục tiêu đề ra, chính vì vậy tôi dành thêm buổi ngoại khóa, phụ đạo cho các em. Qua những tiết phụ đạo, tôi áp dụng các cách mà bản thân mình đã suy nghĩ nhiều, truyền đạt lại cho các em, các em đã làm bài tốt hơn, nhưng nhũng học sinh trung bình yếu thì vẫn chưa tiến bộ lắm.

 Năm 2011 tôi được phân công dạy lớp 9, dạng rút gọn phân thức, bây giờ càng trở nên khó hơn, vì nó còn liên quan đến căn thức. các em còn quên đi kỹ năng phân tích đa thức thành nhân tử, nhân phân thức. Khi đó trong đầu tôi đang hình thành nên sáng kiến này, qua những lần đứng lớp, giúp học sinh ôn thi học sinh giỏi, tôi rút ra được phương pháp giúp học sinh tiếp cận tốt hơn.

 Năm 2013 tôi được phân công dạy và chủ nhiệm lớp 8, rút kinh nghiệm những lần trước, bản thân tôi dành tiết phụ đạo cho học sinh, khắc phục được phần nào những yếu kém của học sinh các khóa trước. Kết quả khảo sát qua các năm như sau:

**ĐỀ BÀI**

Cấu 1: Hãy Phân tích các đa thức sau thành nhân tử

a)x2 + 12x + 4

b) 36 – 12x + x2

c) 27y3 – 27y2x + 9yx2 - x3

Câu 2: Phân tích các đa thức sau thành nhân tử

a)x5 + x + 1

b) (x+1)(x+2)(x+3)(x+4) – 24

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Năm Lớp | Điểm giỏi | Điểm khá | Điểm TB | Điểm yếu | Điểm kém |
| Số bài | % | Số bài | % | Số bài | % | Số bài | % | Số bài | % |
| 2010 8G | 10 | 40 | 7 | 28 | 7 | 28 | 1 | 4 | 0 | 0 |
| 2010 8E | 15 | 48.4 | 9 | 29 | 6 | 19.4 | 1 | 3.2 | 0 | 0 |
| 2010 8H | 11 | 45.8 | 6 | 24 | 5 | 20.8 | 2 | 9.4 | 0 | 0 |

**PHẦN III: NỘI DUNG SÁNG KIẾN**

**I-MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH ĐA THỨC THÀNH NHÂN TỬ**

**1)Dùng hằng đẳng thức**

 Khi phân tích đa thức thành nhân tử bằng phương pháp Sữ dụng bảy hằng đẳng thức đáng nhớ, ta chỉ cần nắm vững được công thức, linh hoạt áp dụng thì việc phân tích đa thức thành nhân tử không gây khó khăn. Tuy nhiên để thuận tiện việc nhận dạng thì ta chia bảy hằng đẳng thức thanh ba nhóm

 Nhóm 1: nhóm có hai hạng tử

 A2 – B2 = (A – B)(A + B)

 A3 – B3 = (A – B)(A2 + AB +B2)

 Nhóm 2: nhóm có ba hạng tử

 A2 + 2AB + B2 = (A + B)2

 A2 – 2AB + B2 = (A – B)2

 Nhóm 3: nhóm có bốn hạng tử

 A3 + 3A2B + 3AB2 + B3 = (A + B)3

 A3 – 3A2B + 3AB2 – B3 = (A – B)3

 Việc chia thành ba nhóm như thế này, khi hướng dẫn học sinh làm bài tập, phân tích đa thức thành nhân tử, thì các em làm nhanh hơn nhận dạng nhanh hơn. Khi gặp bài toán phân tích đa thức thành nhân tử nếu có sử dụng phương pháp dung hằng đẳng thức. Thì tôi thường gợi ý các em đa thức đó có mấy hạng tử, sau đó kiểm tra xem có tuân theo một trong bảy công thức của bảy hằng đẳng thức hay không. Nếu có thì đưa ngay về.

 Ví dụ: Phân tích các đa thức sau thành nhân tử

a)4x2 + 6x + 9

b)36 – 12x + x2

c)8x3 + 12x2y + 6xy2 + y3

d) 27y3 – 27y2x + 9yx2 - x3

Bài làm :

a)4x2 + 6x + 9

GV: Đa thức này có mấy hạng tử ?

HS: Đa thức này có ba hạng tử ?

GV: Vậy đa thức này làm em liên tưởng đến hằng đẳng thức nào trong bảy hằng đẳng thức đáng nhớ ? Vì sao ?

 HS: Đa thức này làm em liên tưởng đến hằng đẳng thức số 1 (A + B)2, vì khi khai triển (A + B)2 ta được đa thức gồm ba hạng tử mang dấu cộng hết.

 GV: (A + B)2  = ?

 HS: (A + B)2 = A2 + 2AB + B2

 GV: Vậy để chắc chắn, thì em kiểm tra xem, đa thức trên có dạng ở vế phải của hằng đẳng thức bình phương của một tổng chưa. Nếu phải thì em đưa về dạng vế trái của nó

HS: 4x2 + 12x + 9

 = (2x)2 + 2.2x.3 + 32

 = ( 2x + 3)2

 Tương tự câu b ta xử dụng hằng đẳng thức thứ hai, bình phương của một hiệu

 HS: 36 – 12x + x2

 = 62 – 2.6.x + x2

 = (6 – x)2

 GV: Đa thức ở câu c có mấy hạng tử ? Bậc của đa thức đó bằng bao nhiêu ?

 HS: Đa thức này có bốn hạng tử, bậc của nó bằng 3

 GV: Vậy đa thức này làm em liên tưởng đến hằng đẳng thức nào ?

 HS: Đa thức này làm em liên tưởng đến hằng đẳng thức lập phương của một tổng (A + B)3.

 GV: (A + B)3 = ?

 HS: (A + B)3 = A3 + 3A2B + 3AB2 + B3

 HS: Hoàn thành câu c,d

 a)8x3 + 12x2y + 6xy2 + y3

 = (2x)3 + 3.(2x)2.y + 3.2x.y2 - y3

 = (2x + y)3

b)27y3 – 27y2x + 9yx2 - x3

 = (3x)3 – 3.(3y)2.x + 3.3yx2 –x3

 = (3y – x)3

 **2)Phương pháp kiểm tra tích hệ số của đa thức với hệ số tự do**

 Bài tập: phân tích các thức sau thành nhân tử

1. x2 – 5x + 6 b)x2 + 9x + 20
2. 4x2 + 5x – 6 d)3x2 + 10x + 3

Bài làm:

|  |  |
| --- | --- |
| Nội dung | Hoạt động của thầy và trò |
| a)x2 – 5x + 6= x2 – 2x – 3x + 6= (x2 – 2x) – (3x – 6)= x(x – 2) – 3(x – 2)= (x – 2)(x – 3)b)x2 + 9x + 20= x2 + 4x + 5x + 20= (x2 + 4x) + (5x + 20)= x(x + 4) + 5(x + 4)= (x + 4)(x + 5)c)4x2 + 5x – 6= 4x2 + 5x + 3x – 3x – 6= 4x2 + 8x – 3x – 6= (4x2 + 8x) – (3x + 6)= 4x(x + 2) – 3(x + 2)= (x – 2)(4x – 3)d)3x2 + 10x + 3= 3x2 + x + 9x + 3= (3x2 + x) + (9x + 3)= x(3x + 1) + 3(3x + 1)= (3x + 1)(x + 3) | GV: đa thức trên có hệ số bằng bao nhiêu ? hệ số tự do bằng bao nhiêu ?HS: Đa thức trên có hệ số bằng 1, có hệ số tự do bằng 6GV: Tích của hai hệ số này bằng bao nhiêu?HS: Tích của chúng bằng 6GV: Tìm hai số m, n sau chom + n = - 5 và m.n = 6 ?HS : m = -3 và n = -2GV : Vậy bài toán này để làm được ta tách -5x thành -2x và -3x, sau đó ta sử dụng phương pháp nhóm hạng tử, đặt nhân tử chung ta hoàn thiện bàiHS : Lên bảng trình bày bài làmGv : Tích của hệ số tự do và hệ số của đa thức bằng bao nhiêu ?HS : bằng 1.20 = 20GV : Ta tách số 9 như thế nào hợp líHS : 9 = 4 + 5 và 4.5 = 20Suy ra 9x = 4x + 5xHS : Hoàn thiện bài làmGV : Tích của hệ số đa thức và hệ số tự do bằng bao nhiêu ?HS : bằng = 4.(- 6) = - 24GV : Ta cần tìm hai số n và m sao chom.n = - 24, m + n = 5HS : m = 8 , n = - 3GV : Ở bài tập này ta lai sử dụng phương pháp thêm bớt hạng tử, cụ thể là thêm bao nhiêu bớt bao nhiêu ?HS : ta thêm 3x và bớt 3xGV : Tích của hệ số của đa thức và hệ số tự do của đa thức bằng bao nhiêu ?HS : Tích của chúng băng 3.3 = 9GV : Tìm m,n sao cho n.m = 9 và m + n = 10HS: 9 = 9.1 vậy m = 9, n = 1 ( 9 + 1 = 10)HS: Hoàn thành bài làm |

Qua bài tập này chúng ta đặt ra một số câu hỏi như sau:

GV: Liệu chúng ta có sử dụng hằng đẳng thức để giải bài toán trên được hay không ? Ngoài phương pháp kiểm tra tích hệ số của đa thức với hệ số tự do như trên ta còn sử dụng phương pháp nào nữa, nó có ưu điểm hơn phương pháp kiểm tra tích hệ số của đa thức với hệ số tự do không? Để trả lời câu hỏi này của các em, thông qua ví dụ sau dây ta tìm ra câu trả lời

 Ví dụ : phân tích đa thức x2 + 9x + 20 thành nhân tử bằng sáu cách

Bài làm :

 **Cách 1** : Ta bám theo hằng đẳng thức (A + B)2; A2 – B2

 a)x2 + 9x + 20

 

  

 

 **Cách 2** : Cách hai dựa vào tích hệ số tự do và hệ số đa thức tách – 5x; kết hợp với phương pháp đặt nhân tử chung

 a)x2 – 5x + 6

= x2 – 2x – 3x + 6

= (x2 – 2x) – (3x – 6)

= x(x – 2) – 3(x – 2)

= (x – 2)(x – 3)

 **Cách 3** : Thêm bớt hạng tử bậc 0( hạng tử tự do); dùng hằng đẳng thức, đặt nhân tử chung, nhóm hạng tử

 a)x2 – 5x + 6 = x2 – 9 - 5x + 9 + 6 = x2 – 9 – 5x + 15

 = x2 – 32 – (5x – 15) = (x – 3)(x + 3) – 5(x – 3) = (x – 3)(x + 3 – 5)

 = (x – 3)(x – 2)

 **Cách 4** : Giống cách 3 nhưng ta thêm bớt hạng tử khác, cụ thể thêm bớt 4

 a)x2 – 5x + 6 = x2 – 4 – 5x + 4 + 6 = x2 – 22 – 5x + 10

 = (x – 2 )(x + 2) – 5(x – 2) = (x – 2)(x + 2 – 5) = (x – 2)(x – 3)

 Cách 5: Thêm bớt hạng tử, dung hằng đẳng thức, đặt nhân tử chung

 a)x2 – 5x + 6 = x2 – 6x + 9 + x – 3

 = x2 – 2.x.3 + 32 + (x – 3)

 = (x – 3)2 + (x – 3) = (x – 3)(x – 3 + 1) = (x – 3)(x – 2)

 **Cách 6**: tách hạng tử, dung hằng đẳng thức, đặt nhân tử chung

 a)x2 – 5x + 6 = x2 – 4x + 4 – x + 2 = ( x2 – 2.x.2 + 22) – (x – 2)

 = (x – 2)2 – (x – 2) = (x – 2)(x – 2 – 1) = (x – 2)(x – 3)

 Chúng ta thấy thế nào ? Quả thật nếu không sử dụng phương pháp kiểm tra tích hệ số của đa thức với hệ số tự do, để phân tích các đa thức thành nhân tử dạng như trên, thì việc phân tích đa thức thành nhân tử phải biến đổi phức tạp.

 Vậy từ nay về sau khi phân tích cách thức thành nhân tử, mà đa thức đó có dạng ax2 + bx + c, ta dựa vào phần tổng quát sau để tiến hành nhé !

 Tổng quát : Qua bài tập này, để phân tích đa thức bậc hai ta dùng phương pháp tích của hệ số của đa thức, với hệ số tự do là phương pháp hợp lí nhất,.

 Giả sử đa thức bậc hai của ta có dạng ax2 + bx + c

 Bước 1 : ta xét tích hệ số a, với hệ số c

 Bước 2 : ta tìm ra hai số n,m là ước của a.c sao cho:

 m + n = b và m.n = a.c

 bước 3 : Ta tách hoặc thêm bớt hạng tử hợp lí sao cho xuất hiện nx + mx

 bước 4: Ta dùng phương pháp nhóm hạn tử thích hợp, rồi đặt nhân tử chung ta có đáp án bìa toán yêu cầu.

 Cụ thể : b)x2 + 9x + 20

= x2 + 4x + 5x + 20 ( Tách 9x = 4x + 5x)

= (x2 + 4x) + (5x + 20) ( Nhóm hạn tử)

= x(x + 4) + 5(x + 4) (đặt nhân tử chung )

= (x + 4)(x + 5) ( đặt nhân tử chung )

 Vậy đối với đa thức bậc 3, thì sao ? Chúng ta nguyên cứu cách giải sau:

 Bài tập : phân tích các đa thức sau thành nhân tử

 a)2x3 – x 2 – 4x + 3

 b)8x3 + 42x2 + 7x – 15

 c)x3 – 6x2 + 11x – 6

 d)3x3 – 6x2 + 11x – 6

Bài làm:

|  |  |
| --- | --- |
| Nộ dung | Hoạt động của thầy và trò |
| a)2x3 – x 2 – 4x + 3 = 2x3 – 2x 2 + x2 – x – 3x + 3 = (2x3 – 2x2) + (x2 – x) – (3x – 3) = 2x2(x – 1) + x(x – 1) – 3(x – 1) = (x – 1)(2x2 + x – 3 ) = (x – 1)(2x2 + 3x – 2x – 3) =(x – 1)[2x2 + 3x) – (2x + 3)] =(x – 1)[x(2x + 3) – (2x + 3)] =(x – 1)[ (2x + 3)(x – 1)] =(x – 1)2(2x + 3)b)8x3 + 42x2 + 7x – 15 = 8x3 + 40x2 + 2x2 + 10x – 3x – 15 = 8x2(x + 5) + 2x(x + 5) – 3(x + 5) = (x + 5)(8x2 + 2x – 3) = (x + 5)(8x2 + 6x – 4x – 3) = (x + 5)[2x(4x + 3) – (4x +3)] = (x + 5)(4x + 3)(2x – 1) | Gv: Hệ số tự do của đa thức này bằng ?HS: Hệ số tự do của đa thức này bằng 3GV: Tìm Ư(3)HS: Ư(3) = {-3; -1; 1;3}GV: Ta thấy 2x3 có hệ số bằng 2 vậy ta thêm hạng tử bậc 2, sao cho nó chia 2 = -1, bằng hệ số -1 của –x2, vậy ta t hêm hạng tử nào ?HS: Ta thêm – 2x2GV: sau đó ta lại tách – 4x thành hai số là ước của 3HS: - 4x = - x – 3x GV: Vậy đa thức trên trở thành2x3 – 2x 2 + x2 – x – 3x + 3? em hãy nhóm các hạn tử trên thich hợpHS: (2x3 – 2x2) + (x2 – x) – (3x – 3)GV: Sử dụng phuwong pháp đặt nhân tử chung HS: 2x2(x – 1) + x(x – 1) – 3(x – 1)GV: Thấy xuất hiện nhan tử chung là gì? Đặt nhân tử chung đó làm nhân tử chungHS: Xuất hiện nhân tử chung là (x – 1)= (x – 1)(2x2 + x – 3 )GV: phân tích đa thức 2x2 + x – 3 thành nhân tử ta dựa vào bài tập tênHS: Lên hoàn thành bài tậpGV: Qua ví dụ này ta thấy để phân tích đa thức trên thành nhân tử ta dựa vào hệ số tự do, cụ thể ta dựa vào ước của hệ số tự do để ta thêm bớt, tách các hạng tử, hợp lí nhất, hoàn toàn dựa vào ước của hệ số tự doGV: ở câu b hệ số tự do bằng bao nhiêu ?HS: Hệ số tự do bằng 5GV: Tìm ước của 5HS: Ư(15) = {-15;-5;-3;-1;1;3;5;15}GV: Tách 42x2 thành tổng hai hạng tử, trong đó có một hạng tử chia cho 8 được 5; 5 thuộc ước của 15HS: 42x2 = 40x2 + 2x2. Trong đó 40 : 8 = 5GV: Ta thêm bớt hạng tử bậc 1, sao cho hệ số của nó chia 2 bằng 5HS: 7x = 10x – 3x ( 10:2 = 5)GV: Yêu cầu học sinh lên bảng thêm bớt hạng tử vừa nêuHS: Lên bảng trình bàyGV: Bây giờ ta nhóm hạng tử phù hợp đặt nhân tử , ta sé có đáp ánHS: Lên bảng hoàn thành bài làm |

 GV: Qua hai ví dụ trên ở câu b theo cách giải trên thì ta tách 42x2 = 40x2 + 2x2; vì 40:8 = 5 ( 5 là ước của 15); bây giờ ta thử với số 3 cũng là ước của 15. Cách làm như sau

 Ta tách 42x2 = 6x2 + 36x2 ( 6 :6 = 2)

 b)8x3 + 40x2 + 2x2 + 10x – 3x – 15

 = 8x3 + 6x2 + 36x2 + 27x – 20x – 15 *( 27:3 = 9)*

 = 2x2(4x + 3) + 9x(4x + 3) – 5(4x + 3)

 = (4x + 3)(2x2 + 9x – 5)

 = (4x + 3)( 2x2 + 10x – x – 5) *( 2.5 = 10 , 9x = 10x – x )*

 = (4x + 3)[2x(x + 5) – (x + 5)

 = (4x + 3)(x + 5)(2x – 1)

 Như vậy chúng ta thấy để phân tích đa thức, thành nhân tử. Ta xử dụng phương pháp thêm bớt các hạng tử có hệ số là ước của hệ số tự do rất hay. Ta có thể áp dụng linh hoạt cho các đa thức bậc cao hơn 3

 Ví dụ như : phân tích đa thức x4 – 30x2 + 31x – 30

Bài làm:

 Ta thấy đa thức trên có hệ số bằng 30, dễ nhận thấy 5 và 6 là hai ước của 30. Vậy ta tách hay thêm bớt làm sao mà các hạng tử đó đều chia hết cho 5 hoặc chia hết cho 6

|  |  |
| --- | --- |
| Nội dung | Bình luận |
|  x4 – 30x2 + 31x – 30 = x4 + 6x3 – 6x3 – 36x2 + 6x2 + 36x – 5x – 30= x3(x + 6) – 6x2(x + 6) + 6x(x + 6) – 5(x + 6)= (x + 6)(x3 – 6x2 + 6x – 5 )= (x + 6)(x3 – 5x2 – x2 + 5x + x – 5)= (x + 6)[x2(x – 5) – x(x – 5) + (x – 5)]= (x + 6)(x – 5)(x2 – x + 1) | GV: ta thêm bớt 6x3 vì hệ số 6 chia hết 6 GV: - 30x2 = - 36x2 + 6x2, vì 36 chia hết cho 6GV: 31x = 36x – 5x; vì 36 chia hết cho 6GV: như vậy ta thấy hoàn toàn dựa vào việc chia hết cho 6 là ước của 30GV: đa thức x3 – 6x2 + 6x – 5, dựa vào hệ số tự do là 5, tương tự như trên ta thêm hay bớt các hạng tử có hệ số chia hết cho 5. Ta sẽ tìm được đăp án |

 Qua các bài tập trên chúng ta thấy, để phân tích các đa thức dạng như trên thành nhân tử, thì mấu chốt vấn đề nằm ở hệ số tự do rất lớn. Nhưng trên thực tế không phải lúc nào, ta cũng dựa vào hệ số tự do. Chẳng hạn các bài tập sau đây cho chúng ta cách phân tích đa thức thành nhân tử, bằng phương pháp cũng rất hay, mà những bài toán nếu ta dùng bằng phương pháp kiểm tra tích của hệ số đa thức, với hệ số tự do của đa thức không phải là việc đơn giản nữa. chúng ta cùng đi tìm lời giải nhé !

 **3.Phương pháp thêm bớt khi số mũ chia cho 3 dư 1 và chia cho 3 dư 2**

Bài tập : phân tích các thức sau thành nhân tử

 a) x5 + x + 1 b) x7 + x5 + 1

 c) x4 + 2002x2 + 2001x + 2002 d) x4 + 1997x2 – 1996x + 1997

bài làm:

 a)x5 + x + 1

= x5 – x2 + x2 + x + 1 B1

= ( x5 – x2) + (x2 + x + 1) B2

= x2(x3 – 1) + (x2 + x + 1) B3

= x2(x – 1) (x2 + x + 1) + (x2 + x + 1) B4

= (x2 + x + 1)[x2(x – 1) + 1] B5

 B1: Đa thức này có bậc bằng 5, Bậc của đa thức này chia cho 3 có số dư bằng 2, ta thêm bớt hạng tử có số mũ đúng bằng số dư này cụ thể là thêm bớt x2

 B2: Ta nhóm các hạn tử phù hợp

 B3: Đặt nhân tử chung, nhân tử chung đúng bằng, hạng tử ta thêm bớt

 B4: Sử dụng hằng đẳng thức A3 – B3 , ta lại thấy xuất hiện nhân tử chung tiếp

 B5: Đặt nhân tử chung

 **\* Chú ý** : Để tiện cho việc giải thích từng bước, tôi dung kí hiệu B1, B2… để tiện cho việc, giải thích từng bước làm. Còn khi làm bài chúng ta không ghi các kí hiệu B1, B2… vào bài làm.

 b) x7 + x5 + 1

= x7 – x4 + x5 - x2 + x4 – x + x2 + x +1 B1

=x4(x3 – 1) + x2(x3 – 1) + x(x3 – 1) + x2 + x + 1 B2

=x4(x – 1)( x2 + x +1) + x2(x – 1)( x2 + x +1) + x2 + x + 1 B3

= (x2 + x +1) [x4(x – 1) + x2(x – 1) + 1] B4

 GV: Đa thức này có hai hạn tử bậc cao hơn 3, ta xét lần lượt

 Hạng tử bậc 7 : 7 chia cho 3 dư 1. Ta thêm bớt những hạng tử nào có số mũ nhỏ hơn 7, mà chia cho 3đều dư 1

 Vậy ta thấy có hai hạng tử là : x4 và x

 Hạn tử bậc 5 : như câu a

 Cụ thể các bước như sau :

 B1 : Ta thêm bớt x4 và x và sắp xếp phù hợp

 B2 : Vừa nhóm, vừa đặt nhân tử chung

 B3 : Sử dụng hằng đẳng thức A3 – B3 , ta lại thấy xuất hiện nhân tử chung tiếp

B4 : Đặt nhân tử chung là : x2 + x + 1

1. x4 + 2002x2 + 2001x + 2002

 = x4 – x + 2002x2 + 2001 + x + 2002 B1

 = x4 – x + 2002x2 + 2002x + 2002 B2

 = x(x3 – 1) + 2002(x2 + x + 1) B3

 = x(x – 1)( x2 + x + 1) + 20029(x2 + x + 1) B4

 = (x2 + x + 1)[ x(x – 1) + 2002] B5

 GV: Đa thức này có một hạn tử có bậc cao hơn 3, cụ thể là x4

 Ta thấy 4 chia cho 3 dư 1, vậy ta thêm bớt hạng tử x

 B1 : Ta thêm bớt hạng tử x, ở đây ta thấy các hệ số của 2002x2, 2002 đều là 2002, chỉ có hệ số bậc 1 là 2001, vậy khi ta thêm bớt x, thì các hệ số đều là 2002, như vậy xuất hiện nhân tử chung là 2002

 B2 : Công hai đơn thức đồng dạng

 B3 : Đặt nhân tử chung

B4 : Sử dụng hằng đẳng thức A3 – B3 , ta lại thấy xuất hiện nhân tử chung tiếp

 **4.Phương pháp phân tích đa thức thành nhân tử, bằng phương pháp đặt ẩn phụ**

 Bài tập 1: Phân tich các đa thức sau thành nhân tử

 a)(x + 2 )(x + 4)(x + 6)(x + 8) + 16

 b)x(x + 4)(x + 6)(x + 10) + 128

 c)(x2 – 6x + 5)(x2 - 10x + 21) – 20

 d)(x2 – 11x + 28)(x2 – 7x + 10) – 72

Bài làm :

 Câu a: Đặt A = (x + 2 )(x + 4)(x + 6)(x + 8) + 16 B1

 = [(x + 2)(x + 8)][(x + 4)(x + 6)] + 16 B2

 = (x2 + 10x + 16)(x2 + 10x + 24) + 16 B3

 Đặt t = x2 + 10x + 16 B4

 = > t + 8 = x2 + 10x + 24 B5

 Khi đó A trở thành : A = t(t + 8) + 16 B6

 A = t2 + 8t + 16 B7

 A = (t + 4)2 B8

 A = (x2 + 10x + 16 + 4)2 B9

 A = (x2 + 10x + 20)2 B10

 GV: Phân tích bình luận, giải bài toán

 Ta thấy bài toán này có dạng : (x + a)(x + b)(x + c)(x + d) + e

 Với a + b = c + d hoặc a + d = b + c hoặ a + d = b + c

 B1: Ta đặt tên đa thức đã cho bằng A để tiện trong việc gọi tên đa thức đã cho sau này, không phải dài dòng

 B2: Nhóm các nhân tử của đa thức, hợp lí

 B3 : Ta nhận thấy rằng, câu a này có dạng a + d = b + c, nên ta kết (x + 2)(x + 8) và (x + 4)(x + 6), ta thực hiện nhân hai đa thức đã kết hợp lại với nhau.

 B4 : sau khi nhân ta được đa thức (x2 + 10x + 16)(x2 + 10x + 24) + 16

 Ta xét đa thức x2 + 10x + 16 và đa thức x2 + 10x + 24, ta thấy hệ số bậc hai và hệ số bậc một của hai đa thức này bằng nhau, nêu ta đặt một trong hai đa thức này là t. Cụ thể đặt t = x2 + 10x + 16

 B5 : Để xuất hiện 24 ta thấy : 24 = 16 + 8

 Nên ta cộng hai vế cho 8 vậy nếu t = x2 + 10x + 16 thì t + 8 = x2 + 10x + 24

 B8 : Dàng hằng đẳng thức, ta phân tích đa thức A thành nhân tử, theo biến t , các bước còn lại ta thay t = x2 + 10x + 16, ta hoàn thành bài tập

 Câu b : x(x + 4)(x + 6)(x + 10) + 128

 GV: Trong câu b ta thấy tổng các hệ số tự do : a + d = b + c, nên ta kết hợp x(x + 10) và (x + 4)(x + 6)

 Dặt B = x(x + 4)(x + 6)(x + 10) + 128

 B = x(x + 10)(x + 4)(x + 6) + 128

 B = (x2 + 10x)(x2 + 10x + 24) + 128

 Đặt t = x2 + 10x

 = > t + 24 = x2 + 10x + 24

 Khi đó B trở thành B = t(t + 24) + 128

 B = t2 + 24t + 128

 B = t2 + 8t + 16t + 128

 B = t(t + 8) + 16(t + 8)

 B = (t + 8)(t + 160

 Thay t = x2 + 10x vào B ta được

 B = (x2 + 10x + 8)(x2 + 10x + 16)

 B = (x2 + 10x + 8)(x + 2)(x + 8)

 Câu c : Đặt C = (x2 – 6x + 5)(x2 - 10x + 21) – 20

 Ở câu c này ta chưa đưa về dạng (x + a)(x + b)(x + c)(x + d) + e

 Nên ta cần phân tích hai đa thức : (x2 – 6x + 5) và (x2 - 10x + 21) thành nhân tử để đưa về dạng : (x + a)(x + b)(x + c)(x + d) + e

 x2 – 6x + 5 = (x – 1)(x – 5)

 x2 - 10x + 21 = (x – 3)(x – 7)

 khi đó C trở thành C = (x – 1)(x – 5) (x – 3)(x – 7) – 20

 Gải cụ thể câu c như sau:

 Đặt C = (x2 – 6x + 5)(x2 - 10x + 21) – 20

 C = (x – 1)(x – 5) (x – 3)(x – 7) – 20

 C = (x – 1) (x – 7) (x – 5) (x – 3) – 20

 C = (x2 – 8x + 7)(x2 – 8x + 15) – 20

 Đặt t = x2 – 8x + 7

 = > t + 8 = x2 – 8x + 15

 Khi đó C trở thành C = t(t + 8) – 20

 C = t2 + 8t – 20

 C = (t – 2)(t + 10)

 C = (x2 – 8x + 7 – 2)( x2 – 8x + 7 + 10)

 C = (x2 – 8x + 5)( x2 – 8x + 17)

 Câu d : Giải tương tự câu c

 Bài tập 2 : Phân tích các đa thức sau thành nhân tử

 a)(x2 + 1)2 + 3x(x2 + 1) + 2x2

 b)(x2 + 4x + 8)2 + 3x(x2 + 4x + 8) + 2x2

 c)10(x2 – 2x +3)4 – 9x2(x2 – 2x +3)2 – x4

 d)(x2 – x – 1)4 + 7x2(x2 – x – 1)2 + 12x4

Bài làm :

 a)(x2 + 1)2 + 3x(x2 + 1) + 2x2

 Đặt t = x2 + 1

 Sau khi ta đặt t = x2 +1, điều vướn mắt ở đây 3x và 2x2 sẽ biến đổi thế nào, tại vì khi thay t vào ta sẽ còn lại biến x. thì đa thức mới này lại có đến hai biến, điêu đó làm lung lay người làm, nhưng chúng ta đừng sợ điều đó nhé! Cái hay của dạng toán này nằm ở đấy các em ạ. Trong quá trình giảng dạy thầy thấy, nhiều em học sinh cố biểu diễn 3x và 2x2 theo t. Thì việc giải bài toán càng đi vào khó khăn hơn. Bài toán này hay ở chỗ, là sau khi ta thay t vào, ta lại phân tích đa thức mới thành nhân tử theo biến t và biến x đơn giảng hơn, sau đó ta thay t vào, thì chỉ còn lại một biến x. Nói nghe hay muốn sợ luôn phải không các em. Nhưng chúng ta bình tỉnh nhé, hãy quan sát những cách biến đổi Sau đây là cách giải khá hay, mà các em thường bị vướn mắt không giải được.

 Đặt E = (x2 + 1)2 + 3x(x2 + 1) + 2x2

 Đặt t = x2 + 1

 Khi đó E sẽ trở thành : E = t2 + 3xt + 2x2

 E = t2 + xt + 2xt + 2x2

 E = t(t + x) + 2x(t + x)

 E = (t + x)(t + 2x)

 Thay t = x2 + 1 vào E ta được

 E = (x2 + 1 + x)( x2 + 1 + 2x)

 E = (x2 + x + 1)( x2 + 2x + 1)

 E = (x2 + x + 1)( x2 + 1)2

 b)(x2 + 4x + 8)2 + 3x(x2 + 4x + 8) + 2x2

 Đặt F = (x2 + 4x + 8)2 + 3x(x2 + 4x + 8) + 2x2

 Đặt t = (x2 + 4x + 8)

 Thay t = x2 + 4x + 8 vào F ta được :

 F = t2 + 3xt + 2x3

 F= t2 + xt + 2xt + 2x2

 F = t(t + x) + 2x(t + x)

 F = (t + x)(t + 2x)

 Thay t = x2 + 4x + 8 vào F ta được

 F = t2 + 3xt + 2x2

 F = t2 + xt + 2xt + 2x2

 F = t(t + x) + 2x(t +x)

 F = (t + x)(t + 2x)

 Thay t = x2 + 4x + 8 vào F ta được

 F = (x2 + 4x + 8 + x)( x2 + 4x + 8 + 2x)

 F = (x2 + 5x + 8)(x2 + 10x + 8)

 c)10(x2 – 2x +3)4 – 9x2(x2 – 2x +3)2 – x4

 Đặt G = 10(x2 – 2x +3)4 – 9x2(x2 – 2x +3)2 – x4

Đặt t = x2 – 2x +3

 Khi đó G sẽ trở thành

 G = 10t4 – 9x2.t2 – x4

 G = 10t4 – 10x2t2 + x2t – x4

 G = 10t2(t2 – x2) + x2(t2 – x2)

 G = (t2 – x2)(10t2 + x2)

 Thay t = x2 – 2x +3 vào G ta được

 G = [(x2 – 2x +3)2 – x2)][10(x2 – 2x +3)2 + x2]

 G = (x2 – 2x +3 – x )( x2 – 2x +3 + x)[ 10(x2 – 2x +3)2 + x2]

 G = (x2 – 3x +3)(x2 – x + 3) [10(x2 – 2x +3)2 + x2]

 d)(x2 – x – 1)4 + 7x2(x2 – x – 1)2 + 12x4

 Đặt H = (x2 – x – 1)4 + 7x2(x2 – x – 1)2 + 12x4

 Đặt t = x2 – x – 1

 Khi đó H trở thành

 H = t4 + 7x2t2 + 12x4

 H = t4 + 3x2t2 + 4x2t2 + 12x4

 H = t2(t2 + 3x2) + 4x2(t2 + 3x2)

 H = (t2 + 3x2)(t2 + 4x2)

 Thay t = x2 – x – 1 vào H ta được

 H = [(x2 – x – 1)2 + 3x2][( x2 – x – 1)2 + 4x2]

 **II)Hiệu quả của việc áp dụng sáng kiến kinh nghiệm**

 Qua những năm ôn thi học sinh gioi giải toán trên mạng, cũng như học sinh giỏi. Bản thân tôi đã vận dụng nhiều phương pháp nhằm giúp học sinh tiếp thu tri thức tốt. Nhưng có những phương pháp như đoán nghiệm, kết hợp hổ trợ của máy tính. Thì việc làm bài tập của của học sinh cũng có mang lại hiệu quả. Nhưng để rèn luyện cho các em một tư duy logic, thì điều đó chưa đạt được. Chính vì vậy qua việc tự học hỏi, tự nghiên cứu, bản thân chọn lọc lại phương pháp tối ưu, và mạnh dạn viết thành sáng kiến, mong muốn, những tìm tòi nhỏ bé của tôi, được đồng nghiệp xem xét, bổ sung để mỗi giáo viên có được một phương phương hay, giúp việc dạy và học của giáo viên, cũng như học sinh, ngày một tiến bộ hơn. Quay lại vấn đề, việc phân tích đa thức đa thức thành nhân tử, bằng những phương pháp tôi đề cập như trên, với bản thân tôi nó thực sự có hiệu quả. Qua các vòng thi VIOLYMPIC, VIOLYMPIC tiếng anh, gặp những bài liên quan đến phân tích đa thức thành nhân tử, tôi nhận thấy rõ rệt các em, thành thạo, đưa ra cách giải nhanh để có được đáp án. Kết quả phần nào thể hiện qua phong trào, thi đua các cuộc thi toán trên mạng, kiểm tra, thi học kì. Các em đều hăng say tham dự các vòng thi. Mỗi cuộc thi mang nhiều ý nghĩa, nhiều dạng bài tập, nhưng trong đó gần 50% các bài toán, liên quan đến phân tích đa thức thành nhân tử, để dạt được 50% số điểm qua mỗi vòng thi, đối với học sinh không còn gây khó khăn cho các em.

 Trong học kì I năm học 2016 – 2017 được nhà trường phân công dạy, ôn thi học sinh giỏi khối 8, bản thân tôi cũng đạt kết quả như sau: học sinh giỏi toán 42/101 học sinh. Học sinh tham gia thi toán qua mạng trên 50% tổng số ba lớp tôi được phân công dạy, 15 học sinh được tham dự thi cấp huyện toán tiếng Anh qua mạng. Toán tiếng việc chưa có kết quả cụ thể nhưng cấp trường cũng đạt kết quả khá cao.

 **III- KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ, ĐỀ SUẤT**

 **1.Kết luận:**

 Khi nói đến Lê Nin, mỗi người tri thức đều nhớ đến câu nói bất hủ “Học học nữa, học mãi”. Đúng như vậy trong cuộc sống này, tất cả mọi thứ đều phải thông qua sự đam mê, tìm hiểu, và cả sự nhận thức của mỗi người, thì khi đó mới có sự thành công trong cuộc sống, cũng như thành công trong công việc. Nếu không sự hy sinh không biết mệt mỎi, của các nhà khoa học, các nhà bác học. Chắc chắn rằng, xã hội sẽ không phát triển như ngày hôm nay.

 Với một số không ít, dù là cán bộ, hay tầng lớp tri thức thức nói chung, sau khi có được việc làm như ý, có vị trí mong muống. Thì việc tự học dường như bị lãng quên. Chính điều này diễn ra khá phổ biến, mà làm cho đất nước ta chậm phát triển, nền giáo dục dậm chân tại chỗ, mặc dù Bộ Giáo Dục Đào Tạo, đã có nhiều công văn hướng dẫn, nhiều cuộc cải cách, nhưng rồi đâu vào đấy. Việc nghiên cứu, trong đó việc viết sáng kiến kinh nghiệm, là hình thức mà theo tôi nó thôi thúc giáo viên tự học, thôi thúc giáo viên tự nghiên cứu. Qua viết sáng kiến bản thân tôi nhận thấy, mình được rất nhiều, mỡ rộng tri thức, để có được sáng kiến bản thân phải tìm hiểu sách vở, rút ra nhiều kinh nghiệm. Để nhằm giúp các em học sinh nơi địa phương minh giãng dạy, nắm được kiến thức dễ dàng, vận dụng tốt hơn. Vâng “ Học học nữa, học mãi” Là câu nói mà ta nên nằm lòng, để mỗi thầy cô xứng đáng là một tấm gương tự học và sáng tạo để học sinh noi theo. Hơn hết nũa là để mỗi giáo viên tự hoàn thiện mình, tự làm mới mình, để theo kịp sự phát triển của xã hội. Mà việc nghiên cứu, tìm tòi ấy để hữu ích, hãy để nó thành một sáng kiến cho mọi người cùng trao đổi nhân rộng. Và thân người viết sáng kiến sẽ được khắc sâu tri thức, bản thân cũng được phát triển hơn về chuyên môn. Dáp ứng được đòi hỏi của ngành của Bộ giáo dục đề ra.

 **2.Kiến nghị đề xuất**

 Hiện nay, để khuyến khích giáo viên viết sáng kiến kinh nghiệm, viết khoa nghiên cứu học sư phạm ứng dụng. Sở giáo dục và đào tạo, ưu tiên cho những giáo viên có nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng, cũng như viết sáng kiến kinh nghiệm đạt giải từ cấp huyện trở lên. Thì được xét thi đua, đặc biệt là chiến sỹ thi đua các cấp. Đó là một động lực thúc đẩy đội ngũ giáo viên, tìm tòi, đầu tư hơn trong việc nghiên cứu, để có được những sản phẩm tốt, có chất lượng. Cũng như nâng cao trình độ chuyên môn bản thân. Và hơn hết đạt được thành tích để được đề nghị khen thưởng các cấp. Bản thân tôi thấy đó là một một lực lớn, đó là phần thưởng lớn để bản thân tôi, cũng như giáo viên cố gắn phấn đấu. Nhưng bên cạnh đó tôi còn một số đề suất kiến nghị như sau:

Để chất lượng môn toán của trường THCS Phạm Hồng Thái ngày một tốt hơn, tôi có một số ý kiến đề xuất như sau :

 Nhà trường có kế hoạch tổ chức những cuộc hội thảo chuyên môn để đề ra phương hướng và giải quyết nâng cao chất lượng, hiệu quả trong dạy và học.

 Nhà trường cần quan tâm hơn nữa đến chuyên môn : Mua sắm thêm trang thiết bị, đồ dùng dạy học để thay thế cho những trang thiết bị, đồ dùng đã cũ kỹ, lạc hậu…

 Nhà trường làm tốt hơn nữa công tác phối kết hợp giữa các tổ chức trong trường, hội cha mẹ học sinh và xã hội. Nhằm phát huy tính tích cực giữa nhà trường, gia đình và xã hội .

 Mỗi giáo viên cần quan hơn nữa việc đầu tư phát triển chuyên môn, nhằm cung cấp cho học sinh các kiến thức tốt nhất.

 Giáo viên cần cứng rắn hơn trong việc đánh giá xếp loại học sinh đúng theo tinh thần chống bệnh thành tích trong học tập

 Mỗi giáo viên cần có hồ sơ đúc kết kinh nghiệm của bài dạy, từ đó ghi chép lại hướng giải quyết khắc phục lỗi đã xảy ra trong quá trình dạy.

 Trên đây là những ý tưởng của Tôi mong muốn góp phần nhỏ bé cùng nhà trường, mong muốn bản thân cũng như CBCNV – GV trong nhà trường ngày một có nhiều đóng góp đưa trường Phạm Hồng Thái ngày một phát triển toàn diện hơn! Tôi xin chân thành cảm ơn.

 Eapô, ngày 20 thang 01 năm 2017

 NGƯỜI VIẾT