

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THANH HÓA
TRƯỜNG THPT YÊN ĐỊNH 3**

SÁNG KIẾN KINH NGHIỆM

**HƯỚNG DẪN HỌC SINH LỚP 11 LÀM
BÀI TOÁN ĐẾM BẰNG CÁCH LẬP SƠ ĐỒ**

**Người thực hiện : Lê Thị Sáng
Chức vụ: Giáo viên
SKKN thuộc môn : Toán**

THANH HÓA NĂM 2016



MỤC LỤC

1. Mở đầu	
1.1. Lí do chọn đề tài:.....	1
1.2. Mục đích nghiên cứu:.....	1
1.3. Đối tượng nghiên cứu:.....	2
1.4 Phương pháp nghiên cứu:.....	2
2. Nội dung sáng kiến kinh nghiệm:	
2.1. Cơ sở lí luận của sáng kiến kinh nghiệm:.....	2
2.2. Thực trạng vấn đề trước khi áp dụng sáng kiến kinh nghiệm:....	2
2.3. Các giải pháp đã sử dụng để giải quyết vấn đề	
2.3.1.Sử dụng sơ đồ khi dạy kiến thức mới phần bài toán đếm:.....	2
a.Bài “quy tắc đếm” (SGK Đại Số và Giải Tích 11).....	3
b.Bài “Hoán vị - chỉnh hợp- tổ hợp” (sgk Đại Số và Giải Tích 11):.....	4
2.3.2.Sử dụng sơ đồ khi dạy phần bài tập tổ hợp	
a.Phương pháp đếm trực tiếp:.....	6
b.PP đếm phần bù:.....	8
c.Phương pháp lấy trước rồi xếp sau:.....	10
d.Phương pháp tạo vách ngăn:.....	13
2.4. Hiệu quả của sáng kiến kinh nghiệm đối với hoạt động giáo dục, với bản thân, đồng nghiệp v nhà trường:.....	14
3. Kết luận, kiến nghị.....	15
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	17

1. Mở đầu

1.1. Lí do chọn đề tài:

Thực tế giảng dạy cho thấy môn Toán học trong trường phổ thông là một môn học khó, học sinh thường không học tốt môn này, đặc biệt là phần Đại số tổ hợp học sinh thường nhầm lẫn giữa các khái niệm: quy tắc cộng, quy tắc nhân, hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp... dẫn đến các kết quả sai. Bản thân là một giáo viên tôi thấy chúng ta phải có những bài giảng và phương pháp dạy học phù hợp để học sinh dễ tiếp thu kiến thức, quan tâm đúng mức đến đối tượng giáo dục, dùng các phương pháp khác nhau tùy theo đối tượng học sinh để học sinh ngày càng yêu thích môn Toán đặc biệt là phần đại số tổ hợp.

Xuất phát từ mục đích dạy học phát huy tính tích cực của học sinh nhằm giúp học sinh xây dựng các kiến thức, kỹ năng tư duy tổng kết, hệ thống lại các kiến thức, vấn đề cơ bản vừa mới lĩnh hội. Thì việc sử dụng sơ đồ tư duy trong dạy học nói chung và dạy học môn Toán nói riêng đặc biệt là phần Đại số tổ hợp sẽ giúp học sinh hình thành thói quen suy nghĩ, tư duy theo một sơ đồ cụ thể đối với từng bài toán. Đây là một hoạt động vừa mang tính phân tích, vừa mang tính nghệ thuật.

Với mục đích gắn liền với thực tiễn, giáo dục toàn diện và hỗ trợ cho việc dạy và học các môn khác, Đại số tổ hợp đã được đưa vào chương trình lớp 11. Từ đó áp dụng các kiến thức toán học vào đời sống, về việc giải các bài toán về khoa học thực nghiệm. Sách giáo khoa, cũng như sách tham khảo chưa viết nhiều đến những bài toán này mà mới chỉ đưa ra một số bài tập bằng cách áp dụng quy tắc cộng, quy tắc nhân, tổ hợp.... Thực tế dạng toán này cũng có nhiều trong các kỳ thi tuyển sinh Đại học, Cao đẳng, thi học sinh giỏi ... Trong khi đa số học sinh nói chung, học sinh THPT Yên Định 3 nói riêng không có hứng thú với loại toán này, bởi lẽ hầu hết các em đều cảm thấy khó khăn khi giải các bài toán này, hoặc là chỉ làm được những bài tập đơn giản còn khi thay đổi thì các em dường như chỉ giải theo cảm tính và cũng không biết kết quả mình tìm ra đúng hay sai.

Với mong muốn thay đổi cách giảng dạy, truyền thụ tri thức một chiều sang cách tiếp cận kiến tạo kiến thức và suy nghĩ. Ý tưởng “lập sơ đồ tư duy” hay ngắn gọn là “lập sơ đồ” trong giải bài toán tổ hợp được xây dựng theo quá trình từng bước khi người dạy và người học tương tác với nhau. Thông qua đó học sinh lĩnh hội kiến thức nhanh hơn, yêu thích môn Toán và phần Đại số tổ hợp hơn. Vì vậy tôi đã chọn nghiên cứu đề tài ***“Hướng dẫn học sinh lớp 11 làm bài toán đếm bằng cách lập sơ đồ”***

1.2. Mục đích nghiên cứu:

+ Đề xuất một số phương pháp lập sơ đồ trong giải toán tổ hợp để giúp học sinh hình thành được tư duy giải các bài toán tổ hợp, từ đó giải các bài toán xác suất cũng dễ dàng hơn. Giúp nâng cao chất lượng dạy học phần tổ hợp xác suất, giúp học sinh trường THPT Yên Định 3 yêu thích môn Toán hơn.

+ Nhằm hưởng ứng ngành giáo dục phát động sử dụng sơ đồ tư duy trong dạy học và đổi mới phương pháp dạy học. Thông qua cách sử dụng sơ đồ tư duy

học sinh ghi chép ngắn gọn hơn, hiệu quả hơn. Đồng thời với bài toán tổ hợp cụ thể cũng hình thành “lối mòn” trong tư duy để giải bài toán tổ hợp của các em.

1.3. Đối tượng nghiên cứu:

Lập sơ đồ khi dạy phần tổ hợp và giải các bài toán tổ hợp.

1.4. Phương pháp nghiên cứu:

Trong đề tài này tôi sử dụng phương pháp nghiên cứu xây dựng cơ sở lý thuyết. Thông qua các kiến thức trong sách giáo khoa, tôi sử dụng sơ đồ trong khi dạy phần quy tắc đếm, hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp. Từ đó chia ra các cách tư duy lập sơ đồ để giải quyết các bài toán tổ hợp.

2. Nội dung sáng kiến kinh nghiệm:

2.1. Cơ sở lý luận của sáng kiến kinh nghiệm:

+ Sơ đồ tư duy giúp học sinh học tập tích cực, huy động tối đa tiềm năng của bộ não. Việc học sinh vẽ sơ đồ trong giải toán tổ hợp thể hiện rõ cách hiểu, cách trình bày kiến thức của từng học sinh. Sơ đồ công việc trong giải toán tổ hợp là công cụ chính liên kết giữa các dữ kiện đề bài và kết quả của bài toán.

+ Dạy học bằng sơ đồ tư duy ngày càng phong phú và được sử dụng hiệu quả hơn trong quá trình dạy học. Có thể sử dụng sơ đồ vào hỗ trợ dạy học kiến thức mới, củng cố kiến thức sau mỗi tiết học, hệ thống hoá kiến thức sau mỗi chương... Đặc biệt trong phần Tổ hợp ta có thể sử dụng sơ đồ khi dạy bài “quy tắc đếm”, “hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp” (SGK Đại Số và Giải Tích 11) và đặc biệt có thể phân loại thành các hướng tư duy lập sơ đồ để giải quyết bài toán

2.2. Thực trạng vấn đề trước khi áp dụng sáng kiến kinh nghiệm:

+ Các năm trước khi chưa nghiên cứu áp dụng đề tài này tôi thấy phần lớn học sinh sau khi học bài “quy tắc đếm”, “hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp” (SGK Đại Số và Giải Tích 11) không phân biệt được cách sử dụng các kiến thức trên.

+ Kỹ năng tư duy phân tích giả thiết và các mối quan hệ của bài toán tổ hợp của các em học sinh còn hạn chế.

+ Phần lớn học sinh khối 11 và khối 12 trường THPT Yên Định 3 khi gặp các bài toán tổ hợp kết quả các em làm ra còn theo cảm tính, chưa dám khẳng định kết quả mình làm ra là đúng.

2.3. Các giải pháp đã sử dụng để giải quyết vấn đề:

2.3.1. Sử dụng sơ đồ khi dạy kiến thức mới phần bài toán đếm:

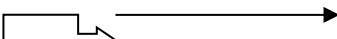
Để giúp học sinh học tốt, và làm được bài toán đếm thì trước hết cần giúp học sinh nắm được kiến thức cơ bản về các kiến thức tổ hợp. Cụ thể khi dạy bài “**Quy tắc đếm**” và bài “**Hoán vị - chỉnh hợp- tổ hợp**” (SGK Đại Số và Giải Tích 11) mục tiêu là:

- Về kiến thức: *Biết quy tắc cộng, quy tắc nhân; hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp.*

- Về kỹ năng: *Vận dụng được quy tắc cộng, quy tắc nhân để làm các bài toán. Tính được số các hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp chập k của n phần tử.*

Dựa trên mục tiêu cần đạt được giáo viên có cách dạy cho phù hợp để học sinh nắm được kiến thức vận dụng để giải các bài toán đếm. Sau đây tôi sẽ đề xuất cách dạy học sinh bằng cách sử dụng sơ đồ khi dạy bài “**quy tắc đếm**” và bài “**Hoán vị - chỉnh hợp- tổ hợp**” (SGK Đại Số và Giải Tích 11). Trong

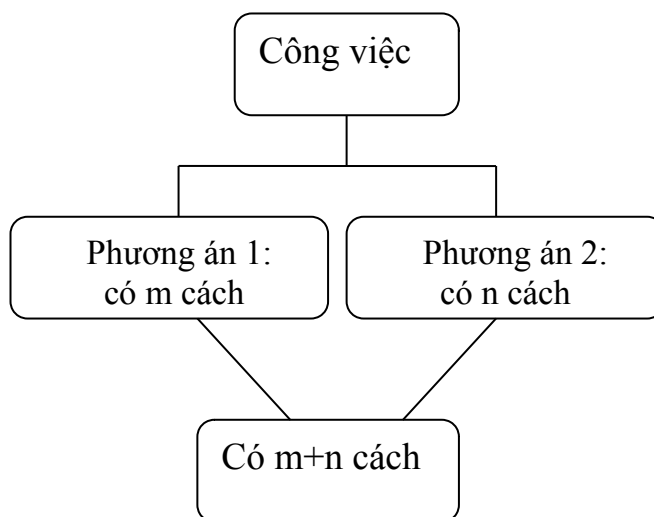
phạm vi của sáng kiến này tôi có sử dụng một số kí hiệu khi vẽ sơ đồ như sau:

- + Quan hệ giữa các trường hợp ngang hàng: _____
- + Quan hệ giữa các bước ngang hàng: 
- + Quan hệ giữa bao hàm: 

a. Bài “quy tắc đếm” (SGK Đại Số và Giải Tích 11):

- **Quy tắc cộng:** Hướng dẫn học sinh theo cách nhìn “công việc”: Một công việc được thực hiện theo một trong hai phương án. Phương án 1 có m cách thực hiện, phương án hai có n cách thực hiện. Khi đó công việc có thể được thực hiện theo $m+n$ cách.

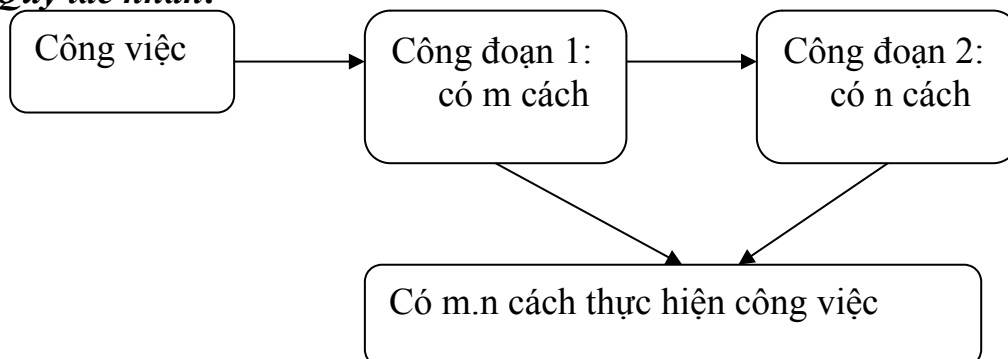
Khi dạy ta có thể lập sơ đồ như sau để học sinh dễ hiểu và ghi chép dễ dàng:



Từ đó ta có thể mở rộng quy tắc cộng ra nhiều phương án.

Tương tự như quy tắc cộng thì đối với quy tắc nhân, hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp ta cũng sử dụng sơ đồ như vậy trong quá trình dạy học. Các quy tắc này được sách giáo khoa trình bày khá rõ ràng. Học sinh có thể hiểu rõ hơn bằng cách sử dụng sơ đồ. Cụ thể như sau:

- Quy tắc nhân:

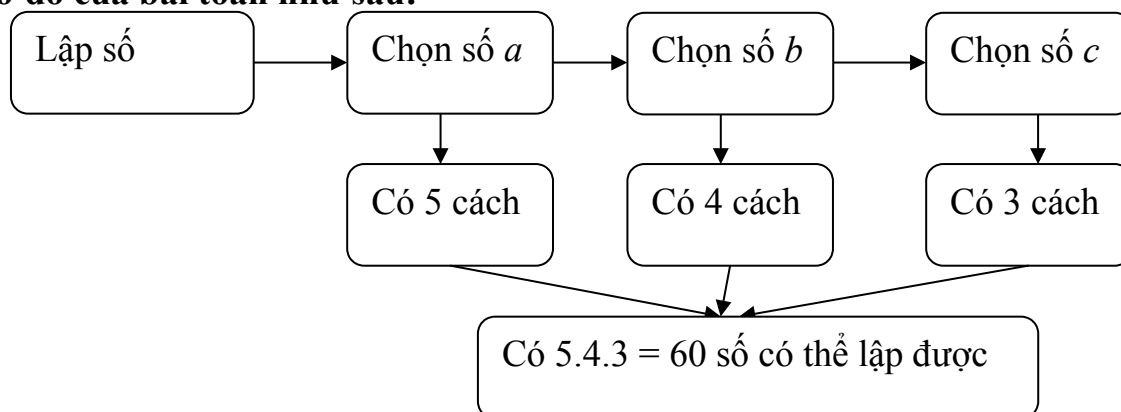


Sau khi sử dụng sơ đồ để học sinh hiểu rõ quy tắc, giáo viên lấy ví dụ cụ thể hướng dẫn cụ thể thông qua các ví dụ.

Ví dụ: Có bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số khác nhau được lập từ các chữ số 1,2,3,4,5?

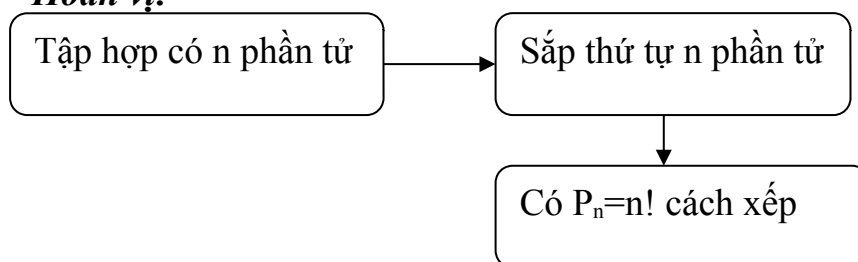
Giáo viên hướng dẫn học sinh thông qua sơ đồ từ đó học sinh rút ra cách giải, đáp số và tự trình bày lời giải của mình

Sơ đồ của bài toán như sau:

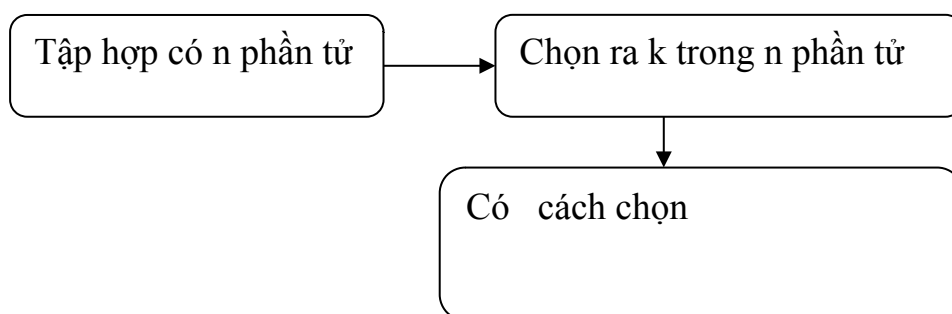


b. Bài “Hoán vị - chỉnh hợp- tổ hợp” (sgk Đại Số và Giải Tích 11)

- Hoán vị:



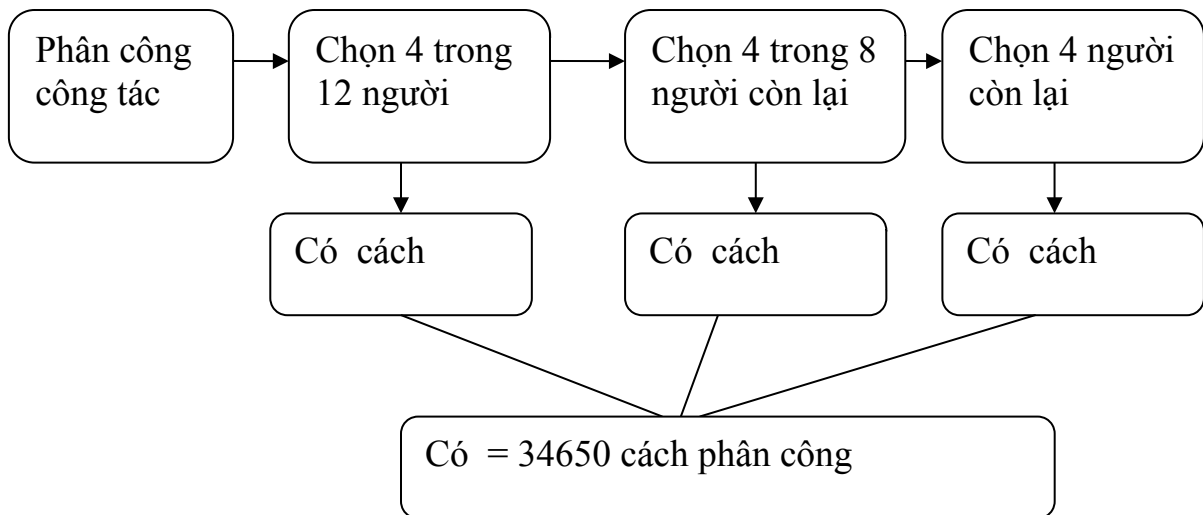
- Tổ hợp:



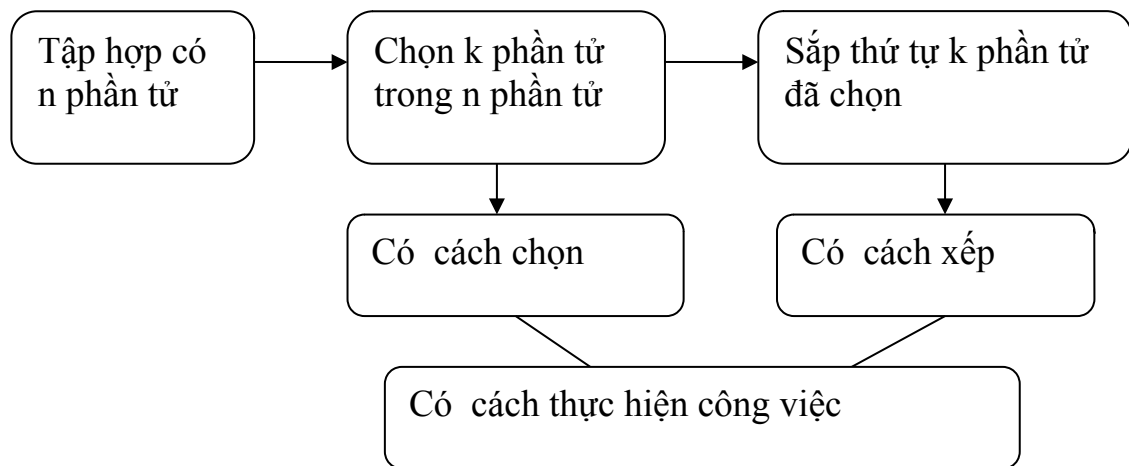
Ví dụ: Một đội thanh niên tình nguyện có 12 người. Có bao nhiêu cách phân công đi 3 tỉnh, mỗi tỉnh có 4 người.

Phân tích: Chúng ta thấy để phân công đi 3 tỉnh, mỗi tỉnh có 4 người thì cần thực hiện 3 bước. Bước 1: chọn đội thứ nhất, bước 2: chọn đội thứ 2 và còn lại đội thứ 3

Sơ đồ của bài toán như sau

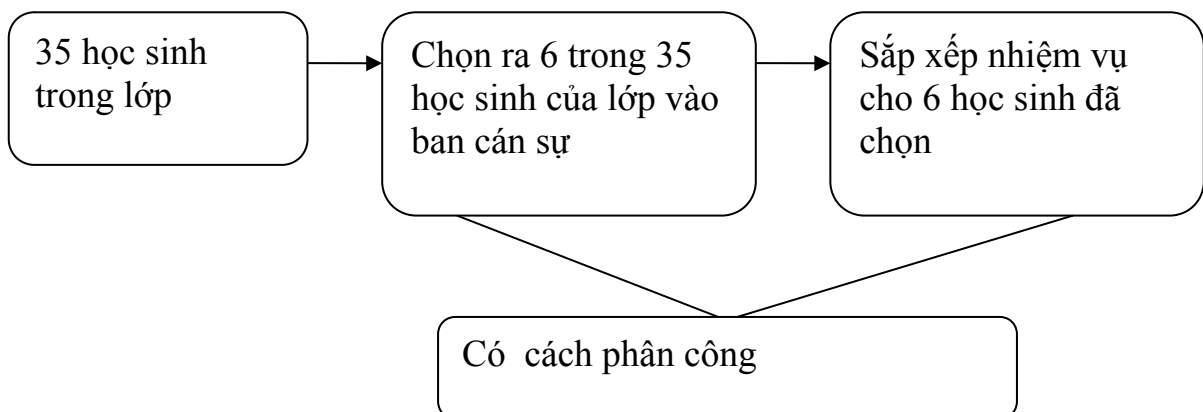


- Chính hợp:



Ví dụ: Một lớp học có 35 học sinh. Có bao nhiêu cách chọn ra một ban cán sự lớp gồm 1 lớp trưởng, 1 lớp phó và 4 tổ trưởng cho 4 tổ? Biết rằng tất cả học sinh đều có khả năng và mỗi bạn chỉ nhận nhiều nhất một nhiệm vụ.

Sơ đồ của bài toán như sau:



Các bài toán đếm là có cùng bản chất và cách hiểu như nhau. Chúng dễ tương tự như nhau, các em học sinh chỉ cần nắm vững được những phương pháp tư duy hệ thống thì các em hoàn toàn có thể làm được các bài toán đếm.

Học sinh cần hiểu được bản chất thông qua những ví dụ đơn giản từ đó sẽ giúp các em làm được các bài toán trong những trường hợp khó và phức tạp hơn.

2.3.2. Sử dụng sơ đồ khi dạy phần bài tập tổ hợp:

Sau đây tôi sẽ trình bày các hướng tư duy để lập sơ đồ trong giải toán tổ hợp. Để giải một bài toán đếm chúng ta cần phải thực hiện theo quy trình sau: “Tìm hiểu đề - Thiết kế công việc – Tính toán – Trình bày”. Trong 4 bước trên thì 3 bước đầu là ba bước không chính thức, có thể làm ra giấy nháp hoặc nếu thành thạo có thể nhẩm trong đầu. Tuy nhiên 3 bước này lại đặc biệt quan trọng vì từ đó ta có thể suy luận và trình bày lời giải một cách chính xác. Vì vậy trong đề tài này tôi sẽ trình bày cách hướng dẫn học sinh thiết kế công việc bằng sơ đồ và tính toán để từ đó học sinh có thể trình bày và có lời giải chính xác, khoa học.

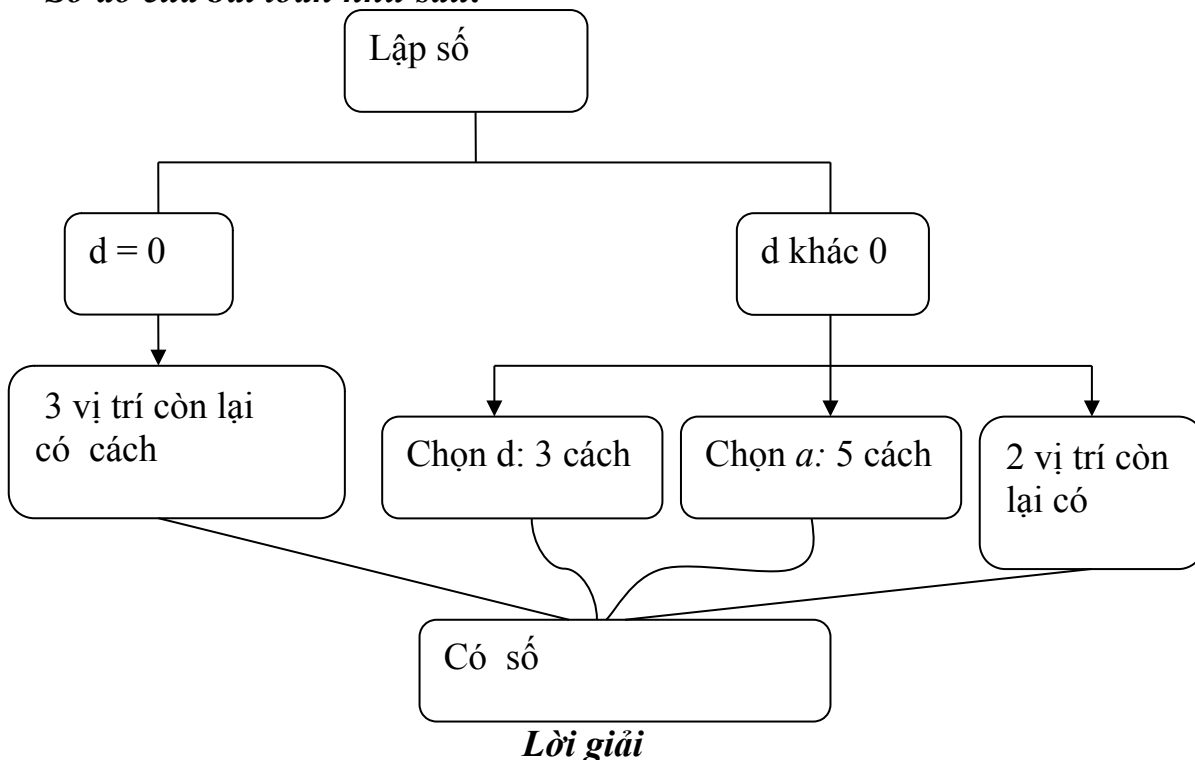
a. Phương pháp đếm trực tiếp:

Đây là hướng tư duy trong phần lớn các bài toán đếm, đặc điểm của phương pháp này là chúng ta chia nhỏ công việc cần thực hiện thành các phần nhỏ hơn để đếm.

Ví dụ 1: Cho các số 0,1,2,3,4,5,6. Hỏi từ các chữ số trên có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn gồm 4 chữ số khác nhau.

Phân tích: Chúng ta thấy điều kiện chủ chốt của bài toán là “ số tự nhiên chẵn”. Như vậy thì chữ số hàng đơn vị phải là số chẵn. Dẫn đến phải chọn d ngay từ bước đầu tiên.

Sơ đồ của bài toán như sau:



Gọi số cần lập là $\overline{abcd}$

TH1: $d = 0$ số cách chọn 3 chữ số còn lại là A_6^3

TH2: $d \neq 0$ khi đó có 3 cách chọn d . 5 cách chọn a và số cách chọn 2 chữ số còn lại là A_5^2

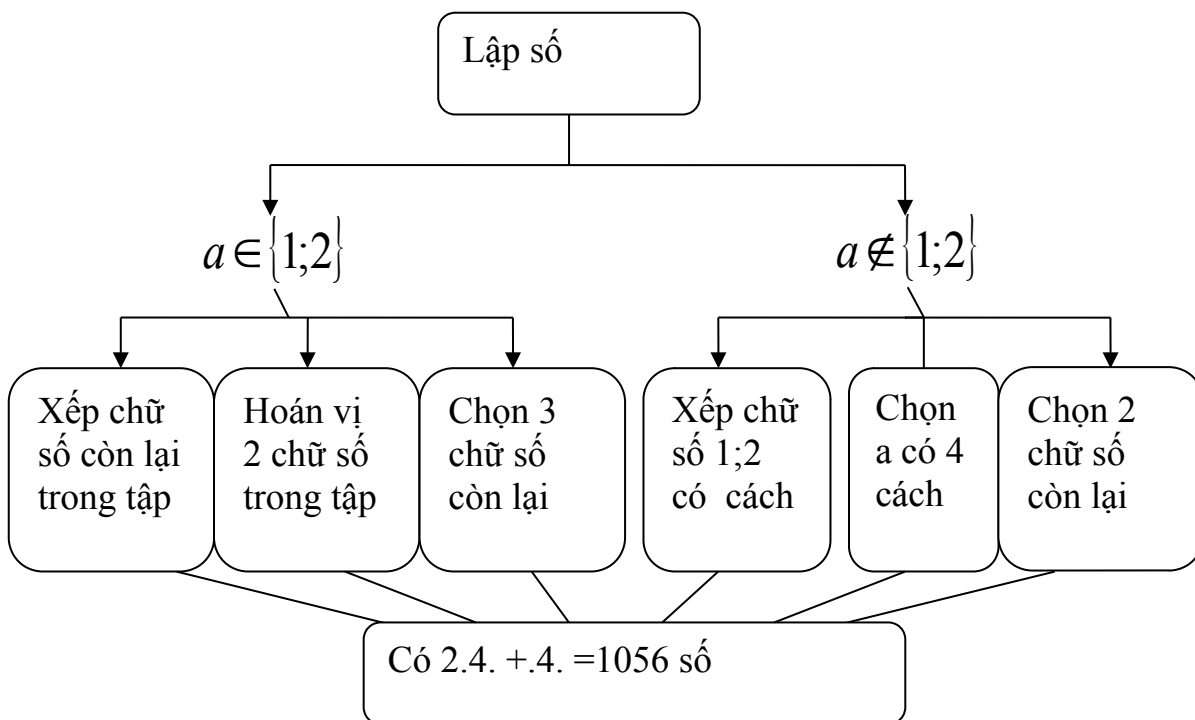
Vậy số các số cần tìm là: $A_6^3 + 3.5.A_5^2 = 420$ số.

Qua ví dụ trên ta thấy sau khi lập sơ đồ thiết kế, tính toán đưa ra được đáp số chính xác thì việc trình bày lời giải là không khó. Các em học sinh cần lựa chọn từ ngữ diễn đạt để trình bày lời giải. Vì vậy ở các ví dụ sau tôi chỉ đưa ra cách phân tích, thiết kế, lập sơ đồ của bài toán, từ đó các em sẽ diễn đạt trình bày lời giải của bài toán

Ví dụ 2: Cho các chữ số 0,1,2,3,4,5,6. Từ các chữ số đó có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số đôi một khác nhau và phải có mặt chữ số 1 và 2.

Phân tích: Điều kiện chủ chốt của bài là “phải có mặt chữ số 1 và 2”. Do đó trước hết phải chọn vị trí cho chữ số 1 và 2. Tuy nhiên do chữ số hàng chục nghìn khác 0 nên việc 1 hoặc 2 rơi vào vị trí hàng chục nghìn sẽ ảnh hưởng tới bước xếp các chữ số 0,3,4,5,6 vào các vị trí còn lại.

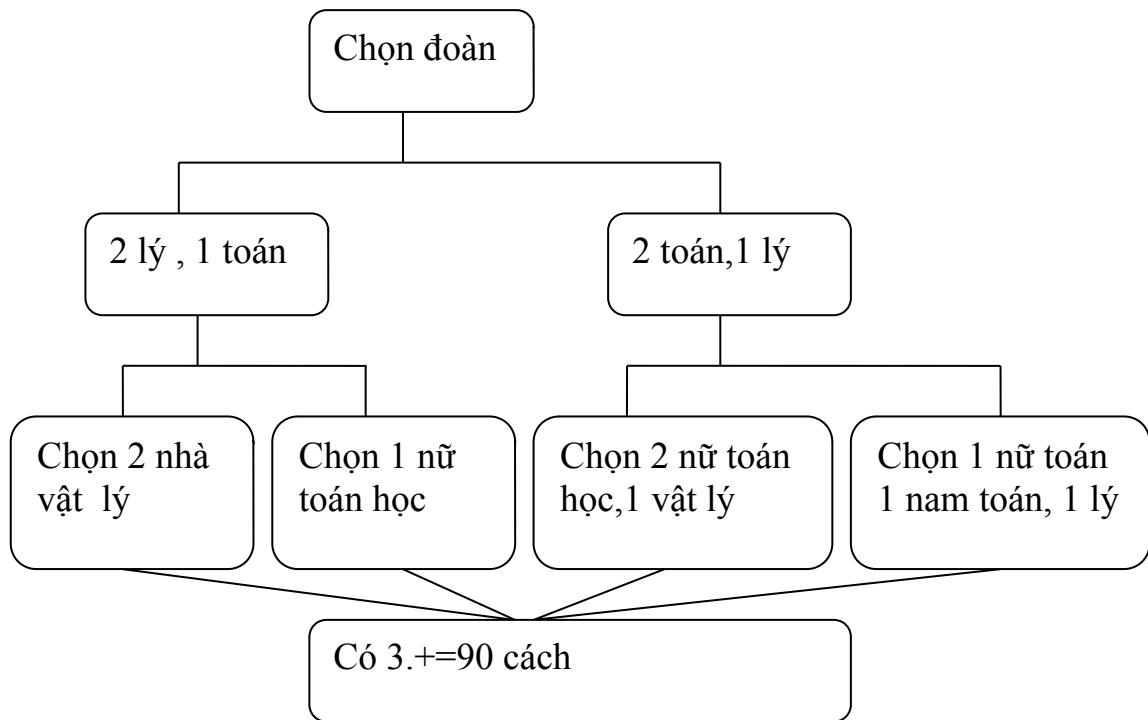
Sơ đồ của bài toán như sau:



Ví dụ 3: Có 5 nhà toán học nam, 3 nhà toán học nữ, 4 nhà vật lý nam. Lập một đoàn công tác gồm 3 người cần có cả nam và cả nữ, có nhà toán học lẫn nhà vật lý học. Hỏi có bao nhiêu cách lập đoàn công tác?

Phân tích: Trước hết đoàn công tác cần có cả nam và nữ, sau lại có cả nhà toán học lẫn nhà vật lý học. Do đó số lượng nhà vật lý trong nhóm sẽ ảnh hưởng đến số cách chọn người nữ. Bởi vậy ta chia trường hợp theo số lượng nhà khoa học các ngành: 2 lý – 1 toán và 2 toán – 1 lý.

Sơ đồ của bài toán như sau:



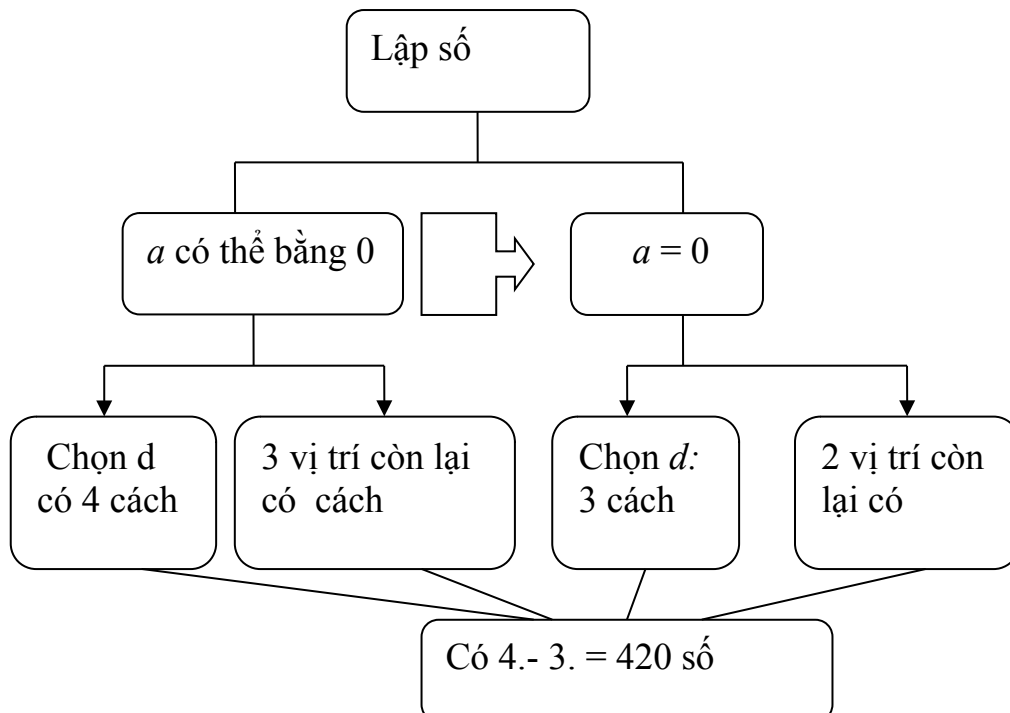
b. PP đếm phần bù:

Cơ sở của phương pháp đếm là thay vì đếm số phần tử của tập A trực tiếp thì ta sẽ đếm số phần tử của tập hợp $\overline{A}$. Trong phương pháp này tôi sử dụng kí hiệu này để biểu thị phương pháp đếm phần bù.



Ví dụ 1: Cho các số 0,1,2,3,4,5,6. Hỏi từ các chữ số trên có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn gồm 4 chữ số khác nhau?

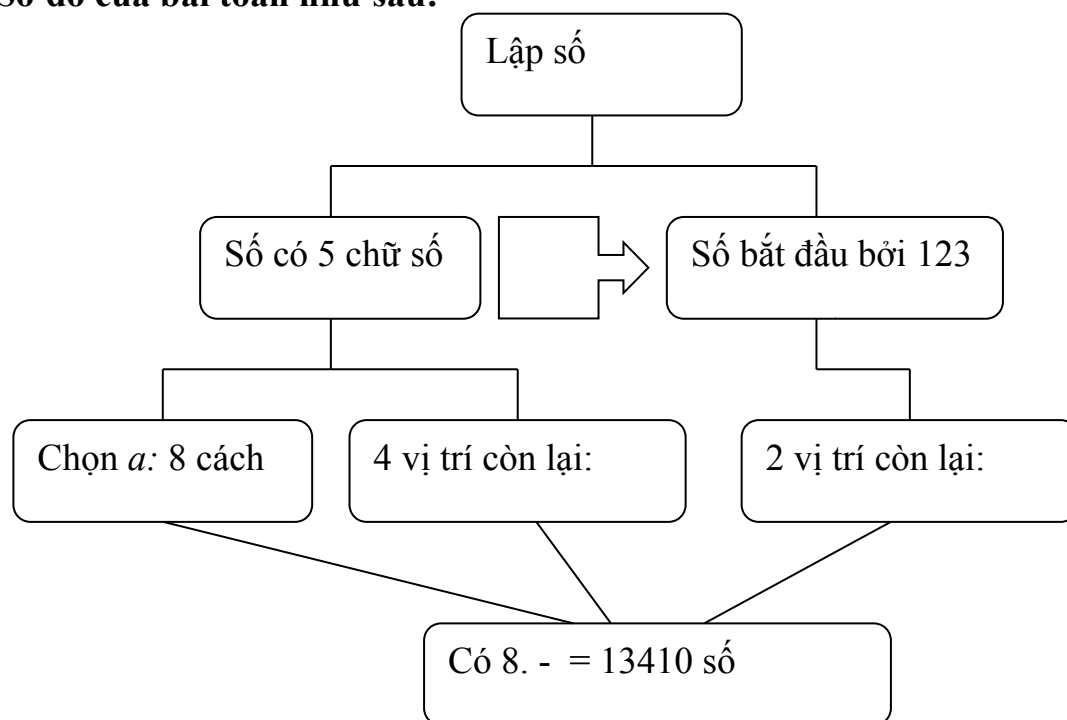
Sơ đồ của bài toán như sau:



Phân tích: Đây là ví dụ 1 của phân phương pháp đếm trực tiếp. Để sử dụng phương pháp đếm phân bù, trước hết phân tích như sau. Các bước thiết kế công việc hoàn toàn tương tự như cách giải trên. Có thể thấy rõ điều khác căn bản của hai phương pháp đếm trên là thay vì tính số cách lập bằng phương pháp nhân thì ta tính bằng phép trừ.

Ví dụ 2: Từ các chữ số 0,1,2,3,4,5,6,7,8 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số đôi một khác nhau và không bắt đầu bởi 123?

Sơ đồ của bài toán như sau:



Ví dụ 3: Từ một tập thể 14 người gồm 6 nam và 8 nữ trong đó có A và B, người ta muốn chọn một tổ công tác gồm 6 người. Tìm số cách chọn trong mỗi trường hợp sau:

- Trong tổ phải có cả nam và nữ.
- Trong tổ có 1 tổ trưởng, 5 tổ viên hơn nữa A và B không đồng thời có mặt trong tổ.

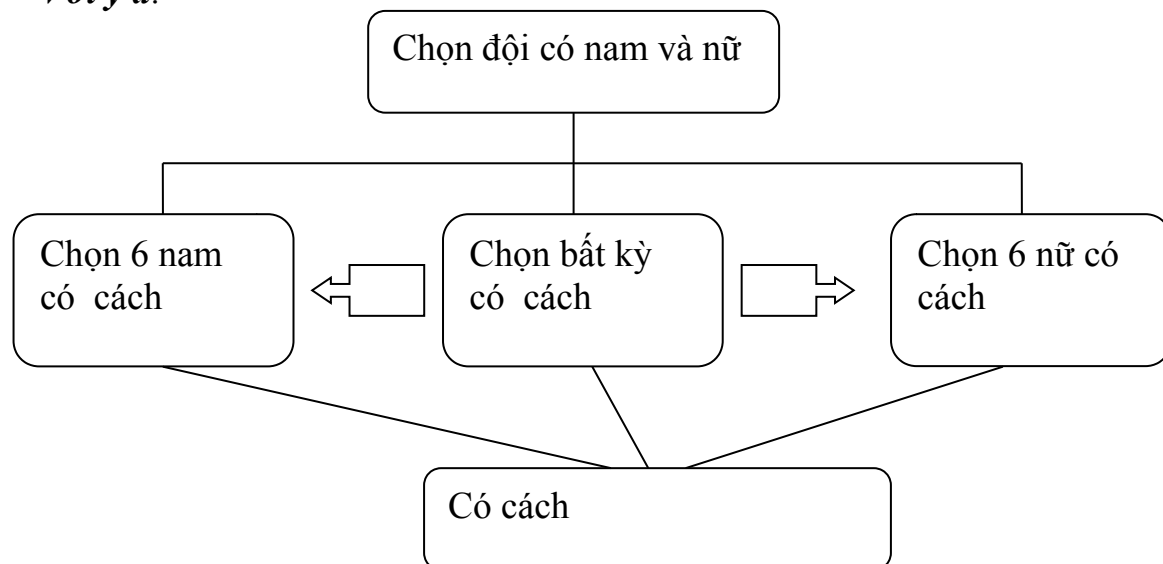
Phân tích:

Với ý a, để đếm trực tiếp số cách chọn tổ có cả nam và nữ thì ta phải xây dựng được một sơ đồ công việc để chọn một tổ có cả nam và nữ. chẳng hạn như: Bước 1: chọn một bạn nam, bước 2: chọn một bạn nữ, bước 3: chọn 4 bạn còn lại. Cách chọn trên đảm bảo điều kiện có “cả nam và nữ” tuy nhiên lại không thể dùng để đếm được vì hai cách chọn khác nhau lại cho cùng một đội. Vì vậy để giải quyết bài toán này ta dùng phương pháp đếm phân bù của trường hợp cần đếm là các trường hợp “6 người toàn nam” và “6 người toàn nữ”.

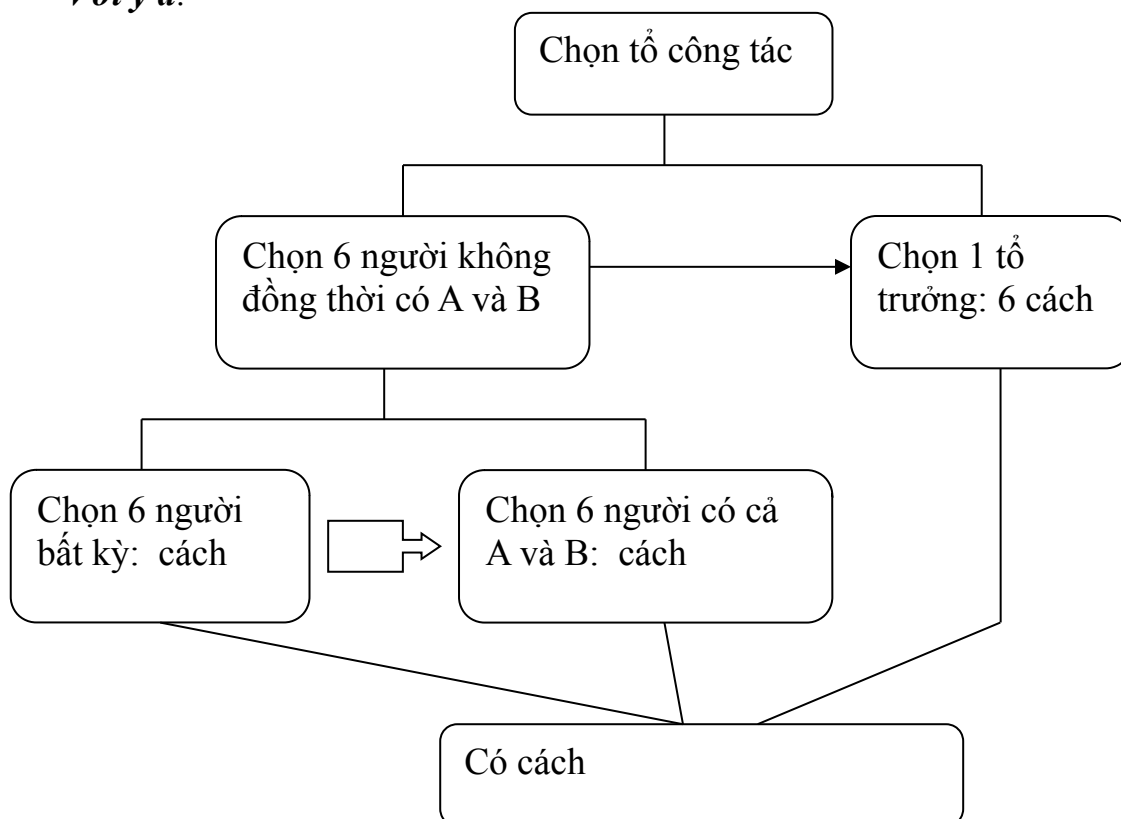
Với ý b, ta vẫn có thể sử dụng phương pháp đếm trực tiếp. Tuy nhiên cách sử dụng phân bù giúp tiết kiệm được tính toán.

Sơ đồ của bài toán như sau:

Với ý a:



Với ý a:



c. Phương pháp lấy trước rồi xếp sau:

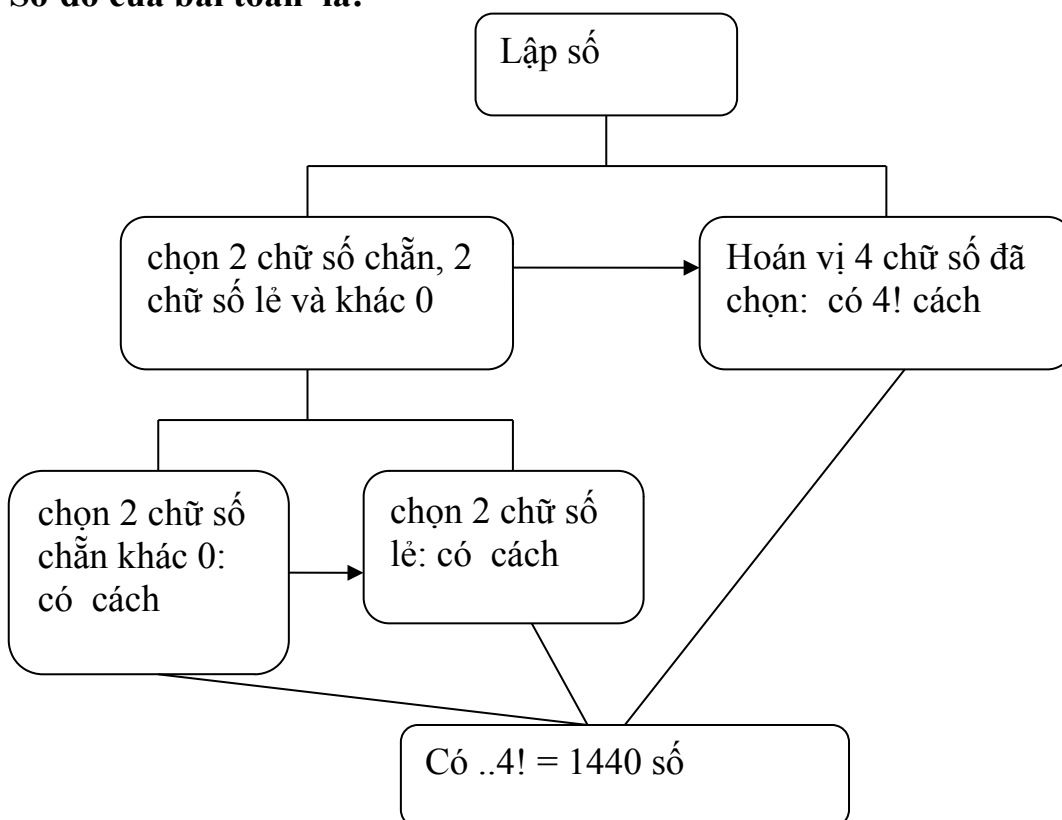
Dùng cho những bài toán có sự sắp xếp, cạnh nhau, có mặt.... Trong những dạng toán này có những điều kiện mà ta phải chọn tập hợp đối tượng thỏa

mãn một vài điều kiện trước rồi mới sắp xếp để đạt được kết quả sau.

Ví dụ 1: Có bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau và khác 0 mà trong mỗi số luôn có mặt hai chữ số chẵn và hai chữ số lẻ?

Phân tích: Điều kiện của bài toán là: “4 chữ số” “khác nhau” “khác 0” “có mặt hai chữ số chẵn và hai chữ số lẻ”. Điều kiện: “4 chữ số” “khác nhau” không có gì đáng chú ý. Điều kiện “khác 0” chỉ đơn giản giúp ta không phải nghĩ đến trường hợp rắc rối khi số 0 đứng ở vị trí đầu. Điều kiện chủ chốt trong bài toán là: “có mặt hai chữ số chẵn và hai chữ số lẻ”. Do vậy ta cần chọn trước 2 chữ số chẵn và 2 chữ số lẻ rồi xếp vị trí cho các chữ số đó.

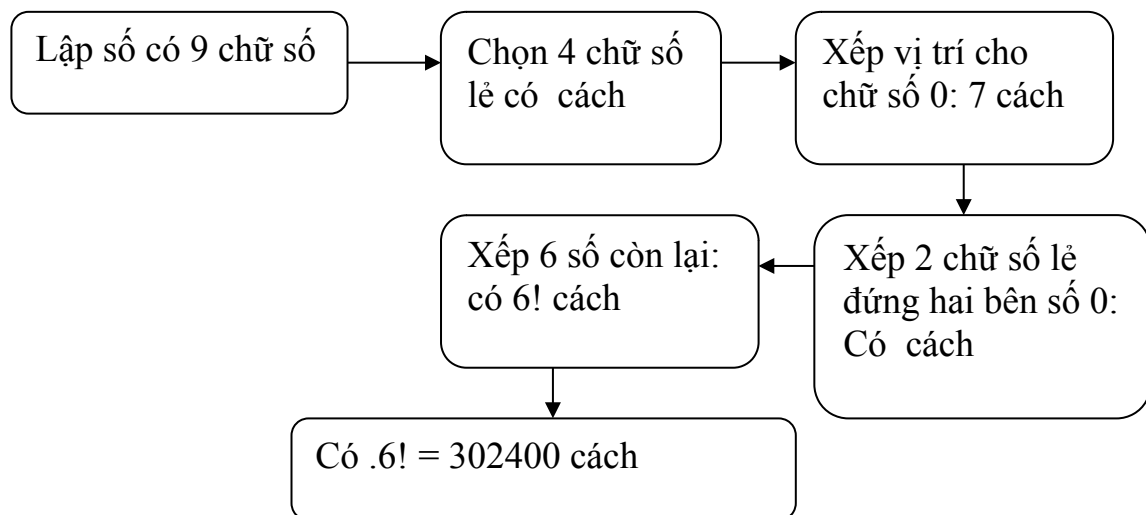
Sơ đồ của bài toán là:



Ví dụ 2: Có bao nhiêu số tự nhiên có 9 chữ số khác nhau mà trong mỗi số có đúng 4 chữ số lẻ và chữ số 0 đứng giữa hai chữ số lẻ (các chữ số liền trước và liền sau của chữ số 0 đều là số lẻ)?

Phân tích: Điều kiện chủ chốt trong bài toán là: “có đúng 4 chữ số lẻ và chữ số 0 đứng giữa 2 chữ số lẻ”. Do vậy ta cần chọn trước 4 chữ số lẻ, rồi ưu tiên xếp vị trí cho chữ số 0, chọn 2 số lẻ xếp trước và sau chữ số 0, rồi ta xếp vị trí cho 6 số còn lại.

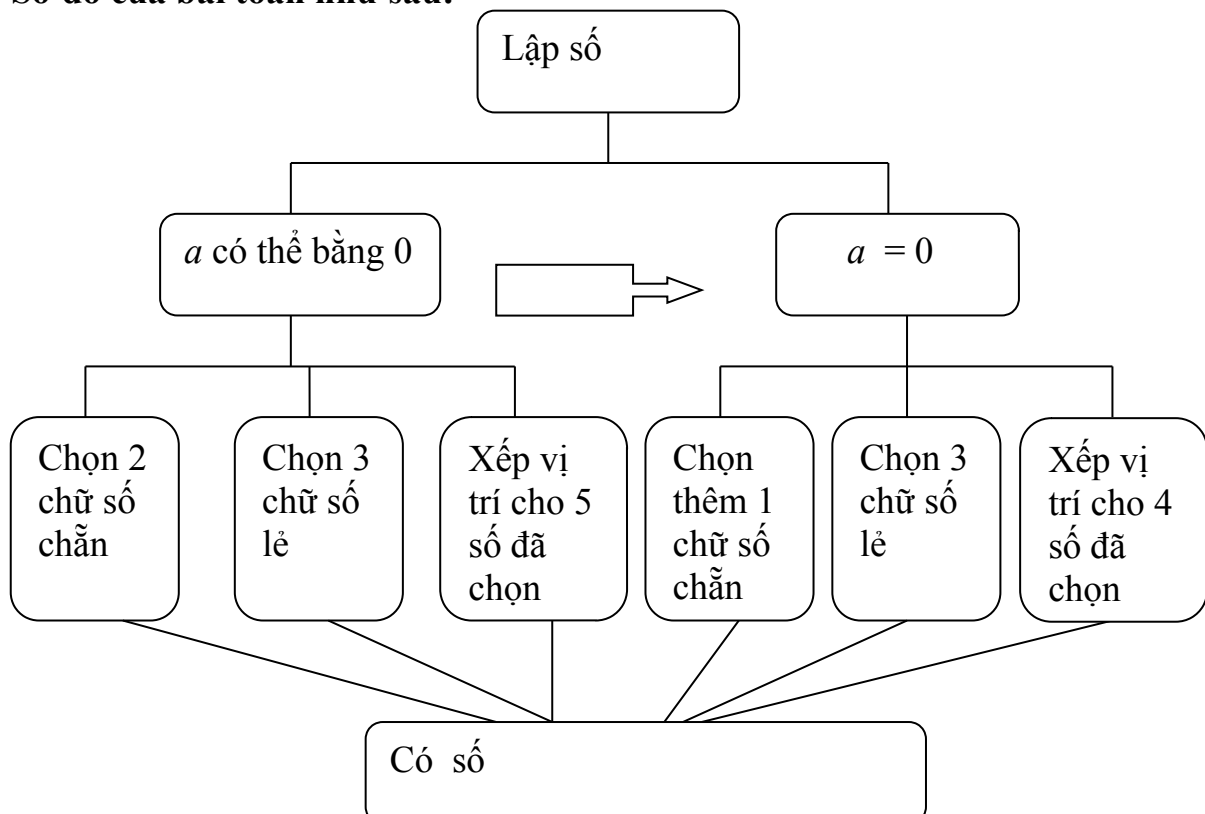
Sơ đồ của bài toán như sau:



Ví dụ 3: Từ các chữ số 0,1,2,3,4,5,6,7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số đôi một khác nhau và trong mỗi số đó có đúng 2 chữ số chẵn và 3 chữ số lẻ?

Phân tích: Điều kiện chủ chốt trong bài toán là: “ có đúng 2 chữ số chẵn và 3 chữ số lẻ”, ở bài toán này ta dùng phương pháp lấy trước rồi xếp sau. Mặt khác các số đề bài cho có cả số 0 nên ta sử dụng kết hợp thêm phương pháp phân bù:

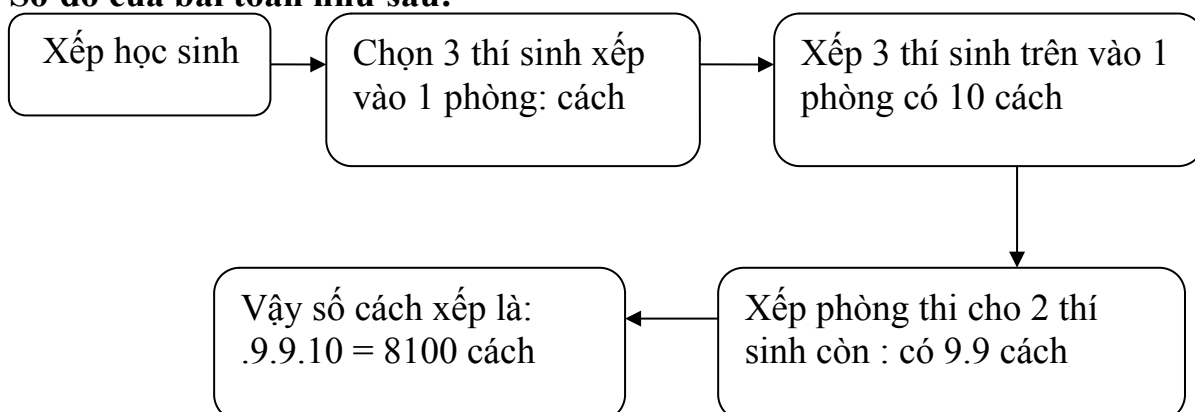
Sơ đồ của bài toán như sau:



Ví dụ 4: Trong kỳ thi THPT quốc gia, tại hội đồng thi X, trường THPT A có 5 thí sinh dự thi. Hỏi có bao nhiêu cách xếp 3 thí sinh của trường THPT A được xếp vào một phòng thi, biết rằng hội đồng thi X có 10 phòng thi, mỗi phòng thi có nhiều hơn 5 thí sinh và việc xếp các thí sinh vào các phòng thi là hoàn toàn ngẫu nhiên?

Phân tích: Điều kiện chủ chốt của bài toán này là “3 thí sinh của trường A được xếp vào 1 phòng thi”. Để giải quyết bài toán này thì chúng ta chọn 3 thí sinh sau đó xếp 3 thí sinh này vào 1 phòng thi. Tiếp theo chúng ta sẽ xếp 2 thí sinh còn lại vào các phòng thi khác với phòng thi xếp 3 thí sinh trước.

Sơ đồ của bài toán như sau:



d. Phương pháp tạo vách ngăn:

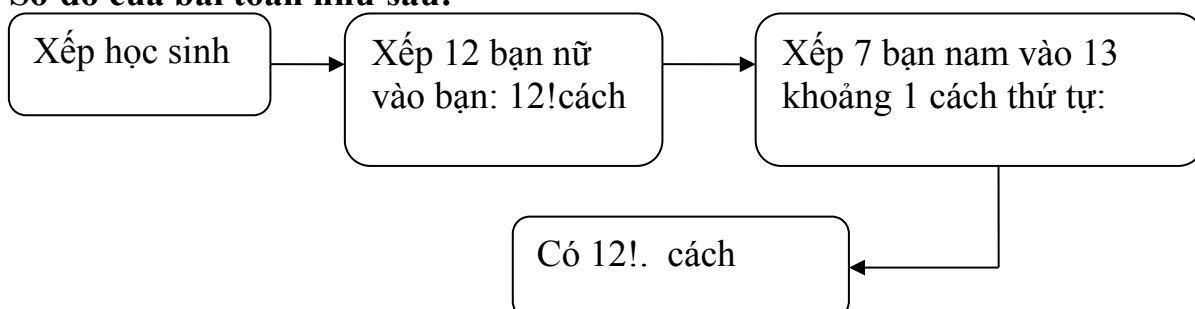
Bước 1: Sắp xếp m đối tượng vào m vị trí trên đường thẳng coi chúng là các vách ngăn thì sẽ tạo được m+ 1 vách ngăn. Hoặc sắp xếp m đối tượng vào m vị trí trên đường tròn, coi chúng là các vách ngăn thì sẽ tạo được m vách ngăn.

Bước 2: Sắp xếp đối tượng khác theo yêu cầu của bài toán từ m+ 1 (hoặc m) vách ngăn.

Ví dụ 1: Cho một nhóm học sinh gồm 7 bạn nam và 12 bạn nữ. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp các học sinh này trên một bàn dài sao cho không có 2 bạn nam nào ngồi cạnh nhau?

Phân tích: Điều kiện chủ chốt của bài toán là “ 2 nam không cạnh nhau”. Chúng ta thấy rằng không có 2 bạn nam nào ngồi cạnh nhau khi và chỉ khi giữa 2 bạn nam bất kỳ luôn có ít nhất một bạn nữ, hay nói cách khác, trong một khoảng giữa 2 bạn nữ liên tiếp không có nhiều hơn một bạn nam. Từ đó ta giải quyết bài toán này bằng cách đảm bảo rằng mỗi khoảng cách bất kì giữa 2 bạn nữ luôn có nhiều nhất 1 bạn nam.

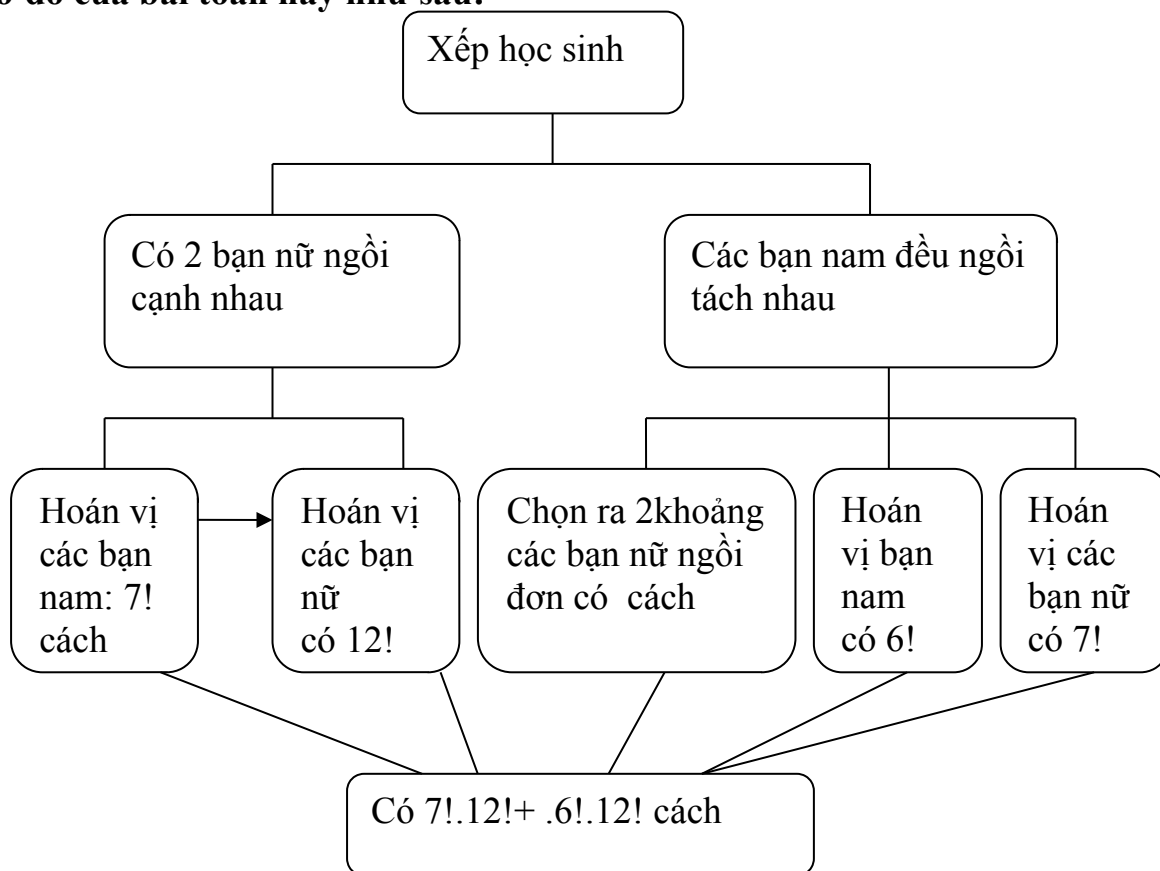
Sơ đồ của bài toán như sau:



Ví dụ 2: Cho một nhóm học sinh gồm 7 bạn nam và 12 bạn nữ. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp các học sinh này trên một bàn tròn sao cho không có 3 bạn nữ nào ngồi liên tiếp nhau?

Phân tích: Ta thấy rằng 7 bạn nam xếp trên một bàn tròn sẽ tạo ra 7 khoảng phân biệt. Do đó ta sẽ phân chia trường hợp để giải quyết bài toán này. Trường hợp 1: có 2 bạn nam ngồi sát cạnh nhau lúc này giữa các bạn nam chỉ có 6 khoảng trống nên mỗi khoảng trống phải có đúng 2 bạn nữ. Trường hợp 2: Không có 2 bạn nam nào ngồi cạnh nhau lúc này giữa các bạn nam có 7 khoảng trống. Trong 7 khoảng trống giữa các bạn nam thì 5 khoảng là có 2 bạn nữ ngồi, 2 khoảng là có 1 bạn ngồi.

Sơ đồ của bài toán này như sau:



2.4. Hiệu quả của sáng kiến kinh nghiệm đối với hoạt động giáo dục, với bản thân, đồng nghiệp và nhà trường:

Qua một năm thực hiện đề tài **“Hướng dẫn học sinh lớp 11 làm bài toán đếm bằng cách lập sơ đồ”** tôi nhận thấy tiết học đạt hiệu quả cao hơn rất nhiều so với cách dạy truyền thống là đọc chép hoặc một tiết dạy chỉ sử dụng bằng bài giảng điện tử cho học sinh nhìn chép. Khi dạy theo kỹ thuật lập sơ đồ để dạy bài **“quy tắc đếm”** và bài **“Hoán vị - chỉnh hợp- tổ hợp”** (SGK Đại Số và Giải Tích 11) đặc biệt khi đến phần bài tập phần lớn gây được hứng thú cho học sinh, phát huy được tính tích cực cho học sinh tránh tình trạng lớp học thụ động, nhàm chán vì giáo viên không phải lặp đi lặp lại các câu hỏi có cấu trúc gần giống nhau. Qua cách học theo kỹ thuật lập sơ đồ học sinh có thể tư duy, so sánh được các nội dung kiến thức với nhau, qua đó khắc sâu được kiến thức đã học.

Trong năm học tôi dạy lớp 11C2 và 11C3. Ở lớp 11C2 tôi đã áp dụng sáng kiến trên trong quá trình giảng dạy, lớp 11C3 tôi sử dụng cách dạy truyền thống. Đầu năm tỉ lệ học sinh giỏi, khá, trung bình của hai lớp gần như tương ứng như nhau. Cụ thể là:

Lớp	Tổng	Giỏi		Khá		Trung bình		Yếu		Kém	
		SL	Tỉ lệ %	SL	Tỉ lệ %	SL	Tỉ lệ %	SL	Tỉ lệ %	SL	Tỉ lệ %
11C2	43	6	14	16	37.2	16	37.2	5	11.6	0	0
11C2	43	2	4.7	14	32.6	20	46.6	5	11.6	2	4.7

Kết quả sau nhiều lần cho kiểm tra đánh giá về sáng kiến đã thực hiện như sau:

Lớp	Tổng	Giỏi		Khá		Trung bình		Yếu		Kém	
		SL	Tỉ lệ %	SL	Tỉ lệ %	SL	Tỉ lệ %	SL	Tỉ lệ %	SL	Tỉ lệ %
11C2	43	7	16.3	17	39.5	18	41.9	1	2.3	0	0
11C2	43	3	7.0	14	32.6	21	48.8	4	9.3	1	2.3

Nhận xét: Đối với lớp 11C2 hầu hết các em đã làm bài tập thành thạo. Điểm khá, giỏi tăng lên nhiều, điểm yếu kém giảm đi đáng kể. Học sinh nắm được kiến thức một cách chắc chắn hơn, sâu rộng hơn. Học sinh có thể biết và hiểu thêm, hiểu hơn một số phương pháp giải toán. Học sinh có hứng thú học tập bộ môn nhiều hơn, say mê hơn. Việc phân loại các bài tập trong đề tài nhằm mục đích bồi dưỡng và phát triển kiến thức kỹ năng cho học sinh vừa bền vững, vừa sâu sắc, phát huy tối đa sự tham gia tích cực của người học. Từ đó giúp học sinh có khả năng tự rút ra kiến thức, tự mình tham gia các hoạt động để củng cố vững chắc kiến thức, rèn luyện kỹ năng. Đối với lớp 11C3 do tôi sử dụng cách dạy truyền thống nên điểm khá, giỏi không tăng lên nhiều, điểm yếu kém giảm đi nhưng không đáng kể. Từ đó ta nhận thấy tính hiệu quả khi sử dụng sáng kiến kinh nghiệm

3. Kết luận, kiến nghị

* Kết luận:

Môn toán cũng như nhiều môn học khác đòi hỏi sự chăm chỉ và nỗ lực trong quá trình học tập. Sự đầu tư thời gian và công sức để học là một trong những nhân tố quan trọng làm nên thành công.

Khi dạy học các thầy cô không nên quá cứng nhắc về phương pháp, mà phải có sự linh hoạt trong từng bài giảng. Không dạy theo kiểu “thầy đọc trò chép”, vì hậu quả của nó là đến khi đi thi học trò sẽ “chép hết gì thầy đã đọc”. Nên dạy cho học sinh cách phân tích, đánh giá, tự mình chủ động tìm ra cách giải quyết cho bài toán đếm. Để học sinh thực sự nhập cuộc vào bài học, chủ động trong lối suy và cách nghĩ. Chúng ta cần đa dạng hóa cách dạy và cách học. Dạy học mà khuôn cứng là bóp chết lòng đam mê học tập của học trò.

* Kiến nghị:

Sau đây, tôi cũng xin nêu một số kiến nghị để việc dạy học Toán ở trường THPT ngày càng có hiệu quả cao hơn, đáp ứng được mục tiêu giáo dục hiện nay:

- Tổ chức bồi dưỡng thường xuyên cho giáo viên về các phương pháp dạy học tích cực và về việc đổi mới kiểm tra đánh giá một cách sâu rộng và hiệu quả hơn nữa.
- Nhà trường cần được hiện đại hóa cơ sở vật chất và bổ sung đầy đủ các trang thiết bị để tạo điều kiện cho việc áp dụng các phương pháp dạy học mới.
- Đổi mới việc đánh giá giờ dạy của giáo viên.
- Đối với giáo viên: Khi chúng ta giao cho học sinh một bài toán nào đó (không riêng về toán đếm) thì trong suy nghĩ chúng ta phải tự hỏi ra để làm gì? mục đích của nó? Nếu ta chỉ dạy 1 bài, học sinh chỉ biết 1 bài thì không nên. Ta nên chọn 1 bài rất cơ bản và giảng cho học sinh hiểu sau đó nâng nó lên và dần đến tổng quát hóa và cố gắng chọn bài ấy sao cho có nhiều mối liên hệ với nhiều bài khác để các em cùng xây dựng.

Trong khuôn khổ của một đề tài SKKN, tôi chỉ nêu ra được việc áp dụng phương pháp dạy học trong bài toán đếm. Từ đó sẽ tạo điều kiện cho việc mở rộng nghiên cứu và áp dụng sang các phần khác của chương trình góp phần nâng cao chất lượng dạy học môn Toán ở trường THPT.

XÁC NHẬN CỦA THỦ TRƯỞNG ĐƠN VỊ

*Thanh Hóa, ngày 17 tháng 4
năm 2016*

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

Lê Thị Sáng

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Sách giáo khoa Đại số và giải tích 11.
2. Phương pháp giải toán: Giải tích tổ hợp – Lê Hồng Đức chủ biên.
3. Chinh phục tổ hợp, xác suất
4. Tạp chí toán học và tuổi trẻ.