

Vận dụng phép suy luận tương tự trong dạy học bài tập hình học không gian lớp 11 theo hướng phát triển tư duy sáng tạo cho học sinh : Luận văn ThS. Giáo dục học: 60 14 10 / Khoa Thị Loan ; Nghd. : PGS.TS. Vũ Quốc Chung

1. Tên đề tài: *Vận dụng phép suy luận tương tự trong dạy học bài tập hình học không gian lớp 11 theo hướng phát triển tư duy sáng tạo cho học sinh.*

2. Lý do chọn đề tài:

+) Theo lý luận dạy học thì bản chất của việc dạy học suy cho cùng là thông qua hệ thống kiến thức giáo viên dạy cho học sinh cách suy nghĩ, cách tư duy, cách tiếp thu tri thức mới trên cơ sở những cái đã biết. Trong dạy học phải rèn kỹ năng tư duy vì tư duy là điều kiện để người học lĩnh hội tri thức. Tư duy tốt sẽ giúp người học luôn điều chỉnh để có trạng thái tâm lý tốt và có thái độ tích cực đối với học tập, đối với cuộc sống. Tư duy phải luôn phát triển để tồn tại. Tư duy không phát triển làm hạn chế sự tiến bộ. Con người đủ thông minh để tồn tại và con người cũng đủ thông minh để huỷ diệt, vì vậy cần những bộ óc tỉnh táo để học tập và lao động. Trong các kỹ năng tư duy thì kỹ năng tư duy sáng tạo là một trong những kỹ năng cần phát triển nhất. Bởi vì tư duy sáng tạo là căn cứ vào những gì đã biết để tìm ra những cái mới, nó được biểu hiện ở bốn mặt: sự trôi chảy, sự linh hoạt, tính độc đáo và tính chi tiết. Kho tàng tri thức của nhân loại là vô hạn, kiến thức được truyền thụ là có hạn, vì vậy trong dạy học phải luôn chú ý phát triển tư duy đặc biệt là tư duy sáng tạo cho học sinh để họ tự chiếm lĩnh kiến thức.

+ Do đặc trưng bộ môn nên Toán học là một môn học đòi hỏi sự suy luận lôgic, sự trôi chảy, sự linh hoạt, sự độc đáo và tính chi tiết hơn tất cả các môn học khác. Vì vậy khi dạy Toán người giáo viên phải luôn có ý thức rèn luyện để phát triển tư duy sáng tạo cho học sinh từ khâu thiết kế bài giảng, chọn lựa hệ thống câu hỏi, hệ thống bài tập để đạt được mục tiêu đề ra.

+ Hình học không gian là một phần kiến thức đòi hỏi rất nhiều sự liên tưởng giữa những điều đã biết trong hình học phẳng để tiếp cận những cái tương tự trong hình không gian, hơn thế nữa sự liên tưởng ngay giữa các kiến thức trong hình học không gian cũng phong phú không kém. Nếu khai thác tốt khía cạnh này thì việc dạy học nhất là dạy bài tập hình học không gian lớp 11 trở nên rất lý thú vì nó vừa học mới - ôn cũ, vừa khám phá ra cái mới trên cơ sở cái đã có bằng cách tương tự hoá cái khái niệm hình học, ví dụ: nếu ta coi tam giác trong mặt phẳng tương tự với tứ diện trong không gian thì một loạt những định lý, những bài tập trong không gian sẽ có kết quả như trong mặt phẳng, ngoài ra cách suy luận tương tự cũng rất đa dạng và sáng tạo, từ một bài toán ở hình học phẳng nếu đặt các phép tương tự khác nhau giữa các khái niệm ta sẽ có những kết quả khác nhau hay nói cách khác: Từ một bài toán hình học phẳng qua suy luận tương tự có thể trở thành nhiều bài toán không gian khác nhau. Điều đó rất phù hợp với quan điểm dạy học "Tích cực hoá hoạt động của người học" hiện nay.

+ Mặc dù người thầy dạy Toán nào cũng hiểu là nếu vận dụng tốt mối liên hệ trong hình học phẳng và hình học không gian thì chất lượng dạy và học sẽ nâng cao rất nhiều. Tuy nhiên, để tiến hành khai thác hệ thống bài tập theo hướng phát triển tư duy sáng tạo cho học sinh đòi hỏi phải có một sự hiểu biết sâu sắc về kiến thức, về lý luận dạy học và về lôgic dạy học. Thực tế cho thấy thời lượng dành cho chương trình thì có hạn mà dung lượng kiến

thức thì nhiều, học sinh lại quên rất nhiều kiến thức trong hình học phẳng, vì thế một số giáo viên đã bỏ qua dùng phép suy luận tương tự. Tuy nhiên, sau nhiều năm đứng lớp dạy về vấn đề này, tôi thấy rằng nếu sử dụng phép suy luận tương tự một cách thích hợp, kết hợp với các suy luận khác để dạy thì hiệu quả việc dạy và học được nâng lên rất nhiều. Trong cùng một thời gian, học sinh vừa được ôn lại kiến thức cũ, đồng thời được khám phá ra những điều mới mẻ. Kiến thức được chính bản thân người học tự phát hiện sẽ được nhớ lâu, và quan trọng hơn là học sinh tìm thấy ***niềm vui, sự say mê trong học tập***. Vì vậy tôi lựa chọn đề tài này để nghiên cứu phương pháp giảng dạy phần hình học không gian lớp 11 thông qua phép suy luận tương tự theo hướng phát triển tư duy sáng tạo cho học sinh bằng cách tìm lời giải hoặc thiết kế các bài tập hình học không gian từ các kết quả của các bài tập tương tự trong hình học phẳng, với mong muốn góp phần nhỏ bé của mình vào việc đổi mới phương pháp dạy học trong giai đoạn hiện nay.

3. Lịch sử nghiên cứu:

+ Trên thế giới :

Đã có rất nhiều nhà Toán học, nhà giáo dạy Toán quan tâm, tìm hiểu về vấn đề này như nhà Toán học kiêm tâm lý học G.Polya đã trình bày trong “Giải một bài toán như thế nào?”, “Toán học và những suy luận có lý”, “Sáng tạo Toán học”, Tuy nhiên việc mà các tác giả quan tâm phần lớn nằm ở vấn đề lý thuyết, nghiên cứu những tương tự to lớn còn phần bài tập áp dụng cho việc dạy học thì còn lẻ tẻ chưa được nghiên cứu hệ thống và toàn diện.

+ Ở Việt Nam:

Các tác giả như Hoàng Chúng, Nguyễn Cảnh Toàn, Hứa Thuận Phong, Văn Như Cương, Nguyễn Bá Kim cũng đã nhiều lần nói về suy luận

tương tự trong Toán học, trong dạy học Toán. Thế nhưng những đề cập đó chỉ mang tính định hướng trong nghiên cứu các phương pháp học Toán và dạy Toán. Trong thực tế giảng dạy Toán ở các trường phổ thông, rất nhiều thầy cô có ý thức sử dụng phép suy luận tương tự trong việc dạy hình học không gian, ví dụ: từ một bài toán trong hình học phẳng sáng tạo thành một hay nhiều bài toán tương tự trong hình học không gian. Mặc dù vậy vẫn chưa có một nghiên cứu nào cụ thể về vấn đề này .

+ Trên cơ sở lý thuyết mà các nhà Toán học, tâm lý học, giáo dục học... đã đưa ra, căn cứ vào thực trạng dạy học hình học không gian ở một số trường THPT trong giai đoạn hiện nay, giai đoạn mà việc đổi mới phương pháp dạy học theo hướng tích cực hoá hoạt động của người học là vô cùng cấp thiết thì luận văn này xin được trình bày một ý tưởng rất hẹp và cụ thể là: nghiên cứu cách vận dụng phép suy luận tương tự vào việc dạy phần bài tập hình học không gian lớp 11 theo hướng phát triển tư duy sáng tạo cho học sinh.

4. Mục tiêu nghiên cứu:

Tìm ra biện pháp vận dụng phép suy luận tương tự trong việc dạy học bài tập hình học không gian lớp 11 theo hướng phát triển tư duy sáng tạo cho học sinh

5. Phạm vi nghiên cứu:

Quá trình dạy và học hình học không gian lớp 11 (Phần bài tập)

6. Mẫu khảo sát:

Khối 11 ($11B_1 \rightarrow 11B_{10}$) - Trường PTTH Marie-Curie, thành phố Hải Phòng

7. Vấn đề nghiên cứu:

Phải vận dụng phép suy luận tương tự như thế nào trong việc dạy học bài tập hình học không gian lớp 11 theo hướng phát triển tư duy sáng tạo cho học sinh?

8. Giả thuyết khoa học:

Bằng cách hướng dẫn học sinh **khai thác và thiết lập những dấu hiệu tương tự** trong giải bài tập hình học không gian lớp 11 sẽ góp phần phát triển tư duy sáng tạo cho học sinh.

9. Phương pháp chứng minh luận điểm:

- + Nghiên cứu tài liệu về phép suy luận tương tự, về tư duy sáng tạo;
- + Nghiên cứu hệ thống bài tập hình học không gian lớp 11; hệ thống bài tập hình học phẳng. Phát hiện những bài tập có dấu hiệu tương tự với nhau. Từ đó nêu ra biện pháp hướng dẫn học sinh dự đoán phương pháp giải bài toán hoặc sáng tạo bài toán mới tương tự bài toán đã cho.
- + Khảo sát việc dạy và học bài tập hình học không gian lớp 11 thông qua việc dự giờ và kết quả kiểm tra đánh giá học sinh.
- + Sử dụng phiếu điều tra để biết được thực trạng của việc dạy và học bài tập hình học không gian lớp 11 ở trường THPT hiện nay.
- + Thực nghiệm về việc vận dụng phép suy luận tương tự trên các lớp mình dạy ở một số giờ, so sánh đối chiếu với kết quả giờ dạy khi không vận dụng phép suy luận tương tự.
- + Phương pháp phỏng vấn: Đưa ra các câu hỏi để phỏng vấn một số giáo viên và học sinh về quan điểm và cách thức sử dụng phép suy luận tương tự trong việc dạy và học hình học không gian lớp 11 theo hướng phát triển tư duy sáng tạo cho học sinh.

10. Dự kiến luận cứ:

- + **Luận cứ lý thuyết:**

- + Khái niệm suy luận
- + Các thành phần của suy luận
- + Khái niệm suy luận tương tự, bản chất và các loại tương tự.
- + Giá trị nhận thức của tương tự.
- + Khái niệm tư duy sáng tạo.
- + Các mặt biểu hiện tư duy sáng tạo: Sự trôi chảy, tính linh hoạt, sự độc đáo và tính chi tiết.

- + Những thành tựu về lý luận dạy học: bản chất của quá trình dạy học là dạy cách tư duy thông qua các phép suy luận. Dạy học là phải đi đôi với rèn luyện và phát triển tư duy sáng tạo cho học sinh.

- + Những thành tựu về tâm lý học dạy học

- + Định hướng của Bộ Giáo dục và Đào tạo về đổi mới phương pháp dạy và học trong giai đoạn hiện nay.

+ **Luận cứ thực tế:**

- + Đối chiếu kết quả dạy thực nghiệm giữa các lớp hoặc giữa các tiết trong một lớp bằng các cách dạy khác nhau: Vận dụng phép suy luận tương tự và vận dụng các phép suy luận khác.

- + Kết quả khảo sát về thực tế dạy và học bài tập hình học không gian lớp 11.

- + Kết quả điều tra, phỏng vấn một số giáo viên về quan điểm và phương pháp lựa chọn khi dạy phần kiến thức này. Kết quả điều tra, phỏng vấn một số học sinh (Gồm đủ các đối tượng: Giỏi, khá, trung bình, yếu) về cách dạy của thầy cô và cách học của bản thân trong phần bài tập hình học không gian lớp 11.

Bố cục của luận văn:

Chương 1: Một số vấn đề về tư duy sáng tạo và suy luận tương tự.

1.1. Một số vấn đề về tư duy

1.1.1 Khái niệm tư duy

1.1.2. Các loại tư duy

1.1.3 Tư duy sáng tạo.

1.1.4. Dạy học Toán với việc phát triển tư duy.

1.1.4.1. Mục tiêu chung của việc dạy học môn Toán.

1.1.4.2. Dạy học Toán với mục tiêu phát triển năng lực trí tuệ.

1.2. Tương tự.

1.2.1. Bản chất và các loại tương tự.

1.2.1.1. Khái niệm.

1.2.1.2. Các loại tương tự.

1.2. 2. Giá trị nhận thức của tương tự.

1.2.3. Vai trò của tương tự trong Toán học.

1.2.4. Vai trò của tương tự trong việc giải một bài toán hình không gian.

1.2.4.1. Dự đoán phương pháp giải bài toán từ phương pháp giải bài toán tương tự đã biết.

1.2.4.2. Thiết kế một hay nhiều bài toán mới tương tự như bài toán đã cho.

Kết luận chương 1.

Chương 2: Vận dụng phép suy luận tương tự trong dạy bài tập hình học không gian lớp 11 theo hướng phát triển tư duy sáng tạo cho học sinh.

2.1. Một số vấn đề về chương trình hình học không gian lớp 11

2.1.1. Nội dung kiến thức của chương trình hình học không gian lớp 11

2.1.2. Yêu cầu về mức độ của chương trình.

2.1.3. Những yêu cầu về dạy học phần hình học không gian lớp 11.

2.1.4. Một số bài tập thường gặp trong chương trình hình học không gian lớp 11.

2.2. Thực trạng việc dạy học hình học không gian lớp 11 ở một số trường THPT hiện nay.

2.2.1 Mục đích điều tra

2.2.2. Phương pháp điều tra

2.2.3. Kết quả điều tra.

2.3. Một số biện pháp vận dụng suy luận tương tự trong dạy học bài tập hình học không gian lớp 11 theo hướng phát triển tư duy sáng tạo cho học sinh.

2.3.1. Dạy phương pháp tìm lời giải bài toán

2.3.2. Hướng dẫn học sinh tìm dấu hiệu tương tự giữa các khái niệm trong hình học phẳng và hình học không gian

2.3.3. Phân loại hệ thống bài tập hình học không gian lớp 11 sử dụng được suy luận tương tự

2.3.4. Hướng dẫn học sinh tìm lời giải từ bài toán tương tự đã biết.

2.3.5. Hướng dẫn học sinh thiết kế bài toán tương tự bài toán toán đã biết.

Chương 3: Thực nghiệm sư phạm.

3. 1. Mục đích thực nghiệm

3.2. Nội dung thực nghiệm

3.3. Tổ chức thực nghiệm

3.4. Đánh giá thực nghiệm

Kết luận chương 3

Kết luận vấn đề

CHƯƠNG 1: MỘT SỐ VẤN ĐỀ VỀ TƯ DUY SÁNG TẠO VÀ SUY LUẬN TƯƠNG TỰ

1.1. MỘT SỐ VẤN ĐỀ VỀ TƯ DUY

1.1.1. Khái niệm tư duy

Tư duy là một quá trình tâm lý, phản ánh những thuộc tính bản chất, những mối liên hệ quan hệ có tính quy luật của sự vật hiện tượng mà trước đó ta chưa biết

1.1.2. Các loại tư duy

1.1.2.1. Tư duy Angôrit

1.1.2.2. Tư duy Oritxtic

1.1.3. Tư duy sáng tạo

1.1.3.1. Định nghĩa:

- + Tư duy sáng tạo là tư duy vượt ra ngoài phạm vi giới hạn của hiện thực, của vốn tri thức và kinh nghiệm đã có, giúp quá trình giải quyết nhiệm vụ của tư duy được linh hoạt và hiệu quả
- + Tư duy sáng tạo là căn cứ vào những gì đã biết để tìm ra những gì chưa biết
- + Sáng tạo cũng là tổng hợp các thái độ và khả năng giúp con người tạo ra các ý nghĩ, ý tưởng hay hình ảnh sáng tạo

1.1.3.2. Những biểu hiện của tư duy sáng tạo

- + Tư duy sáng tạo thể hiện ở 4 mặt:
 - Sự trôi chảy
 - Linh hoạt
 - Độc đáo
 - Chi tiết

1.1.4. Dạy học toán với việc phát triển tư duy

1.1.4.1. Mục tiêu chung của việc dạy học môn Toán

Xuất phát từ mục tiêu của nhà trường Việt nam, từ đặc điểm, vai trò, vị trí và ý nghĩa của môn Toán, việc dạy học môn Toán có các mục tiêu chung sau đây (Chương trình 2002, tr.2 và tr.26):

- Cung cấp cho học sinh những kiến thức, kĩ năng, phương pháp toán học phổ thông cơ bản, thiết thực.
- Góp phần quan trọng vào việc phát triển năng lực trí tuệ, hình thành khả năng suy luận đặc trưng của Toán học cần thiết cho cuộc sống;

- Góp phần hình thành và phát triển các phẩm chất, phong cách lao động khoa học, biết hợp tác lao động, có ý chí và thói quen tự học thường xuyên;
- Tạo cơ sở để học sinh tiếp tục học đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp, học nghề hoặc đi vào cuộc sống lao động theo định hướng phân ban: ban Khoa học Tự nhiên và ban Khoa học Xã hội và Nhân văn.

1.1.4.2. Dạy học Toán với mục tiêu phát triển năng lực trí tuệ

Môn Toán có khả năng to lớn góp phần phát triển năng lực trí tuệ cho học sinh. Mục tiêu này cần được thực hiện một cách có ý thức, có hệ thống, có kế hoạch chứ không phải là tự phát. Muốn vậy, theo Nguyễn Bá Kim, người thầy giáo cần có ý thức đầy đủ về các mặt sau đây:

- Thứ nhất là rèn luyện tư duy logic và ngôn ngữ chính xác.

Thứ hai là phát triển khả năng suy đoán và tưởng tượng.
tưởng tượng.

Thứ ba là rèn luyện những hoạt động trí tuệ cơ bản.

Thứ tư là hình thành những phẩm chất trí tuệ.

Tóm lại thông qua dạy môn Toán, người thầy phải góp phần phát triển tư duy, đặc biệt là tư duy sáng tạo cho học sinh.

1.2. Tương tự

1.2.1. Bản chất và các loại tương tự

1.2.1.1. Khái niệm: Tương tự là suy luận, trong đó kết luận về dấu hiệu thuộc về đối tượng xác định nào đó được rút ra trên cơ sở giống nhau của đối tượng ấy với đối tượng khác ở hàng loạt dấu hiệu.

***Thí dụ:** Đường thẳng trong hình học phẳng tương tự với mặt phẳng trong hình học không gian, vì trong hình học phẳng, đường thẳng là đường đơn giản nhất, trong hình học không gian, mặt phẳng là mặt đơn giản nhất.

- Đường tròn tương tự với mặt cầu vì đều là quỹ tích của những điểm cách đều một điểm cho trước.

1.2.1.2. Các loại tương tự: Tùy theo dấu hiệu được rút ra trong kết luận thuộc về thuộc tính hay quan hệ, người ta chia tương tự thành tương tự theo thuộc tính và tương tự theo quan hệ.

a. Tương tự theo thuộc tính

b. Tương tự theo quan hệ.

1.2.2. Giá trị nhận thức của tương tự

Tương tự có giá trị to lớn trong hoạt động thực tiễn,

Tương tự là phương tiện cụ thể hóa tư

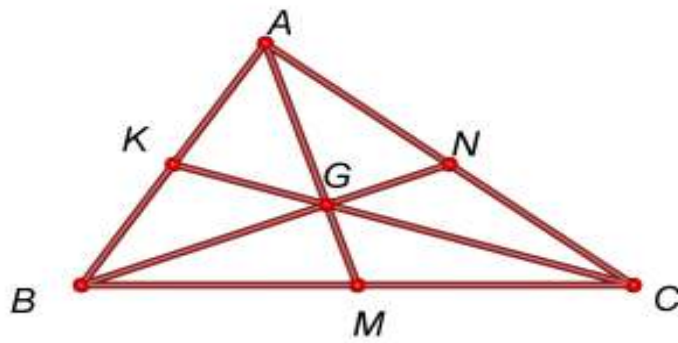
Tương tự được xem như thủ thuật hỗ trợ, là một trong những phương pháp của kho tàng phương pháp nhận thức.

1.3.3. Vai trò của tương tự trong Toán học.

Toán học là một khoa học suy diễn. Những vấn đề toán học, được trình bày dưới hình thức hoàn chỉnh, chỉ bao gồm những suy luận diễn dịch. Nhưng trong quá trình phát minh, sáng tạo toán học, suy diễn được gắn chặt với quy nạp và tương tự. Thường phải dùng qui nạp và tương tự để đề ra giả thuyết, dự đoán về một định lý, về ý của chứng minh trước khi tiến hành chứng minh chi tiết.

1.2.4. Vai trò của suy luận tương tự trong việc giải một bài toán hình học không gian.

Phép suy luận tương tự trong việc giải bài toán hình học không gian có hai vai trò chính sau đây:

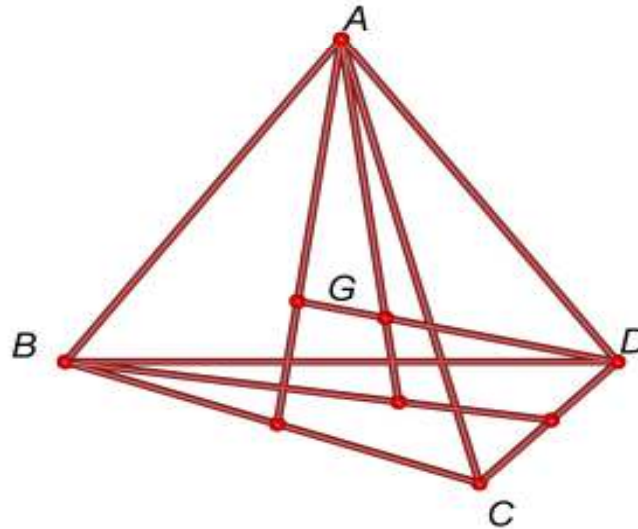


1.2.4.1. Dự đoán phương pháp giải bài toán từ lời giải một bài toán đã biết

Ví dụ 1: Khi chứng minh tính chất trọng tâm G của tam giác

ABC:

$$\frac{AG}{AM} = \frac{BG}{BN} = \frac{CG}{CK} = \frac{1}{3}$$



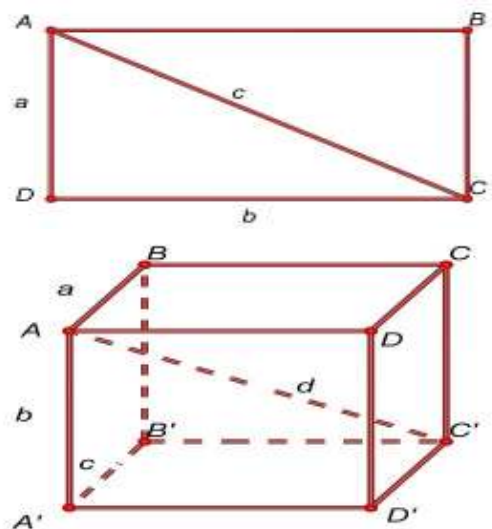
(M, N, K lần lượt là trung điểm các cạnh BC, AC, AB)

ta đã sử dụng định lý Talet. Vậy việc chứng minh tính chất trọng tâm G của

tứ diện ABCD: $\frac{AG}{AM} = \frac{BG}{BN} = \frac{CG}{CK} = \frac{DG}{DE} = \frac{1}{4}$

(M, N, K, E lần lượt là trọng tâm các mặt (BCD), (ACD), (ABD), (ABC)) ta cũng sẽ sử dụng định lý Talet? Và đó là phương pháp đúng.

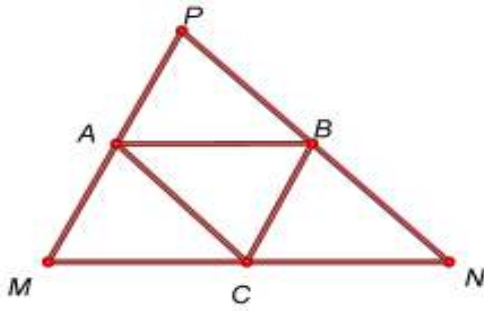
Ví dụ 2: Ta đã sử dụng định lý Pi tago khi tính độ dài đường chéo hình chữ nhật khi biết hai kích thước. Vậy để tính độ đường chéo hình hộp chữ nhật khi biết ba kích thước ta cũng thử nghĩ cách dùng định lý Pitago xem sao?



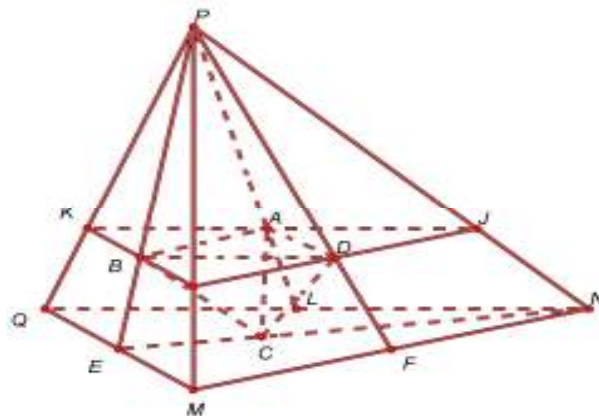
1.2.4.2. Thiết kế một hay nhiều bài toán mới tương tự như bài toán đã cho

a. Thiết kế bài toán hình học không gian từ bài toán tương tự trong hình học phẳng.

Ví dụ 1: Xuất phát từ bài toán sau: Qua các đỉnh của tam giác ABC vẽ các đường thẳng a, b, c lần lượt song song với các cạnh BC, CA, AB ; các cặp đường thẳng $(a;b), (b;c), (c;a)$ lần lượt cắt nhau tại M, N, P . Chứng minh rằng A, B, C là các trung điểm của các cạnh PM, MN, NP của tam giác MNP .



Bằng suy luận tương tự như sau: coi tam giác ABC trong mặt phẳng tương tự như tứ diện ABCD trong không gian, các đường thẳng a, b, c tương tự như các mặt phẳng $(R), (\alpha), (\beta), (\gamma)$ lần lượt song song với các mặt đối diện các đỉnh A, B, C, D của tứ diện, ta sẽ có bài toán tương tự như sau: *Cho tứ diện ABCD, qua các đỉnh A, B, C, D vẽ các mặt phẳng $(R), (\alpha), (\beta), (\gamma)$ lần lượt song song với các mặt đối diện các đỉnh A, B, C, D của tứ diện ABCD. Các mặt $(R), (\alpha), (\beta), (\gamma)$ đôi một cắt nhau tạo thành tứ diện MNPQ. Chứng minh rằng trọng tâm của các mặt của tứ diện MNPQ lần lượt là A, B, C, D.*



b. Thiết kế bài toán hình học phẳng tương tự bài toán trong hình học không gian.

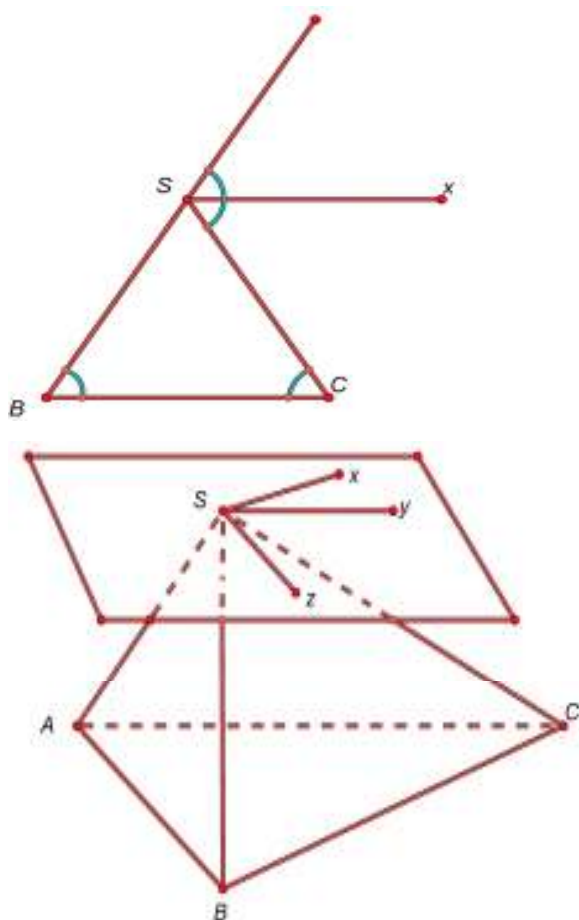
Ví dụ: Xuất phát từ bài toán (ví dụ 2 trang 66 sách giáo khoa hình học 11) :
Cho tứ diện $SABC$ có $SA = SB = SC$. Gọi S_x, S_y, S_z lần lượt là phân giác ngoài của các góc S trong ba tam giác SBC, SCA, SAB . Chứng minh :

+) Mặt phẳng (S_x, S_y) song song với mặt phẳng (ABC) .

+) S_x, S_y, S_z cùng nằm trên một mặt phẳng.

Nếu ta suy luận: Tứ diện $SABC$ có $SA = SB = SC$ trong không gian tương tự như tam giác SAB có $SA = SB$ trong mặt phẳng, S_x, S_y, S_z lần lượt là phân giác ngoài của các góc S trong ba tam giác SBC, SCA, SAB tương tự như S_x là phân giác góc ngoài của tam giác SAB thì ta có bài toán hình học phẳng rất quen thuộc sau:

Cho tam giác SAB cân tại S , S_x là phân giác góc ngoài của tam giác tại đỉnh S . Chứng minh: S_x song song với BC .



Kết luận chương 1: Tư duy, đặc biệt là tư duy sáng tạo rất cần thiết cho con người trong mọi suy nghĩ và hành động. Những kỹ năng tư duy có thể được hình thành, được rèn luyện và được phát triển thông qua dạy học, nhất là thông qua dạy học môn Toán. Do đặc trưng môn học, dạy học Toán gắn liền với dạy cách suy luận, trong các suy luận nghe có lý thì suy luận tương tự có vai trò hết sức quan trọng trong việc giải quyết một số bài tập nhất là bài tập hình học không gian. Nhiệm vụ của mỗi giáo viên dạy Toán ở trường phổ thông là phải không ngừng nâng cao chuyên môn và nghiệp vụ sư phạm để ngày càng có cách giảng dạy hay hơn, hiệu quả hơn. Xuất phát từ đối tượng học sinh, nội dung chương trình, điều kiện cơ sở vật chất của nhà trường mà trong từng thao tác dạy học, trong từng tiết học, trong từng bài học, từng chương.... người thầy phải luôn có ý thức suy nghĩ, tìm tòi, học hỏi

để thiết kế bài dạy sao cho học sinh nắm được kiến thức cơ bản, đồng thời phát triển khả năng độc lập, sáng tạo của học sinh, từ đó tạo niềm say mê, hứng khởi của học sinh trong học tập. Và đó cũng chính là cơ sở lý luận cho việc nghiên cứu đề tài “vận dụng phép suy luận tương tự trong dạy học bài tập hình học không gian lớp 11 theo hướng phát triển tư duy sáng tạo cho học sinh” mà tôi sẽ trình bày ở các chương tiếp theo.

CHƯƠNG 2: VẬN DỤNG PHÉP SUY LUẬN TƯƠNG TỰ TRONG DẠY BÀI TẬP HÌNH HỌC KHÔNG GIAN LỚP 11 THEO HƯỚNG PHÁT TRIỂN TƯ DUY SÁNG TẠO CHO HỌC SINH.

2.1. MỘT SỐ VẤN ĐỀ VỀ CHƯƠNG TRÌNH HÌNH HỌC KHÔNG GIAN LỚP 11

2.1.1. Nội dung kiến thức của chương trình hình học không gian lớp 11

2.1.2. Yêu cầu về mức độ của chương trình

2.1.3. Những yêu cầu về dạy học hình học không gian lớp 11

2.1.4. Một số dạng bài tập thường gặp trong chương trình hình học không gian lớp 11.

- Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng, tìm giao điểm của hai đường thẳng, giao điểm của một đường thẳng và một mặt phẳng.
- Xác định thiết diện của hình chóp cắt bởi một mặt phẳng.
- Chứng minh ba đường thẳng đồng quy.
- Chứng minh một số tính chất của hình chóp, hình lăng trụ.
- Chứng minh đường thẳng song song (vuông góc, cắt nhau, chéo nhau) với đường thẳng, đường thẳng song song (vuông góc) với mặt phẳng; mặt phẳng song song (vuông góc) với mặt phẳng.
- Chứng minh một số đẳng thức véc tơ.
- Tìm khoảng cách giữa hai đường thẳng, giữa một điểm và một đường thẳng, giữa một điểm và một mặt phẳng, giữa hai mặt phẳng.
- Tìm tập hợp điểm.

2.1.5. Vai trò của bài tập toán trong dạy học hình học không gian.

2.1.5.1. Bài tập giúp học sinh ôn lại kiến thức cũ đồng thời hình thành kiến thức mới

2.1.5.2. Bài tập có tác dụng rèn luyện kỹ năng, kỹ xảo vận dụng lý thuyết vào những trường hợp cụ thể trong toán học cũng như trong thực tiễn, rèn

2.1.5.3. Bài tập giúp học sinh củng cố, khắc sâu kiến thức.

2.1.5.4. Bài tập phát triển khả năng độc lập của học sinh

2.1.5.5. Giải bài tập toán góp phần làm phát triển tư duy sáng tạo của học sinh

2.1.5.6. Bài tập để kiểm tra, phân loại học sinh

2.2.THỰC TRẠNG VIỆC DẠY HỌC HÌNH HỌC KHÔNG GIAN LỚP 11 HIỆN NAY.

2.1.1. Mục đích điều tra

2.1.2. Phương pháp điều tra

2.1.3. Kết quả điều tra .

2.1.3.1. Tình hình dạy học của giáo viên .

2.1.3.2. Tình hình học tập của học sinh.

2.1.3.3. Khó khăn và sai lầm của học sinh gặp phải khi giải bài tập hình học không gian lớp 11.

b. Không tìm được lời giải bài toán

c. Trình bày lời giải bài toán thiếu logic

d. Thiếu tính linh hoạt, sáng tạo khi giải toán

2.1.3.4. Nguyên nhân dẫn tới những khó khăn , sai lầm của học sinh

2.3. Một số biện pháp vận dụng phép suy luận tương tự trong dạy bài tập hình học không gian lớp 11 theo hướng phát triển tư duy sáng tạo cho học sinh

2.3.1. Dạy phương pháp tìm lời giải bài toán

Mục đích: trang bị những hướng dẫn chung, gợi ý các suy nghĩ tìm tòi, phát hiện cách giải bài toán .

2.3.2. Hướng dẫn học sinh tìm được dấu hiệu tương tự giữa các khái niệm trong hình học phẳng và hình học không gian

Mục đích: Nhằm giúp học sinh tìm ra được những dấu hiệu tương tự giữa các khái niệm trong hình học phẳng và hình học không gian. Vận dụng vào mỗi bài toán cụ thể, thiết lập được sự tương tự giữa các hình và giữa các yếu tố trong các hình tương tự.

2.3.3. Phân loại hệ thống bài tập trong hình học không gian lớp 11 sử dụng được suy luận tương tự để tìm lời giải hoặc để sáng tạo bài toán mới.

Cơ sở để phân loại: Dựa vào sự tương tự gần nhau giữa các khái niệm trong hình học phẳng và hình học không gian ở các bài tập.

Mục đích: Giúp học sinh nhận ra dấu hiệu tương tự giữa bài tập cần giải quyết với bài toán đã biết trong hình học phẳng một cách dễ dàng.

2.3.4. Hướng dẫn học sinh tìm phương pháp giải bài toán từ bài toán tương tự đã biết.

Mục đích: Hướng dẫn học sinh phân tích lời giải của bài toán tương tự đã biết, vận dụng tìm ra cách giải bài toán đang cần giải quyết.

6. Hướng dẫn học sinh thiết kế bài toán mới tương tự bài toán đã biết.

Mục đích: Hướng dẫn học sinh nghiên cứu sâu lời giải, bằng phép suy luận tương tự có thể từ bài tập đã biết trong hình học không gian sáng tạo thành một hay nhiều bài toán tương tự và ngược lại.

Ý nghĩa: Rèn luyện và phát triển tư duy sáng tạo cho học sinh.

Kết luận chương 2:

Căn cứ vào nội dung chương trình, đặc điểm của các bài tập trong phần hình học không gian lớp 11. Căn cứ vào những khó khăn và sai lầm thường gặp khi giải bài tập của học sinh, chúng tôi thử đề xuất một số biện pháp và nêu một số ví dụ về vận dụng suy luận tương tự để hướng dẫn học sinh giải một số bài tập nhằm khắc phục phần nào những khó khăn cho học sinh khi học và cả giáo viên khi giảng dạy phần kiến thức này. Việc làm này có ý nghĩa sau:

- + Thứ nhất: học sinh được ôn lại kiến thức trong hình học phẳng một cách có hệ thống

- + Thứ hai: học sinh giải quyết được các bài tập không gian dễ dàng hơn nhờ kiến thức vừa được ôn (thường thì bài tập trong HH phẳng gợi ý cách giải hoặc dùng trực tiếp ngay kết quả đó để giải bài toán trong HH không gian)

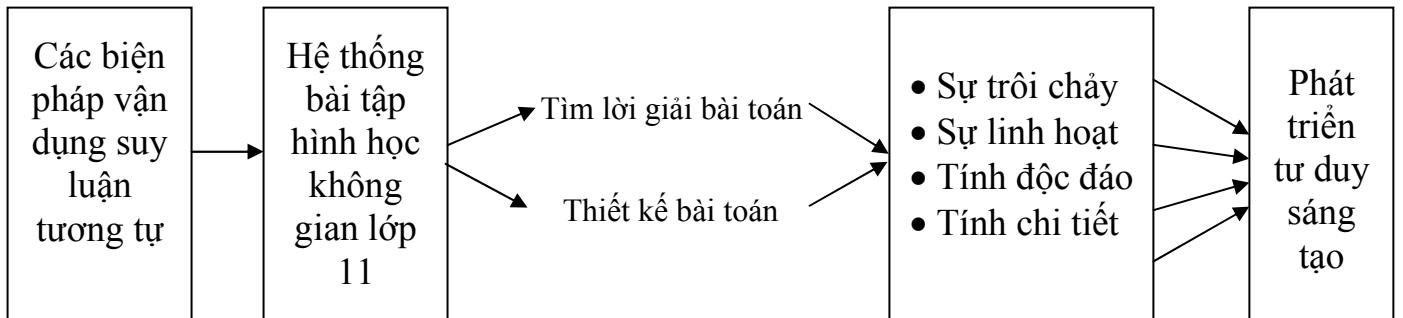
- + Thứ ba: học sinh được rèn về tính linh hoạt khi nhìn các bài toán, tìm ngay ra dấu hiệu tương tự, thậm chí cả trường hợp đặc biệt, khái quát, giữa các bài toán.

- + Thứ tư học sinh có thói quen suy luận tương tự không chỉ khi giải bài tập hình mà cả trong khi giải các bài tập đại số, lượng giác hoặc trong các môn học khác.

- + Thứ năm: Quan trọng hơn cả là học sinh có khả năng khắc phục những sai lầm và khó khăn trong khi giải các bài tập hình học không gian như đã nêu ở trên.

Tuy nhiên chúng tôi không tuyệt đối hoá việc sử dụng suy luận tương tự để giải bài toán hình học không gian mà chỉ muốn lưu ý đó là một kiểu suy luận quan trọng trong quá trình học tập. Hy vọng qua đó học sinh có thể phát triển tư duy sáng tạo, tạo niềm tin, sự hứng khởi cho họ trong học tập.

Tất cả những vấn đề vừa trình bày ở trên có thể tóm tắt bằng sơ đồ sau đây:



Chương 3: Thực nghiệm sư phạm

3.1. Mục đích thực nghiệm sư phạm

3.2. Nội dung thực nghiệm

3.3. Tổ chức thực nghiệm sư phạm

3.3.1. Đối tượng thực nghiệm

3.3.2. Thời gian thực nghiệm

3.3.3. Nội dung thực nghiệm

3.3.4.1. Bài kiểm tra

3.3.4.2. Xử lý kết quả bằng thống kê toán học

3.3.4. Đánh giá định lượng kết quả

Kết luận chương 3

Qua việc tổ chức, theo dõi diễn biến các giờ học thực nghiệm, kết hợp với trao đổi với giáo viên và học sinh, đặc biệt là việc xử lý bài kiểm tra, chúng tôi có những nhận xét sau:

+/- Nhìn chung việc vận dụng phép suy luận tương tự vào dạy bài tập hình học không gian lớp 11 là có tính khả thi và bước đầu đem lại hiệu quả.

+/- Tuy nhiên, chúng tôi thấy còn một số hạn chế sau :

- Đối tượng thực nghiệm còn ít, cần phải được mở rộng thêm.

- Việc tiến hành giảng dạy với sự vận dụng suy luận tương tự đòi hỏi các thầy cô phải gia công bài soạn hơn, học trò phải có một nền tảng cơ bản về logic.

- Trong quá trình vận dụng suy luận tương tự nên kết hợp với các suy luận khác để học sinh linh hoạt hơn, sáng tạo hơn.

KẾT LUẬN

Từ quá trình nghiên cứu lý luận và thực tiễn về việc vận dụng suy luận tương tự vào dạy học bài tập hình học không gian lớp 11 theo hướng phát triển tư duy sáng tạo cho học sinh có thể rút ra một số kết luận sau:

1. Việc phát triển tư duy sáng tạo cho học sinh trong nhà trường phổ thông có vị trí rất quan trọng và là một mục tiêu của nền giáo dục phổ thông, đặc biệt trong giai đoạn đổi mới phương pháp dạy học hiện nay.

2. Luận văn đã trình bày những khái niệm và tính chất cơ bản của vấn đề tư duy sáng tạo, cũng như những thành phần, vai trò của suy luận tương tự áp dụng vào thực tiễn giảng dạy bài tập hình học không gian lớp 11.

3. Luận văn đã nêu một số biện pháp vận dụng suy luận tương tự trong dạy học bài tập hình học không gian lớp 11 theo hướng phát triển tư duy sáng tạo cho học sinh.

4. Luận văn trước hết rất có ý nghĩa đối với tác giả, vì nó là một nội dung quan trọng trong chương trình dạy học. Mong rằng luận văn cũng đóng góp một phần nhỏ bé trong việc đổi mới phương pháp dạy học hiện nay nhằm nâng cao chất lượng giáo dục, đồng thời có thể là một tài liệu tham khảo cho các đồng nghiệp.

5. Vì thời gian viết luận văn và kinh nghiệm cũng như trình độ của tác giả còn hạn chế, chắc chắn luận văn còn rất nhiều thiếu sót. Tôi rất mong sự chỉ bảo của các thầy cô và sự đóng góp của các đồng nghiệp để luận văn hoàn thiện hơn. Tôi xin chân thành cảm ơn.