MỤC LỤC

PHẦN THỨ NHẤT: ĐẶT VẤN ĐỀ

1. Lý do chọn đề tài

Hiện nay vấn đề "Rèn luyện năng lực tư duy sáng tạo" là một chủ đề thuộc một lĩnh vực nghiên cứu có tính lâu dài và mang tính thực tiễn cao. Nó nhằm tìm ra các phương án, biện pháp thích hợp để kích thích khả năng sáng tạo và để bồi dưỡng, tăng cường khả năng tư duy của cá nhân hay tập thể về một vấn đề hoặc lĩnh vực nào đó. Nghị quyết Đại hội lần thứ XI của Đảng khẳng định: *"Thực hiện đồng bộ các giải pháp phát triển và nâng cao chất lượng đào tạo. Đổi mới chương trình, nội dung, phương pháp dạy học và học theo hướng hiện đại. Nâng cao giáo dục toàn diện, đặc biệt coi trọng giáo dục lý tưởng, đạo đức, năng lực sáng tạo, kỹ năng thực hành, tác phong công nghiệp, ý thức trách nhiệm xã hội"*. Để tạo ra những con người lao động mới có năng lực tư duy sáng tạo cần có một phương pháp dạy học mới nhằm khơi nguồn sự sáng tạo và phát triển tư duy của người học. Chính vì vậy, một yêu cầu cấp thiết được đặt ra trong hoạt động giáo dục phổ thông là phải đổi mới phương pháp dạy học, trong đó đổi mới phương pháp dạy học Toán là một trong những vấn đề đang được quan tâm nhiều nhất. Bởi Toán học là môn học của sự đam mê, sáng tạo, sự tư duy lôgic và luôn đi khám phá những điều mới lạ. Nó giúp cho người học rèn luyện được phương pháp tư duy, suy luận, phương pháp giải quyết vấn đề, rèn luyện trí thông minh sáng tạo. Điều quan trọng trong đổi mới phương pháp dạy học Toán là người giáo viên phải nhận thức rõ được nhiệm vụ của mình chính là mở rộng trí tuệ, hình thành năng lực, kĩ năng tư duy sáng tạo cho học sinh, đồng thời dạy cho các em biết tự suy nghĩ, phát triển được hết năng lực của bản thân mình để giải quyết những vấn đề khó khăn gặp phải trong quá trình học tập.

Thực tiễn cho thấy trong quá trình Toán học, rất nhiều học sinh còn bộc lộ những yếu kém, hạn chế về năng lực tư duy sáng tạo. Nhìn các đối tượng Toán học một cách rời rạc, chưa thấy được bản chất và mối quan hệ giữa các yếu tố Toán học. Đặc biệt là không linh hoạt trong điều chỉnh hướng suy nghĩ khi gặp trở ngại, quen với kiểu suy nghĩ rập khuôn, áp dụng một cách máy móc những kinh nghiệm cũ vào những hoàn cảnh mới, điều kiện mới đã chứa đựng những yếu tố thay đổi, nên học sinh chưa có tính độc đáo khi đi tìm lời giải trong các bài toán. Do đó "Rèn luyện năng lực tư duy sáng tạo" là chính một yêu cầu cấp bách trong Toán học.

Trong các nội dung ở chương trình Toán lớp 7 THCS thì "Tỉ lệ thức" là một phần rất quan trọng. Đặc thù của toán tỉ lệ thức là khá đa dạng và phong phú, ẩn bên trong nó là sự khó khăn và thách thức rất lớn khi học sinh đối diện và tìm ra cách giải nó vì không có một phương pháp hay một quy tắc giải nào cụ thể. Đặc biệt như là chứng minh tỉ lệ thức khó và phức tạp ở trong các đề thi học sinh giỏi, thi lớp chọn. Chính vì thế, "Tỉ lệ thức" chứa đựng các yếu tố để tạo nên sức hấp dẫn, thú vị và kích thích năng lực tư duy sáng tạo cho các bạn học sinh.

Nhận thức được tầm quan trọng của vấn đề nêu trên tôi chọn: ***"Rèn luyện năng lực tư duy sáng tạo trong giải toán tỉ lệ thức cho học sinh lớp 7 THCS"*** làm đề tài sáng kiến kinh nghiệm.

2. Mục đích nghiên cứu

Nghiên cứu những vấn đề cơ bản của năng lực tư duy sáng tạo và biểu hiện tư duy sáng tạo của học sinh lớp 7 THCS để từ đó đề xuất những phương pháp cần thiết nhằm bồi dưỡng và phát triển năng lực tư duy sáng tạo cho học sinh THCS qua dạy học giải toán tỉ lệ thức; góp phần nâng cao chất lượng đào tạo của nhà trường.

3. Đối tượng nghiên cứu khảo sát, thực nghiệm

- Đề tài nghiên cứu các hoạt động dạy và học phân môn số học, đại số của giáo viên và học sinh lớp 7 trong trường THCS.
- Đối tượng khảo sát: Học sinh lớp 7A2 năm học 2021 – 2022 - Trường Trung học cơ sở Nguyễn Lân.

4. Phạm vi và kế hoạch nghiên cứu

- Nghiên cứu lý luận: Nghiên cứu tài liệu về các phương pháp dạy học hiện đại, dạy học dựa trên tìm tòi, khám phá khoa học, các kỹ thuật dạy học tích cực, sách giáo khoa Toán 7, sách tham khảo, tạp chí giáo dục, những vấn đề về đổi mới giáo dục trung học cơ sở, hướng dẫn thực hiện chuẩn kiến thức, kĩ năng môn Toán THCS.
- Nghiên cứu thực tiễn: Tìm hiểu tình hình dạy học môn Toán lớp 7, dự giờ học hỏi kinh nghiệm đồng nghiệp, trao đổi với học sinh để đưa ra biện pháp thực hiện.
- Vận dụng lí luận vào tổ chức hoạt động dạy học tỉ lệ thức ở lớp 7 tại trường THCS Nguyễn Lân năm học 2021-2022.

- Tiến hành thực nghiệm sư phạm theo nội dung và tiến trình đã soạn thảo. Phân tích kết quả thực nghiệm để đánh giá tính hiệu quả của việc áp dụng phương pháp dạy học tích cực vào giảng dạy các định lí hình học.

5. Cấu trúc đề tài

Ngoài phần mở đầu, kết luận và tài liệu tham khảo, đề tài gồm 3 chương:

Chương 1: Cơ sở lý luận và thực tiễn

Chương 2: Biện pháp chủ yếu rèn luyện năng lực tư duy sáng tạo trong dạy học giải toán tỉ lệ thức cho học sinh lớp 7 THCS.

Chương 3: Thực nghiệm sư phạm.

PHẦN THỨ HAI: GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ

Chương 1. CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN CỦA ĐỀ TÀI

1. Cơ sở lý luận:

Tác giả Nguyễn Cảnh Toàn cho rằng "*Sáng tạo là sự vận động của tư duy từ những hiểu biết đã có đến những hiểu biết mới*" cũng theo tác giả thì "*Người có óc sáng tạo là người có kinh nghiệm về phát triển và giải quyết vấn đề*" [3, tr.17]. Như vậy sáng tạo có thể được coi là quá trình tiến tới cái mới, là năng lực tạo ra cái mới có giá trị.

Đối với Toán học, tác giả Trần Thúc Trình đã cụ thể hóa sự sáng tạo với người học toán "*Đối với người học toán, có thể quan niệm sự sáng tạo đối với họ, nếu họ đương đầu với những vấn đề đó, để tự mình thu nhận được cái mới mà họ chưa từng biết*". Như vậy một bài tập cũng được xem như là mang yếu tố sáng tạo nếu các thao tác giải nó không bị những mệnh lệnh nào đó chi phối (từng phần hay toàn phần), tức là nếu người giải chưa biết trước thuật toán để giải và phải tiến hành tìm hiểu những bước đi chưa biết trước.

Các nhà nghiên cứu đưa ra nhiều quan điểm khác nhau về tư duy sáng tạo. Theo Tôn Thân "*Tư duy sáng tạo là tư duy độc lập và nó không bị gò bó phụ thuộc vào cái đã có. Tính độc lập của nó bộc lộ vừa trong việc đặt mục đích vừa trong việc tìm giải pháp. Mỗi sản phẩm của tư duy sáng tạo đều mang rất đậm các dấu ấn của mỗi cá nhân đã tạo ra nó*". (Tôn Thân, *xây dựng hệ thống câu hỏi và bài tập nhằm bồi dưỡng một số yếu tố của tư duy sáng tạo cho học sinh khá và giỏi toán ở trường THCS Việt Nam*). Trong bộ môn toán theo G.Polya "*Một tư duy gọi là có hiệu quả nếu tư duy đó dẫn đến lời giải một bài toán cụ thể nào đó. Có thể coi là sáng tạo nếu tư duy đó tạo ra những tư liệu, phương tiện giải các bài toán khác. Các bài toán vận dụng những tư liệu phương tiện này có số lượng càng lớn, có dạng muôn màu, muôn vẻ thì mức đó sáng tạo của tư duy càng cao*".

Đối với học sinh, nói đến tư duy sáng tạo khi học sinh tự khám phá, tự tìm cách giải quyết một bài toán mà học sinh đó chưa biết đến hoặc đã biết nhưng làm theo phương thức khác. Bắt đầu từ tình huống gợi vấn đề tư duy sáng tạo giải quyết mâu thuẫn tồn tại trong tình huống đó với hiệu quả cao thể hiện tính mới lạ độc đáo, khả thi.

2. Cơ sở thực tiễn:

Trong chương trình toán THCS tỉ lệ thức là một mảng kiến thức quan trọng. Đây là một mảng kiến thức phong phú và khó, đòi hỏi người học phải có tư duy sâu sắc, có sự kết hợp nhuần nhuyễn nhiều mảng kiến thức khác nhau, có sự nhìn nhận trên nhiều phương diện.

Khi học sinh giải toán tỉ lệ thức đòi hỏi các em thường xuyên sử dụng nhiều kiến thức liên quan và vận dụng linh hoạt các kiến thức đó. Đồng thời cần có kỹ năng trong việc sử dụng linh hoạt các phương pháp để giải, đặc biệt là năng lực tư duy sáng tạo, phương pháp suy nghĩ tìm lời giải. Mỗi bài toán tỉ lệ thức có thể có nhiều con đường tìm ra lời giải trong đó có cả cách ngắn gọn hợp lý, đôi khi có cả phương án sáng tạo, độc đáo. Đó là cơ hội để học sinh so sánh, lựa chọn phương pháp phù hợp và tốt nhất trong trường hợp có thể, giúp học sinh rèn luyện được các thao tác tư duy như phân tích, tổng hợp và khả năng khái quát hóa, đặc biệt hóa bài toán...

3. Thực trạng dạy và học giải toán tỉ lệ thức ở trường THCS đối với yêu cầu phát triển tư duy sáng tạo của học sinh

Qua thời gian dạy thử nghiệm ở trường trung học cơ sở cùng với việc trao đổi với các giáo viên dạy Toán và các em học sinh chúng tôi nhận thấy :

Do thời gian tiết học trên lớp còn ít, khối lượng tri thức cần truyền đạt nhiều đồng thời phải đúng lịch theo phân phối chương trình nên việc mở rộng, khai thác ứng dụng sáng tạo các kiến thức đã học chưa được triệt để sâu sắc. Khi làm bài tập nhiều học sinh thường bị động, áp dụng phương pháp giải một cách máy móc nên khi gặp các dạng toán không phải dạng bài tập đã gặp thì học sinh không giải quyết được.

Từ những kinh nghiệm và đóng góp ý kiến của nhiều giáo viên và học sinh cho thấy:

Dạy học sinh giải tỉ lệ thức không chỉ đơn thuần giúp học sinh có được lời giải bài toán đó, mà cần giúp học sinh cách tìm ra lời giải bài toán thông qua dạy tri thức, truyền thụ tri thức. Với cách làm như vậy dần dần học sinh tự đúc kết được phương pháp giải toán tiến tới có được phương pháp học tập bộ môn. Giáo viên không nên đưa quá nhiều bài tập trong một tiết dạy, cần dự kiến phân phối thời gian hợp lý, dạy có trọng tâm chú ý các bài tập trọng tâm (bài tập có điều kiện củng cố khắc sâu kiến thức, kỹ năng...) lựa chọn thêm cho học sinh bài tập có cách giải tương tự để học sinh tự luyện tập. Làm bài tập là cách củng cố, khắc sâu hệ thống kiến thức.

Các bài tập phần này khá đa dạng phong phú nên giáo viên phải kỳ công chọn lọc, tổng hợp, khái quát hóa thành một hệ thống phù hợp với từng đối tượng học sinh. Đồng thời giáo viên yêu cầu và hướng dẫn học sinh tự học, tự tìm hiểu thêm ở nhà.

Bên cạnh đó giáo viên cũng phải dự kiến một số sai lầm và những khó khăn học sinh gặp phải khi giải toán tỉ lệ thức để chỉnh sửa và giúp đỡ kịp thời. Ngoài ra khi dạy giải toán tỉ lệ thức giáo viên nên liên hệ với các nội dung kiến thức khác.

KẾT LUẬN CHƯƠNG 1

Trong chương 1, đề tài đã trình bày một số vấn đề về lý luận và thực tiễn làm cơ sở cho đề tài. Đối với vấn đề về lý luận, tác giả đã đưa ra quan điểm của một số tác giả về tư duy, tư duy sáng tạo. Đồng thời cũng đưa ra định hướng rèn luyện tư duy sáng tạo cho học sinh thông qua dạy học bộ môn toán. Đối với vấn đề thực tiễn đề tài tổng kết một số thực trạng về dạy và học tỉ lệ thức, vấn đề thực tiễn làm điểm xuất phát cũng như là đích đến của đề tài.

Chương 2. BIỆN PHÁP CHỦ YẾU RÈN LUYỆN NĂNG LỰC TƯ DUY SÁNG TẠO TRONG GIẢI TOÁN TỈ LỆ THỨC CHO HỌC SINH THCS

2.1. Hệ thống các kiến thức lý thuyết:

a. Định nghĩa: Tỉ lệ thức là đẳng thức giữa hai tỉ số $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$.

Ta còn viết: a : b = c : d.

Trong đó: a và d là các ngoại tỉ (số hạng ngoài)

b và c là các trung tỉ (số hạng trong).

b. Tính chất của tỉ lệ thức: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

<u>Tính chất 1</u>: Nếu $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ thì a.d = b.c

<u>Tính chất 2</u>: Nếu a.d = b.c với a, b, c, d $\neq 0$ thì ta có các tỉ lệ thức:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d};\ \frac{a}{c} = \frac{b}{d};\frac{d}{b} = \frac{c}{a};\ \frac{d}{c} = \frac{b}{a}.$$

<u>Tính chất 3</u>: Từ tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ suy ra các tỉ lệ thức: $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}, \frac{d}{b} = \frac{c}{a}, \frac{d}{c} = \frac{b}{a}$.

c. Tính chất của dãy tỉ số bằng nhau:

<u>Tính chất 1</u>: Từ tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ suy ra $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a+c}{b+d} = \frac{a-c}{b-d}$, (b $\neq \pm$ d)

<u>Tính chất 2</u>: Từ dãy tỉ số bằng nhau $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{i}{j}$ ta suy ra:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{i}{j} = \frac{a+c+i}{b+d+j} = \frac{a-c+i}{b-d+j},$$ (giả thiết các tỉ số đều có nghĩa)

<u>Tính chất 3</u>: Nếu có **n** tỉ số bằng nhau ($n \geq 2$): $\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2} = \frac{a_3}{b_3} = \ldots = \frac{a_n}{b_n}$ thì:

$$\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2} = \frac{a_3}{b_3} = \ldots = \frac{a_n}{b_n} = \frac{a_1+a_2+a_3+\ldots+a_n}{b_1+b_2+b_3+\ldots+b_n} = \frac{a_1-a_2+a_3+\ldots-a_n}{b_1-b_2+b_3+\ldots-b_n}$$

(giả thiết các tỉ số đều có nghĩa)

<u>Chú ý:</u> khi nói các số x, y, z tỉ lệ với a, b,c tức là ta có: $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c}$.

Ta cũng viết: x : y : z = a : b : c.

2.2. Các biện pháp và dạng toán tương ứng:

Qua thực tế khi chưa nghiên cứu theo đề tài này học sinh gặp nhiều sai sót trong quá trình giải toán . Ví dụ các em hay sai nhất trong cách trình bày lời giải, sự nhầm lẫn giữa dấu "$=$" với dấu "$\Rightarrow$".

__Ví dụ:__ $\frac{x}{9}=\frac{y}{5}\underset{d}{(\Rightarrow)}\frac{x}{9.3}=\frac{y}{5.3}$ thì các em lại dùng dấu "$=$" là sai.

Hãy tìm x, y, z biết $\frac{x}{5}=\frac{y}{3}=\frac{z}{4}$ và x +y + z = 12

__Giải:__ $\frac{x}{5}=\frac{y}{3}=\frac{z}{4}\underset{S}{(\Rightarrow)}\frac{x+y+z}{5+3+4}=\frac{12}{12}=1$ vậy $\frac{x}{5}=1\Rightarrow x=5.1=5$

Ở trên các em dùng dấu "$\Rightarrow$" là sai.

Vì vậy tôi đưa ra 4 biện pháp chính tương ứng với từng dạng toán giúp các em không còn sai sót trong lời giải của mình.

2.2.1. Biện pháp 1: Bồi dưỡng và phát triển theo các thành phần cơ bản của tư duy sáng tạo

Cấu tạo: Bài tập có những yếu tố, những quan hệ có thể xem xét dưới nhiều khía cạnh khác nhau.

Tác dụng: Bồi dưỡng và phát triển khả năng nhìn nhận một đối tượng toán học dưới nhiều khía cạnh khác nhau. Kích thích trí tò mò, đặt học sinh trước một tình huống có vấn đề với những cái chưa biết, những cái cần khám phá, làm cho học sinh thấy có nhu cầu, có hứng thú và quyết tâm huy động kiến thức, năng lực tư duy sáng tạo của bản thân để tìm tòi, phát hiện kết quả còn tiềm ẩn trong bài toán, đồng thời còn góp phần rèn luyện khả năng nhìn nhận ra vấn đề trong điều kiện quen thuộc, khả năng nhìn thấy chức năng mới của đối tượng quen biết, tác động rõ rệt đến tính mềm dẻo của tư duy.Từ đó xây dựng được nhiều cách giải trong một bài toán, góp phần làm đa dạng và phong phú cho Toán học.

__Dạng 1__: ***Loại toán chứng minh đẳng thức từ một tỉ lệ thức cho trước.***

Phương pháp giải: Tìm cách biến đổi để trở về đẳng thức cần chứng minh hoặc có thể đặt tỉ số cho trước bằng một hằng số k nào đó.

Bài 1.1: Cho $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$. Chứng minh rằng $\frac{a}{a-b}=\frac{c}{c-d}$.

GV: Đối với bài toán này ta có thể đặt $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k$ hoặc biến đổi tỉ lệ thức cho trước để chúng trở thành đẳng thức cần chứng minh.

Giải:

* ***Cách 1***: Để chứng minh $\frac{a}{a-b} = \frac{c}{c-d}$ ta xét tích $a.(c-d)$ và $c.(a-b)$.

Ta có: $a.(c-d) = ac - ad$ (1)

$c.(a-b) = ac - bc$ (2)

Ta lại có: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow ad = bc$ (3)

Từ (1), (2), (3) $\Rightarrow a.(c-d) = c.(a-b)$.

Do đó: $\frac{a}{a-b} = \frac{c}{c-d}$ (điều phải chứng minh).

* ***Cách 2:*** Dùng phương pháp đặt: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ = k thì a = bk ; c = dk

Ta tính giá trị của các tỉ số: $\frac{a}{a-b} = \frac{c}{c-d}$ theo k ta có:

$$\frac{a}{a-b} = \frac{bk}{bk-b} = \frac{bk}{b(k-1)} = \frac{k}{k-1} \quad \textit{(1)}$$

$$\frac{c}{c-d} = \frac{dk}{dk-d} = \frac{dk}{d(k-1)} = \frac{k}{k-1} \quad \textit{(2)}$$

Từ (1) và (2) $\Rightarrow \frac{a}{a-b} = \frac{c}{c-d}$.

* ***Cách 3:*** Hoán vị các trung tỉ của tỉ lệ thức: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ta được $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta được: $\frac{a}{c} = \frac{b}{d} = \frac{a-b}{c-d}$

Hoán vị các trung tỉ của $\frac{a}{c} = \frac{a-b}{c-d}$ ta được $\frac{a}{a-b} = \frac{c}{c-d}$.

* ***Cách 4:*** Từ:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{b}{a} = \frac{d}{c} \Rightarrow 1 - \frac{b}{a} = 1 - \frac{d}{c} \Rightarrow \frac{a-b}{a} = \frac{c-d}{c} \Rightarrow \frac{a}{a-b} = \frac{c}{c-d}.$$

Từ 4 cách trên ta đi đến nhận xét. Để chứng minh tỉ lệ thức $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$ thường ta dùng 2 phương pháp chính :

Phương pháp 1: Chứng tỏ rằng $ad=bc$.

Phương pháp 2: Chứng tỏ 2 tỉ số $\frac{a}{b}$ và $\frac{c}{d}$ có cùng một giá trị.

Nếu trong đề tài đã cho trước một tỉ lệ thức khác thì ta đặt các giá trị của một tỉ số ở tỉ lệ thức đã cho bằng k, rồi tính giá trị của mỗi tỉ số ở tỉ lệ thức phải chứng minh theo k ***(cách 2)***. Cũng có thể ta dùng các tính chất của tỉ lệ thức nhưng hoán vị các số hạng tính chất dãy tỉ số bằng nhau. Tính chất của đẳng thức để biến đổi tỉ lệ thức đã cho đến tỉ lệ thức phải chứng minh ***(cách 3 và 4)***.

Bài 1.2: Cho tỉ lệ thức sau $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$

Hãy chứng minh rằng tỉ lệ thức sau đây: *(giả thiết tỉ lệ thức có nghĩa)*

$$\frac{2a+3b}{2a-3b}=\frac{2c+3d}{2c-3d}$$

Từ 4 cách giải ở ví dụ mà giáo viên đã ra, Học sinh có thể giải theo một cách, Giáo viên nhấn mạnh giải theo cách 2 và hướng dẫn học sinh cùng thực hiện.

Giải:

Đặt $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=$ k thì $a=bk$ và $c=dk$. Ta có:

$$\frac{2a+3b}{2a-3b}=\frac{2bk+3b}{2bk-3b}=\frac{b(2k+3)}{b(2k-3)}=\frac{2k+3}{2k-3} \quad (1).$$

$$\frac{2c+3d}{2c-3d}=\frac{2dk+3d}{2dk-3d}=\frac{d(2k+3)}{d(2k-3)}=\frac{2k+3}{2k-3} \quad (2).$$

Từ (1) và (2) $\Rightarrow \frac{2a+3b}{2a-3b}=\frac{2c+3d}{2c-3d}$ (điều phải chứng minh).

Bài 1.3. Chứng minh rằng : Nếu $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}\neq 1$ thì $\frac{a+b}{a-b}=\frac{c+d}{c-d}$ với a, b, c, d $\neq$ 0.

Hướng dẫn: bài này chứng minh tương tự theo 2 bài tập trên.

Giải:

Cách 1 : Với a, b, c, d $\neq$ 0 ta có: $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}\Rightarrow\frac{a}{b}+1=\frac{c}{d}+1\Rightarrow\frac{a+b}{b}=\frac{c+d}{d}$

$$\Rightarrow\frac{a+b}{c+d}=\frac{b}{d} \quad (1)$$

$$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}\Rightarrow\frac{a-b}{b}=\frac{c-d}{d}\Rightarrow\frac{a-b}{c-d}=\frac{b}{d}\quad(2)$$

Từ (1) và (2) => $\frac{a+b}{c+d}=\frac{a-b}{c-d}\Rightarrow\frac{a+b}{a-b}=\frac{c+d}{c-d}$ (điều phải chứng minh).

***<u>Cách 2</u>*:** Đặt $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=k$ suy ra $a=bk; c=dk$

Ta có $\frac{a+b}{a-b}=\frac{bk+b}{bk-b}=\frac{b.(k+1)}{b.(k-1)}=\frac{k+1}{k-1}$ (1)

Và $\frac{c+d}{c-d}=\frac{dk+d}{dk-d}=\frac{d.(k+1)}{d.(k-1)}=\frac{k+1}{k-1}$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $\frac{a+b}{a-b}=\frac{c+d}{c-d}$.

Bài 1.4: Nếu $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$ thì:

a, $\frac{5a+3b}{5a-3b}=\frac{5c+3d}{5c-3d}$

b, $\frac{a^2+b^2}{c^2+d^2}=\frac{ab}{cd}$

GV: - Làm như thế nào để xuất hiện 5a, 5c, 3b, 3d?

Cách 2 của bài 1.1 gợi ý gì cho giải bài 1.4? Sử dụng cách 2 của bài 1 có làm được không? Giáo viên hướng dẫn theo cách 2 của bài 1 và cho học sinh về nhà giải theo cách 3.

<u>Giải:</u>

a. Từ $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}\Rightarrow\frac{a}{c}=\frac{b}{d}\Rightarrow\frac{5a}{5c}=\frac{3b}{3d}\Rightarrow\frac{5a}{3b}=\frac{5c}{3d}\Rightarrow\frac{5a+3b}{5a-3b}=\frac{5c+3d}{5c-3d}$

b. Từ $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}\Rightarrow\frac{a}{c}=\frac{b}{d}\Rightarrow\frac{a^2}{c^2}=\frac{b^2}{d^2}=\frac{a^2+b^2}{c^2+d^2}$ (1)

Từ $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}\Rightarrow\frac{a}{c}=\frac{b}{d}\Rightarrow\frac{a}{c}.\frac{a}{c}=\frac{b}{d}.\frac{a}{c}\Rightarrow\frac{a^2}{c^2}=\frac{ab}{cd}$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $\frac{a^2+b^2}{c^2+d^2}=\frac{ab}{cd}$ (đpcm).

Bài 1.5: Chứng minh rằng: Nếu $a^2 = bc$ thì $\dfrac{a+b}{a-b} = \dfrac{c+a}{c-a}$ điều đảo lại có đúng hay không?

Giải:

+) Ta có: $a^2 = bc \Rightarrow \dfrac{a}{c} = \dfrac{b}{a} \Rightarrow \dfrac{a}{c} = \dfrac{b}{a} = \dfrac{a+b}{c+a} = \dfrac{a-b}{c-a} \Rightarrow \dfrac{a+b}{a-b} = \dfrac{c+a}{c-a}$

+) Điều đảo lại cũng đúng, thật vậy:

$\dfrac{a+b}{a-b} = \dfrac{c+a}{c-a}$

$\Rightarrow (a+b)(c-a) = (a-b)(c+a)$

hay $ac - a^2 + bc - ab = ac + a^2 - bc - ab$

$\Rightarrow 2bc = 2a^2$

$\Rightarrow a^2 = bc$.

Bài 1.6: Chứng minh rằng: Nếu $a + c = 2b$ (1) và $2bd = c(b+d)$ (2) thì $\dfrac{a}{b} = \dfrac{c}{d}$ (đk: $b, d \neq 0$).

Giải:

Ta có: $a + c = 2b \Rightarrow (a+c)d = 2bd\,(3)$

Từ (3) và (2)

$$\Rightarrow c(b+d) = (a+c)d$$
$$\Rightarrow cb + cd = ad + cd$$
$$\Rightarrow cb = ad$$
$$\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ (điều phải chứng minh).}$$

2.2.2. Biện pháp 2: Bồi dưỡng và phát triển tư duy sáng tạo kết hợp các hoạt động trí tuệ khác thông qua khả năng phân tích bài toán

Tác dụng: Phân tích bài toán là một công việc không thể thiếu khi đi tìm lời giải cho một bài toán. Đó là việc xem xét bài toán đã cho, xem bài toán đó thuộc dạng gì, cần huy động những kiến thức nào, sử dụng phương pháp nào. Phải phân tích cái đã cho cái phải tìm, phân tích mối quan hệ giữa các yếu tố của bài toán để đưa ra lời giải. Bồi dưỡng và phát triển khả năng chuyển từ hoạt động trí tuệ này sang hoạt động trí tuệ khác. Phải biết cách nhìn trực tiếp vào đặc điểm chủ yếu của bài toán giúp ta phát hiện đặc điểm cơ bản của bài toán. Tuy vậy lại phải biết nhìn bài toán dưới dạng đặc thù riêng lẻ. Phải biết nhìn bài toán trong bối cảnh chung nhưng lại phải biết nhìn bài toán trong từng hoàn cảnh cụ thể. Bên cạnh đó cũng phải biết nhìn bài toán trong mối tương quan với các loại bài toán khác.

<u>Dạng 2:</u> Cho tập hợp các phần tử, hãy liệt kê tất cả các tỉ lệ thức có các số hạng khác nhau là các phần tử đã cho

Phương pháp giải: Sử dụng tính chất tỉ lệ thức: Nếu $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$ thì $ad=bc$.

Bài 2.1: Cho tập hợp số A= $\{4,8,16,32,64\}$. Hãy liệt kê tất cả các tỉ lệ thức có các số hạng khác nhau là các phần tử của A.

<u>Giải:</u>

Một tỉ lệ thức $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$ có các số hạng khác nhau nếu: $a\neq b, a\neq d, d\neq b, d\neq c, b\neq c, ad\neq bc$

Xét các nhóm 4 phần tử của A, xếp theo thứ tự:

Hýớng dẫn học sinh xét tích 2 số này bằng tích 2 số kia ta có:

+) Với nhóm: $\{4,8,16,32\}$ thì $4.32=8.16$ và ta có 4 tỉ lệ thức như sau:

$\frac{4}{8}=\frac{16}{32}$; $\frac{8}{4}=\frac{32}{16}$; $\frac{4}{16}=\frac{8}{32}$; $\frac{16}{4}=\frac{32}{8}$.

+) Với nhóm: $\{4,8,32,64\}$ thì ta có: $4.64=8.32$, ta có 4 tỉ lệ thức sau:

$\frac{4}{8}=\frac{32}{64}$; $\frac{8}{4}=\frac{64}{32}$; $\frac{4}{32}=\frac{16}{64}$; $\frac{32}{4}=\frac{64}{8}$.

+) Với nhóm: $\{8,16,32,64\}$ thì ta có: $8.64=16.32$, ta có 4 tỉ lệ thức sau:

$\frac{8}{16}=\frac{32}{64}$; $\frac{16}{8}=\frac{64}{32}$; $\frac{8}{32}=\frac{16}{64}$; $\frac{32}{8}=\frac{64}{16}$.

Như vậy ta có 12 tỉ lệ thức có các số hạng khác nhau thuộc tập hợp A.

Giáo viên có thể hướng dẫn thêm: Nếu trong bài toán này ta không đòi hỏi các số hạng khác nhau thì ngoài 12 tỉ lệ thức trên ta còn có các tỉ lệ thức khác nữa:

Ví dụ:

$\frac{4}{8}=\frac{8}{16}$; $\frac{8}{4}=\frac{16}{8}$; $\frac{4}{16}=\frac{16}{64}$; $\frac{16}{4}=\frac{64}{16}$; $\frac{8}{16}=\frac{16}{32}$; $\frac{16}{8}=\frac{32}{16}$; $\frac{16}{32}=\frac{32}{64}$; $\frac{32}{16}=\frac{64}{32}$.

Bài 2.2: Cho tập hợp A= $\{2,8,32,128,512\}$. Hãy liệt kê mọi tỉ lệ thức có các số hạng là các phần tử của tập hợp A.

Với bài tập này số lượng học sinh hiểu và nắm bắt được cách giải từ việc vận dụng ví dụ mà giáo viên đã ra có tăng từ 10 em $\rightarrow$ 15 em trong thời gian 15 phút đã làm xong và có kết quả (*có sự giúp đỡ của máy tính bỏ túi*). Số học sinh còn lại cũng lập được một số tỉ lệ thức.

Giải:

Từ các phần tử của tập hợp A ta có các hệ thức:

+) $2.3 = 8.8$ từ hệ thức này có các tỉ lệ thức :

$\frac{2}{8} = \frac{8}{32}$ và $\frac{8}{2} = \frac{8}{32}$.

+) $8.128 = 32.32$ ta có các tỉ lệ thức sau:

$\frac{8}{32} = \frac{32}{128}$ và $\frac{32}{8} = \frac{128}{32}$.

+) $32.152 = 128.128$ ta có hệ thức sau:

$\frac{32}{128} = \frac{128}{512}$ và $\frac{128}{32} = \frac{512}{128}$.

+) $2.512 = 32.32$ ta có các tỉ lệ thức sau:

$\frac{2}{32} = \frac{32}{512}$ và $\frac{32}{2} = \frac{512}{32}$.

+) $2.128 = 8.32$ ta có các tỉ lệ thức sau:

$\frac{8}{2} = \frac{128}{32}; \frac{2}{8} = \frac{32}{128}; \frac{32}{2} = \frac{128}{8}$ và $\frac{2}{32} = \frac{8}{128}$.

+) $8.512 = 32.128$ ta có các tỉ lệ thức sau:

$\frac{8}{32} = \frac{128}{512}; \frac{512}{32} = \frac{32}{8}, \frac{8}{128} = \frac{32}{512}$ và $\frac{32}{512} = \frac{8}{128}$.

+) $2.212 = 8.128$ ta có các tỉ lệ thức sau:

$\frac{2}{8} = \frac{128}{512}; \frac{8}{2} = \frac{512}{128}; \frac{2}{128} = \frac{8}{512}$ và $\frac{128}{2} = \frac{512}{8}$.

Như vậy từ các phần tử tập hợp A có thể lập được 20 tỉ lệ thức khác nhau.

2.3.3. Biện pháp 3: Bồi dưỡng và phát triển khả năng lựa chọn phương pháp và công cụ giải toán tỉ lệ thức nhanh chóng và hiệu quả

Tác dụng: Xét một cách cụ thể là do bài toán có những đặc điểm đặc biệt nào mà từ đó dẫn người giải tới việc chọn lựa phương pháp và công cụ tương ứng với đặc điểm đó. Hiển nhiên là chọn được tối ưu các phương pháp, các công cụ và các phép biến đổi thì lời giải bài toán sẽ tốt nhất.Theo nội dung của phương pháp tìm lời giải, việc xác định đường lối giải một bài toán trước hết và chủ yếu là phải xác định đúng đắn thể loại bài toán. Muốn làm tốt điều này cần nghiên cứu kỹ bài toán.

Các đường lối giải của phần lớn các loại bài toán đã được xác định trong nội dung tri thức về loại toán đó mà người giải toán cần phải biết. Tuy nhiên mỗi bài toán có vẻ riêng biệt của nó.Vì thế ngoài việc nắm vững đường lối chung, người giải lại phải phát hiện đúng cái riêng của mỗi bài toán để chọn một đường lối thích hợp nhất.

Trong việc xác định đường lối giải, người giải toán còn phải rèn luyện:

- Chuyển đường lối chung để giải một bài toán nào đó dưới dạng tổng quát vào các bài toán cụ thể.

- Xác định những bài toán cùng loại, khái quát hóa thành bài toán tổng quát và xây dựng đường lối giải của bài toán đó.

Dạng 3: ***Tìm các số chưa biết khi biết các tỉ lệ thức***

a) Tìm hai số khi biết tổng và tỉ số của chúng

Phương pháp giải: Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau:

$$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=\frac{a+c}{b+d}=\frac{a-c}{b-d}=.........$$

* Vận dụng tính chất cơ bản của phân số:

$$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=\frac{am}{bm}=\frac{ck}{dk}=\frac{a:n}{b:n}$$

* Đặt tỉ lệ thức đã cho bằng k. tìm mối quan hệ của ẩn số qua k.

- Giả sử phải chia số k thành ba phần x, y, z tỉ lệ với các số a, b, c. Ta làm nhý sau: $\frac{x}{a}=\frac{y}{b}=\frac{z}{c}=\frac{x+y+z}{a+b+c}=\frac{k}{a+b+c}$

Do đú $x=\frac{k}{a+b+c}.a\,;y=\frac{k}{a+b+c}.b\,;z=\frac{k}{a+b+c}.c$.

Bài 3.1: Tìm 2 số x, y biết: $\frac{x}{5}=\frac{y}{2}$ và x + y = 21

Biết: 7x = 3y và x – y = 16

<u>Giải:</u>

Từ $\frac{x}{5}=\frac{y}{2}$, áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có: $\frac{x}{5}=\frac{y}{2}=\frac{x+y}{5+2}=\frac{21}{7}=3$.

Do đó: x = 5.3 = 15 ; y = 2.3 = 6.

Từ 7x = 3y $\Rightarrow$ $\frac{7}{y}=\frac{3}{x}=\frac{3-7}{x-y}=\frac{-4}{16}=\frac{-1}{4}$

$\Rightarrow$ x = $\frac{3.4}{-1}=-12$; y = $\frac{7.4}{-1}=-28$.

Bài 3.2: Tìm các số x, y, z biết rằng $\frac{x}{3}=\frac{y}{4};\frac{y}{5}=\frac{z}{7}$ và 2x + 3y – z = 186

Với bài này giáo viên cho học sinh nhận thấy $\frac{y}{4}$ và $\frac{y}{5}$ phải đưa về các phân số (hoặc tỉ số) có cùng chung mẫu số là 20.

Vậy: $\frac{x}{3.5}=\frac{y}{4.5}$ hay $\frac{x}{15}=\frac{y}{20}$ (1)

Tương tự: $\frac{y}{5}=\frac{z}{7}\Rightarrow\frac{y}{20}=\frac{z}{28}$ (2)

Giải:

Từ (1) và (2) của giả thiết ta cú: $\frac{x}{15}=\frac{y}{20}$; $\frac{y}{20}=\frac{z}{28}$

Theo tính chất bằng nhau của tỉ lệ thức:

$$\frac{x}{15}=\frac{y}{20}=\frac{z}{28}=\frac{2x}{30}=\frac{3y}{60}=\frac{2x+3y-z}{30+60-28}=\frac{186}{62}=3\Rightarrow x=45; y=60; z=84.$$

Bài 3.3: Tìm các số x, y, z biết rằng:

$$\frac{x+z+2}{y}=\frac{y+z+1}{x}=\frac{x+y-3}{z}=\frac{1}{x+y+z}.$$

Giải:

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có:

$$\frac{x+z+2}{y}=\frac{y+z+1}{x}=\frac{x+y-3}{z}=\frac{1}{x+y+z}=\frac{(x+z+2)+(y+z+1)+(x+y-3)}{x+y+z}$$

= $\frac{2(x+y+z)}{x+y+z}=2$ vì (x + y + y $\neq$ 0).

Do đó: x + y + z = 0,5 $\Rightarrow$ x + y = 0,5 – z. Tương tự tìm x + z và y + z; thay kết quả này vào đề bài ta được:

$$\frac{0,5-x+1}{x}=\frac{0,5-y+2}{y}=\frac{0,5-z-3}{z}=2.$$

Tức là: $\frac{1,5}{x}=\frac{0,5-y}{y}=\frac{-2,5-z}{z}=2$

Vậy: $x = \frac{1}{2}; y = \frac{5}{6}; z = \frac{-5}{6}$.

Bài 3.4: Tìm ba số x, y, z, biết rằng: $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}; \frac{y}{4} = \frac{z}{5}$ và x + y – z = 10.

<u>Hướng dẫn</u>: Ở bài toán này chưa cho ta một dãy tỉ số bằng nhau. Vậy để xuất hiện một dãy tỉ số bằng nhau ta làm thề nào? Ta thấy ở tỉ số $\frac{y}{3}$ và $\frac{y}{4}$ có hai số hạng trên giống nhau, vậy làm thế nào để hai tỉ số này có cùng số hạng dưới(ta tìm một tỉ số trung gian để được xuất hiện một dãy tỉ số bằng nhau), ta sẽ quy đồng hai tỉ số này về cùng mẫu chung, muốn vậy ta tìm BCNN(3;4)=12 từ đó mẫu chung của 3 và 4 là 12.

<u>Giải:</u>

BCNN(3;4)=12 nên ta biến đổi như sau:

• $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} \Rightarrow \frac{x}{8} = \frac{y}{12}$ (nhân cả hai vế với $\frac{1}{4}$) (1)

• $\frac{y}{4} = \frac{z}{5} \Rightarrow \frac{y}{12} = \frac{z}{15}$ (nhân cả hai vế với $\frac{1}{3}$) (2)

Từ (1) và (2) $\frac{x}{8} = \frac{y}{12} = \frac{z}{15}$. Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có:

$$\frac{x}{8} = \frac{y}{12} = \frac{z}{15} = \frac{x+y-x}{8+12-15} = \frac{10}{5} = 2$$

Vậy: x = 8.2 = 16 ; y = 12.2 = 24 ; z = 15.2 = 30.

Bài 3.5. Tìm x, y, z biết: $\frac{x}{15} = \frac{y}{20} = \frac{z}{28}$ và $2x + 3y - z = 186$

GV : Bài cho $2x + 3y - z = 186$

Làm như thế nào để trong dãy tỉ số bằng nhau trên xuất hiện biểu thức $2x + 3y - z = 186$?

<u>Giải</u>:

Từ $\frac{x}{15} = \frac{y}{20} = \frac{z}{28}$ hay $\frac{2x}{30} = \frac{3y}{60} = \frac{z}{28}$.

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có:

$$\frac{2x}{30} = \frac{3y}{60} = \frac{z}{28} = \frac{2x+3y-z}{30+60-28} = \frac{186}{62} = 3.$$

Suy ra : $2x = 3.30 = 90 \Rightarrow x = 90:2 = 45$

$3y = 3.60 = 180 \Rightarrow y = 180:3 = 60$

$\Rightarrow z = 3.28 = 84.$

Bài 3.6: Tìm ba số nguyên dương biết BCNN của chúng là 3150 và tỉ số của số thứ nhất với số thứ 2 là $\frac{5}{9}$, của số thứ nhất với số thứ ba là $\frac{10}{7}$.

Giải:

Gọi ba số nguyên dương lần lượt là: x; y; z

Theo bài ra ta có: BCNN (x , y , z) = 3150

$\frac{x}{y} = \frac{5}{9}$ hay $\frac{x}{5} = \frac{y}{9}$ hay $\frac{x}{10} = \frac{y}{18}$ (1)

$\frac{x}{z} = \frac{10}{7}$ hay $\frac{x}{10} = \frac{z}{7}$ (2)

Từ (1) và (2) ta có : $\frac{x}{10} = \frac{y}{18} = \frac{z}{7}$

Đặt $\frac{x}{10} = \frac{y}{18} = \frac{z}{7} = k$

$$\left.\begin{array}{l} \Rightarrow x = 10k = 2.5.k \\ \Rightarrow y = 18.k = 3^2.2.k \\ \Rightarrow z = 7.k \end{array}\right\} \Rightarrow \text{BCNN (x, y, z)} = 2.5.k.3^2.7$$

Mà BCNN (x, y, z) = $3150 = 2.3^2.5^2.7$ nên $2.5.k.3^2.7 = 2.3^2.5^2.7$

Từ đó suy ra : k = 5

Suy ra x=10 . 5 = 50; y =18 . 5 = 90; z =7 . 5 = 35

Vậy 3 số nguyên dương lần lượt là x = 50; y = 90; z = 35.

Bài 3.7. Tìm x, y, z cho: $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}$ và $\frac{y}{5} = \frac{z}{7}$ và $2x + 3y - z = 372$

GV : Nhận xét bài này và các bài tập trên có gì giống nhau?

Đưa bài này về dạng bài trên bằng cách nào?

Giải:

BCNN(4;5)=20 nên ta biến đổi như sau:

Ta có: $\frac{x}{3} = \frac{y}{4} \Rightarrow \frac{x}{15} = \frac{y}{20}$(nhân cả hai vế cho $\frac{1}{5}$) (1)

$\frac{y}{5}=\frac{z}{7}\Rightarrow\frac{y}{20}=\frac{z}{28}$(nhân cả hai vế cho $\frac{1}{4}$)   (2)

Từ (1) và (2) suy ra $\frac{x}{15}=\frac{y}{20}=\frac{z}{28}$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau giống bài 2 ta giải ra được:
x = 90; y = 120; z = 168.

Bài 3.8. Tìm x, y, z biết $\frac{x}{2}=\frac{y}{3}$ và $\frac{y}{5}=\frac{z}{7}$ và x + y + z = 98

<u>HD</u> : Tương tự bài tập 3.7. Tìm BCNN(3 ;5)=15.

ĐS: x = 20; y = 30; z = 42.

Bài 3.9. Tìm x, y, z biết:

a. $\frac{x-1}{2}=\frac{y-2}{3}=\frac{z-3}{4}(1)$ và 2x + 3y –z = 50

b. $\frac{2x}{3}=\frac{3y}{4}=\frac{4z}{5}(2)$ và x + y +z = 49

<u>**Giải:**</u>

a. Ta biến đổi (1) như sau:

$$\frac{2.(x-1)}{2.2}=\frac{3.(y-2)}{3.3}=\frac{z-3}{4} \text{ hay } \frac{2(x-1)}{4}=\frac{3(y-2)}{9}=\frac{z-3}{4}$$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có :

$$\frac{2(x-1)}{4}=\frac{3(y-2)}{9}=\frac{z-3}{4}=\frac{2x-2+3y-6-z+3}{4+9-4}$$

$$=\frac{(2x+3y-z)+-2-6+3}{9}=\frac{50-5}{9}=5$$

$$\frac{x-1}{2}=5\Rightarrow x=11$$

$$\frac{y-2}{3}=5\Rightarrow y=17$$

$$\frac{z-3}{4}=5\Rightarrow z=23.$$

b. <u>*Hướng dẫn*</u>: ở bài toán này giả thiết cho x + y +z = 49 nhưng các sống hạng trên của dãy tỉ số bằng nhau lại là 2x ; 3y ; 4z, làm thế nào để các số hạng trên chỉ còn là x ; y ; z. ta sẽ tìm BCNN (2;3;4) = 12 và khử tử để các số hạng trên chỉ còn là x ; y ; z.

<u>**Giải:**</u>

Chia các vế của (2) cho BCNN (2;3;4) = 12

$$\frac{2x}{3}=\frac{3y}{4}=\frac{4z}{5}\Rightarrow\frac{2x}{3.12}=\frac{3y}{4.12}=\frac{4z}{5.12}\text{ hay }\frac{x}{18}=\frac{y}{16}=\frac{z}{15}$$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có:

$$\frac{x}{18}=\frac{y}{16}=\frac{z}{15}=\frac{x+y+z}{18+16+15}=\frac{49}{49}=1$$

=> x = 18; y = 16; z = 15.

Bài 3.10. Tìm các số a, b, c biết rằng : 2a = 3b, 5b = 7c và 3a + 5c - 7b = 30.

Giải :

Từ 2a = 3b suy ra $\frac{a}{3}=\frac{b}{2}$

Từ 5b = 7c suy ra $\frac{b}{7}=\frac{c}{5}$

Ta tìm BCNN(2,7) = 14.

Từ $\frac{a}{3}=\frac{b}{2}\Rightarrow\frac{a}{3.7}=\frac{b}{2.7}\Rightarrow\frac{a}{21}=\frac{b}{14}$ (1)

Từ $\frac{b}{7}=\frac{c}{5}\Rightarrow\frac{b}{7.2}=\frac{c}{5.2}\Rightarrow\frac{b}{14}=\frac{c}{10}$ (2)

Từ (1) và (2) ta có: $\frac{a}{21}=\frac{b}{14}=\frac{c}{10}$

Từ $\frac{a}{21}=\frac{b}{14}=\frac{c}{10}\Rightarrow\frac{3a}{3.21}=\frac{7b}{7.14}=\frac{5c}{5.10}\Rightarrow\frac{3a}{63}=\frac{7b}{98}=\frac{5c}{50}$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau cho dãy tỉ số bằng nhau ta có:

$$\frac{3a}{63}=\frac{7b}{98}=\frac{5c}{50}=\frac{3a+5c-7b}{63+50-98}=\frac{30}{15}=2$$

Từ đó ta tính được a = 42; b = 28; c = 20

Bài 3.11. Tìm các số a_1, a_2, …a_9 biết:

$$\frac{a_1-1}{9}=\frac{a_2-2}{8}=...=\frac{a_9-9}{1}\text{ và }a_1+a_2+...+a_9=90$$

Giải :

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có:

$$\frac{a_1-1}{9}=\frac{a_2-2}{8}=...=\frac{a_9-9}{1}=\frac{(a_1+a_2+...+a_9)-(1+2+...+9)}{9+8+...+1}=\frac{90-45}{45}=1$$

Từ đó dễ dàng suy ra : $a_1=a_2=a_3=...=a_9=10$.

b) Tìm hai số khi biết tổng và tỉ số của chúng

Phương pháp giải: Giả sử phải tìm hai số x, y, biết x.y = p và $\frac{x}{y}=\frac{a}{b}$.

Đặt $\frac{x}{y}=\frac{a}{b}=k$, ta có x=k.a, y=k.b. do đó: x.y=(k.a).(k.b)=p $\Rightarrow$ $k^2=\frac{p}{ab}$.

Từ đó tìm được k rồi tính được x và y.

<u>Chú ý:</u> Cần tránh sai lầm áp dụng "tương tự" tính chất dãy tỉ số bằng nhau: $\frac{x}{a}=\frac{y}{b}=\frac{xy}{ab}$ (sai).

Bài 3.11: Tìm hai số x và y, biết rằng $\frac{x}{2}=\frac{y}{5}$ và xy = 10.

<u>Giải:</u>

Đặt $\frac{x}{2}=\frac{y}{5}=k$, ta có x=2k, y=5k.

Vì xy=10 nên 2k.5k=10$\Rightarrow 10k^2=10\Rightarrow k^2=1\Rightarrow k=1$ hoặc $k=-1$

+ với k = 1 thì x = 2.1 = 2 ; y = 5.1 = 5.

+ với k = -1 thì x = 2.(-1) = -2; y = 5.(-1)= -5.

Vậy x = 2; y = 5; x = - 2; y = - 5

Bài 3.12: Tìm x, y biết rằng: $\frac{x}{2}=\frac{y}{3}$ và xy = 54 .

GV : Bài này làm tương tự bài 3.1. tuy nhiên ta có thể làm theo cách khác như sau :

<u>Giải:</u>

Từ $\frac{x}{2}=\frac{y}{3}\Rightarrow\frac{x}{2}.\frac{x}{2}=\frac{y}{3}.\frac{x}{2}\Rightarrow\frac{x^2}{4}=\frac{xy}{6}=\frac{54}{6}=9$

suy ra $x^2=4.9=(2.3)^2=(6)^2=(-6)^2\Rightarrow x=6$ hoặc $x=-6$

với $x=6\Rightarrow y=\frac{54}{6}=9$

với $x=-6\Rightarrow y=\frac{54}{-6}=-9$.

Bài 3.13: Tìm x, y và z biết

a) $\frac{x}{12}=\frac{y}{9}=\frac{z}{5}$ và $xyz=20$.

b) $\frac{x}{2}=\frac{y}{3}=\frac{z}{5}$ và $xyz=810$

c) $\frac{4}{x+1}=\frac{2}{y-2}=\frac{3}{z+2}$ và xyz = 12

Giải :

a) Đặt $\frac{x}{12}=\frac{y}{9}=\frac{z}{5}=k$, ta có $x=12k$; y=9k; z=5k.

Vì $xyz=20$ nên $(12k).(9k).(5k)=20\Rightarrow 540k^3=20\Rightarrow k^3=\frac{20}{540}=\frac{1}{27}\Rightarrow k=\frac{1}{3}$.

Suy ra $x=12.\frac{1}{3}=4$; $y=9.\frac{1}{3}=3$; $z=5.\frac{1}{3}=\frac{5}{3}$

Vậy $x=4$; y=3; z=$\frac{5}{3}$.

b) Tương tự câu a: đặt $\frac{x}{2}=\frac{y}{3}=\frac{z}{5}=k$, ta có x=2k ; y=3k ; z=5k.

vì $xyz=810$ nên $(2k).(3k).(5k)=810\Rightarrow 30k^3=810\Rightarrow k^3=810:30=27\Rightarrow k=3$.

Vậy x = 6; y = 9; z = 15

c) cách 1: $\frac{4}{x+1}=\frac{2}{y-2}=\frac{3}{z+2}$ = k

Suy ra k(x + 1) = 4 $\Rightarrow$ kx = 4 – k (1)

k(y – 2) = 2 $\Rightarrow$ ky = 2 + 2k (2)

k(z + 2) = 3 $\Rightarrow$ kz = 3 – 2k (3)

Nhân (1),(2) và (3) vế ta được :

$k^3xyz=4k^3-18k^2+2k+24$

$12^3=4k^3-18k^2+2k+24$

$8k^3+18k^2-2k-24=0$

$8k^3-8k^2-26k^2-26k+24k-24=0$

$8k^2(k-1)+26k(k-1)+24(k-1)=0$

$(k-1)(8k^2+26k+24)=0\Rightarrow k=1$

$$\Rightarrow\begin{cases}1.(x+1)=4\Rightarrow x=3\\1.(y-2)=2\Rightarrow y=4\\1.(z+2)=3\Rightarrow z=1\end{cases}$$

Cách 2: $\frac{4}{x+1}=\frac{2}{y-2}=\frac{3}{z+2}\Rightarrow\frac{x+1}{4}=\frac{y-2}{2}=\frac{z+2}{3}=h$

Suy ra: x = 4h – 1 (1)

y = 2h + 2 (2)

$z = 3h - 2 \qquad (3)$

Tiếp tục giải như cách 1, ta được: $\begin{cases} x = 3 \\ y = 4 \\ x = 1 \end{cases}$

2.3.4. Biện pháp 4: Rèn luyện kỹ năng phát hiện vấn đề và giải quyết vấn đề thông qua áp dụng tỉ lệ thức vào các bài toán trong thực tiễn

Tác dụng: Rèn luyện khả năng tìm ra những liên tưởng và những kết hợp mới, khả năng nhìn ra những mối liên hệ trong sự kiện bên ngoài tưởng như không có liên hệ với nhau. Thông qua đó học sinh rèn luyện kỹ năng phát hiện vấn đề và giải quyết vấn đề mới trong thực tiễn như các bài tập vận dụng tỉ lệ thức vào thực tiễn, đời sống con người, vào hình học ….

Bài 4.1: Tìm số đo các góc của tam giác ABC biết rằng số đo các góc này tỉ lệ với 2, 3, 4.

Giải:

Số đo các góc của $\triangle$ABC là $\widehat{A}$; $\widehat{B}$; $\widehat{C}$. Giả sử theo thứ tự này, các góc đó tỉ lệ với 2, 3 và 4 nghĩa là $\widehat{A} : \widehat{B} : \widehat{C} = 2 : 3 : 4$ hay:

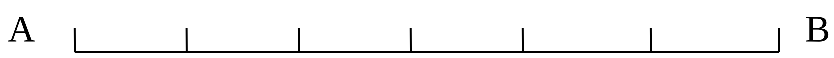
$$\frac{\widehat{A}}{2} = \frac{\widehat{B}}{3} = \frac{\widehat{C}}{4} = \frac{\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C}}{2+3+4} = \frac{180^0}{9} = 20^0$$

Do đó: $\widehat{A} = 40^0$; $\widehat{B} = 60^0$; $\widehat{C} = 80^0$.

Bài 4.2: Một người đi A $\rightarrow$ B đã tính rằng nếu đi với vận tốc là 6km/h thì từ B lúc 11h45'. Vì rằng người đó chỉ đi được $\frac{4}{5}$ quãng đường với vận tốc định trước và quãng đường còn lại chỉ đi với vận tốc 4,5km/h nên ddén B lúc 12h. Hỏi người đi bộ khởi hành lúc mấy giờ và quãng đường AB dài bao nhiêu km ?

Giải:

Gọi AC là quãng đường đi với vận tốc 6km/h. CB là quãng đường đi với vận tốc 4,5km/h. theo đề bài ta có:



CB = $\frac{1}{5}$ AB, Giải sử để đi quãng đường CB với vận tốc 6km/h cần thời gianlà t_1 giời. Còn đi với vận tốc 4,5km/h với thời gian t_2 giờ.

Ta có: $t_1 - t_2 = 12h - 11h45 = \frac{1}{4}(h)$ và $6t_1 = 4,5t_2$

$\Rightarrow \frac{t_2}{6} = \frac{t_1}{4,5} = \frac{t_2 - t_1}{6 - 4,5} = \frac{\frac{1}{4}h}{1,5} = \frac{1}{6}h$. Từ đó $\Rightarrow t_2 = 1h$; $t_1 = \frac{3}{4}h$

Quãng đường AB là : $4,5 \,.\, 5 = 22,5\,\text{km}$

Quãng đường CB là : $\frac{3}{4}.6 = 4,5$km

Thời gian để đi bộ từ $A \to B$ là $4t_1 + t_2 = 3 + 1 = 4h$.

Thời gian khởi hành để đi bộ là: $12 - 4 = 8h$.

Bài 4.3: Một miếng đất hình chữ nhật có diện tích là 76,95 m^2 có chiều rộng bằng $\frac{5}{19}$ chiều dài. Tính chiều rộng và chiều dài của miếng đất đó.

Hướng dẫn: Loại toán này ta phải gọi ẩn cho đại lượng cần tìm.

Giải:

Gọi chiều rộng và chiều dài của miếng đất hình chữ nhật đó lần lượt là x (m), y (m).

Theo bài cho ta có x . y = 76,95 và $x = \frac{5}{19}.y$ hay $\frac{x}{5} = \frac{y}{19}$

Đặt $\frac{x}{5} = \frac{y}{19} = k$, ta có: $x = 5k; y = 9k$, x .y = 76,95

Nên (5.k).(19.k)=76,95$\Rightarrow 95k^2 = 76,95 \Rightarrow k^2 = 76,95 : 95 = 0,81 \Rightarrow k = 0,9$ hoặc $k = -0,9$.

+ Với k = 0,9 thì x = 5.0,9 = 4,5 ; y = 19.0,9 = 17,1.

+ Với k = - 0,9 thì x = 5.(- 0,9) = -4.5 ; y =19.(- 0,9) = - 17,1.

Do x, y là chiều rộng và chiều dài của miếng đất hình chữ nhật nên x = 4,5 và y = 17,1

Vậy chiều rộng: 4,5(m); chiều dài: 17,1(m).

Bài 4.4: Diện tích một tam giác bằng 27 cm^2. biết rằng tỉ số giữa một cạnh và đường cao tương ứng của tam giác bằng 1,5. tính độ dài cạnh và đường cao nói trên.

Giải:

(Phải nhớ lại công thức tính diện tích tam giác: $\frac{1}{2}.a.h$ trong đó a là độ dài cạnh ứng với đường cao h).

Gọi độ dài cạnh và đường cao nói trên lần lượt là a (cm) và h (cm).

Theo bài ra ta có: $\frac{1}{2}.a.h = 27$ và $\frac{a}{h} = 1,5$

Từ $\frac{1}{2}.a.h = 27 \Rightarrow a.h = 54$ (1) và từ $\frac{a}{h} = 1,5 \Rightarrow a = 1,5h$ (2) .

Thay $a = 1,5h$ vào (1) ta có $(1,5h).h = 54 \Rightarrow 1,5h^2 = 54 \Rightarrow h^2 = 36 \Rightarrow h = 6$ hoặc $h = -6$.

Do h là độ dài của đường cao tam giác nên $h = 6$.

$h = 6$ nên a = 9.

Vậy độ dài cạnh là 9(cm); độ dài đường cao là 6(cm).

Bài 4.5. Ba lớp 7A, 7B, 7C có tất cả 153 học sinh. Số học sinh lớp 7B bằng $\frac{8}{9}$ số học sinh lớp 7A, số học sinh lớp 7C bằng $\frac{17}{16}$ số học sinh lớp 7B. Tính số học sinh của mỗi lớp.

Giải:

Gọi số học sinh của ba lớp 7A, 7B, 7C theo thứ tự là x, y, z. theo đề bài ta có:

x + y + z = 153, $y = \frac{8}{9}x$, $z = \frac{17}{16}y$.

Do $z = \frac{17}{16}y$ nên $\frac{z}{y} = \frac{17}{16}$ hay $\frac{z}{17} = \frac{y}{16}$ (1)

Do $y = \frac{8}{9}x$ nên $\frac{y}{x} = \frac{8}{9}$ hay $\frac{y}{8} = \frac{x}{9}$ hay $\frac{y}{16} = \frac{x}{18}$ (2)

Từ (1) và (2) ta có $\frac{x}{18} = \frac{y}{16} = \frac{z}{17}$.

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có :

$\frac{x}{18} = \frac{y}{16} = \frac{z}{17} = \frac{x+y+z}{18+16+17} = \frac{153}{51} = 3$

Từ đây tìm được x = 54; y = 48; z = 51.

Vậy số học sinh của ba lớp 7A, 7B, 7C lần lượt là 54; 48; 51.

Bài 4.6: Ba máy bơm nước cùng bơm nước vào một bể bơi có dung tích 235 m^3. Biết rằng thời gian để bơm được 1 m^3 nước của ba máy lần lượt là 3 phút, 4 phút và 5 phút. Hỏi mỗi máy bơm được bao nhiêu mét khối nước thì đầy bể?

Giải:

Gọi số mét khối nước bơm được của ba máy lần lượt là x (m^3), y (m^3), z(m^3)

Theo bài ra ta có: x + y + z =235 (1) và 3x = 4y = 5z.

Từ 3x = 4y = 5z suy ra $\frac{3x}{60}=\frac{4y}{60}=\frac{5z}{60}$ hay $\frac{x}{20}=\frac{y}{15}=\frac{z}{12}$ (2).

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau , từ (2) và (1) ta có:

$$\frac{x}{20}=\frac{y}{15}=\frac{z}{12}=\frac{x+y+z}{20+15+12}=\frac{235}{47}=5$$

Do đó: x = 5 . 20 = 100; y = 5 . 15 = 75; z = 5 . 12 = 60

Vậy số mét khối nước bơm được của ba máy theo thứ tự là 100 m^3 , 75m^3 và 60m^3.

KẾT LUẬN CHƯƠNG 2

Trong chương 2 đề tài đã nghiên cứu, đề xuất một số biện pháp sư phạm để phát triển tư duy sáng tạo cho học sinh thông qua:

- Đưa ra các phương pháp giải các dạng toán về tỉ lệ thức.
- Rèn luyện cho học sinh các thao tác tư duy và các hoạt động trí tuệ trong các bài toán về giải toán tỉ lệ thức.
- Bồi dưỡng và phát triển cho học sinh các yếu tố đặc trưng của tư duy sáng tạo, rèn luyện cho học sinh khả năng phát hiện vấn đề và giải quyết vấn mới.
- Sáng kiến kinh nghiệm cũng đã xây dựng được một hệ thống bài tập nhằm phát triển tư duy sáng tạo cho học sinh với nhiều thể loại: bài tập mang tính tổng quát, bài tập đặc thù, bài tập mở..., với nhiều mức độ khác nhau phù hợp với nhiều đối tượng học sinh.
- Đồng thời sáng kiến kinh nghiệm đã đưa ra nhiều cách giải khác nhau cho từng bài tập góp phần làm đa dạng và phong phú cách giải.

Chương 3. THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM

3.1. Mục đích thực nghiệm sư phạm

Thực nghiệm sư phạm nhằm đánh giá tính khả thi và hiệu quả của các biện pháp phát triển tư duy sáng tạo cho học sinh thông qua dạy học nội dung giải toán tỉ lệ thức .

Nhiệm vụ thực nghiệm sư phạm gồm có:

Biên soạn các giáo án, hệ thống bài tập về nhà và phiếu học tập của học sinh.

Chọn lớp dạy thực nghiệm, tiến hành dạy thực nghiệm một số tiết .

Hình thức thực hiện thí nghiệm: Làm bài kiểm tra.

Đánh giá kết quả thực nghiệm theo hai phương diện: định tính và định lượng.

3.2. Tiến hành thực nghiệm

3.2.1. Đối tượng

Lớp thử nghiệm: 7A2 trường THCS Nguyễn Lân, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội.

3.2.2. Hình thức tiến hành

Để tiến hành thực nghiệm, tôi chọn lớp thực nghiệm là lớp 7A2 trường THCS Nguyễn Lân, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội. Tôi lựa chọn thực nghiệm ở lớp 7A2 này vì căn cứ vào các tiêu chí sau :

Học lực hiện tại của học sinh lớp là tương đương nhau.

Điều kiện cơ sở vật chất như nhau.

Cách thức tiến hành thực nghiệm là giáo viên sử dụng giáo án áp dụng một số phương pháp dạy học tích cực là phương pháp phát hiện và giải quyết vấn đề, phương pháp tự học, phương pháp hoạt động nhóm và dạy học dự án.

Trong 4 tiết dạy thực nghiệm chính ở lớp và 6 tiết dạy thêm buổi chiều, tôi đều mời các thầy cô giáo trong Ban giám hiệu nhà trường và các thầy cô giáo trong tổ Toán đến dự giờ để nhận xét, so sánh các giờ dạy và đánh giá một cách khách quan năng lực học tập của học sinh trước, trong và sau giờ học.

Thời gian thực nghiệm: từ ngày 07/10/2021 đến ngày 07/12/2021.

3.3. Kết quả thực nghiệm

Đề 1 : Kiểm tra trình độ của lớp thử nghiệm trước khi bắt đầu thực nghiệm:

Kiểm tra

Thời gian : 45 phút

Câu 1 (3 điểm). Tìm x trong các tỉ lệ thức sau:

$a)\ x:\frac{1}{3}=\frac{12}{99}:\frac{15}{90}$

$b)\ \frac{3}{4}:\frac{41}{99}=x:\frac{75}{90}$

$c)\ 0,4:x=x:0,9$

Câu 2. (2 điểm). Tìm các số x, y, z biết rằng:

$\frac{x}{3}=\frac{y}{4},\frac{y}{5}=\frac{z}{7}$ và $2x+3y-z=186$.

Câu 3.(2 điểm).

Có thể lập được bao nhiêu tỉ lệ thức từ các số sau: 6, 8, 24. Hãy lập các tỉ lệ thức từ các số đó.

Câu 4. (2 điểm). Cho tỉ lệ thức $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$. Chứng minh rằng:

$\left(\frac{a+b}{c+d}\right)^2=\left(\frac{a^2+b^2}{c^2+d^2}\right)$ (Giả thiết các tỉ lệ thức đều có nghĩa).

<u>Đề 2 :</u> Kiểm tra mức độ nắm kiến thức của học sinh ở lớp sau khi dạy thực nghiệm.

<u>Kiểm tra</u>

Thời gian : 45 phút

Câu 1. (3 điểm). Tìm x trong các tỉ lệ thức sau:

$a)\ 2\frac{1}{3}:\frac{1}{3}=\frac{7}{9}:x$

$b)\ \frac{4}{9}:x=3\frac{1}{3}:2,25$

$c)\ 0,2:1\frac{1}{5}=\frac{2}{3}:(6x+7)$

Câu 2. (2 điểm). Tìm các số x, y, z biết rằng:

$\frac{x-1}{2}=\frac{y-2}{3}=\frac{z-3}{4}$ và $2x+3y-z=50$.

Câu 3.(3 điểm).

Có thể lập được bao nhiêu tỉ lệ thức từ các số sau: 1, 2, 4, 8, 16. Hãy lập các tỉ lệ thức từ những số đó.

Câu 4. (2 điểm). Cho tỉ lệ thức $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$. Chứng minh rằng:

$\frac{ab}{cd}=\left(\frac{a^2-b^2}{c^2-d^2}\right)$ (Giả thiết các tỉ lệ thức đều có nghĩa).

* Kết quả kiểm tra đề số 1 trước khi bắt đầu thực nghiệm và kết quả kiểm tra đề số 2 sau khi tiến hành thực nghiệm:

Kết quả	TSHS	Giỏi		Khá		Trung bình		Yếu		Kém	
		SL	%	SL	%	SL	%	SL	%	SL	%
Đầu năm Đề số 1	42	**5**	*11,9*	**15**	*33,3*	**16**	*38,1*	**5**	*11,9*	**1**	*4,8*
Cuối HKI Đề số 2	42	**9**	*21,4*	**20**	*47,6*	**10**	*23,8*	**3**	*7,2*	**0**	*0*

3.4. Phân tích và đánh giá kết quả thực nghiệm

3.4.1. Phân tích kết quả về mặt định tính

Theo kết quả kiểm tra trước và sau khi thực nghiệm ở lớp 7A2, tôi có nhận xét sau:

- Về học sinh tham gia thực nghiệm:

+ Trong các giờ dạy thực nghiệm, các em tích cực tham gia xây dựng bài thông qua việc thực hiện các hoạt động thành phần phù hợp.

+ Trong mỗi giờ học, vai trò của HS được đề cao; mỗi ý kiến của các em trở thành một thành phần nhỏ trong nội dung bài học nên các em thấy tự tin, hào hứng, mạnh dạn đưa ra những ý kiến đóng góp xây dựng bài.

+ Sau mỗi bài kiểm tra đã xuất hiện những cuộc tranh luận sôi nổi về kết quả và phương pháp giải toán.

+ Các em HS ở lớp sau khi tiến hành dạy thực nghiệm hăng hái, tích cực phát biểu ý kiến xây dựng bài và đưa ra nhận xét chính xác hơn so với trước khi bắt đầu thực nghiệm.

- Các giáo viên tham gia thực nghiệm đều khẳng định dạy học theo phương pháp này có tác dụng giúp học sinh phát triển tư duy, rèn luyện được cho học sinh tính tích cực chủ động trong học tập. Đặc biệt là góp phần phát triển khả năng sáng tạo cho học sinh.

3.4.2. Phân tích kết quả về mặt định lượng

Ở lớp 7A2, sau khi học theo chương trình thực nghiệm, thì số học sinh đạt điểm khá, giỏi tăng lên, số học sinh đạt điểm yếu, kém giảm so với đầu năm. Tuy kết quả này vẫn còn khiêm tốn nhưng bước đầu chứng tỏ việc vận dụng một số phương pháp dạy học tích cực vào giảng dạy nội dung khó như giải toán tỉ lệ thức là bồi dưỡng và phát huy được năng lực tư duy sáng tạo trong học tập của học sinh. Phỏng vấn học sinh ở lớp thực nghiệm, các em cho biết với phương pháp dạy học này của giáo viên các em biết cách đọc tài liệu, đọc sách tham khảo để nâng cao kiến thức của mình, học với phiếu học tập rất thú vị, các em có thể bàn luận trao đổi và trắc nghiệm kiến thức, việc giao nhóm học tập khiến mỗi học sinh trong nhóm đều được giao việc tận tay nên các em đều thấy mình phải có trách nhiệm hoàn thành công việc và góp phần tạo nên sản phẩm tốt nhất cho nhóm để thi đua với các nhóm khác. Từ đó bồi dưỡng và phát huy được năng lực tư duy sáng tạo trong học tập của mỗi học sinh.

Kết quả trên chứng tỏ phương án dạy học sau khi dạy thực nghiệm ở lớp 7A2 hiệu quả tốt hơn so với chưa bắt đầu dạy thực nghiệm.

PHẦN THỨ BA: KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ

Qua quá trình giảng dạy, tìm hiểu, nghiên cứu và áp dụng thực tiễn, sáng kiến kinh nghiệm trên đây đã đạt được một số kết quả sau:

1. Ưu điểm:

Sáng kiến kinh nghiệm giúp cho học sinh:

- Không còn sợ dạng toán chứng minh đẳng thức từ một tỉ lệ thức cho trước, dạng toán có tham số các em cũng nắm được và vận dụng tốt vào giải các bài toán tương tự.
- Khi đưa ra một bài toán các em nhận dạng nhanh được bài toán đó ở dạng nào.
- Các em có kỹ năng tính toán nhanh nhẹn, các em đã biết cách biến đổi từ những dạng toán phức tạp về dạng đã biết cách giải.
- Các em không còn sợ dạng toán này nữa.
- Qua những bài tập đó rèn luyện tư duy sáng tạo, linh hoạt đối với những bài tập phù hợp kiến thức trong chương trình.

2. Nhược điểm:

- Do thời gian còn hạn chế nên muốn thực hiện được giải pháp thì phải đưa vào giờ dạy tự chọn hoặc bồi dưỡng học sinh giỏi nếu không sẽ không có thời gian để luyện tập cho học sinh.
- Toán về chứng minh các đẳng thức từ một tỉ lệ thức cho trước, nếu ta nghiên cứu sâu hơn đối với các đẳng thức phức tạp còn rất nhiều dạng toán phức tạp mà chưa đưa ra trong sáng kiến kinh nghiệm này được. Do đó, giáo viên còn phải tiếp tục nghiên cứu, đó là một phần hạn chế mà đề tài chưa đề cập đến.

3.Hướng phổ biến áp dụng đề tài:

Tuy có những hạn chế nhưng nhìn chung giải pháp “Kinh nghiệm giải toán về tỉ lệ thức của chương trình toán 7” trang bị cho học sinh kiến thức cơ bản và chuyên sâu nhằm vận dụng nó để giải các bài tập toán nâng cao về tỉ lệ thức và các bài toán về dãy tỉ số bằng nhau một cách có hiệu quả. Vì vậy, để thực hiện có hiệu quả, chúng tôi xin đưa ra một số đề xuất:

- Giáo viên cần dạy kĩ kiến thức cơ bản và phần mở rộng, những phần lưu ý cần khắc sâu để học sinh không bị sai sót.
- Trong quá trình giảng dạy chú ý rèn kĩ năng phân tích đề bài xem cho điều gì và yêu cầu chứng minh hoặc tìm gì. Bài tập sau có gì khác so với bài tập trước, rèn cho các em cách nhìn và phân tích bài toán thật nhanh.
- Sau mỗi bài tập, giáo viên nên hệ thống lại để học sinh khắc sâu và ghi nhớ.

- Giáo viên phải luôn tự học hỏi, tự bồi dưỡng để nâng cao năng lực chuyên môn.
- Khi giảng dạy, giáo viên cố gắng lựa chọn các bài tập có nội dung lồng ghép những bài toán thực tế để kích thích tính tò mò, muốn khám phá những điều chưa biết trong chương trình Toán 7.

Sau khi thực hiện đề tài “Rèn luyện năng lực tư duy sáng tạo trong giải toán tỉ lệ thức cho học sinh THCS”. Tôi nhận thấy học sinh có hứng thú học tập hơn, kết quả học tốt hơn.

Tuy nhiên còn rất nhiều dạng toán nữa mà tôi chưa đưa ra trong đề tài này được. Bởi vậy tôi sẽ tiếp tục nghiên cứu thêm vào năm học sau.

Với năng lực còn hạn chế trong việc nghiên cứu và đầu tư, tôi chỉ ghi lại những kinh nghiệm của bản thân, những vấn đề tiếp thu được khi tham khảo sách và các tài liệu có liên quan nên việc trình bày sáng kiến kinh nghiệm của tôi không tránh khỏi những sai sót nhất định. Rất mong sự góp ý chân thành của các đồng nghiệp và Hội đồng khoa học các cấp để đề tài của tôi được hoàn thiện hơn.

4. Kiến nghị

Đề tài trên đã được tổ chuyên môn và nhà trường cho phép tôi áp dụng trong quá trình giảng dạy và thu được kết quả tốt. Vậy dựa trên kết quả đó tôi có một số kiến nghị sau:

- Đối với tổ chuyên môn cần tiếp tục trao đổi, thảo luận với những vấn đề của đề tài trong các buổi sinh hoạt chuyên môn để đề tài hoàn thiện hơn, từ đó đạt kết quả cao hơn trong quá trình áp dụng đề tài.
- Tổ chuyên môn và nhà trường có thể lấy sáng kiến kinh nghiệm để nhân rộng trong quá trình giảng dạy.

Do kinh nghiệm chưa nhiều, nên không tránh khỏi những thiếu xót, và nội dung có thể còn chưa thật sâu sắc, tôi rất mong nhận được sự quan tâm góp ý của đồng nghiệp, để những năm tới đề tài của tôi đạt kết quả tốt hơn.

Tôi xin chân thành cảm ơn!

Hà Nội, ngày 15 tháng 4 năm 2022

Tôi xin cam đoan đây là SKKN của bản thân tôi được đúc kết trong quá trình giảng dạy, không sao chép nội dung của người khác.

Người viết

Trần Thị Kim Dung

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. G.Polya, *Sáng tạo toán học,* NXB Giáo dục, 1997.

[2]. Nguyễn Bá Kim, *Phương pháp dạy học môn toán*, NXB Đại học Sư Phạm Hà Nội, 2004.

[3]. Nguyễn Cảnh Toàn, *Phương pháp luận duy vật biện chứng với việc dạy học và nghiên cứu toán học*, NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội, 1997.

[4]. Nguyễn Ngọc Đạm- Nguyễn Quang Hanh- Ngô Long Hậu, *500 bài toán chọn lọc THCS 7*, NXB Đại học Sư Phạm, 2007.

[5]. Nguyễn Quang Uẩn - Nguyễn Văn Lũy – Đinh Văn Vang, *Tâm lý học đại cương*, NXB Đại học Sư Phạm Hà Nội, 2012.

[6]. Tôn Thân-Vũ Hữu Bình- Nguyễn Vũ Thanh-Bùi Văn Tuyên, *Các dạng toán và phương pháp giải Toán 7 tập 1*, NXB Giáo dục, 2014.

[7]. Tôn Thân-Vũ Hữu Bình- Phạm Gia Đức- Trần Luận, *Các Bài tập Toán 7 tập 1*, NXB Giáo dục, 2004.

[8]. Tôn Thân-Vũ Hữu Bình- Vũ Quốc Lương-Bùi Văn Tuyên, *Ôn kiến thức luyện kĩ năng Đại số7*, NXB Giáo dục, 2014.

[9]. Trần Thúc Trình, *Rèn luyện tư duy trong dạy học toán*,Viện Khoa học Giáo dục, 2003.

[10]. Vũ Hữu Bình, *Nâng cao và phát triển Toán 7 tập*, NXB Giáo dục, 2009.

[11]. Vũ Thị Kim Oanh, *Rèn Học và thực hành theo chuẩn kiến thức, kĩ năng Toán 7 tập 1,*NXB Giáo dục, 2011.

[12]. Đavưđov.v, *Các dạng khái quát trong dạy học*, NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội, 2000.

[13]. Viện ngôn ngữ, *Từ điển Tiếng việt*, NXB thành phố Hồ Chí Minh, 2005.

[14]. *Internet* (Violet.vn, Mathvn.com...).