

MỤC LỤC

NỘI DUNG	TRANG
Phần I: Đặt vấn đề	
I. Lý do chọn đề tài, tên đề tài	1
II. Phạm vi và đối tượng nghiên cứu của đề tài	2
III. Mục đích của đề tài	2
Phần II: Giải quyết vấn đề	
I. Cơ sở lí luận	4
II. Khảo sát thực trạng của vấn đề	4
1. Thực trạng khách quan của vấn đề	4
2. Thực trạng chủ quan của vấn đề	4
3. Đóng góp mới về mặt lí luận và thực tiễn	5
III. Các biện pháp	5
Biện pháp 1: Thiết lập quy trình giải bài toán	5
Biện pháp 2: Phân loại các dạng bài tập	12
Biện pháp 3: Phân loại bài tập từ dễ đến khó	27
Biện pháp 4: Chấm, chữa lỗi sai triệt để cho học sinh	28
Biện pháp 5: Khai thác các dạng bài tập khác nhau nhưng các đại lượng có mối quan hệ tương tự nhau	29
Phần III: Kết luận, khuyến nghị	32
Tài liệu tham khảo	
Phụ lục	

PHẦN I: ĐẶT VẤN ĐỀ

I. Lý do chọn đề tài, tên đề tài

1. Cơ sở lý luận

Mục tiêu cơ bản của giáo dục nói chung, của nhà trường nói riêng là đào tạo và xây dựng các thế hệ học sinh trở thành những con người phát triển toàn diện, có đầy đủ phẩm chất đạo đức, năng lực, trí tuệ, kỹ năng để đáp ứng với yêu cầu thực tế hiện nay. Để thực hiện được mục tiêu đó, trước hết chúng ta phải biết áp dụng phương pháp dạy học hiện đại để bồi dưỡng cho học sinh năng lực tư duy sáng tạo, năng lực giải quyết vấn đề, rèn luyện nề nếp của người học, từng bước áp dụng các phương pháp tiên tiến, phương tiện hiện đại vào quá trình dạy học, dành thời gian tự học, tự nghiên cứu cho học sinh. Hình thành cho học sinh các thao tác, kỹ năng trong học tập, để từ đó các em tự trang bị cho mình kỹ năng thao tác và kỹ năng thực hành trong cuộc sống để phát triển năng lực, phẩm chất cho học sinh. Đồng thời bản thân mỗi giáo viên cũng phải tự tìm ra những phương pháp mới, khắc phục lối truyền thụ một chiều, phát huy tính tích cực, tự giác, chủ động, sáng tạo của học sinh, hình thành cho các em các thao tác, kỹ năng trong các môn học, đặc biệt là môn Toán.

2. Cơ sở thực tiễn

Trong thời đại hiện nay, nền giáo dục của nước ta đã tiếp cận được với khoa học hiện đại. Các môn học đều đòi hỏi tư duy sáng tạo của học sinh. Đặc biệt là môn Toán, nó đòi hỏi tư duy rất tích cực của học sinh, đòi hỏi học sinh tiếp thu kiến thức một cách chính xác, khoa học và hiện đại, đặc biệt các em phải biết tự hình thành cho mình các kỹ năng thực hành rất cao. Vì thế để giúp các em học tập môn Toán có kết quả tốt giáo viên không chỉ có kiến thức vững vàng, một tâm hồn đầy nhiệt huyết, mà điều cần thiết là phải biết vận dụng các phương pháp giảng dạy một cách linh hoạt, sáng tạo để truyền thụ kiến thức cho học sinh một cách dễ hiểu nhất.

Chương trình Toán học rất rộng, các dạng bài tập đa dạng và phong phú, các em được lĩnh hội nhiều kiến thức. Trong đó có một nội dung kiến thức theo các em trong suốt quá trình học tập là “phương trình”. Ngay từ những ngày mới cắp sách đến trường, học sinh đã được giải phương trình. Đó là những phương trình rất đơn giản dưới dạng điền số thích hợp vào ô trống, tiếp theo là tìm số chưa biết trong một đẳng thức và cao hơn nữa, các em phải làm một số bài Toán phức tạp. Đến lớp 8 các em được tìm hiểu về phương trình, biết cách giải các phương trình đưa được về dạng $ax+b=0$, phương trình tích, phương trình có ẩn ở mẫu và gặp các bài toán lời mà khi giải ta có thể đưa về việc giải phương trình.

Khi gặp bài toán đó, các em căn cứ vào các dữ kiện đề bài cho, kiến thức đã biết và kiến thức thực tế để lập phương trình thể hiện mối quan hệ giữa các đại lượng trong bài và giải phương trình đó. Kết quả tìm được không chỉ phụ thuộc vào kỹ năng giải phương trình mà còn phụ thuộc rất nhiều vào việc lập phương trình. Đó là các bài toán thuộc dạng “Giải bài toán bằng cách lập phương trình”. Dạng toán này tương đối khó và mới với học sinh lớp 8, nó mang tính trừu tượng rất cao, đòi hỏi học sinh phải có các kiến thức về số học, đại số, hình học, vật lí và phải biết tìm mối liên hệ giữa các yếu tố của bài toán đã cho với thực tiễn đời sống. Nhưng thực tế cho thấy phần đông học sinh không đáp ứng được những khả năng trên nên gặp rất nhiều khó khăn khi gặp các bài toán này. Đa số các em học sinh ở mức độ từ trung bình trở xuống không lập đúng được phương trình dẫn tới lời giải bị sai. Mà nguyên nhân (theo kinh nghiệm của bản thân tôi qua nhiều năm dạy Toán lớp 8 và qua trao đổi chuyên môn cùng các đồng nghiệp) thì chủ yếu là do học sinh chưa có kỹ năng chọn ẩn, biểu thị các đại lượng chưa biết qua ẩn và sử dụng dữ kiện của bài toán (hoặc kiến thức thực tế, kiến thức đã biết) để lập phương trình. Trong khi đó dạng toán này rất quan trọng, có ở trong hầu hết các đề kiểm tra từ giữa kì 2 lớp 8 đến khi thi vào 10. Chính vì thế, việc giúp cho học sinh giải tốt được dạng toán này là một nhiệm vụ rất khó khăn đối với người dạy. Và đó là một vấn đề mà tôi đã rất băn khoăn, trăn trở. Vậy nên tôi đã nghiên cứu đề tài: **“Một số biện pháp hướng dẫn học sinh lớp 8 hình thành kỹ năng giải bài toán bằng cách lập phương trình”**.

II. Phạm vi và đối tượng nghiên cứu của đề tài

1. Phạm vi nghiên cứu

Đề tài được nghiên cứu và giảng dạy cho học sinh trung học cơ sở trên cơ sở các tiết dạy về “Giải bài toán bằng cách lập phương trình” của chương III phần đại số Toán 8 tập 2.

2. Đối tượng nghiên cứu

Giải bài toán bằng cách lập phương trình được nghiên cứu đối với học sinh lớp 8A₄.

3. Thời gian nghiên cứu

Từ tháng 2 đến tháng 5 năm 2022.

4. Phương pháp nghiên cứu

Khảo sát thực tiễn quan hai bài kiểm tra.

Nghiên cứu tài liệu.

Tìm hiểu đối tượng học sinh và lựa chọn các biện pháp phù hợp.

Đánh giá kết quả ban đầu và điều chỉnh bổ sung trong các tiết học sau.

Theo dõi kết quả khảo sát sau khi áp dụng đề tài.

5. Nhiệm vụ nghiên cứu

Nghiên cứu các bài, dạng toán có liên quan.

Tìm hiểu quy trình giải

Đề xuất cách giải

Hình thành kỹ năng cho học sinh.

III. Mục đích của đề tài

Trang bị cho học sinh lớp 8 kỹ năng thực hành giải bài toán bằng cách lập phương trình.

Học sinh có khả năng giải thành thạo các bài toán lời có lời văn được giải bằng cách lập phương trình.

Phát huy khả năng suy luận, phán đoán và tính linh hoạt của học sinh

Thấy được vai trò của giải bài toán bằng cách lập phương trình trong giải toán, trong Toán học và trong thực tiễn cuộc sống, từ đó giáo dục ý thức học tập của học sinh.

PHẦN II: GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ

I. Cơ sở lí luận

Việc hướng dẫn học sinh tìm ra phương pháp giải toán phù hợp với từng dạng bài là một vấn đề quan trọng, chúng ta phải tích cực quan tâm thường xuyên, không chỉ giúp các em nắm được lý thuyết mà còn phải tạo ra cho các em có một phương pháp học tập cho bản thân, rèn cho các em có khả năng thực hành để phát triển năng lực và phẩm chất của học sinh phù hợp với mục tiêu giáo dục đề ra. Nếu làm được điều đó chắc chắn kết quả học tập của các em sẽ đạt được như mong muốn.

II. Khảo sát thực trạng vấn đề

1. Thực trạng khách quan của vấn đề

Hầu hết các em học sinh ở lớp 8 đều rất ngại khi giải các bài toán được giải bằng cách lập phương trình. Mặc dù các em đã biết cách giải dạng toán đồ ở tiểu học, các bài toán số học ở lớp 6, 7 các dạng phương trình ở lớp 8. Nhưng khi gặp bài toán được giải bằng cách lập phương trình thì các em lại thấy khó mặc dù các em đã nắm được quy tắc chung (các bước giải). Có nhiều em nắm được rất rõ các bước giải nhưng lại không biết vận dụng vào giải bài tập vì các em không biết xuất phát từ đâu để tìm lời giải hoặc không biết tìm sự liên quan giữa các đại lượng để lập phương trình. Mà dạng toán này là một dạng toán cơ bản, thường xuất hiện trong các bài kiểm tra học kỳ, được phát triển lên ở lớp 9, và đặc biệt là nó gắn liền với thực tế. Nhưng đại đa số học sinh bị mất điểm ở bài này do không nắm chắc cách giải, cũng có những học sinh biết cách làm nhưng không đạt điểm tối đa vì thiếu nhiều ý. Có những em chỉ biết giải những bài tập mà giáo viên đã giải trên lớp, khi gặp những đề toán khác thì lại không giải được. Đó cũng là do một số giáo viên chỉ sửa bài tập cho học sinh trong những giờ học trên lớp mà chưa chú ý đến việc hình thành cho học sinh các kỹ năng giải bài toán bằng cách lập phương trình.

2. Thực trạng chủ quan của vấn đề

- Về phía nhà trường: Nhà trường có nhiều học sinh có hoàn cảnh gia đình đặc biệt, khó khăn.
- Về phía giáo viên: Giáo viên chưa hướng dẫn học sinh tốt các bước giải bài toán bằng cách lập phương trình, chưa có kinh nghiệm chuyển ngôn ngữ thực tế thành ngôn ngữ toán học, còn ngại khi hệ thống và phân loại bài tập.
- Về phía học sinh: Một số em kiến thức cơ bản về Toán học không chắc chắn. Khả năng nắm kiến thức mới của các em còn chậm. Kỹ năng vận dụng lý

thuyết vào bài tập của các em còn nhiều hạn chế, chất lượng các bài khảo sát không cao.

Bảng 01: Kết quả khảo sát tháng 2 năm 2022

Lớp 8A4	Sĩ số	Giỏi		Khá		Trung bình		Yếu	
		SL	%	SL	%	SL	%	SL	%
Bài kiểm tra số 1	35	2	5,7	7	20	23	65,7	3	8,6
Bài kiểm tra số 2	35	1	2,9	8	22,9	24	68,6	2	5,6

3. Đóng góp mới về mặt lý luận và thực tiễn

- Về mặt lý luận: Rèn luyện khả năng tư duy sáng tạo, kỹ năng phân tích tổng hợp, tính cẩn thận chính xác, tính kiên trì cho học sinh. Giúp các em có hứng thú học tập, ham mê học Toán và phát huy năng lực sáng tạo khi gặp các dạng toán khó.

- Về thực tiễn: Giúp học sinh nắm vững cách giải bài toán bằng cách lập phương trình, phát hiện và vận dụng cách chọn ẩn phù hợp với từng bài toán cụ thể, nắm chắc cách giải ở các dạng khác nhau.

III. CÁC BIỆN PHÁP

1. Biện pháp 1: Thiết lập quy trình giải bài toán

1.1. Mục tiêu: Hướng dẫn học sinh các bước vào giải bài toán.

1.2. Cách thực hiện: Mặc dù khả năng nhận thức và suy luận của học sinh trong mỗi lớp chưa đồng bộ nhưng khi giải bài toán bằng cách lập phương trình tất cả đều phải thực hành theo các bước sau:

* *Bước 1:* Lập phương trình (gồm các công việc sau):

- Chọn ẩn số (ghi rõ đơn vị) và đặt điều kiện cho ẩn;
- Biểu diễn các đại lượng chưa biết theo ẩn và các đại lượng đã biết;
- Lập phương trình biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng.

* *Bước 2:* Giải phương trình (Tuỳ từng phương trình mà chọn cách giải cho ngắn gọn và phù hợp).

* *Bước 3:* Trả lời (Kiểm tra xem trong các nghiệm của phương trình, nghiệm nào thỏa mãn điều kiện của ẩn, nghiệm nào không rồi kết luận).

1.3. Kết quả:

Trước khi thực hiện bước 1, học sinh cần phải đọc kỹ đề bài, nhận dạng bài toán là dạng Toán nào (có 9 dạng được trình bày ở phần sau), sau đó tóm tắt đề bài rồi giải. Bước 1 có tính chất quyết định nhất. Thường đầu bài hỏi số liệu gì thì ta đặt cái đó là ẩn số (đó là cách chọn ẩn trực tiếp), xác định đơn vị và điều kiện của ẩn phải phù hợp với thực tế cuộc sống. Tuy nhiên, cũng tùy vào từng bài cụ thể mà ta có thể chọn ẩn là đại lượng khác trong bài (đó là cách chọn ẩn gián tiếp).

Khi giải cần đảm bảo các yêu cầu sau:

*** Yêu cầu 1:** Phân tích đề bài thật kỹ (thể hiện bằng việc tóm tắt đề bài), làm sáng tỏ mối quan hệ giữa các đại lượng dẫn đến lập được phương trình dễ dàng.

Để học sinh tìm ra cách giải và không mắc phải sai lầm, người giáo viên phải hướng dẫn học sinh tìm hiểu kỹ đề bài toán. Do đó trước khi giải giáo viên phải yêu cầu học sinh đọc thật kỹ đề bài, đọc lại đề bài nhiều lần, từng câu, từng chữ trong đề bài để nắm được đề bài đã cho những gì, yêu cầu tìm những gì, gạch chân những từ khóa cần thiết. Đối với một số loại bài tập như toán chuyển động ... giáo viên có thể hướng dẫn học sinh vẽ sơ đồ, lập bảng,... để minh họa, tóm tắt. Giáo viên phải hướng dẫn để học sinh có kỹ năng tóm tắt bài toán. Từ đó giúp học sinh hiểu kỹ đề bài và trong quá trình giảng giải không có sai sót nhỏ hoặc không phạm sai lầm. Việc hiểu kỹ nội dung đề bài là tiền đề quan trọng trong việc giải bài tập toán. Nó giúp học sinh rất nhiều trong việc chọn ẩn, đặt điều kiện của ẩn, suy luận, lập luận logic, kỹ năng tính toán, ... Giáo viên phải rèn cho học sinh thói quen đặt điều kiện cho ẩn và đối chiếu với điều kiện của ẩn cho thích hợp để tránh việc sai sót khi kết luận bài toán.

Ví dụ 1: Bài tập 34 SGK Toán 8 tập 2 - trang 25

Mẫu số của một phân số lớn hơn tử số của nó là 3 đơn vị. Nếu tăng cả tử và mẫu của nó thêm 2 đơn vị thì được phân số mới bằng $\frac{1}{2}$. Tìm phân số ban đầu ?

Tóm tắt (ngoài nháp): GV cùng học sinh phân tích đề bài, chọn ẩn là tử số của phân số cần tìm rồi hoàn thành bảng tóm tắt

	Tử số	Mẫu số	Phân số	Giá trị của phân số
Ban đầu	(x)	+3 → (x+3)	? $\left(\frac{x}{x+3}\right)$	
Sau	+2 ↓ (x+2)	+2 ↓ (x+3+2)	$\left(\frac{x+2}{x+5}\right)$	$\frac{1}{2}$

(Lưu ý: Những nội dung đặt trong ngoặc đơn là kết quả biểu thị được sau khi chọn ẩn)

Từ dữ kiện “phân số mới bằng $\frac{1}{2}$ ” tìm được phương trình: $\frac{x+2}{x+5} = \frac{1}{2}$

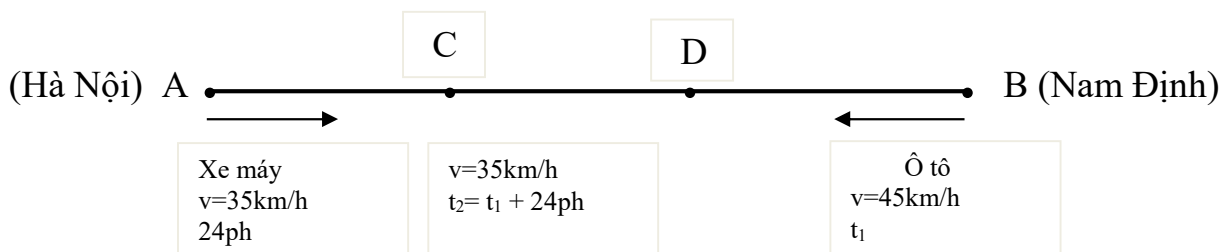
Ví dụ 2: (SGK Toán 8 tập 2 - trang 27)

Một xe máy khởi hành từ Hà Nội đi Nam Định với vận tốc 35 km/h. Sau đó 24 phút, trên cùng tuyến đường đó, một ô tô xuất phát từ Nam Định đi Hà Nội với vận tốc 45 km/h. Biết quãng đường Nam Định - Hà Nội dài 90 km. Hỏi sau bao lâu, kể từ khi xe máy khởi hành, hai xe gặp nhau?

Giáo viên hướng dẫn học sinh phân tích bài Toán :

Dạng toán chuyển động, có hai đối tượng tham gia vào bài toán là ô tô và xe máy, còn các đại lượng liên quan là vận tốc (đã biết), thời gian và quãng đường đi (chưa biết). Đối với từng đối tượng, các đại lượng ấy *quan hệ với nhau theo công thức $s = v.t$*

Giáo viên mô hình hóa chuyển động trên PowerPoint:



(Với C: Vị trí của ô tô sau khi khởi hành 24 phút, D: Vị trí 2 xe gặp nhau)

Giáo viên phải nhấn mạnh, chuyển ngôn ngữ thực tế về ngôn ngữ toán học: *Thời gian xe máy đi từ A đến D nhiều hơn thời gian ô tô đi từ B đến D là 24 phút; quãng đường cả hai xe đi được chính là quãng đường Hà Nội – Nam Định.* Ngoài ra giáo viên nên nhấn mạnh về mối quan hệ giữa hai xe khi xuất phát trước, xuất phát sau để tạo thành hệ thống cho học sinh áp dụng vào bài tập sau này.

Nếu chọn một đại lượng chưa biết làm ẩn, chẳng hạn, gọi thời gian từ lúc xe máy khởi hành đến lúc hai xe gặp nhau là x giờ (*chọn ẩn trực tiếp là giá trị cần tìm*), ta có thể lập bảng để biểu diễn các đại lượng trong bài toán như sau (trước hết đổi 24 phút thành $\frac{2}{5}$ giờ) :

	Thời gian đi (h)	Vận tốc (km/h)	Quãng đường đi (km)
Xe máy	x	35	$AD = AC + CD = 35x$
Ô tô	$x - \frac{2}{5}$ $\downarrow$ (-24ph)	45	$BD = 45(x - \frac{2}{5})$

Hai xe đi ngược chiều gặp nhau nghĩa là đến lúc đó tổng quãng đường hai xe đi được đúng bằng quãng đường Nam Định - Hà Nội ($AD + DB = BA$). Do đó phương trình lập được là : $35x + 45(x - \frac{2}{5}) = 90$.

Trong ví dụ trên, nếu chọn ẩn số theo cách khác : Gọi x (km) là quãng đường từ Hà Nội đến điểm gặp nhau của hai xe (*chọn ẩn gián tiếp*).

	Quãng đường đi (km)	Vận tốc (km/h)	Thời gian đi (h)
Xe máy	x	35	$\frac{x}{35}$ (-24ph)
Ô tô	90 - x	45	$\frac{90-x}{45}$ ↓

Khi đó phương trình lập được là $\frac{x}{35} - \frac{90-x}{45} = \frac{2}{5}$

Qua đó ta thấy rằng khi chọn ẩn là quãng đường thì phương trình khó giải hơn so với khi chọn ẩn là thời gian. Do đó khi giải cần *chú ý đến việc chọn ẩn sao cho phương trình tìm được đơn giản, dễ giải hơn.*

Giáo viên cần phải giúp học sinh hiểu được đâu là ẩn số, đâu là các dữ kiện đã cho trong bài toán, để từ đó dựa vào những yếu tố và các mối liên quan giữa các đại lượng đã cho và ẩn số để biểu thị những đại lượng chưa biết và lập nên phương trình. Giáo viên cần chú ý cho học sinh: *Mỗi dữ kiện trong bài (hoặc mỗi dữ kiện thực tế) chỉ được sử dụng một lần để biểu thị các đại lượng chưa biết hoặc để lập phương trình.* Vì nhiều em, sử dụng cùng một dữ kiện để biểu thị giá trị chưa biết của một đại lượng và viết phương trình, do đó các em không tìm được đáp số chính xác cho bài toán.

Với các hướng dẫn trên, qua một số ví dụ cụ thể, tôi thấy các em học sinh đã dần hình thành cho mình kỹ năng tóm tắt đề bài toán và khi gặp các bài cùng dạng, các học sinh trung bình đã tóm tắt được bài toán.

*** Yêu cầu 2:** *Lời giải phải đúng các bước giải bài toán bằng cách lập phương trình, phải có căn cứ chính xác, mang tính toàn diện.*

Khi giải bài toán bằng cách lập phương trình, giáo viên cần lưu ý học sinh trình bày bài giải phải đúng theo các bước giải bài toán bằng cách lập phương trình, lập luận phải có căn cứ và phải chính xác, khoa học. Vì mỗi câu lập luận trong bài giải đều liên quan đến ẩn số và các dữ kiện đã cho trong đề toán. Vì thế, trước khi hướng dẫn học sinh giải bài toán bằng cách lập phương trình, giáo viên nên hướng dẫn học sinh luyện tập các phương pháp biểu diễn sự tương quan giữa các đại lượng bởi một biểu thức chứa ẩn, trong đó ẩn số đại diện cho một đại lượng nào đó chưa biết.

Khi đã lập được phương trình, các em cần phải giải thật chính xác phương trình để tìm được giá trị của ẩn.

Lời giải của bài toán phải đầy đủ, chính xác, không thừa cũng không thiếu. Phải làm sao sử dụng hết tất cả các dữ kiện của đề bài, không bỏ sót một dữ kiện, một chi tiết nào dù là nhỏ nhất. Đáp số của bài toán là giá trị thỏa mãn tất cả các điều kiện của đề bài và phù hợp với thực tiễn. Nghĩa là từ các dữ kiện

của bài toán và thực tế, học sinh tìm được phương trình, giải xong phương trình phải chú ý tới điều kiện của ẩn, từ đó mới đưa ra đáp số của bài toán. Có như vậy mới thể hiện được tính đầy đủ và toàn diện nhất.

Sau khi giải và tìm được đáp số của bài toán, giáo viên nên hướng dẫn các em thay kết quả vừa tìm được ngược trở lại đề bài để thử lại, nếu thấy thỏa mãn thì đó mới là đáp số đúng.

Ví dụ 1: (Bài tập 34 SGK Toán 8 tập 2 - trang 25)

Mẫu số của một phân số lớn hơn tử số của nó là 3 đơn vị. Nếu tăng cả tử và mẫu của nó thêm 2 đơn vị thì được phân số mới bằng $\frac{1}{2}$. Tìm phân số ban đầu ?

Giải :

Gọi tử số của phân số ban đầu là x (điều kiện, $x \in \mathbb{Z}$)

Mẫu số của phân số ban đầu là $x + 3$

Phân số ban đầu là $\frac{x}{x+3}$

Phân số mới là $\frac{x+2}{x+3+2} = \frac{x+2}{x+5}$

Theo bài ra ta có phương trình: $\frac{x+2}{x+5} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow 2 \cdot (x+2) = x+5$

$\Leftrightarrow 2x + 4 = x + 5 \Leftrightarrow 2x - x = 5 - 4 \Leftrightarrow x = 1$ (thỏa mãn ĐKXD)

Vậy phân số ban đầu là: $\frac{1}{4}$

(Sau khi tìm ra $x = 1$, giáo viên lưu ý học sinh đối chiếu với điều kiện, $x=1$ thỏa mãn điều kiện bài toán nên tử số là 1, mẫu số là $1+3 = 4$)

Ví dụ 2: (SGK Toán 8 tập 2 - trang 27)

Một xe máy khởi hành từ Hà Nội đi Nam Định với vận tốc 35 km/h. Sau đó 24 phút, trên cùng tuyến đường đó, một ô tô xuất phát từ Nam Định đi Hà Nội với vận tốc 45 km/h. Biết quãng đường Nam Định - Hà Nội dài 90 km. Hỏi sau bao lâu, kể từ khi xe máy khởi hành, hai xe gặp nhau?

Lời giải :

Đổi 24 phút = $\frac{2}{5}$ h

Gọi thời gian từ lúc xe máy khởi hành đến lúc hai xe gặp nhau là x (h) ($x > \frac{2}{5}$).

Trong thời gian đó, xe máy đi được quãng đường là $35x$ (km).

Vì ô tô xuất phát sau xe máy 24 phút nên ô tô đi trong thời gian là $x - \frac{2}{5}$ (h) và đi được quãng đường là $45(x - \frac{2}{5})$ (km).

Đến lúc hai xe gặp nhau, tổng quãng đường chúng đi được đúng bằng quãng đường Nam Định - Hà Nội (dài 90 km) nên ta có phương trình :

$$35x + 45\left(x - \frac{2}{5}\right) = 90 \Leftrightarrow 35x + 45x - 18 = 90 \Leftrightarrow 80x = 108 \Leftrightarrow x = \frac{27}{20}$$

Giá trị này phù hợp với điều kiện của ẩn. Vậy thời gian để hai xe gặp nhau là $\frac{27}{20}$ giờ, tức là 1 giờ 21 phút kể từ lúc xe máy khởi hành.

Ví dụ 3: (Bài tập 48 sách bài tập Toán 8 tập 2 - trang 11)

Thùng thứ nhất chứa 60 gói kẹo, thùng thứ hai chứa 80 gói kẹo. Người ta lấy ra từ thùng thứ hai số gói kẹo nhiều gấp ba lần số gói kẹo lấy ra từ thùng thứ nhất. Hỏi có bao nhiêu gói kẹo được lấy ra từ thùng thứ nhất? Biết rằng số gói kẹo còn lại trong thùng thứ nhất nhiều gấp hai lần số gói kẹo còn lại trong thùng thứ hai.

Giải:

Gọi số kẹo lấy ra từ thùng thứ nhất là x (gói, $x \in \mathbb{N}^*$, $x < 60$)

Số kẹo lấy ra từ thùng thứ hai là: $3x$ (gói)

Số gói kẹo còn lại ở thùng thứ nhất là: $60 - x$ (gói)

Số gói kẹo còn lại ở thùng thứ hai là: $80 - 3x$ (gói)

Số gói kẹo còn lại trong thùng thứ nhất nhiều gấp hai lần số gói kẹo còn lại trong thùng thứ hai, nên ta có phương trình: $60 - x = 2(80 - 3x)$

$$\Leftrightarrow 60 - x = 160 - 6x \Leftrightarrow 5x = 100 \Leftrightarrow x = 20 \text{ (thỏa mãn điều kiện)}$$

Vậy số gói kẹo lấy ra từ thùng thứ nhất là 20 gói

*** Yêu cầu 3:** Lời giải bài Toán phải đơn giản.

Bài giải phải đảm bảo được sự phù hợp kiến thức, trình độ của học sinh, đại đa số học sinh hiểu và làm được. Muốn vậy, lời giải phải đơn giản, ngắn gọn. Càng đơn giản, ngắn gọn thì học sinh càng dễ hiểu. Tuy nhiên, không phải đơn giản, ngắn gọn là làm tắt để lời giải ngắn. Mà là từ ngữ dùng để diễn đạt phải chọn từ ngắn gọn, sát nghĩa nhất, dễ hiểu. Lựa chọn cách trình bày sao cho khoa học, ngắn gọn nhất nhưng phải hợp logic. Có như vậy thì lời giải sẽ đạt hiệu quả cao trong việc truyền thụ thông tin tới người đọc nói chung và học sinh nói riêng. Vì vậy, mỗi giáo viên cần phải rèn cho học sinh kỹ năng trình bày lời giải một bài toán khoa học nhất qua từng tiết học và trong từng bài toán. Cụ thể, với những bài toán giải bằng cách lập phương trình thì các câu trả lời, dẫn dắt, tìm các giá trị chưa biết để đưa ra phương trình, giáo viên có thể cho nhiều học sinh tự đưa ra câu trả lời, sau đó các học sinh khác cùng giáo viên nhận xét rồi chọn lấy câu trả lời ngắn gọn nhất. Qua một số bài tập, các em sẽ tự hình thành cho mình kỹ năng trình bày lời giải phải ngắn gọn, xúc tích.

Ví dụ 4: (Bài Toán cổ SGK Toán 8 tập 2 - trang 24)

Vừa gà vừa chó
Bó lại cho tròn
Ba mươi sáu con
Một trăm chân chẵn.
Hỏi có bao nhiêu gà, bao nhiêu chó?

Giải:

Gọi số gà là x ($0 < x < 360, x \in \mathbb{N}^*$)

Thì số chó sẽ là: $36 - x$ (con)

Gà có 2 chân nên số chân gà là: $2x$ (chân).

Chó có 4 chân nên số chân chó là: $4.(36 - x)$ (chân).

Theo bài ra ta có phương trình: $2x + 4.(36 - x) = 100$

Giải phương trình ta được: $x = 22$ thoả mãn điều kiện.

Vậy số gà là 22 con.

Số chó là: $36 - 22 = 14$ (con)

Trên đây là lời giải ngắn gọn, dễ hiểu.

Giả sử có lời giải như sau :

Gọi số chân gà là x , suy ra số chân chó là $100 - x$

Theo bài ra ta có phương trình: $\frac{x}{2} + \frac{100 - x}{4} = 36$

Giải phương trình cũng được kết quả là 22 con gà và 14 con chó.

Lời giải này vẫn đúng nhưng đã vô hình biến bài toán thành khó hiểu, phức tạp với trình độ của học sinh đại trà.

Khi giải bài Toán bằng cách lập phương trình chúng ta cần lập luận dựa vào các dữ kiện của đề bài. Tuy nhiên khi lập luận trình bày lời giải cần phải có thứ tự, vấn đề nào cần lập luận trước, vấn đề nào cần lập luận sau. Giữa các bước lập luận biểu diễn sự tương quan giữa các đại lượng phải logic, chặt chẽ với nhau, bước sau là sự kế thừa của bước trước, bước trước nêu ra nhằm chủ ý cho bước sau tiếp nối. Không nên diễn giải lung tung, không có trình tự, dài dòng giữa các bước. Có như vậy thì lời giải của bài Toán mới được trình bày một cách khoa học, gây hứng thú người đọc. Là giáo viên, tôi tin chắc là bạn sẽ có sự thích thú khi chấm bài cho học sinh có những lời giải khoa học như thế. Vì vậy cần hướng dẫn cho học sinh kỹ năng trình bày lời giải một cách khoa học, hướng dẫn các em trong từng bài cụ thể, nên tìm cái gì trước, cái gì sau, chỉ sau một vài bài các em tự hình thành kỹ năng trình bày khoa học lời giải một bài toán.

Trở lại lời giải bài toán trong ví dụ 4: Khi gọi số gà là x thì giá trị tiếp theo nên biểu thị theo thứ tự là số chân gà, số chó, số chân chó như trên là khoa

học. Nếu thứ tự trên bị đảo lộn thì sẽ mất đi tính khoa học trong lời giải. Vì vậy, giáo viên cần giúp cho học sinh hiểu thật kỹ đề bài, có cái nhìn toàn diện vào bài toán, từ đó sẽ thấy được cái gì cần tìm, dựa vào điều kiện nào để tìm được nó, từ đó tìm đúng đường đi từ đâu tới đâu (tức là cần tìm cái gì trước, cái gì sau).

Trên đây là các yêu cầu quan trọng khi thực hiện giải bài toán bằng cách lập phương trình mà giáo viên cần lưu ý cho học sinh. Ngoài việc nhắc nhở học sinh nắm vững các bước giải bài toán bằng cách lập phương trình, nắm vững các yêu cầu đặt ra trong việc giải toán, học sinh giải tốt các bài tập, nhưng việc quan trọng nhất trong thành công dạy học vẫn là do người giáo viên. Để học sinh học được tốt, hiểu được bài, vận dụng được lý thuyết để giải bài tập thì trước hết giáo viên phải soạn bài thật tốt, chuẩn bị một hệ thống các câu hỏi phù hợp, một số bài tập trắc nghiệm, tự luận đơn giản phù hợp với từng đối tượng học sinh. Phân tích thật rõ ràng và tỉ mỉ các ví dụ trong sách giáo khoa ở các tiết dạy trên lớp hoặc phân tích thật kỹ các bài tập mẫu cho học sinh qua các giờ học tự chọn để làm nền tảng cho học sinh giải các bài tập khác. Mặt khác giáo viên có thể chia học sinh thành các nhóm nhỏ, mỗi nhóm có một nhóm trưởng tổ chức thảo luận các bài tập mẫu để các em học sinh yếu kém có thể hiểu được bài một cách sâu hơn, giúp các em có thể giải được một số bài tập tương tự, làm cho các em không chán nản, không ngại khó khi giải bài tập giải bài toán bằng cách lập phương trình.

2. Biện pháp 2: Phân loại các dạng bài tập

2.1. Mục tiêu: Giúp các em nhận biết và có hứng thú giải những bài tập khác nhau.

2.2. Cách thực hiện: Giáo viên cần phải cho học sinh phân loại rõ ràng từng dạng toán giải bài toán bằng cách lập phương trình để từ đó học sinh có thể chọn ản, đặt điều kiện thích hợp cho ản và tìm mối quan hệ giữa các đại lượng.

2.3. Kết quả: Giáo viên có thể phân thành 8 dạng như sau :

- 1- *Toán về tỉ số và quan hệ giữa các số.*
- 2- *Toán về chuyển động.*
- 3- *Toán về công việc (công việc làm chung, làm riêng)*
- 4- *Toán về năng suất lao động.*
- 5- *Toán có liên quan đến hình học.*
- 6- *Toán có nội dung vật lí, hoá học.*
- 7- *Toán có chứa tham số.*
- 8- *Toán tính tuổi.*
- 9- *Một số dạng khác.*

*** Dạng 1: Dạng toán về tỉ số và quan hệ giữa các số.**

Ở chương trình đại số lớp 8, các em cũng thường gặp loại bài tìm một số tự nhiên có hai chữ số, tìm một phân số,Đây cũng là loại toán tương đối khó đối với các em; để giúp học sinh đỡ lúng túng khi giải loại bài này thì trước hết phải cho các em nắm được một số kiến thức có liên quan như:

- Cách viết số trong hệ thập phân.
- Mối quan hệ giữa các chữ số, vị trí giữa các chữ số trong số cần tìm...; điều kiện của các chữ số.
- Tỉ số của 2 số, tỉ số phần trăm của 2 số.

Ví dụ 1: (Bài tập 34 SGK Toán 8 tập 2 - trang 25)

Mẫu số của một phân số lớn hơn tử số của nó là 3 đơn vị. Nếu tăng cả tử và mẫu của nó thêm 2 đơn vị thì được phân số mới bằng $\frac{1}{2}$. Tìm phân số ban đầu ?

Tóm tắt (ngoài nháp): GV cùng hs phân tích đề bài, chọn ẩn là tử số của phân số cần tìm rồi hoàn thành bảng tóm tắt

	Tử số	Mẫu số	Phân số	Giá trị của phân số
Ban đầu	(x)	$+3 \rightarrow (x+3)$	$? \left(\frac{x}{x+3} \right)$	
Sau	$+2 \downarrow (x+2)$	$+2 \downarrow (x+3+2)$	$\left(\frac{x+2}{x+5} \right)$	$\frac{1}{2}$

(Lưu ý: Những nội dung đặt trong ngoặc đơn là kết quả biểu thị được sau khi chọn ẩn)

Giải :

Gọi tử số của phân số ban đầu là x (điều kiện , $x \in \mathbb{Z}$)

Mẫu số của phân số ban đầu là $x + 3$

Phân số ban đầu là $\frac{x}{x+3}$

Phân số mới là $\frac{x+2}{x+3+2} = \frac{x+2}{x+5}$

Theo bài ra ta có phương trình: $\frac{x+2}{x+5} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow 2 \cdot (x+2) = x+5$

$\Leftrightarrow 2x + 4 = x + 5 \Leftrightarrow 2x - x = 5 - 4 \Leftrightarrow x = 1$ (thỏa mãn ĐKXD)

Vậy phân số ban đầu là: $\frac{1}{4}$

Ví dụ 2: Một số tự nhiên có hai chữ số, tổng các chữ số của nó là 16, nếu đổi chỗ hai chữ số cho nhau được một số lớn hơn số đã cho là 18 đơn vị. Tìm số đã cho.

Học sinh phải nắm được :

- Số cần tìm có mấy chữ số ?
- Quan hệ giữa chữ số hàng chục và hàng đơn vị như thế nào?
- Vị trí các chữ số thay đổi thế nào?
- Số mới so với ban đầu thay đổi ra sao?
- Muốn tìm được số cần tìm, ta phải tìm được những chữ số hàng nào?
- Đến đây ta dễ dàng giải bài Toán, thay vì tìm số tự nhiên có hai chữ số ta đi tìm chữ số hàng chục, chữ số hàng đơn vị; ở đây tùy ý lựa chọn ẩn là chữ số hàng chục (hoặc chữ số hàng đơn vị).

Giải:

Gọi chữ số hàng chục là x ($x \in \mathbb{N}$, $0 < x < 10$).

Chữ số hàng đơn vị là : $16 - x$

Số đã cho được viết $10x + (16 - x) = 9x + 16$

Đổi vị trí hai chữ số cho nhau thì số mới được viết :

$$10(16 - x) + x = 160 - 9x$$

Số mới lớn hơn số đã cho là 18 nên ta có phương trình :

$$(160 - 9x) - (9x + 16) = 18$$

Giải phương trình ta được $x = 7$ (thỏa mãn điều kiện).

Vậy chữ số hàng chục là 7.

Chữ số hàng đơn vị là $16 - 7 = 9$.

Số cần tìm là 79.

*** Dạng 2: Dạng toán về chuyển động**

Ở chương trình lớp 8 thường gặp các bài Toán về dạng chuyển động ở dạng đơn giản như: Chuyển động của một động tử, Chuyển động của hai động tử (Chuyển động cùng chiều, ngược chiều trên cùng quãng đường ...) hoặc chuyển động trên dòng nước, trên không trung...

Do vậy, trước tiên cần cho học sinh nắm chắc các kiến thức, công thức liên quan, đơn vị các đại lượng, đặc biệt các em cần phát hiện ra mấu chốt của vấn đề trong từng bài toán cụ thể. Vì vậy, giáo viên cần cố gắng phân tích đề một cách dễ hiểu nhất để các con tự phát hiện ra mấu chốt của vấn đề.

Trong dạng toán chuyển động cần phải hiểu rõ các đại lượng quãng đường (s), vận tốc (v), thời gian (t), mối quan hệ của chúng qua công thức $s = v.t$. Từ đó suy ra: $v = \frac{s}{t}$; $t = \frac{s}{v}$

Đối với chuyển động trên sông có dòng nước chảy thì:

$$V_{xuôi} = V_{thực} + V_{dòng nước}$$

$$V_{ngược} = V_{thực} - V_{dòng nước}$$

Dạng một chuyển động nhưng có sự thay đổi vận tốc trong quá trình chuyển động có: *Quãng đường đi được từ khi khởi hành đến khi về đích bằng tổng các quãng đường đi được với các vận tốc khác nhau:* $S = S_1 + S_2 + S_3 + \dots$

(với S: *Quãng đường đi được từ khi khởi hành đến khi về đích*

S_1 : *Quãng đường đi được với các vận tốc thứ nhất*

S_2 : *Quãng đường đi được với các vận tốc thứ hai*

S_3 : *Quãng đường đi được với các vận tốc thứ ba*

Chuyển động có 2 động tử xuất phát từ cùng địa điểm, tới cùng địa điểm, trên cùng 1 quãng đường : $S_{đ1} = S_{đ2}$

(Với $S_{đ1}$: *Quãng đường động tử thứ nhất đi được*

$S_{đ2}$: *Quãng đường động tử thứ hai đi được*)

Đặc biệt với chuyển động có hai động tử, gặp nhau tại một điểm trên cùng một tuyến đường:

+ Hai động tử xuất phát từ cùng một địa điểm, đuổi nhau trên cùng một tuyến đường, khi gặp nhau ta có: $S_{đ1} = S_{đ2}$

(Với $S_{đ1}$: *Quãng đường động tử thứ nhất đi được*

$S_{đ2}$: *Quãng đường động tử thứ hai đi được*)

+ Hai động tử chuyển động trên cùng một tuyến đường, ngược chiều nhau, khi gặp nhau ta có: $S_{đ1} + S_{đ2} = S$

(Với S: *Khoảng cách giữa 2 địa điểm xuất phát của 2 động tử*

$S_{đ1}$: *Quãng đường động tử thứ nhất đi được*

$S_{đ2}$: *Quãng đường động tử thứ hai đi được*)

+ Khi tóm tắt đề bài, nên vẽ sơ đồ mô tả chuyển động và sử dụng bảng hoặc sơ đồ thời gian để minh họa cụ thể hơn mối quan hệ giữa các đại lượng trong bài.

Ví dụ 1: (Chuyển động có 2 động tử trên cùng 1 quãng đường, mỗi chuyển động có vận tốc không đổi trong suốt quá trình chuyển động):

Để đi đoạn đường từ A đến B, xe máy phải đi hết 3 giờ 30phút; ô tô đi hết 2 giờ 30phút. Tính quãng đường AB. Biết vận tốc ô tô lớn hơn vận tốc xe máy là 20km/h.

Đối với bài Toán chuyển động, khi ghi tóm tắt đề bài, đồng thời ta vẽ sơ đồ minh họa thì học sinh dễ hình dung bài Toán hơn

Phân tích đề bài và tóm tắt:

Đoạn đường AB

A  B

	v (km/h)	t (h)	S (km)
Xe máy	↓	3,5	AB = ?
Ô tô	↓(+20)	2,5	AB

Cần lưu ý : Chuyển động có 2 động tử xuất phát từ cùng địa điểm, tới cùng địa điểm, trên cùng 1 quãng đường nên $S_{đ1} = S_{đ2}$. Quan hệ giữa các đại lượng s, v, t được biểu diễn bởi công thức: $s = vt$. Như vậy ở bài Toán này có đại lượng quãng đường, vận tốc chưa biết. Mà ta cần tính chiều dài đoạn AB, nên có thể chọn x (km) là chiều dài đoạn đường AB; điều kiện: $x > 0$

Biểu thị các đại lượng chưa biết qua ẩn và qua các đại lượng đã biết.

Vận tốc xe máy: $\frac{x}{3,5}$ (km/h)

Vận tốc ô tô: $\frac{x}{2,5}$ (km/h)

Dựa vào các mối liên hệ giữa các đại lượng ($v_2 - v_1 = 20$)

$$\frac{x}{2,5} - \frac{x}{3,5} = 20$$

Giải phương trình trên ta được $x = 175$. Giá trị này của x phù hợp với điều kiện trên. Vậy ta trả lời ngay được chiều dài đoạn AB là 175km.

Sau khi giải xong, giáo viên cần cho học sinh thấy rằng : Như ta đã phân tích ở trên thì bài toán này còn có vận tốc của mỗi xe chưa biết, nên ngoài việc chọn quãng đường là ẩn, ta cũng có thể chọn vận tốc xe máy hoặc vận tốc ô tô là ẩn.

Cách khác:

Nếu gọi vận tốc xe máy là x (km/h): $x > 0$

Thì vận tốc ô tô là: $x + 20$ (km/h)

Vì quãng đường AB không đổi nên có thể biểu diễn theo hai cách (quãng đường xe máy đi hoặc của ô tô đi).

Ta có phương trình: $3,5x = 2,5(x + 20)$

Giải phương trình trên ta được: $x = 50$.

Đến đây học sinh dễ mắc sai lầm là dừng lại trả lời kết quả bài toán: Vận tốc xe máy là 50 km/h. Do đó cần khắc sâu cho các em thấy được bài toán yêu cầu tìm quãng đường nên khi có vận tốc rồi ra phải tìm quãng đường.

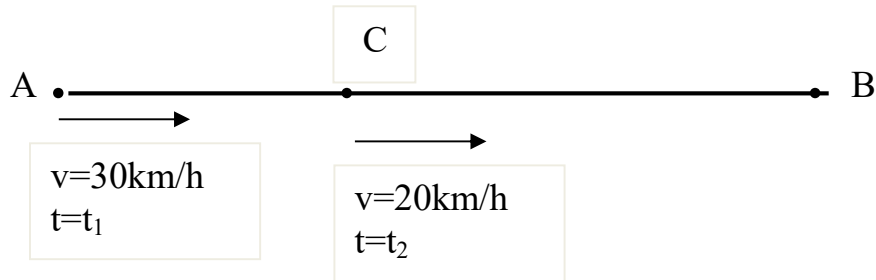
Trong bước chọn kết quả thích hợp và trả lời, cần hướng dẫn học sinh đối chiếu với điều kiện của ẩn, yêu cầu của đề bài. Chẳng hạn như bài Toán trên, ẩn chọn là vận tốc của xe máy, sau khi tìm được x bằng 50, thì không thể trả lời bài toán là vận tốc xe máy là 50 km/h, mà phải trả lời về chiều dài đoạn đường AB mà đề bài đòi hỏi.

Cần chú ý 1 điều là nếu gọi vận tốc ô tô là x (km/h) thì điều kiện $x > 0$ chưa đủ mà phải $x > 20$ vì dựa vào thực tế bài toán là vận tốc ô tô lớn hơn vận tốc xe máy là 20 (km/h).

Ví dụ 2: (Dạng một chuyển động nhưng có sự thay đổi vận tốc trong quá trình chuyển động):

Trên quãng đường AB dài 30 km. Một xe máy đi từ A đến C với vận tốc 30km/h, rồi đi từ C đến B với vận tốc 20km/h hết tất cả 1 giờ 10 phút. Tính quãng đường AC và CB.

Với bài này, giáo viên cho học sinh tự nghiên cứu đề bài, vẽ sơ đồ thể hiện tiến trình chuyển động, lập bảng tóm tắt, để hình thành cho học sinh kỹ năng tóm tắt đề bài toán, giúp các em tìm ra lời giải một cách chính xác.



	Thời gian đi (h)	Vận tốc (km/h)	Quãng đường đi (km)
Quãng đường AC	t_1	30	AC = ?
Quãng đường CB	t_2	20	CB = ?
Tổng	1 giờ 10 phút		AB = 30

Lưu ý: Dạng một chuyển động nhưng có sự thay đổi vận tốc trong quá trình chuyển động có: *Quãng đường đi được từ khi khởi hành đến khi về đích bằng tổng các quãng đường đi được với các vận tốc khác nhau: $S = S_1 + S_2$*

(với S: *Quãng đường đi được từ khi khởi hành đến khi về đích*

S_1 : *Quãng đường đi được với các vận tốc thứ nhất*

S_2 : *Quãng đường đi được với các vận tốc thứ hai*

Giải: Đổi 1 giờ 10 phút = $\frac{7}{6}$ giờ

Cách 1: Gọi quãng đường AC là x (km), điều kiện $0 < x < 30$

Quãng đường CB là $30 - x$ (km)

Thời gian người đó đi quãng đường AC là $\frac{x}{30}$ (giờ)

Thời gian người đó đi quãng đường CB là $\frac{30-x}{20}$ (giờ)

Thời gian đi tổng cộng là 1 giờ 10 phút nên ta có phương trình:

$$\frac{x}{30} + \frac{30-x}{20} = \frac{7}{6}$$

Giải phương trình:

$$2x + 3(30-x) = 70 \Leftrightarrow 2x + 90 - 3x = 70 \Leftrightarrow -x = -20 \Leftrightarrow x = 20$$

$x = 20$ (Thỏa mãn điều kiện đặt ra).

Trả lời: Vậy quãng đường AC dài 20 km. Quãng đường CB dài 10 km.

Cách 2:

Gọi thời gian đi trên quãng đường AC là x (h), ($0 < x < \frac{7}{6}$)

Thời gian đi trên quãng đường CB là $\frac{7}{6} - x$ (h)

Quãng đường AC dài là: $30x$ (km)

Quãng đường CB dài là: $20 \cdot \left(\frac{7}{6} - x \right)$ (km)

Theo bài ra ta có phương trình:

$$30x + 20 \cdot \left(\frac{7}{6} - x \right) = 30$$

Giải phương trình trên ta tìm được: $x = \frac{2}{3}$ (thỏa mãn)

Vậy quãng đường AC dài là: $30 \cdot \frac{2}{3} = 20$ (km)

Vậy quãng đường CB dài là: $30 - 20 = 10$ (km)

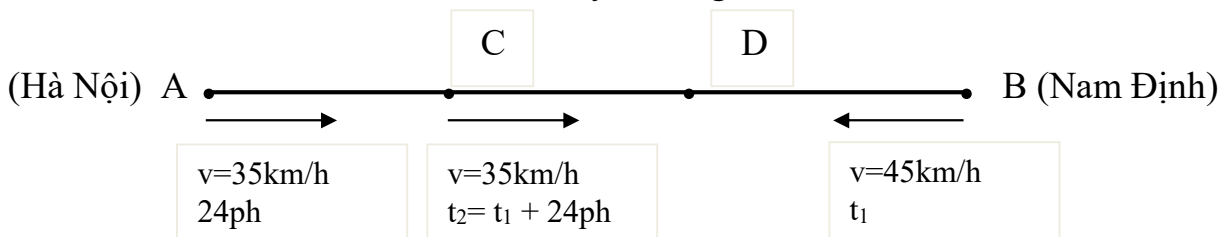
Sau khi trình bày xong cả 2 cách giải, giáo viên cho học sinh nhận xét về ưu, nhược điểm của mỗi cách giải trên, từ đó hình thành cho học sinh kỹ năng tìm cách giải phù hợp, chọn ẩn, trình bày lời giải một cách khoa học.

Ví dụ 3: (Bài Toán SGK Toán 8 tập 2 - trang 27. Dạng 2 chuyển động trên cùng một tuyến đường, ngược chiều nhau)

Một xe máy khởi hành từ Hà Nội đi Nam Định với vận tốc 35 km/h. Sau đó 24 phút, trên cùng tuyến đường đó, một ô tô xuất phát từ Nam Định đi Hà Nội với vận tốc 45 km/h. Biết quãng đường Nam Định - Hà Nội dài 90 km. Hỏi sau bao lâu, kể từ khi xe máy khởi hành, hai xe gặp nhau?

Giáo viên hướng dẫn học sinh phân tích bài Toán :

Giáo viên vẽ sơ đồ mô tả tiến trình chuyển động :



(Với C: Vị trí của xe máy sau khi khởi hành 24 phút, D: Vị trí 2 xe gặp nhau)

Giáo viên phải nhấn mạnh được:

Thời gian xe máy đi từ C đến D cũng bằng thời gian ô tô đi từ B đến D

Tổng quãng đường hai xe đã đi kể từ khi khởi hành bằng quãng đường AB

$$S_{\text{xe máy}} + S_{\text{xe ô tô}} = AB \quad (\text{hay } AC + CD = AD)$$

Nếu chọn một đại lượng chưa biết làm ẩn, chẳng hạn, gọi thời gian từ lúc xe máy khởi hành đến lúc hai xe gặp nhau là x giờ (*chọn ẩn trực tiếp là giá trị cần tìm*), ta có thể lập bảng để biểu diễn các đại lượng trong bài toán như sau

(Đổi 24 phút thành $\frac{2}{5}$ giờ) :

	Thời gian đi (h)	Vận tốc (km/h)	Quãng đường đi (km)
Xe máy	x (-24ph)	35	$AD = AC + CD = 35x$
Ô tô	$x - \frac{2}{5}$ ↓	45	$BD = 45(x - \frac{2}{5})$

Hai xe đi ngược chiều gặp nhau nghĩa là đến lúc đó tổng quãng đường hai xe đi được đúng bằng quãng đường Nam Định - Hà Nội ($AD + DB = BA$). Do đó phương trình lập được là : $35x + 45(x - \frac{2}{5}) = 90$.

Trong ví dụ trên, nếu chọn ẩn số theo cách khác : Gọi x (km) là quãng đường từ Hà Nội đến điểm gặp nhau của hai xe (*chọn ẩn gián tiếp*).

	Quãng đường đi (km)	Vận tốc (km/h)	Thời gian đi (h)
Xe máy	x	35	$\frac{x}{35}$ (-24ph)
Ô tô	$90 - x$	45	$\frac{90 - x}{45}$ ↓

Khi đó phương trình lập được là $\frac{x}{35} - \frac{90 - x}{45} = \frac{2}{5}$

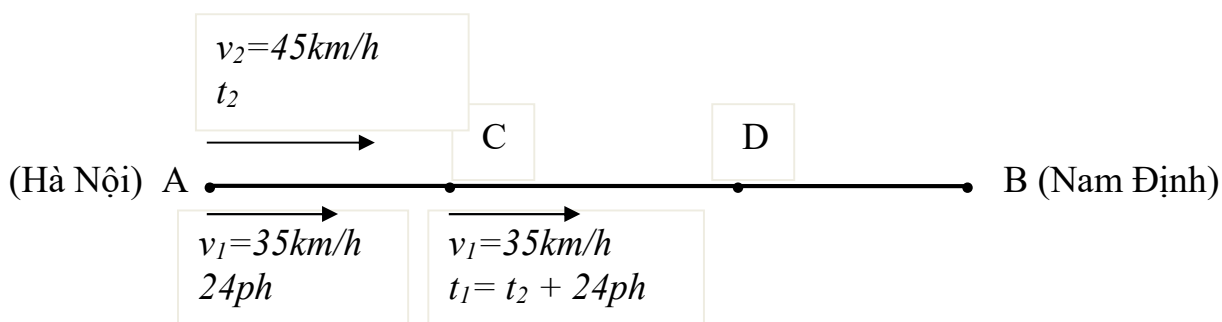
Cả hai cách làm trên cuối cùng vẫn tìm được cùng một đáp án cho bài toán.

Ví dụ 4: (Dạng 2 chuyển động trên cùng một tuyến đường, cùng chiều nhau)

Khai thác từ Bài Toán SGK Toán 8 tập 2 - trang 27

Một xe máy khởi hành từ Hà Nội đi Nam Định với vận tốc 35 km/h. Sau đó 24 phút, trên cùng tuyến đường đó, một ô tô xuất phát từ Hà Nội đi Nam Định với vận tốc 45 km/h. Hỏi sau bao lâu, kể từ khi xe máy khởi hành, hai xe gặp nhau?

Giáo viên yêu cầu học sinh tự vẽ sơ đồ tiến trình chuyển động và tóm tắt bài toán:



(Với C: Vị trí của xe máy sau khi khởi hành 24 phút, D: Vị trí 2 xe gặp nhau)

Giáo viên phải nhấn mạnh được:

- + Thời gian xe máy đi từ C đến D cũng bằng thời gian ô tô đi từ A đến D
- + Hai xe cùng xuất phát từ một địa điểm, đuổi nhau trên cùng một tuyến đường, khi gặp nhau thì cả hai xe đã đi được quãng đường như nhau:

$$S_{\text{xe 1}} = S_{\text{xe 2}} \quad (AD = AC + CD)$$

Nếu chọn một đại lượng chưa biết làm ẩn, chẳng hạn, gọi thời gian từ lúc xe máy khởi hành đến lúc hai xe gặp nhau là x giờ (*chọn ẩn trực tiếp là giá trị cần tìm*), ta có thể lập bảng để biểu diễn các đại lượng trong bài toán như sau

$$(\text{Đổi } 24 \text{ phút} = \frac{2}{5} \text{ giờ})$$

	Thời gian đi (h)	Vận tốc (km/h)	Quãng đường đi (km)
Xe máy	x (-24 ph)	35	$AD = AC + CD = 35x$
Ô tô	$x - \frac{2}{5}$ ↓	45	$AD = 45(x - \frac{2}{5})$

Hai xe đi cùng chiều gặp nhau nghĩa là đến thời điểm gặp nhau, quãng đường xe máy đã đi được đúng bằng quãng đường ô tô đã đi được ($AC + CD = AD$). Do

$$\text{đó phương trình lập được là: } 35x = 45(x - \frac{2}{5})$$

$$\Leftrightarrow 35x = 45x - 18 \Leftrightarrow 10x = 18 \Leftrightarrow x = 1,8 \quad (\text{thỏa mãn})$$

Vậy sau 1,8 giờ kể từ khi xe máy khởi hành thì hai xe gặp nhau

Cách khác: Có thể chọn quãng đường AD hoặc CD làm ẩn rồi lập phương trình và giải cũng được đáp số như trên.

Ví dụ 5: Một ca-nô xuôi dòng từ A đến B hết 1h 20 phút, ngược dòng từ B về A hết 2h. Biết vận tốc dòng nước là 3km/h. Tính vận tốc riêng của ca-nô.

Phân tích:

+ 2 chuyển động đi và về đều trên cùng một tuyến đường: $S_{\text{đi}} = S_{\text{về}}$

$$+ \quad V_{\text{xuôi}} = V_{\text{thực}} + V_{\text{dòng nước}}$$

$$V_{\text{ngược}} = V_{\text{thực}} - V_{\text{dòng nước}}$$

Lưu ý: Với bài này giáo viên nên cho một số học sinh tự chọn ẩn và viết phương trình, rồi sau đó chốt lại cách chọn ẩn hợp lý nhất là: Gọi vận tốc riêng của ca-nô là x (km/h) (*Chọn ẩn trực tiếp*)

	Vận tốc (km/h)	Thời gian đi (h)	Quãng đường đi (km)
Xuôi dòng	$x + 3$	$1\frac{1}{3}$	$AB = 1\frac{1}{3} \cdot (x + 3)$
Ngược dòng	$x - 3$	2	$BA = 2(x - 3)$

Giải:

Gọi vận tốc riêng của ca-nô là: x (km/h), ($x > 3$).

Vận tốc của ca-nô lúc xuôi dòng là: $x + 3$ (km/h).

Vận tốc của ca-nô lúc ngược dòng là: $x - 3$ (km/h).

Quãng đường ca-nô đi được lúc xuôi dòng là: $AB = 1\frac{1}{3} \cdot (x + 3)$ (km/h)

Quãng đường ca-nô đi được lúc ngược dòng là: $BA = 2(x - 3)$ (km/h).

Vì ca-nô xuôi dòng và ngược dòng trên cùng một tuyến đường nên ta có phương

trình:
$$1\frac{1}{3} \cdot (x + 3) = 2(x - 3)$$

Giải phương trình trên ta tìm được $x = 15$ (thỏa mãn điều kiện).

Vậy vận tốc riêng của ca-nô là 15 (km/h)

Tóm lại :

- Khi giảng dạng toán chuyển động, trong bài có nhiều đại lượng chưa biết, nên ở bước lập phương trình ta tùy ý lựa chọn một trong các đại lượng chưa biết làm ẩn. Nhưng ta nên chọn trực tiếp đại lượng bài toán yêu cầu cần phải tìm là ẩn. Nhằm tránh những thiếu sót khi trả lời kết quả. Tuy nhiên trong thực tế không phải bài nào ta cũng chọn được trực tiếp đại lượng phải tìm là ẩn mà có thể phải chọn đại lượng trung gian là ẩn.

- Khi tóm tắt, nên lập bảng và vẽ sơ đồ mô tả tiến trình chuyển động với những chuyển động không liên tục, có sự thay đổi vận tốc hoặc với dạng hai chuyển động.

- Cần nhấn mạnh rõ cho học sinh đặc điểm của từng dạng chuyển động

* **Dạng 3:** Dạng toán về công việc (công việc làm chung, làm riêng)

Lưu ý: Dạng toán này có 3 đại lượng tham gia: toàn bộ công việc, phần công việc làm trong một đơn vị thời gian làm và thời gian làm xong công việc, coi cả công việc là 1. Học sinh cần xác định rõ 3 đại lượng này.

Bài Toán: Hai đội công nhân cùng sửa một con mương hết 24 ngày. Mỗi ngày phần việc làm được của đội 1 bằng $1\frac{1}{2}$ phần việc của đội 2 làm được. Nếu làm một mình, mỗi đội sẽ sửa xong con mương trong bao nhiêu ngày?

- *Hướng dẫn giải:*

+ Trong bài này ta coi toàn bộ công việc là một đơn vị công việc và biểu thị bằng số 1.

+ Công việc trong một ngày nhân với số ngày làm được là 1.

- *Lời giải:*

Gọi số ngày một mình đội 2 phải làm để sửa xong con mương là x (ngày, $x > 24$).

Trong một ngày đội 2 làm được $\frac{1}{x}$ công việc.

Trong một ngày đội 1 làm được $1\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{x} = \frac{3}{2x}$ (công việc).

Trong một ngày cả hai đội làm được $\frac{1}{24}$ công việc.

Theo bài ra ta có phương trình:

$$\frac{1}{x} + \frac{3}{2x} = \frac{1}{24} \Leftrightarrow 24 + 36 = x \Leftrightarrow x = 60 \text{ (thỏa mãn điều kiện)}$$

Vậy, thời gian đội 2 làm một mình sửa xong con mương là 60 ngày.

Mỗi ngày đội 1 làm được $\frac{3}{2 \cdot 60} = \frac{1}{40}$ công việc.

Để sửa xong con mương đội 1 làm một mình trong 40 ngày.

Chú ý: Ở loại toán này, học sinh cần hiểu rõ đề bài, đặt đúng ẩn, biểu thị qua đơn vị quy ước. Từ đó lập phương trình và giải phương trình. Giáo viên cần giúp học sinh nhận dạng được dạng toán này và cách giải. Trong cách giải cần lưu ý: *Toàn bộ công việc được coi là 1.*

* **Dạng 4:** Dạng Toán về năng suất lao động.

Ví dụ: Trong tháng đầu hai tổ công nhân của một xí nghiệp dệt được 800 tấm thảm len. Tháng thứ hai tổ I vượt mức 15%, tổ 2 vượt mức 20% nên cả hai tổ dệt được 945 tấm thảm len. Tính xem trong tháng thứ hai mỗi tổ đã dệt được bao nhiêu tấm thảm len.

Hướng dẫn: Trong bài toán số tấm thảm len cả hai tổ dệt được trong tháng đầu và trong tháng thứ hai đã biết. Số tấm thảm len mỗi tổ dệt được trong tháng đầu, tháng thứ hai chưa biết. Ta có thể chọn x là số tấm thảm len mà tổ I

dệt được trong tháng đầu. Theo mỗi quan hệ giữa các đại lượng trong đề bài ta có bảng sau :

Số tấm len	Tổ I	Tổ II	Cả hai tổ
Tháng đầu	x	800 - x	800
Tháng thứ hai	$\frac{115x}{100}$	$\frac{120(800 - x)}{100}$	945

Cơ sở để lập phương trình là tổng số tấm thảm len cả hai tổ dệt được trong tháng thứ hai là 945

Giải :

Gọi số tấm thảm len tổ I dệt được trong tháng đầu là x ($x \in \mathbb{N}^*$, $x < 800$)

Trong tháng đầu cả hai tổ dệt được 800 tấm thảm len nên số tấm thảm len tổ II dệt được trong tháng đầu là (800 - x)

Tháng thứ hai tổ I dệt được $x + \frac{15}{100}x = \frac{115x}{100}$ (tấm thảm)

Tháng thứ hai tổ II dệt được $(800 - x) + \frac{20}{100}(800 - x) = \frac{120(800 - x)}{100}$ (tấm thảm)

Theo đề bài trong tháng hai cả hai tổ dệt được 945 tấm thảm nên ta có phương trình: $\frac{115x}{100} + \frac{120(800 - x)}{100} = 945$

Giải phương trình, tìm được x = 300 (thỏa mãn điều kiện)

Vậy trong tháng thứ hai tổ I dệt được $\frac{115 \cdot 300}{100} = 345$ (tấm thảm len), tổ II dệt được $\frac{120 \cdot (800 - 300)}{100} = 600$ (tấm thảm len)

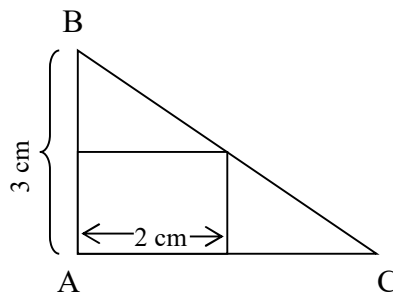
Chú ý: Bài Toán yêu cầu tìm số tấm thảm len tổ I, tổ II dệt được trong tháng thứ hai, trong cách giải trên ta đã không chọn một trong các đại lượng đó làm ẩn mà chọn số tấm thảm len tổ I dệt được trong tháng đầu làm ẩn. Cách chọn ẩn này giúp ta lập và giải phương trình một cách dễ dàng hơn, rồi từ đó suy ra đại lượng cần tìm.

Đến đây chúng ta thấy rằng: khi giải bài toán bằng cách lập phương trình, thông thường bài toán yêu cầu tìm đại lượng nào thì nên chọn đại lượng đó làm ẩn (chọn ẩn trực tiếp), nhưng cũng có khi chọn một đại lượng khác làm ẩn (chọn ẩn gián tiếp) nếu cách chọn ẩn này giúp ta giải bài toán một cách thuận lợi hơn. Đồng thời, ở dạng toán này, các em học sinh phải hiểu rõ vấn đề tăng (giảm) năng suất, phần trăm.

* **Dạng 5:** Dạng Toán có liên quan hình học.

Với dạng toán này, giáo viên cần hình thành cho học sinh kỹ năng phân tích đề bài gắn với hình vẽ, liên hệ với kiến thức hình học để giải bài toán.

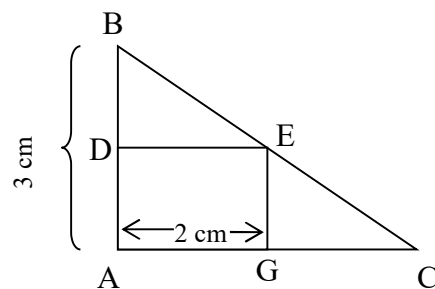
Ví dụ: Lan có một miếng bìa hình tam giác ABC vuông tại A, cạnh AB = 3cm. Lan tính rằng nếu cắt từ miếng bìa đó ra một hình chữ nhật có chiều dài 2cm như hình bên thì hình chữ nhật ấy có diện tích bằng một nửa diện tích của miếng bìa ban đầu. Tính độ dài cạnh AC của tam giác ABC



Giải: Gọi x là độ dài cạnh AC ($x \in \mathbb{N}^*$, cm)

Diện tích tam giác ABC là $\frac{1}{2} 3x \text{ (cm}^2\text{)}$

Diện tích hình chữ nhật ADEG là $\frac{3x}{4} \text{ cm}^2$



và chiều rộng hình chữ nhật là $\frac{3x}{4} : 2 = \frac{3x}{8} \text{ cm}$.

Diện tích hình chữ nhật bằng tổng diện tích hai tam giác BDE và CEG và ta có phương trình :

$$S_{ADEG} = S_{BDE} + S_{CEG}$$

$$\frac{3}{4}x = \frac{1}{2} \cdot 2 \left(3 - \frac{3x}{8} \right) + \frac{1}{2} (x - 2) \cdot \frac{3x}{8} \Leftrightarrow \frac{3x^2}{16} - \frac{3x}{2} + 3 = 0 \Leftrightarrow 3 \left(\frac{x}{4} - 1 \right)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 4 \text{ (thỏa mãn điều kiện)}$$

Vậy cạnh AC của tam giác ABC có độ dài 4cm.

*** Dạng 6:** Dạng Toán có nội dung vật lý, hóa học

Để lập được phương trình, ta phải dựa vào các công thức, định luật của vật lý, hóa học liên quan đến những đại lượng có trong đề Toán.

Ví dụ: Biết rằng 200g một dung dịch chứa 50g muối. Hỏi phải pha thêm bao nhiêu gam nước vào dung dịch đó để được một dung dịch chứa 20% muối?

Giải: Gọi x là lượng nước cần pha thêm vào dung dịch đã cho ($x > 0$, g)

Khi đó lượng dung dịch nước là $200 + x$.

Nồng độ dung dịch là $\frac{50}{200 + x}$

Theo đề bài ta có phương trình : $\frac{50}{200 + x} = \frac{20}{100}$

$$\Leftrightarrow 20(200 + x) = 5000 \Leftrightarrow x = 100$$

Vậy lượng nước cần pha thêm là 100g.

*** Dạng 7: Dạng toán có chứa tham số.**

Ví dụ: Bà An gửi vào quỹ tiết kiệm x nghìn đồng với lãi suất mỗi tháng là $a\%$ (a là một số cho trước) và lãi tháng này được tính gộp vào vốn cho tháng sau.

a. Hãy viết biểu thức biểu thị :

- + Số tiền lãi sau tháng thứ nhất;
- + Số tiền (cả gốc lẫn lãi) có được sau tháng thứ nhất;
- + Tổng số tiền lãi có được sau tháng thứ hai.

b. Nếu lãi suất là $1,2\%$ (tức là $a = 1,2\%$) và sau 2 tháng tổng số tiền lãi là 48,288 nghìn đồng, thì lúc đầu bà An đã gửi bao nhiêu tiền tiết kiệm?

Giải : a. Số tiền lãi sau một tháng gửi với lãi suất $a\%$ với tiền gửi x nghìn đồng là: $a\%.x$ nghìn đồng.

Số tiền có được (cả gốc lẫn lãi) sau tháng thứ nhất: $x + a\%x = x(1 + \frac{a}{100})$ (nghìn đồng).

Số tiền lãi tháng thứ hai là: $a\%x(1 + \frac{a}{100})$ (nghìn đồng)

Số tiền lãi sau hai tháng là: $L = a\%.x + a\%x(1 + \frac{a}{100}) = \frac{a}{100}(\frac{a}{100} + 2)x$ (nghìn đồng)

b. Thay $a = 1,2\%$ và $L = 48,288$ ta được :

$$\frac{1,2}{100}(\frac{1,2}{100} + 2)x = 48,288 \text{ nghìn đồng} \Rightarrow x = 2000 \text{ (nghìn đồng).}$$

*** Dạng 8: Dạng toán tính tuổi.**

Ví dụ: Hiện nay tuổi Phương bằng một phần ba tuổi mẹ. Mười ba năm nữa, tuổi mẹ gấp 2 lần tuổi của Phương. Tính tuổi của Phương hiện nay?

Giải:

Gọi tuổi Phương hiện nay là: x (tuổi) ($x > 0$)

Tuổi mẹ hiện nay là: $3x$ (tuổi)

13 năm sau, tuổi Phương là: $x+13$ (tuổi)

13 năm sau, tuổi mẹ là: $3x+13$ (tuổi)

13 năm sau, tuổi mẹ gấp 2 lần tuổi Phương nên ta có phương trình:

$$3x+13=2(x+13) \Leftrightarrow 3x + 13 = 2x + 26 \Leftrightarrow 3x - 2x = 26 - 13 \Leftrightarrow x = 13 \text{ (thỏa mãn).}$$

Vậy hiện nay Phương 13 tuổi.

Lưu ý: Với dạng toán này, cần lưu ý học sinh tại các thời điểm hiện tại, quá khứ và tương lai.

Trên đây là những dạng toán thường gặp ở chương trình Toán 8. Mỗi dạng toán có những đặc điểm khác nhau và còn có thể chia thành các dạng nhỏ

trong mỗi dạng. Tuy nhiên, ở mỗi dạng tôi chỉ lấy một ví dụ điển hình để giới thiệu, hướng dẫn cụ thể cách giải, giúp học sinh có kỹ năng lập phương trình bài toán.

*** Dạng 9:** Một số dạng khác.

Ví dụ 1: Một hội đồng thi tuyển sinh có 1056 thí sinh đăng ký dự thi nhưng thực tế chỉ có 1012 thí sinh tham gia thi nên mỗi phòng thi xếp thêm 1 thí sinh thì số phòng giảm đi 4 phòng. Hỏi lúc đầu dự định hội đồng đó có bao nhiêu phòng thi? Biết rằng số thí sinh ở mỗi phòng thi là như nhau.

Hướng dẫn: Giáo viên hướng dẫn học sinh có ba đại lượng liên hệ với nhau là:

$$\text{Tổng số thí sinh} = \text{Số thí sinh trong một phòng thi} \times \text{Số phòng thi}$$

Từ mối liên hệ trên, hướng dẫn học sinh lập bảng tóm tắt để giải bài toán.

	Số phòng thi	Số thí sinh trong một phòng thi	Tổng số thí sinh
Dự định	x	$\frac{1056}{x}$	1056
Thực tế	x - 4	$\frac{1012}{x - 4}$	1012

Cơ sở để lập phương trình là: “mỗi phòng thi xếp thêm 1 thí sinh” tức là mỗi phòng thi thực tế nhiều hơn dự định 1 thí sinh

Giải: Gọi số phòng thi dự định là x ($x \in \mathbb{N}$, $x > 4$, phòng thi)

Số thí sinh dự định trong một phòng thi là: $\frac{1056}{x}$ (thí sinh)

Số phòng thi thực tế là: x - 4 (phòng thi)

Số thí sinh thực tế trong một phòng thi là: $\frac{1012}{x - 4}$ (thí sinh)

Theo bài ra ta có phương trình: $\frac{1012}{x - 4} - \frac{1056}{x} = 1 \Leftrightarrow x = 48$ (TMĐK)

Vậy số phòng thi dự định là: 48 phòng thi

Ví dụ 2: Trong một phòng họp ghế được xếp theo hàng và số ghế trong mỗi hàng là bằng nhau. Ban đầu nếu xếp 20 ghế một hàng thì vừa đủ. Nếu xếp thêm

vào phòng họp 10 ghế nữa, mỗi hàng ghế xếp thêm 6 ghế thì số hàng ghế ít hơn ban đầu 1 hàng. Tính số ghế ban đầu trong phòng họp?

Hướng dẫn: Hướng dẫn học sinh có ba đại lượng liên hệ với nhau là:

$$\text{Tổng số ghế} = \text{Số hàng ghế} \times \text{Số ghế trong một hàng}$$

Từ các đại lượng trên, hãy lập bảng tóm tắt để giải bài toán

	Số hàng ghế	Số ghế trong một hàng	Tổng số ghế
Ban đầu	$\frac{x}{20}$	20	x
Xếp thêm 10 ghế	$\frac{x+10}{26}$	$20 + 6 = 26$	$x + 10$

Cơ sở để lập phương trình là: “số hàng ghế ít hơn ban đầu 1 hàng”

Giải: Gọi tổng số ghế ban đầu là x ($x \in \mathbb{N}$, $x > 20$; ghế)

Số hàng ghế ban đầu là: $\frac{x}{20}$ (hàng ghế)

Tổng số ghế khi xếp thêm 10 ghế nữa là: $x + 10$ (ghế)

Số ghế trong một hàng lúc này là: $20 + 6 = 26$ (ghế)

Số hàng ghế sau khi xếp thêm 10 ghế là: $\frac{x+10}{26}$ (hàng ghế)

Theo bài ra ta có phương trình: $\frac{x}{20} - \frac{x+10}{26} = 1 \Leftrightarrow x = 120$ (TMĐK)

Vậy số ghế ban đầu là: 120 ghế

3. Biện pháp 3: Phân loại bài tập bài tập từ dễ đến khó

3.1. Mục tiêu: Giúp học sinh không ngại khó, kích thích sự tìm tòi, tự tin khi gặp dạng toán “Giải bài toán bằng cách lập phương trình”.

3.2. Cách thực hiện: Từ những khó khăn cơ bản của học sinh cũng như những yếu tố khách quan khác, tôi đã cố gắng tìm ra những giải pháp khắc phục nhằm đạt được hiệu quả cao trong công tác. Nắm bắt được tình hình học sinh ngại khó khi giải bài toán bằng cách lập phương trình nên tôi đã đưa ra các dạng bài tập khác nhau để phân loại cho phù hợp với khả năng nhận thức của từng đối tượng. Các bài tập ở dạng từ thấp đến cao để các em nhận thức chậm có thể làm tốt những bài toán ở mức độ trung bình, đồng thời kích thích sự tìm tòi và sáng tạo của những học sinh khá. Đặc biệt, tôi hình thành cho các em kỹ năng giải bài toán bằng cách lập phương trình thông qua các giờ học trên lớp, từ những bài toán cụ thể.

3.3. Kết quả: Ví dụ trong tiết 2 của bài “Giải bài toán bằng cách lập phương trình” là một ví dụ khó trong sách giáo khoa, trước khi vào dạy tiết học giáo viên nên đưa ra một ví dụ dễ hơn về toán chuyển động, sau đó cho học sinh làm các bài tập với độ khó tăng dần.

Ví dụ 1: Hàng ngày, Tuấn đi xe đạp từ nhà đến trường với vận tốc 12 km/h. Sáng nay vì ngủ quên nên Tuấn xuất phát chậm 2 phút. Tuấn nhằm tính, để đến trường đúng giờ như mọi ngày, Tuấn phải đi với vận tốc 15km/h. Tính quãng đường từ nhà Tuấn đến trường?

Từ bài tập dễ ở trên thì học sinh mới hình thành mối quan hệ thời gian khi xuất phát trước và xuất phát sau. Từ đó ta giải tiếp các ví dụ.

Ví dụ 2 (SGK Toán 8 tập 2 - trang 27): Một xe máy khởi hành từ Hà Nội đi Nam Định với vận tốc 35 km/h. Sau đó 24 phút, trên cùng tuyến đường đó, một ô tô xuất phát từ Nam Định đi Hà Nội với vận tốc 45 km/h. Biết quãng đường Nam Định - Hà Nội dài 90 km. Hỏi sau bao lâu, kể từ khi xe máy khởi hành, hai xe gặp nhau?

Ví dụ 3 (SGK Toán 8 tập 2 – trang 31): Một người lái xe ô tô dự định đi từ A đến B với vận tốc 48km/h. Nhưng sau khi đi được một giờ với vận tốc ấy, ô tô bị tàu hỏa chắn đường trong 10 phút. Do đó để đến kịp B theo thời gian đã định, người đó phải tăng vận tốc thêm 6km/h. Tính quãng đường AB.

Ví dụ 4: Một xuồng máy chạy trên khúc sông dài 27km. Thời gian cả đi và về mất 8 giờ. Tính vận tốc canô khi nước yên lặng biết vận tốc dòng nước là 7km/h?

Ví dụ 5: Lúc 7 giờ sáng một chiếc canô xuôi dòng từ A đến B cách nhau 36km rồi ngay lập tức quay trở về A lúc 11giờ30 phút. Tính vận tốc của canô khi đi xuôi dòng? Biết rằng vận tốc của dòng nước là 6 km/h

4. Biện pháp 4: Chấm, chữa lỗi sai triệt để cho học sinh

4.1. Mục tiêu: Giáo viên biết được nhược điểm của học sinh và học sinh có kinh nghiệm trong khi làm các dạng toán giải bài toán bằng cách lập phương trình.

4.2. Cách thực hiện: Thường xuyên hướng dẫn, sửa chữa chỗ sai cho học sinh, lắng nghe ý kiến của các em. Cho học sinh ngoài làm việc cá nhân còn phải tham gia trao đổi nhóm khi cần thiết. Tôi yêu cầu học sinh phải tự giác, tích cực, chủ động, có trách nhiệm với bản thân và tập thể. Cụ thể để chữa lỗi sai cho học sinh, tôi làm hai cách:

Cách 1: Nếu có thời gian, giáo viên trực tiếp chấm, thống kê lỗi sai cho từng học sinh bằng bảng sau. Ưu điểm là giáo viên được nhìn thấy tổng thể kết quả

của cả lớp, biết ngay được học sinh tập trung lỗi sai ở phần nào để có phương án khắc phục.

TT	Họ và tên HS	Bước 1: Lập phương trình			Bước 2: Giải phương trình	Bước 3: Kết luận
		Gọi ẩn, điều kiện và đơn vị	Biểu diễn các đại lượng	Lập phương trình		
1						
2						
...						

Cách 2: Học sinh chấm chéo

Nếu thời gian không cho phép, giáo viên chữa bài, cho biểu điểm và yêu cầu học sinh đổi chéo bài cho nhau. Sau đó thống kê lỗi sai của bạn vào bảng sau.

TT	Họ và tên HS	Bước 1: Lập phương trình			Bước 2: Giải phương trình	Bước 3: Kết luận
		Gọi ẩn, điều kiện và đơn vị	Biểu diễn các đại lượng	Lập phương trình		
Tổng điểm:						

Học sinh cho điểm từng phần, cộng điểm lại. Tôi thường ưu tiên làm ở cách 2. Với cách này thời gian chấm bài không nhiều, ngoài việc sửa được lỗi sai cho bài chấm thì các bạn chấm bài cũng rút được kinh nghiệm được từ bài của bạn. Sau đó cho bài tương tự đối với các em làm bài chưa đạt yêu cầu để rèn thêm kỹ năng.

4.3. Kết quả: Tôi đã giúp các em học sinh hình thành kỹ năng giải bài toán bằng cách lập phương trình, ngoài những việc làm của người thầy trong từng bài toán cụ thể, qua một số giờ học trên lớp, người thầy đã dần hình thành cho các em các kỹ năng tóm tắt, phân tích đề bài, chọn ẩn, biểu thị các đại lượng chưa biết thông qua ẩn, từ đó đưa ra phương trình rồi giải, cần chú ý tới kỹ năng trình bày, lời giải khoa học, mang tính toàn diện. Đặc biệt, người thầy đã tạo được hứng thú học tập cho học sinh, kích thích học sinh tự chủ trong việc học tập, chủ động hình thành cho mình kỹ năng giải bài toán bằng cách lập phương trình bằng việc gắn dạng toán này với thực tiễn, chắc chắn sẽ thu hút được sự tập trung của học sinh, mang lại hiệu quả cao trong giờ học.

5. Biện pháp 5: Khai thác các dạng bài tập khác nhau nhưng các đại lượng có mối quan hệ tương tự nhau

5.1. Mục tiêu: Học sinh thấy được bản chất của các dạng toán khác nhau từ đó phát triển tốt các năng lực của bộ môn.

5.2. Cách thực hiện: Một trong các biện pháp hướng dẫn học sinh để hình thành kỹ năng giải bài toán bằng cách lập phương trình rất quan trọng là giáo viên cần cho học sinh thấy mối quan hệ giữa các dạng bài tập (nếu có), để từ dạng bài tập này chúng ta có thể thay lời văn đề sang dạng khác với cùng bộ số liệu. Khi đó học sinh thấy được cảm thấy tiết học nhẹ nhàng, hứng thú hơn.

5.3. Kết quả:

Từ bài toán chuyển động, với cùng bộ số liệu. Nếu ta coi quãng đường chính là tổng số sản phẩm (hoặc diện tích hình chữ nhật), vận tốc là năng suất (hoặc kích thước cạnh thứ nhất của hình chữ nhật), thời gian chuyển động là thời gian hoàn thành công việc (hoặc kích thước thứ hai của hình chữ nhật), tùy từng bài tập, chúng ta có thể chuyển:

Từ toán chuyển động sang toán năng suất lao động.

Ví dụ 1: Để đi đoạn đường từ A đến B, xe máy phải đi hết 3 giờ 30 phút; ô tô đi hết 2 giờ 30 phút. Tính quãng đường AB? Biết vận tốc ô tô lớn hơn vận tốc xe máy là 20km/h.

Ví dụ 2: Theo kế hoạch một công nhân phải sản xuất xong một số sản phẩm trong 3 giờ 30 phút. Nhưng trên thực tế công nhân đó đã sản xuất xong số sản phẩm trong 2 giờ 30 phút. Tính số sản phẩm mà người công nhân phải sản xuất? Biết thực tế mỗi giờ người công nhân làm nhiều hơn kế hoạch 20 sản phẩm.

Từ bài toán chuyển động, với cùng một bộ số liệu chúng ta có thể chuyển thành bài toán có nội dung hình học, bài toán năng suất, bài toán xếp ghế.

Ví dụ 3: Một người đi từ A đến B với vận tốc trung bình 20km/h. Lúc quay trở về A, người đó đi con đường khác dài hơn đường trước 10km nhưng đi với vận tốc lớn hơn vận tốc lúc đi là 6km/h. Vì vậy thời gian về vẫn ít hơn thời gian đi là 1 giờ. Tính chiều dài của con đường người đó đã đi từ A đến B.

Ví dụ 4: Cho một mảnh đất hình chữ nhật có chiều dài là 20m. Nếu tăng chiều dài thêm 6m và giảm chiều rộng đi 1m thì diện tích mảnh đất tăng thêm $10m^2$. Tính diện tích hình chữ nhật ban đầu?

Ví dụ 5: Một người dự định sản xuất 20 sản phẩm mỗi giờ, nhưng thực tế mỗi giờ người đó sản xuất được hơn dự định 6 sản phẩm nên chẳng những hoàn thành công việc trước 1 giờ mà còn làm thêm được 10 sản phẩm. Tính số sản phẩm người đó phải làm theo kế hoạch?

Ví dụ 6: Trong một phòng họp ghế được xếp theo hàng và số ghế trong mỗi hàng là bằng nhau. Ban đầu nếu xếp 20 ghế một hàng thì vừa đủ. Nếu xếp thêm vào phòng họp 10 ghế nữa, mỗi hàng ghế xếp thêm 6 ghế thì số hàng ghế ít hơn ban đầu 1 hàng. Tính số ghế ban đầu trong phòng họp?

Từ đó ngoài dạng bài toán chuyển động, tùy từng bài chúng ta có thể thay lời văn sử dụng bộ số liệu cho bài toán năng suất, bài toán có yếu tố hình học hoặc bài toán tính số chỗ ngồi (xếp ghế) ... Với cách làm này tôi thấy học sinh có hứng thú tìm tòi, kích thích để học sinh có thể tự tin để đặt đề bài cho một bài toán khác. Đây cũng chính là biện pháp mà tôi áp dụng trong tiết thi giáo viên giỏi cấp quận năm học 2022 - 2023.

Phần 3: KẾT LUẬN, KHUYẾN NGHỊ

1. Kết luận

Bảng 02: Kết quả khảo sát tháng 5 năm 2022

Lớp 8A4	Sĩ số	Giỏi		Khá		Trung bình		Yếu	
		SL	%	SL	%	SL	%	SL	%
Bài kiểm tra số 1	35	10	28,6	16	45,7	9	25,7		
Bài kiểm tra số 2	35	12	34,3	15	42,9	8	22,8		

Qua kết quả khảo sát đó tôi đã cố gắng giảng dạy cho các em và dần dần tôi đã thấy được sự tiến bộ của học sinh qua việc giải bài tập, kết quả của hai bài khảo sát thay đổi rõ rệt, số lượng điểm Khá và Giỏi đạt khoảng 60%, không còn điểm Yếu. Tôi nhận thấy hầu hết các em đã biết tóm tắt đề bài, lập được phương trình cho bài toán và trình bày bài toán dạng này. Phần lớn học sinh đã có hứng thú giải những bài toán bằng cách lập phương trình. Các em không còn lúng túng khi lập phương trình nữa. Các em đã biết chuyển đổi các vấn đề từ ngôn ngữ thực tế sang ngôn ngữ toán học thông qua các phép toán, biểu thức, phương trình.... Nhiều em khá giỏi đã tìm ra được cách giải hay và ngắn gọn phù hợp.

Kết quả trên thực sự là một sự bất ngờ đối với bản thân tôi. Tôi không dám chắc chắn rằng những biện pháp mà tôi đã đưa ra là tối ưu nhất, hiệu quả nhất, nhưng kết quả mà học sinh đạt được qua quá trình tôi giảng dạy thật sự là niềm vui, khích lệ tôi rất nhiều trong công tác.

Trên đây là một số kinh nghiệm của bản thân tôi (và ý kiến tham khảo của các đồng nghiệp) trong việc rèn kỹ năng cho học sinh khi giảng dạy giải bài toán bằng cách lập phương trình ở chương trình Toán lớp 8. Cùng với sự giúp đỡ tận tình của Ban Giám Hiệu nhà trường, của tổ chuyên môn, của các đồng nghiệp và học sinh tôi đã hoàn thành đề tài “**Một số biện pháp hướng dẫn học sinh lớp 8 hình thành kỹ năng giải bài toán bằng cách lập phương trình**”. Với sự nỗ lực của bản thân tôi trong việc nghiên cứu, tham khảo sách vở, tài liệu đồng thời được sự giúp đỡ, đóng góp ý kiến bổ ích của các đồng chí trong tổ chuyên môn của nhà trường cùng với sự ủng hộ nhiệt tình của các em học sinh lớp 8A4 nên tôi đã hoàn thành sáng kiến kinh nghiệm này.

Sau khi áp dụng biện pháp trên trong năm học 2021-2022 tôi thấy học sinh cảm thấy có hứng thú hơn đối với phân môn đại số nói chung, đặc biệt là ở mảng các bài tập giải bài toán bằng cách lập phương trình. Từ đó học sinh có động lực tìm hiểu kỹ hơn bài học trước mỗi giờ lên lớp khiến cho các tiết học trở nên nhẹ nhàng và dễ hiểu hơn đối với học sinh.

2. Khuyến nghị

2.1. Đối với phòng giáo dục

Cần tổ chức nhiều hơn nữa các buổi sinh hoạt chuyên môn, các buổi chuyên đề để giáo viên trong quận được giao lưu, trao đổi và gỡ rối các vấn đề chưa tìm được giải pháp. Tạo điều kiện thêm để giáo viên được tiếp xúc nhiều với các chuyên gia chuyên về phương pháp bộ môn.

2.2. Đối với nhà trường

Tăng cường các buổi hội thảo, chia sẻ kinh nghiệm theo các chuyên đề, tập huấn thường xuyên các phương pháp, kỹ thuật dạy học tích cực.

Trên đây là một số biện pháp hướng dẫn học sinh lớp 8 hình thành kỹ năng giải bài toán bằng cách lập phương trình. Trong quá trình thực hiện khó tránh khỏi những thiếu sót, kính mong nhận được sự góp ý của Hội đồng thẩm định các cấp và Quý đồng nghiệp để đề tài của tôi được hoàn thiện và vận dụng có hiệu quả hơn trong quá trình giảng dạy.

Tôi xin chân thành cảm ơn!

Hà Nội, ngày 10 tháng 03 năm 2023.

Tài liệu tham khảo

STT	Tên tài liệu	Tên tác giả
1	Sách giáo khoa Toán 8 tập 2	Phan Đức Chính (<i>tổng chủ biên</i>)
2	Sách giáo khoa Toán 8 tập 2	Tôn Thân (<i>chủ biên</i>)
3	Sách giáo viên Toán 8 tập 2	Phan Đức Chính (<i>tổng chủ biên</i>)
4	Hướng dẫn thực hiện chuẩn kiến thức, kỹ năng môn Toán THCS	Phạm Đức Tài (<i>chủ biên</i>)
5	Ôn tập Đại số 8	Nguyễn Ngọc Đạm - Vũ Dương Thụy
6	Nâng cao và phát triển Toán 8 tập 2	Vũ Hữu Bình
7	Các dạng Toán và phương pháp giải	Tôn Thân (<i>chủ biên</i>)
8	Sách giáo khoa Toán 9 tập 2	Phan Đức Chính (<i>tổng chủ biên</i>)
9	Sách giáo viên Toán 9 tập 2	Phan Đức Chính (<i>tổng chủ biên</i>)

Phụ lục I: Bài khảo sát chất lượng khi chưa áp dụng các biện pháp

Bài số 1: Kiểm tra (20 phút)

Bài tập: Bạn Hùng đi xe máy từ A đến B với vận tốc 40 km/h và đi từ B về A với vận tốc 30 km/h. Tổng thời gian mà bạn Hùng cả đi và về hết 45 phút . Tính quãng đường AB ?

Bài số 2: Kiểm tra (20 phút)

Bài tập: Một xí nghiệp dự định mỗi ngày sản xuất 120 sản phẩm. Trong thực tế mỗi ngày xí nghiệp đã sản xuất được 130 sản phẩm nên đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn 2 ngày. Hỏi xí nghiệp đã sản xuất được bao nhiêu sản phẩm ?

Phụ lục II: Bài khảo sát chất lượng khi đã áp dụng các biện pháp

Bài số 1: Kiểm tra (20 phút)

Bài tập: Một người đi xe đạp từ A đến B với vận tốc 20km/h. Lúc quay về đi với vận tốc 15km/h nên thời gian về hơn thời gian đi 10 phút. Tính quãng đường AB ?

Bài số 2: Kiểm tra (20 phút)

Bài tập: Một đội máy kéo dự định mỗi ngày cày được 40 ha. Khi thực hiện đội mỗi ngày cày được 52 ha. Vì vậy đội không những đã hoàn thành xong trước kế hoạch 2 ngày mà còn cày thêm được 4 ha nữa. Tính diện tích ruộng mà đội phải cày theo kế hoạch ?