**MỘT SỐ KINH NGHIỆM GIẢNG DẠY**

**GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP PHƯƠNG TRÌNH**

**1. Giải pháp :**

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.

Bên cạnh đó tôi 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.

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 dựa vào một quy tắc chung: Đó là các bước giải bài toán bằng cách lập phương trình. Cụ thể như 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).

Lưu ý: Trước khi thực hiện bước 1, học sinh cần phải đọc kỹ đề bài, nhận dạng bài toán là dạng toán nào, 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. Xác định đơn vị và điều kiện của ẩn phải phù hợp với thực tế cuộc sống.

Tuy đã có quy tắc trên nhưng người giáo viên trong quá trình hướng dẫn cần đảm bảo cho học sinh thực hiện theo các yêu cầu sau :

*\* Yêu cầu 1 : Lời giải không phạm sai lầm và không có sai sót mặc dù nhỏ.*

Để học sinh không mắc phải sai lầm này người giáo viên phải hướng dẫn học sinh tìm hiểu đề 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. Từ đó giúp học sinh hiểu kỹ đề toán 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 chiều với điều kiện của ẩn cho thích hợp để tránh việc sai sót khi kết luận bài toán.

*Ví dụ : 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 . Tìm phân số ban đầu ?

*Giải :*

Gọi tử số của phân số ban đầu là x ( điều kiện x > 0, x N)

Mẫu số của phân số ban đầu là x + 3

Phân số ban đầu là 

Phân số mới là 

Theo bài ra ta có phương trình:



2. (x+2) = x +5

2x +4 = x +5

 2x - x = 5 - 4

 x = 1

Vậy : Phân số ban đầu là: 

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

*\* Yêu cầu 2 : Lời giải phải có căn cứ chính xác.*

Khi giải bài toán bằng cách lập phương trình, giáo viên cần lưu ý học sinh 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. Do đó 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 lập luận và lập nên phương trình. 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. Học sinh có thể sử dụng cách lập bảng (có thể viết ngoài giấy nháp) để biểu diễn các đại lượng chưa biết bởi những biểu thức của ẩn cùng với các quan hệ của chúng.

*Ví dụ : 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 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 :*

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.

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, ta có thể lập bảng để biểu diễn các đại lượng trong bài toán như sau (trước hết đổi 24 phút thành giờ) :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Vận tốc (km/h) | Thời gian đi (h) | Quãng đường đi (km) |
| Xe máy | 35 | x | 35x |
| Ô tô | 45 | x - | 45(x - ) |

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. Do đó phương trình lập được là : 35x + 45(x - ) = 90

*Lời giải :*

- Gọi thời gian từ lúc xe máy khởi hành đến lúc hai xe gặp nhau là x (h).

Điều kiện thích hợp của x là x > 

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

Vì ô tô xuất phát sau xe máy 24 phút (tức là giờ) nên ô tô đi trong thời gian là x - (h) và đi được quãng đường là 45(x - ) (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(x - ) = 90

* 35x + 45x - 18 = 90
* 80x = 108
* x = 

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

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.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Vận tốc (km/h) | Quãng đường đi (km) | Thời gian đi (h) |
| Xe máy | 35 | x |  |
| Ô tô | 45 | 90 - x |  |

Khi đó phương trình lập được là 

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.

*\* Yêu cầu 3 : Lời giải phải đầy đủ và mang tính toàn diện.*

Giáo viên khi giảng dạy cho học sinh giải loại toán này cần phải chú ý đến tính toàn diện của bài giải. Nghĩa là 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. Và khi đã sử dụng hết tất cả các dữ kiện của bài toán, lập được phương trình, giải tìm được kết quả thì cuối cùng các em phải chú ý đối chiếu kết quả với điều kiện của ẩn hoặc có thể thử lại kết quả để trả lời, kết luận bài toán cho chính xác. Có như vậy mới thể hiện được tính đầy đủ và toàn diện nhất.

*Ví dụ : 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 nguyên dương, 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)

⇔ 60 -x = 160 - 6x

⇔ 5x = 100

⇔ x = 20 (thỏa mãn điều kiện)

Trả lời : Số gói kẹo lấy ra thừ thùng thứ nhất là 20 gói

*\* Yêu cầu 4: Lời giải bài toán phải đơn giản.*

Bài giải phải đảm bảo được 3 yêu cầu trên không sai sót, có lập luận, mang tính toàn diện và phù hợp kiến thức, trình độ của học sinh, đại đa số học sinh hiểu và làm được

*Ví dụ: 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?

*Hướng dẫn :* Với bài toán này nếu giải như sau:

Gọi số gà là x (0<x <36 0, x nguyên dương)

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)

Thì bài toán sẽ ngắn gọn, rễ hiểu. Nhưng có học sinh giải theo cách :

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

Theo bài ra ta có phương trình: 

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

Nhưng đã vô hình biến thành bài giải khó hiểu hoặc không phù hợp với trình độ của học sinh.

*\* Yêu cầu 5* *: Lời giải phải trình bày khoa học.*

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 xem, đặc biệt là gây nên sự thích thú đối với giáo viên khi chấm bài cho học sinh.

*Ví dụ :* *Bài tập 36 sách luyện giải và ôn tập toán 8 của Vũ Dương Thụy*

Một người đi bộ từ A đến B với vận tốc dự định 4 km/h. Sau khi đi được nửa quãng đường AB với vận tốc đó, người ấy đi bằng ô tô với vận tốc 30 km/h, do đó đã đến B sớm hơn dự định 2 giờ 10 phút. Tính chiều dài quãng đường AB.

*Giải:* Đổi 2 giờ 10 phút =  giờ

Gọi chiều dài quãng đường AB là x (km), (x > 0)

Thời gian người đó đi nửa quãng đường AB với vận tốc 4 km/h là

 (giờ)

Thời gian người đó đi quãng đường còn lại với vận tốc 30 km/h là

 (giờ)

Theo đề bài, người đó đến B trước 2 giờ 10 phút (giờ)nên ta có phương trình :



Giải phương trình, tìm được x = 20 (thỏa mãn điều kiện của ẩn)

Trả lời : Quãng đường AB dài 20 km

Trên đây là 5 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 là đối tượng để 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 kĩ 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. Từ đó giúp các em có hứng thú giải những bài tập dạng khó hơn. Do vậy giáo viên cần phải cho học sinh những bài tập tương tự để các em tự làm và cũng cần phải phân loại rõ ràng cho học sinh từng dạng toán giải bài toán bằng cách lập phương trình để từ đó học sinh có thể chọn ẩn và đặt điều kiện thích hợp cho ẩn. Cụ thể, giáo viên có thể phân loại thành 8 dạng như sau :

- Dạng toán liên quan đến số học.

- Dạng toán về chuyển động.

- Dạng toán về công việc làm chung, làm riêng.

- Dạng toán về năng suất lao động.

- Dạng toán về tỉ lệ chia phần.

- Dạng toán có liên quan hình học.

- Dạng toán có nội dung vật lí, hoá học.

- Dạng toán có chứa tham số.

*\* Dạng 1 : Dạng toán liên quan đến số học.*

Ở chương trình đại số lớp 8, các em cũng thường gặp loại bài tìm một số tự nhiên có hai chữ 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 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.

*Ví dụ : “*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 ?(2 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 biết số cần tìm, ta phải biết điều gì? (Chữ số hàng chục, chữ số hàng đơn vị).

- 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).

Nếu gọi chữ số hàng chục là x

Điều kiện của x ? (xN, 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 cùng chiều, ngược chiều trên cùng quãng đường… hoặc chuyển động trên dòng nước.

Do vậy, trước tiên cần cho học sinh nắm chắc các kiến thức, công thức liên quan, đơn vị các đại lượng.

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

 ; 

Hoặc đối với chuyển động trên sông có dòng nước chảy.

Thì : vxuôi = vThực + v dòng nước

vngược = vThực - v dòng nước

*Ta xét bài toán sau :* Để đi đoạn đường từ A đến B, xe máy phải đi hết 3giờ 30’; ô tô đi hết 2giờ 30’ phút. Tính quãng đường AB. Biết vận tốc ôtô 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

*Tóm tắt:*

Đoạn đường AB >

t1 = 3 giờ 30 phút = 3,5 giờ; t2 = 2 giờ 30 phút = 2,5 giờ

v2 lớn hơn v1 là 20km/h (v2 – v1 = 20)

Tính quãng đường AB=?

- Các đối tượng tham gia :(ô tô- xe máy)

- Các đại lượng liên quan : quãng đường , vận tốc , thời gian.

- Các số liệu đã biết:

+ Thời gian xe máy đi : 3 giờ 30’

+ Thời gian ô tô đi :2 giờ 30’

+ Hiệu hai vận tốc : 20 km/h

- Số liệu chưa biết: vxe máy? vôtô? sAB ?

*Cần lưu ý :* Hai chuyển động này trên cùng một quãng đường không đổi. Quan hệ giữa các đại lượng s, v, t được biểu diễn bởi công thức: s = v.t. Như vậy ở bài toán này có đại lượng 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 :  (km/h)

Vận tốc ôtô :  (km/h)

Dựa vào các mối liên hệ giữa các đại lượng(v2 – v1 = 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 ôtô là ẩn.

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

Thì vận tốc ôtô 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 ôtô đi).

- Ta có phương trình : 3,5 x = 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 tích 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.

*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.

Song 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.

- Cần chú ý 1 điều là nếu gọi vận tốc ôtô 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 ôtô lớn hơn vận tốc xe máy là 20 (km/h)

*\* Dạng 3 : Dạng toán về công việc làm chung, làm riêng.*

- *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 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.

+ Số phần 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)

Điều kiện x > 0 .

Trong một ngày đội 2 làm được  công việc.

Trong một ngày đội 1 làm được 1 (công việc ).

Trong một ngày cả hai đội làm được  công việc.

Theo bài ra ta có phương trình:



 24 + 36 = x

 x = 60 thoả mãn điều kiện

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

Mỗi ngày đội 1 làm được  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.

\* *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 trang 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 mối quan hệ giữa các đại lượng trong đề bài ta có bảng sau :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Số thảm len | Tổ I | Tổ II | Cả hai tổ |
| Tháng đầu | x | 800 - x | 800 |
| Tháng thứ hai |  |  | 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 ∈ Z+, 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  (tấm thảm)

Tháng thứ hai tổ II dệt được  (tấm thảm)

Theo đề bài trong tháng hai cả hai tổ dệt được 945 tấm thảm nên ta có phương trình :



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

Vậy : Trong tháng thứ hai tổ I dệt được  (tấm thảm len), tổ II dệt được  (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.

Như vậy, 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.

*\* Dạng 5 : Dạng toán về tỉ lệ chia phần.*

*Ví dụ :* Hai đội công nhân cùng tham gia lao động trên một công trường xây dựng. Số người của đội I gấp hai lần số người của đội II. Nếu chuyển 10 người từ đội I sang đội II thì số người ở đội II bằng  số người còn lại ở đội I. Hỏi lúc đầu mỗi đội có bao nhiêu người?

*Giải :*  Gọi số người của đội II lúc đầu là x. ĐK : x nguyên dương

Số người của đội I lúc đầu là 2x.

Sau khi chuyển 10 người từ đội I sang đội II thì số người còn lại của đội I là 2x - 10 (người), số người của đội II là x + 10 (người).

Theo đề bài khi đó số người ở đội II bằng  số người của đội I nên ta có phương trình :

x + 10 = (2x - 10)

Giải phương trình, tìm được x = 30 (thỏa mãn điều kiện)

Trả lời : Lúc đầu đội I có 60 người, đội II có 30 người.

*\* Dạng 6 : Dạng toán có liên quan hình học.*

*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

2 cm

3 cm

A

C

B

*Giải :*  Gọi x là độ dài cạnh AC (x ∈ Z+, cm)

Diện tích tam giác ABC là 3x (cm2)

2 cm

3 cm

A

C

B

D

E

G

Diện tích hình chữ nhật ADEG là  cm2 và chiều rộng hình chữ nhật là :2 =  cm.

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

SADGE = SBDE + SCEG



⇔ 

⇔ 

* x = 4

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

*\* Dạng 7 : 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 

Theo đề bài ta có phương trình : 

⇔ 20(150 + x) = 5000

⇔ x = 100

Vậy : Lượng nước cần pha thêm là 100 g

*\* Dạng 8 : 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 vống 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 :*

1. Số tiền lãi sau một tháng gửi với lãi suất a% với tiền gửi x nghìn đồng là ax. Số tiền có được (cả gốc lẫn lãi) sau tháng thứ nhất : x + ax = x (1 + a) nghìn đồng.

Số tiền lại sau hai tháng là : L = ax + ax(1+a) = x(a2 + 2a)

1. Thay a = 1,2% là L = 48,288 ta được :

 nghìn đồng

⇒ x = 2000000 đồng

Trên đây là 8 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.