

TRƯỜNG ĐẠI HỌC HOA LƯ
KHOA SƯ PHẠM TIỂU HỌC – MÀM NON

Nguyễn Đức Hiếu

KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP

PHÂN DẠNG VÀ GIẢI MỘT SỐ BÀI TOÁN VỀ TỈ SỐ
CHO HỌC SINH LỚP 5

Mã sinh viên: 2652020539

Ngành: Giáo dục Tiểu học

NINH BÌNH, 2026

TRƯỜNG ĐẠI HỌC HOA LƯ
KHOA SƯ PHẠM TIỂU HỌC – MÀM NON

Nguyễn Đức Hiếu

KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP

PHÂN DẠNG VÀ GIẢI MỘT SỐ BÀI TOÁN VỀ TỈ SỐ
CHO HỌC SINH LỚP 5

Mã sinh viên: 2652020539

Ngành: Giáo dục Tiểu học

Người hướng dẫn: ThS. Ninh Tiến Nam

NINH BÌNH, 2026

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan, khóa luận tốt nghiệp “***Phân dạng và giải một số bài toán về tỉ số cho học sinh lớp 5***” được hoàn thành bằng sự nghiên cứu của bản thân tác giả dưới sự hướng dẫn của giảng viên Ninh Tiến Nam. Các kết quả nghiên cứu khoa học của đề tài chưa được công bố trong bất cứ công trình nào. Tài liệu tham khảo đều được trích dẫn đầy đủ và khoa học.

Ninh Bình, ngày tháng năm 2026

Xác nhận của Giảng viên hướng dẫn

Tác giả

Th.S Ninh Tiến Nam

Nguyễn Đức Hiếu

XÁC NHẬN CỦA NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC

Đề tài “*Phân dạng và giải một số bài toán về tỉ số cho học sinh lớp 5*” là công trình nghiên cứu của sinh viên Nguyễn Đức Hiếu không trùng lặp với bất kì đề tài nào trước đó. Trong đề tài có sự tham khảo một số tài liệu có nguồn gốc và được trích dẫn rõ ràng, rành mạch.

Ninh Bình, ngày tháng năm 2026

Người hướng dẫn khoa học

ThS. Ninh Tiên Nam

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU	1
1. Lý do chọn đề tài.....	1
2. Tổng quan tình hình nghiên cứu	2
3. Mục đích và nhiệm vụ nghiên cứu.....	3
3.1. Mục đích	3
3.2. Nhiệm vụ.....	3
4. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu	4
5. Phương pháp nghiên cứu	4
6. Ý nghĩa khoa học và ý nghĩa thực tiễn	4
6.1. Ý nghĩa khoa học	4
6.2. Ý nghĩa thực tiễn.....	4
NỘI DUNG.....	5
Chương 1	5
CƠ SỞ LÝ LUẬN.....	5
1.1. Khái niệm tỉ số	5
1.2. Vị trí, vai trò của toán tỉ số trong Toán lớp 5	6
1.2.1 Vị trí của tỉ số trong Toán lớp 5.....	6
1.2.2. Vai trò của tỉ số trong Toán lớp 5.....	6
1.3. Đặc điểm nhận thức của học sinh lớp 5 trong học toán tỉ số.....	7
1.3.1. Đặc điểm về tri giác của học sinh lớp 5 trong học toán tỉ số.....	7
1.3.2. Đặc điểm về tư duy của học sinh lớp 5 trong học toán tỉ số	8
1.3.3. Đặc điểm về chú ý của học sinh lớp 5 trong học toán tỉ số.....	9
1.3.4. Đặc điểm về trí nhớ của học sinh lớp 5 trong học toán tỉ số	10
1.3.5. Đặc điểm về tưởng tượng của học sinh lớp 5 trong học toán tỉ số.....	11
1.3.6. Đặc điểm về ngôn ngữ của học sinh lớp 5 trong học toán tỉ số.....	11
1.4. Nguyên tắc phân dạng các bài toán	12
1.4.1. Nguyên tắc đảm bảo cơ sở khoa học và phản ánh đúng bản chất toán học	13
1.4.2. Nguyên tắc gắn với mục tiêu và nội dung dạy học	14

1.4.3. Nguyên tắc đảm bảo tính sư phạm và phù hợp với đối tượng học sinh	15
1.4.4. Nguyên tắc đảm bảo tính hệ thống và logic	16
1.4.5. Nguyên tắc gắn với thực tiễn và định hướng phát triển năng lực	17
Kết luận chương 1	19
Chương 2.....	20
PHÂN DẠNG VÀ GIẢI MỘT SỐ BÀI TOÁN VỀ TỈ SỐ CHO HỌC SINH LỚP 5.....	20
2.1. Bài toán về tìm tỉ số của hai số	20
2.1.1. Quy trình giải bài toán về tìm tỉ số của hai số	20
2.1.2. Ví dụ.....	21
2.2. Bài toán về tìm một số khi biết tỉ số giữa hai số và số đã biết	36
2.2.1. Quy trình giải bài toán bài toán về tìm một số khi biết tỉ số giữa hai số và số đã biết.....	36
2.2.2. Ví dụ.....	38
2.3. Bài toán về tìm hai số khi biết tổng và tỉ số của chúng	50
2.3.1. Quy trình giải bài toán về tìm hai số khi biết tổng và tỉ số của chúng	50
2.3.2. Ví dụ.....	55
2.4. Bài toán về tìm hai số khi biết hiệu và tỉ số của chúng	67
2.4.1. Quy trình giải bài toán về tìm hai số khi biết hiệu và tỉ số của chúng	67
2.4.2. Ví dụ.....	73
Kết luận chương 2	87
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	88
TÀI LIỆU THAM KHẢO	89
1/ Tài liệu tham khảo Tiếng Việt	89
2/ Tài liệu tham khảo Tiếng Anh	90

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Chương trình Giáo dục phổ thông môn Toán dành cho đối tượng học sinh Tiểu học: *“Toán học ngày càng có nhiều ứng dụng trong cuộc sống, những kiến thức và kỹ năng toán học cơ bản đã giúp con người giải quyết các vấn đề trong thực tế cuộc sống một cách có hệ thống và chính xác, góp phần thúc đẩy xã hội phát triển [1, tr.3].* Dạy học về tỉ số và giải toán về tỉ số không chỉ củng cố các kiến thức toán học có liên quan mà còn giúp học sinh áp dụng kiến thức vào thực tiễn, mang tính ứng dụng cao. Bản thân những bài toán về tỉ số vừa thiết thực lại rất trừu tượng, đòi hỏi học sinh phải có năng lực tư duy, khả năng suy luận hợp lí, cách phát hiện và giải quyết các vấn đề trong cuộc sống. Qua việc học các bài toán về tỉ số, học sinh có hiểu biết thêm về thực tế, vận dụng được vào việc tính toán trong thực tế như: tính tỉ số các loại học sinh (theo giới tính hoặc theo học lực,...) trong lớp mình học hay trong nhà trường; tính giá tiền các sản phẩm khi mua hàng hóa hay tính sản phẩm làm được theo kế hoạch dự định; tính các bài toán liên quan chuyển động đều... Vì vậy, việc dạy học giải toán về tỉ số và giải toán về tỉ số đáp ứng yêu cầu của chương trình dạy học môn Toán nhất là bậc Tiểu học.

Xuất phát từ vị trí nền tảng của bậc Tiểu học, dạy học môn Toán đóng vai trò đặc biệt quan trọng trong việc phát triển tư duy logic và ngôn ngữ chính xác cho học sinh. Không chỉ dừng lại ở một môn học độc lập, Toán học còn là công cụ kết nối tri thức liên môn, giúp học sinh ứng dụng hiệu quả vào các lĩnh vực như Khoa học, Công nghệ, Tin học hay Địa lý, từ đó hình thành những năng lực cốt lõi ngay từ giai đoạn đầu của quá trình phát triển tư duy của học sinh tiểu học. Ở lớp 5, chủ đề tỉ số là “điểm bản lề” giữa phân số (lớp 4) và các nội dung tiếp nối như tỉ lệ, tỉ lệ phần trăm, đại lượng tỉ lệ, thống kê – đọc biểu đồ ở bậc Trung học cơ sở. Khi học sinh đã nắm vững và làm chủ được kiến thức về tỉ số, các em sẽ có khả năng mô hình hóa các tình huống thực tiễn, hình thành thói quen suy luận dựa trên dữ liệu và đưa ra những quyết định có căn cứ khoa học. Tuy nhiên, thực tế cho thấy học sinh thường gặp khó khăn vì tính

trừu tượng và đa dạng mô hình của dạng toán này (nhân thứ tự tỉ số, không đồng nhất đơn vị, lúng túng giữa rút về đơn vị với tổng–tỉ/hiệu–tỉ...).

Xuất phát từ quá trình đào tạo của bản thân trong nhà trường, việc được tiếp cận với các học phần như Phương pháp dạy học Toán ở Tiểu học, Thực hành giải toán ở Tiểu học và Thực hành phương pháp dạy học Toán ở Tiểu học đã cung cấp cho bản thân một nền tảng vững chắc về kiến thức, kỹ năng, các phương pháp được trang bị để nhận thức nội dung về tỉ số là phù hợp để phát triển các năng lực Toán học cho học sinh, muốn bồi dưỡng kiến thức, nâng cao năng lực dạy học của bản thân.

Từ những lý do trên, với mong muốn phát huy cao hơn nữa hiệu quả dạy và học môn Toán, tác giả lựa chọn đề tài ***“Phân dạng và giải một số bài toán về tỉ số cho học sinh lớp 5”***.

2. Tổng quan tình hình nghiên cứu

Dạng toán về tỉ số đã được nhiều nhà giáo dục nghiên cứu dưới nhiều góc độ khác nhau, những công trình đó tồn tại ở nhiều hình thức như: sáng kiến kinh nghiệm, nghiên cứu khoa học, sách, báo, tạp chí, luận văn, luận án:

Trần Diên Hiền (2011): *“Giáo trình rèn kỹ năng giải toán Tiểu học”*, Nhà Xuất bản Đại học Sư phạm. Tác giả đã xây dựng nội dung về các phương pháp giải toán ở Tiểu học, mỗi phương pháp gồm khái niệm, các bước giải toán, ứng dụng của phương pháp và hệ thống bài tập tự luyện để củng cố kỹ năng giải toán bằng phương pháp đó.

Hà Văn Huy (2014): *“Ứng dụng phương pháp chia tỷ lệ để giải các bài toán có lời văn điển hình ở Tiểu học”* Khóa luận tốt nghiệp, Trường Đại học Tây Bắc. Tác giả đã nghiên cứu việc vận dụng phương pháp chia tỉ lệ trong dạy học giải toán ở trường Tiểu học nhằm nâng cao hiệu quả dạy học giải toán và đề xuất một số ý tưởng vận dụng phương pháp chia tỉ lệ để giải các bài toán có lời văn điển hình ở Tiểu học.

Trần Diên Hiền (2016): *“Thực hành giải toán Tiểu học (tập 1)”*, Nhà Xuất bản Đại học Sư phạm. Tác giả đã cung cấp nền tảng về giải toán Tiểu học như: nhận dạng bài toán, chọn phương pháp phù hợp; mô tả chi tiết từng phương

pháp cùng quy trình và mẫu trình bày lời giải; đồng thời giới thiệu ứng dụng theo dạng toán và một số bài tập, trong đó có bài toán về tỉ số.

Ngô Trúc Phương, Nguyễn Phú Lộc (2020): “*Giải các bài toán có lời văn liên quan đến khái niệm ‘tỉ số’ của học sinh lớp Năm: Một nghiên cứu tại Việt Nam*”, Tạp chí Quốc tế về Nghiên cứu Giáo dục. Các tác giả đã cung cấp những kiến thức mà học sinh ở Việt Nam được học về toán tỉ số và các biện pháp để khắc phục những khó khăn mà học sinh gặp phải khi giải các bài toán về tỉ số.

Lê Thị Lan Anh (2025): “*Phân dạng và giải một số bài toán lớp 3, lớp 4 theo hướng vận dụng toán học vào giải quyết tình huống thực tiễn*”, Khóa luận tốt nghiệp, Trường Đại học Hoa Lư. Tác giả đã xây dựng cơ sở lý luận về vai trò, ý nghĩa của việc vận dụng toán học vào giải quyết tình huống thực tiễn, thực hiện phân dạng một số bài toán lớp 3, lớp 4 theo từng mạch kiến thức gắn liền với đời sống và phân tích, đề xuất quy trình giải cụ thể và mở rộng cho từng bài toán minh họa nhằm rèn luyện năng lực và phát triển kỹ năng vận dụng toán học vào giải quyết tình huống thực tiễn cho học sinh.

Trần Minh Hồng (2025): “*Phân dạng và giải một số bài toán về tỉ số phần trăm cho học sinh lớp 5*”, Khóa luận tốt nghiệp, Trường Đại học Hoa Lư. Tác giả đã xây dựng cơ sở lý luận vững chắc về vai trò của tỉ số phần trăm trong dạy và học Toán lớp 5, phân tích và hệ thống các dạng toán về tỉ số phần trăm cho học sinh lớp 5 và xây dựng quy trình giải cụ thể cho từng dạng bài cùng hệ thống bài tập minh họa đa dạng giúp củng cố kiến thức cho học sinh.

Dạng toán tỉ số đã được một số tác giả nghiên cứu từ những khía cạnh khác nhau, với những mục đích khác nhau. Tuy nhiên chưa có đề tài nào nghiên cứu nội dung: Phân dạng và giải một số bài toán về tỉ số cho học sinh lớp 5. Vì vậy, đề tài vừa có tính lý luận vừa có tính thực tiễn cho bản thân và người học.

3. Mục đích và nhiệm vụ nghiên cứu

3.1. Mục đích

Phân dạng và giải một số bài toán về tỉ số lớp 5.

3.2. Nhiệm vụ

- Hệ thống hóa cơ sở lý luận về việc dạy và học dạng toán tỉ số ở lớp 5.

- Phân dạng và giải các bài toán tỉ số thường gặp ở Chương trình Toán lớp 5 và trong thực tế cuộc sống.

4. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu: các bài toán về tỉ số trong Chương trình Toán lớp 5.

- Phạm vi nghiên cứu: Các bài toán về tỉ số trong Chương trình Toán lớp 5.

5. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp nghiên cứu lí thuyết: Tìm hiểu chương trình giáo dục phổ thông môn Toán bậc Tiểu học; Sách giáo khoa Toán lớp 5; Các tài liệu liên quan đến vận dụng Toán học vào giải quyết các bài toán về tỉ số nhằm làm rõ các vấn đề lí luận và thực tiễn mà đề tài nghiên cứu.

- Phương pháp phân tích, tổng hợp: Phân tích, so sánh, hệ thống hóa, khái quát hóa các vấn đề nghiên cứu trong nội dung đề tài.

- Phương pháp tham khảo ý kiến của chuyên gia: Tham khảo ý kiến của các giảng viên dạy học môn Toán ở Trường Đại học Hoa Lư về nội dung nghiên cứu trong đề tài.

6. Ý nghĩa khoa học và ý nghĩa thực tiễn

6.1. Ý nghĩa khoa học

Đề tài giúp học sinh nắm chắc bản chất về các bài toán về tỉ số, nhằm phân dạng các bài toán theo cấu trúc logic để xác định đúng phương pháp giải, từ đó hỗ trợ phát triển năng lực tư duy và giải quyết vấn đề toán học cho học sinh lớp 5.

6.2. Ý nghĩa thực tiễn

Đề tài có thể làm tài liệu tham khảo cho sinh viên ngành sư phạm Giáo dục Tiểu học, giáo viên Tiểu học và những người quan tâm đến nội dung nghiên cứu của đề tài.

Đề tài sẽ giúp cho tác giả nâng cao kiến thức chuyên môn, nghiệp vụ trong quá trình học tập tại trường Đại học Hoa Lư và quá trình dạy học sau khi ra trường.

NỘI DUNG

Chương 1

CƠ SỞ LÝ LUẬN

Trong chương 1 này, em xin trình bày một số nội dung về cơ sở lý luận như sau:

1.1. Khái niệm tỉ số

Euclid quan niệm rằng: “Tỉ số là một dạng quan hệ về độ lớn giữa hai đại lượng cùng loại” [13].

Omar Khayyam lại quan niệm rằng: “Tỉ số là một thuộc tính (hay một đại lượng) trừu tượng phát sinh từ việc so sánh hai đại lượng cùng loại. Mọi tỉ số, dù là hữu tỷ hay vô tỷ, đều có thể được coi là một đại lượng”[15].

Theo Leonhard Euler: “ $a : b$ có nghĩa là mối tương quan hình học giữa hai số này, hoặc là tỉ số của a đối với b . Bởi vì, để biết được tỉ số, chúng ta phải chia a cho b ; mối tương quan được thể hiện bởi ký hiệu này được đọc một cách đơn giản là: a trên b ”[16].

Trong chương trình Toán 5 ở Việt Nam hiện nay, khái niệm tỉ số được sử dụng phổ biến như sau: “Tỉ số của a và b là $a : b$ hay $\frac{a}{b}$ (b khác 0)”[8].

Qua đó, khái niệm tỉ số được sử dụng phổ biến trong chương trình toán hiện nay thể hiện mối quan hệ so sánh giữa hai đại lượng, tỉ số của hai số a và b bất kì (b khác 0) chính là thương trong phép chia của hai số đó. Ký hiệu là $a : b$ hay $\frac{a}{b}$.

Ví dụ: Trong bến xe buýt, em thấy có 7 ô tô, trong đó có 3 ô tô điện và 4 ô tô chạy bằng xăng.

Tỉ số của số ô tô điện và số ô tô ở bến là $3 : 7$ hay $\frac{3}{7}$ (tỉ số này cho biết số ô tô điện bằng $\frac{3}{7}$ số ô tô ở bến).

Tương tự, ta nói:

Tỉ số của số ô tô chạy bằng xăng và số ô tô ở bến là $4 : 7$ hay $\frac{4}{7}$.

Tỉ số của số ô tô điện và số ô tô chạy bằng xăng là $3 : 4$ hay $\frac{3}{4}$.

Tỉ số của số ô tô chạy bằng xăng và số ô tô điện là $4 : 3$ hay $\frac{4}{3}$.

1.2. Vị trí, vai trò của toán tỉ số trong Toán lớp 5

1.2.1 Vị trí của tỉ số trong Toán lớp 5

Trong Chương trình giáo dục phổ thông môn toán (2018), Tỉ số được giới thiệu đầu tiên trong nội dung “**Tỉ số. Tỉ số phần trăm**” thuộc mạch kiến thức “**Số và phép tính**” của chương trình Toán lớp 5.

Tỉ số giữ vị trí trung tâm và xuyên suốt trong chương trình Toán lớp 5. Đây là một trong những kiến thức then chốt của mạch “Số và phép tính”, đồng thời liên kết chặt chẽ với các mạch kiến thức khác. Cụ thể như sau:

- Tỉ số là nội dung trọng tâm của nhiều bài học và dạng toán điển hình ở lớp 5.

- Kiến thức về tỉ số xuất hiện lặp lại và mở rộng trong các chủ đề: tỉ lệ thuận – tỉ lệ nghịch, phần trăm, chuyển động đều, và giải toán có lời văn.

- Tỉ số đóng vai trò bản lề giữa môn Toán ở bậc Tiểu học và môn Toán ở bậc Trung học cơ sở, là tiền đề trực tiếp để học tỉ lệ thức, đại lượng tỉ lệ và các khái niệm đại số sau này.

1.2.2. Vai trò của tỉ số trong Toán lớp 5

Trong chương trình Toán lớp 5, tỉ số giữ vai trò đặc biệt quan trọng, không chỉ ở phương diện kiến thức mà còn trong việc góp phần thực hiện các mục tiêu cốt lõi của Chương trình GDPT môn Toán năm 2018.

Tỉ số góp phần hình thành và phát triển năng lực toán học cốt lõi cho học sinh. Thông qua việc học và vận dụng tỉ số, học sinh được rèn luyện năng lực tư duy và lập luận toán học khi phân tích, so sánh mối quan hệ giữa các đại lượng; phát triển năng lực mô hình hóa toán học thông qua việc biểu diễn bài toán bằng sơ đồ đoạn thẳng, bảng tỉ lệ hoặc biểu thức toán học; đồng thời nâng

cao năng lực giải quyết vấn đề toán học khi vận dụng tỉ số để giải các dạng toán điển hình như tìm hai số khi biết tổng (hoặc hiệu) và tỉ số, bài toán tỉ lệ thuận – tỉ lệ nghịch, bài toán phần trăm và bài toán chuyển động đều.

Tỉ số góp phần phát triển các phẩm chất chủ yếu và năng lực chung của học sinh. Quá trình học tập và giải quyết các bài toán liên quan đến tỉ số giúp học sinh hình thành tính cẩn thận, chính xác, trung thực trong tính toán; rèn luyện tính kiên trì, trách nhiệm và tinh thần hợp tác khi tham gia các hoạt động học tập, thảo luận nhóm và trình bày cách giải bài toán.

Tỉ số giúp học sinh hình thành kiến thức, kỹ năng toán học cơ bản, thiết yếu và tăng cường khả năng vận dụng toán học vào thực tiễn. Kiến thức về tỉ số cho phép học sinh giải quyết nhiều tình huống thực tiễn quen thuộc như chia phần, so sánh, tính tỉ lệ, tỉ số phần trăm,... Đồng thời, tạo cơ hội để học sinh vận dụng kiến thức toán học vào các vấn đề có tính tích hợp liên môn, đặc biệt trong các nội dung liên quan đến Khoa học, Địa lí và Công nghệ.

Tỉ số đóng vai trò là nền tảng cho việc học toán ở các lớp học tiếp theo và định hướng học tập lâu dài. Việc nắm vững kiến thức về tỉ số ở lớp 5 giúp học sinh có cơ sở vững chắc để tiếp cận các khái niệm toán học ở bậc trung học cơ sở như tỉ lệ thức, đại lượng tỉ lệ, biểu thức đại số và các mô hình toán học, đồng thời góp phần hình thành nhận thức ban đầu về tính hữu ích của toán học trong học tập, lao động và đời sống.

1.3. Đặc điểm nhận thức của học sinh lớp 5 trong học toán tỉ số

1.3.1. Đặc điểm về tri giác của học sinh lớp 5 trong học toán tỉ số

Đặc điểm tri giác của học sinh Tiểu học chủ yếu mang tính không chủ định, đại thể và đậm tính xúc cảm; các em thường bị thu hút bởi những yếu tố rực rỡ, sinh động bên ngoài hơn là bản chất trừu tượng, dẫn đến việc quan sát chưa có hệ thống, dễ bỏ sót chi tiết và nhầm lẫn giữa các đối tượng gần giống nhau. Thêm vào đó, tri giác ở giai đoạn này còn hạn chế về mặt không gian, thời gian và thường gắn liền với các thao tác hành động trực tiếp trên sự vật. Tuy nhiên, sự phát triển tri giác có sự chuyển biến rõ rệt từ đầu cấp đến cuối cấp: nếu ở các lớp đầu cấp, tri giác còn phụ thuộc chặt chẽ vào hành động thì

đến các lớp cuối cấp, quá trình này diễn ra ngày càng chính xác, đầy đủ và có chọn lọc hơn. Học sinh lớp cuối cấp đã hình thành khả năng quan sát có mục đích, biết tìm ra các dấu hiệu đặc trưng của đối tượng, tạo tiền đề vững chắc cho các thao tác tư duy logic phát triển.

Đối với học sinh lớp 5 khi học toán về tỉ số, tri giác của các em tuy đã đạt đến mức độ tương đối hoàn thiện và có chủ định, nhưng vẫn chịu ảnh hưởng lớn từ hình ảnh trực quan. Quá trình tiếp nhận tri thức về tỉ số sẽ đạt hiệu quả cao nhất khi dữ liệu được cụ thể hóa qua hình ảnh, sơ đồ đoạn thẳng, bảng tóm tắt hoặc các tình huống thực tế; đây chính là cầu nối trực quan giúp học sinh nhận biết mối quan hệ giữa các đại lượng và hình dung rõ nét cấu trúc "phần" – "toàn bộ". Dù vậy, trước những đề toán phức tạp, học sinh vẫn dễ bị nhiễu thông tin bởi các chi tiết phụ hoặc hình thức trình bày. Do đó, việc giáo viên chủ động hướng dẫn học sinh phân tích đề, gạch chân dữ kiện và lập sơ đồ đóng vai trò quyết định giúp nâng cao hiệu quả tri giác, tạo cơ sở để các em nhận diện đúng bản chất và phân dạng bài toán chính xác.

1.3.2. Đặc điểm về tư duy của học sinh lớp 5 trong học toán tỉ số

Đặc điểm tư duy của học sinh Tiểu học nổi bật là sự chuyển biến mạnh mẽ từ tính trực quan, cụ thể sang tính trừu tượng và khái quát. Ở các lớp đầu cấp, hoạt động tư duy chủ yếu dựa trên hình ảnh, biểu tượng và trải nghiệm cảm tính; các thao tác phân tích, tổng hợp, so sánh hay khái quát hóa đều gắn liền với hành động cụ thể trên đồ vật và dựa vào những dấu hiệu đơn lẻ bên ngoài, dẫn đến việc dễ xảy ra sai lệch khi hình thành khái niệm hoặc xử lý các quan hệ nhân - quả. Tuy nhiên, sự phát triển tư duy có sự thay đổi rõ rệt từ đầu cấp đến cuối cấp, đặc biệt là ở lớp 4 và lớp 5. Lúc này, tư duy của học sinh dần thoát khỏi sự phụ thuộc vào tri giác để chuyển sang thao tác bằng ngôn ngữ, ký hiệu và bước đầu hình thành các yếu tố của tư duy logic. Các em đã biết phân tích đối tượng bằng ngôn ngữ, biết tìm điểm giống và khác nhau, biết tách dần dấu hiệu bản chất khỏi dấu hiệu không bản chất để phân loại khái niệm, đồng thời biết dựa trên nhiều dữ kiện để phán đoán và lập luận, tạo cơ sở vững chắc cho việc lĩnh hội tri thức trừu tượng.

Đối với học sinh lớp 5 khi học toán về tỉ số, nền tảng tư duy logic ban đầu đã được định hình nhưng vẫn mang định hướng cụ thể và cần sự hỗ trợ của trực quan. Các em dễ dàng tiếp cận khái niệm tỉ số, nhận biết mối quan hệ giữa hai đại lượng qua các ví dụ đời sống hay sơ đồ đoạn thẳng, đồng thời bước đầu biết trừu tượng hóa khi hiểu rằng tỉ số không phụ thuộc vào đơn vị đo của hai đại lượng cùng loại. Dù vậy, do tư duy còn mang tính từng bước và chưa thật vững chắc, học sinh vẫn dễ nhầm lẫn giữa tỉ số với phân số hoặc kết quả phép chia, nhất là trong các bài toán chứa nhiều dữ kiện đan xen. Do đó, việc giáo viên xây dựng một quy trình giải toán rõ ràng kết hợp với các công cụ trực quan như sơ đồ đoạn thẳng và bảng tóm tắt đóng vai trò đặc biệt quan trọng, giúp hỗ trợ quá trình phân tích - tổng hợp để học sinh hiểu đúng bản chất và phân dạng, giải toán tỉ số một cách hiệu quả.

1.3.3. Đặc điểm về chú ý của học sinh lớp 5 trong học toán tỉ số

Đặc điểm chú ý của học sinh Tiểu học nổi bật với sự chiếm ưu thế của chú ý không chủ định, nơi các kích thích mới mẻ, rực rỡ, sinh động hoặc gắn với xúc cảm tích cực dễ dàng thu hút trẻ mà không đòi hỏi nỗ lực ý chí. Ngược lại, các em khó duy trì sự tập trung đối với nội dung trừu tượng, đơn điệu, đồng thời tính bền vững, khối lượng và khả năng phân phối chú ý còn nhiều hạn chế, khiến học sinh dễ bị phân tán, bỏ sót chi tiết và gặp khó khăn khi thực hiện đồng thời nhiều hoạt động. Tuy nhiên, sự phát triển chú ý có sự thay đổi rõ rệt từ đầu cấp đến cuối cấp nhờ quá trình học tập và sự hình thành động cơ, ý thức trách nhiệm. Khác với học sinh đầu cấp vốn dễ phân tán và chỉ tập trung trong khoảng thời gian ngắn, học sinh các lớp cuối cấp, đặc biệt là lớp 5, đã có sự phát triển vượt bậc khi khả năng chú ý có chủ định và chú ý sau chủ định dần hình thành. Các em biết điều khiển chú ý theo yêu cầu nhiệm vụ, có khả năng tập trung tốt hơn và duy trì sự chú ý trong thời gian dài hơn.

Đối với học sinh lớp 5 khi học toán về tỉ số, đặc điểm chú ý của các em tuy đã ổn định và có chủ định hơn nhưng vẫn chịu ảnh hưởng lớn bởi tính hấp dẫn của nội dung và hình thức tổ chức dạy học. Học sinh sẽ tập trung tốt nhất khi bài học gắn liền với các tình huống thực tiễn, có hình ảnh, sơ đồ đoạn thẳng,

bảng tóm tắt và quy trình giải rõ ràng; cách trình bày trực quan này giúp định hướng chú ý của các em vào dữ kiện trọng tâm và mối quan hệ giữa các đại lượng. Dù vậy, trước những bài toán tỉ số phức tạp hoặc chứa nhiều dữ kiện, học sinh lớp 5 vẫn dễ bị phân tán, bỏ sót thông tin hoặc xác định sai trọng tâm. Do đó, việc giáo viên chủ động hướng dẫn học sinh đọc kỹ đề, gạch chân dữ kiện, xác định yêu cầu và rèn luyện thói quen làm việc có mục đích đóng vai trò quyết định nhằm nâng cao khả năng chú ý, giúp các em hiểu đúng bản chất đề phân dạng và giải toán tỉ số hiệu quả.

1.3.4. Đặc điểm về trí nhớ của học sinh lớp 5 trong học toán tỉ số

Trí nhớ của học sinh Tiểu học mang tính hình ảnh, cụ thể và trực tiếp, nổi bật với sự chiếm ưu thế của trí nhớ trực quan – hình tượng và khả năng ghi nhớ máy móc, không chủ định ở giai đoạn đầu cấp. Ở giai đoạn này, các em dễ dàng học thuộc lòng nhưng chưa hiểu sâu bản chất, hiệu quả lưu trữ phụ thuộc nhiều vào yếu tố xúc cảm và việc vận dụng tri thức vào tình huống mới còn hạn chế. Tuy nhiên, dưới tác động của hoạt động học tập, trí nhớ của học sinh có sự chuyển biến rõ rệt từ đầu cấp đến cuối cấp. Đến lớp 5, trí nhớ chủ định, trí nhớ ý nghĩa và trí nhớ từ ngữ – logic dần hình thành và phát triển vững chắc; học sinh không chỉ ghi nhớ thông qua hình ảnh trực quan mà đã biết chú trọng đến ý nghĩa của tài liệu, đồng thời bước đầu biết sử dụng các biện pháp ghi nhớ đơn giản để phục vụ hiệu quả cho các hoạt động trí tuệ.

Đối với học sinh lớp 5 khi học toán về tỉ số, đặc điểm trí nhớ của các em vừa mang tính kế thừa vừa thể hiện bước tiến mới theo hướng có chủ định và có ý nghĩa hơn, dù trí nhớ trực quan và ghi nhớ máy móc vẫn đóng vai trò quan trọng. Học sinh dễ dàng ghi nhớ các quy tắc, công thức và dạng bài khi chúng được gắn liền với hình ảnh, sơ đồ đoạn thẳng, bảng tóm tắt hoặc ví dụ cụ thể. Việc học thuộc quy trình giải toán giúp học sinh thực hiện bài tập thuận lợi, song nếu chỉ dừng lại ở mức độ ghi nhớ máy móc, các em sẽ gặp khó khăn khi đối mặt với các bài toán biến đổi hoặc yêu cầu vận dụng linh hoạt. Do đó, việc giáo viên chủ động hướng dẫn học sinh kết hợp giữa ghi nhớ máy móc và ghi nhớ ý nghĩa để hiểu rõ bản chất tỉ số, đồng thời rèn luyện các biện pháp hỗ trợ

như lập sơ đồ, hệ thống hóa kiến thức và diễn đạt lại bằng lời của mình đóng vai trò quyết định giúp nâng cao hiệu quả trí nhớ, tạo cơ sở để các em phân dạng và giải toán tỉ số một cách bền vững.

1.3.5. Đặc điểm về tưởng tượng của học sinh lớp 5 trong học toán tỉ số

Tưởng tượng của học sinh Tiểu học đóng vai trò quan trọng trong việc giúp các em hình dung các sự vật, hiện tượng và mối quan hệ chưa từng quan sát trực tiếp, đồng thời có sự chuyển biến rõ rệt từ đầu cấp đến cuối cấp. Ở giai đoạn đầu, tưởng tượng mang tính tái tạo là chủ yếu, còn nghèo nàn, rời rạc và phụ thuộc chặt chẽ vào các đối tượng cụ thể trực quan như vật thật, tranh ảnh. Tuy nhiên, đến các lớp cuối cấp (lớp 4 và lớp 5), tưởng tượng tái tạo ngày càng hoàn thiện và dịch chuyển mạnh mẽ theo hướng có chủ định, giúp học sinh xây dựng hình ảnh chính xác dựa trên lời mô tả, sơ đồ, hình vẽ hoặc hệ thống ký hiệu; đồng thời, tưởng tượng sáng tạo bước đầu hình thành với các hình ảnh phong phú, trọn vẹn hơn, gắn chặt với tư duy và ngôn ngữ để hỗ trợ đắc lực cho các thao tác phân tích, tổng hợp, khái quát.

Đối với học sinh lớp 5 khi học toán về tỉ số, tưởng tượng của các em đã đạt đến mức độ tương đối hoàn thiện trong phạm vi bậc Tiểu học và bước đầu được vận dụng như một công cụ hỗ trợ tư duy hiệu quả. Đặc điểm này thể hiện rõ qua khả năng hình dung mối quan hệ giữa các đại lượng thông qua sơ đồ đoạn thẳng, hình vẽ, bảng tóm tắt hoặc các tình huống thực tế. Học sinh có thể tưởng tượng sự “chia phần”, “so sánh phần với toàn bộ”, hay “gấp bao nhiêu lần” để từng bước hình thành biểu tượng về tỉ số, giúp chuyển đổi ngôn ngữ đề bài sang hình ảnh trực quan nhằm phục vụ việc phân tích và giải toán thuận lợi. Tuy nhiên, do tưởng tượng vẫn chịu ảnh hưởng của trực quan, học sinh cần được giáo viên hướng dẫn cách xây dựng hình ảnh đúng đắn nhằm tránh suy diễn cảm tính, từ đó kết hợp nhịp nhàng giữa tưởng tượng, sơ đồ và ngôn ngữ toán học để nâng cao hiệu quả giải toán tỉ số.

1.3.6. Đặc điểm về ngôn ngữ của học sinh lớp 5 trong học toán tỉ số

Ngôn ngữ của học sinh Tiểu học giữ vai trò trung tâm trong học tập, phát triển đồng thời trên cả ba phương diện (ngữ âm, từ vựng, ngữ pháp) cùng sự

hình thành ngôn ngữ viết, đồng thời có sự chuyển biến mạnh mẽ từ đầu cấp đến cuối cấp. Nhìn chung, vốn từ của học sinh mở rộng đáng kể và phát âm chuẩn xác hơn, nhưng khả năng hiểu nghĩa vẫn mang tính cụ thể, cảm tính và việc vận dụng ngữ pháp chưa thuần thục. Ở giai đoạn đầu cấp, ngôn ngữ của trẻ chủ yếu gắn liền với tình huống trực quan và thiên về ngôn ngữ nói nên dễ mắc lỗi diễn đạt. Tuy nhiên, đến các lớp cuối cấp (lớp 4 và lớp 5), ngôn ngữ đạt bước tiến vượt bậc về độ chính xác và tính logic; vốn từ phong phú cùng năng lực diễn đạt mạch lạc giúp các em sử dụng ngôn ngữ như một công cụ đắc lực để tổ chức tư duy độc lập, thực hiện các thao tác trí tuệ trừu tượng và trình bày các lập luận hệ thống.

Đối với học sinh lớp 5 khi học toán về tỉ số, ngôn ngữ của các em đã phát triển tương đối hoàn chỉnh trong phạm vi bậc Tiểu học nhưng năng lực sử dụng thuật ngữ chính xác và mang tính khái quát vẫn cần được tiếp tục rèn luyện. Học sinh hoàn toàn có khả năng đọc hiểu đề toán, nhận biết và phân biệt các thuật ngữ toán học cốt lõi như “tỉ số”, “so sánh”, “gấp bao nhiêu lần”, “bằng bao nhiêu phần”, đồng thời biết diễn đạt lại yêu cầu của đề bài bằng lời văn của mình. Tuy nhiên, do vốn từ toán học chuyên sâu và khả năng diễn đạt logic còn có những giới hạn nhất định, các em dễ hiểu sai hoặc diễn đạt chưa chính xác mối quan hệ bản chất giữa các đại lượng, đặc biệt trong các bài toán chứa dữ kiện đan xen phức tạp. Do đó, việc giáo viên chú trọng hướng dẫn học sinh sử dụng đúng thuật ngữ, biết trình bày lời giải rõ ràng có căn cứ, đồng thời kết hợp nhịp nhàng giữa ngôn ngữ lời nói với sơ đồ đoạn thẳng và bảng tóm tắt đóng vai trò quyết định giúp nâng cao năng lực diễn đạt, tạo cơ sở để các em nhận diện đúng cấu trúc đề bài nhằm phân dạng và giải toán tỉ số hiệu quả.

1.4. Nguyên tắc phân dạng các bài toán

Phân dạng bài toán là một trong những biện pháp sư phạm quan trọng nhằm tổ chức nội dung dạy học Toán một cách khoa học, có hệ thống. Thông qua việc phân dạng, giáo viên có thể giúp học sinh nhận diện bản chất của bài toán, lựa chọn phương pháp giải phù hợp, từ đó phát triển năng lực tư duy và

giải quyết vấn đề toán học. Để việc phân dạng bài toán đạt hiệu quả, cần tuân thủ các nguyên tắc sau:

1.4.1. Nguyên tắc đảm bảo cơ sở khoa học và phản ánh đúng bản chất toán học

Việc phân dạng bài toán trong dạy học cần được thực hiện trên cơ sở khoa học vững chắc và phải phản ánh đúng bản chất toán học của từng bài toán. Cụ thể, việc xác định dạng bài không nên dựa vào hình thức diễn đạt bên ngoài, câu chữ hay bối cảnh thực tiễn của bài toán, mà phải căn cứ vào các yếu tố cốt lõi như: khái niệm toán học trung tâm, mối quan hệ giữa các đại lượng, quy tắc, định lý hoặc phương pháp chủ yếu được sử dụng trong quá trình giải.

Những bài toán được xếp vào cùng một dạng cần có cấu trúc toán học tương đồng, dẫn đến cách tiếp cận và phương pháp giải cơ bản giống nhau, mặc dù dữ kiện cụ thể và cách trình bày có thể khác nhau. Theo Polya (1973), một trong những bước quan trọng của quá trình giải toán là nhận dạng bài toán, bởi việc nhận dạng đúng sẽ định hướng cho người học lựa chọn chiến lược và phương pháp giải phù hợp. Điều đó cho thấy, phân dạng bài toán nếu không dựa trên bản chất toán học sẽ dễ dẫn đến sự nhầm lẫn trong lựa chọn cách giải, làm giảm hiệu quả học tập.

Chẳng hạn, trong dạy học nội dung toán tỉ số ở lớp 5, có 2 bài toán như sau:

1. Tỉ số của số học sinh nam và số học sinh nữ trong một lớp là $\frac{3}{2}$. Tính số học sinh nam biết tổng số học sinh của lớp đó là 25.

2. Hai số có tổng là 25. Biết số thứ nhất bằng $\frac{3}{2}$ số thứ hai. Tìm số thứ nhất.

Mặc dù bối cảnh khác nhau (một bài gắn với tình huống thực tế, một bài trình bày dưới dạng toán thuần túy), nhưng cả hai đều dựa trên cùng bản chất toán học là tìm hai số khi biết tỉ số và tổng của chúng. Do đó, hai bài toán này cần được xếp vào cùng một dạng và có thể giải bằng cùng một phương pháp (xác định tổng số phần bằng nhau, tìm giá trị một phần, rồi suy ra mỗi số).

Ngược lại, nếu chỉ căn cứ vào hình thức trình bày, có thể xếp bài thứ nhất vào dạng “toán có lời văn”, bài thứ hai vào dạng “toán tìm hai số”, dẫn đến việc phân dạng thiếu thống nhất và không phản ánh đúng bản chất.

Như vậy, nguyên tắc đảm bảo cơ sở khoa học và phản ánh đúng bản chất toán học giúp việc phân dạng bài toán trở nên hợp lí, nhất quán và có giá trị thực tiễn. Đồng thời, nguyên tắc này tạo cơ sở cho giáo viên xây dựng hệ thống bài tập theo từng dạng một cách logic, hỗ trợ học sinh nhận diện bài toán nhanh chóng và lựa chọn phương pháp giải phù hợp, từ đó nâng cao hiệu quả dạy học.

1.4.2. Nguyên tắc gắn với mục tiêu và nội dung dạy học

Việc phân dạng bài toán trong dạy học Toán cần được thực hiện trên cơ sở bám sát mục tiêu và nội dung của chương trình ở từng cấp học, từng lớp học và từng chủ đề kiến thức. Phân dạng bài toán không chỉ nhằm mục đích thuận tiện cho việc tổ chức hệ thống bài tập, mà quan trọng hơn là phải phục vụ trực tiếp cho việc thực hiện các mục tiêu dạy học đã được xác định trong chương trình.

Theo Chương trình Giáo dục phổ thông 2018, dạy học Toán ở Tiểu học hướng tới hình thành và phát triển ở học sinh không chỉ kiến thức, kỹ năng toán học cơ bản mà còn các năng lực toán học cốt lõi như: tư duy và lập luận toán học, mô hình hóa toán học, giải quyết vấn đề toán học, giao tiếp toán học và sử dụng công cụ, phương tiện toán học. Do đó, khi phân dạng bài toán, cần xác định rõ mỗi dạng bài có vai trò gì trong việc góp phần đạt được một hoặc một số mục tiêu nêu trên.

Cụ thể, có những dạng bài toán chủ yếu nhằm rèn luyện kỹ năng tính toán và vận dụng trực tiếp các quy tắc, công thức; có những dạng bài tập trung phát triển tư duy và lập luận thông qua việc yêu cầu học sinh giải thích, so sánh hoặc chứng minh; lại có những dạng bài hướng tới phát triển năng lực mô hình hóa và giải quyết vấn đề thông qua các tình huống thực tiễn.

Chẳng hạn, trong dạy học toán tỉ số ở lớp 5, dạng bài “Tìm tỉ số của hai số” chủ yếu nhằm giúp học sinh nắm vững khái niệm tỉ số và rèn luyện kỹ năng thực hiện phép chia để xác định tỉ số. Trong đó, dạng bài “Tìm hai số khi biết tỉ số và tổng” hoặc “Tìm hai số khi biết tỉ số và hiệu” không chỉ củng cố kiến

thức về tỉ số mà còn phát triển năng lực giải quyết vấn đề và lập luận toán học, bởi học sinh phải phân tích mối quan hệ giữa các đại lượng, lập sơ đồ và lựa chọn phương pháp giải phù hợp. Bên cạnh đó, các bài toán tỉ số gắn với bối cảnh thực tế như chia nhóm, pha trộn, phân chia số lượng... còn góp phần phát triển năng lực mô hình hóa toán học.

Như vậy, nguyên tắc gắn phân dạng bài toán với mục tiêu và nội dung dạy học đảm bảo rằng mỗi dạng bài được xây dựng và sử dụng đều có ý nghĩa rõ ràng trong việc thực hiện yêu cầu cần đạt của chương trình. Nguyên tắc này giúp việc phân dạng bài toán không tách rời chương trình mà trở thành một công cụ sư phạm quan trọng, hỗ trợ hiệu quả cho quá trình tổ chức dạy học và phát triển năng lực toán học cho học sinh Tiểu học.

1.4.3. Nguyên tắc đảm bảo tính sư phạm và phù hợp với đối tượng học sinh

Việc phân dạng bài toán trong dạy học Toán cần được thực hiện trên cơ sở tôn trọng đặc điểm tâm lý lứa tuổi, trình độ nhận thức và khả năng tiếp thu của học sinh. Đối với học sinh Tiểu học, tư duy còn mang tính cụ thể, trực quan và từng bước, do đó các dạng bài toán cần được xây dựng theo hướng rõ ràng, mạch lạc, dễ nhận biết và không quá phức tạp. Việc chia quá nhiều dạng nhỏ, rời rạc có thể gây quá tải, làm học sinh khó ghi nhớ, khó phân biệt và lúng túng trong việc lựa chọn phương pháp giải.

Nội dung dạy học Toán ở Tiểu học cần được tổ chức theo hướng đơn giản, trực quan, phù hợp với đặc điểm tư duy cụ thể của học sinh, đồng thời tạo điều kiện để các em từng bước tiếp cận tư duy toán học ở mức độ cao hơn. Vì vậy, phân dạng bài toán không chỉ nhằm phục vụ cho việc hệ thống hóa nội dung dạy học của giáo viên, mà quan trọng hơn là giúp học sinh hình thành và củng cố phương pháp giải thông qua những bước đi phù hợp với khả năng của mình.

Cụ thể, mỗi dạng bài toán nên gắn với một phương pháp giải cơ bản, được giới thiệu thông qua các ví dụ điển hình, có hướng dẫn rõ ràng. Trên cơ sở đó, học sinh được luyện tập với các bài toán tương tự để chuyển dần từ việc giải theo mẫu sang việc tự lực nhận dạng và vận dụng phương pháp giải. Quá

trình này góp phần hình thành ở học sinh thói quen suy nghĩ có định hướng và từng bước nâng cao năng lực giải toán.

Chẳng hạn, trong dạy học toán tỉ số ở lớp 5, thay vì chia nhỏ thành nhiều dạng như: “tìm tỉ số của hai số, tìm tỉ số của hai đại lượng, tìm số khi biết tỉ số, ...”, giáo viên có thể tổ chức thành một số dạng cơ bản, chẳng hạn:

- Tìm tỉ số của hai số.
- Tìm giá trị một số khi biết tỉ số giữa hai số.
- Tìm hai số khi biết tỉ số và tổng của hai số.
- Tìm hai số khi biết tỉ số và hiệu của hai số.

Mỗi dạng đều có phương pháp giải đặc trưng, được minh họa bằng ví dụ cụ thể và sơ đồ đoạn thẳng. Học sinh trước hết làm quen với bài mẫu có hướng dẫn chi tiết, sau đó luyện tập với các bài toán có cấu trúc tương tự nhưng thay đổi dữ kiện. Nhờ vậy, học sinh dễ nhận biết dạng bài, ghi nhớ phương pháp và vận dụng linh hoạt hơn.

Như vậy, nguyên tắc đảm bảo phù hợp với đặc điểm tâm lý và trình độ nhận thức của học sinh giúp việc phân dạng bài toán trở nên gần gũi, dễ tiếp cận, đồng thời tạo điều kiện để học sinh từng bước hình thành năng lực giải toán một cách vững chắc. Đây là cơ sở quan trọng góp phần nâng cao hiệu quả dạy học Toán ở Tiểu học và tạo hứng thú học tập cho học sinh.

1.4.4. Nguyên tắc đảm bảo tính hệ thống và logic

Việc phân dạng bài toán trong dạy học Toán cần được tổ chức theo một hệ thống chặt chẽ và có tính logic, phản ánh đúng trình tự hình thành và phát triển của kiến thức toán học. Các dạng bài toán không tồn tại rời rạc, tách biệt mà có mối quan hệ kế thừa và bổ sung lẫn nhau, tạo thành một chỉnh thể thống nhất trong nội dung dạy học.

Theo nguyên tắc này, các dạng bài toán cần được sắp xếp theo trình tự từ đơn giản đến phức tạp, từ cơ bản đến mở rộng, từ những bài toán thuần túy mang tính kỹ thuật đến những bài toán có gắn với bối cảnh thực tiễn. Cách tổ chức như vậy phù hợp với quy luật nhận thức của học sinh Tiểu học, giúp các

em từng bước tiếp cận kiến thức mới trên cơ sở những hiểu biết đã có, tránh tạo ra “khoảng trống” trong quá trình học tập.

Quan điểm dạy học toán hiện đại cho rằng kiến thức toán học cần được xây dựng theo các chuỗi học tập, trong đó mỗi dạng bài toán là một mắt xích trong chuỗi, có mối liên hệ chặt chẽ với các dạng bài trước và sau. Việc phân dạng bài toán có tính hệ thống sẽ giúp học sinh nhận ra sự kế thừa và phát triển của kiến thức, từ đó hình thành khả năng khái quát hóa và vận dụng linh hoạt.

Chẳng hạn, trong dạy học toán tỉ số ở lớp 5, hệ thống các dạng bài có thể được sắp xếp theo trình tự sau:

- Dạng 1: Tìm tỉ số của hai số.
- Dạng 2: Tìm một số khi biết tỉ số của hai số.
- Dạng 3: Tìm hai số khi biết tỉ số và tổng của hai số.
- Dạng 4: Tìm hai số khi biết tỉ số và hiệu của hai số.
- Dạng 5: Vận dụng tỉ số để giải các bài toán gắn với thực tiễn.

Ở dạng 1 và dạng 2, học sinh làm quen với khái niệm và cách xác định tỉ số, giá trị một số dựa trên tỉ số. Trên cơ sở đó, các em tiếp tục vận dụng hiểu biết về tỉ số để giải các bài toán tìm hai số ở dạng 3 và dạng 4. Cuối cùng, học sinh sử dụng toàn bộ kiến thức đã học để giải các bài toán có nội dung thực tế ở dạng 5. Cách sắp xếp này thể hiện rõ mối quan hệ kế thừa và phát triển giữa các dạng bài.

Như vậy, nguyên tắc đảm bảo tính hệ thống và logic trong phân dạng bài toán giúp giáo viên xây dựng nội dung dạy học một cách khoa học, đồng thời tạo điều kiện để học sinh học tập theo một tiến trình hợp lí, từng bước nâng cao mức độ nhận thức. Đây là cơ sở quan trọng góp phần nâng cao hiệu quả dạy học và phát triển năng lực giải toán cho học sinh Tiểu học.

1.4.5. Nguyên tắc gắn với thực tiễn và định hướng phát triển năng lực

Trong bối cảnh đổi mới căn bản và toàn diện giáo dục hiện nay, việc phân dạng bài toán không chỉ nhằm mục đích rèn luyện kỹ năng tính toán cho học sinh mà còn phải hướng tới phát triển năng lực vận dụng toán học vào các tình huống thực tiễn. Các dạng bài toán cần tạo điều kiện để học sinh nhận thấy

mối liên hệ giữa kiến thức toán học với đời sống, học tập và các lĩnh vực quen thuộc xung quanh.

Theo Chương trình Giáo dục phổ thông Môn Toán (2018) [1], dạy học Toán cần giúp học sinh hiểu được ý nghĩa, giá trị và vai trò của toán học trong thực tiễn, đồng thời hình thành và phát triển năng lực mô hình hóa, năng lực giải quyết vấn đề và năng lực vận dụng kiến thức. Vì vậy, khi phân dạng bài toán, cần chú trọng xây dựng những dạng bài không chỉ yêu cầu học sinh thực hiện các phép tính, mà còn đòi hỏi các em phải phân tích tình huống thực tế, xác định mối quan hệ giữa các đại lượng, lựa chọn mô hình toán học phù hợp và diễn giải kết quả theo bối cảnh.

Chẳng hạn, trong dạy học toán tỉ số ở lớp 5, bên cạnh dạng bài thuần túy như “Tìm tỉ số của hai số 12 và 8”, giáo viên cần đưa vào các dạng bài gắn với thực tiễn.

Ví dụ: Trong một lớp học, tỉ số của số học sinh nam và số học sinh nữ là $\frac{3}{2}$. Biết lớp học có tổng cộng 30 học sinh. Hỏi có bao nhiêu học sinh nam, bao nhiêu học sinh nữ?

Bài toán này không chỉ yêu cầu học sinh vận dụng kiến thức về tỉ số để tính toán, mà còn giúp các em hiểu được ý nghĩa của tỉ số trong việc mô tả mối quan hệ giữa các nhóm đối tượng trong đời sống.

Hoặc với dạng bài: “Một cửa hàng pha sơn theo tỉ lệ 2 phần màu đỏ và 1 phần màu trắng. Hỏi để pha được 9 lít sơn thì cần bao nhiêu lít mỗi loại?”, học sinh phải chuyển tình huống thực tế về dạng toán tìm hai số khi biết tỉ số và tổng, từ đó vận dụng phương pháp đã học để giải quyết vấn đề.

Như vậy, nguyên tắc gắn phân dạng bài toán với khả năng vận dụng toán học vào thực tiễn góp phần định hướng việc xây dựng hệ thống dạng bài theo hướng phát triển năng lực, phù hợp với yêu cầu đổi mới giáo dục hiện nay. Đồng thời, nguyên tắc này giúp học sinh thấy được ý nghĩa của việc học toán, tăng hứng thú học tập và nâng cao hiệu quả dạy học.

Kết luận chương 1

Chương 1 của khóa luận đã trình bày những cơ sở lí luận quan trọng làm nền tảng cho việc thực hiện các nhiệm vụ nghiên cứu của đề tài “Phân dạng và giải một số bài toán về tỉ số cho học sinh lớp 5”.

Trước hết, em đã làm rõ khái niệm tỉ số, qua đó xác định bản chất toán học của tỉ số cũng như ý nghĩa của nó trong việc biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng. Việc thống nhất cách hiểu về khái niệm tỉ số là cơ sở cần thiết để tiếp cận các nội dung và dạng toán tỉ số một cách chính xác, khoa học.

Tiếp theo, em đã phân tích vị trí và vai trò của toán tỉ số trong Toán lớp 5, khẳng định đây là một trong những nội dung kiến thức trọng tâm, có tính xuyên suốt chương trình và giữ vai trò nền tảng đối với nhiều mạch kiến thức và dạng toán khác. Nội dung này giúp xác định rõ phạm vi nghiên cứu của đề tài cũng như ý nghĩa của việc nghiên cứu toán tỉ số trong dạy học Toán Tiểu học.

Bên cạnh đó, em đã trình bày các đặc điểm nhận thức của học sinh lớp 5 trong học toán tỉ số, bao gồm các đặc điểm về tri giác, chú ý, trí nhớ và tưởng tượng. Việc nghiên cứu những đặc điểm này là cơ sở quan trọng để lựa chọn cách tiếp cận, tổ chức nội dung và xây dựng các dạng bài toán tỉ số phù hợp với đặc điểm tâm lí lứa tuổi học sinh Tiểu học.

Cuối cùng, em đã trình bày các nguyên tắc phân dạng bài toán, làm cơ sở khoa học cho việc hệ thống hóa và tổ chức các dạng bài toán tỉ số một cách hợp lí. Nội dung này không chỉ góp phần làm rõ định hướng nghiên cứu của đề tài mà còn là tiền đề để thực hiện các nhiệm vụ nghiên cứu tiếp theo.

Như vậy, những nội dung đã trình bày trong Chương 1 đã góp phần làm rõ cơ sở lí luận cần thiết cho việc triển khai các nội dung nghiên cứu ở các chương tiếp theo của khóa luận, đồng thời khẳng định tính cần thiết và ý nghĩa của việc nghiên cứu phân dạng các bài toán tỉ số trong Toán lớp 5.

Chương 2

PHÂN DẠNG VÀ GIẢI MỘT SỐ BÀI TOÁN VỀ TỈ SỐ CHO HỌC SINH LỚP 5

Trong chương 2 này, Em đã phân dạng một số bài toán về tỉ số thành các dạng như sau:

2.1. Bài toán về tìm tỉ số của hai số

2.1.1. Quy trình giải bài toán về tìm tỉ số của hai số

a) Các bước giải chung

Tuy quy trình để giải bài toán gồm 4 bước nhưng đối với dạng toán này, ta chỉ cần thực hiện 2 bước như sau để tìm tỉ số của hai số a và b :

Bước 1: Xác định giá trị của hai số a và b cần so sánh.

Bước 2: Tìm thương của a và b và trình bày kết quả tìm được theo dạng $\frac{a}{b}$ hoặc $a:b$.

Một số lưu ý:

- Khi xác định đúng hai số cần so sánh cần đọc kỹ đề bài để biết tìm tỉ số của số nào với số nào. Không nhầm lẫn thứ tự hai số vì đổi chỗ có thể làm tỉ số thay đổi.

- Nếu hai số cần tìm là hai đại lượng khác đơn vị (cm và m, kg và g,...) thì phải đổi về cùng một đơn vị trước khi tìm tỉ số.

- Sau khi tìm được tỉ số, có thể rút gọn tỉ số để được tỉ số tối giản.

b) Cách nhận dạng bài toán

Bài toán về tìm tỉ số của hai số là bài toán được cho dưới dạng: biết trước giá trị của hai số a và b (trong đó a có thể là một phần của tổng thể b). Bài toán yêu cầu tìm tỉ số của a so với b .

- Dấu hiệu về lời văn: Bài toán có câu hỏi trực tiếp: “Tỉ số của a và b là bao nhiêu?”.

Ví dụ: Lớp 4A có 18 bạn nữ và 15 bạn nam. Tỉ số của số bạn nữ và số bạn nam là bao nhiêu?

- Dữ kiện bài toán:

+ Cho hai số hoặc hai đại lượng (cùng đơn vị hoặc khác đơn vị, nếu khác phải đổi đơn vị trước). Trong trường hợp một số hoặc một đại lượng chưa biết, phải tìm giá trị số hoặc đại lượng đó dựa trên các số hoặc đại lượng mà đề bài đã cho.

+ Yêu cầu tìm tỉ số của hai số.

- Kết quả bài toán luôn ở dạng $\frac{a}{b}$.

2.1.2. Ví dụ

Ví dụ 1. Một trường tiểu học có 23 bạn nữ và 17 bạn nam tham gia cuộc thi “Trạng nguyên nhí”.

- a) Tỉ số của số bạn nữ và số bạn nam tham gia cuộc thi là bao nhiêu?
- b) Tỉ số của số bạn nam và số bạn nữ tham gia cuộc thi là bao nhiêu?
- c) Tỉ số của số bạn nữ và tổng số bạn tham gia cuộc thi là bao nhiêu?

Phân tích:

Xác định các dữ kiện đã cho:

Số bạn nữ tham gia cuộc thi: 23 bạn.

Số bạn nam tham gia cuộc thi: 17 bạn .

Xác định yêu cầu bài toán:

- a) Tìm tỉ số của số bạn nữ và số bạn nam tham gia cuộc thi.
- b) Tìm tỉ số của số bạn nam và số bạn nữ tham gia cuộc thi.
- c) Tìm tỉ số của số bạn nữ và tổng số bạn tham gia cuộc thi.

Xác định số bị chia và số chia.

a) Số bị chia là số bạn nữ tham gia cuộc thi: 23 bạn.

Số chia là số bạn nam tham gia cuộc thi: 17 bạn.

b) Số bị chia là số bạn nam tham gia cuộc thi: 17 bạn.

Số chia là số bạn nữ tham gia cuộc thi: 23 bạn.

c) Số bị chia là số bạn nữ tham gia cuộc thi: 23 bạn.

Số chia là tổng số bạn tham gia cuộc thi (số bạn nữ + số bạn nam).

Lập phép tính tìm tỉ số:

a) Thực hiện phép chia: $23 : 17 = \frac{23}{17}$.

b) Thực hiện phép chia: $17 : 23 = \frac{17}{23}$.

c) Thực hiện phép cộng: $23 + 17 = 40$.

Thực hiện phép chia: $23 : 40 = \frac{23}{40}$.

Bài giải:

a) Tỉ số của số bạn nữ và số bạn nam tham gia cuộc thi là:

$$23 : 17 = \frac{23}{17}.$$

b) Tỉ số của số bạn nam và số bạn nữ tham gia cuộc thi là:

$$17 : 23 = \frac{17}{23}.$$

c) Tổng số bạn tham gia cuộc thi là:

$$17 + 23 = 40 \text{ (học sinh).}$$

Tỉ số của số bạn nữ và tổng số bạn tham gia cuộc thi là

$$23 : 40 = \frac{23}{40}.$$

Đáp số: a) $\frac{23}{17}$.

b) $\frac{17}{23}$.

c) $\frac{23}{40}$.

Nhận xét:

Đây là dạng bài cơ bản về tìm tỉ số của hai số. Học sinh phải lưu ý đọc kĩ đề bài để xác định số bị chia và số chia. Nếu một trong hai số chưa biết, phải thực hiện các phép tính để tìm số chưa biết đó.

Các bước thực hiện cần đúng quy trình: xác định số bị chia và số chia (nếu có số chưa biết thì phải tìm số đó), chia theo đúng thứ tự, trình bày kết quả dưới dạng phân số $\frac{a}{b}$.

Ví dụ 2. Ban tổ chức hội trại cần thuê xe buýt để chở học sinh khối 5 gồm cả nam lẫn nữ. Biết cứ 3 chiếc xe buýt thì chở được vừa đủ 135 học sinh và cần 4 chiếc xe buýt để chở hết số học sinh nữ. Biết số học sinh nam nhiều hơn số học sinh nữ là 15 bạn. Tìm tỉ số của số học sinh nữ và số học sinh nam khối 5 (Biết sức chở của các xe buýt là như nhau).

Phân tích:

Xác định các dữ kiện đã cho:

3 chiếc xe buýt chở được 135 học sinh.

4 chiếc xe buýt chở hết số học sinh nữ.

Số học sinh nam nhiều hơn số học sinh nữ là 15 bạn.

Xác định yêu cầu bài toán:

Tìm tỉ số của số học sinh nữ và số học sinh nam khối 5.

Xác định số bị chia và số chia.

Số học sinh trên mỗi xe buýt = Số học sinh trên 3 xe buýt : 3.

Số bị chia là Số học sinh nữ khối 5 = Số học sinh trên mỗi xe buýt $\times$ 4.

Số chia là Số bạn học sinh nam khối 5 = Số học sinh nữ khối 5 + 15 bạn.

Lập phép tính tìm tỉ số:

Thực hiện phép chia: $135 : 3 = 45$.

Thực hiện phép nhân: $45 \times 4 = 180$.

Thực hiện phép cộng: $180 + 15 = 195$.

Thực hiện phép chia: $180 : 195 = \frac{12}{13}$.

Bài giải:

Mỗi chiếc xe buýt chở được số học sinh là:

$$135 : 3 = 45 \text{ (học sinh).}$$

Số học sinh nữ của khối 5 là:

$$45 \times 4 = 180 \text{ (học sinh).}$$

Số học sinh nam của khối 5 là:

$$180 + 15 = 195 \text{ (học sinh).}$$

Tỉ số của số học sinh nữ và số học sinh nam khối 5 là:

$$180 : 195 = \frac{12}{13}.$$

$$\text{Đáp số: } \frac{12}{13}.$$

Nhận xét:

Đây là dạng bài nâng cao về tìm tỉ số của hai số kết hợp bài toán liên quan đến rút về đơn vị. Học sinh phải lưu ý đọc kĩ đề bài để xác định mối quan hệ các dữ kiện đề bài đã cho để tìm số bị chia và số chia. Sau đó, học sinh phải tìm ra số bị chia và số chia chưa biết bằng cách thực hiện rút về đơn vị và tìm các số chưa biết.

Các bước thực hiện cần đúng quy trình: xác định mối quan hệ các dữ kiện đề bài đã cho để tìm số bị chia và số chia, chia theo đúng thứ tự, trình bày kết quả dưới dạng phân số $\frac{a}{b}$.

Ví dụ 3. Tổng số tuổi của ông, bố và cháu là 120 tuổi. Biết năm nay bố 40 tuổi và ông hơn cháu 60 tuổi. Tìm tỉ số giữa tuổi cháu và tuổi ông hiện nay.

Phân tích:

Xác định các dữ kiện đã cho:

Tổng số tuổi của ông, bố và cháu là 120 tuổi.

Năm nay bố 40 tuổi.

Năm nay ông hơn cháu 60 tuổi.

Xác định yêu cầu bài toán:

Tìm tỉ số giữa tuổi cháu và tuổi ông hiện nay.

Xác định số bị chia và số chia.

Tổng số tuổi của ông và cháu hiện nay = Tổng số tuổi của ông, bố và cháu hiện nay – Tuổi bố hiện nay.

Hiệu số tuổi của ông và cháu hiện nay : 60 tuổi.

Số bị chia là Số tuổi của cháu hiện nay = (Tổng số tuổi của ông và cháu – Hiệu số tuổi của ông và cháu) : 2 .

Số chia là Số tuổi của ông hiện nay = (Tổng số tuổi của ông và cháu + Hiệu số tuổi của ông và cháu) : 2 .

Lập phép tính tìm tỉ số:

Thực hiện phép trừ: $120 - 40 = 80$.

Thực hiện phép trừ và phép chia: $(80 - 40) : 2 = 20$.

Thực hiện phép cộng và phép chia: $(80 + 40) : 2 = 60$.

Thực hiện phép chia: $20 : 60 = \frac{1}{3}$.

Bài giải:

Tổng số tuổi của ông và cháu hiện nay là:

$$120 - 40 = 80 \text{ (tuổi).}$$

Số tuổi của cháu hiện nay là:

$$(80 - 40) : 2 = 20 \text{ (tuổi).}$$

Số học sinh nam của khối 5 là:

$$(80 + 40) : 2 = 60 \text{ (tuổi).}$$

Tỉ số giữa tuổi cháu và tuổi ông hiện nay là:

$$20 : 60 = \frac{1}{3} .$$

$$\text{Đáp số: } \frac{1}{3} .$$

Nhận xét:

Đây là dạng bài nâng cao về tìm tỉ số của hai số có yếu tố tổng hiệu. Học sinh phải lưu ý đọc kĩ đề bài để xác định mối quan hệ các dữ kiện đề bài đã cho để tìm số bị chia và số chia. Sau đó, học sinh phải tìm tổng của số bị chia và số chia và thực hiện tìm số bị chia và số chia dựa trên tổng và hiệu của hai số đó.

Các bước thực hiện cần đúng quy trình: xác định mối quan hệ các dữ kiện đề bài đã cho để tìm số bị chia và số chia, chia theo đúng thứ tự, trình bày kết quả dưới dạng phân số $\frac{a}{b}$.

Ví dụ 4. Trung bình cộng chiều dài và chiều rộng của một mảnh vườn hình chữ nhật là 25 m. Biết chiều dài hơn chiều rộng 10 m. Tìm tỉ số giữa chiều rộng và chiều dài của mảnh vườn đó.

Phân tích:

Xác định các dữ kiện đã cho:

Trung bình cộng chiều dài và chiều rộng của mảnh vườn là 25 m.

Chiều dài hơn chiều rộng 10 m.

Xác định yêu cầu bài toán:

Tìm tỉ số giữa chiều rộng và chiều dài của mảnh vườn đó.

Xác định số bị chia và số chia:

Tổng chiều dài và chiều rộng của mảnh vườn = Trung bình cộng chiều dài và chiều rộng $\times 2$.

Hiệu chiều dài và chiều rộng của mảnh vườn: 10 m.

Số bị chia là Chiều rộng mảnh vườn = (Tổng chiều dài và chiều rộng của mảnh vườn – Hiệu chiều dài và chiều rộng của mảnh vườn) : 2.

Số chia là Chiều dài mảnh vườn = Chiều rộng mảnh vườn + Hiệu chiều dài và chiều rộng của mảnh vườn.

Lập phép tính tìm tỉ số:

Thực hiện phép nhân: $25 \times 2 = 50$.

Thực hiện phép trừ và phép chia: $(50 - 10) : 2 = 20$.

Thực hiện phép cộng: $20 + 10 = 30$.

Thực hiện phép chia: $20 : 30 = \frac{2}{3}$.

Bài giải:

Tổng của chiều dài và chiều rộng (nửa chu vi) mảnh vườn là:

$$25 \times 2 = 50 \text{ (m)}.$$

Chiều rộng của mảnh vườn là:

$$(50 - 10) : 2 = 20 \text{ (m)}.$$

Chiều dài của mảnh vườn là:

$$20 + 10 = 30 \text{ (m)}.$$

Tỉ số giữa chiều rộng và chiều dài của mảnh vườn là:

$$20 : 30 = \frac{2}{3}.$$

$$\text{Đáp số: } \frac{2}{3}.$$

Nhận xét:

Đây là dạng bài nâng cao về tìm tỉ số của hai số có yếu tố trung bình cộng và tổng hiệu. Học sinh phải lưu ý đọc kĩ đề bài để xác định mối quan hệ các dữ kiện đề bài đã cho để tìm số bị chia và số chia. Sau đó, học sinh phải tìm tổng của số bị chia và số chia thông qua trung bình cộng của hai số và thực hiện tìm số bị chia và số chia dựa trên tổng và hiệu của hai số đó.

Các bước thực hiện cần đúng quy trình: xác định mối quan hệ các dữ kiện đề bài đã cho để tìm số bị chia và số chia, chia theo đúng thứ tự, trình bày kết quả dưới dạng phân số $\frac{a}{b}$.

Ví dụ 5. Hưởng ứng “Ngày Môi trường Thế giới”, ba đội học sinh của một trường Tiểu học cùng tham gia thu gom rác thải trên bãi biển. Trung bình cộng số túi rác của cả ba đội thu gom được 8 túi rác. Biết đội Hai thu gom được 6 túi rác, đội Một thu gom được nhiều hơn đội Ba là 4 túi rác. Hỏi tỉ số của số túi rác đội Một và đội Ba thu gom được là bao nhiêu?

Phân tích:

Xác định các dữ kiện đã cho:

Trung bình cộng số túi rác của cả ba đội thu gom được 8 túi rác.

Đội Hai thu gom được 6 túi rác.

Đội Một thu gom được nhiều hơn đội Ba là 4 túi rác.

Xác định yêu cầu bài toán:

Tìm tỉ số của của số túi rác đội Một và đội Ba thu gom được.

Xác định số bị chia và số chia.

Tổng số túi rác ba đội thu gom được = Trung bình cộng số túi rác của cả ba đội $\times 3$.

Tổng số túi rác đội Một và đội Ba thu gom được = Tổng số túi rác ba đội thu gom được – Số túi rác đội Hai thu gom được.

Số bị chia là Số túi rác đội Một thu gom được = (Tổng số túi rác đội Một và đội Ba thu gom được $+ 4$) $: 2$.

Số chia là Số túi rác đội Ba thu gom được = (Tổng số túi rác đội Một và đội Ba thu gom được $- 4$) $: 2$.

Lập phép tính tìm tỉ số:

Thực hiện phép nhân: $8 \times 3 = 24$.

Thực hiện phép trừ: $24 - 6 = 18$.

Thực hiện phép cộng và phép chia: $(18 + 4) : 2 = 11$.

Thực hiện phép trừ và phép chia: $(18 - 4) : 2 = 7$.

Thực hiện phép chia: $11 : 7 = \frac{11}{7}$.

Bài giải:

Tổng số túi rác ba đội thu gom được là:

$$8 \times 3 = 24 \text{ (túi rác).}$$

Tổng số túi rác đội Một và đội Ba thu gom được là:

$$24 - 6 = 18 \text{ (túi rác).}$$

Số túi rác đội Một thu gom được là:

$$(18 + 4) : 2 = 11 \text{ (túi rác).}$$

Số túi rác đội Ba thu gom được là:

$$(18 - 4) : 2 = 7 \text{ (túi rác).}$$

Tỉ số của số túi rác đội Một và đội Ba thu gom được là:

$$11 : 7 = \frac{11}{7}.$$

Đáp số: $\frac{11}{7}$.

Nhận xét:

Đây là dạng bài nâng cao về tìm tỉ số của hai số có yếu tố trung bình cộng và tổng hiệu nhưng có thêm một đối tượng cho trước. Học sinh phải lưu ý đọc kĩ đề bài để xác định mối quan hệ các dữ kiện đề bài đã cho để tìm số bị chia và số chia. Sau đó, học sinh phải tìm tổng của số bị chia và số chia thông qua trung bình cộng của ba số và đối tượng đề bài cho trước rồi mới thực hiện tìm số bị chia và số chia dựa trên tổng và hiệu của hai số đó.

Các bước thực hiện cần đúng quy trình: xác định mối quan hệ các dữ kiện đề bài đã cho để tìm số bị chia và số chia, chia theo đúng thứ tự, trình bày kết quả dưới dạng phân số $\frac{a}{b}$.

Ví dụ 6. Các bạn lớp 5A dùng vòng quay để chọn màu áo đồng phục lớp: màu vàng, màu xanh và màu đỏ. Mỗi bạn quay 1 lần. Mũi tên chỉ vào phần tô màu nào thì chọn áo màu đó.

Bảng dưới đây cho biết kết quả quay của các bạn lớp 5A.

Khả năng	Màu vàng	Màu xanh	Màu đỏ
Số lần lặp lại	8	17	5

- Các bạn lớp 5A đã quay tất cả bao nhiêu lần?
- Viết tỉ số mô tả số lần lặp lại của mỗi màu so với tổng số lần quay.

Phân tích:

Xác định các dữ kiện đã cho:

Số lần lặp lại màu vàng là 8 lần.

Số lần lặp lại màu xanh là 17 lần.

Số lần lặp lại màu đỏ là 5 lần.

Xác định yêu cầu bài toán:

Tìm tổng số lần quay của các bạn lớp 5A.

Tìm tỉ số mô tả số lần lặp lại của mỗi màu so với tổng số lần quay.

Xác định số bị chia và số chia.

Tổng số lần quay của các bạn lớp 5A = Số lần lặp lại màu vàng + Số lần lặp lại màu xanh + Số lần lặp lại màu vàng.

Số bị chia là Số lần lặp lại màu vàng là 8 lần.

Số bị chia là Số lần lặp lại màu xanh là 17 lần.

Số bị chia là Số lần lặp lại màu vàng là 5 lần.

Số chia là Tổng số lần quay của các bạn lớp 5A.

Lập phép tính tìm tỉ số:

Thực hiện phép cộng: $8 + 7 + 15 = 30$.

Thực hiện phép chia: $8 : 30 = \frac{4}{15}$.

Thực hiện phép chia: $7 : 30 = \frac{7}{30}$.

Thực hiện phép chia: $15 : 30 = \frac{1}{2}$.

Bài giải:

a) Các bạn lớp 5A đã quay tất cả số lần là:

$$8 + 7 + 15 = 30 \text{ (lần).}$$

b) Tỉ số lần lặp của màu vàng với tổng số lần quay là:

$$8 : 30 = \frac{4}{15}$$

Tỉ số lần lặp của màu xanh với tổng số lần quay là:

$$7 : 30 = \frac{7}{30}$$

Tỉ số lần lặp của màu đỏ với tổng số lần quay là:

$$15 : 30 = \frac{1}{2}$$

Đáp số: a) 30 lần.

$$\text{b) } \frac{4}{15}, \frac{7}{30}, \frac{1}{2}.$$

Nhận xét:

Đây là dạng bài về tìm tỉ số của hai số có yếu tố thống kê và xác suất nhằm mô tả Tỉ số của số lần lặp lại một sự kiện so với tổng số lần thực hiện. Học sinh phải lưu ý đọc kĩ đề bài, quan sát bảng số liệu đề bài đã cho để xác định mối quan hệ các dữ kiện đề bài đã cho để tìm số bị chia (số lần lặp lại một sự kiện) và số chia (tổng số lần thực hiện). Nếu có số chưa biết, học sinh phải tìm số đó dựa trên dữ kiện đề bài đã cho.

Các bước thực hiện cần đúng quy trình: xác định mối quan hệ các dữ kiện đề bài đã cho để tìm số bị chia và số chia, chia theo đúng thứ tự, trình bày kết quả dưới dạng phân số $\frac{a}{b}$.

Ví dụ 7. Trung bình cộng 25 số chẵn liên tiếp bằng 32. Hỏi tỉ số giữa số chẵn nhỏ nhất và số chẵn lớn nhất trong dãy số đó là bao nhiêu?

Phân tích:

Xác định các dữ kiện đã cho:

Trung bình cộng 25 số chẵn liên tiếp bằng 32

Xác định yêu cầu bài toán:

Tìm tỉ số giữa số chẵn nhỏ nhất và số chẵn lớn nhất trong dãy số.

Xác định số bị chia và số chia.

Trung bình cộng của số chẵn nhỏ nhất và số chẵn lớn nhất = Trung bình cộng của 25 số chẵn liên tiếp = 32.

Tổng của số chẵn nhỏ nhất và số chẵn lớn nhất = Trung bình cộng của số chẵn nhỏ nhất và số chẵn lớn nhất $\times 2$.

Hiệu của số chẵn lớn nhất và số chẵn bé nhất = (Số số hạng trong dãy số $- 1$) : Khoảng cách giữa 2 số chẵn liên tiếp.

Số bị chia là số chẵn nhỏ nhất trong dãy số = (Tổng của số chẵn nhỏ nhất và số chẵn lớn nhất $-$ Hiệu của số chẵn lớn nhất và số chẵn bé nhất) : 2.

Số chia là số chẵn lớn nhất trong dãy số = (Tổng của số chẵn nhỏ nhất và số chẵn lớn nhất + Hiệu của số chẵn lớn nhất và số chẵn bé nhất) : 2.

Lập phép tính tìm tỉ số:

Thực hiện phép nhân: $32 \times 2 = 64$.

Thực hiện phép trừ và phép nhân: $(25 - 1) \times 2 = 48$.

Thực hiện phép trừ và phép chia: $(64 - 48) : 2 = 8$.

Thực hiện phép cộng và phép chia: $(64 + 48) : 2 = 56$.

Thực hiện phép chia: $8 : 56 = \frac{1}{7}$.

Bài giải:

Vì 25 số đã cho là 25 số chẵn liên tiếp nên trung bình cộng của 25 số này bằng trung bình cộng của số chẵn nhỏ nhất và số chẵn lớn nhất.

Tổng của số chẵn nhỏ nhất và số chẵn lớn nhất là:

$$32 \times 2 = 64.$$

Hiệu của số chẵn lớn nhất và số chẵn bé nhất là:

$$(25 - 1) \times 2 = 48.$$

Số chẵn nhỏ nhất trong dãy số là:

$$(64 - 48) : 2 = 8.$$

Số chẵn lớn nhất trong dãy số là:

$$(64 + 48) : 2 = 56.$$

Tỉ số giữa số chẵn nhỏ nhất và số chẵn lớn nhất trong dãy số đó là:

$$8 : 56 = \frac{1}{7}.$$

$$\text{Đáp số: } \frac{1}{7}.$$

Nhận xét:

Đây là dạng bài nâng cao về tìm tỉ số của hai số có yếu tố trung bình cộng, tổng hiệu trong dãy số cách đều. Học sinh phải lưu ý đọc kĩ đề bài xác định mối quan hệ các dữ kiện đề bài đã cho để tìm số bị chia và số chia. Sau đó học sinh tiến hành lập luận để tìm ra trung bình cộng giữa hai số, từ đó học sinh

sẽ tìm được tổng và hiệu của hai số dựa trên trung bình cộng của hai số vừa tìm được và tính chất của dãy số cách đều để tìm ra số chia và số bị chia. Cuối cùng, học sinh tìm tỉ số của hai số theo yêu cầu đề bài.

Các bước thực hiện cần đúng quy trình: xác định mối quan hệ các dữ kiện đề bài đã cho để tìm số bị chia và số chia, chia theo đúng thứ tự, trình bày kết quả dưới dạng phân số $\frac{a}{b}$.

Bài tập tự luyện:

Bài 1. Hướng ứng phong trào phân loại rác thải bảo vệ môi trường, liên đội trường đã thu gom được 3 kg rác nhựa và 7 kg giấy vụn. Tìm tỉ số của khối lượng rác nhựa và khối lượng giấy vụn đã thu gom.

$$\text{Đáp số: } \frac{3}{7}.$$

Bài 2. Một bể cá thủy sinh đang nuôi 12 con cá neon và 18 con cá bảy màu. Tìm tỉ số của số cá neon và số cá bảy màu có trong bể.

$$\text{Đáp số: } \frac{2}{3}.$$

Bài 3. Để khen thưởng các học sinh có thành tích học tập tốt trong học tập, cô giáo dự định trích ra số tiền là 600 000 đồng để mua các cặp quà tặng. gồm 1 quyển vở và 1 chiếc bút. Lúc đầu mỗi cặp quà tặng có giá là 20 000 đồng. Vì cô giáo mua số lượng lớn nên được giảm giá mỗi cặp quà tặng còn 15 000 đồng. Tìm tỉ số của số cặp quà tặng mua được trước và sau khi giảm giá.

$$\text{Đáp số: } \frac{3}{4}.$$

Bài 4. Người ta đóng gói 150 quyển sách giáo khoa vào 6 thùng giấy bằng nhau. Thư viện trường vừa nhập về một số lượng sách tham khảo và truyện thiếu nhi. Biết số truyện thiếu nhi đóng vừa đủ vào 8 thùng. Số sách tham khảo nhiều hơn truyện thiếu nhi 40 quyển. Tìm tỉ số của số truyện thiếu nhi và số sách tham khảo được nhập về.

$$\text{Đáp số: } \frac{5}{6}.$$

Bài 5. Tổng số tuổi của mẹ, con trai và con gái là 55 tuổi. Năm nay mẹ 35 tuổi. Biết anh trai hơn em gái 4 tuổi. Tìm tỉ số giữa tuổi của em gái và tuổi của anh trai hiện nay.

$$\text{Đáp số: } \frac{2}{3}.$$

Bài 6. Hai kho gạo có tổng cộng 500 bao gạo. Biết nếu chuyển 50 bao gạo từ kho A sang kho B thì số gạo ở hai kho sẽ bằng nhau. Tìm tỉ số của số bao gạo ở kho B và số bao gạo ở kho A lúc ban đầu.

$$\text{Đáp số: } \frac{2}{3}.$$

Bài 7. Một hình chữ nhật có trung bình cộng của chiều dài và chiều rộng bằng 40 m. Biết chiều dài hơn chiều rộng 16 m. Tìm tỉ số giữa chiều rộng và nửa chu vi của hình chữ nhật đó.

$$\text{Đáp số: } \frac{2}{5}.$$

Bài 8. Tại một trung tâm bảo tồn động vật hoang dã, các chuyên gia đang chuẩn bị khẩu phần ăn cho ba loài động vật: Gấu, Hổ và Sư tử. Trung bình cộng lượng thịt tiêu thụ mỗi ngày của ba loài là 50 kg. Biết Gấu tiêu thụ hết 30 kg thịt mỗi ngày. Lượng thịt tiêu thụ của Hổ nhiều hơn lượng thịt tiêu thụ của Sư tử là 20 kg. Định mức ăn của mỗi con Hổ là 10 kg/ngày, trong khi mỗi con Sư tử chỉ ăn hết 4 kg/ngày. Hỏi tỉ số của số lượng con Hổ và số lượng con Sư tử tại trung tâm là bao nhiêu?

$$\text{Đáp số: } \frac{7}{10}.$$

Bài 9. Trong một đợt phát động phong trào “Văn hóa đọc”, ba bạn An, Bình và Chi đã cùng nhau thi đua đọc các cuốn truyện thiếu nhi. Trung bình cộng số cuốn sách của cả ba bạn đã đọc được là 12 cuốn. Biết bạn An đã đọc được 8 cuốn. Số cuốn sách bạn Bình đọc được nhiều hơn bạn Chi là 4 cuốn. Hỏi tỉ số của số cuốn sách bạn Bình đã đọc và số cuốn sách bạn Chi đã đọc là bao nhiêu?

$$\text{Đáp số: } \frac{4}{3}.$$

Bài 10. Ba bạn Hùng, Dũng và Sang cùng nhau đi vào cửa hàng để mua kẹo mút. Trung bình cộng số kẹo của cả ba bạn mua được là 30 cái. Biết bạn Hùng mua được 30 cái kẹo. Nếu bạn Dũng cho bạn Sang 5 cái kẹo thì số kẹo của bạn Dũng lúc này vẫn nhiều hơn số kẹo của bạn Sang là 10 cái. Hỏi tỉ số của số kẹo bạn Sang và số kẹo bạn Dũng thực tế mua được là bao nhiêu?

$$\text{Đáp số: } \frac{1}{2}.$$

Bài 11. Trong tiết học Toán, thầy Hiếu chuẩn bị một hộp kín đựng các tấm thẻ có in 3 hình: Ngôi sao, Mặt trăng và Mặt trời. Thầy mời các bạn học sinh lần lượt lên bốc ngẫu nhiên 1 tấm thẻ, ghi lại kết quả lên bảng rồi trả lại thẻ vào hộp. Lớp đã thực hiện bốc tổng cộng 50 lần và thu được bảng kết quả kiểm đếm như sau:

Sự kiện (Hình bốc được)	Thẻ Ngôi sao	Thẻ Mặt trăng	Thẻ Mặt trời
Số lần	20	18	12

Dựa vào bảng trên, em hãy viết:

- Tỉ số của số lần lặp lại sự kiện bốc được "Thẻ Ngôi sao" với tổng số lần bốc thẻ.
- Tỉ số của số lần lặp lại sự kiện bốc được "Thẻ Mặt trời" với tổng số lần bốc thẻ.

$$\text{Đáp số: a) } \frac{2}{5}.$$

$$\text{b) } \frac{6}{25}.$$

Bài 12. Để chuẩn bị cho Hội khỏe Phù Đổng, nhà trường thiết kế một khu vực khán đài di động gồm 25 hàng ghế. Để đảm bảo tầm nhìn cho học sinh, số ghế ở các hàng được xếp theo quy luật mở rộng dần: số lượng ghế ở mỗi hàng là các số chẵn liên tiếp (hàng sau nhiều hơn hàng trước 2 ghế). Ban tổ chức tính toán rằng, trung bình cộng số ghế của cả 25 hàng là 32 ghế.

a) Tính tỉ số giữa số ghế ở hàng đầu tiên (ngắn nhất) và hàng cuối cùng (dài nhất).

b) Để chuẩn bị quà cổ vũ, ban tổ chức xếp sẵn mỗi ghế ở hàng đầu tiên 2 lá cờ, và mỗi ghế ở hàng cuối cùng 1 lá cờ. Hỏi tổng số cờ cần chuẩn bị cho riêng hai hàng này là bao nhiêu?

Đáp số: a) $\frac{1}{7}$.

b) 72 lá cờ.

2.2. Bài toán về tìm một số khi biết tỉ số giữa hai số và số đã biết

2.2.1. Quy trình giải bài toán bài toán về tìm một số khi biết tỉ số giữa hai số và số đã biết

a) Các bước giải chung

- Muốn tìm một số khi biết tỉ số giữa hai số và số đã biết, ta làm như sau:

Bước 1: Xác định các dữ kiện đã cho:

Xác định tỉ số giữa hai số (ví dụ: số thứ nhất : số thứ hai = $\frac{a}{b}$).

Xác định số đã biết là số nào (số thứ nhất hay số thứ hai) và giá trị của số đó thể hiện qua tỉ số giữa hai số.

Bước 2: Biểu diễn hai số theo tỉ số:

Xem số thứ nhất gồm a phần bằng nhau.

Xem số thứ hai gồm b phần bằng nhau.

Bước 3: Tìm giá trị của một phần:

Nếu biết số thứ nhất: Lấy giá trị số thứ nhất chia cho số phần của nó (a phần bằng nhau).

Nếu biết số thứ hai: Lấy giá trị số thứ hai chia cho số phần của nó (b phần bằng nhau).

Bước 4: Tìm số cần tìm:

Lấy giá trị một phần nhân với số phần của số cần tìm.

Một số lưu ý:

- Khi xác định đúng tỉ số của hai số cần đọc kỹ đề bài để biết tìm tỉ số thể hiện sự so sánh 2 số như thế nào. Không nhầm lẫn thứ tự so sánh giữa hai số thể hiện qua tỉ số vì sẽ dẫn đến tính toán sai.

- Nếu hai số cần tìm là hai đại lượng khác đơn vị (km và m, kg và g, ...) thì phải đổi về cùng một đơn vị trước khi tìm tỉ số.

b) Cách nhận dạng bài toán

Bài toán dạng tìm một số khi biết tỉ số giữa hai số và số đã biết là bài toán được cho dưới dạng: Cho một số y đã biết và một số x chưa biết, x bằng $\frac{a}{b}$ so với y . Bài toán yêu cầu tìm giá trị số x chưa biết theo số phần a tương ứng so với giá trị đã biết của số y thể hiện qua tỉ số $\frac{a}{b}$.

- Dấu hiệu lời văn

+ Đề bài sẽ cho một số cụ thể (có thể là số lượng, khối lượng, diện tích...) và tỉ số của hai số, yêu cầu tìm giá trị của số còn lại chưa biết.

+ Từ khóa chỉ tỉ số: Đề bài sẽ có các từ như: “Tỉ số của hai số là $\frac{a}{b}$ ”, “Hai số có tỉ số là $\frac{a}{b}$ ”, “Tỉ lệ 1 : a ”.

Ví dụ: Hai số có tỉ số là $\frac{2}{5}$. Biết số thứ nhất là 50. Tìm số thứ hai.

Ví dụ: Một chặng đua xe đạp xuyên Việt có độ dài 220 km. Hỏi trên bản đồ tỉ lệ 1 : 2 000 000, chặng đua đó dài bao nhiêu xăng-ti-mét?

+ Khi tỉ số của hai số bị ẩn đi, thường xuất các từ như: “Số lớn gấp a lần số bé” thì tỉ số của số lớn và số bé là $\frac{a}{1}$; “Số bé bằng một nửa số lớn” thì tỉ số của số bé và số lớn là $\frac{1}{2}$.

Ví dụ: Số thứ nhất là 15. Tìm số thứ hai, biết rằng số thứ hai gấp 3 lần số thứ nhất.

(Tỉ số của số lớn và số bé là $\frac{3}{1}$).

Ví dụ: Số lớn là 64. Tìm số bé, biết rằng số bé bằng một nửa số lớn.

- Nội dung dữ kiện:

+ Lời văn sẽ yêu cầu tìm một số theo tỉ số của hai số và một số đã cho hoặc tính giá trị của một đối tượng cụ thể theo tỉ lệ.

+ Đề bài luôn có tỉ số và yêu cầu học sinh tính giá trị thực tế của dựa trên tỉ số đó.

2.2.2. Ví dụ

Ví dụ 1. Chặng đua xe đạp xuyên Việt từ Lạng Sơn đến Hà Nội dài 160 km. Trên bản đồ tỉ lệ 1 : 1 000 000, quãng đường đó dài bao nhiêu xăng-ti-mét?

Phân tích

Xác định các dữ kiện đã cho:

Độ dài chặng đua xe đạp xuyên Việt từ Lạng Sơn đến Hà Nội trên thực tế là 160 km.

Tỉ lệ độ dài chặng đua đó trên bản đồ là 1 : 1 000 000 hay tỉ số của độ dài chặng đua đó trên bản đồ và độ dài chặng đua đó trên thực tế là $\frac{1}{1\,000\,000}$.

Xác định yêu cầu bài toán: Tính độ dài chặng đua đó trên bản đồ

Biểu diễn hai giá trị theo tỉ số: Nếu ta biểu diễn độ dài chặng đua đó trên bản đồ là 1 phần thì độ dài chặng đua đó trên thực tế là 1 000 000 phần như thế.

Tìm giá trị một phần:

$$\text{Đổi } 160 \text{ km} = 16\,000\,000 \text{ cm}.$$

Giá trị mỗi phần của độ dài chặng đua đó trên thực tế là:

$$16\,000\,000 : 1\,000\,000 = 16 \text{ (cm)}.$$

Tính độ dài của chặng đua đó trên bản đồ:

Độ dài chặng đua đó trên bản đồ là:

$$16 \times 1 = 16 \text{ (cm)}.$$

Trả lời: Trên bản đồ tỉ lệ 1 : 1 000 000, quãng đường đó dài 16 cm.

Bài giải:

$$\text{Đổi } 160 \text{ km} = 16\,000\,000 \text{ cm}.$$

Trên bản đồ tỉ lệ 1 : 1 000 000, quãng đường đó dài số xăng-ti-mét là:

$$16\,000\,000 : 1\,000\,000 = 16 \text{ (cm)}$$

Đáp số: 16 cm.

Nhận xét:

Bài toán yêu cầu học sinh tìm giá trị một phần của độ dài quãng đường trên thực tế, sau đó nhân giá trị một phần cho số phần của độ dài quãng đường trên bản đồ và thực hiện đổi đơn vị đo theo yêu cầu để tìm ra đáp án cho bài toán.

Đây là bài toán tìm một số khi biết tỉ số giữa hai số và số đã biết, học sinh dễ dàng hiểu cách tính độ dài quãng đường khi biết tỉ số của hai số.

Ví dụ 2. Trong vườn có một số cây cam và 35 cây bưởi. Tỉ số của số cây cam và số cây bưởi là $\frac{3}{7}$. Hỏi trong vườn có bao nhiêu cây cam?

Phân tích

Xác định các dữ kiện đã cho:

Số cây bưởi trong vườn là 35 cây.

Tỉ số của số cây cam và số cây bưởi là $\frac{3}{7}$.

Xác định yêu cầu bài toán: Tính số cây cam trong vườn.

Biểu diễn hai giá trị theo tỉ số: Nếu ta biểu diễn số cây cam trong vườn là 3 phần thì số cây bưởi trong vườn là 7 phần như thế.

Tìm giá trị một phần:

Giá trị mỗi phần của số cây bưởi trong vườn là:

$$35 : 7 = 5 \text{ (cây)}.$$

Tính số cam trong vườn:

Số cây cam có trong vườn là:

$$5 \times 3 = 15 \text{ (cây)}.$$

Trả lời: Trong vườn có 15 cây cam.

Bài giải:

Số cây cam có trong vườn là:

$$35 : 7 \times 3 = 15 \text{ (cây).}$$

Đáp số: 15 cây.

Nhận xét:

Bài toán yêu cầu học sinh tìm giá trị một phần của số cây bưởi trong vườn, sau đó nhân giá trị một phần cho số phần của số cây cam trong vườn thể hiện qua tỉ số của số cây cam và số cây bưởi và để tìm ra đáp án cho bài toán.

Đây là bài toán tìm một số khi biết tỉ số giữa hai số và số đã biết, học sinh dễ dàng tính được số cây cam trong vườn khi biết tỉ số của hai số.

Bài 3. Ba lớp 5A, 5B, 5C cùng quyên góp sách vào thư viện. Trung bình cộng số sách của hai lớp 5A và 5B quyên góp được là 45 quyển. Biết lớp 5A quyên góp được 40 quyển. Tỉ số giữa số sách của lớp 5C và lớp 5B quyên góp được là $\frac{4}{5}$. Hỏi lớp 5C quyên góp được bao nhiêu quyển sách?

Phân tích

Xác định các dữ kiện đã cho:

Trung bình cộng số sách của hai lớp 5A và 5B là 45 quyển.

Tỉ số giữa số sách của lớp 5C và lớp 5B quyên góp được là $\frac{4}{5}$.

Xác định yêu cầu bài toán: Tính số quyển sách lớp 5C quyên góp được.

Biểu diễn hai giá trị theo tỉ số: Nếu ta biểu diễn số quyển sách lớp 5C quyên góp được là 4 phần thì số quyển sách lớp 5B quyên góp được là 5 phần như thế.

Tìm tổng số sách của hai lớp 5A và 5B quyên góp:

Tổng số sách của hai lớp 5A và 5B quyên góp được là:

$$45 \times 2 = 90 \text{ (quyển sách).}$$

Tìm số sách lớp 5B quyên góp:

$$90 - 40 = 50 \text{ (quyển sách).}$$

Tìm giá trị một phần:

Giá trị mỗi phần của số sách lớp 5B quyên góp là:

$$50 : 5 = 10 \text{ (quyển sách).}$$

Tìm số sách lớp 5C quyên góp:

Số sách lớp 5C quyên góp là:

$$10 \times 4 = 40 \text{ (quyển sách).}$$

Trả lời: Lớp 5C quyên góp được 40 quyển sách.

Bài giải:

Tổng số sách lớp 5A và lớp 5B quyên góp được là:

$$45 \times 2 = 90 \text{ (quyển sách).}$$

Số sách lớp 5B quyên góp được là:

$$90 - 40 = 50 \text{ (quyển sách).}$$

Số sách lớp 5C quyên góp được là:

$$50 : 5 \times 4 = 40 \text{ (quyển sách).}$$

Đáp số: 40 quyển sách.

Nhận xét:

Bài toán có thêm yếu tố trung bình cộng, yêu cầu học sinh tìm Số sách lớp 5B quyên góp để tìm giá trị một phần của Số sách lớp 5B quyên góp, sau đó nhân giá trị một phần vừa tìm được cho số phần Số sách lớp 5A quyên góp thể hiện qua tỉ số để tìm ra đáp án cho bài toán.

Đây là bài toán tìm một số khi biết tỉ số giữa hai số và số đã biết. Tuy nhiên, số cần biết đã bị ẩn đi, học sinh phải dựa vào trung bình cộng và một số đề bài đã cho để tìm ra số đó rồi mới tìm số còn lại dựa vào tỉ số của hai số và số vừa tìm được.

Bài 4. Một khuôn viên hình chữ nhật có chu vi là 120 m. Chiều dài hơn chiều rộng 12 m. Người ta xây một bồn hoa hình vuông nằm trong khuôn viên đó, biết tỉ số giữa cạnh bồn hoa và chiều rộng của khuôn viên là $\frac{5}{24}$. Hỏi diện tích của bồn hoa đó là bao nhiêu mét vuông?

Phân tích

Xác định các dữ kiện đã cho:

Chu vi khuôn viên hình chữ nhật là 120 m.

Chiều dài hơn chiều rộng 12 m.

Tỉ số giữa cạnh bồn hoa và chiều rộng của khuôn viên là $\frac{5}{24}$.

Xác định yêu cầu bài toán: Tính diện tích của bồn hoa hình vuông đó.

Biểu diễn hai giá trị theo tỉ số: Nếu ta biểu diễn độ dài cạnh bồn hoa hình vuông là 5 phần thì độ dài chiều rộng của khuôn viên là 24 phần như thế.

Tìm tổng chiều dài và chiều rộng:

Tổng chiều dài và chiều rộng là:

$$120 : 2 = 60 \text{ (m)}.$$

Tìm chiều rộng của khuôn viên:

Chiều rộng của khuôn viên đó là:

$$(60 - 12) : 2 = 24 \text{ (m)}.$$

Tìm giá trị một phần:

Giá trị mỗi phần của độ dài chiều rộng khuôn viên là:

$$24 : 24 = 1 \text{ (m)}.$$

Tìm độ dài cạnh bồn hoa:

Độ dài cạnh của bồn hoa hình vuông là:

$$1 \times 5 = 5 \text{ (m)}.$$

Tìm diện tích của bồn hoa hình vuông:

Diện tích của bồn hoa hình vuông là:

$$5 \times 5 = 25 \text{ (m}^2\text{)}$$

Trả lời: Diện tích của bồn hoa hình vuông là 25 m^2 .

Bài giải:

Nửa chu vi của khuôn viên là:

$$120 : 2 = 60 \text{ (m)}.$$

Chiều rộng của khuôn viên là:

$$(60 - 12) : 2 = 24 \text{ (m)}.$$

Cạnh của bồn hoa hình vuông là:

$$24 : 24 \times 5 = 5 \text{ (m)}.$$

Diện tích bồn hoa hình vuông là:

$$5 \times 5 = 25 \text{ (m}^2\text{)}$$

Đáp số: 25 m^2

Nhận xét:

Bài toán yêu cầu học sinh tìm chiều rộng của khuôn viên dựa trên chu vi của khuôn viên. Sau đó, học sinh tính giá trị một phần của chiều rộng của khu vườn rồi nhân cho số phần của cạnh của bồn hoa thể hiện qua tỉ số giữa cạnh bồn hoa và chiều rộng của khuôn viên để tìm ra diện tích của bồn hoa theo yêu cầu.

Đây là bài toán hình học về tìm một số khi biết tỉ số giữa hai số và số đã biết nhưng có thêm yếu tố tổng hiệu. Học sinh phải tìm số bị ẩn đi nhưng có thể tìm được (chiều rộng của khuôn viên) thông qua tổng và hiệu giữa chiều dài và chiều rộng của khu vườn rồi mới tính số còn lại (cạnh của bồn hoa) thông qua tỉ số của hai số để giải quyết yêu cầu bài toán.

Bài 5. Một nhóm thợ gồm 12 người dự định hoàn thành một công trình trong 20 ngày. Sau khi làm được 5 ngày thì nhóm được bổ sung thêm một số người thợ. Tỉ số giữa số thợ mới sau khi bổ sung và số thợ cũ lúc ban đầu là $\frac{5}{4}$. Hỏi với số thợ mới sau khi bổ sung, nhóm thợ đó sẽ hoàn thành phần công việc còn lại trong bao nhiêu ngày nữa? (Biết năng suất mỗi người là như nhau).

Phân tích

Xác định các dữ kiện đã cho:

12 người dự định hoàn thành một công trình trong 20 ngày.

Sau khi làm được 5 ngày thì nhóm được bổ sung thêm thợ .

Tỉ số giữa số thợ mới sau khi bổ sung và số thợ cũ lúc ban đầu là $\frac{5}{4}$.

Xác định yêu cầu bài toán: Tính thời gian nhóm thợ hoàn thành công việc sau khi bổ sung thêm một số người thợ.

Biểu diễn hai giá trị theo tỉ số:

Vì khối lượng công việc không đổi, số thợ và thời gian hoàn thành là hai đại lượng tỉ lệ nghịch. Tỉ số giữa số thợ mới sau khi bổ sung và số thợ cũ lúc ban đầu là $\frac{5}{4}$, nên tỉ số số ngày hoàn thành lúc sau khi bổ sung và lúc ban đầu là $\frac{4}{5}$.

Nếu ta biểu diễn thời gian đội thợ mới hoàn thành công việc là 4 phần thì thời gian đội thợ ban đầu hoàn thành công việc là 5 phần như thế.

Tìm thời gian còn lại để số thợ ban đầu hoàn thành công việc:

Thời gian để đội thợ ban đầu hoàn thành phần việc còn lại là:

$$20 - 5 = 15 \text{ (ngày)}.$$

Tìm giá trị một phần:

Giá trị mỗi phần của thời gian đội thợ ban đầu hoàn thành phần việc còn lại là:

$$15 : 5 = 3 \text{ (ngày)}.$$

Tìm thời gian nhóm thợ mới hoàn thành phần việc còn lại :

Thời gian nhóm thợ mới hoàn thành phần việc còn lại là:

$$3 \times 4 = 12 \text{ (ngày)}.$$

Trả lời: Thời gian nhóm thợ mới hoàn thành phần việc còn lại là 12 ngày.

Bài giải:

Nếu giữ nguyên 12 người, thời gian cần thiết để đội thợ ban đầu hoàn thành phần việc còn lại là:

$$20 - 5 = 15 \text{ (ngày)}.$$

Thời gian nhóm thợ mới hoàn thành phần việc còn lại là:

$$15 : 5 \times 4 = 12 \text{ (ngày)}.$$

Đáp số: 12 ngày.

Nhận xét:

Bài toán yêu cầu học sinh tìm Thời gian cần thiết để đội thợ ban đầu hoàn thành phần việc còn lại rồi nhân giá trị một phần thời gian vừa tìm được nhân

cho số phần Thời gian nhóm thợ mới hoàn thành phần việc còn lại thể hiện qua tỉ số của hai số để tìm ra Thời gian nhóm thợ mới hoàn thành phần việc còn lại.

Đây là bài toán tìm một số khi biết tỉ số giữa hai số và số đã biết, có thêm yếu tố tỉ lệ nghịch. Học sinh cần phải lập luận để tìm ra tỉ số của hai đối tượng cần tìm rồi mới thực hiện bài toán dựa trên tỉ số vừa tìm được.

Ví dụ 6. Một khu đất hình chữ nhật có tỉ số giữa chiều rộng và chiều dài là của khu đất $\frac{2}{5}$. Người ta vẽ khu đất này lên một bản đồ quy hoạch với tỉ lệ 1 : 500. Biết rằng, diện tích của khu đất trên bản đồ đo được là 40 cm^2 . Hỏi chu vi thực tế của khu đất đó là bao nhiêu mét?

Phân tích

Xác định các dữ kiện đã cho:

Tỉ số giữa chiều rộng và chiều dài là của khu đất $\frac{2}{5}$.

Tỉ lệ giữa khu đất trên bản đồ và khu đất trên thực tế là 1 : 500 hay $\frac{1}{500}$.

Xác định yêu cầu bài toán: Tính chu vi thực tế của khu đất đó theo đơn vị mét.

Biểu diễn hai giá trị theo tỉ số:

Nếu ta biểu diễn chiều rộng của khu đất làm 2 phần thì chiều dài của khu đất là 5 phần như thế.

Nếu ta biểu diễn chiều dài và chiều rộng của khu đất trên bản đồ làm 1 phần thì chiều dài và chiều rộng của khu đất trên thực tế là 500 phần như thế.

Chuyển khu đất hình chữ nhật thành các ô đất hình vuông:

Vì bài toán cho biết diện tích của khu đất trên bản đồ nên học sinh không thể tính trực tiếp chiều dài và chiều rộng của khu đất trên bản đồ mà dựa trên tỉ số giữa chiều rộng và chiều dài để chia nhỏ khu đất hình chữ nhật thành các ô đất nhỏ có dạng hình vuông. Sau đó, học sinh sẽ tìm được chiều dài và chiều rộng của khu đất trên bản đồ dựa trên diện tích và cạnh của mỗi ô đất nhỏ có dạng hình vuông chia được.

Do tỉ số giữa chiều rộng và chiều dài là của khu đất $\frac{2}{5}$. Ta coi chiều rộng trên bản đồ gồm 2 phần bằng nhau thì chiều dài trên bản đồ gồm 5 phần như thế. Nếu ta chia chiều rộng thành 2 phần, chiều dài thành 5 phần và nối các điểm lại, ta sẽ chia khu đất hình chữ nhật trên bản đồ thành các ô đất nhỏ hình vuông bằng nhau.

Tìm số ô đất nhỏ hình vuông bằng nhau:

Số ô đất nhỏ hình vuông được tạo ra là:

$$2 \times 5 = 10 \text{ (ô vuông).}$$

Tìm diện tích mỗi ô đất nhỏ hình vuông:

Diện tích mỗi ô đất nhỏ hình vuông là:

$$40 : 10 = 4 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

Tìm giá trị 1 phần:

Vì $2 \times 2 = 4$ nên độ dài cạnh của mỗi ô đất nhỏ hình vuông là 2 cm.

Do ta chia nhỏ mảnh đất dựa trên số phần của chiều dài và chiều rộng trên bản đồ thể hiện qua tỉ số nên giá trị của 1 phần chiều dài và chiều rộng chính là độ dài cạnh của mỗi ô đất nhỏ hình vuông có giá trị là 2 cm.

Tìm chiều dài và chiều rộng của khu đất trên bản đồ:

Chiều rộng của khu đất trên bản đồ là:

$$2 \times 2 = 4 \text{ (cm).}$$

Chiều dài của khu đất trên bản đồ là:

$$2 \times 5 = 10 \text{ (cm).}$$

Tìm chiều dài và chiều rộng của khu đất trên thực tế:

Chiều rộng của khu đất trên thực tế là:

$$4 \times 500 = 2\,000 \text{ (cm)} = 20 \text{ (m)}.$$

Chiều dài của khu đất trên thực tế là:

$$10 \times 500 = 5\,000 \text{ (cm)} = 50 \text{ (m)}.$$

Tìm chu vi thực tế của khu đất:

Chu vi thực tế của khu đất đó là:

$$(20 + 50) \times 2 = 140 \text{ (m)}.$$

Trả lời: Chu vi thực tế của khu đất đó là 140 m.

Bài giải

Số ô đất nhỏ hình vuông được tạo ra là:

$$2 \times 5 = 10 \text{ (ô vuông)}.$$

Tìm diện tích mỗi ô đất nhỏ hình vuông:

Diện tích mỗi ô đất nhỏ hình vuông là:

$$40 : 10 = 4 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

Chiều rộng của khu đất trên bản đồ là:

$$2 \times 2 = 4 \text{ (cm)}.$$

Chiều dài của khu đất trên bản đồ là:

$$2 \times 5 = 10 \text{ (cm)}.$$

Chiều rộng của khu đất trên thực tế là:

$$4 \times 500 = 2\,000 \text{ (cm)}.$$

$$\text{Đổi } 2\,000 \text{ cm} = 20 \text{ m}.$$

Chiều dài của khu đất trên thực tế là:

$$10 \times 500 = 5\,000 \text{ (cm)}.$$

$$\text{Đổi } 5\,000 \text{ cm} = 50 \text{ m}.$$

Chu vi thực tế của khu đất đó là:

$$(20 + 50) \times 2 = 140 \text{ (m)}.$$

Đáp số: 140 m.

Nhận xét

Bài toán yêu cầu học sinh tìm chu vi thực tế của khu đất. Tuy nhiên, do đề bài mới cho diện tích của khu đất và tỉ số giữa chiều rộng và chiều dài của khu đất nên học sinh sẽ không thể tính trực tiếp chiều dài và chiều rộng của khu đất. Học sinh sẽ phải dựa trên tỉ số giữa chiều rộng và chiều dài của khu đất để chia nhỏ khu đất thành các ô đất nhỏ hơn có dạng hình vuông. Sau đó, dựa trên diện tích và cạnh mỗi ô đất hình vuông vừa tính được, học sinh sẽ tìm được

chiều dài và chiều rộng của khu đất rồi tìm được chu vi khu đất trên thực tế theo yêu cầu đề bài.

Đây là bài toán hình học nâng cao về tìm một số khi biết tỉ số giữa hai số và số đã biết. Trong bài toán xuất hiện hai tỉ số, tỉ số thứ nhất là tỉ số giữa chiều dài và chiều rộng của khu đất, tỉ số giữa khu đất trên bản đồ và khu đất trên thực tế. Học sinh sẽ phải dựa vào tỉ số là tỉ số thứ nhất và diện tích mảnh đất trên bản đồ để chia nhỏ mảnh đất nhằm tìm giá trị 1 phần của chiều dài và chiều rộng (cạnh của mỗi ô đất hình vuông). Tiếp theo, học sinh nhân giá trị 1 phần vừa tìm được với số phần của chiều dài và chiều rộng thể hiện qua tỉ số thứ nhất để tìm chiều dài và chiều rộng của khu đất trên bản đồ. Sau đó, học sinh dựa vào giá trị chiều dài và chiều rộng của khu đất trên bản đồ vừa tìm được và tỉ số thứ hai để tìm chiều dài và chiều rộng của khu đất thực tế để tìm chu vi khu đất trên thực tế theo yêu cầu đề bài.

Bài tập tự luyện:

Bài 1. Tại một cửa hàng văn phòng phẩm, tỉ số của số bút xanh và số bút đỏ là $\frac{5}{2}$. Biết cửa hàng có 40 chiếc bút đỏ. Hỏi cửa hàng có bao nhiêu chiếc bút xanh?

Đáp số: 100 chiếc bút.

Bài 2. Quãng đường thực tế từ ủy ban xã đến trường Tiểu học dài 3 km. Trên một bản đồ quy hoạch, tỉ số giữa khoảng cách trên bản đồ và khoảng cách thực tế là 1 : 15 000. Hỏi trên bản đồ đó, quãng đường này dài bao nhiêu xăng-ti-mét?

Đáp số: 20 cm.

Bài 3. Hai kho lương thực có tổng cộng 150 tấn gạo. Kho A chứa nhiều hơn kho B là 30 tấn. Tỉ số lượng gạo của kho C và kho B là $\frac{4}{3}$. Hỏi kho C chứa bao nhiêu tấn gạo?

Đáp số: 80 tấn.

Bài 4. Trung bình cộng số tuổi của hai cô cháu là 25 tuổi. Biết năm nay cô 38 tuổi. Tỉ số giữa tuổi của cháu và tuổi của em trai cháu là $\frac{3}{2}$. Hỏi em trai cháu năm nay bao nhiêu tuổi?

Đáp số: 8 tuổi.

Bài 5. Để lát nền một căn phòng, người thợ dùng hết 120 viên gạch thì được 15 m² nền nhà. Sang một căn phòng khác rộng hơn, tỉ số diện tích giữa phòng mới và phòng cũ là $\frac{25}{15}$. Hỏi căn phòng mới cần dùng bao nhiêu viên gạch? (Kích thước các viên gạch như nhau).

Đáp số: 200 viên gạch.

Bài 6. Một tổ thợ may gồm 8 người dự định hoàn thành một đơn hàng trong 12 ngày. Vì muốn giao hàng sớm, xưởng điều động thêm thợ. Tỉ số giữa số thợ lúc đầu và số thợ lúc sau là $\frac{1}{2}$. Hỏi tổ thợ mới sẽ hoàn thành đơn hàng trong bao nhiêu ngày?

Đáp số: 6 ngày.

Bài 7. Một mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi là 160 m. Chiều dài hơn chiều rộng 20 m. Tỉ số giữa chiều rộng mảnh vườn và cạnh của một cái sân hình vuông là $\frac{5}{3}$. Tính diện tích của cái sân hình vuông đó.

Đáp số: 324 m².

Bài 8. Một tấm bìa hình chữ nhật có diện tích là 240 cm², chiều rộng là 12 cm. Tỉ số giữa chiều dài của tấm bìa và cạnh đáy của một lá cờ hình tam giác là $\frac{5}{4}$. Biết chiều cao của lá cờ là 15 cm. Tính diện tích của lá cờ hình tam giác đó.

Đáp số: 120 cm².

Bài 9. Ba lớp 5A, 5B, 5C cùng tham gia trồng cây. Lớp 5A trồng được 45 cây. Số cây lớp 5B trồng được bằng $\frac{4}{5}$ số cây của lớp 5A. Tỉ số giữa số cây

lớp 5C và lớp 5B trồng được là $\frac{7}{6}$. Hỏi cả ba lớp trồng được tất cả bao nhiêu cây?

Đáp số: 123 cây.

Bài 10. Một doanh trại quân đội dự trữ lương thực đủ cho 50 chiến sĩ ăn trong 30 ngày. Sau khi ăn được 6 ngày, có một số chiến sĩ được điều động đi nơi khác. Tỉ số giữa số chiến sĩ còn lại và số chiến sĩ ban đầu là $\frac{4}{5}$. Hỏi lượng lương thực còn lại đủ cho các chiến sĩ ăn thêm bao nhiêu ngày nữa?

Đáp số: 30 ngày.

Bài 11. Một mảnh vườn hình chữ nhật có tỉ số giữa chiều rộng và chiều dài là $\frac{3}{4}$. Người ta vẽ mảnh vườn này lên một bản đồ quy hoạch với tỉ lệ 1 : 1 000. Biết rằng, diện tích của mảnh vườn trên bản đồ đo được là 48 cm². Hỏi chu vi thực tế của mảnh vườn đó là bao nhiêu mét?

Đáp số: 280 m.

2.3. Bài toán về tìm hai số khi biết tổng và tỉ số của chúng

2.3.1. Quy trình giải bài toán về tìm hai số khi biết tổng và tỉ số của chúng

a) Các bước giải chung

- Muốn tìm hai số khi biết tổng và tỉ số của chúng, ta làm như sau:

Bước 1: Xác định các dữ kiện đã cho:

Xác định tỉ số giữa hai số cần tìm.

(Ví dụ: số thứ nhất bằng $\frac{a}{b}$ số thứ hai thì tỉ số của hai số là $\frac{a}{b}$).

Xác định số phần của số cần tìm thể hiện trên tỉ số của hai số.

(Ví dụ: số thứ nhất bằng $\frac{a}{b}$ thì số thứ hai thì số phần của số thứ nhất là

a , số phần của số thứ hai là b).

Xác định tổng của hai số.

Bước 2: Tóm tắt đề toán bằng sơ đồ đoạn thẳng: Dùng các đoạn thẳng để biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng đã cho và đại lượng phải tìm. Số

phần bằng nhau của các đoạn thẳng trên sơ đồ tương ứng với tỉ số của các số cần tìm.

Ví dụ: Số thứ nhất bằng $\frac{a}{b}$ số thứ hai. Ta sẽ biểu diễn như sau:

Số thứ nhất gồm a đoạn thẳng bằng nhau.

Số thứ hai gồm b đoạn thẳng bằng nhau.

Bước 3: Tìm tổng số phần bằng nhau trên sơ đồ:

Ví dụ: Tỉ số giữa hai số bằng $\frac{a}{b}$ thì Tổng số phần bằng nhau sẽ bằng tổng

của a và b .

Bước 4: Tìm giá trị của một phần:

Giá trị của một phần = Tổng của hai số : Tổng số phần bằng nhau.

Bước 5: Tìm mỗi số cần tìm:

Số cần tìm = Giá trị của một phần $\times$ Số phần của số cần tìm.

b) Cách nhận dạng bài toán

- Bài toán về tìm hai số khi biết tổng và tỉ số của chúng được cho dưới

dạng: biết trước tổng của hai số, số x bằng $\frac{a}{b}$ số y . Bài toán yêu cầu tìm hai

số dựa trên tổng và tỉ số của hai số.

- Dấu hiệu lời văn đối với bài toán tường minh:

+ Lời văn mô tả giá trị tổng của hai số: Xuất hiện các từ khóa như: “Tổng của hai số là ... , Cả hai số có tất cả ...” hoặc cho một số cụ thể thể hiện tổng của hai giá trị cần tìm đối với các bài toán thực tế.

+ Từ khóa chỉ tỉ số của hai số. Đề bài sẽ có các từ như: “Tỉ số của hai số là $\frac{a}{b}$, số x bằng $\frac{a}{b}$ số y ”. Tỉ số của hai số được cho dưới dạng phân số $\frac{a}{b}$.

Ví dụ: Tổng của hai số là 180, tỉ số của hai số là $\frac{5}{4}$. Tìm hai số đó.

Ví dụ: Tổng hai loại bóng đèn trắng và bóng đèn vàng là 168 bóng đèn.

Biết rằng số bóng đèn trắng bằng $\frac{4}{3}$ số bóng đèn vàng. Hỏi số bóng đèn mỗi loại là bao nhiêu?

- Dấu hiệu lời văn đối với bài toán dạng ẩn (cần tính toán thêm hoặc yêu cầu suy luận). Bài toán sẽ không cho tổng trực tiếp, mà sẽ cho từ khóa để tính giá trị tổng của hai số như sau:

+ Trong bài toán tìm số thông thường, sẽ xuất hiện “Trung bình cộng của hai số là ...”. Học sinh sẽ phải tính Tổng của hai số bằng cách lấy Trung bình cộng của hai số nhân cho 2.

Ví dụ: Trung bình cộng của hai số tự nhiên bằng 100. Số thứ nhất bằng $\frac{4}{1}$ số thứ hai. Tìm hai số đó.

(Tổng của 2 số đó là: $100 \times 2 = 200$).

+ Trong bài toán hình chữ nhật, sẽ có “Chu vi của hình chữ nhật là ...”. Học sinh sẽ phải tìm Nửa chu vi (Tổng của hai cạnh) bằng cách lấy Chu vi của hình chữ nhật chia cho 2.

Ví dụ: Chu vi của một hình chữ nhật là 50 m. Biết chiều dài bằng $\frac{3}{2}$ chiều rộng. Hỏi diện tích của hình chữ nhật đó là bao nhiêu mét vuông?

(Nửa chu vi của hình chữ nhật đó là: $50 : 2 = 25$ (m)).

+ Đối với các bài toán có yếu tố thời gian: sẽ cho biết:

- Thời điểm trong quá khứ: “Cách đây a năm, tổng số tuổi của hai người là b tuổi” hoặc Thời điểm trong tương lai: “ a năm nữa, tổng số tuổi của hai người là b tuổi”. Tùy vào trường hợp đề bài cho, học sinh sẽ tìm Tổng số tuổi hiện nay của hai người bằng cách cộng thêm số năm đã cho hai lần (đối với thời điểm trong quá khứ) hoặc trừ đi số năm đã cho hai lần (đối với thời điểm trong tương lai).

Ví dụ: Cách đây 3 năm, tổng số tuổi của hai bố con là 44 tuổi. Biết rằng hiện nay, tuổi con bằng $\frac{1}{5}$ tuổi bố. Tính tuổi của mỗi người hiện nay.

(Tổng số tuổi của hai bố con hiện nay là: $44 + 3 + 3 = 50$ (tuổi)).

Ví dụ: 4 năm nữa, tổng số tuổi của hai bố con là 44 tuổi. Biết rằng hiện nay, tuổi con bằng $\frac{1}{4}$ tuổi bố. Tính tuổi của mỗi người hiện nay.

(Tổng số tuổi của hai bố con hiện nay là: $44 - 4 - 4 = 36$ (tuổi)).

- Trong trường hợp, bài toán cho biết Tổng số tuổi của hai người hiện nay nhưng yêu cầu tìm “Tuổi mỗi người ... năm trước” (Tính tuổi trong quá khứ) hoặc “Tuổi mỗi người ... năm sau” (Tính tuổi trong tương lai). Đối với trường hợp tính tuổi trong quá khứ, học sinh phải tìm Tổng số tuổi của hai người trong quá khứ bằng cách lấy Tổng số tuổi của hai người hiện nay trừ cho Số năm trước đó hai lần liên tiếp. Đối với trường hợp tính tuổi trong tương lai, học sinh phải tìm Tổng số tuổi của hai người trong tương lai bằng cách lấy Tổng số tuổi của hai người hiện nay cộng Số năm sau nữa hai lần liên tiếp.

Ví dụ: Hiện nay, tổng số tuổi của hai mẹ con là 42 tuổi. Biết rằng 3 năm trước, tuổi con bằng $\frac{1}{5}$ tuổi mẹ. Tính tuổi của mỗi người vào 3 năm trước đó.

(Tổng số tuổi hai mẹ con 4 năm sau đó là: $42 - 3 - 3 = 36$ (tuổi)).

Ví dụ: Hiện nay, tổng số tuổi của hai mẹ con là 42 tuổi. Biết rằng 4 năm nữa, tuổi con bằng $\frac{1}{4}$ tuổi mẹ. Tính tuổi của mỗi người vào 4 năm sau đó.

(Tổng số tuổi hai mẹ con 4 năm sau đó là: $42 + 4 + 4 = 50$ (tuổi)).

+ Trong trường hợp Tỉ số của hai số sẽ bị ẩn đi. Học sinh sẽ tìm tỉ số của hai số dựa vào các dữ kiện xuất hiện trong bài, ví dụ như sau:

- Sử dụng từ “Gấp”: Số lớn gấp a lần số bé thì tỉ số của số lớn và số bé sẽ bằng $\frac{a}{1}$.

Ví dụ: Tổng của hai số là 72. Biết số lớn gấp 5 lần số bé. Tìm hai số đó.

(Tỉ số của số lớn và số bé là $\frac{5}{1}$).

- Sử dụng từ “Bằng một nửa”: “Số bé bằng một nửa số lớn” (Tỉ số của số bé và số lớn là $\frac{1}{2}$).

Ví dụ: Tổng của hai số là 90. Biết rằng số thứ nhất bằng một nửa số thứ hai. Tìm hai số đó.

- Xuất hiện số phần thể hiện mối quan hệ giữa hai đại lượng: “ a phần số thứ nhất bằng b số thứ hai”. Học sinh phải tìm tỉ số của số thứ nhất và số thứ hai bằng cách tìm thương của a và b .

Ví dụ: Tìm hai số biết rằng 2 lần số thứ nhất bằng 5 lần số thứ hai và tổng của hai số đó là 70.

(Tỉ số của số thứ nhất và số thứ hai là $2 : 5 = \frac{2}{5}$).

- Xuất hiện hai phân số thể hiện mối quan hệ giữa hai đại lượng: “ $\frac{a}{b}$ số thứ nhất bằng $\frac{x}{y}$ số thứ hai”. Học sinh phải tìm tỉ số của số thứ nhất và số thứ hai bằng cách tìm thương của $\frac{x}{y}$ và $\frac{a}{b}$.

Ví dụ: Hai số có tổng là 150. Biết $\frac{2}{3}$ số thứ nhất bằng $\frac{1}{2}$ số thứ hai. Tìm hai số đó.

(Tỉ số của số thứ nhất và số thứ hai là: $\frac{1}{2} : \frac{2}{3} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{3}{4}$. Vậy số thứ nhất bằng $\frac{3}{4}$ số thứ hai.).

- Cấu trúc câu hỏi nhận diện:

+ Bài toán luôn yêu cầu tìm hai đối tượng riêng biệt (Số lớn - Số bé; Chiều dài - Chiều rộng; Tuổi mẹ - Tuổi con,...).

+ Hai đối tượng này bị ràng buộc đồng thời bởi một giá trị chung (Tổng) và một mức độ chênh lệch tỉ lệ (Tỉ số).

2.3.2. Ví dụ

Ví dụ 1. Trên bãi cỏ có 49 con bò sữa gồm bò vàng và bò khoang, trong đó số bò khoang bằng $\frac{2}{5}$ số bò vàng. Hỏi trên bãi cỏ có bao nhiêu con bò khoang, bao nhiêu con bò vàng?

Phân tích

Xác định các dữ kiện đã cho:

Trên bãi cỏ có 49 con bò sữa gồm bò vàng và bò khoang.

Số bò khoang bằng $\frac{2}{5}$ số bò vàng.

Xác định yêu cầu bài toán:

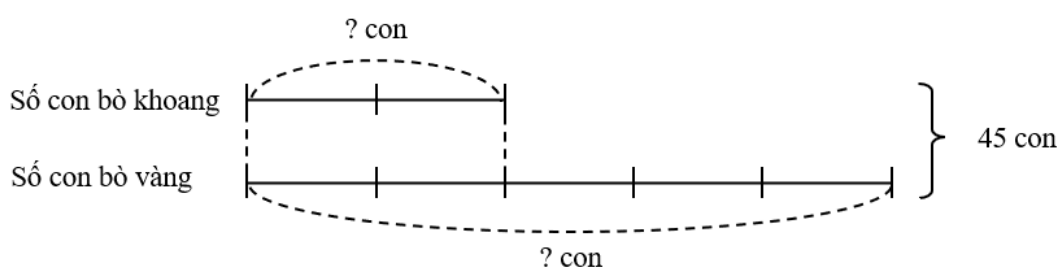
Tính số con bò khoang và số con bò vàng.

Xác định tính tương minh của các dữ kiện:

Tổng số con bò là 49.

Tỉ số của số bò khoang và số bò vàng là $\frac{2}{5}$. Trong đó, số phần của số bò khoang là 2, số phần của số bò vàng là 5.

Biểu diễn hai giá trị theo tỉ số qua sơ đồ đoạn thẳng:



Tìm tổng số phần bằng nhau:

Tổng số phần bằng nhau là:

$$2 + 5 = 7 \text{ (phần).}$$

Vậy tổng 49 con bò tương ứng với 7 đoạn thẳng bằng nhau trên sơ đồ đoạn thẳng.

Tìm giá trị một phần

Giá trị một phần là:

$$49 : 7 = 7 \text{ (con).}$$

Vậy mỗi đoạn thẳng trên sơ đồ đoạn thẳng có giá trị là 7 con bò.

Lập phép tính:

Số con bò khoang là:

$$49 : 7 \times 2 = 14 \text{ (con bò).}$$

Số con bò vàng là:

$$49 : 7 \times 5 = 35 \text{ (con bò).}$$

Trả lời: Trên bãi cỏ có 14 con bò khoang, 35 con bò vàng.

Bài giải:

Tổng số phần bằng nhau là:

$$2 + 5 = 7 \text{ (phần).}$$

Số con bò khoang là:

$$49 : 7 \times 2 = 14 \text{ (con bò).}$$

Số con bò vàng là:

$$49 : 7 \times 5 = 35 \text{ (con bò).}$$

Đáp số: 14 con bò khoang.

35 con bò vàng.

Nhận xét:

Bài toán yêu cầu tìm số con bò mỗi loại sau khi biết tổng số con bò hai loại và tỉ số của số bò hai loại.

Đây là bài toán quen thuộc về tìm hai số khi biết tổng và tỉ số của chúng, học sinh tìm ra số bò mỗi loại sau khi vẽ được sơ đồ đoạn thẳng biểu diễn số bò mỗi loại thông qua tỉ số giữa chúng và tìm được tổng số phần bằng nhau.

Ví dụ 2. Trung bình cộng của hai số là 350. Tìm hai số đó, biết rằng số bé bằng $\frac{2}{3}$ số lớn.

Phân tích

Xác định các dữ kiện đã cho:

Trung bình cộng của hai số là 350.

Số bé bằng $\frac{2}{3}$ số lớn.

Xác định yêu cầu bài toán:

Tính số lớn và số bé.

Xác định tính huống mình của các dữ kiện:

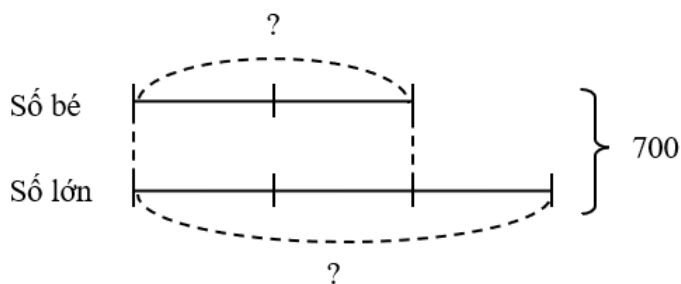
Tổng hai số bị ẩn đi. Học sinh phải tìm tổng của hai số thông qua trung bình cộng của hai số.

Tổng của hai số là:

$$350 \times 2 = 700.$$

Tỉ số của số bé và số lớn là $\frac{2}{3}$. Trong đó, số phần của số bé là 2, số phần của số lớn là 3.

Biểu diễn hai giá trị theo tỉ số qua sơ đồ đoạn thẳng:



Tìm tổng số phần bằng nhau:

Tổng số phần bằng nhau là:

$$2 + 3 = 5 \text{ (phần)}.$$

Vậy tổng của hai số là 700 tương ứng với 5 đoạn thẳng bằng nhau trên sơ đồ đoạn thẳng.

Tìm giá trị một phần

Giá trị một phần là:

$$700 : 5 = 140.$$

Vậy mỗi đoạn thẳng trên sơ đồ đoạn thẳng có giá trị 140.

Lập phép tính:

Số bé là:

$$700 : 5 \times 2 = 280.$$

Số lớn là:

$$700 : 5 \times 3 = 420.$$

Trả lời: Số bé là 280, số lớn là 420.

Bài giải:

Tổng số phần bằng nhau là:

$$2 + 3 = 5 \text{ (phần).}$$

Số bé là:

$$700 : 5 \times 2 = 280.$$

Số lớn là:

$$700 : 5 \times 3 = 420.$$

Đáp số: Số bé: 280.

Số lớn: 420.

Nhận xét:

Bài toán yêu cầu học sinh tìm tổng của hai số thông qua trung bình cộng trước rồi mới vẽ sơ đồ đoạn thẳng. Sau đó tìm tổng số phần bằng nhau và tìm giá trị của hai số như bình thường.

Đây là bài toán về tìm hai số khi biết tổng và tỉ số của chúng nhưng tổng của hai số đã bị ẩn đi. Mức độ bài toán được nâng lên, yêu cầu học sinh phải tư duy hơn để giải bài toán.

Ví dụ 3. Một mảnh đất dạng hình chữ nhật có chu vi 130 m và chiều rộng bằng $\frac{5}{8}$ chiều dài. Người ta mở chiều dài thêm 10 m, chiều rộng thêm 20 m để được mảnh đất dạng hình chữ nhật mới. Tính:

- a) Chiều dài và chiều rộng mảnh đất dạng hình chữ nhật ban đầu.
- b) Diện tích mảnh đất dạng hình chữ nhật mới.

Phân tích

Xác định các dữ kiện đã cho:

Chu vi mảnh đất dạng hình chữ nhật là 130 m.

Chiều rộng bằng $\frac{5}{8}$ chiều dài.

Tăng chiều dài thêm 10 m, chiều rộng thêm 20 m được mảnh đất dạng hình chữ nhật mới.

Xác định yêu cầu bài toán:

Chiều dài và chiều rộng mảnh đất dạng hình chữ nhật ban đầu.

Diện tích mảnh đất dạng hình chữ nhật mới.

Xác định tính huống minh của các dữ kiện:

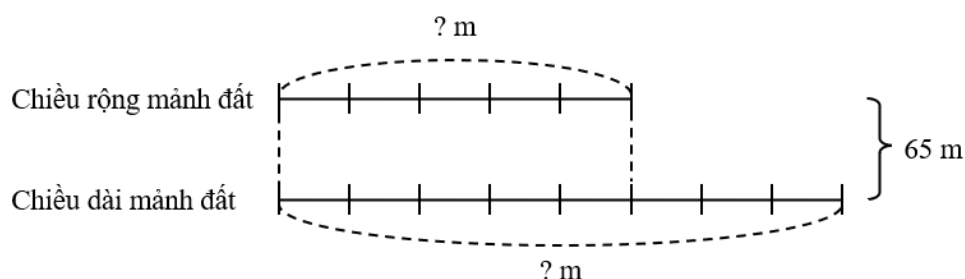
Nửa chu vi mảnh đất dạng hình chữ nhật (tổng hai cạnh chiều dài và chiều rộng) bị ẩn đi. Học sinh phải tìm Nửa chu vi mảnh đất dạng hình chữ nhật thông qua Chu vi mảnh đất dạng hình chữ nhật.

Nửa chu vi mảnh đất dạng hình chữ nhật là:

$$130 : 2 = 65 \text{ (m)}.$$

Tỉ số của chiều rộng và chiều dài là $\frac{5}{8}$. Trong đó, số phần của chiều rộng là 5, số phần của chiều dài là 8.

Biểu diễn hai giá trị theo tỉ số qua sơ đồ đoạn thẳng:



Tìm tổng số phần bằng nhau:

Tổng số phần bằng nhau là:

$$5 + 8 = 13 \text{ (phần)}.$$

Vậy Nửa chu vi mảnh đất dạng hình chữ nhật là 65 m tương ứng với 13 đoạn thẳng bằng nhau trên sơ đồ đoạn thẳng.

Tìm giá trị một phần

Giá trị một phần là:

$$65 : 13 = 5 \text{ (m)}.$$

Vậy mỗi đoạn thẳng trên sơ đồ đoạn thẳng có giá trị là 5 m.

Lập phép tính:

Chiều rộng mảnh đất dạng hình chữ nhật ban đầu là:

$$65 : 13 \times 5 = 25 \text{ (m)}.$$

Chiều dài mảnh đất dạng hình chữ nhật ban đầu là:

$$65 : 13 \times 8 = 40 \text{ (m)}.$$

Chiều dài sau khi mở rộng là:

$$40 + 10 = 50 \text{ (m)}.$$

Chiều rộng sau khi mở rộng là:

$$25 + 20 = 45 \text{ (m)}.$$

Diện tích mảnh đất dạng hình chữ nhật mới là:

$$50 \times 45 = 2250 \text{ (m}^2\text{)}.$$

Trả lời: Chiều rộng dạng hình chữ nhật ban đầu là 25 m.

Chiều dài dạng hình chữ nhật ban đầu là 40 m.

Diện tích mảnh đất dạng hình chữ nhật mới là 2250 m².

Bài giải:

Nửa chu vi mảnh đất dạng hình chữ nhật là:

$$130 : 2 = 65 \text{ (m)}.$$

Tổng số phần bằng nhau là:

$$8 + 5 = 13 \text{ (phần)}.$$

a) Chiều rộng dạng hình chữ nhật ban đầu là:

$$65 : 13 \times 5 = 25 \text{ (m)}.$$

Chiều dài dạng hình chữ nhật ban đầu là:

$$65 : 13 \times 8 = 40 \text{ (m)}.$$

b) Chiều dài sau khi mở rộng là:

$$40 + 10 = 50 \text{ (m)}.$$

Chiều rộng sau khi mở rộng là:

$$25 + 20 = 45 \text{ (m)}.$$

Diện tích mảnh đất dạng hình chữ nhật mới là:

$$50 \times 45 = 2\,250 \text{ (m}^2\text{)}.$$

Đáp số: a) Chiều rộng: 25 m.

Chiều dài: 40 m.

b) $2\,250\text{ m}^2$.

Nhận xét:

Bài toán yêu cầu học sinh tìm Nửa chu vi mảnh đất dạng hình chữ nhật (tổng hai cạnh chiều dài và chiều rộng) thông qua Chu vi mảnh đất dạng hình chữ nhật trước rồi mới vẽ sơ đồ đoạn thẳng. Sau đó, học sinh tính tổng số phần bằng nhau và tìm độ dài của chiều dài và chiều rộng mảnh đất dạng hình chữ nhật ban đầu. Cuối cùng, học sinh có thể tìm chiều dài và chiều rộng của mảnh đất sau mở rộng và tìm Diện tích mảnh đất dạng hình chữ nhật mới.

Đây là bài toán về tìm chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật khi biết chu vi của hình chữ nhật và tỉ số của chúng nhưng nửa chu vi đã bị ẩn đi. Bài toán không chỉ tìm độ dài các cạnh của hình chữ nhật mà còn yêu cầu tìm diện tích hình chữ nhật mới sau khi biến đổi.

Ví dụ 4. Trong một gian hàng siêu thị điện máy có 50 chiếc tivi gồm ba loại: tivi 75 inch, tivi 45 inch và tivi 55 inch. Tìm số tivi 45 inch và tivi 75 inch, biết số tivi 45 inch gấp 3 lần số tivi 75 inch và số tivi 55 inch là 14 chiếc.

Phân tích

Xác định các dữ kiện đã cho:

Tổng số chiếc tivi gồm ba loại: tivi 75 inch, tivi 45 inch và tivi 55 inch là 50 chiếc.

Số tivi 45 inch gấp 3 lần số tivi 75 inch.

Số tivi 55 inch là 14 chiếc.

Xác định yêu cầu bài toán:

Tìm số tivi 45 inch và tivi 75 inch.

Xác định tính tương minh của các dữ kiện:

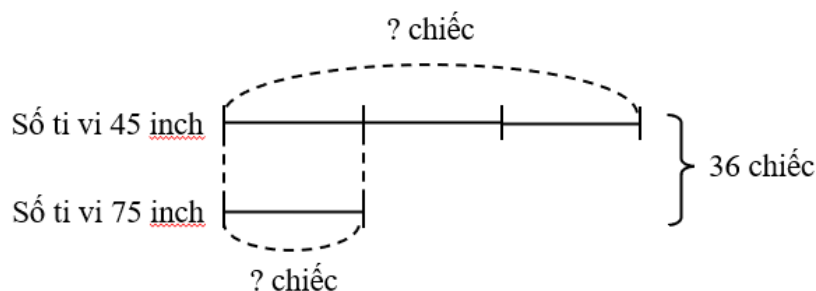
Tổng số chiếc tivi 45 inch và tivi 75 inch bị ẩn. Học sinh phải tìm Tổng số chiếc tivi hai loại thông qua Tổng số chiếc tivi ba loại và Số tivi 55 inch đã biết.

Tổng số tivi 45 inch và tivi 75 inch là:

$$50 - 14 = 36 \text{ (chiếc)}.$$

Tỉ số của số ti vi 45 inch và số ti vi 75 inch bị ẩn đi. Học sinh phải suy luận từ dữ kiện “số ti vi 45 inch gấp 3 lần số ti vi 75 inch” để rút ra Tỉ số của số ti vi 45 inch và số ti vi 75 inch là $\frac{3}{1}$.

Biểu diễn hai giá trị theo tỉ số qua sơ đồ đoạn thẳng:



Tìm tổng số phần bằng nhau:

Tổng số phần bằng nhau là:

$$3 + 1 = 4 \text{ (phần)}.$$

Vậy tổng số ti vi của hai loại là 36 chiếc tương ứng với 4 đoạn thẳng bằng nhau trên sơ đồ đoạn thẳng.

Tìm giá trị một phần

Giá trị một phần là:

$$36 : 4 = 9 \text{ (chiếc)}.$$

Vậy mỗi đoạn thẳng trên sơ đồ đoạn thẳng có giá trị là 9 chiếc ti vi.

Lập phép tính:

Số ti vi 75 inch là:

$$36 : 4 \times 1 = 9 \text{ (chiếc)}.$$

Số ti vi 45 inch là:

$$36 : 4 \times 3 = 27 \text{ (chiếc)}.$$

Trả lời: Số ti vi 75 inch là 9 chiếc, số ti vi 45 inch là 27 chiếc.

Bài giải:

Tổng số ti vi 45 inch và ti vi 75 inch là:

$$50 - 14 = 36 \text{ (chiếc)}.$$

Tổng số phần bằng nhau là:

$$3 + 1 = 4 \text{ (phần).}$$

Số ti vi 75 inch là:

$$36 : 4 \times 1 = 9 \text{ (chiếc).}$$

Số ti vi 45 inch là:

$$36 : 4 \times 3 = 27 \text{ (chiếc).}$$

Đáp số: Ti vi 75 inch: 9 chiếc.

Ti vi 45 inch: 27 chiếc.

Nhận xét:

Bài toán yêu cầu học sinh tìm tổng của hai số thông qua trung bình cộng trước rồi mới vẽ sơ đồ đoạn thẳng. Sau đó tìm tổng số phần bằng nhau và tìm giá trị của hai số như bình thường.

Đây là bài toán về tìm hai số khi biết tổng và tỉ số của chúng nhưng tổng của hai số đã bị ẩn đi. Bài toán yêu cầu học sinh phải tư duy và suy luận để tìm ra tổng và tỉ số của hai số dựa trên dữ liệu đề bài đã cung cấp.

Ví dụ 5. Tuổi của hai anh em năm nay cộng lại bằng 16. Đến khi tuổi em bằng tuổi anh hiện nay thì tuổi anh bằng $\frac{5}{3}$ tuổi em. Tìm tuổi mỗi người hiện nay.

Phân tích

Xác định các dữ kiện đã cho:

Tuổi của hai anh em năm nay cộng lại bằng 16.

Khi tuổi em bằng tuổi anh hiện nay thì tuổi anh bằng $\frac{5}{3}$ tuổi em.

Xác định yêu cầu bài toán:

Tìm tuổi mỗi người hiện nay.

Xác định tình huống minh của các dữ kiện:

Tổng số tuổi của hai người hiện nay là 16 tuổi.

Tỉ số của số tuổi em hiện nay và số tuổi anh hiện nay chưa biết. Đề bài cho biết tuổi em bằng tuổi anh hiện nay thì tuổi anh bằng $\frac{5}{3}$ tuổi em nghĩa là tỉ

số của số tuổi em trong tương lai và số tuổi anh trong tương lai bằng $\frac{5}{3}$, trong đó số phần tuổi anh là 5 phần, số phần tuổi em là 3 phần. Vì chênh lệch tuổi hai người không thay đổi theo thời gian nên số tuổi của anh luôn hơn số tuổi của em là:

$$5 - 3 = 2 \text{ (phần)}.$$

Do nếu em tăng một số tuổi thì anh cũng tăng thêm một số tuổi bằng 2 phần bằng nhau. Vì vậy, số phần thể hiện tuổi em hiện nay là :

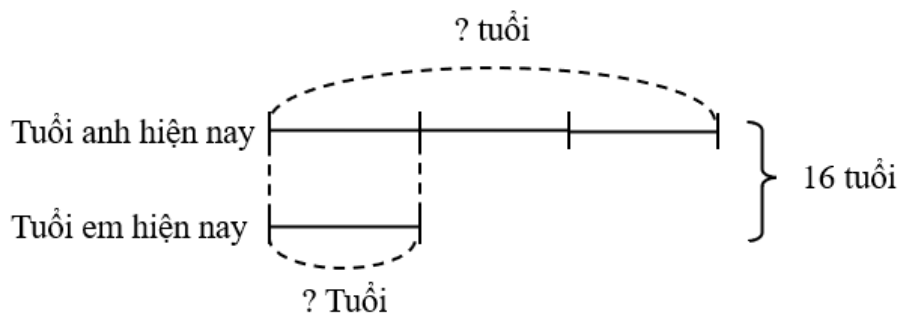
$$3 - 2 = 1 \text{ (phần)}.$$

Số phần tuổi anh hiện nay là:

$$5 - 2 = 3 \text{ (phần)}.$$

Vậy tỉ số của số tuổi anh hiện nay và số tuổi em hiện nay là $\frac{3}{1}$.

Biểu diễn hai giá trị theo tỉ số qua sơ đồ đoạn thẳng:



Tìm tổng số phần bằng nhau:

Tổng số phần bằng nhau là:

$$3 + 1 = 4 \text{ (phần)}.$$

Tổng số tuổi của hai người hiện nay là 16 tuổi tương ứng với 4 đoạn thẳng bằng nhau trên sơ đồ đoạn thẳng.

Tìm giá trị một phần

Giá trị một phần là:

$$16 : 4 = 4 \text{ (tuổi)}.$$

Vậy mỗi đoạn thẳng trên sơ đồ đoạn thẳng có giá trị là 4 tuổi.

Lập phép tính:

Tuổi anh hiện nay là:

$$16 : 4 \times 3 = 12 \text{ (tuổi)}.$$

Tuổi em hiện nay là:

$$16 : 4 \times 1 = 4 \text{ (tuổi)}.$$

Trả lời: Anh hiện nay 12 tuổi, em hiện nay 4 tuổi.

Bài giải:

Tổng số phần bằng nhau là:

$$3 + 1 = 4 \text{ (phần)}.$$

Tuổi anh hiện nay là:

$$16 : 4 \times 3 = 12 \text{ (tuổi)}.$$

Tuổi em hiện nay là:

$$16 : 4 \times 1 = 4 \text{ (tuổi)}.$$

Đáp số: Anh: 12 tuổi.

Em: 4 tuổi.

Nhận xét:

Bài toán yêu cầu học sinh phải tìm tỉ số của số tuổi em và số tuổi anh hiện nay dựa trên tỉ số của số tuổi em và số tuổi anh trong tương lai. Sau đó tìm tổng số phần bằng nhau và tìm số tuổi của mỗi người hiện nay.

Đây là bài toán về tìm hai số khi biết tổng và tỉ số của chúng nhưng tỉ số của hai số bị ẩn đi. Học sinh phải lập luận để tìm ra tỉ số của hai số theo yêu cầu đề bài.

Bài tập tự luyện:

Bài 1. Một tổng kho lương thực trong một ngày xuất kho tổng cộng 3 500 bao gạo. Biết rằng số bao gạo xuất vào buổi sáng bằng $\frac{2}{5}$ số bao gạo xuất vào buổi chiều. Tính số bao gạo kho đó đã bán được trong mỗi buổi?

Đáp số: Buổi sáng: 1 000 bao gạo.

Buổi chiều: 2 500 bao gạo.

Bài 2. Để chuẩn bị cho đợt cứu trợ đồng bào vùng cao trong mùa đông giá rét, một tổ chức từ thiện đã trích ngân quỹ 48 000 000 đồng để mua quần áo ấm và nhu yếu phẩm (gạo, mì tôm, dầu ăn...). Biết rằng số tiền mua quần áo

ấm bằng $\frac{5}{7}$ số tiền mua nhu yếu phẩm. Hỏi tổ chức đó đã chi bao nhiêu tiền cho mỗi loại mặt hàng?

Đáp số: Quần áo ấm: 20 000 000 đồng.

Nhu yếu phẩm: 28 000 000 đồng.

Bài 3. Một trang trại có số vịt bằng $\frac{1}{4}$ số ngỗng. Biết rằng trung bình cộng của số vịt và số ngỗng là 25 con. Hỏi trang trại đó có bao nhiêu con vịt và bao nhiêu con ngỗng?

Đáp số: Vịt: 10 con.

Ngỗng: 40 con.

Bài 4. Cách đây 4 năm, tổng số tuổi của bố, mẹ và Nam là 72 tuổi. Hiện nay, Nam 8 tuổi và tuổi mẹ bằng $\frac{9}{10}$ tuổi bố. Tính số tuổi của bố và mẹ hiện nay.

Đáp số: Mẹ: 36 tuổi.

Bố: 40 tuổi.

Bài 5. Một vườn quốc gia hình chữ nhật có chu vi ban đầu là 10 000 m. Nhằm mục đích bảo tồn thêm các loài động vật quý hiếm, ban quản lý quyết định mở rộng chiều dài thêm 1 500 m và chiều rộng thêm 500 m để tạo thành một khu bảo tồn mới hình chữ nhật. Sau khi mở rộng, chiều rộng của khu bảo tồn mới bằng $\frac{3}{7}$ chiều dài của nó.

a) Chu vi của khu bảo tồn mới sau khi mở rộng là bao nhiêu mét?

b) Diện tích của khu bảo tồn mới là bao nhiêu héc-ta?

Đáp số: a) Chu vi: 14 000 m.

b) Diện tích: 1 029 ha.

Bài 6. Một nông trại nuôi tất cả 120 con gồm lợn và bò. Biết rằng số lợn gấp 5 lần số bò. Hỏi nông trại đó có bao nhiêu con lợn và bao nhiêu con bò?

Đáp số: Lợn: 100 con.

Bò: 20 con.

Bài 7. Hướng ứng phong trào “Làm kế hoạch nhỏ”, hai lớp 5A và 5B thu gom được tất cả 260 kg giấy vụn. Biết rằng $\frac{2}{3}$ số giấy của lớp 5A bằng $\frac{4}{7}$ số giấy của lớp 5B. Hỏi mỗi lớp đã đóng góp được bao nhiêu ki-lô-gam giấy vụn?

Đáp số: Lớp 5A: 120 kg.

Lớp 5B: 140 kg.

Bài 8. Tổng số tuổi của hai mẹ con hiện nay là 85 tuổi. Trước đây, vào thời điểm mà tuổi mẹ bằng tuổi con hiện nay, thì tuổi mẹ lúc đó gấp 6 lần tuổi con. Tính số tuổi của mỗi người hiện nay.

Đáp số: Mẹ: 55 tuổi.

Con: 30 tuổi.

Bài 9. Hiện nay, tổng số tuổi của hai cha con là 46 tuổi. Biết rằng 3 năm trước đây, tuổi cha có bao nhiêu tuần thì tuổi con có bấy nhiêu ngày. Hỏi sau bao nhiêu năm nữa thì tuổi cha sẽ gấp 3 lần tuổi con?

Đáp số: 7 năm

Bài 10. Nhân dịp hướng ứng phong trào “Nông thôn mới”, bác Ba quyết định quy hoạch lại trang trại trồng cây ăn quả của gia đình. Ban đầu, trang trại là một mảnh đất hình chữ nhật có chu vi 144 m. Để thuận tiện cho việc tưới tiêu, bác Ba đã giảm chiều dài trang trại đi 4 m và tăng chiều rộng trang trại thêm 12m. Sau khi thay đổi, bác nhận thấy chiều dài mới bằng một nửa chiều rộng mới. Biết cứ mỗi 4 m² diện tích đất thì trồng được 1 cây ăn quả. Hỏi sau khi mở rộng trang trại, bác Ba sẽ trồng thêm được bao nhiêu cây ăn quả?

Đáp số: 124 cây ăn quả.

2.4. Bài toán về tìm hai số khi biết hiệu và tỉ số của chúng

2.4.1. Quy trình giải bài toán về tìm hai số khi biết hiệu và tỉ số của chúng

a) Các bước giải chung

- Muốn tìm hai số khi biết hiệu và tỉ số của chúng, ta làm như sau:

Bước 1: Xác định các dữ kiện đã cho:

Xác định tỉ số giữa hai số cần tìm.

(Ví dụ: số thứ nhất bằng $\frac{a}{b}$ số thứ hai thì tỉ số của hai số là $\frac{a}{b}$).

Xác định số phần của số cần tìm thể hiện trên tỉ số của hai số.

(Ví dụ: số thứ nhất bằng $\frac{a}{b}$ thì số thứ hai thì số phần của số thứ nhất là a , số phần của số thứ hai là b).

Xác định hiệu của hai số.

Bước 2: Tóm tắt đề toán bằng Sơ đồ đoạn thẳng: dùng các đoạn thẳng để biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng đã cho và đại lượng phải tìm. Số phần bằng nhau của các đoạn thẳng trên sơ đồ tương ứng với tỉ số của các số cần tìm.

Ví dụ: Số thứ nhất bằng $\frac{a}{b}$ số thứ hai. Ta sẽ biểu diễn như sau:

Số thứ nhất gồm a đoạn thẳng bằng nhau.

Số thứ hai gồm b đoạn thẳng bằng nhau.

Bước 3: Tìm hiệu số phần bằng nhau trên sơ đồ.

Ví dụ: Tỉ số giữa hai số bằng $\frac{a}{b}$ thì Hiệu số phần bằng nhau sẽ bằng hiệu của a và b (hoặc ngược lại).

Bước 4: Tìm giá trị của một phần:

Giá trị của một phần = Hiệu của hai số : Hiệu số phần bằng nhau.

Bước 5: Tìm mỗi số cần tìm:

Số cần tìm = Giá trị của một phần $\times$ Số phần của số cần tìm.

b) Cách nhận dạng bài toán

- Bài toán về tìm hai số khi biết hiệu và tỉ số của chúng được cho dưới dạng: biết trước hiệu của hai số, số thứ nhất bằng $\frac{a}{b}$ số thứ hai. Bài toán yêu cầu tìm hai số dựa trên hiệu và tỉ số của hai số.

- Dấu hiệu lời văn đối với bài toán tương minh

+ Lời văn mô tả giá trị hiệu của hai số: Xuất hiện các từ khóa như: “Hiệu của hai số là”, “Hơn kém nhau”, “Số lớn hơn số bé là”, “Ít hơn”, “Nhiều hơn”.

+ Từ khóa chỉ tỉ số của hai số. Đề bài sẽ có các từ như: “tỉ số của số thứ nhất và số thứ hai là $\frac{a}{b}$, số thứ nhất bằng $\frac{a}{b}$ số thứ hai”. Tỉ số của hai số được cho dưới dạng phân số.

Ví dụ: Hiệu của hai số là 56. Tỉ số của số thứ nhất và số thứ hai là $\frac{3}{5}$.

Tìm hai số đó.

Ví dụ: Có hai thùng đựng dầu, thùng thứ hai đựng ít hơn thùng thứ nhất 48 lít dầu. Biết số dầu ở thùng thứ nhất bằng $\frac{5}{3}$ số dầu ở thùng thứ hai. Hỏi mỗi thùng đựng bao nhiêu lít dầu?

- Dấu hiệu lời văn đối với bài toán dạng ẩn (cần tính toán thêm hoặc yêu cầu suy luận): Đề toán sẽ không cho hiệu trực tiếp, mà sẽ cho từ khóa để tính giá trị hiệu của hai số như sau:

+ Trong bài toán tìm số thông thường, sẽ có dấu hiệu sau: “Nếu số thứ nhất tăng thêm (hoặc bớt đi) x đơn vị thì số thứ nhất bằng số thứ hai”. Học sinh phải hiểu phần “số đơn vị tăng thêm (hoặc bớt đi)” là hiệu của hai số.

Ví dụ: Tìm hai số, biết rằng nếu số thứ nhất tăng thêm 18 đơn vị thì bằng số thứ hai. Biết rằng tỉ số của số thứ nhất và số thứ hai là $\frac{4}{7}$.

+ Ngoài ra, bài toán sẽ cho hiệu của hai số nhưng lại thay đổi số lượng của 2 số và tỉ số của hai số sau khi thay đổi thể hiện qua dấu hiệu sau: “Số thứ nhất lớn hơn số thứ hai là x , nếu tăng (hoặc giảm) số thứ nhất thêm y và giảm (hoặc tăng) số thứ hai thêm z đơn vị thì tỉ số giữa số thứ nhất và số thứ hai là $\frac{a}{b}$. Học sinh sẽ phải tìm Hiệu mới của hai số bằng cách lấy hiệu ban đầu của hai số cộng (hoặc trừ) với phần đơn vị tăng thêm (hoặc giảm đi) của số lớn hơn và trừ (hoặc cộng) với phần đơn vị giảm thêm (hoặc tăng đi) của số bé hơn.

Ví dụ: Số thứ nhất nhiều hơn số thứ hai là 22 đơn vị. Nếu số thứ nhất tăng thêm 2 đơn vị và số thứ hai bớt đi 3 đơn vị thì tỉ số của số thứ nhất và số thứ hai là $\frac{7}{4}$. Tìm giá trị ban đầu của hai số.

(Hiệu mới của hai số là: $22 + 2 + 3 = 27$).

+ Trong bài toán hình học, sẽ có những dấu hiệu sau:

- Thay đổi độ dài cạnh để tạo ra hình vuông: Xuất hiện các câu sau: “Nếu tăng chiều rộng thêm ... và giữ nguyên chiều dài thì được một hình vuông” hoặc “Nếu giảm chiều dài đi ... và giữ nguyên chiều rộng thì được một hình vuông”. Học sinh phải hiểu số đơn vị trong phần “tăng chiều rộng” hoặc “giảm chiều dài” chính là hiệu độ dài giữa chiều dài và chiều rộng.

Ví dụ: Một hình chữ nhật có chiều rộng bằng $\frac{3}{5}$ chiều dài. Nếu giảm chiều dài đi 10cm và giữ nguyên chiều rộng thì ta được một hình vuông. Tính chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật đó.

- Biến động chu vi: Xuất hiện các câu sau: “Nếu tăng chiều rộng thêm ... và giảm chiều dài ... thì chu vi không đổi”. Học sinh sẽ phải tìm hiệu độ dài giữa chiều dài và chiều rộng bằng cách tính tổng giữa số đơn vị tăng thêm của chiều rộng và số đơn vị giảm đi của chiều dài.

Ví dụ: Một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều rộng bằng $\frac{3}{5}$ chiều dài. Nếu người ta tăng chiều rộng thêm 5m và giảm chiều dài đi 5m thì chu vi của mảnh vườn không thay đổi và lúc này mảnh vườn trở thành một hình vuông. Tính chiều dài và chiều rộng ban đầu của mảnh vườn đó.

(Hiệu của chiều dài và chiều rộng của mảnh vườn là: $5 + 5 = 10$ (m)).

+ Đối với các bài toán có yếu tố thời gian:

- Thời điểm trong quá khứ: “ a năm trước, hiệu số tuổi của hai người là b tuổi” hoặc Thời điểm trong tương lai: “ a năm nữa, hiệu số tuổi của hai người là b tuổi”. Vì hiệu số tuổi của hai người không thay đổi theo thời gian nên học sinh phải lập luận để nêu được hiệu số tuổi của hai người hiện

nay chính là hiệu số tuổi của hai người trong quá khứ hoặc tương lai đã được trong đề bài.

Ví dụ: Hiện nay, tuổi con bằng $\frac{1}{4}$ tuổi bố. Biết rằng 5 năm trước, bố hơn con 27 tuổi. Tính tuổi của mỗi người hiện nay.

(Hiệu số tuổi của bố và con hiện nay là 27 tuổi).

Ví dụ: Hiện nay, tuổi em bằng $\frac{2}{3}$ tuổi anh. Biết rằng 8 năm nữa, hiệu số tuổi của hai anh em là 4 tuổi. Tính tuổi của mỗi người hiện nay.

(Hiệu số tuổi của anh và em hiện nay là 4 tuổi).

- Chênh lệch về số tuổi của từng người trong các thời điểm khác nhau: “ a năm nữa, tuổi của X sẽ hơn tuổi của Y cách đây b năm là c tuổi”. Vì có thời gian chênh lệch tuổi giữa hai người không đồng nhất (một người ở quá khứ và một người ở tương lai), học sinh sẽ phải tìm Hiệu số tuổi của hai người hiện nay bằng cách lấy Hiệu số tuổi của hai người đã cho trừ Số năm trong quá khứ trừ Số năm ở tương lai.

Ví dụ: Hiện nay, tuổi con bằng $\frac{1}{4}$ tuổi mẹ. Biết rằng 4 năm nữa, tuổi của mẹ sẽ hơn tuổi của con cách đây 6 năm là 30 tuổi. Tính tuổi của mỗi người hiện nay.

(Hiệu số tuổi của mẹ và con hiện nay là: $30 - 4 - 6 = 20$ (tuổi)).

+ Tỉ số của hai số sẽ bị ẩn đi. Học sinh sẽ tìm tỉ số của hai số dựa vào các dữ kiện xuất hiện trong bài, ví dụ như sau:

- Sử dụng từ “Gấp”: “Số lớn gấp a lần số bé” thì tỉ số của số lớn và số bé sẽ bằng $\frac{a}{1}$.

Ví dụ: Hiệu của hai số là 48. Biết số lớn gấp 5 lần số bé. Tìm hai số đó. (Tỉ số của số lớn và số bé là $\frac{5}{1}$).

Sử dụng từ “Bằng một nửa”: “Số bé bằng một nửa số lớn” (Tỉ số của số bé và số lớn là $\frac{1}{2}$).

Ví dụ: Hiệu của hai số là 12. Biết số bé bằng một nửa số lớn. Tìm hai số đó.

- Xuất hiện số phần thể hiện mối quan hệ giữa hai đại lượng: “ a phần số thứ nhất bằng b số thứ hai”. Học sinh phải tìm tỉ số của số thứ nhất và số thứ hai bằng cách tìm thương của a và b .

Ví dụ: Tìm hai số biết rằng 2 lần số thứ nhất bằng 5 lần số thứ hai và hiệu của hai số đó là 12.

(Tỉ số của số thứ nhất và số thứ hai là $2 : 5 = \frac{2}{5}$).

- Xuất hiện hai phân số thể hiện mối quan hệ giữa hai đại lượng: “ $\frac{a}{b}$ số thứ nhất bằng $\frac{x}{y}$ số thứ hai”. Học sinh phải tìm tỉ số của số thứ nhất và số thứ hai bằng cách tìm thương của $\frac{x}{y}$ và $\frac{a}{b}$.

Ví dụ: Hiệu của hai số là 150. Biết $\frac{2}{3}$ số thứ nhất bằng $\frac{1}{2}$ số thứ hai. Tìm hai số đó.

(Tỉ số của số thứ nhất và số thứ hai là: $\frac{1}{2} : \frac{2}{3} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{3}{4}$. Vậy số thứ nhất bằng $\frac{3}{4}$ số thứ hai.).

- Cấu trúc câu hỏi nhận diện:

+ Bài toán luôn yêu cầu tìm hai đối tượng riêng biệt (Số lớn - Số bé; Chiều dài - Chiều rộng; Tuổi mẹ - Tuổi con...).

+ Hai đối tượng này bị ràng buộc đồng thời bởi một giá trị chênh lệch (Hiệu) và một mức độ chênh lệch tỉ lệ (Tỉ số).

Ví dụ 1. Trong cuộc thi đấu cờ vua của trường, số bạn nam tham gia nhiều hơn số bạn nữ là 10 bạn, số bạn nữ bằng $\frac{2}{3}$ số bạn nam. Hỏi có bao nhiêu bạn nam, bao nhiêu bạn nữ tham gia cuộc thi đấu cờ vua đó?

$$10 : 1 = 10 \text{ (bạn).}$$

Vậy mỗi đoạn thẳng trên sơ đồ đoạn thẳng có giá trị là 10 bạn.

Lập phép tính:

Số bạn nam là:

$$10 : 1 \times 3 = 30 \text{ (bạn).}$$

Số bạn nữ là:

$$10 : 1 \times 2 = 20 \text{ (bạn).}$$

Trả lời: Có 30 bạn nam, 20 bạn nữ tham gia cuộc thi đấu cờ vua đó.

Bài giải:

Hiệu số phần bằng nhau là:

$$3 - 2 = 1 \text{ (phần).}$$

Số bạn nam là:

$$10 : 1 \times 3 = 30 \text{ (bạn).}$$

Số bạn nữ là:

$$10 : 1 \times 2 = 20 \text{ (bạn).}$$

Đáp số: Nam: 30 bạn.

Nữ: 20 bạn.

Nhận xét:

Bài toán yêu cầu tìm số bạn nam và số bạn nữ sau khi biết Hiệu số bạn nam và số bạn nữ và tỉ số của số bạn nữ và số bạn nam. Học sinh sẽ phải vẽ sơ đồ đoạn thẳng biểu diễn mối quan hệ giữa số bạn nữ và số bạn nam, sau đó tìm hiệu số phần bằng nhau để tính ra số bạn.

Đây là bài toán quen thuộc về tìm hai số khi biết hiệu và tỉ số của chúng, học sinh chỉ cần vẽ sơ đồ đoạn thẳng biểu diễn mối quan hệ giữa hai số và tính hiệu số phần bằng nhau sẽ tìm ra được giá trị hai số theo yêu cầu đề bài.

Ví dụ 2. Hiện nay, mẹ hơn con 25 tuổi. Biết sau 2 năm nữa, tuổi con bằng $\frac{2}{7}$ tuổi mẹ. Hỏi hiện nay, tuổi mẹ là bao nhiêu, tuổi con là bao nhiêu?

Phân tích

Xác định các dữ kiện đã cho:

Hiện nay, mẹ hơn con 25 tuổi.

Biết sau 2 năm nữa, tuổi con bằng $\frac{2}{7}$ tuổi mẹ.

Xác định yêu cầu bài toán:

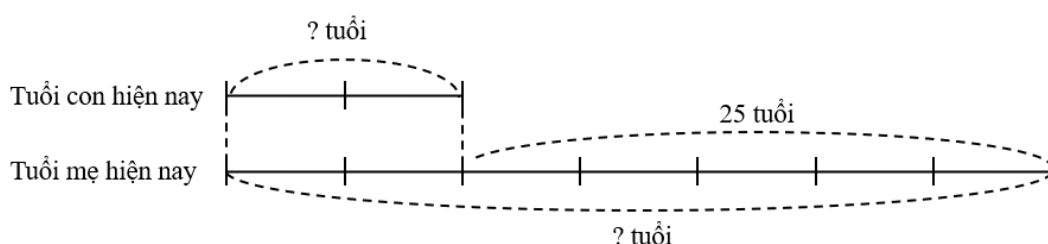
Tính số tuổi mẹ và tuổi con hiện nay.

Xác định tính tường minh của các dữ kiện:

Hiệu số tuổi giữa mẹ và con 2 năm nữa bị ẩn đi. Học sinh phải tìm Hiệu số tuổi giữa mẹ và con 2 năm dựa trên dữ kiện “Hiện nay, mẹ hơn con 25 tuổi”. Vì chênh lệch tuổi giữa hai người không thay đổi theo thời gian nên mẹ sẽ luôn hơn con 25 tuổi. Do đó, Hiệu số tuổi giữa mẹ và con 2 năm nữa là 25 tuổi

Tỉ số của số tuổi con và số tuổi mẹ 2 năm nữa là $\frac{2}{7}$. Trong đó, số phần của số tuổi con 2 năm nữa là 2, số phần của số tuổi mẹ 2 năm nữa là 7.

Biểu diễn hai giá trị theo tỉ số qua sơ đồ đoạn thẳng:



Tìm hiệu số phần bằng nhau:

Hiệu số phần bằng nhau là:

$$7 - 2 = 5 \text{ (phần).}$$

Vậy hiệu số tuổi giữa mẹ và con 2 năm nữa là 25 tuổi tương ứng với 5 đoạn thẳng bằng nhau trên sơ đồ đoạn thẳng.

Tìm giá trị một phần

Giá trị một phần là:

$$25 : 5 = 5 \text{ (tuổi).}$$

Vậy mỗi đoạn thẳng trên sơ đồ đoạn thẳng có giá trị là 5 tuổi.

Lập phép tính:

Tuổi con sau 2 năm nữa là:

$$25 : 5 \times 2 = 10 \text{ (tuổi).}$$

Tuổi con hiện nay là:

$$10 - 2 = 8 \text{ (tuổi).}$$

Tuổi mẹ hiện nay là:

$$8 + 25 = 33 \text{ (tuổi).}$$

Trả lời: Con hiện nay 8 tuổi, mẹ hiện nay 33 tuổi.

Bài giải:

Hiệu số phần bằng nhau là:

$$7 - 2 = 5 \text{ (phần).}$$

Tuổi con sau 2 năm nữa là:

$$25 : 5 \times 2 = 10 \text{ (tuổi).}$$

Tuổi con hiện nay là:

$$10 - 2 = 8 \text{ (tuổi).}$$

Tuổi mẹ là:

$$8 + 25 = 33 \text{ (tuổi).}$$

Đáp số: Con: 8 tuổi.

Mẹ: 33 tuổi.

Nhận xét:

Bài toán yêu cầu học sinh tìm hiệu số tuổi giữa mẹ và con 2 năm nữa thông qua hiệu số tuổi giữa mẹ và con hiện nay. Sau đó, học sinh phải vẽ sơ đồ đoạn thẳng biểu diễn mối quan hệ giữa số tuổi mẹ và số tuổi con 2 năm nữa và tìm hiệu số phần bằng nhau để tìm số tuổi của mỗi người hiện nay theo yêu cầu đề bài.

Đây là bài toán về tìm hai số khi biết hiệu và tỉ số của chúng nhưng hiệu của hai số đã bị ẩn đi. Bài toán yêu cầu học sinh phải lập luận để tìm hiệu của hai số theo yêu cầu đề bài rồi mới thực hiện vẽ sơ đồ đoạn thẳng và giải bài toán.

Ví dụ 3. Một thửa ruộng hình chữ nhật có chiều rộng bằng $\frac{2}{5}$ chiều dài.

Nếu tăng chiều rộng thêm 210 m và giữ nguyên chiều dài thì ta được một thửa ruộng hình vuông. Hỏi thửa ruộng đó có chiều dài và chiều rộng là bao nhiêu mét?

Phân tích

Xác định các dữ kiện đã cho:

Một thửa ruộng hình chữ nhật có chiều rộng bằng $\frac{2}{5}$ chiều dài.

Nếu tăng chiều rộng thêm 210 m và giữ nguyên chiều dài thì ta được một thửa ruộng hình vuông.

Xác định yêu cầu bài toán:

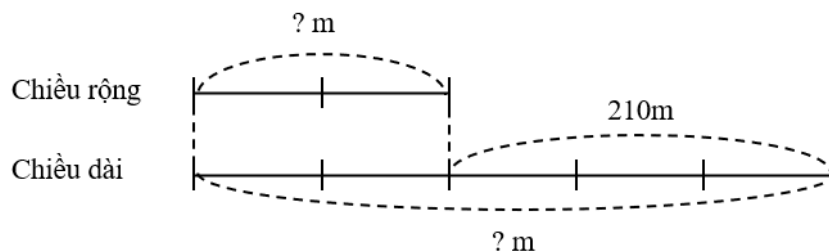
Tính chiều dài và chiều rộng của thửa ruộng.

Xác định tính tương minh của các dữ kiện:

Hiệu độ dài giữa chiều dài và chiều rộng bị ẩn đi. Học sinh phải tìm Hiệu độ dài giữa chiều dài và chiều rộng dựa trên dữ kiện “Nếu tăng chiều rộng thêm 210 m và giữ nguyên chiều dài thì ta được một thửa ruộng hình vuông”. Vì hình vuông có 4 cạnh bằng nhau, nên khi tăng chiều rộng thêm 210 m thì chiều rộng bằng chiều dài. Do đó, chiều dài hơn chiều rộng 210 m hay Hiệu độ dài giữa chiều dài và chiều rộng là 210 m.

Tỉ số của chiều rộng và chiều dài là $\frac{2}{5}$. Trong đó, số phần của chiều rộng là 2, số phần của chiều dài là 5.

Biểu diễn hai giá trị theo tỉ số qua sơ đồ đoạn thẳng:



Tìm hiệu số phần bằng nhau:

Hiệu số phần bằng nhau là:

$$5 - 2 = 3 \text{ (phần)}.$$

Vậy Hiệu độ dài giữa chiều dài và chiều rộng là 210 m tương ứng với 3 đoạn thẳng bằng nhau trên sơ đồ đoạn thẳng.

Tìm giá trị một phần

Giá trị một phần là:

$$210 : 3 = 70 \text{ (m)}.$$

Vậy mỗi đoạn thẳng trên sơ đồ đoạn thẳng có giá trị là 70 m .

Lập phép tính:

Chiều dài của thửa ruộng đó là:

$$210 : 3 \times 2 = 140 \text{ (m)}.$$

Chiều rộng của thửa ruộng đó là:

$$210 : 3 \times 5 = 350 \text{ (m)}.$$

Trả lời: Thửa ruộng đó có chiều dài là 350 m và chiều rộng là 140 m .

Bài giải:

Hiệu số phần bằng nhau là:

$$5 - 2 = 3 \text{ (phần)}.$$

Chiều dài của thửa ruộng đó là:

$$210 : 3 \times 2 = 140 \text{ (m)}.$$

Chiều rộng của thửa ruộng đó là:

$$210 : 3 \times 5 = 350 \text{ (m)}.$$

Đáp số: Chiều dài: 350 m.

Chiều rộng: 140 m.

Nhận xét:

Bài toán yêu cầu học sinh tìm hiệu độ dài giữa chiều dài và chiều rộng thông qua sự thay đổi độ dài cạnh để biến đổi hình chữ nhật thành hình vuông. Sau đó, học sinh phải vẽ sơ đồ đoạn thẳng biểu diễn mối quan hệ giữa chiều rộng và chiều dài thửa ruộng và tìm hiệu số phần bằng nhau để tìm độ dài của chiều rộng và chiều dài thửa ruộng theo yêu cầu đề bài.

Đây là bài toán về tìm hai số khi biết hiệu và tỉ số của chúng nhưng hiệu của hai số đã bị ẩn đi. Bài toán yêu cầu học sinh phải suy luận dựa trên dữ liệu

đề bài cung cấp để tìm hiệu của hai số theo yêu cầu đề bài rồi mới thực hiện vẽ sơ đồ đoạn thẳng và giải bài toán.

Ví dụ 4. Một nửa số thóc ở kho thứ nhất bằng $\frac{1}{3}$ số thóc ở kho thứ hai.

Biết rằng số thóc ở kho thứ hai nhiều hơn số thóc ở kho thứ nhất là 17 350 kg.

Mỗi kho có bao nhiêu ki-lô-gam thóc?

Phân tích

Xác định các dữ kiện đã cho:

Một nửa số thóc ở kho thứ nhất bằng $\frac{1}{3}$ số thóc ở kho thứ hai.

Số thóc ở kho thứ hai nhiều hơn số thóc ở kho thứ nhất là 17 350 kg.

Xác định yêu cầu bài toán:

Tính số ki-lô-gam thóc mỗi kho.

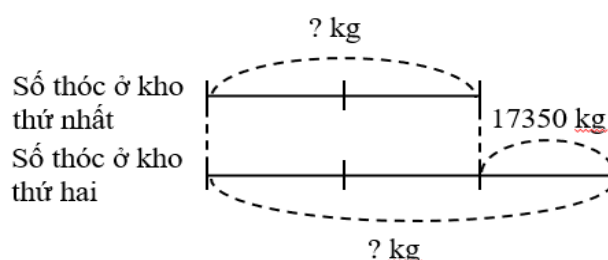
Xác định tính tương minh của các dữ kiện:

Hiệu số thóc giữa kho thứ hai và kho thứ nhất là 17 350 kg.

Tỉ số của số thóc ở kho thứ nhất và số thóc ở kho thứ hai bị ẩn đi. Học sinh phải suy luận để tìm ra tỉ số dựa trên dữ kiện “một nửa số thóc ở kho thứ nhất bằng $\frac{1}{3}$ số thóc ở kho thứ hai”. Vì một nửa là $\frac{1}{2}$ nên $\frac{1}{2}$ số thóc ở kho thứ nhất bằng $\frac{1}{3}$ số thóc ở kho thứ hai. Do đó, tỉ số của số thóc ở kho thứ nhất và

số thóc ở kho thứ hai là $\frac{1}{3} : \frac{1}{2} = \frac{2}{3}$.

Biểu diễn hai giá trị theo tỉ số qua sơ đồ đoạn thẳng:



Tìm hiệu số phần bằng nhau:

Hiệu số phần bằng nhau là:

$$3 - 2 = 1 \text{ (phần)}.$$

Vậy hiệu số thóc giữa kho thứ hai và kho thứ nhất là 17 350 kg tương ứng với 1 đoạn thẳng trên sơ đồ đoạn thẳng.

Tìm giá trị một phần

Giá trị một phần là:

$$17\,350 : 1 = 17\,350 \text{ (kg)}.$$

Vậy mỗi đoạn thẳng trên sơ đồ đoạn thẳng có giá trị là 3 con.

Lập phép tính:

Kho thứ nhất có số ki-lô-gam thóc là:

$$17\,350 : 1 \times 2 = 34\,700 \text{ (kg)}.$$

Kho thứ hai có số ki-lô-gam thóc là:

$$17\,350 : 1 \times 3 = 52\,050 \text{ (kg)}.$$

Trả lời: Kho thứ nhất có số 34700kg thóc, kho thứ hai có 52050kg thóc.

Bài giải:

Hiệu số phần bằng nhau là:

$$3 - 2 = 1 \text{ (phần)}.$$

Kho thứ nhất có số ki-lô-gam thóc là:

$$17\,350 : 1 \times 2 = 34\,700 \text{ (kg)}.$$

Kho thứ hai có số ki-lô-gam thóc là:

$$17\,350 : 1 \times 3 = 52\,050 \text{ (kg)}.$$

Đáp số: Kho thứ nhất: 34 700 kg thóc.

Kho thứ hai: 52 050 kg thóc.

Nhận xét:

Bài toán yêu cầu học sinh tìm tỉ số của số thóc ở kho thứ nhất và số thóc và kho thứ hai thông qua dữ kiện “một nửa”. Sau đó, học sinh phải vẽ sơ đồ đoạn thẳng biểu diễn mối quan hệ giữa số thóc ở kho thứ nhất và số thóc ở kho thứ hai và tìm hiệu số phần bằng nhau để tìm số thóc ở mỗi kho theo yêu cầu đề bài.

Đây là bài toán về tìm hai số khi biết hiệu và tỉ số của chúng nhưng tỉ số của hai số đã bị ẩn đi. Bài toán yêu cầu học sinh phải suy luận và tính toán để tìm tỉ số của hai số theo yêu cầu đề bài rồi mới thực hiện vẽ sơ đồ đoạn thẳng và giải bài toán.

Ví dụ 5. Hai đội vận tải được giao nhiệm vụ vận chuyển một số hàng hóa. Biết rằng $\frac{3}{8}$ số hàng của đội thứ nhất bằng $\frac{3}{5}$ của $\frac{5}{11}$ số hàng của đội thứ hai được giao vận chuyển và $\frac{3}{8}$ số hàng của đội thứ nhất ít hơn $\frac{5}{11}$ số hàng của đội thứ hai là 12 tấn. Hỏi nếu mỗi xe chở được 5 tấn thì mỗi đội phải huy động ít nhất bao nhiêu xe để chở hết số hàng đó?

Phân tích

Xác định các dữ kiện đã cho:

$\frac{3}{8}$ số hàng của đội thứ nhất bằng $\frac{3}{5}$ của $\frac{5}{11}$ số hàng của đội thứ hai được giao vận chuyển.

$\frac{3}{8}$ số hàng của đội thứ nhất ít hơn $\frac{5}{11}$ số hàng của đội thứ hai là 12 tấn.

Xác định yêu cầu bài toán:

Tìm số xe ít nhất mỗi đội phải huy động nếu mỗi xe chở được 5 tấn.

Xác định tính tương minh của các dữ kiện:

Tỉ số số hàng của đội thứ nhất và đội thứ hai bị ẩn đi. Học sinh phải tìm Tỉ số số hàng của đội thứ nhất và đội thứ hai thông qua dữ kiện “ $\frac{3}{8}$ số hàng của đội thứ nhất bằng $\frac{3}{5}$ của $\frac{5}{11}$ hàng của đội thứ hai được giao vận chuyển”. Trước tiên, ta phải tính “ $\frac{3}{5}$ của $\frac{5}{11}$ ” bằng: $\frac{3}{5} \times \frac{5}{11} = \frac{3}{11}$. Vậy $\frac{3}{8}$ số hàng của đội thứ nhất bằng $\frac{3}{11}$ số hàng của đội thứ hai được giao vận chuyển. Do đó, tỉ số của

số hàng của đội thứ nhất và số hàng của đội thứ hai là $\frac{3}{11} : \frac{3}{8} = \frac{8}{11}$. Vậy số hàng của đội thứ nhất bằng $\frac{8}{11}$ số hàng đội thứ hai.

Hiệu giữa số hàng của đội thứ nhất và số hàng của đội thứ hai bị ẩn đi. Học sinh phải tìm Hiệu giữa số hàng của đội thứ nhất và số hàng của đội thứ hai thông qua dữ kiện “ $\frac{3}{8}$ số hàng của đội thứ nhất ít hơn $\frac{5}{11}$ số hàng của đội thứ hai là 12 tấn”. Như ta tính ở trên, $\frac{3}{8}$ số hàng của đội thứ nhất bằng $\frac{3}{11}$ số hàng của đội thứ hai được giao vận chuyển nên $\frac{3}{11}$ số hàng của đội thứ hai được giao vận chuyển ít hơn $\frac{5}{11}$ số hàng của đội thứ hai là 12 tấn. Do cả hai phân số $\frac{3}{11}$ và $\frac{5}{11}$ đều có cùng mẫu số là 11, nên hiệu Hiệu số phần giữa $\frac{5}{11}$ số hàng đội hai và $\frac{3}{11}$ số hàng đội hai là:

$$5 - 3 = 2 \text{ (phần)}.$$

Giá trị một phần số hàng của đội thứ hai là:

$$12 : 2 = 6 \text{ (tấn)}.$$

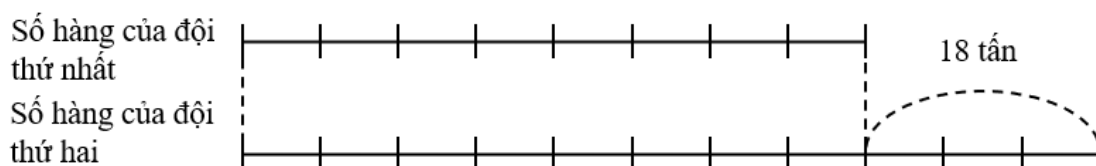
Ta có số hàng của đội thứ nhất là 8 phần bằng nhau thì số hàng của đội thứ hai là 11 phần như thế nên số hàng của đội thứ hai hơn số hàng của đội thứ nhất là:

$$11 - 8 = 3 \text{ (phần)}.$$

Nên Hiệu giữa số hàng của đội thứ nhất và số hàng của đội thứ hai là:

$$6 \times 3 = 18 \text{ (tấn)}.$$

Biểu diễn hai giá trị theo tỉ số qua sơ đồ đoạn thẳng:



Tìm hiệu số phần bằng nhau:

Hiệu số phần bằng nhau là:

$$11 - 8 = 3 \text{ (phần)}.$$

Vậy Hiệu giữa số hàng của đội thứ nhất và số hàng của đội thứ hai là 18 tấn tương ứng với 3 đoạn thẳng bằng nhau trên sơ đồ đoạn thẳng.

Tìm giá trị một phần:

Giá trị một phần là:

$$18 : 3 = 6 \text{ (tấn)}.$$

Vậy mỗi đoạn thẳng trên sơ đồ đoạn thẳng có giá trị là 6 tấn.

Lập phép tính:

Số hàng của đội thứ nhất là:

$$18 : 3 \times 8 = 48 \text{ (tấn)}.$$

Số hàng của đội thứ hai là:

$$18 : 3 \times 11 = 66 \text{ (tấn)}.$$

Số xe đội thứ nhất cần phải huy động:

$$48 : 5 = 9 \text{ (xe) dư } 3 \text{ tấn}.$$

Vì phải chở hết số hàng nên thứ nhất một cần ít nhất: $9 + 1 = 10$ (xe).

Số xe đội thứ hai cần phải huy động:

$$66 : 5 = 13 \text{ (xe) dư } 1 \text{ tấn}.$$

Vì phải chở hết số hàng nên đội thứ hai cần ít nhất: $13 + 1 = 14$ (xe).

Trả lời: Nếu mỗi xe chở được 5 tấn thì đội thứ nhất phải huy động ít nhất 10 xe, đội thứ nhất phải huy động ít nhất 14 xe để chở hết số hàng đó.

Bài giải:

Hiệu số phần bằng nhau là:

$$11 - 8 = 3 \text{ (phần)}.$$

Số hàng của đội thứ nhất là:

$$18 : 3 \times 8 = 48 \text{ (tấn)}.$$

Số hàng của đội thứ hai là:

$$18 : 3 \times 11 = 66 \text{ (tấn)}.$$

Ta có: $48 : 5 = 9$ (xe) dư 3 tấn.

Vì phải chở hết số hàng nên đội thứ nhất cần thêm một xe nữa để chở 3 tấn hàng. Do đó, đội thứ nhất cần ít nhất số xe là:

$$9 + 1 = 10 \text{ (xe).}$$

Ta có: $66 : 5 = 13 \text{ (xe)}$ dư 1 tấn.

Vì phải chở hết số hàng nên đội thứ hai cần thêm một xe nữa để chở 1 tấn. Do đó, đội thứ hai cần ít nhất số xe là:

$$13 + 1 = 14 \text{ (xe).}$$

Đáp số: Đội thứ nhất: 10 xe.

Đội thứ hai: 14 xe.

Nhận xét:

Bài toán yêu cầu học sinh tìm tỉ số và hiệu số hàng của đội thứ nhất và số hàng của đội thứ hai thông qua dữ kiện các dữ kiện mà bài toán đã cho. Sau đó, học sinh phải vẽ sơ đồ đoạn thẳng biểu diễn mối quan hệ giữa số hàng của đội thứ nhất và số hàng của đội thứ hai và tìm hiệu số phần bằng nhau. Từ đó, học sinh

Đây là bài toán về tìm hai số khi biết hiệu và tỉ số của chúng khi tỉ số và hiệu của hai số đã bị ẩn đi. Bài toán yêu cầu học sinh phải tư duy ở mức cao để lập luận, tính toán để tìm ra tỉ số và hiệu của hai số theo dữ kiện của bài. Từ đó học sinh mới giải quyết được yêu cầu bài toán

Bài tập tự luyện:

Bài 1. Mẹ đi chợ mua hai loại quả là cam và xoài. Số cam mẹ mua ít hơn số xoài là 15 kg. Biết rằng số cam bằng $\frac{2}{5}$ số xoài. Hỏi mẹ đã mua bao nhiêu ki-lô-gam mỗi loại quả?

Đáp số: Cam: 10 kg.

Xoài: 25 kg.

Bài 2. Nhà bác Nam nuôi gà, vịt và ngan. Biết rằng số vịt nhiều hơn số gà là 24 con và số vịt bằng $\frac{7}{3}$ số gà. Số ngan bác nuôi bằng trung bình cộng của số gà và số vịt. Hỏi nhà bác Nam nuôi tất cả bao nhiêu con gà, vịt và ngan?

Đáp số: 90 con.

Bài 3. Hiện nay, tuổi con bằng $\frac{1}{3}$ tuổi bố. Biết rằng 5 năm nữa, tuổi của bố sẽ hơn tuổi của con 3 năm trước là 28 tuổi. Tính tuổi của mỗi người hiện nay.

Đáp số: Con: 10 tuổi

Bố: 30 tuổi

Bài 4. Mai đang sắp xếp lại góc học tập của mình. Hiện tại, số sách ở ngăn trên nhiều hơn số sách ở ngăn dưới là 12 quyển. Mai quyết định lấy ra 3 quyển từ ngăn trên để đem tặng bạn và xếp thêm 1 quyển mới mua vào ngăn dưới. Sau khi Mai sắp xếp xong, số sách ở ngăn dưới bằng $\frac{3}{5}$ số sách ở ngăn trên. Em hãy tính xem ban đầu mỗi ngăn có bao nhiêu quyển sách?

Đáp số: Ngăn trên: 23 quyển.

Ngăn dưới: 11 quyển.

Bài 5. Bác Bình có một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều rộng bằng $\frac{5}{8}$ chiều dài. Để thuận tiện cho việc chăm sóc, bác Năm dự định quy hoạch lại vườn thành hình vuông. Bác tính toán rằng nếu giảm chiều dài đi 9 m và tăng chiều rộng thêm 6m thì mảnh vườn sẽ trở thành hình vuông.

a) Tính diện tích của mảnh vườn cà phê ban đầu.

b) Biết rằng trên mảnh vườn đó, cứ mỗi $2,5 \text{ m}^2$ bác Năm trồng được 1 cây cà phê. Hỏi bác Năm trồng được tất cả bao nhiêu cây cà phê trên mảnh vườn ban đầu?

Đáp số: a) $1\,000 \text{ m}^2$.

b) 400 cây cà phê.

Bài 6. Một cửa hàng có hai thùng nước mắm, thùng thứ nhất có ít hơn thùng thứ hai 36l nước mắm. Biết rằng số lít nước mắm ở thùng thứ hai gấp 4 lần số lít nước mắm ở thùng thứ nhất. Hỏi mỗi thùng có bao nhiêu lít nước mắm?

Đáp số: Thùng thứ nhất: 12l nước mắm.

Thùng thứ hai: 48l nước mắm.

Bài 7. Trong một câu lạc bộ năng khiếu, số học sinh nam nhiều hơn số học sinh nữ là 12 bạn. Biết rằng 3 lần số học sinh nam bằng 5 lần số học sinh nữ. Hỏi câu lạc bộ đó có bao nhiêu học sinh nam và bao nhiêu học sinh nữ?

Đáp số: Nam: 30 học sinh.

Nữ: 18 học sinh.

Bài 8. Để khen thưởng cho các học sinh có thành tích xuất sắc trong học kỳ vừa qua, cô giáo đã ra cửa hàng để mua bút và vở. Tổng số tiền cô mua vở nhiều hơn số tiền mua bút là 165 000 đồng. Biết rằng $\frac{1}{4}$ số tiền mua bút bằng $\frac{1}{7}$ số tiền mua vở. Hỏi cô giáo đã mua hết bao nhiêu tiền mỗi loại?

Đáp số: Tiền mua bút: 220 000 đồng.

Tiền mua vở: 385 000 đồng.

Bài 9. Một cửa hàng có số mét vải xanh nhiều hơn số mét vải đỏ là 145 m. Sau khi cửa hàng bán đi 25 m vải xanh thì số mét vải xanh còn lại gấp 3 lần số mét vải đỏ. Hỏi lúc đầu cửa hàng có tổng cộng bao nhiêu mét vải cả hai loại?

Đáp số: 265 m vải.

Bài 10. Hiện nay tuổi mẹ gấp 5 lần tuổi Hoa. Biết rằng 6 năm sau, tuổi mẹ sẽ gấp 3 lần tuổi Hoa. Tính tuổi hiện nay của mỗi người.

Đáp số: Hoa: 6 tuổi.

Mẹ: 30 tuổi.

Kết luận chương 2

Chương 2 đã cung cấp cho người đọc một cái nhìn toàn diện về các dạng bài toán liên quan đến tỉ số dành cho học sinh lớp 5, từ những dạng cơ bản đến những dạng có tính ứng dụng trong thực tế. Trong suốt chương, em đã trình bày các dạng bài toán chủ yếu như: tìm tỉ số của hai số, tìm một số khi biết tỉ số giữa hai số và số đã biết, tìm hai số khi biết tổng và tỉ số của chúng, và tìm hai số khi biết hiệu và tỉ số của chúng. Mỗi dạng bài đều có cách giải riêng nhưng đều xoay quanh nguyên lí chung về tỉ số và mối quan hệ giữa các đại lượng.

Bên cạnh đó, việc tiếp cận các bài toán thực tế đã giúp học sinh hiểu rõ hơn cách vận dụng kiến thức vào đời sống, từ việc phân tích số liệu đến giải quyết các tình huống quen thuộc.

Cuối cùng, chương 2 không chỉ giúp học sinh nắm vững kiến thức về tỉ số mà còn góp phần rèn luyện tư duy logic, khả năng phân tích và kỹ năng giải toán. Việc luyện tập thường xuyên và chú ý đến các bước giải là yếu tố quan trọng giúp học sinh đạt kết quả tốt trong học tập.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Được sự đồng ý của Nhà trường, em đã tiến hành nghiên cứu đề tài khóa luận: **“Phân dạng và giải một số bài toán về tỉ số cho học sinh lớp 5”**. Trong quá trình nghiên cứu, đề tài đã đạt được một số kết quả chủ yếu sau:

– Trình bày cơ sở lí luận về vai trò của các bài toán tỉ số trong chương trình Toán Tiểu học, đặc biệt ở lớp 5 – giai đoạn học sinh bắt đầu tiếp cận sâu hơn với các dạng toán liên quan đến tỉ số và mối quan hệ giữa các đại lượng.

– Đề tài đã phân tích và hệ thống các dạng toán cơ bản về tỉ số gồm: bài toán tìm tỉ số của hai số; bài toán tìm một số khi biết tỉ số giữa hai số và số đã biết; bài toán tìm hai số khi biết tổng và tỉ số của chúng; bài toán tìm hai số khi biết hiệu và tỉ số của chúng. Mỗi dạng bài đều được trình bày rõ ràng, kèm theo phương pháp giải cụ thể và những lưu ý quan trọng giúp học sinh dễ hiểu, dễ vận dụng.

– Các ví dụ minh họa và bài tập thực hành được lựa chọn và xây dựng phù hợp, góp phần củng cố kiến thức, rèn luyện kỹ năng giải toán, đồng thời phát triển tư duy logic và khả năng phân tích, giải quyết vấn đề cho học sinh.

Về cơ bản, đề tài đã hoàn thành các mục tiêu và nhiệm vụ đề ra. Kết quả nghiên cứu không chỉ là tài liệu tham khảo hữu ích cho sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học mà còn hỗ trợ giáo viên trong việc giảng dạy và hướng dẫn học sinh giải các bài toán về tỉ số một cách hiệu quả.

Tuy nhiên, trong quá trình thực hiện, đề tài vẫn còn một số hạn chế nhất định. Vì vậy, em rất mong nhận được những ý kiến đóng góp quý báu từ thầy cô và bạn bè để đề tài được hoàn thiện hơn.

Em xin chân thành cảm ơn!

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1/ Tài liệu tham khảo Tiếng Việt

1. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), *Chương trình Giáo dục phổ thông môn toán* (Ban hành kèm theo thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26 tháng 12 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo), Hà Nội.
2. Lê Thị Lan Anh (2025), *Phân dạng và giải một số bài toán lớp 3, lớp 4 theo hướng vận dụng toán học vào giải quyết tình huống thực tiễn*, Trường Đại học Hoa Lư.
3. Trần Diên Hiển (2011), *Giáo trình chuyên đề rèn kỹ năng giải toán Tiểu học*, Nhà Xuất bản Đại học Sư phạm.
4. Trần Diên Hiển (2016), *Thực hành giải toán Tiểu học (tập 1)*, Nhà Xuất bản Đại học Sư phạm.
5. Trần Minh Hồng (2025), *Phân dạng và giải một số bài toán về tỉ số phần trăm cho học sinh lớp 5*, Trường Đại học Hoa Lư.
6. Bùi Văn Huệ, Phan Thị Hạnh Mai, Nguyễn Xuân Thức (2022), *Giáo trình Tâm lý học Tiểu học*, Nhà Xuất bản Đại học Sư Phạm
7. Hà Văn Huy (2014), *Ứng dụng phương pháp chia tỷ lệ để giải các bài toán có lời văn điển hình ở Tiểu học*, Trường Đại học Tây Bắc.
8. Hà Huy Khóai (Tổng Chủ biên), Lê Anh Vinh (Chủ biên), Nguyễn Áng, Vũ Văn Dương, Nguyễn Minh Hải, Hoàng Quế Hường, Bùi Bá Mạnh (2024), *Toán 5 (Tập 2)*, Nhà Xuất bản Giáo dục Việt Nam.
9. Nguyễn Bá Kim (2015), *Phương pháp dạy học môn Toán*, Nhà Xuất bản Đại học Sư phạm.
10. Ngô Trúc Phương, Nguyễn Phú Lộc (2020), *Giải các bài toán có lời văn liên quan đến khái niệm ‘tỉ số’ của học sinh lớp Năm: Một nghiên cứu tại Việt Nam*, Tạp chí Quốc tế về Nghiên cứu Giáo dục.
11. Đỗ Đức Thái (2019), *Hướng dẫn dạy học môn toán Tiểu học theo chương trình phổ thông mới*, Nhà Xuất bản Đại học Sư phạm.

12. Lê Anh Vinh (Chủ biên), Nguyễn Áng, Vũ Văn Dương, Nguyễn Minh Hải, Hoàng Quê Hường, Vũ Văn Luân, Bùi Bá Mạnh (2024), *Vở bài tập toán lớp 5 (Tập 2)*, Nhà Xuất bản Giáo dục Việt Nam.

2/ Tài liệu tham khảo Tiếng Anh

13. Heath, T. L. (1956). *The Thirteen Books of Euclid's Elements*, Dover.

14. Polya, G. (1973), *How to Solve It*, Princeton University Press.

15. Rashed, R., & Vahabzadeh, B. (1999), *Al-Khayyam's Theory of Parallels and Theory of Ratio*.

16. Leonhard Euler's *Elements of Algebra*, translated by Rev. John Hewlett (1822).