

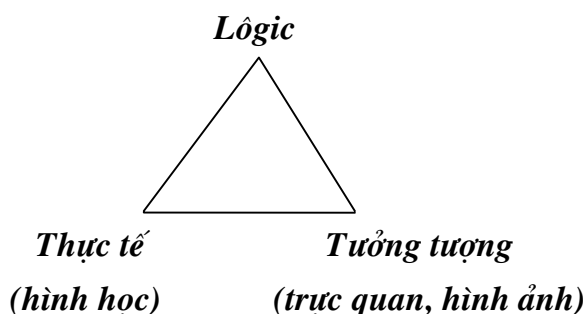
Chương 5:

PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC CÁC YẾU TỐ HÌNH HỌC Ở TIỂU HỌC

§1: NỘI DUNG VÀ MỤC ĐÍCH DẠY HỌC CÁC YẾU TỐ HÌNH HỌC Ở TIỂU HỌC

1.1- QUAN NIỆM VỀ VỊ TRÍ, CHỨC NĂNG DẠY HỌC HÌNH HỌC Ở TRƯỜNG PHỔ THÔNG.

A.D Alechxandrop đưa ra sơ đồ tam giác sau về việc dạy hình học ở trường phổ thông:



P.H Van Hile nêu ra 5 cấp độ tư duy trong nhận thức hình học như sau:

- *Cấp độ 1: Xem xét trong toàn thể. Phân biệt các hình trong toàn thể.*
- *Cấp độ 2: Rút ra tính chất các hình bằng con đường thực nghiệm.*
- *Cấp độ 3: Sắp xếp logic cục bộ.*
- *Cấp độ 4: Sắp xếp logic trong không gian vật lý.*
- *Cấp độ 5: Hệ suy diễn trừu tượng với không gian trừu tượng.*

Nói chung cấp độ 1, 2 tương ứng với bậc tiểu học, cấp độ 2, 3 tương ứng với bậc THCS, cấp độ 3, 4 tương ứng với bậc THPT, cấp độ 4, 5 tương ứng với bậc Đại học.

Nhiệm vụ dạy học hình học ở tiểu học là phải giúp học sinh đạt được cấp độ 1 và một phần cấp độ 2.

Ở tiểu học mới có các yếu tố hình học mà chưa thành phân môn hình học như ở các bậc học trên. Chương trình chỉ giới thiệu các kiến thức sơ đẳng ban đầu về hình học, trước hết phục vụ việc học số học, đồng thời chuẩn bị cơ sở cho bộ môn hình học ở bậc học trên.

1.2- MỤC ĐÍCH DẠY HỌC CÁC YẾU TỐ HÌNH HỌC Ở BẬC TIỂU HỌC.

1- Có được các biểu tượng chính xác về các hình hình học, làm quen với một số đại lượng hình học thông dụng.

2- Rèn luyện một số kỹ năng thực hành như nhận dạng hình, sử dụng dụng cụ để vẽ hình, đo đạc,...

3- Hỗ trợ cho học số học, đo lường và các môn học khác, chuẩn bị cơ sở (kiến thức, thuật ngữ, ký hiệu, phương pháp tư duy...) cho bộ môn hình học ở THCS.

4- Rèn luyện và phát triển các phẩm chất tư duy (trí tưởng tượng không gian, năng lực phân tích - tổng hợp,...), tích lũy những hiểu biết cần thiết cho cuộc sống và học tập của các em.

1.3- NỘI DUNG DẠY HỌC CÁC YẾU TỐ HÌNH HỌC Ở BẬC TIỂU HỌC.

LỚP <i>Kiến thức</i>	1	2	3	4	5
<i>Nhận dạng tổng thể</i>	<i>a-Nhận dạng hình vuông, hình tròn, hình tam giác. b-Điểm, đoạn thẳng. c-Điểm ở trong, điểm ở ngoài một hình</i>	<i>a-Nhận dạng hình tứ giác, hình chữ nhật. b-Đường gấp khúc, đường thẳng, ba điểm thẳng hàng.</i>	<i>a-Góc vuông, góc không vuông, các yếu tố của góc. b-Êke, vẽ đường vuông góc. c-Điểm ở giữa, trung điểm. d-Hình tròn và các yếu tố</i>	<i>a-Góc nhọn, góc tù, góc bẹt. b-Hai đường thẳng song song, hai đường vuông góc. c-Hình bình hành, hình thoi. d-Đường cao của tam giác</i>	<i>Hình hộp chữ nhật, hình lập phương, hình trụ, hình nón, hình cầu.</i>

<i>Nhận dạng tổng thể và theo đặc điểm</i>		<i>Nhận dạng hình chữ nhật, hình tứ giác theo số cạnh, số đỉnh.</i>	<i>Hình chữ nhật, hình vuông Hình tròn và các yếu tố</i>	<i>Đặc điểm cạnh, góc, quan hệ các cạnh của hình chữ nhật, hình vuông, hình thoi. Đặc điểm hình bình hành</i>	<i>Đặc điểm cạnh, góc, mặt của hình hộp chữ nhật, hình lập phương. Đặc điểm tâm, bán kính, đường cao, mặt bên hình trụ Đặc điểm của hình cầu.</i>
<i>Tính toán và đo lường</i>	<i>a-Đếm, đo hình b-Đo độ dài bởi xentimet</i>	<i>a-Độ dài đường gấp khúc. b-Chu vi tam giác, tứ giác. c-Các đơn vị đo độ dài: đêximet, met, kilômet, milimet.</i>	<i>a-Chu vi hình chữ nhật, hình vuông (chưa nêu công thức) b-Diện tích hình chữ nhật, hình vuông,</i>	<i>a-Diện tích hình bình hành, hình thoi. b-Công thức chu vi hình chữ nhật, vuông, bình hành, thoi c-dm^2, m^2, km^2.</i>	<i>a-Diện tích hình tam giác, hình thoi, hình thang. b-Diện tích của hình hộp. c-Công thức thể tích hình hộp, hình trụ, hình cầu.</i>
<i>Vẽ và xếp hình</i>	<i>a-Xếp, gấp, cắt hình. b-Vẽ đường thẳng, vẽ hình trên giấy kẻ ô vuông.</i>	<i>a-Xếp hình. b-Vẽ hình theo mẫu, theo điều kiện cho trước.</i>	<i>a-Vẽ góc bằng thước, êke. b-Vẽ đường tròn bằng compa</i>	<i>Vẽ hình bằng thước, êke, compa.</i>	

<i>Giải toán có nội dung hình học</i>	<i>a-Đo đoạn thẳng (và ước lượng) với đơn vị cm. b-Làm tính với các số đo theo đơn vị cm</i>	<i>a-Đo, ước lượng độ dài đoạn thẳng. b-Làm tính với số đo theo đơn vị cm, dm, m, km.</i>	<i>Giải toán về chu vi, diện tích.</i>	<i>Làm tính với số đo diện tích theo đơn vị cm^2, dm^2, m^2, km^2.</i>	<i>Các bài toán về diện tích, thể tích.</i>
--	---	--	---	---	--

§2 PHƯƠNG PHÁP HÌNH THÀNH CÁC BIỂU TƯỢNG HÌNH HỌC Ở TIỂU HỌC

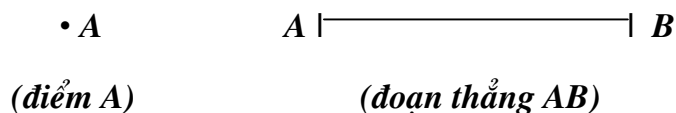
Hình học ở tiểu học là hình học mô tả, thực nghiệm chứ chưa phải là hình học suy diễn. Vì vậy việc dạy học các yếu tố hình học ở tiểu học phải đi từ thực nghiệm quan sát, đo đạc, đếm, dùng từ ngữ để gọi tên, mô tả đặc điểm của hình để đi đến biểu tượng về hình và bước đầu hình thành khái niệm về hình hình học. Sơ đồ chung của phương pháp dạy học là: trải nghiệm → phát hiện → phân tích → khái quát.

Sau đây là phương pháp hình thành các biểu tượng hình hình học ở tiểu học:

2.1- Điểm và đoạn thẳng.

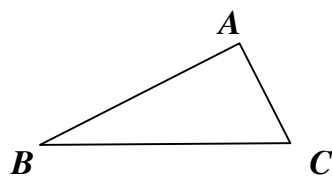
a/ Ở lớp 1, giới thiệu điểm và đoạn thẳng qua sự mô tả bằng hình ảnh trực quan: điểm có hình ảnh là dấu chấm, đoạn thẳng có hình ảnh là một sợi dây mảnh căng thẳng. Ở đây vì chỉ là sự mô tả nên không thể có sự chính xác tuyệt đối (ngay cả sự mô tả của Oclit trong □Nguyên lý” cũng vậy).

Học sinh được giới thiệu tên gọi và dùng ký hiệu chữ cái để gọi tên, chẳng hạn điểm A, đoạn thẳng AB



Ngoài ra học sinh còn được giới thiệu về điểm ở trong, điểm ở ngoài của một hình để biết xác định □phạm vi □(miền trong, miền ngoài) của một hình (chú ý ở đây chỉ mang ý nghĩa vị trí, không mang ý nghĩa tương quan hình học).

b/ Ở lớp trên, khi phân tích các yếu tố của một hình, học sinh sẽ biết: mỗi đỉnh của hình là một điểm, mỗi cạnh là một đoạn thẳng.



- Tam giác ABC

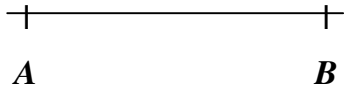
- Điểm A, điểm B, điểm C

- Các đoạn thẳng AB, AC, BC

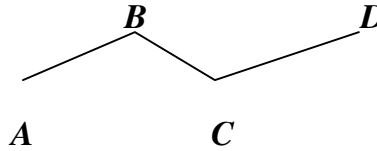
2.2- Đường gấp khúc, đường thẳng.

a/ Ở lớp 2 đường gấp khúc và đường thẳng được giới thiệu qua đoạn thẳng:

Kéo dài mãi đoạn thẳng về hai phía ta được đường thẳng (ở đây mặc nhiên thừa nhận đoạn thẳng chỉ có hai phía). Đường gấp khúc gồm nhiều đoạn thẳng liên tiếp không cùng nằm trên một đường thẳng.



(đường thẳng AB)



(đường gấp khúc ABCD)

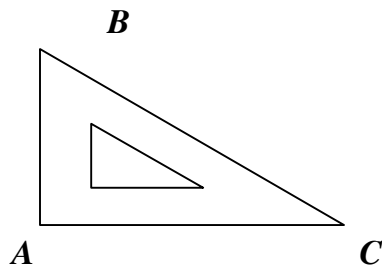
Học sinh còn được giới thiệu khái niệm 3 điểm thẳng hàng: 3 điểm nằm trên cùng một đường thẳng gọi là 3 điểm thẳng hàng.

Gắn với đường gấp khúc, học sinh tính độ dài đường gấp khúc, chuẩn bị cho việc tính chu vi các hình hình học.

b/ Về sau, khi phân tích đặc điểm về cạnh của hình, học sinh hiểu rằng, các hình đã học (hình tam giác, hình tứ giác) có tập hợp các cạnh tạo thành một đường gấp khúc khép kín.

2.3- Góc và các loại góc.

a/ Biểu tượng về góc được hình thành thông qua dụng cụ hình học là êke: chỉ ra trên êke, góc tạo bởi 2 cạnh ngắn gọi là góc vuông, 2 góc khác là góc không vuông. Giới thiệu cách ký hiệu góc qua các chữ cái:



- Góc vuông BAC

- Góc không vuông ABC, ACB

Lúc đầu góc được gắn với hình: góc được tạo thành bởi hai cạnh của hình tam giác, hình tứ giác cùng xuất phát từ một đỉnh. Về sau góc được tách khỏi hình và chính xác hoá: hai tia chung gốc O tạo thành một góc đỉnh O.

b/ Việc phân loại góc giới thiệu ở lớp 4, dựa trên góc vuông: góc nhỏ hơn góc vuông gọi là góc nhọn, góc bằng hai góc vuông gọi là góc bẹt, góc lớn hơn góc vuông và nhỏ hơn góc bẹt gọi là góc tù (Chú ý là ở tiểu học không học số đo góc và chỉ học góc không lớn hơn góc bẹt. Vì vậy không phân loại góc và so sánh góc bằng số đo)

2.4- Hình tam giác, hình tứ giác.

Hình tam giác, hình tứ giác được hình thành qua hai giai đoạn: Giới thiệu biểu tượng hình trên tổng thể qua đồ vật, mô hình sau đó giới thiệu các yếu tố của hình - nhận dạng hình trên cơ sở phân tích bản chất các yếu tố của hình như cạnh, góc:

Ở lớp 1, biểu tượng về hình vuông, hình tam giác được hình thành bằng □phương pháp trình diện” bởi vật thật hay mô hình qua trực giác. Yêu cầu nhận biết hình dạng trên □tổng thể □, không phân tích đặc điểm hình. Vì vậy không đặt các câu hỏi như:

□Thế nào là hình vuông ? □,”Hình tam giác có đặc điểm gì ? □

Ở lớp 2, hình tứ giác, hình chữ nhật được giới thiệu dựa trên các đặc điểm về cạnh: số cạnh, so sánh độ dài các cạnh trong mỗi hình.

Ở các lớp 3, 4, khái niệm hình vuông, hình chữ nhật được chính xác hoá dựa trên các đặc điểm về cạnh và góc vuông: hình vuông có 4 góc vuông và 4 cạnh bằng nhau, hình chữ nhật có 4 góc vuông và hai cặp cạnh bằng nhau (chiều dài và chiều rộng)

Lớp 4 giới thiệu hình thang, hình bình hành, hình thoi chủ yếu dựa trên các đặc điểm về cạnh của hình: Tứ giác có hai cạnh song song gọi là hình thang, hai cạnh song song gọi là đáy lớn và đáy bé, hai cạnh kia gọi là cạnh bên. Hình bình hành có hai cặp cạnh đối diện song song và bằng nhau. Hình thoi là hình bình hành có 4 cạnh bằng nhau.

Cùng với việc nhận dạng hình, học sinh còn được học tính chu vi, diện tích của các hình tam giác, hình tứ giác để khắc sâu bản chất, phân biệt từng loại hình (?).

2.5- Hai đường thẳng song song, hai đường thẳng vuông góc.

Lớp 4 giới thiệu biểu tượng hai đường thẳng song song, hai đường thẳng vuông góc thông qua mô tả trực tiếp trên hình chữ nhật: hai đường thẳng chứa cạnh đối diện của hình chữ nhật gọi là hai đường thẳng song song, hai đường thẳng chứa cạnh liên tiếp gọi là hai đường thẳng vuông góc. Học sinh dùng thước và êke để kiểm tra và rút ra đặc trưng: hai đường thẳng vuông góc tạo thành 4 góc vuông, còn hai đường thẳng song song không bao giờ gặp nhau.

Biểu tượng đó còn được gắn với các hình ảnh trực quan tại lớp học: hai mép bảng đối diện (kéo dài) là hai đường thẳng song song, hai mép kề nhau là hai đường thẳng vuông góc

2.6- Hình tròn và đường tròn.

a/ Ở lớp 1, giới thiệu biểu tượng hình tròn qua vật mẫu, mô hình bằng mô tả tương tự như hình vuông, hình tam giác.

b/ Cuối cấp, giới thiệu thêm đường tròn(đường bao quanh hình tròn) và một số yếu tố, đặc điểm của hình tròn, đường tròn: tâm, bán kính, đường kính, các bán kính đều bằng nhau...Hướng dẫn học sinh vẽ đường tròn bằng compa.

2.7- Hình hộp chữ nhật, hình lập phương.

a/ Giới thiệu bằng “phương pháp trình diện”: Đưa ra các mô hình trực quan, qua thực hành đếm, đo đạc, so sánh...cho học sinh lớp 5 nhận biết hình hộp chữ nhật, hình lập phương dựa trên sự phân tích những đặc điểm về cạnh, góc, mặt. Sau đó giới thiệu tên gọi các yếu tố (cạnh, đỉnh, đáy, mặt bên) và các kích thước (chiều dài, chiều rộng, chiều cao). Học sinh cần rút ra kết luận: Hình hộp chữ nhật có 8 đỉnh, 12 cạnh, 6 mặt đều là hình chữ nhật, có 3 kích thước là chiều dài, chiều rộng và chiều cao, các cặp mặt đối diện bằng nhau. Hình lập phương có 6 mặt đều là hình vuông bằng nhau, 12 cạnh đều bằng nhau, tức hình lập phương là hình hộp chữ nhật có 3 kích thước bằng nhau.

b/ Không yêu cầu học sinh vẽ hình, không cần hướng dẫn quy trình vẽ hình.

2.8- Hình trụ, hình nón, hình cầu.

Giới thiệu biểu tượng tương tự hình hộp chữ nhật, yêu cầu đơn giản hơn về phân tích các đặc điểm, về vẽ hình.

§3 DẠY HỌC NHẬN DẠNG HÌNH HÌNH HỌC

Nhận dạng hình là một kỹ năng hình học quan trọng ở tiểu học. Yêu cầu đặt ra là trong môi trường học cụ thể, học sinh nhận dạng được các hình hình học đã học bằng cách sử dụng các biện pháp thích hợp. Việc nhận dạng hình rất đa dạng, mức độ phức tạp khác nhau, yêu cầu khác nhau. Do đó việc dạy học nhận dạng hình...

3.1- Nhận dạng hình một cách □ tổng thể” bằng cách quan sát, so sánh, đối chiếu với □ vật mẫu”.

Khi học sinh mới chỉ được giới thiệu, làm quen với một hình hình học, chưa phân tích các yếu tố, đặc điểm của hình thì việc nhận dạng hình được tiến hành bằng trực giác thông qua so sánh, đối chiếu với □ vật mẫu”. Trước hết giới thiệu hình bằng □ vật mẫu”, sau đó học sinh nhận dạng hình bằng □ vật mẫu”. Chẳng hạn: Ở lớp 1 học sinh nhận dạng hình vuông qua khăn mùi soa, hình tròn qua mặt trời. Ở lớp 5, khi mới bước đầu làm quen, học sinh nhận dạng hình hộp chữ nhật qua hộp diêm, hình trụ qua hộp bia, hình cầu qua quả bóng.

Chú ý việc đưa ra các □ vật mẫu” phải đúng và gần gũi với cuộc sống của các em.

3.2- Nhận dạng hình nhờ các yếu tố và đặc điểm của hình.

Trước hết cần giới thiệu các yếu tố, đặc điểm của hình hình học. Biện pháp quan trọng là luôn luôn thay đổi các dấu hiệu không bản chất của hình (màu sắc, chất liệu, kích thước, vị trí...) để học sinh tự phát hiện dấu hiệu bản chất (đặc điểm hình dạng hình học của hình).

Sau khi nắm vững đặc điểm, học sinh sẽ căn cứ vào đó để nhận dạng hình (mà không cần đối chiếu □ vật mẫu”) bằng đếm, đo, cắt ghép hình, kiểm tra bằng dụng cụ hình học. Chú ý là, trong loại trừ, khi chỉ cần một đặc điểm bị vi phạm thì khẳng định đó không phải là hình cần nhận dạng.

Chẳng hạn, ở lớp 4, để nhận dạng hình thoi học sinh kiểm tra xem hình đó có phải là hình bình hành không (2 cặp cạnh song song), các cạnh bằng nhau không. Nếu vi phạm một trong các điều kiện đó thì kết luận không phải hình thoi.

3.3- Nhận dạng hình bằng phân tích - tổng hợp hình.

Nhận dạng hình trong trường hợp phức tạp (các hình có các phần chung, chồng chéo lên nhau) thường sử dụng thao tác phân tích-tổng hợp hình. Phân tích hình là chia một hình lớn thành các bộ phận, các hình nhỏ hơn chứa trong nó. Tổng hợp hình là gộp các hình nhỏ lại thành hình lớn tổng thể. Thường có mấy giải pháp hay dùng sau đây:

a/ **Cắt ghép hình:** Chia cắt hình đã cho thành các □hình đơn”, rồi ghép các □hình đơn” theo các cách khác nhau để được các □hình hợp”.

b/ **Đánh số và tách ghép hình theo số:** Tương tự cắt ghép hình, nhưng ở đây chỉ ghi số vào các □hình đơn” mà không cần cắt rời hình ra.

c/ **Kết hợp phần chung (cạnh, đỉnh, góc...) với các phần còn lại:** Lấy một bộ phận làm phần chung rồi lần lượt ghép với các bộ phận còn lại rồi đếm hình (Chú ý loại bỏ các trường hợp trùng lặp)

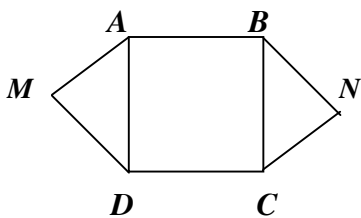
d/ **Phân lớp các hình, đếm số hình từng lớp rồi cộng lại:** Tìm một quan hệ tương đương trên tập hợp các hình, xác định tập thương, số phần tử mỗi tập thương, từ đó có số phần tử toàn bộ.

Tuỳ tình huống cụ thể, hướng dẫn học sinh sử dụng phân tích-tổng hợp hình để nhận dạng hình một cách khoa học, hợp lý, không trùng lặp, không bỏ sót. Sau đây là một số bài tập gợi ý:

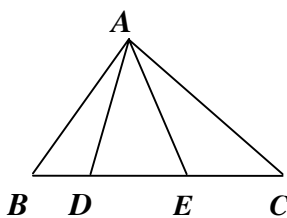
* Trong hình 1 có bao nhiêu đoạn thẳng, hình tam giác, hình vuông? (lớp 1)

* Chỉ ra 6 tam giác trong hình 2 (lớp 1 nâng cao)

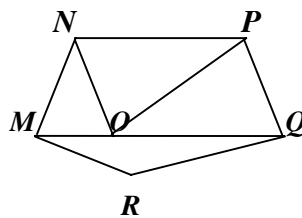
* Trong hình 3 có bao nhiêu hình tam giác, hình tứ giác ? (lớp 3)



(Hình 1)



(Hình 2)

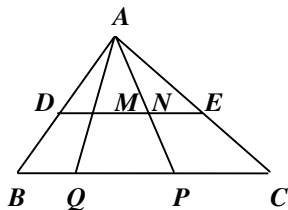


(Hình 3)

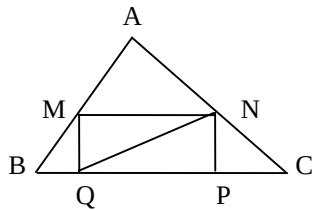
* Trong hình 4 có bao nhiêu hình tam giác, hình tứ giác ? (lớp 3)

* Chỉ ra 9 hình tứ giác trong hình 5 (lớp 1 nâng cao)

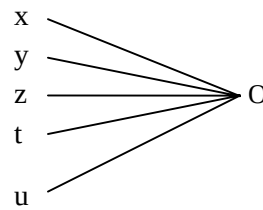
* Tìm xem có mấy góc trong hình 6 (lớp 4 nâng cao)



(Hình 4)



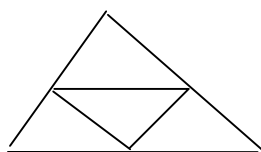
(Hình 5)



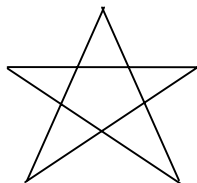
(Hình 6)

* Trong hình 7, MN là cạnh của những hình tứ giác nào? (lớp 4)

* Có mấy tam giác trong hình ngôi sao năm cánh ở hình 8? (lớp 4 nâng cao)



(Hình 7)



(Hình 8)

§4 DẠY HỌC VẼ HÌNH HÌNH HỌC

Vẽ hình là một kỹ năng hình học quan trọng, cần được rèn luyện thường xuyên theo các mức độ thích hợp, từ thấp đến cao. Yêu cầu đặt ra là học sinh biết sử dụng các dụng cụ thường dùng, lựa chọn dụng cụ phù hợp, xác định được quy trình vẽ để vẽ được các hình tương ứng đã học.

4.1-Vẽ đoạn thẳng.

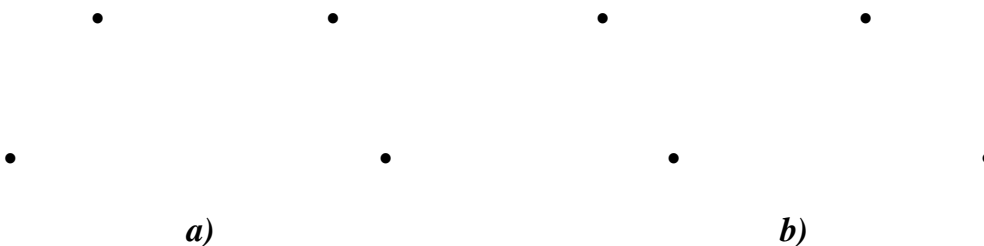
Để vẽ một đoạn thẳng cần có hai điểm, dùng thước thẳng nối hai điểm đó với nhau. Đây là kỹ năng đơn giản nhưng rất cơ bản. Giáo viên cần hướng dẫn học sinh cách cầm thước, đặt thước, cách kẻ, cách gọi tên và ghi tên đoạn thẳng.

4.2- Vẽ hình hình học qua các điểm cho trước.

Cho trước các điểm, giáo viên hướng dẫn học sinh dùng thước nối (thẳng) các cặp điểm để tạo thành các hình hình học (tam giác, tứ giác, hình chữ nhật, hình vuông,...)

Có trường hợp phức tạp (cho nhiều điểm tùy ý) giáo viên cần giúp học sinh có được kỹ năng tìm tòi giải pháp tối ưu để vẽ hình.

Thí dụ: *Vẽ hình thang qua bộ 4 điểm trong các trường hợp sau:*



4.3- Vẽ hình trên giấy kẻ ô vuông.

Ở các lớp 1, 2 học sinh được rèn luyện vẽ hình thông qua dùng giấy kẻ ô vuông để vẽ hình vuông, hình chữ nhật, tam giác vuông. Giáo viên cần hướng dẫn một cách tỉ mỉ cho học sinh cách vẽ. Chẳng hạn để vẽ một hình vuông cần xác định 4 điểm hợp lý (các đỉnh nằm trên các đỉnh ô vuông, hai đỉnh liên tiếp nằm trên cùng một đường kẻ, đếm số ô vuông để xác định các cạnh bằng nhau) rồi nối chúng.

4.4- Vẽ hình hình học tùy ý.

Học sinh được vẽ hình tự do, tùy ý về kích thước, vị trí, quy trình vẽ. Song giáo viên cần hướng dẫn học sinh thao tác theo định hướng hợp lý để tạo thành kỹ năng vẽ hình sau này (?). Chẳng hạn:

Vẽ đoạn thẳng, ta chấm hai điểm bất kỳ rồi nối chúng bằng thước thẳng.

Vẽ tam giác, chấm 3 điểm không thẳng hàng, nối thẳng từng cặp điểm.

Vẽ tứ giác, chấm 4 điểm trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng, nối thẳng (hợp lý) các cặp điểm.

4.5- Vẽ hình theo các yếu tố cho trước.

Lúc này việc vẽ hình có những yêu cầu gần như việc dựng hình. Giáo viên cần hướng dẫn học sinh vẽ hình theo một quy trình gồm nhiều bước và phải sử dụng các dụng cụ hình học như thước, êke, compa để vẽ.

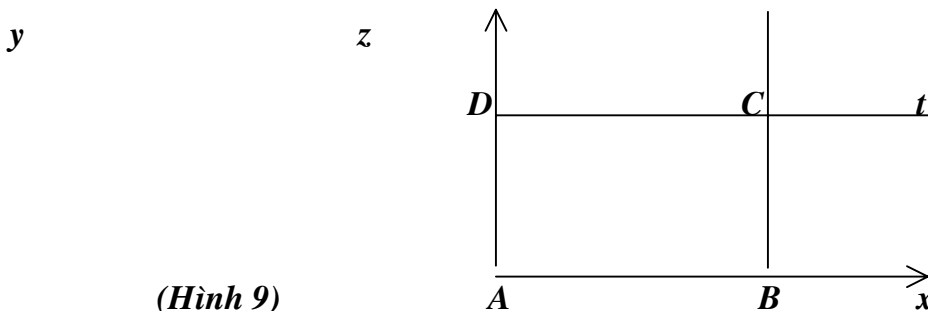
Thí dụ: Quy trình vẽ hình chữ nhật ABCD có chiều dài 4 cm, chiều rộng 3 cm có thể như sau:

- Bước 1: Vẽ góc vuông xAy (dùng êke).

- Bước 2: Trên cạnh Ax đặt đoạn $AB = 4\text{cm}$, trên cạnh Ay đặt đoạn $AD = 3\text{cm}$ (dùng compa hay thước có vạch chia xentimet).

- Bước 3: Từ B vẽ đường thẳng Bz vuông góc với BA, từ D vẽ đường thẳng Dt vuông góc với DA (dùng êke).

- Bước 4: Lấy giao điểm của Bz và Dt là C. Ta được hình chữ nhật ABCD cần dựng.

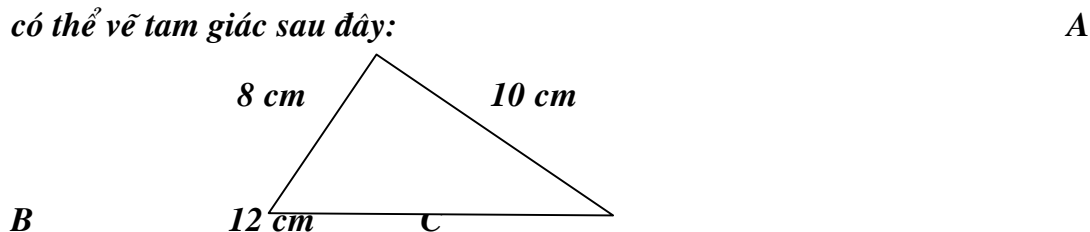


4.6. Vẽ thu nhỏ lên giấy.

Ở các lớp cuối, học sinh tiểu học gặp trường hợp vẽ thu nhỏ một hình lên giấy theo một tỷ lệ xích. Quy trình vẽ tiến hành như sau:

- Chuyển số đo thực tế thành số đo vẽ trên giấy (theo tỷ lệ xích)
- Tiến hành các bước vẽ như ở 5

Khi cần dùng sơ đồ đoạn thẳng để minh họa hoặc mô hình hoá các điều kiện bài toán, học sinh chọn tỷ lệ hoặc thể hiện thích hợp. Phải sử dụng mô hình toán học (đó là sức mạnh của toán học) ngay ở tiểu học, miễn là không gây nhầm lẫn. Chẳng hạn, có thể vẽ tam giác sau đây:



(Hình 10)

§5 DẠY HỌC CẮT GHÉP, XẾP HÌNH HÌNH HỌC

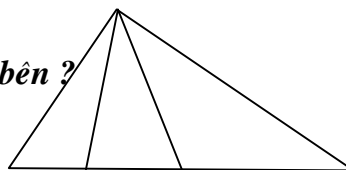
Cắt ghép, xếp hình là một (kỹ năng) hoạt động hình học rất cần được chú ý rèn luyện ở tiểu học. Vì nó phù hợp với đặc điểm tâm lý lứa tuổi, có tác dụng tốt phát triển tư duy, năng lực phân tích - tổng hợp, trí tưởng tượng không gian của học sinh.

Có nhiều dạng cắt ghép hình tùy thuộc vào nhiệm vụ đặt ra: cắt ghép hình để nhận dạng hình hình học, để xây dựng công thức diện tích, để tạo thành hình mới có hình dạng theo yêu cầu...

5.1- Cắt ghép hình để nhận dạng hình hình học.

Để nhận dạng hình bằng cắt ghép, ta dùng giải pháp sau: chia cắt hình đã cho thành các “hình đơn”, rồi ghép các “hình đơn” theo các cách khác nhau để được các “hình hợp”.

Thí dụ: *Có bao nhiêu tam giác trong hình bên ?*



(Hình 11)

Học sinh dùng cắt ghép hình và chỉ rõ có 6 hình tam giác như sau:

Vẽ hình đã cho lên giấy. Cắt rời từng hình tam giác nhỏ ta được 3 tam giác “đơn”. Ghép (hợp lý) từng cặp tam giác “đơn” được 2 tam giác “hợp”. Cuối cùng ghép cả ba tam giác “đơn” được thêm 1 tam giác “hợp”.

5.2- Cắt ghép hình để xây dựng công thức diện tích (phương pháp đẳng hợp).

Ở tiểu học việc xây dựng công thức diện tích của một số hình được thực hiện bằng cắt ghép hình. Cơ sở logic của phương pháp này là định lý: hai hình đẳng hợp thì có diện tích bằng nhau.

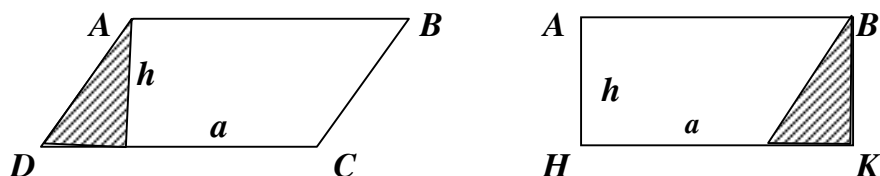
Từ đó, để xây dựng công thức tính diện tích của hình A ta làm theo các bước sau:

- Chia cắt hình A đã cho thành các phần rời nhau.*
- Ghép các phần đó (theo một cách khác) để được hình B đã biết công thức diện tích (hình B có được như vậy gọi là hình đẳng hợp với hình A)*

- Từ công thức diện tích của hình B suy ra công thức diện tích của hình A

Thí dụ: Biết công thức diện tích hình chữ nhật, xây dựng công thức diện tích hình bình hành.

Cắt và ghép như hình vẽ:



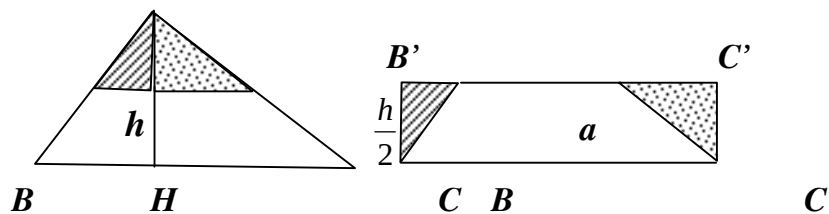
(Hình 12)

Ta có: $S_{bhABCD} = S_{cnKBAH} = a \times h$

Vậy, diện tích hình bình hành bằng độ dài đáy nhân với chiều cao (với cùng đơn vị đo)

Thí dụ: Xây dựng công thức diện tích hình tam giác từ công thức diện tích hình chữ nhật.

Cắt và ghép như hình vẽ: A



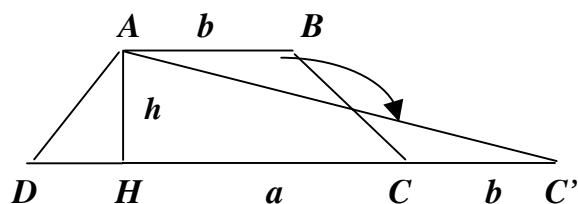
(Hình 13)

Ta có: $S_{tgABC} = S_{cnBB'C'C} = BC \times BB' = BC \times \frac{1}{2} AH = \frac{1}{2} a \times h$

Vậy: Diện tích hình tam giác bằng nửa tích độ dài đáy với chiều cao (với cùng đơn vị đo)

Thí dụ: Xây dựng công thức diện tích hình thang biết công thức diện tích tam giác.

Cắt và ghép như hình vẽ:



(Hình 14)

$$\begin{aligned}
 S_{htABCD} &= S_{tgADC'} = \frac{1}{2} AH \times DC' = \frac{1}{2} AH \times (DC + CC') = \\
 &= \frac{1}{2} AH \times (DC + AB) = \frac{1}{2} h \times (a + b)
 \end{aligned}$$

Vậy: Diện tích hình thang bằng nửa tích tổng độ dài hai đáy với chiều cao (với cùng đơn vị đo)

5.3- Cắt ghép hình để tạo thành hình mới có hình dạng theo yêu cầu.

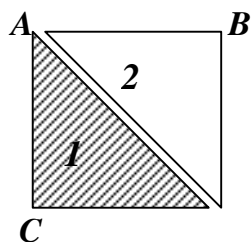
Đây là bài toán biến đổi hình dạng các hình hình học, đòi hỏi cắt và ghép theo những điều kiện nào đó để được hình có dạng theo yêu cầu. Thao tác có khi đơn giản nhưng cũng có khi phức tạp, phải thử nhiều lần mới thành công. Giáo viên cần có kiến thức nâng cao, biết dự đoán, tìm ra cách giải, từ đó biết cách hướng dẫn học sinh cắt ghép hình. Chẳng hạn:

Diện tích hình mới (bằng diện tích hình cũ đã biết) → cạnh hình mới (nhờ công thức diện tích) → cách cắt ghép thoả mãn.

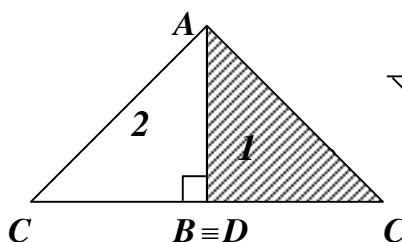
Thí dụ: Cắt hình vuông ABCD theo đường chéo AC thành 2 mảnh (hình 15a) để ghép 2 mảnh đó lại thành

a) hình tam giác vuông cân?

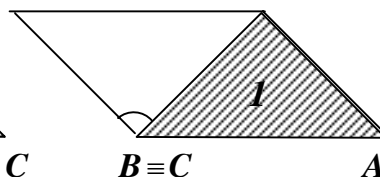
b) hình bình hành ?



a)



b)



c)

(Hình 15)

Hướng dẫn giải:

a) **Suy luận:** Các tam giác ABC, ADC bằng nhau; các cạnh BC, AD bằng nhau; các góc DAC, BAC phụ nhau $\rightarrow$ ghép AB trùng với AD (khi đó các góc tại đỉnh A phụ nhau, AC trở thành hai cạnh bên) ta được hình tam giác vuông cân cần dựng.

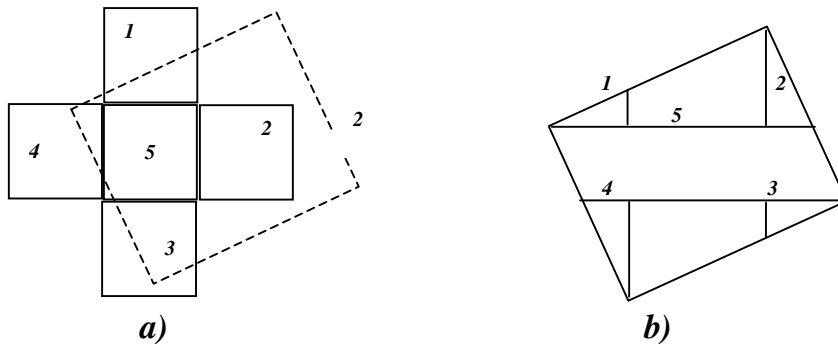
Hoặc: Nếu gọi cạnh hình vuông có độ dài 1 thì diện tích là 1 $\rightarrow$ hình tam giác vuông cân có diện tích là 1 nên cạnh có độ dài là x sao cho $x.x:2 = 1$, tức cạnh tam giác chính là đường chéo hình vuông $\rightarrow$ lấy đường chéo AC làm 2 cạnh bên tam giác, ghép AB trùng với AD.

Giải: Ghép 2 mảnh sao cho AB trùng AD (hình 15b)

b) **Suy luận:** Để có hình bình hành ta cần 2 cặp cạnh đối bằng nhau $\rightarrow$ có thể lấy BC, AD làm 1 cặp cạnh đối, AC tách thành 1 cặp cạnh đối khác $\rightarrow$ ghép AB trùng DC

Giải: Ghép 2 mảnh sao cho AB trùng DC (hình 15c)

Thí dụ: Cắt hình chữ thập ở hình thành 5 mảnh rồi ghép lại thành một hình vuông.



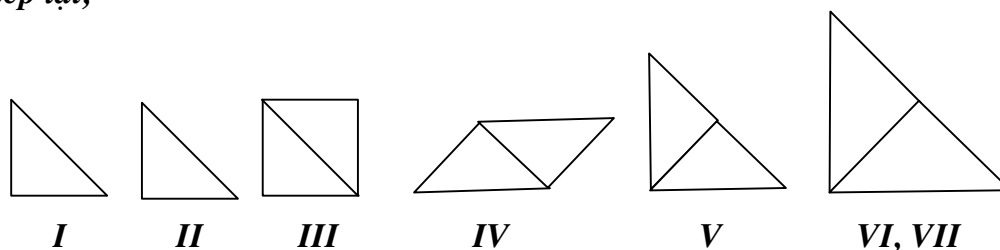
(Hình 16)

Hướng dẫn giải:

a) **Suy luận:** Hình vuông có diện tích là 5 đơn vị vuông (bằng diện tích hình chữ thập) $\rightarrow$ cạnh hình vuông có độ dài x sao cho $x.x = 5$, đó là cạnh huyền của tam giác vuông có các cạnh góc vuông bằng 1 và 2 $\rightarrow$ cắt ghép như hình 16b)

Giải: Cắt và ghép như hình 16 b)

Thí dụ: Trò chơi cắt ghép hình từ 7 mảnh. Cho 7 mảnh hình như sau: Các mảnh I, II là tam giác vuông cân; mảnh III là hình vuông do hai mảnh I, II ghép lại; mảnh IV là hình bình hành do hai mảnh I, II ghép lại; mảnh V là tam giác vuông cân do hai mảnh I, II ghép lại; các mảnh VI, VII là tam giác vuông cân do hai mảnh V ghép lại;



(Hình 17)

Từ 7 mảnh hình đó có thể ghép được rất nhiều hình thú vị. Sau đây là các thí dụ về ghép thành một số hình thông thường:

*** Ghép thành một hình vuông:**

Gợi ý: Nếu coi diện tích mảnh I là 1 (đơn vị diện tích) thì:

Các mảnh I, II có độ dài các cạnh là $\sqrt{2}$ và 2 (đơn vị độ dài); diện tích là 1.

Mảnh III có độ dài các cạnh là $\sqrt{2}$; diện tích là 2.

Mảnh IV có độ dài các cạnh là $\sqrt{2}$ và 2; diện tích là 2.

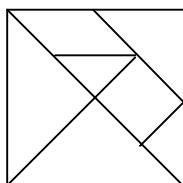
Mảnh V có độ dài các cạnh là $\sqrt{8}$ và 2; diện tích là 2.

Các mảnh VI, VII có độ dài các cạnh là $\sqrt{8}$ và 4; diện tích là 4.

Tổng diện tích cả 7 mảnh là 16.

Các góc của các mảnh thuộc ba loại 45° , 90° và 135° .

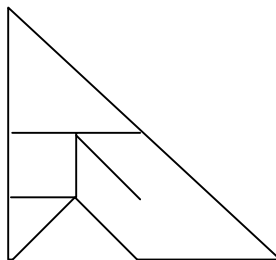
Hình vuông mới có diện tích là 16 nên có cạnh là 4, đường chéo là $\sqrt{32} \rightarrow$ ghép các mảnh sao cho có 4 góc vuông, cạnh góc vuông là 4 $\rightarrow$ thử chọn và được cách ghép như hình sau:



(Hình 18)

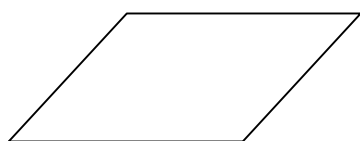
*** Ghép thành hình tam giác vuông cân**

Suy luận tương tự ta có: Tam giác vuông mới có cạnh là $\sqrt{32} \rightarrow$ ghép các mảnh sao cho có 1 góc vuông, cạnh góc vuông là $\sqrt{32} \rightarrow$ thử chọn và được cách ghép như hình sau:

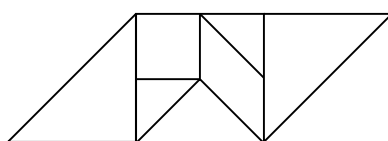


(Hình 19)

*** Ghép thành hình bình hành như hình 20a):**



a)

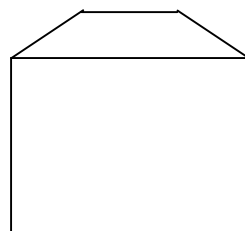
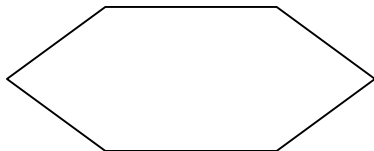


b)

(Hình 20)

Suy luận: Hình bình hành đó có các cạnh là $4\sqrt{2}$ và 4, các góc là 45° và $135^\circ \rightarrow$ ghép các mảnh sao cho có 1 góc 45° , 1 góc 135° , cạnh là $4\sqrt{2}$ và 4 $\rightarrow$ thử chọn và được cách ghép như hình 20b).

Với 7 mảnh hình đó có thể tiến hành trò chơi ghép hình rất thú vị, được học sinh rất yêu thích, qua đó rèn luyện được nhiều phẩm chất trí tuệ. Chẳng hạn có thể ghép được các hình như hình vẽ:



(Hình 21)

§6. DẠY HỌC GIẢI TOÁN CÓ NỘI DUNG HÌNH HỌC

Các bài trên đã trình bày phương pháp dạy học các nội dung hình học ở tiểu học. Bài này đề cập thêm phương pháp dạy học một số dạng toán thường gặp có nội dung hình học ở tiểu học.

1- DẠNG TOÁN ĐẾM SỐ HÌNH (NHẬN DẠNG HÌNH): đã nêu ở §3.

2- DẠNG TOÁN CẮT GHÉP, XẾP HÌNH: đã nêu ở §5.

3- DẠNG TOÁN CHIA HÌNH THEO MỘT YÊU CẦU NÀO ĐÓ.

3.1- Nội dung, yêu cầu.

Bài toán đặt ra là: Cho một hình hình học, hãy kẻ thêm những đoạn thẳng để chia hình đã cho thành số hình, số chu vi hay số diện tích theo yêu cầu cho trước.

Đây là dạng toán ngược của dạng toán “đếm số hình”.

Dạng toán “đếm số hình” có nội dung tốt giúp học sinh nhận dạng các hình hình học đơn giản đã học trong một hình hình học khác phức tạp hơn. Dạng toán “chia hình theo yêu cầu” có tính “mở” hơn, trên đó học sinh có thể phát huy được sự nỗ lực của mình cho tìm tòi khám phá.

3.2- Phương pháp dạy học.

Để giải bài toán “đếm số hình” học sinh dựa vào hình vẽ, đếm trực tiếp bằng các cách khác nhau như đã nêu ở §3. Như vậy dạng toán này đã có angôrit để giải, đã có thủ thuật, phương pháp giải trong phạm vi kiến thức đã biết của học sinh

Để giải bài toán “chia hình theo yêu cầu”, do chưa có thuật giải, không có cách giải “mẫu”, nên học sinh phải tiến hành những thao tác tư duy tiền logic rất quan trọng: mò mẫm, dự đoán, thử nghiệm..., dựa trên phân tích để thấy “dấu hiệu” của cách giải.

Giáo viên nên hướng dẫn học sinh tìm tòi lời giải dạng toán này theo các bước sau:

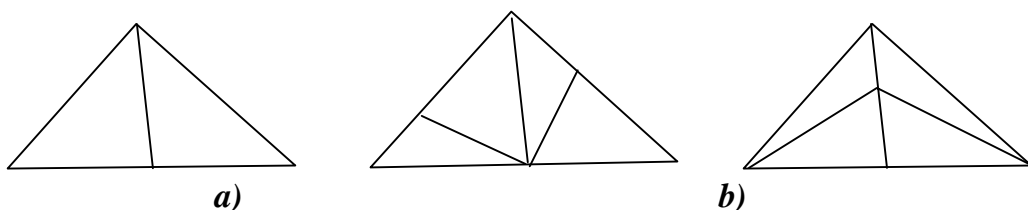
- Quan sát, nhận xét đề toán, hiểu rõ yêu cầu của bài.

- Mò mẫm, dự đoán tìm lời giải.

- Thử nghiệm, bác bỏ trường hợp sai, khẳng định trường hợp đúng, bao quát được các trường hợp có thể xảy ra trong điều kiện có thể.

3.3- Thí dụ.

1. Kẻ thêm 1 đoạn thẳng vào hình 22a) để có 5 hình tam giác. Có mấy cách kẻ?



(Hình 22)

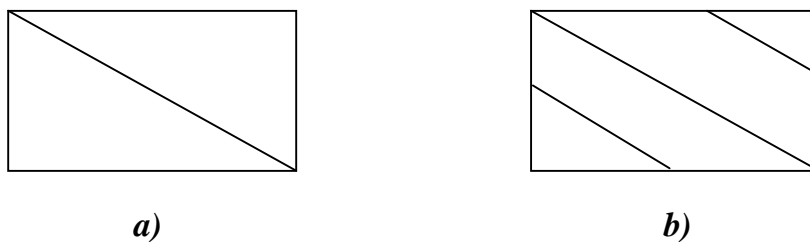
Hướng dẫn giải:

Với bài toán này học sinh chưa thể áp dụng ngay bài toán mẫu mà học sinh phải tiến hành thao tác mò mẫm, thử nghiệm. Mỗi lần thử nghiệm là mỗi lần học sinh có thể tự rút ra cho mình một kết quả nào đó, có thể là thất bại nhưng đó cũng chính là yếu tố tạo ra hứng thú trong việc đi tìm lời giải khác.

Lời giải:

Có 4 cách kẻ như hình 22 b) để tạo thành 5 hình tam giác.

2. Cho hình 23a), hãy kẻ thêm 2 đoạn thẳng để có 4 hình tam giác và 3 hình tứ giác



(Hình 23)

Lời giải:

Kẻ như hình 23b) để tạo thành 4 hình tam giác và 3 hình tứ giác

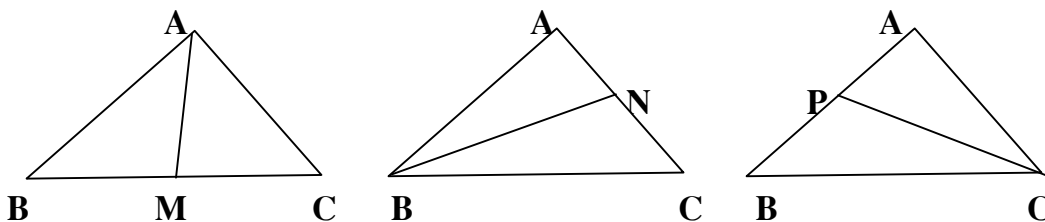
3. Vẽ một đoạn thẳng chia tam giác ABC thành 2 tam giác có diện tích bằng nhau. Em có thể vẽ được mấy cách ?

Hướng dẫn giải:

Ta biết rằng: Hai tam giác chung đường cao, các đáy có độ dài bằng nhau thì chúng có diện tích bằng nhau. Từ đó có cách giải: chọn 1 trong 3 cạnh, chia đôi cạnh đó, đoạn thẳng được vẽ sẽ nối đỉnh còn lại với trung điểm cạnh đối diện

Lời giải:

Lấy trung điểm của 1 cạnh, nối trung điểm đó với đỉnh đối diện ta có đoạn thẳng cần vẽ (hình 24). Có thể vẽ được 3 cách:



(Hình 24)

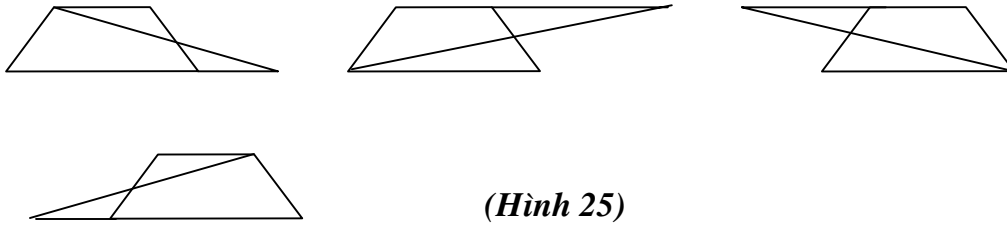
4. Cho hình thang ABCD. Hãy tạo ra tam giác có diện tích bằng diện tích hình thang. Có mấy cách vẽ ?

Hướng dẫn giải:

Phương pháp xây dựng công thức tính diện tích hình thang bằng cắt ghép hình ở §5 là một gợi ý cho cách vẽ. Ta có cơ sở phân tích: nếu coi $a + b$ như là độ dài một đoạn thẳng (a, b là độ dài các đáy hình thang), giữ nguyên chiều cao, thì ta có tam giác có diện tích bằng diện tích hình thang. Như vậy chỉ cần kéo dài đáy DC thêm một đoạn bằng a là có ngay tam giác cần dựng.

Lời giải:

Kéo dài đáy DC thêm một đoạn CE bằng AB, tam giác ADE có diện tích bằng diện tích bằng diện tích hình thang. Có các cách vẽ:



(Hình 25)

5. Cho hình tam giác ABC. Hãy vẽ một đường thẳng cắt hai cạnh của hình tam giác đó thành 2 hình, sao cho diện tích hình này gấp 8 lần diện tích hình kia.

Hướng dẫn giải:

Ta có nhận xét: Hai tam giác có đáy (hoặc đường cao) bằng nhau thì tỷ số diện tích của chúng bằng tỷ số hai đường cao (hoặc hai đáy) tương ứng.

Theo bài ra, cần chia tam giác đó (diện tích là S chẳng hạn) thành 2 phần, trong đó có một phần có diện tích bằng $S/9$.

Ta cần tìm 2 điểm chia ở trên 2 cạnh dựa vào nhận xét trên.

Với $\frac{1}{9} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3}$ ta có cách giải 1

Với $\frac{1}{9} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{9}$ ta có cách giải 2

Lời giải:

Cách giải 1: Lấy trên AB điểm D sao cho $AD = \frac{AB}{3}$

Lấy trên AC điểm E sao cho $AE = \frac{AC}{3}$

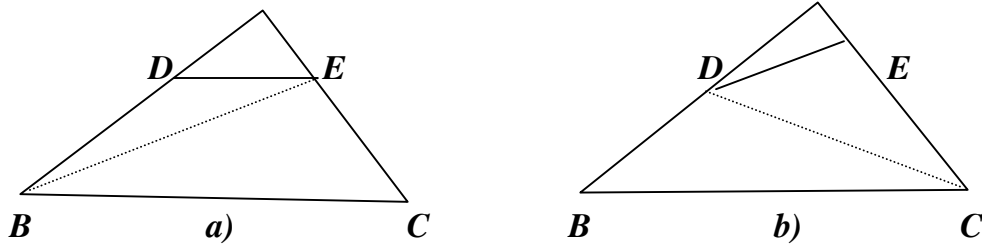
Khi đó: $S_{ADE} = \frac{1}{3} S_{ABE} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} S_{ABC} = \frac{1}{9} S_{ABC}$. Nên $S_{BCED} = 8S_{ADE}$, tức DE là đường thẳng cần vẽ. (hình 26a)

Cách giải 2: Lấy trên AB điểm D sao cho $AD = \frac{AB}{2}$

Lấy trên AC điểm E sao cho $AE = \frac{AC}{2}$

Khi đó: $S_{ADE} = \frac{2}{9} S_{ACD} = \frac{2}{9} \times \frac{1}{2} S_{ABC} = \frac{1}{9} S_{ABC}$. Nên $S_{BCED} = 8S_{ADE}$, tức DE là đường thẳng cân vẽ. (hình 26b) A

A



(Hình 26)

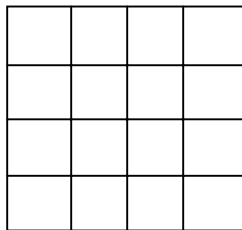
6. Một hình vuông có cạnh dài 4cm. Có thể chia thành bao nhiêu hình vuông mà cạnh có độ dài là số nguyên ? (lớp 5 nâng cao)

Hướng dẫn giải:

Độ dài cạnh của các hình vuông mới có thể là 1cm, 2cm, 3cm. Xác định số lượng mỗi loại rồi cộng lại.

Lời giải:

Ta có thể chia thành các loại hình vuông mới có cạnh là 1cm (16 hình), 2cm (9 hình), 3cm(4 hình). Vậy chia được tất cả 29 hình vuông mới (hình 27).



(Hình 27)

4- DẠNG TOÁN LIÊN QUAN ĐẾN CÁC ĐẠI LƯỢNG HÌNH HỌC.

4.1- Nội dung, yêu cầu.

Cho một số yếu tố (chủ yếu là độ dài) hoặc là mối liên hệ nào đó của một hình hình học. Hãy xác định chu vi, diện tích, thể tích hoặc yếu tố chưa biết của hình đó. Ngoài ra có những bài toán kết hợp đại lượng hình học với nội dung số học hoặc đại lượng khác.

Trường hợp đơn giản, học sinh chỉ cần biết vận dụng trực tiếp các công thức chu vi, diện tích, thể tích đã học. Trường hợp phức tạp, việc vận dụng công thức kết hợp với các bài toán trung gian hoặc các yêu cầu khác.

4.2- Phương pháp dạy học.

Quan trọng trước hết là phải giúp học sinh nắm vững các công thức tính chu vi, diện tích, thể tích của hình hình học, các quy tắc cơ bản của các phép tính số học và có kỹ năng vận dụng chúng thành thạo.

Với mỗi bài toán cụ thể cần xác định rõ các yếu tố đã biết, yếu tố cần tìm, công thức áp dụng, các quy tắc số học liên quan, các bước tiến hành giải...

4.3- Thí dụ.

1. Một thùng đựng nước hình hộp chữ nhật có các kích thước là: chiều dài 1m 2dm, chiều rộng 8dm, chiều cao 1m. Tính số lít nước mà thùng có thể đựng được ?

Hướng dẫn giải:

Áp dụng trực tiếp công thức tính thể tích hình hộp chữ nhật, ta có thể tích của thùng (chú ý đổi các số đo về cùng đơn vị). Đổi thể tích ra dung tích.

Lời giải:

Đổi: 1m 2dm = 12dm ; 1m = 10dm

Thể tích của thùng là: $12 \times 8 \times 10 = 960 \text{ (dm}^3\text{)}$

Dung tích nước thùng đựng được là: $960 \times 1 = 960 \text{ (l)}$ ($1\text{dm}^3 = 1\text{l}$)

2. Tính diện tích của một hình chữ nhật có chu vi là 32 cm, chiều dài hơn chiều rộng 2 cm.

Hướng dẫn giải:

Để tìm diện tích cần biết chiều dài, chiều rộng. Để tìm chiều dài, chiều rộng đã biết tổng (bằng nửa chu vi) và hiệu của chúng (dài hơn rộng). Đưa về bài toán tìm hai số biết tổng và hiệu.

Lời giải:

Nửa chu vi (chiều dài + chiều rộng) là: $32 : 2 = 16 \text{ (cm)}$

Chiều dài là: $(16 + 2) : 2 = 9 \text{ (cm)}$

Chiều rộng là: $9 - 2 = 7 \text{ (cm)}$

Diện tích hình chữ nhật đó là: $9 \times 7 = 63 \text{ (cm}^2\text{)}$

3. Một thửa ruộng hình thang có đáy bé là 30m, đáy lớn là 50m, chiều cao là 15m. Tính sản lượng thóc thu hoạch trên thửa ruộng đó, biết năng suất là 60kg/a ?

Hướng dẫn giải:

Đây là bài toán kết hợp đại lượng hình học với đại lượng khác.

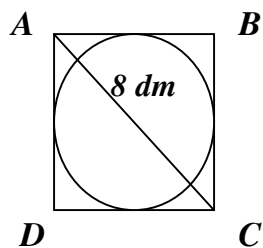
Do công thức : Sản lượng = năng suất $\times$ diện tích, nên ta cần tìm diện tích thửa ruộng (năng suất đã biết). Việc tìm diện tích thửa ruộng ta áp dụng trực tiếp công thức diện tích hình thang (các yếu tố đã biết)

Lời giải:

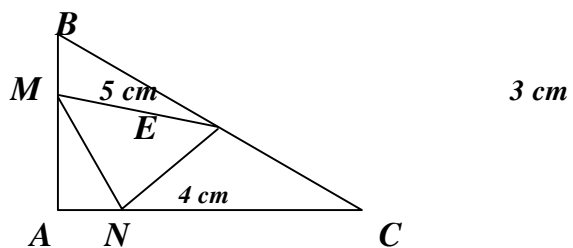
Diện tích thửa ruộng là: $[(30 + 50) \times 15] : 2 = 300 \text{ (m}^2\text{)} ; \quad \text{Đổi } 300\text{m}^2 = 3\text{a}$

Sản lượng thóc thu hoạch trên thửa ruộng đó là: $60 \times 3 = 180 \text{ (kg)}$

4. Tìm diện tích hình tròn trong hình vuông bên (hình 28) biết đường chéo AC = 8dm



(Hình 28)



(Hình 29)

Hướng dẫn giải:

Công thức tính diện tích hình tròn là: $S = 3,14 \times r \times r$. Ở đây việc tìm bán kính r là khó khăn, ta tìm cách tìm $r \times r$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } S_{ABCD} = 2S_{ABC} = 2 \times [(8 \times 4) : 2] = 32 \text{ (dm}^2\text{)}$$

$$\text{Như vậy: } 2r \times 2r = AB \times AB = S_{ABCD} = 32, \text{ suy ra: } r \times r = 32 : 4 = 8 \text{ (dm}^2\text{)}$$

$$\text{Diện tích hình tròn là: } S = 3,14 \times 8 = 25,12 \text{ (dm}^2\text{)}$$

5. Cho tam giác ABC có góc A vuông, $AB = 3 \text{ cm}$, $AC = 4 \text{ cm}$, $BC = 5 \text{ cm}$. Lấy điểm M trên AB sao cho $AM = \frac{2}{3}AB$, điểm N trên AC sao cho $AN = \frac{1}{4}AC$, điểm E trên BC sao cho $BE = \frac{1}{2}BC$. Tính diện tích tam giác MNE (Hình 29)

Hướng dẫn giải:

Tách tam giác MNE thành tổng hoặc hiệu của các tam giác khác. Sử dụng nhận xét đã nêu ở ta lần lượt tìm được diện tích các tam giác thành phần, từ đó tìm được diện tích tam giác MNE .

Lời giải:

Có nhiều cách giải, chẳng hạn sau đây là một cách:

$$\text{Ta có: } S_{MNE} = S_{ABC} - (S_{BME} + S_{ENC} + S_{ANM})$$

$$S_{ABC} = AB \times AC : 2 = 3 \times 4 : 2 = 6 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$S_{BME} = \frac{1}{3}S_{ABE} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}S_{ABC} = \frac{1}{6} \times 6 = 1 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$S_{ENC} = \frac{3}{4}S_{AEC} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{2}S_{ABC} = \frac{3}{8} \times 6 = 2,25 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$S_{ANM} = AN \times AM : 2 = 1 \times 2 : 2 = 1 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{Từ đó: } S_{MNE} = 6 - (1 + 2,25 + 1) = 1,75 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Chương 6:

PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC ĐẠI LƯỢNG VÀ ĐO ĐẠI LƯỢNG Ở TIỂU HỌC

§1. ĐẠI LƯỢNG - PHÉP ĐO ĐẠI LƯỢNG

Đại lượng và phép đo đại lượng là vấn đề khó trong dạy học toán tiểu học. Tri thức khoa học về đại lượng và đo đại lượng và tri thức môn học được trình bày ở tiểu học có một khoảng cách. Vì vậy người giáo viên tiểu học cần nắm vững tri thức khoa học, khai thác quan hệ giữa tri thức khoa học và tri thức môn học. Nhờ vậy mới có thể hiểu đầy đủ tri thức môn học, có phương pháp dạy học tốt, đạt hiệu quả dạy học.

Dưới đây giới thiệu các tri thức khoa học về đại lượng và đo đại lượng theo quan điểm cấu trúc đại số

1.1- KHÁI NIỆM ĐẠI LƯỢNG

1.1.1- Định nghĩa 1: *Ta gọi là đại lượng trên tập hợp X , một quan hệ tương đương $\sim$ trên X . Ký hiệu đại lượng là $(X, \sim)$.*

Như vậy trên X có nhiều quan hệ tương đương nên có nhiều đại lượng, mỗi đại lượng xác định một thuộc tính đặc trưng nào đó của X . Chẳng hạn trên tập hợp đồ vật X có các đại lượng khối lượng (nặng, nhẹ), thể tích (chiếm chỗ không gian)...

Thí dụ:

i) *Quan hệ bằng nhau (toàn đẳng) $\equiv$ (giữa 2 đoạn thẳng) là một đại lượng trên tập hợp các đoạn thẳng, ký hiệu đại lượng này là $(X, \equiv)$*

ii) *Trên tập hợp người X , sau đây là các đại lượng: $(X, \text{cùng giới tính})$, $(X, \text{cùng chiều cao})$,...*

iii) *Trên tập hợp các hình trong không gian X thì $(X, (\text{cùng}) \text{ diện tích})$, $(X, (\text{cùng}) \text{ thể tích})$ là các đại lượng.*

1.1.2- Định nghĩa 2: *Ta gọi tập thương $X/\sim$ là tập giá trị của đại lượng $(X, \sim)$.*

Mỗi lớp tương đương (được đại diện bởi phần tử bất kỳ của lớp đó) được xác định bằng cái đặc trưng của nó mà trạng thái có thể có, gọi là giá trị (riêng) của nó.

Như vậy ứng với mỗi giá trị của đại lượng là một lớp các phần tử tương đương (theo nghĩa xác định đại lượng này) của tập hợp đối tượng.

Chẳng hạn: Đại lượng “độ dài” có tập giá trị là độ dài các đoạn thẳng (chính là tập số thực R). Ứng với mỗi giá trị độ dài (mỗi số đo) là lớp tương đương các đoạn thẳng có “độ dài” bằng nhau. Đó chính là tập hợp các đoạn thẳng bằng nhau

1.2- CÁC LOẠI ĐẠI LƯỢNG.

1.2.1- Định nghĩa 3: Đại lượng $(X, \sim)$ được gọi là đại lượng vô hướng, ký hiệu là $(X, \sim, \leq)$ nếu trên $X/\sim$ có một quan hệ thứ tự toàn phần $\leq$.

Đại lượng không phải là đại lượng vô hướng thì gọi là đại lượng vector (tức là tập $X/\sim$ không thể sắp thứ tự toàn phần).

Thí dụ:

i) (Tập đoạn thẳng, $\equiv, \leq$), với $\leq$ là quan hệ thứ tự thông thường, là đại lượng vô hướng

ii) (Tập hợp người, cùng giới tính, không cao hơn) là đại lượng vô hướng

iii) Lực, gia tốc là các đại lượng vector

1.2.2- Định nghĩa 4: Đại lượng $(X, \sim)$ được gọi là đại lượng cộng được ký hiệu là $(X, \sim, +)$ nếu trên $X/\sim$ có một phép cộng $+$ sao cho $(X/\sim, +)$ là vị nhóm giao hoán.

Thí dụ:

i) (Tập đoạn thẳng, $\equiv, +$), với $+$ là phép cộng thông thường, là đại lượng cộng được

ii) Độ dài, khối lượng, thời gian là đại lượng cộng được

iii) Nhiệt độ, thời điểm không phải là đại lượng cộng được

1.2.3- Định nghĩa 5: Đại lượng $(X, \sim)$ được gọi là đại lượng vô hướng cộng được, ký hiệu là $(X, \sim, \leq, +)$, nếu thoả mãn 3 điều kiện sau:

i) $(X, \sim, \leq)$ là đại lượng vô hướng.

ii) $(X, \sim, +)$ là đại lượng cộng được.

iii) $(X, \sim, +, \leq)$ là vị nhóm sắp thứ tự Ácsimet và mọi phần tử khác 0 (đơn vị của phép $+$) đều là phần tử dương (nghĩa là: $\forall x, y \in X / \sim, x$ dương $\rightarrow \exists n \in \mathbb{N}: y < nx = x + x + \dots + x$ (n lần); $x \neq 0 \rightarrow x$ dương).

Thí dụ:

i) (Tập đoạn thẳng, $\equiv, \leq, +$) là đại lượng vô hướng cộng được

ii) Độ dài, khối lượng, thời gian là các đại lượng vô hướng cộng được

iii) Nhiệt độ, thời điểm không phải là đại lượng vô hướng cộng được

1.3 PHÉP ĐO ĐẠI LƯỢNG VÔ HƯỚNG CỘNG ĐƯỢC

1.3.1 Định nghĩa 6: Cho $(X, \sim, \leq, +)$ là đại lượng vô hướng cộng được, e là một phần tử khác 0, R^+ là tập số thực không âm. Ta gọi là phép đo d , đơn vị đo e , là đơn cấu đơn điệu: $d: X / \sim \rightarrow R^+$

$$x \rightarrow d(x)$$

$$\text{với } d(e) = 1$$

$d(x)$ gọi là số đo của x , e gọi là đơn vị đo.

Thí dụ: Phép đo độ dài, đo diện tích, đo thể tích.

Như vậy, phép đo đặt mỗi giá trị đại lượng với một số thực R^+ , và tập giá trị $X / \sim$ của đại lượng đồng cấu với tập hợp số thực R^+ . Vì vậy, để nghiên cứu tập giá trị của đại lượng ta thay thế bởi nghiên cứu tập hợp số (ở tiểu học là các tập $\mathbb{N}, \mathbb{Q}^+$).

§2 NỘI DUNG VÀ MỤC ĐÍCH DẠY HỌC ĐẠI LƯỢNG VÀ ĐO ĐẠI LƯỢNG Ở TIỂU HỌC

2.1- NỘI DUNG DẠY HỌC ĐẠI LƯỢNG VÀ ĐO ĐẠI LƯỢNG Ở TIỂU HỌC.

LỚP	1	2	3	4	5
Kiến thức					
ĐẠI LƯỢNG VÀ PHÉP ĐO ĐẠI LƯỢNG	-Độ dài: giới thiệu đơn vị đo xentimet. Đọc, viết, thực hiện phép tính với số đo xentimet. -Thời gian: tuần lễ, ngày trong tuần. Đọc lịch (loại lịch hàng ngày). Đọc giờ đúng trên đồng hồ (kim phút chỉ số 12)	-Độ dài: dm, m, km, mm. Quan hệ giữa các đơn vị . Chuyển đổi các số đo. Đo và ước lượng số đo. -Dung tích: Giới thiệu lít. Đọc, viết, làm tính, đo, ước lượng với lít. -Khối lượng: Kilôgam. Đọc viết, làm tính, cân và ước lượng với kg. -Thời gian: Giờ, phút, tháng. Đọc giờ khi kim phút chỉ số 3, số 6. Thực hiện phép tính với số đo giờ, tháng. -Tiền Việt Nam (trong phạm vi	-Bổ sung các đơn vị đo độ dài từ milimet đến kilômet. Quan hệ giữa 2 đơn vị đo kế nhau, giữa m và km, m và cm, mm. Thực hành đo và ước lượng số đo độ dài. -Gam, quan hệ gam và kilôgam. -Phút, giờ. Xem đồng hồ chính xác đến phút. Ước lượng khoảng thời gian trong 1 phút. -Tiền Việt Nam	-Bổ sung, hệ thống hoá các đơn vị đo khối lượng. Mối quan hệ giữa kg, yến, tạ, tấn , giữa kg và gam -Bổ sung, hệ thống hoá các đơn vị đo thời gian. Mối quan hệ giữa ngày, giờ; giờ, phút, giây; năm và tháng ngày: năm và thế kỷ. -Diện tích và đơn vị đo diện tích (cm², m², km²). Quan hệ giữa m² và cm², m² và km². -Giới thiệu và hệ thống hoá những hiểu biết về tiền Việt Nam.	-Đo thời gian: Các phép tính cộng, trừ số đo thời gian có 2 tên đơn vị đo. Các phép nhân chia số đo thời gian với một số. -Vận tốc, thời gian, quãng đường trong chuyển động đều và mối quan hệ giữa chúng. -Diện tích: Đơn vị đo ruộng đất a và ha. Mối quan hệ giữa m², a và ha. -Thể tích và đơn vị đo thể tích: cm³, dm³,

		(trong phạm vi số đang học). Đổi tiền trong trường hợp đơn giản. Đọc, viết làm tính với số đo là đồng.		-Thực hành đổi đơn vị đo đại lượng (cùng loại) Tính toán với các số đo đại lượng. Thực hành đo, làm tròn số đo và ước lượng các số đo.	m^3. Thực hành đo ruộng đất và thể tích. -Tỷ lệ xích.
--	--	--	--	---	---

Từ bảng nội dung trên ta có các nhận xét :

1. Chương trình toán tiểu học đề cập tất cả các loại đại lượng thông dụng mà học sinh thường gặp trong cuộc sống: độ dài, diện tích, thể tích, khối lượng, dung tích, góc và thời gian.

Các đại lượng và phép đo đại lượng gắn với số học và được phát triển cùng với việc mở rộng các vòng số số học. Kiến thức về cùng một đại lượng cũng được đưa ra dần dần, phù hợp với nhận thức của học sinh

2. Các đại lượng dạy học ở tiểu học hầu hết là đại lượng vô hướng cộng được đo được.

Chương trình có giới thiệu gắn liền với thời gian là thời điểm, đó là đại lượng không cộng được

3. Phép đo các đại lượng hình học có vị trí quan trọng nhất, trong đó đo độ dài được dạy học sớm và chiếm nhiều thời gian.

2.2- MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU DẠY HỌC ĐẠI LƯỢNG VÀ ĐO ĐẠI LƯỢNG Ở TIỂU HỌC.

1. Giới thiệu một số kiến thức sơ đẳng về các đại lượng thông dụng, làm cho học sinh nắm được các kỹ năng thực hành về đo đại lượng

- Biết dùng số để đặc trưng cho các giá trị của đại lượng

- Biết sử dụng các dụng cụ đo thích hợp, biết tiến hành các phép đo thực hành, có kỹ năng ước lượng số đo

- Nắm chắc đơn vị đo, hệ thống đơn vị đo. Biết biểu diễn số đo, chuyển đổi số đo, thực hiện phép tính trên các số đo.

2. Hỗ trợ và củng cố các kiến thức liên quan trong môn Toán, phát triển năng lực thực hành, năng lực tư duy của học sinh

Các kiến thức đo đại lượng gắn bó, hỗ trợ, củng cố các kiến thức số học và ngược lại (hệ thống đơn vị đo và hệ ghi số, phép tính trên các số đo và phép tính số học, so sánh và tính toán trên các số đo và các tính chất của đại lượng...)

Phép đo các đại lượng hình học sẽ bổ sung các hiểu biết về đối tượng hình học, hoàn chỉnh nhận thức về hình hình học

Nhận thức về đại lượng, thực hành đo đại lượng trong sự kết hợp với số học, hình học sẽ góp phần phát triển trí tưởng tượng không gian, khả năng phân tích - tổng hợp, trừu tượng hoá - khái quát hoá, tác phong làm việc khoa học...

2.3 PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC HÌNH THÀNH KHÁI NIỆM ĐẠI LƯỢNG

2.3.1- Hình thành khái niệm đại lượng.

Từ định nghĩa 1 §1 ta có: Trên tập hợp X có nhiều quan hệ tương đương nên có nhiều đại lượng, mỗi đại lượng xác định một thuộc tính đặc trưng nào đó của X .

Chẳng hạn trên tập hợp đồ vật X có các đại lượng khối lượng (nặng, nhẹ), thể tích (chiếm chỗ không gian)...

Khái niệm đại lượng chỉ được hình thành thông qua trừu tượng hoá và khái quát hoá. Việc nhận thức được khái niệm đại lượng là điều khó khăn đối với lứa tuổi tiểu học nên cần có phương pháp và yêu cầu thích hợp.

2.3.1.1- Ở tiểu học, đại lượng được giới thiệu như là một thuộc tính đặc trưng nào đó (trong số nhiều thuộc tính) của các đối tượng hiện thực, thông qua trừu tượng hoá và khái quát hoá.

Thí dụ: Giới thiệu đại lượng khối lượng như sau:

- Sử dụng kinh nghiệm sống của trẻ và tiến hành thao tác trên tập hợp đồ vật, giúp học sinh có nhận thức cảm tính về khối lượng (tính “nặng”, “nhẹ” của các vật)

- Sử dụng các bài tập thực hành yêu cầu học sinh phân tích thuộc tính “nặng nhẹ” của vật.

- Giới thiệu quả cân (là một đồ vật đồng thời là vật chuẩn) để so sánh “nặng nhẹ” với các vật khác, giúp củng cố ý niệm về khối lượng.

- Học sinh nhận thức được thuộc tính chung của các vật là “có khối lượng”

2.3.1.2- Khi nhận thức về một đại lượng, cần có phương pháp giúp học sinh gạt bỏ những dữ kiện khác (tính chất vật lý, màu sắc, chất liệu...) để hình thành nên thuộc tính đặc trưng của đại lượng đó, tức là chỉ rõ quan hệ tương đương ~ trong định nghĩa 1

2.3.1.3- Cần chú ý là, các thuộc tính (đại lượng) không nằm riêng biệt ngoài vật thể mà thể hiện thông qua các vật thể vật lý. Vì vậy, để nhận thức đại lượng cần trừu tượng hoá (gạt bỏ các thuộc tính vật lý khác) và khái quát hoá (thấy được thuộc tính đó là chung cho mọi đối tượng cùng loại)

Cũng cần lưu ý học sinh không lẫn lộn thuộc tính với vật mang nó. Chẳng hạn, đoạn thẳng với độ dài của nó, quả cân với khối lượng của nó, cái ca “lít “ với dung tích của nó.

2.3.2- Giới thiệu một số tính chất của đại lượng.

Các loại đại lượng vô hướng, đại lượng cộng được, đại lượng vô hướng cộng được không tường minh mà được giới thiệu ẩn tàng trong chương trình toán tiểu học.

Thông qua việc sử dụng kinh nghiệm sống của trẻ và khai thác một số khía cạnh các thao tác với đồ vật để hình thành các tính chất sắp thứ tự, tính cộng được của đại lượng (tức là chỉ ra quan hệ thứ tự $\leq$ trong định nghĩa 3, phép cộng $+$ trong định nghĩa 4)

***Thí dụ:** Với thao tác thêm nước vào xô thì xô nước “nặng” hơn, túi gạo to nặng hơn túi gạo nhỏ, thêm 1 kg vào 2 kg thì được 3 kg..., học sinh nhận ra rằng: đại lượng khối lượng có thể có các giá trị khác nhau, từ đó có thể so sánh, xếp thứ tự, cộng chúng.*

Các đại lượng học ở tiểu học (độ dài, diện tích, thể tích, khối lượng, thời gian, dung tích) đều là các đại lượng vô hướng cộng được (không được nêu tên).

Cần chú ý là, theo định nghĩa 5, đại lượng vô hướng cộng được vừa là đại lượng vô hướng vừa là đại lượng cộng được vừa thoả mãn điều kiện iii). Song trong thực tiễn, hầu hết các đại lượng vừa là vô hướng vừa là cộng được đều là đại lượng vô hướng cộng được.

Chương trình tiểu học có dạy thời điểm (gắn liền với thời gian) là đại lượng không cộng được, cần giúp học sinh phân biệt. Chẳng hạn: không thể cộng thứ 3 với thứ 5, vì vậy đại lượng thời điểm không phải là cộng được.

Cũng cần chú ý rằng, ở định nghĩa 3, một đại lượng vector nhưng có thể bỏ qua yếu tố phương và chiều (chẳng hạn các yếu tố này đã được xác định) thì cũng được xem là đại lượng vô hướng. Vì vậy các đại lượng vận tốc trong chuyển động xác định, trọng lượng...(cuối bậc tiểu học và đầu bậc trung học cơ sở) được coi là đại lượng vô hướng.

§3 PHƯƠNG PHÁP CHUNG DẠY HỌC PHÉP ĐO ĐẠI LƯỢNG Ở TIỂU HỌC

3.1- VẤN ĐỀ DẠY HỌC PHÉP ĐO ĐẠI LƯỢNG Ở TIỂU HỌC.

Phép đo đại lượng được giới thiệu khá đầy đủ và đó là mục đích chủ yếu của dạy học đại lượng ở tiểu học.

Các đại lượng ở tiểu học là đại lượng đo được và phép đo chúng được mặc nhiên thừa nhận.

Ở tiểu học, phép đo đại lượng được giới thiệu là việc biểu diễn giá trị của đại lượng bởi các số và được thực hiện bằng công cụ đo. Đó chính là việc thực hiện ánh xạ d trong định nghĩa 6 §1.

Do định nghĩa 6 §1 ta có: phép đo đại lượng đặt mỗi giá trị của đại lượng với một số thực (ở tiểu học là số tự nhiên, số thập phân). Vì vậy tập hợp các giá trị của đại lượng là đồng cấu với tập hợp số. Do đó, việc nghiên cứu tập các giá trị của đại lượng sẽ được thông qua nghiên cứu các tập hợp số (điều này được ẩn tàng trong chương trình)

3.2- QUY TRÌNH DẠY HỌC PHÉP ĐO ĐẠI LƯỢNG Ở TIỂU HỌC.

Mỗi loại đại lượng đều có phép đo riêng, thích hợp. Tuy nhiên vẫn có những quy tắc thực hành chung cho mỗi quy trình thực hiện phép đo.

Quy trình đó có thể tiến hành theo các bước sau:

3.2.1- Lựa chọn phép đo.

a) Có hai phép đo: phép đo trực tiếp khi có thể dùng trực tiếp dụng cụ để đo và phép đo gián tiếp khi phép đo trực tiếp khó hoặc không thể thực hiện được trong thực tế.

Chẳng hạn: Đo một đoạn thẳng, ta có thể dùng thước thẳng đo trực tiếp. Đo diện tích một hình có thể đo trực tiếp bằng lưới ô vuông đơn vị hoặc đo gián tiếp qua đo độ dài các cạnh.

b) Mỗi nhiệm vụ đo có thể có phép đo thích hợp, việc lựa chọn từng phép đo hay phối hợp cả hai, chủ yếu dựa vào kinh nghiệm sống và kỹ năng thực hành.

Chẳng hạn: Đo diện tích hình tròn bằng lưới ô vuông đơn vị kết hợp với ước lượng.

Đo diện tích các hình tam giác, hình bình hành, hình thang... thực hiện đo gián tiếp kết hợp biến đổi hình bằng phương pháp đẳng hợp.

3.2.2- Giới thiệu công cụ đo và hình thành khái niệm đơn vị đo.

a) Trong phép đo trực tiếp, việc giới thiệu công cụ đo thích hợp với nhiệm vụ đo vì tạo điều kiện cho học sinh thao tác với đồ vật cụ thể. Hơn nữa trên công cụ đo, đơn vị đo được cụ thể hoá, giúp học sinh có biểu tượng chính xác bước đầu về đơn vị đo.

Cần giới thiệu cụ thể về công cụ đo: cấu tạo, cách sử dụng, giới hạn đo,...

b) Trong định nghĩa 6 §1, đơn vị đo tuy không có ý nghĩa về mặt lý thuyết (có thể chọn giá trị bất kỳ làm đơn vị đo) nhưng có vai trò to lớn trong thực tiễn đo đại lượng.

Các đơn vị đo được giới thiệu theo nguyên tắc sư phạm: đơn vị thường dùng, dễ tiếp thu giới thiệu trước (mặc dù không phải là đơn vị cơ bản); đơn vị ít dùng, khó tiếp thu giới thiệu sau. Các đơn vị đo cũng được giới thiệu phù hợp với sự mở rộng các vòng số và đặc điểm tâm lý lứa tuổi.

Việc giới thiệu đơn vị đo cần kết hợp yêu cầu học sinh tái tạo đơn vị đo và nhận ra đơn vị đo trong quan hệ với giá trị của cả đại lượng được đo. Chẳng hạn, khi học xentimet, giáo viên giới thiệu thước thẳng có vạch chia xentimet, đoạn thẳng 1 cm, sau đó yêu cầu học sinh tự vẽ đoạn 1 cm, nhận ra 1cm trong cả độ dài của vật được đo.

Đơn vị đo cùng với công cụ đo được học sinh sử dụng để thực hiện các thao tác kỹ thuật đo đại lượng

3.2.3- Thực hiện thao tác đo và biểu diễn kết quả đo.

a) Việc sử dụng mỗi công cụ đo cần được giáo viên hướng dẫn cụ thể, tỷ mỉ để học sinh biết thực hiện đúng thao tác, tránh được các sai sót. Chẳng hạn hướng dẫn cách đặt thước, chuyển thước, đọc kết quả khi đo độ dài đoạn thẳng; hướng dẫn cách cân, sử dụng quả cân khi đo khối lượng.

b) Cần hướng dẫn học sinh cách đọc và biểu diễn kết quả đo kèm theo tên đơn vị đo.

Việc biểu diễn kết quả đo có thể dưới dạng số đo hỗn hợp (nhiều tên đơn vị đo) hoặc số đo thập phân. Cũng cần hướng dẫn học sinh lớp trên biết cách đo và biểu diễn số đo gần đúng.

3.2.4- Dạy hệ thống đơn vị đo.

a) Với các đại lượng khác nhau, các giá trị khác nhau của đại lượng cùng loại...đều cần đơn vị đo thích hợp. Thống nhất về mặt khoa học, ở tiểu học cũng chọn các đại lượng cơ bản là độ dài, khối lượng và thời gian. Từ đó có các đại lượng dẫn xuất như diện tích, thể tích vận tốc,...

Các đơn vị đo mỗi đại lượng lập thành hệ thống đơn vị đo, thường được xây dựng theo nguyên tắc thập phân (như độ dài, khối lượng), bách phân (như diện tích), hoặc không cố định (như thời gian).

b) Việc dạy hệ thống đơn vị đo thường sử dụng công cụ □Bảng đơn vị đo□, trên đó chỉ rõ các đơn vị đo và quan hệ giữa chúng.

Việc chuyển đổi các số đo (từ số đo hỗn hợp thành số đo thập phân và ngược lại) đòi hỏi học sinh cần nắm vững quan hệ giữa các đơn vị đo, kiến thức về hệ ghi số và có tác dụng củng cố các kiến thức này.

3.2.5- Tính toán trên các số đo đại lượng và rèn luyện khả năng ứng dụng thực tiễn phép đo đại lượng sẽ giúp học sinh củng cố khái niệm đại lượng, các tính chất của đại lượng, thực hành đo đại lượng và các yêu cầu dạy học khác...

Tùy bài học cụ thể mà mức độ yêu cầu từng bước khác nhau, nhưng nhìn chung bài học về phép đo đại lượng thường có đầy đủ các bước trên.

§4 PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC ĐO CÁC ĐẠI LƯỢNG HÌNH HỌC Ở TIỂU HỌC

Các đại lượng hình học gồm độ dài, diện tích và thể tích trong đó độ dài là đại lượng cơ bản. Vì thế cần tập trung cho dạy học độ dài, làm cơ sở cho dạy học các đại lượng khác.

4.1- DẠY HỌC PHÉP ĐO ĐỘ DÀI.

4.1.1- Hình thành biểu tượng độ dài.

Cho học sinh lớp 1 so sánh độ dài các vật gần gũi như thước, que tính, bút chì,... để hình thành biểu tượng về độ dài đoạn thẳng.

Bằng phương tiện trực quan giúp học sinh nhận biết một số đơn vị đo, biết ước lượng số đo một vài đoạn thẳng thích hợp, qua đó củng cố biểu tượng độ dài đã có.

Trên cơ sở thao tác thực hành, học sinh sẽ rút ra thuộc tính đặc trưng là □ có độ dài□ của các đoạn thẳng. Khái niệm độ dài sẽ được chính xác hoá dần trong suốt bậc học.

4.1.2- Dạy phép đo độ dài.

a) Dạy phép đo độ dài được kết hợp ngay trong dạy hình thành khái niệm độ dài. Khi so sánh độ dài của hai đồ vật (bút chì, que tính...) cần hình thành phép đo độ dài: chọn một trong hai đồ vật làm đơn vị đo, hoặc chọn đơn vị đo khác làm trung gian rồi so sánh các số đo.

Thí dụ: $A \text{---} B$ $M \text{---} \text{---} \text{---} \text{---} \text{---} N$
 $C \text{---} D$ $P \text{---} \text{---} Q$

Đoạn thẳng AB lớn hơn đoạn thẳng CD. Đoạn thẳng MN lớn hơn đoạn thẳng PQ

b) Giới thiệu đơn vị đo thích hợp với nhiệm vụ đo, chẳng hạn đo khoảng cách giữa hai thành phố không thể dùng xentimet. Cho biết vai trò của đơn vị đo: thống nhất về mặt khoa học, đạt độ chính xác cao, thuận tiện về mặt kỹ thuật

c) Tổ chức cho học sinh thực hành đo độ dài đoạn thẳng trên giấy, trên mặt đất.. bằng thước thẳng, thước dây. Giáo viên cần giúp học sinh nắm vững cách đo, đọc kết quả đo và biểu diễn số đo. Chẳng hạn: Để đo độ dài đoạn thẳng bằng thước có vạch chia ta đặt thước áp sát đường thẳng sao cho vạch 0 của thước trùng với đầu mút thứ nhất của đoạn thẳng cần đo, vạch chia ứng với đầu mút kia chính là số đo. Trường hợp phải đặt thước liên tiếp nhiều lần thì số đo chính là tổng của kết quả đo trong quá trình đo.

d) Dạy học sinh nắm vững Bảng hệ thống đơn vị đo độ dài, mối quan hệ giữa các đơn vị đo, so sánh với hệ ghi số thập phân. Từ đó học sinh biết biểu diễn số đo, chuyển đổi số đo từ dạng này sang dạng khác.

Thí dụ: Đổi các số đo sau đây ra số thập phân với đơn vị đo là m:

3m 57cm , 1m 5cm , 2m 53mm , 5m 7mm , 6mm

e) Rèn luyện cho học sinh việc làm tính với các số đo độ dài. Biện pháp kỹ thuật được thực hiện tương tự như đối với số tự nhiên. Tuy nhiên, để thuận tiện các phép tính đó thường được tiến hành với cùng một đơn vị đo.

Thí dụ: $1m\ 5cm + 3m\ 2dm = 1m\ 05cm + 3m\ 20cm = 4m\ 25cm$

hoặc $1m\ 5cm + 3m\ 2dm = 1,05m + 3,20m = 4,25m$

4.2- DẠY HỌC PHÉP ĐO DIỆN TÍCH, THỂ TÍCH.

Diện tích, thể tích là các đại lượng dẫn xuất từ đại lượng cơ bản là độ dài. Vì vậy phép đo và đơn vị đo diện tích, thể tích có thể được suy ra từ phép đo và đơn vị đo độ dài. Giáo viên tập trung dạy kỹ phép đo độ dài thì sẽ thuận lợi khi chuyển sang phép đo diện tích, thể tích.

Học sinh học diện tích, thể tích ở cuối bậc tiểu học, khi trình độ tư duy phát triển hơn, khi đã có một số hiểu biết về đại lượng và phép đo đại lượng. Do đó yêu cầu đặt ra khi dạy học diện tích, thể tích cũng cao hơn.

4.2.1- Hình thành biểu tượng diện tích, thể tích.

a) Bằng trực quan giúp học sinh nhận ra diện tích (thể tích) của các hình: mặt bằng, mặt bàn, trang vở (hộp diêm, hộp kẹo)... Từ đó khái quát hoá thuộc tính $\square$ có diện tích (thể tích) $\square$ của các hình.

b) Cho học sinh so sánh trực tiếp hay gián tiếp diện tích (thể tích) các hình để hình thành các tính chất đo được, cộng được, so sánh được của diện tích (thể tích).

Thí dụ:

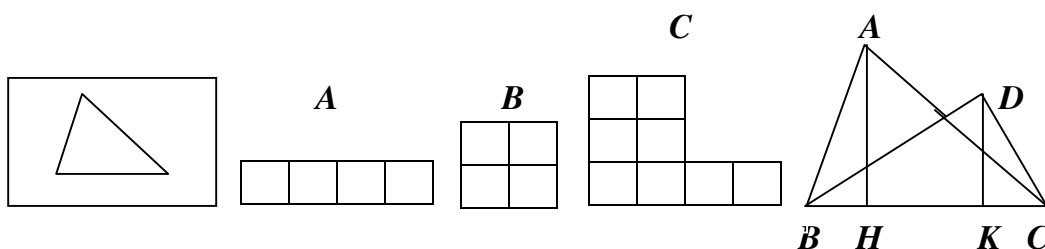
- Tam giác nằm trong hình chữ nhật, nên diện tích của tam giác bé hơn diện tích hình chữ nhật (so sánh trực tiếp) (hình a).

- Diện tích mặt bằng lớn hơn diện tích mặt ghế (ước lượng bằng mắt)

- Hình chữ nhật A chứa 4 ô vuông, hình chữ nhật B cũng chứa 4 ô vuông. Hai hình A và B có diện tích bằng nhau (so sánh số đo diện tích) (hình b).

- Ghép các hình A và B ta được hình C. Vậy diện tích hình C bằng tổng diện tích hình A và hình B (so sánh số đo diện tích) (hình c).

- Tam giác ABC có đường cao AH lớn hơn đường cao DK của tam giác DBC thì diện tích tam giác ABC lớn hơn diện tích tam giác DBC (suy luận trên công thức diện tích) (hình d).



Hình a)

Hình b)

Hình c)

Hình d)

4.2.2- Dạy phép đo diện tích, thể tích.

a) Giới thiệu các đơn vị đo diện tích (thể tích), đơn vị đo diện tích (thể tích). Cần giúp học sinh nhận biết các đơn vị đo, nắm vững hệ thống đơn vị đo diện tích (thể tích).

b) Hướng dẫn học sinh thực hành đo diện tích (thể tích): đo trực tiếp bằng lưới ô vuông đơn vị (khối lập phương đơn vị), chủ yếu đo gián tiếp qua đo độ dài bằng cách vận dụng các công thức diện tích (thể tích).

c) Biểu diễn số đo diện tích (thể tích), chuyển đổi dạng biểu diễn số đo, làm tính trên các số đo tương tự dạy học đo độ dài. Cần lưu ý học sinh, trong hệ thống đơn vị đo diện tích (thể tích), các đơn vị kế tiếp hơn kém nhau 100 (1000) lần .

§5 PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC ĐO KHỐI LƯỢNG, DUNG TÍCH

5.1- DẠY HỌC ĐO KHỐI LƯỢNG.

5.1.1- Hình thành biểu tượng về khối lượng.

a) Khai thác vốn sống của trẻ, đồng thời cho trẻ thực hành thao tác với các đồ vật khác nhau để có nhận thức cảm tính về khối lượng: vật này “nặng”, vật kia “nhẹ”; cặp sách “nặng” hơn quyển vở...

b) Sử dụng các bài tập thực hành so sánh các đồ vật, so sánh quả cân với các đồ vật,...giáo viên giúp học sinh củng cố ý niệm ban đầu nói trên và đi đến nhận thức một thuộc tính chung của các vật là “ có khối lượng”

c) Sử dụng kinh nghiệm sống của trẻ và khai thác một số khía cạnh các thao tác với đồ vật, giáo viên gợi ý để học sinh nhận ra rằng: đại lượng khối lượng (và cả các đại lượng khác) có thể có những giá trị khác nhau, từ đó có thể so sánh, xếp thứ tự, cộng các giá trị đó.

Đồng thời đưa ra các tình huống để nhận biết khối lượng không thể chỉ căn cứ vào các biểu hiện dễ tri giác mà phán đoán được (chẳng hạn thanh sắt có thể tích nhỏ nhưng nặng hơn gói bông thể tích lớn hơn). Từ đó cần có đơn vị đo.

5.1.2- Dạy học phép đo khối lượng.

Các biện pháp chính trong dạy học phép đo khối lượng là:

a) Giới thiệu dụng cụ cân, đơn vị đo khối lượng và hướng dẫn việc thực hiện phép cân.

Ở lớp 2 nên dùng cân 2 đĩa với một vài quả cân 1 kilôgam. Giáo viên cần giới thiệu cấu tạo và cơ cấu hoạt động của cân, quả cân 1 kilôgam, cách cân các vật, cách đọc kết quả. Giới thiệu tên gọi đơn vị kilôgam, ký hiệu kg

Về sau, ở các lớp trên học sinh được giới thiệu các đơn vị đo khác, cách sử dụng các loại cân khác

b) Học sinh thực hành cân, rèn luyện kỹ năng cân, kỹ năng viết các số đo và làm tính với các số đo khối lượng. Qua đó học sinh củng cố nhận thức về khối lượng, các đơn vị đo, các tính chất của phép đo khối lượng.

c) Dạy hệ thống đơn vị đo khối lượng, chuyển đổi các dạng số đo. Cần cho học sinh liên hệ với hệ đếm thập phân, với hệ thống đơn vị đo độ dài.

d) Học sinh giải toán với các số đo khối lượng, tiếp tục nâng cao nhận thức về khối lượng và rèn luyện các kỹ năng khác

5.2- DẠY HỌC ĐO DUNG TÍCH.

Phép đo dung tích cũng được sử dụng rộng rãi nên cần làm cho học sinh có được một số kiến thức và kỹ năng cần thiết.

Ở tiểu học chỉ giới thiệu một đơn vị đo dung tích là lít (chưa giới thiệu các đơn vị đo khác) nên chương trình chỉ dành ít thời gian.

Phương pháp dạy học dung tích tương tự phương pháp dạy học khối lượng nên không nhắc lại ở đây.

§6 PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC ĐO THỜI GIAN Ở TIỂU HỌC

Thời gian gắn bó chặt chẽ với đời sống con người nên các kiến thức về thời gian rất cần thiết cho học sinh tiểu học, được sớm đưa vào chương trình và dành khá nhiều thời lượng dạy học.

Trong dạy học đại lượng thì dạy học thời gian là khó khăn hơn nhiều việc dạy học các đại lượng khác bởi đại lượng thời gian có những khác biệt. Vì vậy đòi hỏi người giáo viên tiểu học phải nắm vững tri thức và phương pháp, mới có thể dạy học tốt phần này.

Phương pháp dạy học đo thời gian vẫn cần quán triệt phương pháp chung đã nêu ở §4 nhưng cần được vận dụng và cụ thể hoá một cách thích hợp.

6.1- HÌNH THÀNH KHÁI NIỆM THỜI GIAN VÀ THỜI ĐIỂM.

Thời gian là đại lượng rất khó mô tả bằng các mô hình trực quan, làm cho việc dạy học thiếu chỗ dựa cần thiết (không thể thấy, sờ mó thời gian; không thể bắt thời gian dừng lại để quan sát...). Hơn nữa nhận thức về thời gian còn khó hơn (ngay cả với người lớn) bởi bị chi phối của tình trạng tâm lý (khi vui cảm thấy thời gian trôi nhanh, khi chờ đợi thời gian như chậm lại)

Chương trình đưa ra xen kẽ hai loại đại lượng là thời gian và thời điểm, học sinh rất khó phân biệt, dễ gây ra nhầm lẫn. Vì vậy phương pháp hình thành khái niệm thời gian và thời điểm có thể như sau:

a) Tận dụng, khai thác vốn sống của học sinh, nâng cao và chính xác hoá nhận thức để học sinh có được khái niệm về (khoảng) thời gian và phân biệt được với thời điểm.

Giáo viên cần hiểu rằng, thời gian là hình thức tồn tại của vật chất, phản ánh quá trình vận động liên tục và phát triển của vật chất. Thời điểm là khoảng thời gian tức thì, coi như một điểm trên trục thời gian. Thời gian là đại lượng vô hướng cộng được, còn thời điểm chỉ là đại lượng vô hướng

- Trước tuổi đi học học sinh đã biết ngày và đêm theo nghĩa thông dụng (ngày sáng, đêm tối). Ở lớp 1, hàng ngày giáo viên ghi ngày thứ lên bảng, đó là bước chuẩn

bị, giúp uốn nắn cách hiểu thông dụng trên để học sinh có được ý niệm về ngày theo nghĩa khoa học

- Để hình thành khái niệm khoảng thời gian 1 tuần lễ cần quan tâm hai mốc thời điểm thứ hai (bắt đầu) và chủ nhật (kết thúc); thời gian 1 ngày quan tâm hai mốc thời điểm nửa đêm.

- Khi giới thiệu tuần lễ có 7 ngày cần giúp học sinh hiểu được đó là khoảng thời gian như thế nào, chẳng hạn từ Lễ chào cờ đầu tuần này đến Lễ chào cờ sau. Nhưng khi nói 7 ngày trong tuần là thứ hai, thứ ba, thứ tư,..., chủ nhật, ta lại lưu ý thứ tự sắp xếp các ngày mà không phải nói đến khoảng thời gian. Từ đó giúp các em phân biệt: thứ hai, thứ ba, thứ tư,..., chủ nhật là giống nhau về thời gian (khoảng thời gian) nhưng khác nhau về thứ tự trong tuần (tính thời điểm).

Việc phân biệt thời gian và thời điểm còn được thể hiện ở cách dùng ngôn từ. Chẳng hạn ta nói: Buổi học kéo dài trong 4 giờ (thời gian), kết thúc lúc 11 giờ (thời điểm).

- Bằng các thí dụ hoặc phản thí dụ để giới thiệu các tính chất quan trọng như thời gian là đại lượng vô hướng so sánh được, cộng được, thời điểm là đại lượng vô hướng so sánh được, nhưng không cộng được. Chẳng hạn: Học bài trong 3 giờ và chơi thể thao trong 1 giờ thì học và chơi trong 4 giờ. Nhưng không thể cộng thứ 2 với thứ 3 để được thứ 5.

6.2- DẠY HỌC PHÉP ĐO THỜI GIAN.

a) Giới thiệu các đơn vị đo thời gian theo tuần tự từ gần gũi, dễ tiếp thu, đến xa hơn, khó tiếp thu: tuần lễ, ngày, tháng, giờ, phút, giây, năm, thế kỷ.

b) Dạy học sinh sử dụng các dụng cụ để đo thời gian: cách xem đồng hồ, cách xem các loại lịch, tính thời gian, thời điểm trên các dụng cụ đó.

c) Hệ thống hoá để thành lập Bảng đơn vị đo thời gian. Hệ ghi số đo thời gian không phải là hệ ghi số vị trí và các quy định riêng thể hiện trên Bảng đơn vị đo thời gian.

Cần làm cho học sinh nắm chắc quan hệ giữa các đơn vị đo, từ đó hiểu quy tắc “lập nhóm - chuyển đổi” giữa các đơn vị đo thời gian. Chẳng hạn:

7 ngày = 1 tuần lễ ; 60 giây = 1 phút ; 12 tháng = 1 năm ; 100 năm = 1 thế kỷ.

d) *Dạy học phép tính với số đo thời gian:*

Trước hết cần giúp học sinh thấy được sự tương tự về nguyên tắc trong làm tính với số đo thời gian và làm tính với số tự nhiên, số thập phân: làm tính trên từng hàng đơn vị tương ứng, chuyển đổi kết quả từ hàng thấp lên hàng cao liền kề hoặc ngược lại.

<i>Thí dụ: 3 giờ 45 phút</i>	<i>hay 3,75 giờ</i>	<i>3 năm 6 tháng</i>
<i>+ 1 giờ 30 phút</i>	<i>+1,5 giờ</i>	<i>x 3</i>
<i>4 giờ 75 phút</i>	<i>5,25 giờ</i>	<i>9 năm 18 tháng</i>
<i>= 5 giờ 15 phút</i>		<i>=10 năm 6 tháng</i>

Đồng thời nắm được sự khác biệt giữa phép tính với số đo thời gian và phép tính với số tự nhiên, số thập phân do có sự khác biệt giữa hệ thống đơn vị đo thời gian và hệ thống đơn vị thập phân. Lưu ý học sinh các trường hợp khó như trừ có nhớ hay chia có dư.

Thí dụ:

<i>3 giờ 15 phút</i>	<i>hay 2 giờ 75 phút</i>	<i>22 giờ 30 phút</i>
<i>- 1 giờ 30 phút</i>	<i>- 1 giờ 30 phút</i>	<i>1 giờ 30 phút = 90 phút</i>
<i>1 giờ 45 phút</i>	<i>1 giờ 45 phút</i>	<i>7 giờ 30 phút</i>
		<i>0</i>

§7 PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC GIẢI CÁC BÀI TOÁN VỀ ĐO ĐẠI LƯỢNG

Các bài trên đã trình bày phương pháp chung, phương pháp đặc thù dạy học các loại đại lượng ở tiểu học. Bài này đề cập thêm phương pháp dạy học một số dạng toán thường gặp về phép đo đại lượng.

7.1- DẠNG TOÁN THỰC HÀNH ĐO ĐẠI LƯỢNG.

7.1.1- Nội dung, yêu cầu.

Học sinh thực hành đo các đại lượng đã học như: đo độ dài, diện tích, thể tích; cân để xác định khối lượng; đồng để xác định dung tích; xem lịch, xem đồng hồ để xác định thời gian.

Yêu cầu học sinh biết cách thực hành đo, đọc và biểu diễn đúng kết quả đo

7.1.2- Phương pháp dạy học.

Giáo viên cần hiểu rằng, đo đại lượng là thiết lập ánh xạ d trong định nghĩa 6 §1. Đặt mỗi giá trị của đại lượng với duy nhất một số thực (ở tiểu học là số tự nhiên, phân số hay số thập phân).

Giáo viên phải nắm vững định nghĩa, các tính chất của phép đo đại lượng để có thể hướng dẫn học sinh thực hành đo đúng, kịp thời phát hiện các sai lầm:

$$\forall x \in X / \sim \rightarrow \exists ! d(x) \in \mathbb{R}^+$$

$$\forall x, y \in X / \sim : d(x+y) = d(x) + d(y)$$

$$x \neq y \rightarrow d(x) \neq d(y)$$

$$x \leq y \rightarrow d(x) \leq d(y)$$

$$(Trong X / \sim) \quad (Trong \mathbb{R}^+)$$

Cũng cần chú ý, giá trị của đại lượng là duy nhất, còn số đo thì phụ thuộc việc chọn đơn vị đo (vai trò của đơn vị đo e trong định nghĩa 6 §1)

Dạy học dạng toán này cần tiến hành theo các bước sau:

- Giáo viên làm mẫu và hướng dẫn tỷ mỉ để học sinh theo dõi cách đo: chọn dụng cụ, sử dụng dụng cụ thực hiện các bước đo, đọc và biểu diễn số đo...

- Cho học sinh thực hành đo dưới sự theo dõi, kiểm tra, uốn nắn sai lầm của giáo viên. Nên tổ chức thành các nhóm thực hành hoặc dưới dạng các trò chơi toán.

- Kết hợp thực hành đo với rèn luyện các kỹ năng khác: ước lượng số đo, chuyển đổi số đo, làm tính với các số đo...

7.1.3- Thí dụ.

1. Bài tập thực hành: Đo chiều dài cái bảng, chiều rộng sân trường.

Cách tiến hành:

- Giáo viên hướng dẫn cách đo độ dài (thao tác mẫu, có hướng dẫn và giải thích)

- Chia học sinh thành các nhóm thực hành

- Cho các nhóm ước lượng số đo (ghi chép lại để kiểm tra độ chính xác)

- Từng nhóm học sinh thực hành đo, giáo viên theo dõi, uốn nắn.

- Các nhóm báo cáo kết quả công việc: cách đo, kết quả đo, biểu diễn số đo.

- Giáo viên cùng cả lớp xác định số đo đúng nhất. Đánh giá các ước lượng.

- Kết luận về cách đo.

2. Thực hành cân để xác định khối lượng.

Cách tiến hành:

- Giáo viên nhắc lại cách thực hành dùng cân 2 đĩa để xác định khối lượng của vật (hoạt động của cân, cách sử dụng các quả cân, cách đọc và biểu diễn kết quả cân)

- Chia lớp thành các nhóm thực hành và tiến hành cân một số đồ vật. Xác định kết quả cân từng đồ vật.

- Thực hành cân một vài trường hợp khó, chẳng hạn chia 7 kg gạo thành 2 phần: một phần 4 kg, phần kia 3 kg.

- Kết hợp yêu cầu học sinh tay nâng vật đã được cân, thêm bớt vật cân,...để củng cố nhận thức về khối lượng: khối lượng 1 kg; chính xác hoá về “nặng hơn”, “nhẹ hơn”; các tính chất cộng được, so sánh được của khối lượng; rèn khả năng ước lượng khối lượng ...

3. Có 4 gói hàng và một cái cân 2 đĩa không có quả cân. Hãy sắp xếp thứ tự các gói hàng đó theo khối lượng bằng số lần cân ít nhất.

Lời giải:

Ba lần cân (từng cặp) ta xếp 3 gói đó theo thứ tự khối lượng là g_1, g_2, g_3 (giả sử $g_1 < g_2 < g_3$).

Lần 4: Đặt gói thứ tư và gói g_2 lên cân, sẽ biết gói thứ tư nặng hay nhẹ hơn gói g_2

Lần 5: Cân gói thứ tư với gói g_1 (nếu nó nhẹ hơn g_2) hay với gói g_3 (nếu nó nặng hơn g_2). Từ đó xếp thứ tự cả 4 gói.

7.2- DẠNG TOÁN CHUYỂN ĐỔI HOẶC SO SÁNH CÁC SỐ ĐO ĐẠI LƯỢNG.

7.2.1- Nội dung, yêu cầu.

Học sinh giải các bài toán về chuyển đổi số đo đại lượng từ dạng này sang dạng khác hoặc so sánh các số đo đại lượng.

Thường có các dạng chuyển đổi số đo đại lượng sau đây:

- Đổi số đo có tên đơn vị này sang số đo có tên đơn vị khác
- Đổi số đo hỗn hợp (có nhiều tên đơn vị đo) sang số đo với 1 tên đơn vị đo và ngược lại.
- Đổi số đo dạng số thập phân hay phân số sang dạng khác và ngược lại.

7.2.2- Phương pháp dạy học.

- Giúp học sinh nắm vững Bảng hệ thống đơn vị đo, mối quan hệ giữa các đơn vị.
- Thành thạo các giải pháp và thao tác thường dùng trong chuyển đổi số đo.
- Lưu ý học sinh, để so sánh số đo đại lượng ta phải chuyển về cùng một đơn vị rồi so sánh như so sánh các số tự nhiên, số thập phân.

7.2.3- Thí dụ.

1. Đổi các số đo sau đây ra số thập phân với đơn vị đo là mét

$3m\ 57cm$, $1m\ 5cm$, $5m\ 7mm$, $6mm$

Lời giải:

Cách thứ 1: Dùng bảng đơn vị đo độ dài

Số đã cho	m	Dấu phẩy	dm	cm	mm
3m 57cm	3	,	5	7	
1m 5cm	1	,	0	5	
2m 53mm	2	,	0	5	3
5m 7mm	5	,	0	0	7
6mm	0	,	0	0	6

Vậy: $3m\ 57cm = 3,57m$

$$1m\ 5cm = 1,05m$$

$$2m\ 53mm = 2,053m$$

$$5m\ 7mm = 5,007m$$

$$6mm = 0,006m$$

Cách thứ 2: Thực hiện phép tính theo từng hàng đơn vị đo

$$3m\ 57cm = 3m + 57cm = 300/100.m + 57/100.m = 357/100.m = 3,57m$$

$$1m\ 5cm = 1m + 5cm = 100/100.m + 5/100.m = 105/100.m = 1,05m$$

$$2m\ 53mm = 2m + 53mm = 2000/1000.m + 53/1000.m = 2053/1000.m = 2,053m$$

$$5m\ 7mm = 5m + 7mm = 5000/1000.m + 7/1000.m = 5007/1000.m = 5,007m$$

$$6mm = 0m + 6mm = 0m + 6/1000.m = 0,006m$$

2. Đổi các số đo sau ra số thập phân với đơn vị đo là giờ:

$$2\text{giờ } 30\text{phút}, 3\text{giờ } 18\text{phút}, 36\text{ giây}$$

Lời giải:

Thực hiện phép tính theo hàng đơn vị đo ta được:

$$2\text{giờ } 30\text{phút} = 2\text{giờ} + 30/60\text{giờ} = 200/100\text{giờ} + 50/100\text{giờ} = 250/100\text{giờ} = 2,5\text{giờ}$$

$$3\text{giờ } 18\text{phút} = 3\text{giờ} + 18/60\text{giờ} = 300/100\text{giờ} + 30/100\text{giờ} = 330/100\text{giờ} = 3,3\text{giờ}$$

$$36 \text{ giây} = 36/3600 \text{ giờ} = 1/100 \text{ giờ} = 0,01 \text{ giờ}$$

3. So sánh các số đo khối lượng sau:

3 kg 4 hg và 3200g, 0,5 kg và 800g, 1 tạ 50 kg và 15 yến

Lời giải:

Ta có:

$$3 \text{ kg } 4 \text{ hg} = 3400 \text{ g}; \text{ Vậy: } 3 \text{ kg } 4 \text{ hg} > 3200 \text{ g}$$

$$0,5 \text{ kg} = 500 \text{ g}; \text{ Vậy: } 0,5 \text{ kg} < 800 \text{ g}$$

$$1 \text{ tạ } 50 \text{ kg} = 15 \text{ yến}; \text{ Vậy: } 1 \text{ tạ } 50 \text{ kg} = 15 \text{ yến.}$$

7.3- DẠNG TOÁN THỰC HIỆN PHÉP TÍNH TRÊN CÁC SỐ ĐO ĐẠI LƯỢNG.

7.3.1- Nội dung, yêu cầu.

Học sinh giải các bài toán dẫn đến thực hiện các phép tính cộng trừ, nhân, chia trên các số đo đại lượng

7.3.2- phương pháp dạy học.

- *Đưa bài toán về dạng thực hiện phép tính trên các số đo đại lượng.*
- *Chuyển đổi về cùng đơn vị đo. Đặt phép tính đúng.*
- *Thực hiện phép tính. Chú ý bảo đảm nguyên tắc làm tính trên từng hàng đơn vị đo.*
- *Chuyển đổi đơn vị đo và trả lời kết quả.*

7.3.3- Thí dụ.

1. Thực hiện các phép tính sau:

a) $3 \text{ m } 5 \text{ dm} + 2 \text{ m } 65 \text{ cm}$

b) $1 \text{ ha} - 500 \text{ m}^2$

c) $2 \text{ m}^3 450 \text{ dm}^3 + 60 \text{ dm}^3$

d) $2 \text{ giờ } 40 \text{ phút} - 50 \text{ phút } 30 \text{ giây}$

e) $2 \text{ năm } 7 \text{ tháng} + 3 \text{ năm } 6 \text{ tháng}$

Lời giải:

a) $3\text{ m } 50\text{ cm}$

$+ \underline{2\text{ m } 65\text{ cm}}$

$6\text{ m } 15\text{ cm}$

c) $2\text{ m}^3 450\text{ dm}^3$

$+ \underline{60\text{ dm}^3}$

$2\text{ m}^3 510\text{ dm}^3$

d) $2\text{ giờ } 40\text{ phút}$

$- \underline{50\text{ phút } 30\text{ giây}}$

b) $10\,000\text{ m}^2$

$- \underline{500\text{ m}^2}$

$9\,500\text{ m}^2$

$1\text{ giờ } 99\text{ phút } 60\text{ giây}$

$\rightarrow - \underline{50\text{ phút } 30\text{ giây}}$

$1\text{ giờ } 49\text{ phút } 30\text{ giây}$

e) $2\text{ năm } 7\text{ tháng}$

$+ \underline{3\text{ năm } 6\text{ tháng}}$

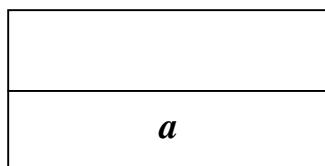
$6\text{ năm } 3\text{ tháng}$

2. Một mảnh bìa hình chữ nhật. Nếu cắt theo chiều dài thì được hai hình chữ nhật có tổng chu vi là 48 cm. Nếu cắt theo chiều rộng thì được hai hình chữ nhật có tổng chu vi là 36 cm. Tính kích thước của hình chữ nhật ban đầu.

Hướng dẫn giải:

Hãy vẽ hình và lập phương trình cho từng trường hợp, từ đó tìm được các kích thước.

Lời giải: Ta có hình vẽ cho 2 trường hợp:



Gọi chiều dài là a , chiều rộng là b , chu vi là C thì:

Trường hợp 1 cho ta : $C + 2a = 48\text{ (cm)}$

Trường hợp 2 cho ta : $C + 2b = 36\text{ (cm)}$

Giải ra ta có : $a = 10$; $b = 4$

Trả lời: *Chiều dài hình chữ nhật ban đầu là 10 cm, chiều rộng là 4 cm.*

7.4- DẠNG TOÁN LIÊN QUAN ĐẾN TỶ SỐ HAI GIÁ TRỊ ĐẠI LƯỢNG CÙNG LOẠI.

7.4.1- Nội dung, yêu cầu.

Ở tiểu học có hai bài toán liên quan đến tỷ số là: Tìm hai số biết tổng (hoặc hiệu) và tỷ số của chúng.

Bài toán: Tìm hai số x và y biết : $x + y = k$ (hoặc $x - y = k$)

$$\text{và } x : y = \frac{m}{n}$$

7.4.2 Phương pháp dạy học

Trước hết cần nói thêm về một khái niệm: Tỷ số giữa hai giá trị của đại lượng cùng loại được định nghĩa là tỷ số giữa hai số đo theo một phép đo:

$$\forall x, y \in X / \sim : \frac{x}{y} = \frac{d(x)}{d(y)}$$

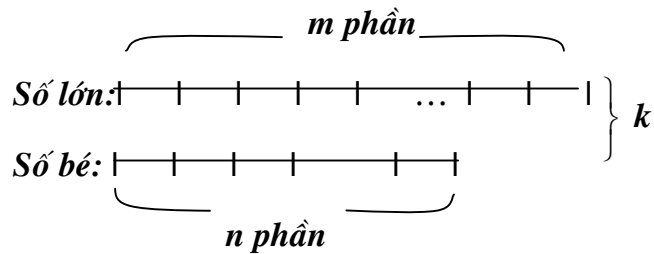
Tỷ số giữa hai giá trị của đại lượng không phụ thuộc vào phép đo (tức là không phụ thuộc đơn vị đo):

$$\forall x, y \in X / \sim : \frac{x}{y} = \frac{d(x)}{d(y)} = \frac{d'(x)}{d'(y)}$$

Phương pháp dạy học hai bài toán trên là:

Biểu diễn các số cần tìm bởi các đoạn thẳng, trên đó diễn tả các quan hệ theo cấu trúc cộng (hơn kém, tổng số đơn vị) và cấu trúc nhân (tỷ số). Bằng sơ đồ suy ra cách giải.

Bài toán tìm hai số biết tổng và tỷ số của chúng:



Tổng số phần bằng nhau là $m+n$

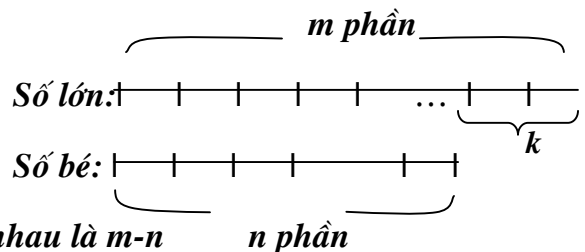
Giá trị mỗi phần là $k : (m+n)$

Giá trị số lớn là $\{k : (m+n)\} \times m$

Giá trị số bé là $\{k : (m+n)\} \times n$

Bài toán tìm hai số biết hiệu và tỷ số của chúng:

Bài toán tìm hai số biết tổng và tỷ số của chúng:



Hiệu số phần bằng nhau là $m-n$

Giá trị mỗi phần là $k : (m-n)$

Giá trị số lớn là $\{k : (m-n)\} \cdot m$

Giá trị số bé là $\{k : (m-n)\} \cdot n$

Giáo viên cần giúp học sinh nắm vững quy trình giải gồm các bước sau:

Bước 1: Tìm tổng số phần (hay hiệu số phần) bằng nhau.

Bước 2: Tìm giá trị một phần.

Bước 3: Tìm một trong hai số cần tìm .

Bước 4: Tìm số còn lại.

7.4.3- Ví dụ

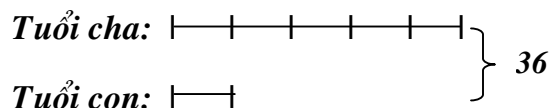
1. Tuổi của hai cha con là 36. Biết rằng cha gấp 5 lần tuổi con. Tính tuổi mỗi người.

Hướng dẫn giải:

Đây là bài toán tìm 2 số có tổng bằng 36 và tỷ số bằng 5.

Lời giải:

Theo bài ra ta có sơ đồ:



Tổng số phần bằng nhau là: $5 + 1 = 6$ (phần)

Tuổi con (tức giá trị 1 phần) là: $36 : 6 = 6$ (tuổi)

Tuổi cha là: $6 \times 5 = 30$ (tuổi)

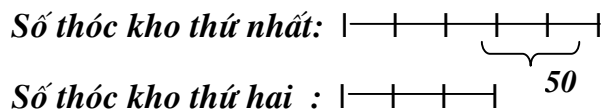
2. Kho thứ nhất chứa nhiều hơn kho thứ hai là 50 tấn thóc. Biết rằng số thóc ở kho thứ hai bằng $\frac{3}{5}$ kho thứ nhất. Tính số thóc ở mỗi kho ?

Hướng dẫn giải:

Đây là bài toán tìm 2 số có hiệu bằng 50 và tỷ số bằng $\frac{3}{5}$.

Lời giải:

Theo bài ra ta có sơ đồ:



Hiệu số phần bằng nhau là: $5 - 3 = 2$ (phần)

Giá trị 1 phần là: $50 : 2 = 25$ (tấn)

Số thóc ở kho thứ nhất là: $25 \times 5 = 125$ (tấn)

Số thóc ở kho thứ hai là: $25 \times 3 = 75$ (tấn)

7.5- DẠNG TOÁN VỀ ĐẠI LƯỢNG TỶ LỆ THUẬN, ĐẠI LƯỢNG TỶ LỆ NGHỊCH.

Từ năm 2000, chương trình toán tiểu học chỉ giới thiệu về đại lượng tỷ lệ thuận, đại lượng tỷ lệ nghịch trong phần ôn tập và bổ sung về phân số đầu lớp 5. Những phần này học sinh sẽ được học đầy đủ ở bậc THCS.

7.5.1- Nội dung, yêu cầu.

Bài toán: Cho X và Y là các đại lượng tương quan tỷ lệ thuận (tỷ lệ nghịch).

Biết giá trị x_1 của X tương ứng với giá trị y_1 của Y.

Vậy giá trị x_2 của X tương ứng với giá trị nào của Y.

tức là tìm giá trị của đại lượng tỷ lệ thuận (tỷ lệ nghịch) khi biết 3 giá trị khác.

7.5.2- Phương pháp dạy học.

Trước hết người giáo viên cần nắm vững định nghĩa, công thức, tính chất của tương quan tỷ lệ thuận (tỷ lệ nghịch).

Tương quan tỷ lệ thuận .

Tương quan tỷ lệ nghịch.

Công thức: $y = ax$ ($a > 0$) $xy = a$

Tính chất : $y_1/x_1 = y_2/x_2 = \dots = y_n/x_n = a$ $y_1x_1 = y_2x_2 = \dots = y_nx_n = a$

Định nghĩa và tính chất này sẽ làm cơ sở cho các phương pháp giải rút về đơn vị hay phương pháp dùng tỷ số.

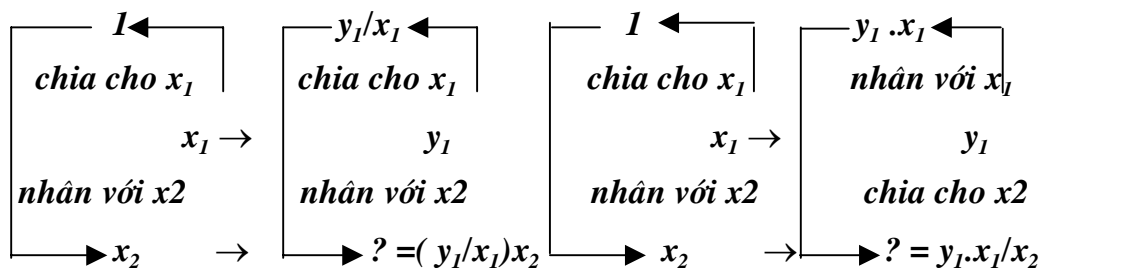
Phương pháp dạy học giải bài toán tương quan tỷ lệ thuận (tỷ lệ nghịch) như sau:.

a) Dựa vào các định nghĩa về tương quan tỷ lệ, phân tích các dữ liệu bài toán để học sinh xác định đúng bài toán thuộc loại tương quan tỷ lệ thuận (tỷ lệ nghịch), từ đó có phương pháp giải thích ứng.

b) Giúp học sinh nắm vững các phương pháp giải từng loại toán tương quan tỷ lệ bằng sơ đồ hoá sau :

X		Y
x_1	$\rightarrow$	y_1
x_2	$\rightarrow$	?

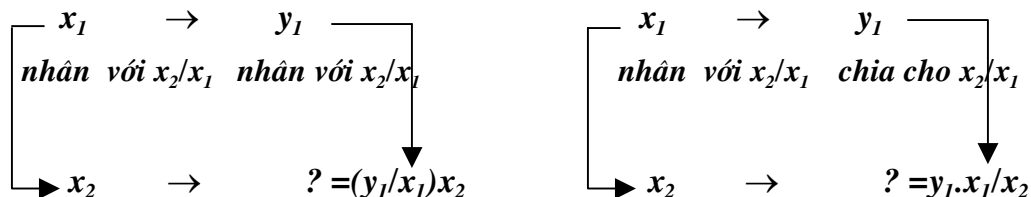
1. Phương pháp rút về đơn vị



Bước 1: Tìm giá trị của Y tương ứng với 1 của X

Bước 2: Tìm giá trị chưa biết của Y

2. Phương pháp dùng tỷ số



- Bước 1: Tìm tỷ số x_2/x_1

- Bước 2: Tìm giá trị chưa biết của Y

c) Học sinh nắm vững các bước giải của mỗi phương pháp (có hiểu biết sơ bộ về lý luận) và biết vận dụng phương pháp giải thích hợp vào mỗi bài toán cụ thể.

7.5.3 Thí dụ

1. Có 36 lít nước mắm đựng đều trong 4 thùng. Hỏi 7 thùng như vậy đựng được bao nhiêu lít nước mắm ?

Hướng dẫn giải: Đây là bài toán đại lượng tỷ lệ thuận, có thể giải bằng phương pháp rút về đơn vị.

Lời giải: Mỗi thùng đựng được là: $36 : 4 = 9$ (lít)

7 thùng đựng được là: $9 \times 7 = 63$ (lít)

2. Dệt 12 khăn mất hết 530 gam sợi bông. Hỏi dệt 60 khăn như vậy hết bao nhiêu sợi bông ?

Hướng dẫn giải: Đây là bài toán đại lượng tỷ lệ thuận, có thể giải bằng phương pháp dùng tỷ số.

Lời giải: 60 khăn so với 12 khăn thì gấp số lần là: $60 : 12 = 5$ (lần)

Dệt 60 khăn mất cần số sợi bông là: $530 \times 5 = 2650$ (g)

3. Một vòi nước chảy vào bể. Nếu mỗi giờ chảy được 40 mét khối thì sau 5 giờ sẽ đầy bể. Hỏi nếu mỗi giờ chảy được 20 mét khối thì bao lâu đầy bể ?

Hướng dẫn giải: Đây là bài toán đại lượng tỷ lệ nghịch có thể giải bằng phương pháp dùng tỷ số.

Lời giải: 20 m³ so với 40 m³ thì kém số lần là: $40 : 20 = 2$ (lần)

Thời gian chảy đầy bể là: $5 \times 2 = 10$ (giờ)

7.6. DẠNG TOÁN VỀ CHUYỂN ĐỘNG ĐỀU

7.6.1 Nội dung, yêu cầu.

Chuyển động đều là dạng toán về các số đo đại lượng. Nó liên quan đến 3 loại đại lượng là quãng đường (độ dài), vận tốc và thời gian

Bài toán đặt ra là: Cho biết một số trong các yếu tố hay mối liên hệ nào đó trong chuyển động đều. Tìm các yếu tố còn lại.

7.6.2 Phương pháp dạy học.

Các bài toán về chuyển động đều có nhiều dạng, mức độ phức tạp khác nhau. Điều quan trọng là nắm vững công thức giải, nhận dạng đúng bài toán, áp dụng đúng công thức đã biết. Ta nhắc lại ở đây công thức giải các bài toán chuyển động đều:

Loại đơn giản:

Xuất phát từ công thức trong chuyển động đều là $s = v.t$, nếu biết 2 trong 3 đại lượng thì sẽ xác định được đại lượng còn lại. Ta có 3 bài toán cơ bản sau:

Bài toán 1: Cho biết vận tốc và thời gian chuyển động, tìm quãng đường.

Công thức giải: Quãng đường = Vận tốc X Thời gian ($s = v.t$)

Bài toán 2: Cho biết quãng đường và thời gian chuyển động, tìm vận tốc.

Công thức giải: Vận tốc = Quãng đường : Thời gian ($v = s : t$)

Bài toán 3: Cho biết vận tốc và quãng đường chuyển động, tìm thời gian.

Công thức giải: Thời gian = Quãng đường : Vận tốc ($t = s : v$)

Loại phức tạp:

Từ các bài toán cơ bản trên ta có các bài toán phức tạp sau đây:

Bài toán 4: (Chuyển động ngược chiều, cùng lúc)

Hai động tử cách nhau quãng đường s , khởi hành cùng lúc với vận tốc tương ứng là v_1 và v_2 , đi ngược chiều nhau. Tìm thời gian đi để gặp nhau và vị trí gặp nhau?

Công thức giải: Thời gian đi để gặp nhau là: $t = s : (v_1 + v_2)$

Quãng đường đến chỗ gặp nhau là: $s_1 = v_1 \cdot t$; $s_2 = v_2 \cdot t$

Bài toán 4': (Chuyển động ngược chiều, không cùng lúc)

Hai động tử cách nhau quãng đường s , khởi hành không cùng lúc với vận tốc tương ứng là v_1 và v_2 , đi ngược chiều nhau. Tìm thời gian đi để gặp nhau và vị trí gặp nhau?

Công thức giải: Chuyển về bài toán 4, coi đó là chuyển động ngược chiều khởi hành cùng lúc với động tử thứ hai

Bài toán 5: (Chuyển động cùng chiều, cùng lúc, đuổi nhau)

Hai động tử cách nhau quãng đường s , khởi hành cùng lúc với vận tốc tương ứng là v_1 và v_2 , đi cùng chiều, đuổi theo nhau. Tìm thời gian đi để đuổi kịp nhau và vị trí gặp nhau?

Công thức giải: Thời gian đi để gặp nhau là: $t = s : (v_1 - v_2)$ ($v_1 > v_2$)

Quãng đường đến chỗ gặp nhau là: $s_1 = v_1 \cdot t$; $s_2 = v_2 \cdot t$

Bài toán 5': (Chuyển động cùng chiều, không cùng lúc, đuổi nhau)

Hai động tử xuất phát cùng chỗ, động tử khởi hành trước với vận tốc v_1 , động tử khởi hành sau với vận tốc v_2 , đuổi theo để gặp nhau. Tìm thời gian đi để đuổi kịp nhau và vị trí gặp nhau?

Công thức giải: Chuyển về bài toán 5, coi đó là chuyển động cùng chiều khởi hành cùng lúc với động tử thứ hai

Phương pháp dạy học các bài toán chuyển động đều nói trên là giáo viên hướng dẫn học sinh tìm tòi lời giải theo các bước sau:

- Liệt kê các dữ kiện đã cho và cần tìm
- Xác định dạng của bài toán, từ đó xác định các công thức tính liên quan
- Thay các dữ kiện đã cho (và yếu tố tìm được) vào công thức để tính theo yêu cầu bài toán.

Một điểm cần chú ý là phải chọn đơn vị đo (thứ nguyên) thích hợp trong các công thức tính. Chẳng hạn, nếu quãng đường chọn đo bằng km, thời gian đo bằng giờ thì vận tốc phải đo bằng km/giờ. Nếu thiếu chú ý điều này, học sinh sẽ gặp khó khăn và sai lầm trong tính toán.

Thí dụ

1. Một người đi xe đạp, trong 3 giờ đầu mỗi giờ đi được 15 kilômet, trong 2 giờ sau vận tốc đi chỉ còn lại $\frac{2}{3}$. Tính quãng đường người đó đã đi được ?

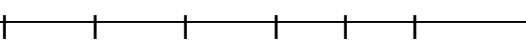
Hướng dẫn giải:

- Các dữ kiện đã cho: $v_1 = 15 \text{ km/giờ}$, $t_1 = 3 \text{ giờ}$; $v_2 = \frac{2}{3} \cdot v_1$, $t_2 = 2 \text{ giờ}$.
- Dữ kiện phải tìm: $s = s_1 + s_2$.
- Bài toán thuộc loại biết vận tốc và thời gian, tìm quãng đường (Bài toán 1)

Lời giải: $v_1 = 15 \text{ km/giờ}$ $v_2 = \frac{2}{3} \cdot v_1$

α

α

Ta biểu diễn bằng sơ đồ: 

Quãng đường đi trong 3 giờ đầu là: $15 \times 3 = 45 \text{ (km)}$

Quãng đường đi trong 2 giờ sau là: $\frac{2}{3} \times 15 \times 2 = 20 \text{ (km)}$

Quãng đường đi tất cả là: $45 + 20 = 60 \text{ (km)}$

2. Hai người ở 2 thành phố A và B cách nhau 130 km. Họ ra đi cùng lúc và ngược chiều nhau. Người thứ nhất đi xe máy từ A với vận tốc 40 km/giờ, người thứ hai đi xe đạp từ B với vận tốc 12 km/giờ. Hỏi sau bao lâu họ gặp nhau và chỗ gặp nhau cách A bao nhiêu kilômét ?

Hướng dẫn giải:

- Các dữ kiện đã cho: đi ngược chiều, $s = 130 \text{ km}$, $v_1 = 40 \text{ km/giờ}$, $v_2 = 12 \text{ km/giờ}$.

- Dữ kiện phải tìm: thời gian đi để gặp nhau, chỗ gặp nhau đến A

- Đây là bài toán đi ngược chiều, cùng lúc, tìm thời gian, chỗ gặp (Bài toán 4)

Lời giải: $v_1 = 40 \text{ km/giờ}$ $v_2 = 12 \text{ km/giờ}$

α $\leftarrow$

Ta biểu diễn bằng sơ đồ : $\text{+} \text{-----} \text{+}$

A 130 km B

Mỗi giờ cả hai người đi được là: $40 + 12 = 52 \text{ (km)}$

Thời gian đi để hai người gặp nhau là: $130 : 52 = 2,5 \text{ (giờ)}$

Chỗ gặp nhau cách thành phố A là: $40 \times 2,5 = 100 \text{ (km)}$

3. Lúc 6 giờ một người đi xe máy lên tỉnh họp với vận tốc 40 km/giờ. Đến 7 giờ một người đi ô tô đuổi theo với vận tốc 60 km/giờ. Hỏi lúc nào hai người gặp nhau và vị trí chỗ gặp ?

Hướng dẫn giải:

- Các dữ kiện đã cho: đi cùng chiều đuổi nhau, $v_1 = 40 \text{ km/giờ}$, $v_2 = 60 \text{ km/giờ}$,

$t_{01} = 6 \text{ giờ}$, $t_{02} = 7 \text{ giờ}$

- Dữ kiện phải tìm: thời gian đi để gặp nhau, chỗ gặp nhau đến nơi xuất phát.

- Đây là bài toán đuổi nhau, không cùng lúc, tìm thời gian, chỗ gặp (Bài toán 5□).

Có thể chuyển về bài toán đuổi nhau, coi là cùng lúc với người đi ô tô (Bài toán 5).

Lời giải: α 40 km/giờ , lúc 6 giờ

Ta biểu diễn bằng sơ đồ: $\text{+} \text{-----} \text{+}$

α 60 km/giờ , lúc 7 giờ

Khoảng cách giữa hai người khi ô tô xuất phát là: $40 \times (7 - 6) = 40 \text{ (km)}$

Cứ mỗi giờ hai người gần nhau thêm là: $60 - 40 = 20 \text{ (km)}$

Thời gian đi để hai người gặp nhau là: $40 : 20 = 2 \text{ (giờ)}$

Thời điểm hai người gặp nhau là: $8 + 2 = 10 \text{ (giờ)}$

Nơi gặp nhau cách chỗ xuất phát là: $60 \times 2 = 120 \text{ (km)}$

Chương 7:

CÁC TRÒ CHƠI SỰ PHẠM TRONG DẠY HỌC MÔN TOÁN Ở BẬC TIỂU HỌC

1. Khái niệm về trò chơi sự phạm trong dạy học môn Toán ở bậc tiểu học và những đặc điểm của nó.

1.1. Khái niệm về trò chơi sự phạm trong dạy học môn toán ở bậc tiểu học.

Trò chơi sự phạm trong dạy học môn toán được hiểu là hình thức học tập môn toán theo hứng thú vui chơi, dựa trên những tình huống thực tiễn hay trong nội bộ toán mang đặc thù của một tình huống có vấn đề trong dạy học toán, mà việc giải quyết vấn đề trong tình huống đặt ra nhằm để học sinh lĩnh hội, củng cố, vận dụng kiến thức kĩ năng phương pháp toán đã được học, những kinh nghiệm sống đã được tích lũy vào các tình huống mới một cách tự giác, tích cực, độc lập, sáng tạo.

Như vậy ở góc độ phương pháp dạy học toán nói chung ở tiểu học, quan điểm dạy học giải quyết vấn đề và ở mức độ cao là dạy học tình huống, một trò chơi sự phạm trong dạy học toán ở bậc tiểu học tối thiểu cần có những đặc trưng sau:

- Trò chơi sự phạm phải là một tình huống mang vấn đề toán học, hướng đích vào việc dạy học, giáo dục và phát triển học sinh ở bậc tiểu học.

Trò chơi sự phạm được thực hiện nhằm hướng học sinh vào hoạt động toán học, hoạt động trí tuệ, tích cực hoá hoạt động nhận thức cho học sinh.

- Trò chơi sự phạm ở mức độ nhất định là cầu nối giữa các kiến thức toán học và thực tiễn cuộc sống, bước đầu hình thành năng lực toán học hoá các tình huống thực tiễn.

- Trong trò chơi sự phạm diễn ra các pha uỷ thác, hành động, diễn đạt trái đối thuộc phạm trù lí thuyết tình huống.

1.2. Các đặc điểm cơ bản của trò chơi Sự Phạm trong dạy học môn toán ở Tiểu Học
Một số trò chơi Sự Phạm trong dạy học môn toán có bốn đặc điểm cơ bản sau:

a) Nội dung, chủ đề, đối tượng, phương tiện của trò chơi .

Nội dung chơi khá phong phú nhưng cần chú ý yêu cầu dự tính đặc điểm tâm lí nhận thức của học sinh, dự tính các kiến thức kinh nghiệm đã có của học sinh để nắm bắt các vấn đề toán học tiềm ẩn trong nội dung trò chơi hoặc vận dụng vào tình huống mới đối với học sinh qua nội dung trò chơi.

Với nội dung dự tính trên, các chủ đề cần lựa chọn phong phú, hấp dẫn thích hợp với đối tượng chơi.

Các phương tiện, vật liệu của trò chơi khá phong phú có thể là: các hình hình học, tấm thẻ kẻ ô vuông ghi các số, bàn cờ, các đồng xuvv

b) Luật của trò chơi: quy tắc một lượt đi, quy tắc của một bước chọn (tổng quát là một quy tắc của một bước của trò chơi), luật thắng thua, luật được điểm tốt v.v...

Trong việc tổ chức các trò chơi sư phạm trong dạy học môn toán ở tiểu học, giáo viên cần quan tâm đến đạt luật chơi vẫn gọn chính xác để học sinh nắm vững luật chơi . Giáo viên cần đặc biệt chú ý duy trì đúng đắn các thao tác và quy tắc của trò chơi, vì nếu ngược lại trò chơi chỉ mang đặc trưng là một bài tập bình thường, không thể hướng việc tổ chức trò chơi vào việc khai thác sâu sắc các chủ đề toán và mục đích của các bài học toán. Thiếu sự kiểm tra chặt chẽ việc thực hiện luật chơi dẫn đến học sinh sẽ hoài nghi đối với các trò chơi như vậy.

c) Thời gian quy định cho mỗi trò chơi sư phạm

Việc dự tính thời gian cho mỗi trò chơi tương ứng với việc xác định kiến thức trong nội dung trò chơi.

Giáo viên cần quan tâm tiến độ đúng đắn của việc thực hiện mỗi trò chơi, vì nếu tốc độ thực hiện trò chơi quá nhanh thường dẫn đến thay cho việc giải tính toán cần thận học sinh sẽ trả lời bằng dự đoán hủ hoạ. Ngược lại tốc độ chơi quá chậm dẫn đến làm trò chơi nhạt nhẽo, khô khan, giảm hẳn hứng thú của học sinh đối với trò chơi.

d) Tính thi đua thắng thua của trò chơi.

Học sinh tham gia thực hiện trò chơi phải tìm tòi chiến lược chơi để dành phần thắng. Việc tìm tòi chiến lược chơi để thắng hoặc giải quyết câu hỏi ‘ đi theo cách nào sẽ thua? ‘ đòi hỏi học sinh phải biết toán học hoá các tình huống, phải biết các thao tác tư duy đặc biệt hoá, khái quát hoá, phân tích, tổng hợp, biết dự đoán các tìm tòi có lí.

Khó khăn lớn trong việc tìm chiến lược để thắng là việc tìm thuật toán, thuật giải tương ứng. Nhiều trò chơi sư phạm trong dạy học toán để dành phần thắng người chơi cần phải biết các ‘thế’ của trò chơi để thắng (nhân của trò chơi).

Từ sự phân tích các đặc điểm cơ bản nêu trên, có thể rút ra những chú ý sau đây trong việc rèn luyện các năng lực toán học cho các học sinh tiểu học thông qua việc sử dụng các trò chơi sư phạm.

Chú ý : 1) Chú trọng việc rèn luyện cho học sinh năng lực toán học hoá các tình huống thực tiễn ở mức độ sử dụng các ngôn ngữ và kí hiệu toán học để mô tả các tình huống thực tiễn .

2) Khi chuyển sang các bài toán toán học cần chú trọng rèn luyện cho học sinh năng lực tìm các thế chơi (nhân của trò chơi)

3) Nếu học sinh không nhớ các quy tắc chơi hoặc không hiểu các nội dung của các quy tắc đó thì tốt nhất giáo viên tạm ngừng tiến hành trò chơi và giải thích bổ sung. Trò chơi có thể chứa đựng các quy tắc phức tạp theo nội dung. Khi đó giáo viên có thể tách trò chơi thành từng phân đoạn và làm quen học sinh với trò chơi theo các giai đoạn tương ứng.

Để làm rõ bước xác định trò chơi chúng ta xét các ví dụ sau:

Ví dụ 1 : Một hộp bi có 2003 viên bi, hai học sinh A và B lần lượt bốc các viên bi ra ngoài, sao cho mỗi học sinh mỗi lượt bốc chỉ cho phép bốc 1 viên hoặc 2 viên . Học sinh nào đến lượt mình bốc hết số bi cuối cùng trong hộp sẽ thua. Hãy tìm chiến lược bốc các viên bi để thắng. (thời gian bốc hết số bi quy định là 10 phút) trong thí dụ nêu trên

- Nội dung của trò chơi là giải một vấn đề đặt ra trong tình huống thực tiễn chọn cách bốc qua mỗi lượt của mình để dành phần thắng. Vật liệu của trò chơi là các viên bi, hộp bi.

- Đối tượng của trò chơi là các học sinh lớp cuối cấp tiểu học.

- Luật chơi trong trò chơi nêu trên : mỗi người mỗi lần được bốc đúng 1 viên bi hoặc 2 viên bi.

-Luật thắng : Không phải là người bốc lần cuối cùng .

-Thời gian thực hiện trò chơi được quy định 10 phút.

Để tìm chiến lược thắng học sinh có thể xét các trường hợp riêng số bi trong hộp lần lượt là 3 viên, 5 viên, 7 viên:

-Trường hợp số bi là 3 viên : người bốc đầu bốc 2 viên còn một viên người thứ 2 bốc cuối cùng

-Trường hợp số bi trong hộp 5 viên: Người đi đầu bốc 1 viên còn lại số bi 4 viên (lấy 4 chia cho 3 dư 1). Đến lượt người thứ 2 sẽ có 2 khả năng : khả năng người thứ 2 bốc 1 viên thì người đi đầu tiếp tục bốc 2 viên còn dư 1 viên.

Khả năng thứ 2, nếu người thứ 2 bốc 2 viên thì người đi đầu tiếp tục bốc 1 viên và số bi trong hộp còn 1 viên. Trong cả 2 trường hợp người thứ 2 đi cuối cùng cần phải bốc 1 viên và hết số viên bi trong hộp.

Tổng quát cho số viên bi trong hộp là 2003 viên:

Do số 2003 chia cho 3 dư 2 nên người đi đầu sẽ bốc 1 viên để số bi còn lại là số chia 3 còn dư 1. Trong các bước còn lại người đi đầu tiếp tục bốc số bi sao cho số còn lại ở bước tiếp là số chia cho 3 còn dư 1 .

Giả sử có n bước(có thể tính được n),sau mỗi bước số bi còn lại có dạng $(3k+1)$ với $1 \leq 3k+1 < 2003$ hay $0 \leq 3k < 2002$. Khi đó đến bước thứ $n-1$ số bi còn lại bằng 1. Từ đó nhân của trò chơi là: đi đầu và bốc sao cho sau mỗi bước số bi còn lại là $(3k+1)$ viên. Có nghĩa là người đi đầu với cách bốc số viên bi như vậy sẽ thắng (khi số viên bi ban đầu có trong hộp không có dạng $3k+1$).

Ví dụ 2: Sau khi được học đơn vị đo thời gian, đổi đơn vị có thể nêu trò chơi dưới dạng câu hỏi- tình huống thực tiễn sau :

Đúng 1 ngày đêm kim phút và kim giây của 1 chiếc đồng hồ treo tường quay được bao nhiêu vòng? ‘

(Tính nhanh với thời gian 2 phút). Tính đúng sẽ được nhận điểm tốt.

Trong trò chơi trên, thiết bị của trò chơi là đồng hồ treo tường có đầy đủ kim giờ, kim phút, kim giây.

Đối tượng của trò chơi là học sinh lớp 3 sau khi học phép đo thời gian, đổi đơn vị đo.

Nội dung của trò chơi là đếm số vòng quay của kim phút và kim giây. Liên quan với chủ đề đo các đại lượng và đơn vị đo.

Luật thắng: ai đếm đúng trong vòng 2 phút được nhận điểm tốt.

Thế của trò chơi so sánh với số vòng quay của kim giờ, đổi đơn vị đo giờ, phút sang vòng.

Trong thời gian 1 ngày đêm kim giờ quay được 2 vòng do mỗi giờ kim phút quay được 1 vòng nên qua 1 ngày đêm kim phút quay được 24 vòng.

Vì mỗi giờ có 60 phút mà mỗi phút thì kim giây quay được 1 vòng nên trong 1 giờ kim kim giây quay được 60 vòng. Từ đó qua 1 ngày đêm kim giây quay được : $60 \times 24 = 1440$ (vòng)

2. Vai trò của trò chơi sư phạm trong dạy học toán ở trường tiểu học.

Từ cách hiểu khái niệm trò chơi sư phạm và từ sự phân tích các đặc điểm cơ bản xác định một trò chơi sư phạm trong dạy học toán ở tiểu học thấy rõ các vai trò sau đây của trò chơi sư phạm:

2.1. Các hoạt động lĩnh hội trò chơi như nắm luật chơi, tìm chiến lược chơi để dành phần thắng (đạt kết quả tốt) chính là các hoạt động toán học lĩnh hội các tri thức toán học tiềm ẩn trong trò chơi được cho ở dạng môi trường với các tình huống có vấn đề toán học. Học sinh trong quá trình chơi cần thích nghi với môi trường, nhờ việc vận dụng linh hoạt những kiến thức, kĩ năng, phương pháp đã học cũng như kinh nghiệm sống của học sinh để biến đổi môi trường, giải quyết các vấn đề. Qua đó tăng cường khả năng toán học hoá các tình huống, vận dụng toán học vào thực tiễn hoặc bộc lộ những sai lầm cần kịp thời sửa chữa. Rất nhiều trò chơi toán học dẫn đến kiến thức, kĩ năng, phương pháp mới.

Ví dụ 3: Học sinh lớp 3, lớp 4, sau khi đã có một số kiến thức kĩ năng về xác định, nhận dạng các hình có thể thực hiện trò chơi sau:

‘Một tổ học sinh trong một lớp học, có 9 học sinh cần xếp 3 em vào một nhóm học tập. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp 9 học sinh vào các nhóm 3 người như vậy. Yêu cầu tính trong 10 phút. Ai tính đúng sẽ được làm nhóm trưởng khi tổ của mình được chia nhóm như trên’.

Trò chơi sư phạm như trên tạo ra một môi trường, một tình huống có vấn đề toán học đối với học sinh, vì học sinh chưa biết lý thuyết tổ hợp. Các kiến thức và kinh nghiệm đã có, phương pháp đã biết chỉ có thể tính cách sắp xếp với tổ có ít học sinh.

Để thực hiện trò chơi - theo quan điểm của lý thuyết tình huống là để thích nghi với môi trường, học sinh cần biến đổi cần cấu tạo lại kiến thức, phương pháp đã có. Từ đó mới có thể tìm ra “nhân” của trò chơi. Có thể thấy trình tự biến đổi như sau:

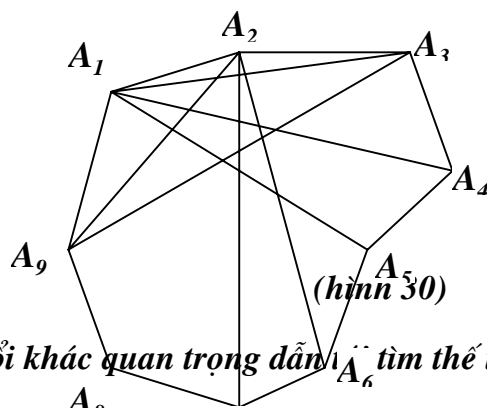
Chuyển bài toán thực tiễn ở dạng trò chơi về bài toán toán học : xem mỗi học sinh là một điểm ; mỗi nhóm 3 người là 3 đỉnh của 1 tam giác. Khi đó ta có bài toán toán học sau :

- Cho 9 điểm trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Hỏi có bao nhiêu tam giác, sao cho các đỉnh của nó là các các điểm đã cho.

- Học sinh không thể đếm bằng cách đếm bình thường, mà phải tìm cách tính nhờ sử dụng và biến đổi kiến thức đã có qua các bước :

+) tính số đoạn thẳng nối 2 điểm đã cho.số đó bằng :

$$8+7+6+5+4+3+2+1 = 36$$



Một sự biến đổi khác quan trọng dẫn đến tìm thế thẳng như sau:

- Nếu lấy một cạnh làm đáy (lấy hạn A_1A_2). Khi đó số tam giác có đáy A_1A_2 và các đỉnh là các điểm còn lại bằng 7. Do có 36 đoạn, vậy số tam giác tính kiểu trên bằng 7×36 .

- Do việc lấy các cạnh bình đẳng làm đáy có 36 khả năng . Từ đó mỗi tam giác tính kiểu trên được tính đúng 3 lượt.

Từ đó số tam giác bằng $\frac{7 \times 36}{3} = 42$.

Từ đó chuyển sang “ bài toán trò chơi” : số cách phân nhóm bằng 42.

Thông qua việc thực hiện trò chơi sư phạm ở trên,,học sinh khá giỏi có thể tổng quát bài toán đếm hình tam giác:” cho n điểm, không có 3 điểm nào thẳng hàng. Hỏi có bao nhiêu tam giác có đỉnh là các điểm đã cho”.

Học sinh không thể vẽ hình để đếm số tam giác một cách trực quan. Họ phải lập luận theo chiến lược tìm “nhân” đã nêu ở trò chơi vừa xét trên.

2.2. Trò chơi toán học là phương tiện hấp dẫn tạo khả năng cuốn

hút học sinh hình thành, phát triển các năng lực, phẩm chất trí tuệ vì trong quá trình tham gia trò chơi học sinh cần huy động các thao tác tư duy: Phân tích tổng hợp, khái quát hoá, đặc biệt hoá, tương tự, cũng như các hoạt động toán học khác một cách có chủ định. Thông qua trò chơi sư phạm rèn luyện cho học sinh năng lực giải quyết vấn đề tự giác, hình thành ý thức vượt khó theo đuổi kết quả đến cùng, phát triển các phẩm chất tư duy linh hoạt, sáng tạo và phát triển trí tưởng tượng không gian.

Ví dụ 4: Hai hình lập phương giống nhau được làm bằng bìa cứng hoặc gỗ. Trên các mặt ghi các số từ 1 đến 6, sao cho mỗi mặt chỉ có 1 số.

Hai học sinh lớp 1 thực hiện trò chơi như sau: Tiến hành ba lượt đồng thời trong các hình hộp lên các nền phẳng. Mỗi học sinh tiến hành 2 phép toán cộng và 1 phép toán trừ hai số xuất hiện ở mặt trên .

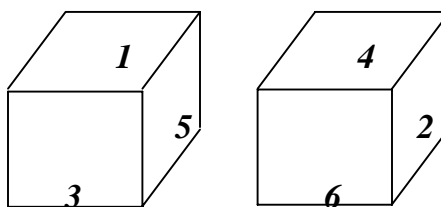
Thời gian 5 phút học sinh nào làm đúng cả sẽ được nhận điểm tốt

Ví dụ ở (hình 31)

Các phép toán cần:

được thực hiện:

$4+1=5$; $1+4=5$; và $4-1=3$ 5 2



Hình 31

Qua việc thực hiện trò chơi trên học sinh nắm vững các kiến thức :

- Phép cộng có tính giao hoán.*
- Trong phép trừ số tự nhiên số bị trừ phải lớn hơn số trừ.*
- Học sinh nắm vững biểu tượng về vị trí các hình trong không gian.*
- Xét tương tự cặp mặt trên này với cặp mặt trên khác của hai hình lập phương trên.*

Ví dụ 5: *Xét trò chơi sau : “Hai học sinh lớp 5 lần lượt đặt các đồng xu (cùng loại) lên mặt bàn hình tròn. Học sinh nào đặt đồng xu cuối cùng(kết thúc chỗ đặt, đặt không có phần chồng lên nhau) sẽ thắng”.*

Trong ví dụ trên vật liệu, thiết bị của trò chơi là mặt bàn dạng hình tròn, các đồng xu đồng chất cùng loại.

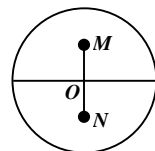
Giáo viên dùng tấm bìa mỏng có dạng hình tròn, đánh dấu tâm O và đánh dấu điểm M bằng cách đục lỗ thông tròn nhỏ thuộc miền trong của hình tròn trên.

Và điểm N ở vị trí đối xứng với M

Qua tâm O tương tự đánh dấu bằng lỗ thông tròn(hình 32).

Giáo viên thao tác gấp đường

Tròn theo đường kính vuông góc



Hình 32

Với OM và chỉ cho học sinh thấy mỗi điểm M thuộc đường tròn có điểm N thuộc đường tròn sao cho $OM=ON(M,O,N$ thẳng hàng).Thao tác của giáo viên nhằm để học sinh có biểu tượng về điểm đối xứng, hình có tâm đối xứng.

Bây giờ xét hoạt động tri tuệ của học sinh nhằm tìm chiến lược đi để thắng.

- Giả thiết mặt bàn nhỏ đến mức chỉ đặt được một đồng xu. Khi đó người đi đầu cũng là người đi cuối cùng sẽ thắng-(đặc biệt hoá).

- Dự đoán người đi đầu sẽ thắng và học sinh trên tìm cách đi đầu-(suy luận có lí).

- Do khi gấp điểm O trùng với O nên học sinh đi đầu chọn điểm O (đặt đồng xu tại tâm hình tròn- mặt bàn)

- Người thứ hai đi bất kì vị trí nào thì người thứ nhất vẫn có vị trí đặt đồng xu đối xứng qua tâm mặt bàn. (khái quát hoá).

Từ đó nếu người thứ hai còn đặt được đồng xu thì người thứ nhất sẽ đặt ở vị trí đối xứng; Nghĩa là người đi đầu có cách đi để luôn thắng.

2.3. Thông qua việc thực hiện các trò chơi sư phạm trong việc dạy học toán ở trường tiểu học có thể tiến hành phương thức cá nhân hoá việc dạy học.

Các trò chơi tiến hành trong các giờ học toán ở lớp có thể tiến hành đối với từng cặp học sinh, từng nhóm, hoặc cả lớp cùng tham gia tùy thuộc vào mức độ phức tạp của nội dung trò chơi ; hoặc các phương tiện được sử dụng khi chơi.

Thường những trò chơi khi đã được sự chỉ dẫn của giáo viên, học sinh nắm rõ ràng luật chơi, luật thắng có các ví dụ mẫu trước thì việc tổ chức theo nhóm có hiệu quả để học sinh lĩnh hội các tri thức toán trong trò chơi.

Ví dụ 6:

Sau khi học sinh lớp 2, lớp 3 có biểu tượng về quy luật các dãy số . Để học sinh hiểu quy luật, có thể tiến hành trò chơi sau: ' cho bốn hoặc 5 phiếu học tập ở dạng bảng bìa hình chữ nhật được kẻ ô (như hình 33).

1	2		4		6			9	
2		6		10				16	
3	6		12					21	
5			15			25			

Hình 33.

Học sinh cần điền vào các ô trống các số còn thiếu của dãy.

Học sinh nào không bị sai lầm sẽ là người chiến thắng.

Trò chơi trên có thể được giáo viên chỉ đạo phân cho 4 tổ của lớp thi đua làm riêng. Việc kiểm tra có thể các tổ đổi cho nhau đánh giá dưới sự kiểm tra của giáo viên về tính đúng đắn hoặc sai lầm.

Đối với những trò chơi phức tạp về nội dung, bước đầu để mỗi học sinh trong lớp tự giác thực hiện, sau đó giáo viên có thể phát huy trí tuệ của những học sinh khá giỏi tham gia giải quyết tình huống có vấn đề toán học chứa đựng trong nội dung trò chơi.

Ví dụ 7: Xét trò chơi sau: “ có hai can đựng dầu, loại can 10 lít và loại can 3 lít. Làm thế nào để dùng hai chiếc can trên lấy được 8 lít dầu.

Trò chơi nêu trên thích hợp với học sinh khá giỏi lớp 2 ở trường tiểu học sau khi đã học các phép toán cộng trừ và một số tính chất của phép toán đó.

Có thể thấy rõ đặc trưng toán học chứa đựng ở trò chơi trên như sau:

- Xem 8 là hiệu của 10 trừ 2.
- Trò chơi dẫn tới việc làm xuất hiện 1 lít ở can 3 lít để can 3 lít có vai trò là □ can 2 lít□.
- Để có 8 lít chỉ cần đổ đầy can 10 lít sau đó đổ 2 lít vào □ can 2 lít□- là phần trống vừa tạo ở trên.
- Làm xuất hiện 1 lít ở can 3 lít theo quy trình sau:

Đổ đầy can 10 lít và đổ liên tiếp 3 lượt vào can 3 lít và khi đó trong can 10 lít còn lại 1 lít. Sau đó ta đổ 1 lít vào can 3 lít . Để lập luận như trên học sinh cần phân tích :

$$9=3+3+3. \text{ Và } 1=10- (3+3+3).$$

Các trò chơi đòi hỏi nâng cao mức độ khó khăn hơn về phương diện tư duy toán học có thể được tiến hành qua các buổi ngoại khoá hoặc giao nhiệm vụ học tập ở nhà cho học sinh.(học tập theo từng cá nhân).

2.4.*Các trò chơi sư phạm trong dạy học toán có tính quy tắc quy luật, nên việc thực hiện các trò chơi sư phạm có ý nghĩa lớn trong việc giáo dục cho học sinh tính nghiêm túc kỉ luật, tính trung thực, tính tự giác, kiên trì vượt khó khăn để tiếp nhận các tri thức toán học, phát hiện các tri thức và phương pháp mới.*

Khi dạy toán ở bậc tiểu học thông qua sử dụng các trò chơi sư phạm, việc giáo viên quan tâm đến vai trò trên sẽ có ý nghĩa lớn đối với việc giáo dục học sinh.

Mặc dầu biết rằng bản thân trò chơi mang tính toán học nói riêng, toán học nói chung có tính khoa học nghiêm túc chặt chẽ. Tuy vậy trong quá trình thực hiện trò

chơi, giáo viên cần phải thường xuyên quan tâm và chỉ dẫn học sinh quan tâm lẫn nhau tuân thủ nghiêm ngặt luật chơi không quá vì thi đua không tuân thủ yêu cầu, vai trò nói trên của trò chơi để làm mất ý nghĩa sư phạm của trò chơi.

2.5. Các trò chơi sư phạm trong dạy học toán ở tiểu học kích thích hứng thú học tập của học sinh, phù hợp với tâm lí lứa tuổi. Học sinh tự giác tư duy tích cực lớp học sôi nổi.

Để làm nổi bật vai trò nêu trên trong dạy học toán ở tiểu học thông qua sử dụng các trò chơi sư phạm cần đảm bảo một số yêu cầu sau:

- Giáo viên cần thực sự sống trong những niềm hứng thú của học sinh đối với các trò chơi sư phạm.

- Giáo viên cần thể hiện niềm say mê sống động đối với các trò chơi sư phạm và cuốn hút học sinh vào các trò chơi. Khi đó trò chơi mới trở nên cảm xúc đối với học sinh.

- Qua từng tiết học, từng chủ đề giáo viên cần quan tâm khai thác, tìm tòi các trò chơi sinh động tạo ra các tình huống bất ngờ nhằm thu hút học sinh sôi nổi tìm tòi, khắc sâu các kiến thức kĩ năng phương pháp toán học chứa đựng trong các trò chơi.

Ví dụ 8: Khi hình thành khái niệm số ở lớp 1, học sinh được giáo viên giới thiệu các hình ảnh trực quan- các tập hợp hữu hạn cùng số lượng các phần tử các đồ vật, hình ảnh vật chất.....v.v. Từ đó chúng được đồng nhất trong tư duy, khái quát thành các số tự nhiên ban đầu. Bản chất toán học: mỗi lớp các tập hữu hạn cùng lực lượng được tách ra theo quan hệ cùng lực lượng đặc trưng cho 1 số. ở tiểu học chúng ta chỉ quan tâm đến một số đại diện của các lớp như vậy.

Đến giờ học sinh động, học sinh học tập tích cực, ngay trong quá trình hình thành số tự nhiên có thể xét trò chơi sư phạm sau đây:

“Tám bìa hình tròn có bán kính(2-3 dm) được chia thành 10 phần bằng nhau bằng các đường kính, tâm của hình tròn đã được đục lỗ sẵn. Tám bìa có thể quay xung quanh trục là một chiếc đinh, ở nụ đinh có gắn mũi tên cố định. Trong miền quạt tròn được vẽ các chấm tròn(tô màu đen hoặc đỏ) tùy màu sắc của tám bìa, miễn sao học sinh có thể thấy rõ khi đặt lên bảng. Số các chấm tròn tại mỗi quạt tròn lấy từ 1 đến 10

chấm không theo thứ tự vòng quanh. Hình tròn có thể quay xung quanh trục, cắm vào thanh gỗ mảnh lăm giá, có thể đặt đứng tựa vào bảng”(xem hình 34).

- Nội dung trò chơi và cách tổ chức :

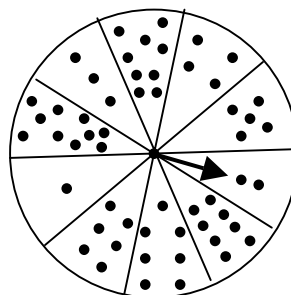
giáo viên đặt dụng cụ chơi thẳng đứng với góc phải của bảng. Yêu cầu một học sinh lên quay sao cho mỗi lần quay, mũi tên ở vị trí phân giác của góc quạt tròn.

Tại vị trí yêu cầu học sinh viết các số tương ứng với số lượng dấu các chấm tròn. Để kiểm tra khả năng quan sát , tốc độ nhanh nhạy của học sinh của học sinh có thể quay hình tròn với tốc độ nhanh(tức là không dừng lâu ở mỗi vị trí), và có thể thay đổi chiều quay.

Nếu viết đúng các số tương ứng tại 10 vị trí học sinh lên viết được nhận điểm 10.

Ví dụ 9: Khi được học về chủ đề so sánh các số tự nhiên (tính sắp xếp thứ tự). Để củng cố kiến thức có thể đề xuất trò chơi sau đây:

“Ai đọc nhanh, đúng các số trên thẻ học tập, trên đó có hình vuông số có 16 ô vuông ghi các số (như hình 35) theo thứ tự lớn đến bé và ngược lại. Trò chơi được tổ chức cho hai học sinh của lớp thi đua nhau , trình bày trước lớp. Thời gian quy định không quá hai phút. Trò chơi dạng trên phát triển khả năng quan sát tổng thể, các trường hợp riêng , khả năng chú ý và năng lực so sánh đồng thời tạo sự sôi nổi học tập của học sinh. (hình vẽ trang sau)



Hình 34

21	28	30	23
35	27	36	32
26	34	25	33
32	29	31	24

Hình 35

3. Thực hành tổ chức các trò chơi sư phạm trong dạy học toán ở trường tiểu học.

Có thể tiến hành tổ chức thực hiện các trò chơi sư phạm theo từng cá nhân, từng cặp học sinh, từng nhóm hay cả lớp tùy thuộc vào độ phức tạp của nội dung trò chơi được chọn.

Cần chú ý rằng dù hình thức nào cũng cần thông qua trò chơi để học sinh tranh luận, đảm bảo việc tham gia tích cực, tự giác, sáng tạo và hào hứng.

Việc tổ chức các trò chơi sư phạm trong dạy học toán đòi hỏi giáo viên phải là người có nghệ thuật tổ chức, có hứng thú với các trò chơi của học sinh, biết cách điều khiển, là người trọng tài luôn giữ nghiêm ngặt các luật chơi, đồng thời là người có trình độ toán học ở tiểu học cao, là người nắm vững mối liên hệ giữa toán tiểu học với các môn học khác và liên hệ với thực tiễn.

Từ việc phân tích đặc điểm vai trò của các trò chơi sư phạm trong dạy học toán ở tiểu học có thể khái quát tiến trình các bước tổ chức trò chơi như sau:

1.1. Bước lựa chọn trò chơi.

1.2. Chuẩn bị các phương tiện, vật liệu, dụng cụ chơi cần thiết cho mỗi trò chơi.

1.3. Giới thiệu nội dung hướng dẫn trò chơi.

1.4. Tổ chức và điều khiển hoạt động chơi cho học sinh.

1.5. Đánh giá kết quả.

3.1. Bước lựa chọn trò chơi :

Việc lựa chọn các trò chơi sư phạm trong dạy học toán ở trường tiểu học cần dự tính các vấn đề cơ bản sau.

- Trò chơi được lựa chọn chứa đựng những kiến thức toán học phù hợp với nội dung chương trình toán tiểu học hoặc những kiến thức có thể mở rộng khái quát từ các kiến thức toán học đã được học theo từng tiết, từng chủ đề hoặc từng chương.

- Trò chơi sư phạm được lựa chọn phải là một môi trường có dụng ý sư phạm (có ý thức dạy các tri thức ở bậc tiểu học), phải là những tình huống có vấn đề, để việc thực hiện trò chơi dẫn đến kiến thức. Còn việc thực hiện trò chơi là kết quả của sự ham muốn, hứng thú, tích cực, độc lập, sáng tạo của học sinh tiểu học.

- Trò chơi sư phạm được chọn phải dự tính phù hợp với các loại hình giờ học của học sinh tiểu học: giờ học hình thành khái niệm quy tắc, giờ luyện tập thực hành, giờ học ngoại khoá...v.v. từ đó trò chơi được chọn với chức năng hình thành kiến thức, vận dụng khắc sâu kiến thức, tìm kiếm kiến thức mới.

- Việc chọn trò chơi phải dự tính phát triển các loại hình hoạt động trí tuệ nào? đồng thời dự tính đặc điểm tâm lí nhận thức lứa tuổi ở bậc tiểu học.

- Bước lựa chọn trò chơi cần quan tâm đến chiến lược dạy học phân hoá.

Ví dụ 10: sau khi học sinh đã biết khái niệm tổng thể về tam giác, hình vuông, các yếu tố cạnh của chúng và được giới thiệu ghép hình có thể chuẩn bị các trò chơi sau.

a) Cho trước 5 que diêm. trên mặt bàn hãy xếp 2 hình tam giác mỗi cạnh là 1 que diêm.

b) Cho 12 que diêm. Trên mặt bàn hãy xếp 4 hình vuông sao cho mỗi cạnh hình vuông là một que diêm.

c) Cho 5 que diêm có thể xếp được nhiều nhất bao nhiêu tam giác.

d) Cho 11 que diêm. Có thể xếp trên mặt bàn 4 hình vuông sao cho mỗi cạnh hình vuông là 1 que diêm được không?

Trong ví dụ nêu trên các trò chơi a, b, c, d, được xét là các môi trường sư phạm.

Học sinh có thể vận dụng kiến thức thực hiện các trò chơi a, b. Vì vậy có thể dự kiến cả lớp tham gia.

Các tình huống c, d chính là các tình huống có vấn đề. Học sinh cần phải điều tiết các kiến thức phương pháp đã biết mới có thể giải quyết được. Vì vậy các trò chơi c, d có thể dùng ở các lớp học ngoại khoá hoặc dùng cho các nhóm học sinh giỏi.

Để thực hiện các trò chơi học sinh cần lập luận theo từng bước sau:

- 5 que diêm xếp được thành 2 tam giác.

- Nếu giả sử xếp được thành 3 tam giác thì số cạnh có chung giữa các tam giác với nhau là 4.

- Xét tam giác ABC. Khi đó có các trường hợp sau xảy ra:

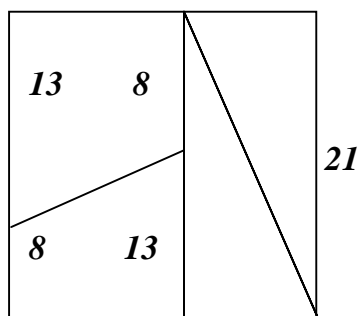
- +) *Tam giác ABC không có cạnh chung với tam giác nào.*
- +) *Tam giác ABC chỉ có một cạnh chung với tam giác khác.*
- +) *Tam giác ABC có đúng 2 cạnh chung với 2 tam giác khác.*
- +) *Tam giác ABC có đúng 3 cạnh chung .*

Có thể lập luận không thể xảy ra 4 trường hợp trên. như vậy không thể tồn tại ba tam giác và từ đó khẳng định không thể tồn tại số lớn hơn 3 tam giác. tương tự cho câu d.

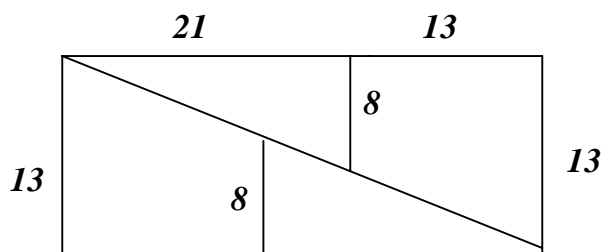
Ví dụ 11: sau khi học sinh các lớp cuối cấp đã biết cách ghép hình. Có thể lựa chọn trò chơi sau đây thực hiện theo các nhóm học sinh trong lớp. Sau đó để học sinh kiểm tra lẫn nhau và khẳng định kết quả .

‘ Hình vuông cạnh bằng 21 cm (làm bằng bìa cứng) hình 36a được cắt thành các hình thang và tam giác, sau đó ghép thành hình chữ nhật như hình 36b. kết quả ghép như vậy có đúng không?’ dự kiến tổ chức trò chơi trên nhằm rèn luyện năng lực lập luận, năng lực phân tích tổng hợp, so sánh và luyện tập cho học sinh biết phát hiện sai lầm trong giải toán và cơ sở của sự sai lầm. Trò chơi trên cũng là tình huống có vấn đề đặt ra trước học sinh. Giải quyết vấn đề bằng cách so sánh diện tích của 2 hình và khẳng định cách ghép trên là sai.

Qua ví dụ trên cho ta thấy việc lựa chọn trò chơi cần cân nhắc nhiều khía cạnh của việc giáo dục toán cho học sinh.



hình 36a



hình 36b

3.2. Chuẩn bị các phương tiện vật liệu, dụng cụ chơi cần thiết cho mỗi trò chơi.

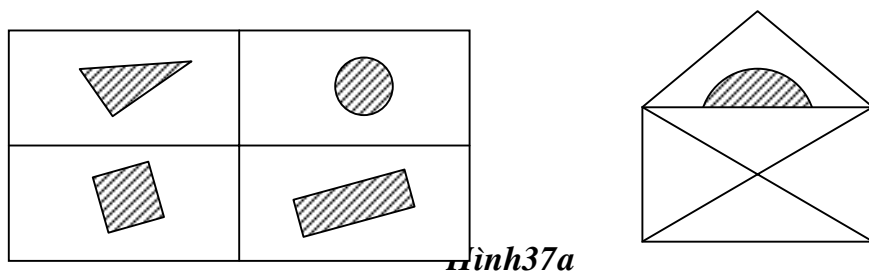
Để đảm bảo trò chơi thêm hấp dẫn các phương tiện phù hợp với mỗi trò chơi phải đảm bảo 1 số điều kiện sau:

- Nếu là trò chơi có nội dung thực tế thì cần chuẩn bị các mô hình phản ánh các tình huống thực tế. Các trò chơi sử dụng các kiến thức kỹ năng, phương pháp trong nội bộ toán mang tính thực hành luyện tập, củng cố thì có thể dùng phiếu học tập hoặc các thiết bị có dạng hình hình học quen thuộc với học sinh: hình tròn, hình vuông số, lập phương số.v.v...

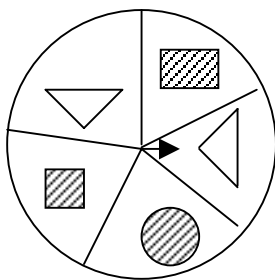
- Yêu cầu các mô hình, các hình học có ghi số hoặc các kí hiệu khác phải đẹp, dễ sử dụng, đơn giản về cấu tạo, trực quan gần gũi với học sinh.

Ví dụ12: Trò chơi nhằm khắc sâu việc nhận dạng các hình có thể sử dụng tấm gỗ tròn được sơn trắng bán kính 3-4 cm, được chia thành 5 hình quạt bằng nhau bằng các bán kính vẽ màu đỏ . tâm hình tròn được gắn mũi tên có thể quay xung quanh tâm hình tròn. Tại mỗi quạt tròn vẽ các hình vuông, chữ nhật, hình tròn, tam giác, tứ giác.

Nội dung chơi: Một học sinh nào đó, hoặc giáo viên quay đầu mũi tên hướng theo phân giác của góc quạt tròn. Các học sinh khác đọc lần lượt đọc tên các hình thuộc quạt tròn theo mũi tên đã chỉ. (xem hình 37b).



Hình 37a



Hình 37b

Cũng nội dung trò chơi nhận biết hình như trên, có thể sử dụng phiếu học tập như sau:

Một thẻ bằng bìa có dạng hình chữ nhật kích thước 3×6 (cm) được chia thành các ô chữ nhật bé. Trong mỗi ô chữ nhật bé vẽ các hình hình học được tô bằng các màu khác nhau và phong bì đựng các hình hình học như ở thẻ.(xem hình 37a).

Nội dung trò chơi : giáo viên phát cho học sinh một thẻ và một phong bì đựng các hình hình học. Giáo viên rút từ phong bì ra một hình hình học. Gọi 1 học sinh đọc tên các hình đó, các học sinh còn lại đánh dấu vào thẻ hình hình học vừa nêu. trò chơi kết thúc khi học sinh nào đó đánh dấu hết tất cả các hình.

3.3. Giới thiệu nội dung, hướng dẫn trò chơi.

Việc hướng dẫn, giới thiệu nội dung trò chơi đóng vai trò quan trọng. Bởi vì thông qua giới thiệu, hướng dẫn học sinh mới nắm được quy tắc, luật chơi.

Người hướng dẫn tốt sinh động làm rõ nội dung nhận thức trong trò chơi có tác dụng lôi cuốn học sinh sẵn sàng tham gia vào trò chơi.

Đối với những trò chơi khó phát hiện bản chất toán học ẩn tàng trong đó, giáo viên có thể làm mẫu hoặc hướng dẫn học sinh tỉ mỉ, nhiều khi có thể giáo viên cùng tham gia trò chơi với học sinh.

Người hướng dẫn đôi khi cần thực hiện những pha gọi động cơ ban đầu. Từ đó học sinh sử dụng các thao tác khái quát hoá, tương tự, trừu tượng hoá.v.v...Để lĩnh hội đúng đắn trò chơi, đặc biệt là ý nghĩa toán học chứa đựng trong đó một cách tích cực, tự giác sáng tạo.

Ví dụ 13: nội dung trò chơi: điền số vào các ô trống ở các hình 38b, 38c, 38d sao cho tổng các số trên các hàng, các cột và các đường chéo bằng nhau

6	1	8
7	5	3
2	9	4

hình 38a

	2	9
8	6	
3		5

hình 38b

		11
	9	
7		3

hình 38c

12		
	10	
4		8

hình 38d

Hướng dẫn của giáo viên. Giáo viên dùng bảng số ở hình 38a. Đề nghị học sinh cộng theo hàng, cột, đường chéo và cho nhận xét.

Học sinh khẳng định tổng các số trên các hàng, cột, các đường chéo bằng nhau và bằng 15.

Ví dụ 14: Trò chơi “đi thăm quan”.

“Hai hướng dẫn viên du lịch cùng hướng dẫn một đoàn khách đi thăm quan 19 địa điểm du lịch trong nước. Mỗi lượt đi mỗi người hướng dẫn chỉ được hướng dẫn khách đi từ 1 đến 2 địa điểm. Người nào dẫn đoàn khách đi thăm quan địa điểm cuối cùng sẽ thắng’. Rõ ràng để dành phần thắng, học sinh đóng vai người hướng dẫn phải tìm chiến lược đi.

Giáo viên sau khi hướng dẫn luật chơi (trên mô hình sa bàn có 19 địa điểm)

Có thể gọi động cơ bằng các định hướng sau:

- Thử xét đối với 4 địa điểm. Người đi đầu nhận hướng dẫn 1 địa điểm khi đó người đi thứ 2 hoặc hướng dẫn 1 hoặc 2 địa điểm. Khi đó số địa điểm còn lại hoặc 2 hoặc 1 địa điểm đến lượt người đi đầu đi tiếp cả hai khả năng còn lại.
- Xét đối với 7 địa điểm người đi đầu dẫn đoàn đi 1 địa điểm sẽ thắng.
- Các số 4, 7, 19 có gì đặc biệt?. Giáo viên để học sinh trả lời.

Học sinh khái quát người chiến thắng chắc chắn là người đi đầu(với 19 địa điểm).đi sao cho sau mỗi lần đi số địa điểm còn lại là số chia hết cho 3.

3.4 Tổ chức và điều khiển hoạt động chơi.

Điều quan trọng khi tổ chức trò chơi giáo viên chú trọng để học sinh hoạt động trí tuệ, hoạt động toán học, học sinh cần được thảo luận. Vì vậy giáo viên cần phối hợp nhẹ nhàng giữa cách chơi từng cặp, nhóm tập thể lớp.

Mỗi trò chơi có thể tổ chức theo các hình thức khác nhau, sau đó theo từng nhóm nhỏ, có thể theo các nhóm lớn- nửa lớp.

Khi học sinh gặp khó khăn, hoạt động điều khiển của giáo viên có thể có những pha gọi động cơ, hướng đích trung gian.

Chẳng hạn khi tìm điền số ô vuông ở ví dụ 13 giáo viên có thể đặt câu hỏi sự phạm: “điền số vào ô trống dựa trên quy tắc phép toán nào đã biết”?

Trả lời câu hỏi trên học sinh để nhớ lại nhớ lại quy tắc khi biết tổng, một số hạng và tìm số hạng kia.

Hoạt động điều khiển của giáo viên còn nhằm vào việc định hướng cho học sinh xây dựng các trò chơi tương tự, các trò chơi tổng quát hơn nhờ sự tổng quát hoá các vấn đề toán học được khai thác trong trò chơi.

Chẳng hạn ở ví dụ 13 giáo viên có thể đề xuất để học sinh mở rộng cho hình vuông chứa 16 ô vuông. Hoặc ở bài toán đi thăm quan có thể chuyển sang trò chơi bốc bi, lấy các đồng xu, trồng cây, với số bi, số xu, số cây có dạng $3k+1$ (ở trường hợp số cây, số xu, số bi có dạng $3k+2$ thì người đi đầu cũng luôn có cách đi để chiến thắng khi lúc đầu họ bốc 2 xu, bi hay trồng 2 cây..v.v...)

3.5. Đánh giá kết quả:

Giáo viên cần quan tâm chi tiết từng bước hoạt động nhận thức trò chơi để đánh giá kết quả, chú ý đánh giá qua từng bước hoạt động trí tuệ, hoạt động toán học, đánh giá việc vận dụng sáng tạo các kiến thức toán học vào thực tiễn.

Thông qua việc đánh giá đúng, việc khen ngợi của giáo viên trước học sinh sẽ mang lại niềm vui, niềm tin tưởng hứng thú trước các trò chơi. Việc đánh giá không công bằng sẽ làm cho học sinh mất hứng thú khi tiếp tục tham gia các trò chơi khác.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 1) Hà Sỹ Hồ. *Những vấn đề cơ sở của phương pháp dạy học toán cấp 1*. NXBGD, Hà Nội 1990
- 2) Đỗ Trung Hiệu, Đỗ Đình Hoan, Hà Sỹ Hồ. *Phương pháp dạy học toán ở tiểu học*. NXBGD, Hà Nội 1994.
- 3) Trần Ngọc Lan. *Nội dung và phương pháp dạy học phân số ở tiểu học theo yêu cầu phổ cập và tương đối hoàn chỉnh*. Luận án Tiến sĩ Giáo dục.
- 4) Bộ sách giáo khoa toán tiểu học: - Sách CCGD.
 - Sách CGD (Công nghệ giáo dục)
 - Sách năm 2000
- 5) Vũ Quốc Chung và các tác giả khác. *Phương pháp dạy học toán tiểu học*. Đại học sư phạm Hà Nội 1.
- 6) Phạm Thanh Thông, Phạm Thị Thanh Tú, Nguyễn Du. *Giáo trình phương pháp dạy học toán ở tiểu học (Tủ sách Đại học Vinh)*

Chịu trách nhiệm nội dung:

TS. NGUYỄN VĂN HÒA

Biên tập:

TỔ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

PHÒNG KHẢO THÍ - ĐẢM BẢO CHẤT LƯỢNG GIÁO DỤC