

Chương IV

MỘT SỐ YẾU TỐ THỐNG KÊ VÀ XÁC SUẤT

Trong chương này, chúng ta sẽ tìm hiểu những nội dung sau: thu thập, tổ chức, biểu diễn, phân tích và xử lý dữ liệu; bảng số liệu, biểu đồ tranh, biểu đồ cột, biểu đồ cột kép; mô hình xác suất và xác suất thực nghiệm trong một số trò chơi và thí nghiệm đơn giản.

§1. THU THẬP, TỔ CHỨC, BIỂU DIỄN, PHÂN TÍCH VÀ XỬ LÝ DỮ LIỆU



(Nguồn: Niên giám Thống kê, NXB Thống kê, 2019)

Ở tiểu học, chúng ta đã làm quen với việc: thu thập, phân loại, kiểm đếm, ghi chép số liệu; đọc và mô tả các số liệu ở dạng dãy số liệu, bảng số liệu hoặc ở dạng biểu đồ (biểu đồ tranh, biểu đồ cột hoặc biểu đồ hình quạt tròn); nêu được nhận xét đơn giản từ biểu đồ. Đó là những bước chính trong tiến trình thống kê.

Chẳng hạn, biểu đồ trên cho biết dân số năm 2018 của các tỉnh ở khu vực Tây Nguyên.

Trong các tỉnh ở khu vực Tây Nguyên, tỉnh nào có dân số nhiều nhất? Tỉnh nào có dân số ít nhất?



I. THU THẬP, TỔ CHỨC, PHÂN TÍCH VÀ XỬ LÝ DỮ LIỆU

1 Hãy nêu một số cách thu thập, phân loại, kiểm đếm, ghi chép số liệu thống kê đã học ở tiểu học.



Sau khi thu thập, tổ chức, phân loại, biểu diễn dữ liệu bằng bảng hoặc biểu đồ, ta cần phân tích và xử lí các dữ liệu đó để tìm ra những thông tin hữu ích và rút ra kết luận.

Ví dụ 1

Nhà trường dự định mở bốn câu lạc bộ thể thao: cầu lông; bóng bàn; thể dục nhịp điệu; bóng đá. Mỗi học sinh lớp 6 đều đăng kí tham gia đúng một câu lạc bộ. Để tổ chức bốn câu lạc bộ trên, giáo viên yêu cầu lớp trưởng của lớp 6A tiến hành thống kê số bạn của lớp mình đăng kí tham gia từng câu lạc bộ.

- Lớp trưởng của lớp 6A cần thu thập dữ liệu nào? Nêu đối tượng thống kê và tiêu chí thống kê.
- Bạn lớp trưởng thống kê số bạn đăng kí tham gia từng câu lạc bộ của lớp 6A như sau: có 18 bạn đăng kí tham gia câu lạc bộ cầu lông; có 10 bạn đăng kí tham gia câu lạc bộ bóng bàn; có 6 bạn đăng kí tham gia câu lạc bộ thể dục nhịp điệu; có 30 bạn đăng kí tham gia câu lạc bộ bóng đá. Dãy số liệu bạn lớp trưởng liệt kê có hợp lí không? Vì sao?

Giải

- Khi tiến hành thống kê, lớp trưởng cần thu thập thông tin về việc đăng kí tham gia câu lạc bộ của từng bạn trong lớp 6A.

Đối tượng thống kê là bốn câu lạc bộ thể thao: cầu lông; bóng bàn; thể dục nhịp điệu; bóng đá. Tiêu chí thống kê là số học sinh đăng kí tham gia từng câu lạc bộ thể thao đó.

- Số học sinh lớp 6A theo thống kê của bạn lớp trưởng là:

$$18 + 10 + 6 + 30 = 64 \text{ (học sinh).}$$

Do đó, dãy số liệu bạn lớp trưởng liệt kê là không hợp lí vì số 64 học sinh của lớp 6A là quá lớn so với thực tế.

Nhận xét: Theo yêu cầu của giáo viên, mục đích của thống kê là tìm ra số liệu học sinh lớp 6A tham gia từng câu lạc bộ thể thao, vì vậy:

- Đối tượng thống kê là bốn câu lạc bộ thể thao.
- Tiêu chí thống kê là số học sinh tham gia từng câu lạc bộ.

Dựa theo đối tượng và tiêu chí thống kê, ta có thể tổ chức và phân loại dữ liệu.



Ta có thể nhận biết được tính hợp lí của dữ liệu thống kê theo những tiêu chí đơn giản.



1 Hãy thu thập dữ liệu về ngày, tháng, năm sinh của các bạn trong lớp và thống kê số bạn có cùng tháng sinh.

Ví dụ 2

Kết quả kiểm tra môn Toán của học sinh lớp 6D được liệt kê như sau:

9, 8, 10, 6, 6, 4, 3, 7, 9, 6, 5, 5, 8, 8, 7, 7, 5, 7, 8, 6,

7, 7, 9, 5, 6, 8, 5, 5, 9, 9, 6, 7, 5, 7, 6, 6, 3, 5, 7, 9.

a) Lập bảng số liệu theo mẫu sau:

Điểm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Số học sinh	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?

b) So với cả lớp 6D, tỉ lệ học sinh có điểm dưới trung bình là bao nhiêu phần trăm? (Điểm dưới trung bình là điểm nhỏ hơn 5).

Giải

a) Ta có bảng số liệu sau:

Điểm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Số học sinh	0	0	2	1	8	8	9	5	6	1

b) Bằng cách cộng số học sinh theo các cột điểm từ 1 đến 10 ta nhận được số học sinh của lớp 6D là 40 học sinh.

Có 3 học sinh có điểm dưới trung bình nên tỉ số phần trăm của số học sinh có điểm dưới trung bình và số học sinh của lớp 6D là:

$$\frac{3}{40} \cdot 100\% = 7,5\%.$$

Ví dụ 3 Xếp loại thi đua ba tổ lao động của một đội sản xuất được thống kê như sau (đơn vị: người):

Tổ	Giỏi	Khá	Đạt
Tổ 1	8	3	1
Tổ 2	9	2	1
Tổ 3	7	4	1



Dựa vào thống kê, ta có thể nhận biết được tính hợp lí của kết luận đã nêu ra.

a) Hỏi mỗi tổ lao động có bao nhiêu người?

b) Đội trưởng thông báo rằng số lao động giỏi của cả đội nhiều hơn số lao động khá và đạt của cả đội là 12 người. Thông báo đó của đội trưởng có đúng không?

Giải

a) Mỗi tổ lao động có 12 người.

b) Số lao động giỏi của cả đội là 24 người. Số lao động khá và đạt của cả đội là 12 người. Do đó, số lao động giỏi của cả đội nhiều hơn số lao động khá và đạt của cả đội là:


$$24 - 12 = 12 \text{ (người).}$$

Vậy thông báo của đội trưởng là đúng.

II. BIỂU DIỄN DỮ LIỆU

Sau khi thu thập và tổ chức dữ liệu, ta cần biểu diễn dữ liệu đó ở dạng thích hợp. Nhờ việc biểu diễn dữ liệu, ta có thể phân tích và xử lý được các dữ liệu đó.

1. Bảng số liệu

 **2** Bảng số liệu đánh giá chất lượng sản phẩm bằng điểm số 1, 2, 3, 4, 5 của một lô hàng gồm 20 sản phẩm như sau:

Điểm	1	2	3	4	5
Số sản phẩm	0	0	3	5	12


Quan sát bảng số liệu trên, ta thấy:

- Đối tượng thống kê là các điểm số: 1, 2, 3, 4, 5.

Các đối tượng này lần lượt được biểu diễn ở dòng đầu tiên.

- Tiêu chí thống kê là số sản phẩm ứng với mỗi loại điểm.
- Ứng với mỗi đối tượng thống kê có một số liệu thống kê theo tiêu chí, lần lượt được biểu diễn ở dòng thứ hai (theo cột tương ứng).

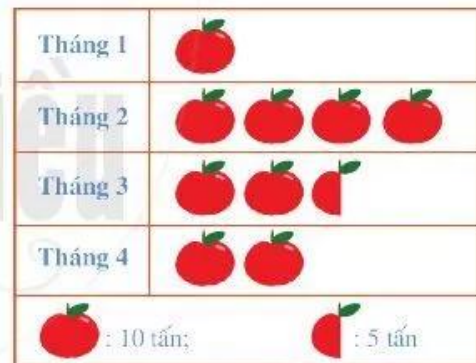
2. Biểu đồ tranh

 **3** Biểu đồ tranh trong Hình 1 thống kê khối lượng táo bán được trong bốn tháng đầu năm 2020 của một hệ thống siêu thị.



Quan sát biểu đồ tranh trong Hình 1, ta thấy:

- Đối tượng thống kê là bốn tháng đầu năm 2020: tháng 1, tháng 2, tháng 3, tháng 4.


Các đối tượng này lần lượt được biểu diễn ở cột đầu tiên.



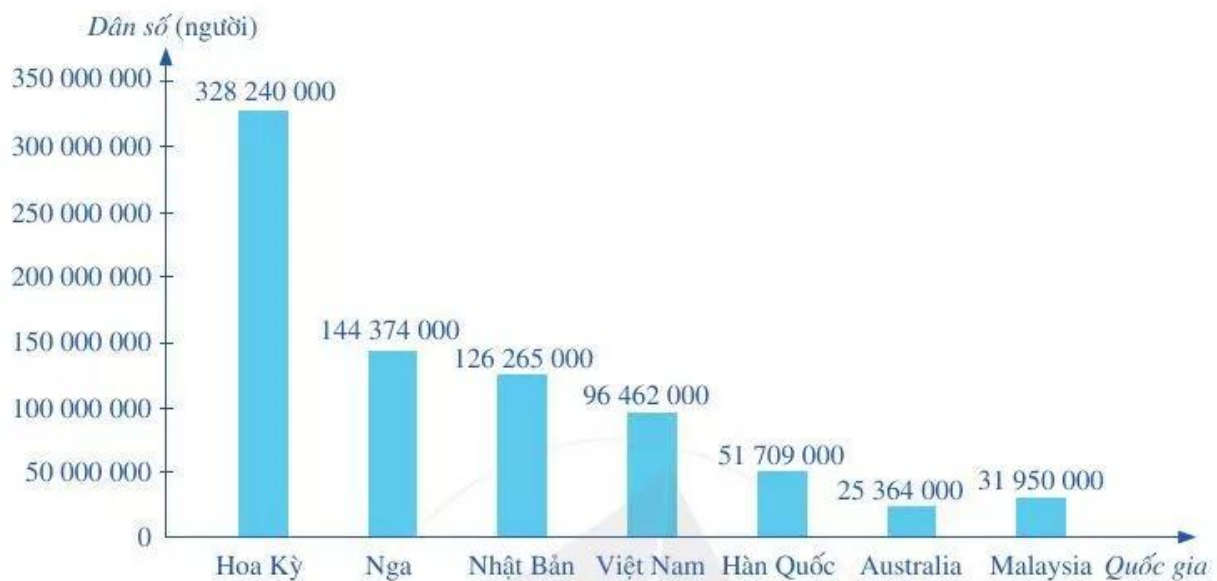
Hình 1

- Tiêu chí thống kê là số tấn táo bán được trong mỗi tháng.
- Ứng với mỗi đối tượng thống kê có một số liệu thống kê theo tiêu chí, lần lượt được biểu diễn ở dòng tương ứng.
- Biểu tượng  để chỉ 10 tấn táo và biểu tượng  để chỉ 5 tấn táo.

3. Biểu đồ cột

 **4** Biểu đồ cột trong Hình 2 thống kê dân số của một số quốc gia năm 2019:

6



Hình 2 (Nguồn: <https://databank.worldbank.org>)

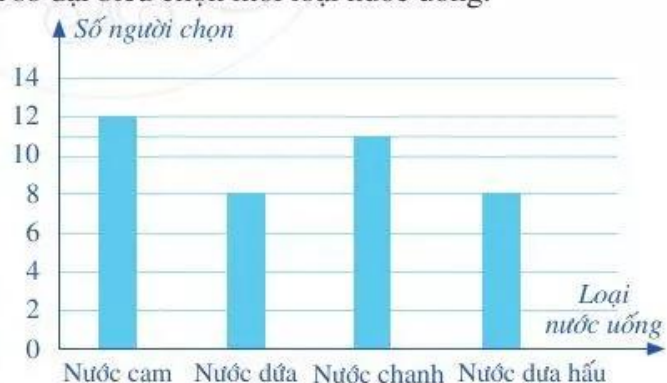
Quan sát biểu đồ cột trong Hình 2, ta thấy:

- Đối tượng thống kê là các quốc gia: Hoa Kỳ, Nga, Nhật Bản, Việt Nam, Hàn Quốc, Ô-xtrây-li-a (Australia), Ma-lai-xi-a (Malaysia). Các đối tượng này lần lượt được biểu diễn ở trục nằm ngang.
- Tiêu chí thống kê là dân số của mỗi nước.
- Ứng với mỗi đối tượng thống kê có một số liệu thống kê theo tiêu chí, lần lượt được biểu diễn ở trục thẳng đứng.

Ví dụ 4 Khi hội nghị giải lao, tất cả các đại biểu chọn một trong các loại nước sau đây để uống: nước cam, nước dừa, nước chanh, nước dưa hấu; mỗi đại biểu đều đã uống đúng một loại nước. Biểu đồ ở Hình 3 biểu diễn số đại biểu chọn mỗi loại nước uống.

a) Chọn các số thích hợp cho trong bảng sau:

Loại nước uống	Số người chọn
Nước cam	?
Nước dừa	?
Nước chanh	?
Nước dưa hấu	?



Hình 3

b) Sau giờ giải lao, tất cả mọi người trở lại họp. Thư kí thông báo rằng có 40 đại biểu tham gia hội nghị. Thông báo đó của thư kí có chính xác không?

Giải

a) Ta có bảng số liệu sau:

Loại nước uống	Số người chọn
Nước cam	12
Nước dừa	8
Nước chanh	11
Nước dưa hấu	8

b) Từ bảng số liệu trên ta thấy: Có 39 đại biểu tham gia hội nghị.

Vậy thông báo của thư kí là không đúng.



Dựa vào thống kê, ta có thể bác bỏ kết luận đã nêu ra.



2 Số lượng một số dụng cụ học tập của 10 học sinh tổ Hai ở lớp 6E được thống kê như sau: bút có 18 chiếc; thước thẳng có 10 chiếc; compa có 5 chiếc; ê ke có 9 chiếc.

a) Nêu đối tượng thống kê và tiêu chí thống kê.

b) Biểu diễn dữ liệu thống kê bằng biểu đồ tranh.

BÀI TẬP

- Hãy thu thập, phân loại dữ liệu lấy ở địa phương em theo những tiêu chí mà em quan tâm (chẳng hạn: nghề nghiệp của những người dân, số người ở mỗi hộ gia đình, ...).
- Sau khi kiểm tra sức khỏe, giáo viên yêu cầu mỗi học sinh của lớp 6B thống kê số đo chiều cao của các bạn trong cùng tổ. Bạn Châu liệt kê số đo chiều cao (theo đơn vị cm) của các bạn trong cùng tổ như sau:

140; 150; 140; 151; 142; 252; 154; 146; 138; 154.

- Hãy nêu đối tượng thống kê và tiêu chí thống kê.
 - Dãy số liệu bạn Châu liệt kê có hợp lí không? Vì sao?
 - Số đo chiều cao trung bình của bốn bạn thấp nhất trong cùng tổ với bạn Châu là bao nhiêu?
- Bác Hoàn khai trương cửa hàng bán áo sơ mi. Thống kê số lượng các loại áo đã bán được trong tháng đầu tiên như bảng sau (đơn vị tính: chiếc):

Cỡ áo	37	38	39	40	41	42
Số áo bán được	20	29	56	65	47	18

- Áo cỡ nào bán được nhiều nhất? Ít nhất?
- Bác Hoàn nên nhập về nhiều hơn những loại áo cỡ nào để bán trong tháng tiếp theo?

4. Một hệ thống siêu thị thống kê lượng thịt lợn bán được trong bốn tháng đầu năm 2020 ở biểu đồ trong Hình 4.

a) Tháng nào hệ thống siêu thị bán được nhiều thịt lợn nhất?

b) Tính tỉ số của lượng thịt lợn bán ra trong tháng 1 và tổng lượng thịt lợn bán ra trong cả bốn tháng.



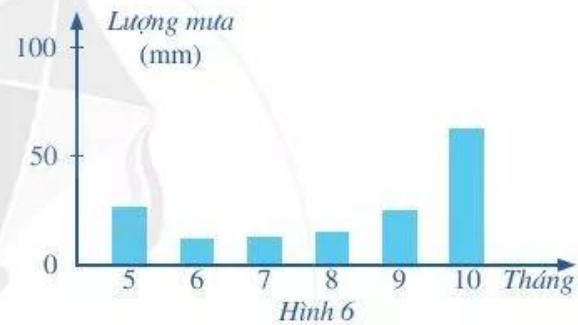
Hình 4

5. Từ tháng 5 đến tháng 10, ở Bắc bán cầu là mùa mưa còn ở Nam bán cầu là mùa khô.

Quan sát hai biểu đồ ở Hình 5, Hình 6 và cho biết biểu đồ nào là biểu đồ lượng mưa của địa điểm ở Bắc bán cầu, của địa điểm ở Nam bán cầu.

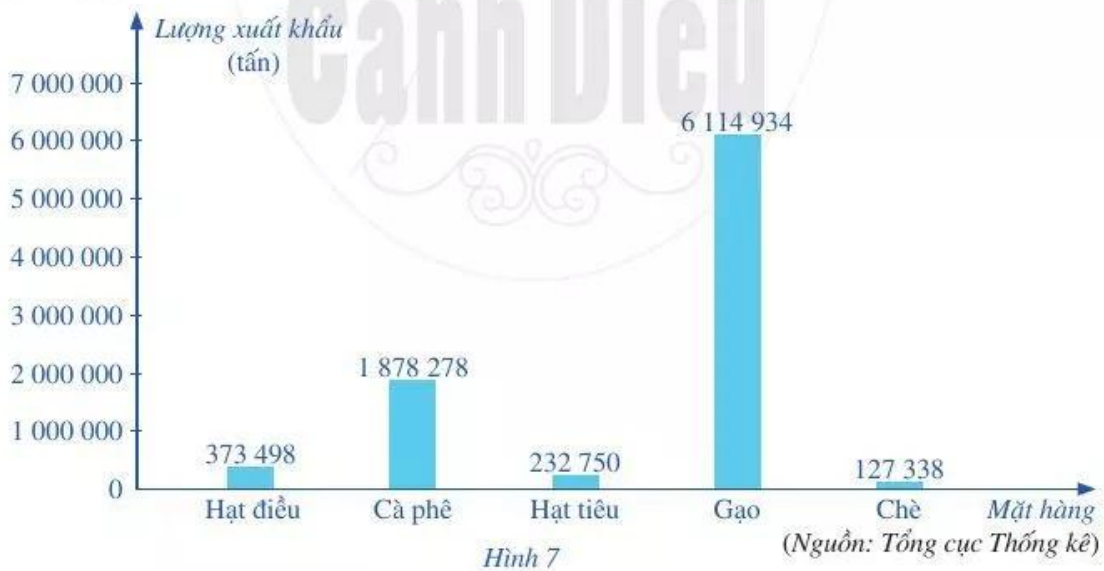


Hình 5



Hình 6

6. Biểu đồ ở Hình 7 cho biết lượng xuất khẩu của một số mặt hàng chủ yếu ở Việt Nam năm 2018.



a) Tính theo tấn tổng lượng xuất khẩu của năm mặt hàng trên.

b) Lượng gạo xuất khẩu nhiều hơn tổng lượng xuất khẩu của bốn mặt hàng còn lại là bao nhiêu tấn?