

A. Mục tiêu bài học

Sau khi hoàn thành chủ đề này, học sinh có thể:

- **Kiến thức:** Hiểu rõ các khái niệm về dữ liệu, thu thập dữ liệu, bảng thống kê và biểu đồ đoạn thẳng. Nắm được các bước cần thiết để thực hiện một dự án thống kê nhỏ về môi trường.
- **Kỹ năng:** Thực hành thu thập, phân loại, và tổ chức dữ liệu. Vẽ được biểu đồ đoạn thẳng từ bảng số liệu. Biết cách đọc và phân tích biểu đồ để rút ra nhận xét, kết luận.
- **Thái độ:** Nâng cao ý thức về các vấn đề môi trường xung quanh, hình thành tư duy khoa học, làm việc nhóm và khả năng trình bày vấn đề.

B. Kiến thức trọng tâm

1. Dữ liệu và phương pháp thu thập dữ liệu

Trong thống kê, các thông tin thu thập được như số, chữ, hình ảnh,... được gọi là **dữ liệu**.

a. Các phương pháp thu thập dữ liệu

Có nhiều cách để thu thập dữ liệu, phổ biến nhất là:

- **Quan sát:** Trực tiếp xem xét và ghi nhận lại thông tin.
- **Lập phiếu hỏi (phiếu khảo sát):** Tạo ra các câu hỏi và gửi cho nhiều người để thu thập câu trả lời.

- **Phỏng vấn:** Trao đổi trực tiếp để thu thập thông tin.
- **Thu thập từ nguồn có sẵn:** Lấy dữ liệu từ sách, báo, Internet (ví dụ: trang web của trung tâm dự báo thời tiết).

b. Ví dụ minh họa

- **Ví dụ 1 (Quan sát):** Bạn An đứng ở cổng trường trong 15 phút và đếm số lượng chai nhựa mà các bạn học sinh vứt vào thùng rác tái chế. Dữ liệu thu được là một con số, ví dụ: 25 chai.
- **Ví dụ 2 (Thu thập từ nguồn có sẵn):** Để tìm hiểu nhiệt độ tại Hà Nội trong tuần qua, bạn Minh truy cập vào một trang web thời tiết và ghi lại số liệu nhiệt độ cao nhất mỗi ngày.

2. Phân loại dữ liệu và bảng thống kê

a. Phân loại dữ liệu

Dữ liệu được chia thành hai loại chính:

- **Dữ liệu định tính (Dữ liệu không phải là số):** Thể hiện tính chất, đặc điểm. Ví dụ: Mức độ ô nhiễm (Ít, Trung bình, Nhiều), loại rác thải (hữu cơ, nhựa, giấy).
- **Dữ liệu định lượng (Số liệu):** Thể hiện bằng các con số. Ví dụ: Nhiệt độ trong ngày (28°C, 30°C, 32°C), lượng mưa (10mm, 20mm).

Một dãy các số liệu được gọi là **dãy số liệu**.

b. Bảng thống kê (Bảng tần số)

Bảng thống kê dùng để tổ chức, sắp xếp dữ liệu một cách khoa học, dễ nhìn và dễ so sánh. Bảng thường gồm các hàng và các cột, thể hiện các đối tượng thống kê cùng với các dữ liệu tương ứng.

Ví dụ: Sau khi thu thập nhiệt độ (độ C) vào lúc 12 giờ trưa trong 10 ngày liên tiếp, ta có dãy số liệu: 30, 31, 31, 32, 30, 33, 32, 32, 31, 33. Ta có thể lập bảng thống kê (bảng tần số) như sau:

Nhiệt độ (°C) - (Giá trị)	Số lần xuất hiện - (Tần số)
30	2
31	3
32	3
33	2

3. Biểu đồ đoạn thẳng

a. Giới thiệu và công dụng

Biểu đồ đoạn thẳng thường được dùng để biểu diễn sự thay đổi của một đại lượng theo thời gian. Nó giúp ta dễ dàng nhìn thấy xu hướng tăng, giảm hay không đổi của dữ liệu.

b. Cấu tạo của biểu đồ đoạn thẳng

- **Trục ngang (Trục hoành):** Biểu diễn các mốc thời gian (giờ, ngày, tháng, năm,...).

- **Trục dọc (Trục tung):** Biểu diễn độ lớn của dữ liệu (nhiệt độ, lượng mưa, số cây,...).
- **Các điểm dữ liệu:** Mỗi điểm biểu diễn giá trị của đại lượng tại một mốc thời gian.
- **Các đoạn thẳng:** Nối các điểm dữ liệu liên tiếp để thể hiện xu hướng thay đổi.
- **Tiêu đề biểu đồ:** Cho biết biểu đồ biểu diễn thông tin gì.

c. Các bước vẽ biểu đồ đoạn thẳng

Để vẽ biểu đồ đoạn thẳng từ một bảng số liệu, ta thực hiện các bước sau:

1. **Bước 1: Vẽ hệ trục tọa độ.** Vẽ trục ngang và trục dọc vuông góc với nhau. Ghi tên và đơn vị cho từng trục.
2. **Bước 2: Xác định các điểm trên trục.** Chia các vạch đơn vị phù hợp trên hai trục.
3. **Bước 3: Xác định các điểm biểu diễn dữ liệu.** Với mỗi cặp giá trị (thời gian, số liệu), ta xác định một điểm trên hệ trục.
4. **Bước 4: Nối các điểm.** Dùng thước nối lần lượt các điểm đã xác định theo thứ tự thời gian để tạo thành các đoạn thẳng.
5. **Bước 5: Hoàn thiện biểu đồ.** Ghi tiêu đề cho biểu đồ. Có thể ghi giá trị số liệu tại các điểm để biểu đồ rõ ràng hơn.

d. Ví dụ minh họa

Đề bài: Lượng mưa trung bình (đơn vị: mm) tại một địa phương trong 6 tháng đầu năm được cho trong bảng sau. Hãy vẽ biểu đồ đoạn thẳng biểu diễn bảng số liệu này.

Tháng	1	2	3	4	5	6
Lượng mưa (mm)	20	30	40	80	150	200

Cách vẽ:

- Bước 1:** Vẽ trục ngang biểu diễn Tháng, trục dọc biểu diễn Lượng mưa (mm).
- Bước 2:** Trên trục ngang, ghi các điểm 1, 2, 3, 4, 5, 6. Trên trục dọc, chọn khoảng chia hợp lý, ví dụ mỗi vạch cách nhau 50mm, và ghi các giá trị 0, 50, 100, 150, 200.
- Bước 3:** Xác định các điểm: Điểm biểu diễn tháng 1 có giá trị 20, tháng 2 có giá trị 30,... tháng 6 có giá trị 200.
- Bước 4:** Nối các điểm vừa xác định.
- Bước 5:** Đặt tên biểu đồ: "Biểu đồ lượng mưa 6 tháng đầu năm".

4. Đọc và phân tích biểu đồ đoạn thẳng

Từ biểu đồ, ta có thể đọc được các thông tin và rút ra nhận xét về xu hướng của dữ liệu.

- Tìm giá trị tại một thời điểm:** Từ mốc thời gian trên trục ngang, dóng thẳng lên gặp điểm dữ liệu, sau đó dóng ngang sang trục dọc để đọc giá trị.

- **Xác định xu hướng:** Nếu các đoạn thẳng đi lên từ trái sang phải, dữ liệu có xu hướng tăng. Nếu đi xuống, dữ liệu có xu hướng giảm. Nếu nằm ngang, dữ liệu không đổi.
- **Tìm giá trị lớn nhất/nhỏ nhất:** Tìm điểm cao nhất/thấp nhất trên biểu đồ.

Ví dụ: Dựa vào biểu đồ lượng mưa đã vẽ ở trên, hãy trả lời:

- Tháng nào có lượng mưa cao nhất? **Trả lời:** Tháng 6 (200 mm).
- Lượng mưa có xu hướng thay đổi như thế nào từ tháng 1 đến tháng 6? **Trả lời:** Lượng mưa có xu hướng tăng liên tục từ tháng 1 đến tháng 6.
- Lượng mưa tháng 4 nhiều hơn tháng 3 bao nhiêu? **Trả lời:** $80 - 40 = 40$ mm.

C. Hoạt động trải nghiệm gợi ý: "Môi trường quanh em"

Các nhóm học sinh có thể thực hiện một dự án nhỏ theo các bước sau:

Bước 1: Lựa chọn chủ đề và lập kế hoạch

- **Gợi ý chủ đề:**
 - Ghi nhận nhiệt độ tại sân trường vào các thời điểm khác nhau trong ngày (7h, 10h, 13h, 16h).
 - Thống kê số lượng rác thải nhựa (chai, túi nilon) tại lớp học mỗi ngày trong một tuần.
 - Đếm số lượt người đi xe đạp qua cổng trường trong 5 phút vào các khung giờ khác nhau.
- **Lập kế hoạch:** Phân công nhiệm vụ trong nhóm, chuẩn bị dụng cụ (sổ, bút, nhiệt kế, đồng hồ), xác định thời gian và địa điểm thu thập.

Bước 2: Thu thập dữ liệu

Nhóm tiến hành thu thập dữ liệu theo kế hoạch đã lập. Ghi chép cẩn thận, chính xác vào phiếu hoặc sổ tay.

Bước 3: Xử lý dữ liệu và lập bảng thống kê

Tập hợp dữ liệu từ các thành viên, sắp xếp lại và lập thành bảng thống kê rõ ràng.

Bước 4: Vẽ biểu đồ đoạn thẳng

Dựa vào bảng thống kê, mỗi nhóm vẽ một biểu đồ đoạn thẳng lên giấy A3 hoặc sử dụng phần mềm máy tính (Excel, Google Sheets).

Bước 5: Trình bày và phân tích kết quả

- Các nhóm trình bày sản phẩm của mình trước lớp.
- Nêu các nhận xét rút ra từ biểu đồ: Xu hướng tăng/giảm? Thời điểm nào cao nhất/thấp nhất?
- Đưa ra các đề xuất, kiến nghị liên quan đến vấn đề môi trường đã khảo sát (ví dụ: đề xuất các giải pháp giảm rác thải nhựa nếu số liệu thu được cao).

D. Bài tập vận dụng

Bài 1: Biểu đồ dưới đây cho thấy số cây xanh được trồng mới tại một phường trong các năm từ 2018 đến 2022.

(Giả sử có một biểu đồ đoạn thẳng với các điểm: (2018, 150), (2019, 200), (2020, 180), (2021, 250), (2022, 300))

Hãy trả lời các câu hỏi sau:

1. Năm nào phường trồng được nhiều cây nhất? Bao nhiêu cây?
2. Số cây được trồng năm 2022 nhiều hơn năm 2018 là bao nhiêu?
3. Trong giai đoạn nào số cây được trồng có xu hướng giảm?
4. Nêu nhận xét chung về phong trào trồng cây của phường trong giai đoạn 2018-2022.

Bài 2: Một nhà máy ghi nhận lượng rác thải (tấn) mỗi ngày trong một tuần làm việc như sau:

Thứ	Hai	Ba	Tư	Năm	Sáu
Lượng rác thải (tấn)	5	7	6	8	7

Hãy vẽ biểu đồ đoạn thẳng biểu diễn số liệu trên.