

Chương 3

Tổng hợp thống kê

Cấu trúc chương

1. Khái quát chung về Tổng hợp Thống kê
2. Phân tổ thống kê
3. Bảng và đồ thị Thống kê

Khái niệm, nhiệm vụ

- Tổng hợp thống kê là tiến hành tập trung **chỉnh lý và hệ thống hóa** một cách khoa học toàn bộ tài liệu thu thập được trong điều tra thống kê.
- Nhiệm vụ
 - Tổng hợp thống kê là giai đoạn trung gian, xử lý sơ bộ tài liệu, làm căn cứ cho phân tích và dự đoán thống kê.
 - Qua tổng hợp, có thể làm cho các đặc trưng riêng của từng đơn vị tổng thể bước đầu chuyển thành các đặt trưng chung của cả tổng thể. Hệ thống hóa là nhiệm vụ chủ yếu của tổng hợp thống kê.

Những vấn đề chủ yếu của tổng hợp TK

- *Kiểm tra tài liệu tổng hợp*: thường gọi là làm sạch dữ liệu, gồm:
 - Kiểm tra phát hiện tiêu thức bị lỗi trong bảng hỏi
 - Đánh dấu lỗi phát hiện được và đánh dấu phiếu có mắc lỗi
 - Hiệu đính
- *Xác định phương pháp tổng hợp*: gồm 3 phương pháp
 - Sắp xếp số liệu và phân tổ thống kê
 - Bảng thống kê
 - Đồ thị thống kê
- *Chuẩn bị tài liệu dùng để tổng hợp*
 - Đóng các câu hỏi mở:
 - Lượng hoá các biểu hiện của tiêu thức thuộc tính qua các thang đo (mã hoá số liệu).

Ví dụ 1

- Nghiên cứu tình hình trang bị máy tính của trường DHQG, ở giai đoạn điều tra thống kê cho ta những tài liệu ban đầu về từng đơn vị, số lượng máy, năm sản xuất, năm trang bị, nơi sản xuất, công suất, mã hiệu, hãng, tình trạng máy... Để trả lời các câu hỏi:
- Trường có bao nhiêu máy tính?
- Mỗi khoa, phòng bao nhiêu?
- Số lượng từng loại máy?
- Nơi sản xuất chủ yếu.... Cần Tổng hợp thống kê

VD 2

- Giám đốc một công ty tin học dự định trả mức lương 2800000 VND/tháng cho một lập trình viên làm tại công ty với 3 năm kinh nghiệm. Để biết mức lương này đã thoả đáng chưa, ông ta tổ chức một cuộc điều tra 30 lập trình viên làm cho các công ty cạnh tranh với 3 năm kinh nghiệm. Kết quả điều tra như sau:

Đ/v : 1000đ/tháng

2400	2700	2350	2900	2500	2800
2800	2200	2800	2700	2400	3000
2950	2600	2700	2300	2700	2500
2600	2300	2500	2750	2700	2750
3000	2550	2700	2350	2650	2450

Nhận xét

- Các dữ liệu này mang tính chất rời rạc, rất khó quan sát để đưa ra các nhận xét chung cho cả hiện tượng nghiên cứu và cũng không thể sử dụng ngay vào phân tích và dự báo thống kê được.
- Vì vậy cần tổng hợp thống kê.

Phương pháp tổng hợp

1. Sắp xếp số liệu
2. Phân tổ Thống kê
3. Bảng Thống kê
4. Đồ thị Thống kê

Sắp xếp số liệu (đối với số liệu định lượng)

- Cách sắp xếp
 - + Sắp xếp theo thứ tự (từ thấp đến cao hoặc ngược lại).
 - + Sắp xếp theo tính chất quan trọng.

.....

(Số liệu định tính : Sắp xếp theo trật tự văn A,B,C hoặc theo t/c quan trọng...)

■ VD1 :Số liệu sau khi đã được sắp xếp

Đ/v :1000đ/tháng

2200	2400	2500	2700	2700	2800
2300	2400	2550	2700	2750	2900
2300	2450	2600	2700	2750	2950
2350	2500	2600	2700	2800	3000
2350	2500	2650	2700	2800	3000

Sắp xếp số liệu (đối với số liệu định lượng)

■ Tác dụng:

- Nhanh chóng phát hiện giá trị cao nhất và thấp nhất trong tập hợp số liệu.
- Dễ dàng chia số liệu thành nhóm
- Phát hiện nhanh giá trị nào xuất hiện bao nhiêu lần
- Quan sát khoảng cách giữa các số liệu liên tiếp nhau

■ Hạn chế : Không thích hợp với lượng thông tin quá lớn.

2. Phân tổ thống kê

- Là việc phân chia các đơn vị của tổng thể thống kê thành các tổ (và các tiểu tổ) có tính chất khác nhau trên cơ sở căn cứ vào một (hay một số) tiêu thức nhất định.

Ví dụ: Trong nghiên cứu dân số, căn cứ vào tiêu thức giới tính, người ta chia dân số thành 2 tổ: nam và nữ, căn cứ vào tiêu thức tuổi, chia dân số thành các tổ: 0; 1-4; 5-9, 10-14, 15-19...).

b – Ý nghĩa của phân tổ thống kê

- *Giai đoạn điều tra thống kê:* giúp cho việc điều tra được dễ dàng, thuận tiện; trong điều tra chọn mẫu, phương pháp phân tổ được sử dụng để **chọn đơn vị điều tra** đảm bảo **tính đại diện của mẫu**.
- *Giai đoạn tổng hợp thống kê:* phân tổ là phương pháp cơ bản nhất dùng để chỉnh lý và hệ thống hóa toàn bộ tài liệu thu thập được trong điều tra thống kê
- *Giai đoạn phân tích thống kê:* là cơ sở để vận dụng các phương pháp thống kê khác một cách có hiệu quả. Bản thân phân tổ thống kê cũng đã là một phương pháp phân tích thống kê quan trọng, đó là phân tích kết cấu và chuyển dịch cơ cấu.

c - Nhiệm vụ của phân tổ thống kê

- **Phân chia** các loại hình kinh tế - xã hội theo đúng với sự tồn tại khách quan của nó.
- **Biểu hiện kết cấu** của hiện tượng nghiên cứu, qua đó nêu lên đặc điểm cơ bản của hiện tượng trong điều kiện thời gian và địa điểm cụ thể.
- Khi nghiên cứu **sự biến động kết cấu** của hiện tượng qua thời gian ta sẽ thấy được xu hướng phát triển cơ bản của hiện tượng nghiên cứu.
- Biểu hiện **mối liên hệ** giữa các tiêu thức. Ta chia tiêu thức thành tiêu thức nguyên nhân (tiêu thức gây ảnh hưởng) và tiêu thức kết quả (tiêu thức bị ảnh hưởng), sau đó sẽ tiến hành phân tổ theo tiêu thức nguyên nhân.

Các bước phân tổ

1. Xác định tiêu thức phân tổ, chỉ tiêu giải thích
2. Xác định số tổ, khoảng cách tổ

Tiêu thức phân tổ

Khái niệm: Là tiêu thức được chọn làm căn cứ để phân tổ TK.

- Mỗi đơn vị tổng thể đều bao gồm nhiều tiêu thức, mỗi tiêu thức lại có ý nghĩa khác nhau nhưng tiêu thức phân tổ phản ánh đúng bản chất của hiện tượng nhất theo **mục đích nghiên cứu**.
- Với cùng một tài liệu, nếu chọn tiêu thức phân tổ khác nhau có thể đưa đến kết luận khác nhau.

Các nguyên tắc lựa chọn tiêu thức phân tổ

1. Căn cứ vào mục đích nghiên cứu
2. Căn cứ vào tính chất, đặc điểm của đối tượng nghiên cứu
3. Căn cứ vào thời gian nghiên cứu/ điều kiện lịch sử cụ thể của hiện tượng
4. Căn cứ vào khả năng của đơn vị.

Ví dụ cho nguyên tắc 1 và 3

- Để nghiên cứu về mức sống dân cư, ở thành thị, có thể sử dụng tiêu thức thu nhập, chi tiêu hay diện tích nhà ở bình quân, nhưng nếu nghiên cứu ở nông thôn, tiêu thức diện tích nhà ở bình quân lại không có ý nghĩa.
- Ngày nay, việc phân tổ các cơ sở sản xuất kinh doanh theo tiêu thức thành phần kinh tế mới có ý nghĩa; trong thời kỳ trước đổi mới, tiêu thức này là không phù hợp vì đa phần các cơ sở sản xuất kinh doanh đều nằm trong tay Nhà nước.

Câu hỏi

- *Nếu mục đích nghiên cứu là kết quả học tập thì có thể sử dụng tiêu thức nào để phân tổ? Khi họ đi làm thì sử dụng tiêu thức nào để phản ánh kết quả làm việc?*

Xác định số tổ

Trường hợp 1: *Tiêu thức phân tổ có ít biểu hiện hoặc lượng biến của tiêu thức thay đổi ít.*

- Cách xác định số tổ : Coi mỗi biểu hiện hoặc mỗi lượng biến của tiêu thức có thể là một tổ. Ví dụ:
 - Phân tổ SV theo giới tính (2);
 - Thành phần kinh tế (5)
 - Phân tổ công nhân theo bậc thợ (7)
 - Số người trong 1 gia đình (5)...

Xác định số tổ

- Trường hợp 2: Tiêu thức phân tổ có nhiều biểu hiện hoặc lượng biến của tiêu thức thay đổi lớn.
 - Đối với tiêu thức có nhiều biểu hiện: ghép một số tổ nhỏ thành tổ lớn tùy theo đặc điểm hiện tượng và yêu cầu về mức độ chi tiết khi phân tổ. Cần bảo đảm yêu cầu các tổ nhỏ được ghép phải giống nhau hoặc gần giống nhau về đặc điểm và tính chất.
 - Đối với tiêu thức số lượng có lượng biến thay đổi lớn: Dựa trên quan hệ **lượng - chất** để phân tổ. (Lượng biến đổi đến mức độ nào thì làm chất biến đổi, mỗi khi chất thay đổi hình thành 1 tổ).

Ví dụ

- VD : Điểm học tập của sinh viên chia thành :
 - $9 - 10$: Xuất sắc
 - $8 - < 9$: Giỏi
 - $7 - < 8$: Khá
 - $5 - < 7$: TB
 - $3 - < 5$: Yếu
 - < 3 : Kém
- Trong những TH này, mỗi tổ sẽ gồm 1 phạm vi lượng biến có 2 giới hạn rõ rệt.

Xác định Khoảng cách tổ

- + Lượng biến nhỏ nhất của tổ làm cho tổ đó hình thành ($x_{i \min}$) gọi là giới hạn dưới của tổ.
- + Lượng biến lớn nhất của tổ mà vượt qua giới hạn đó sẽ chuyển sang tổ khác ($x_{i \max}$) gọi là giới hạn trên của tổ.

Chênh lệch giữa giới hạn trên và giới hạn dưới của tổ gọi là khoảng cách tổ (h_i).

$$h_i = x_{i \max} - x_{i \min}$$

Phân tổ có giới hạn gọi là phân tổ có khoảng cách tổ.

Khoảng cách tổ

- Nếu khoảng cách tổ bằng nhau có thể tính khoảng cách tổ bằng CT :

$$h = (X_{\max} - X_{\min}) : n$$

h : trị số k/c tổ

$X_{\max}$, $X_{\min}$: Lượng biến lớn nhất và lượng biến nhỏ nhất trong tổng thể.

n : Số tổ

- Phân tổ với khoảng cách tổ bằng nhau thường dùng khi lượng biến thay đổi một cách đều đặn.

VD1 : Nếu chia Thu nhập của công nhân trong 1 doanh nghiệp thành 4 tổ với khoảng cách tổ bằng nhau : $h = (3000 - 2200) : 4 = 200$ (1000đ)

Hình thành các tổ:

2200 – 2400

2400 – 2600

2600 – 2800

2800 – 3000

- Giới hạn trên của tổ đứng trước được lấy làm giới hạn dưới của tổ đứng sau với mục đích làm cho dãy số kín hay liên tục.
- Người ta qui ước, khi có 1 đơn vị nào đó có lượng biến đúng bằng giới hạn trên và giới hạn dưới của 2 tổ liền nhau thì xếp vào tổ đứng sau.

Khoảng cách tổ

Chú ý:

- Thực tế, khoảng cách tổ thường lấy số tròn nên khi tính h có thể điều chỉnh các trị số của lượng biến ($X_{\max}$, $X_{\min}$) trong công thức:

- VD : $X_{\max} = 45$; $X_{\min} = 2$; $n = 4$.

Ta có thể tính

$$h = (46-2):4 = 11 \text{ hoặc } (45 - 1) : 4 = 11$$

Trường hợp phân tổ có khoảng cách tổ không bằng nhau:

- Dựa vào ý nghĩa kinh tế - xã hội của hiện tượng mà xác định nội dung và phạm vi của tổ.
- Ví dụ: phân tổ số học sinh của địa phương A theo lớp học như sau:

Lớp	Số học sinh
1-5	320
6-9	270
10-12	180
Tổng	770

*Nếu tổ thứ nhất hoặc tổ cuối cùng không có giới hạn dưới hoặc giới hạn trên thì tổ đó gọi là **tổ mở**.*

- + Đối với tiêu thức số lượng: Tổ mở hay được sử dụng trong TH không biết rõ lượng biến lớn nhất hoặc lượng biến nhỏ nhất của tiêu thức phân tổ.
- + Đối với tiêu thức thuộc tính: Tổ mở được sử dụng khi không có đầy đủ thông tin chi tiết về tất cả các tổ hoặc nếu có thì sẽ quá nhiều tổ. TH này tổ mở thường được gọi là “loại khác” và bao gồm tất cả các thông tin chi tiết chưa được liệt kê ở các tổ trên.
- **Quy ước:** Khoảng cách tổ của tổ gần nhất được sử dụng làm khoảng cách tổ cho tổ mở.

Dãy số phân phối

- Khái niệm: dãy số phân phối là một dãy số được lập nên do phân phối các đơn vị tổng thể vào các tổ theo một tiêu thức phân tổ nào đó và được sắp xếp theo trình tự biến động của lượng biến tiêu thức phân tổ.
- Các loại dãy số phân phối :
 - Dãy số thuộc tính: Tổng thể được phân tổ theo tiêu thức thuộc tính.
 - Dãy số lượng biến: Tổng thể được phân tổ theo tiêu thức số lượng.

Dạng tổng quát của 1 dãy số lượng biến

Lượng biến	Tần số	Tần suất	Tần số tích lũy	Tần suất tích lũy
x_i	f_i	d_i	S_i	S_i'
x_1	f_1	d_1	$S_1 = f_1$	$S_1' = d_1$
x_2	f_2	d_2	$S_2 = S_1 + f_2$	$S_2' = S_1' + d_2$
...	...	...	...	...
x_n	f_n	d_n	$S_n = S_{n-1} + f_n$	$S_n' = S_{n-1}' + d_n$
	$\sum f_i$	$\sum d_i$		

Thành phần cơ bản của 1 dãy số phân phối

- **Các biểu hiện hoặc các lượng biến của tiêu thức phân tử (kí hiệu: x_i).**
 - Lượng biến liên tục: các trị số của nó có thể được biểu hiện bằng số nguyên hay số thập phân (Ví dụ: tiền lương...). Khi đó, dãy số lượng biến phải có khoảng cách tử.
 - Lượng biến không liên tục (rời rạc): các trị số của nó chỉ có thể biểu hiện bằng các số nguyên (Ví dụ: tuổi...). Dãy số lượng biến có thể có hoặc không có khoảng cách tử.
 - Đối với phân tử có khoảng cách tử, lượng biến x_i là trị số giữa của từng tử và được tính bằng trung bình cộng giữa giới hạn dưới và trên của tử:

- **Tần số tương ứng** (kí hiệu: f_i): *Tần số là số lần lặp lại của một biểu hiện hoặc một lượng biến nào đó hay chính là số đơn vị của tổng thể được phân phối vào mỗi tổ.*

+ **Tần suất (d_i):** là tỷ trọng từng bộ phận trong tổng thể, là tần số được biểu hiện bằng số tương đối (% , lần).

Ý nghĩa: Cho biết số đơn vị mỗi tổ chiếm bao nhiêu % trong toàn bộ tổng thể.

$$d_i = \frac{f_i}{\sum f_i}$$

Nếu d_i tính bằng lần : $\sum d_i = 1$

Nếu d_i tính bằng % : $\sum d_i = 100$

Tần số tích lũy (Si): là tổng các tần số khi ta cộng dồn từ trên xuống. Ý nghĩa:

- Cho biết số lượng các đơn vị có lượng biến nhỏ hơn hay lớn hơn 1 lượng biến cụ thể nào đó.
- Cho phép xác định 1 đơn vị đứng ở vị trí nào đó trong dãy số có lượng biến là bao nhiêu

Tổng hợp dãy số phân phối

x_i	f_i	d_i	S_i
x_1	f_1	$f_1 / \sum f_i$	f_1
x_2	f_2	$f_2 / \sum f_i$	$f_1 + f_2$
x_3	f_3	$f_3 / \sum f_i$	$f_1 + f_2 + f_3$
$\dots$	$\dots$	$\dots$	$\dots$
x_n	f_n	$f_n / \sum f_i$	$\sum f_i$

VD: Dãy số về Kết quả học tập của sinh viên

Điểm bình quân (điểm)	Tần số (SV)	Tần số tích lũy (SV)
9,0 trở lên	5	5
8,8 – 9,0	15	15
8,5 – 8,8	30	50
8,3 – 8,5	52	102
8,0 – 8,3	150	252
...	...	...

+ VD : Phân tổ các hộ gia đình theo diện tích nhà ở :

DT nhà (m^2)(x_i)	Số hộ (f_i)	S_i
< 10	5	5
10 – 30	10	15
30 – 50	30	45
50 – 70	40	85
≥ 70	15	100

$S_i = 85$ cho biết có 85 hộ gia đình có DT < 70m²

Ví dụ: Có tài liệu về NSLĐ của 40 công nhân

NSLĐ (Kg) (x_i)	Số LĐ (Người) (f_i)	d_i (%)	S_i
50	3	7,5	3
55	5	12,5	8
60	10	25,0	18
65	12	30,0	30
70	7	17,5	37
72	3	7,5	40
Σ	40	100,0	

Xác định số người có năng suất lao động trên 60 kg

+ Mật độ phân phối (Di)

Mật độ phân phối là tỉ số giữa tần số với trị số khoảng cách tổ.

Công thức:

$$D_i = \frac{f_i}{h_i}$$

VD :

NSLĐ (chiếc)	Số CN	hi	Di
30 – 40	30	10	3
40 – 50	50	10	5
50 – 70	80	20	4
70 – 75	35	5	7

Bài tập 1: Một cơ quan bảo vệ môi trường lấy các mẫu nước từ 12 sông và suối khác nhau, đưa vào phòng thí nghiệm để xác định tỷ lệ ô nhiễm cho từng mẫu nước, kết quả thí nghiệm như sau:

Mẫu nước	Tỷ lệ ô nhiễm (%)	Mẫu nước	Tỷ lệ ô nhiễm (%)
1	35,4	7	41,2
2	45,3	8	50,7
3	67,3	9	60,8
4	57,4	10	47,3
5	52,9	11	38,6
6	32,1	12	46,2 ⁴¹

Yêu cầu

1. Sắp xếp số liệu theo thứ tự giảm dần
2. Xác định số mẫu nước có tỷ lệ nhiễm bẩn trong khoảng 30-40; 40-50; 50-60; 60-70
3. Nếu theo khoa học, tỷ lệ nhiễm bẩn từ 45% trở lên là quá mức thì có bao nhiêu mẫu rơi vào trường hợp này?

Bài tập 2: Một công ty sản xuất xe đạp có số liệu về thời gian từ khi đặt hàng đến khi giao hàng như sau (ngày)

4		12	8	14	11	6	7	13	13	11
11		20	5	19	10	15	24	7	28	6

- Xây dựng bảng tần số phân bố và tính tần suất, sử dụng khoảng cách tổ là 6 ngày
- Dựa vào bảng tần số phân bố, có thể kết luận gì về hiệu quả của việc sản xuất theo đơn đặt hàng
- Công ty muốn đảm bảo một nửa số chuyến giao hàng được thực hiện trong vòng 10 ngày? Vậy công ty có đạt được mục tiêu không?
- Hãy cho biết lợi thế của việc sử dụng tần suất so với tần số phân bố?

IV - Bảng Thống kê

- Là bảng trình bày các thông tin TK một cách có hệ thống, hợp lý, rõ ràng nhằm nêu lên những đặc trưng về mặt lượng của hiện tượng nghiên cứu
- Ý nghĩa: Trong bảng thống kê có những con số bộ phận và con số chung có liên quan mật thiết tới nhau do đó bảng thống kê phản ánh đặc trưng cơ bản của từng tổ và của cả tổng thể.
- Tác dụng: Giúp tiến hành so sánh, phân tích, đối chiếu và nghiên cứu theo các phương pháp khác nhau.

b- Cấu tạo bảng TK

- Về hình thức : Bảng TK gồm các hàng ngang, cột dọc, các tiêu đề và số liệu

Kết quả sản kinh doanh công ty A giai đoạn 1999-2002

đơn vị: triệu VND

Chỉ tiêu	1999	2000	2001	2002
Doanh thu	12.000	13.500	13.050	13.780
Chi phí	8.400	9.600	9.750	9.860*
Lợi nhuận	3.600	3.900	3.300	3.920

Nguồn: Phòng kế hoạch - Tổng hợp công ty A

** Chưa tính thuế thu nhập đặc biệt*

Bảng thống kê

- Về nội dung : Gồm 2 phần
 - Phần chủ đề (chủ từ) : Trình bày các bộ phận của hiện tượng nghiên cứu...hay có thể là không gian hoặc thời gian nghiên cứu của hiện tượng đó.
 - Phần giải thích (tân từ) : gồm các chỉ tiêu giải thích các đặc điểm của đối tượng nghiên cứu, giải thích cho phần chủ từ.

Phần giải thích Phần chủ đề	Các chỉ tiêu giải thích				Tổng số
	1	2	...	n	
Tên chủ đề					
...					
Tổng số					47

Các loại bảng thống kê

- Bảng giản đơn: phần chủ đề không phân tổ mà chỉ liệt kê các đơn vị theo tên địa phương, thời gian...
- Bảng phân tổ: đối tượng nghiên cứu ở phần chủ đề được phân chia thành các tổ theo 1 tiêu thức.
- Bảng kết hợp: đối tượng nghiên cứu ở phần chủ đề được phân chia thành các tổ theo 2, 3 hay nhiều tiêu thức

Yêu cầu khi xây dựng bảng TK

- Qui mô bảng không nên quá lớn, Nếu thấy cần thiết nên xây dựng hai, ba,... bảng thống kê nhỏ
- Các tiêu đề, tiêu mục ghi chính xác, gọn, đầy đủ, dễ hiểu.
- Các chỉ tiêu giải thích cần sắp xếp hợp lý, phù hợp với mục tiêu nghiên cứu. Các chỉ tiêu có liên hệ với nhau nên sắp xếp gần nhau.
- Có đơn vị tính cụ thể cho từng chỉ tiêu.

Cách ghi số liệu trong bảng

- Tên bảng: yêu cầu ngắn gọn, đầy đủ, rõ ràng, đặt trên đầu bảng và phải chứa đựng nội dung, thời gian, không gian
- Số hiệu bảng: nhằm giúp cho người đọc dễ dàng xác định vị trí của bảng khi tham khảo: đánh số thứ tự giản đơn hoặc Bảng II.5
- Đơn vị tính
 - Đơn vị tính dùng chung được ghi bên góc phải của bảng.
 - Đơn vị tính theo từng chỉ tiêu trong cột được đặt dưới chỉ tiêu của cột.
 - Đơn vị tính theo từng chỉ tiêu trong hàng, được đặt sau chỉ tiêu theo mỗi hàng hoặc tạo thêm một cột ghi đơn vị tính.

Cách ghi số liệu trong bảng

- Các ô trong bảng dùng để ghi số liệu, nhưng nếu không có số liệu thì dùng các kí hiệu qui ước sau:
 - Dấu gạch ngang (-) : Hiện tượng không có số liệu.
 - Dấu ba chấm (...) : Số liệu còn thiếu, sau này có thể bổ sung.
 - Dấu gạch chéo (x) : Hiện tượng không liên quan đến chỉ tiêu, nếu viết số liệu vào ô đó sẽ không có ý nghĩa.
- Các số liệu phải ghi theo độ chính xác như nhau (bao nhiêu số thập phân sau dấu phẩy theo nguyên tắc làm tròn số).
- Phải có phần ghi chú ở cuối bảng để giải thích nội dung một số chỉ tiêu (nếu cần) hoặc ghi nguồn số liệu (nếu có).

VD:

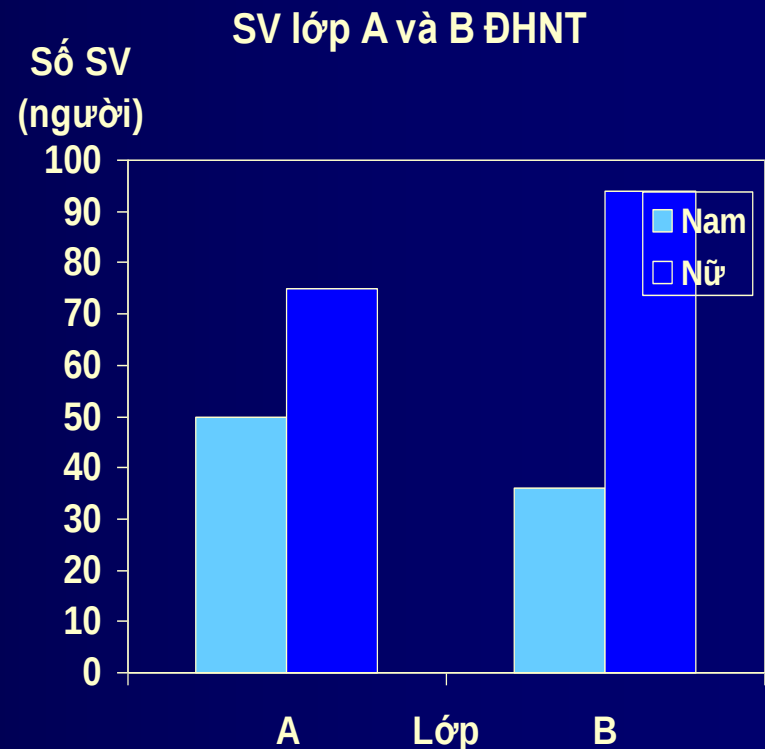
Giá trị xuất khẩu một số mặt hàng của VN tháng 2/2003

Mặt hàng	Lượng XK (1000 tấn)	Giá trị XK (triệu USD)
1. Gạo	...	...
2. Cà phê	50	36
3. Cao su	35	26
4. Dầu thô	1340	292
5. Than đá	300	8

Nguồn: bản tin XNK – BTM số ... tháng 3 năm 2003

2 - Đồ thị thống kê

- KN: Là các hình vẽ hoặc đường nét hình học dùng để miêu tả có tính chất qui ước các thông tin thống kê.
- Đặc điểm: đồ thị thống kê sử dụng con số kết hợp với hình vẽ, đường nét và màu để trình bày các đặc trưng về số lượng, các đặc điểm chủ yếu về bản chất và xu hướng phát triển của hiện tượng nghiên cứu



Tác dụng :

- Hình tượng hóa sự phát triển kết cấu, mối quan hệ so sánh hay mối liên hệ giữa các bộ phận trong tổng thể hoặc giữa các tiêu thức với nhau, giúp người đọc nắm được đặc điểm cơ bản của hiện tượng một cách dễ dàng, nhanh chóng.
- Là phương tiện để tuyên truyền, biểu dương kết quả của hoạt động sản xuất kinh doanh cũng như các hoạt động xã hội.

Các loại đồ thị Thống kê

- Căn cứ theo nội dung phản ánh:
 - + Đồ thị phát triển
 - + Đồ thị kết cấu
 - + Đồ thị liên hệ
 - + Đồ thị so sánh
 - + Đồ thị phân phối
 - + Đồ thị hoàn thành kế hoạch

.....

Căn cứ vào hình thức biểu hiện

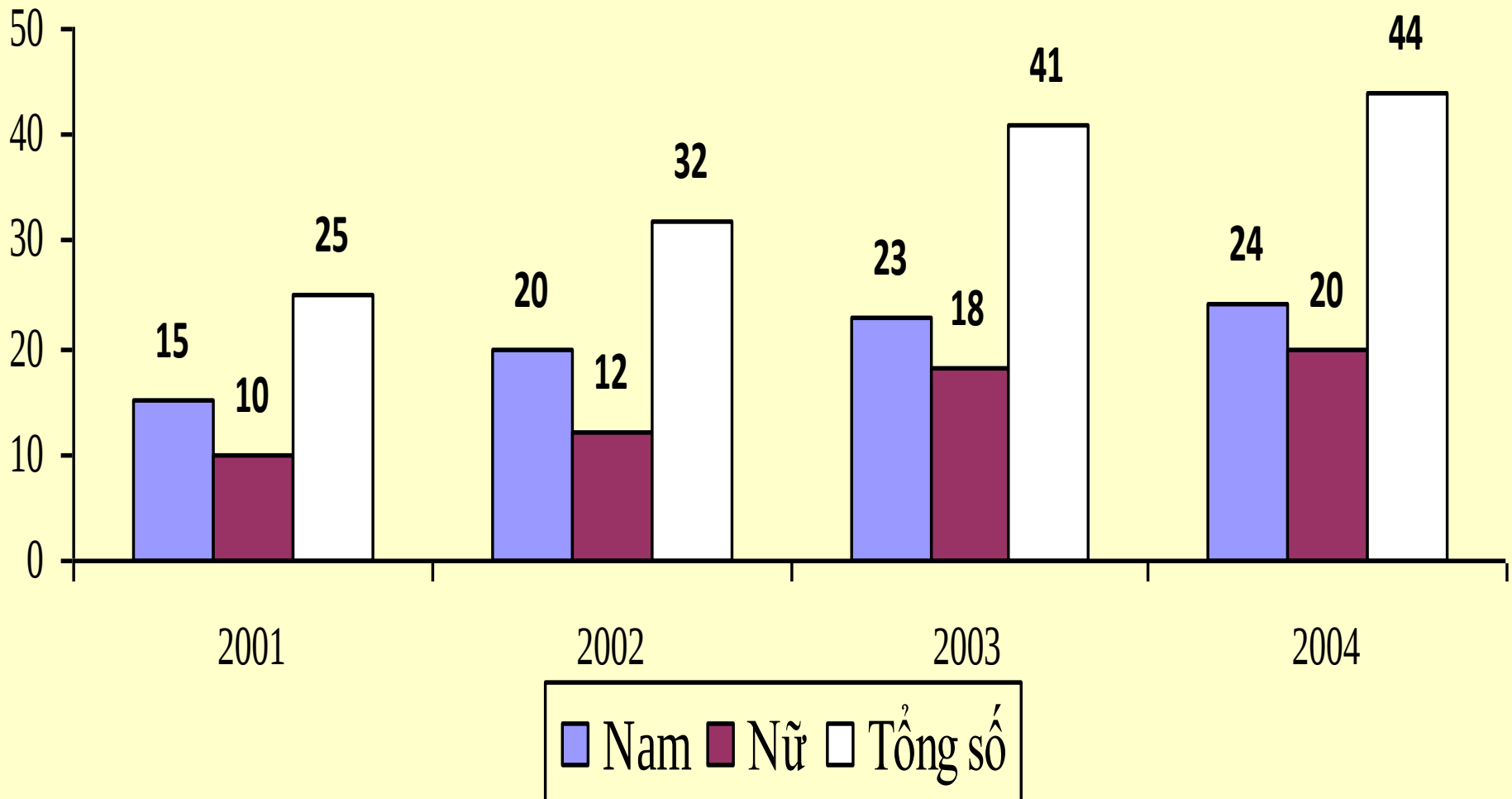
- + Biểu đồ hình cột
- + Biểu đồ tượng hình (biểu hiện bằng các hình vẽ tượng trưng, dùng để tuyên truyền, cổ động...)
- + Biểu đồ diện tích (hình vuông, hình tròn, hình chữ nhật...)
- + Đồ thị đường gấp khúc
- + Mạng nhện
- + Bản đồ thống kê...

Một số dạng đồ thị phổ biến

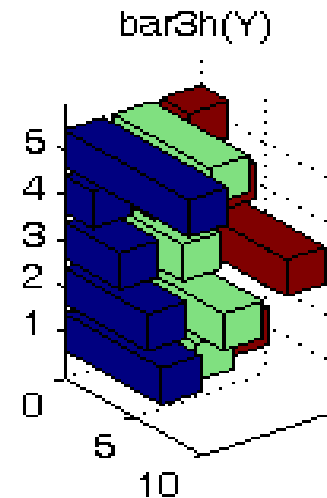
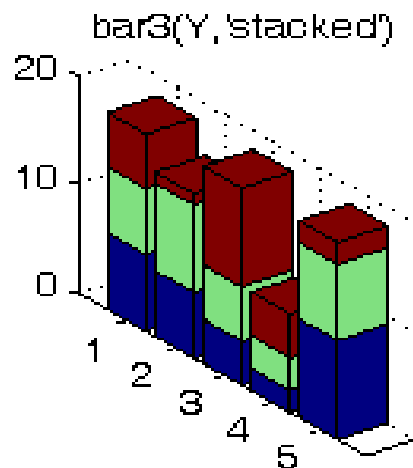
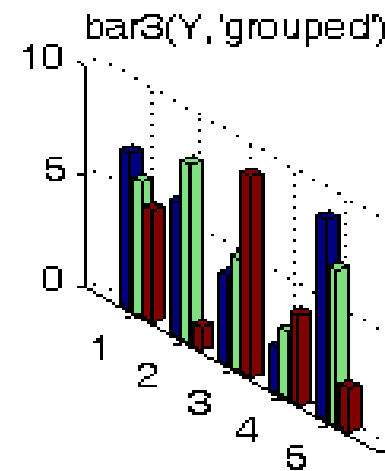
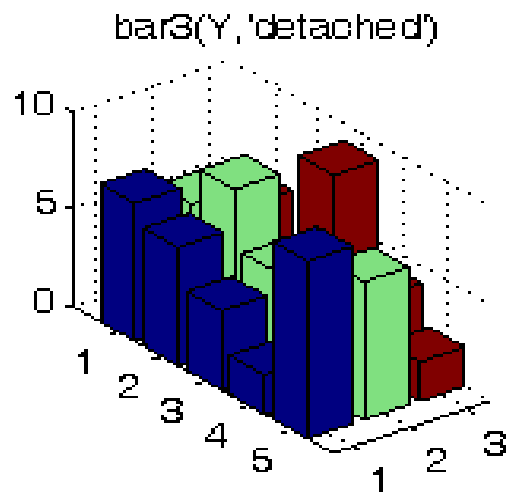
■ Biểu đồ hình cột

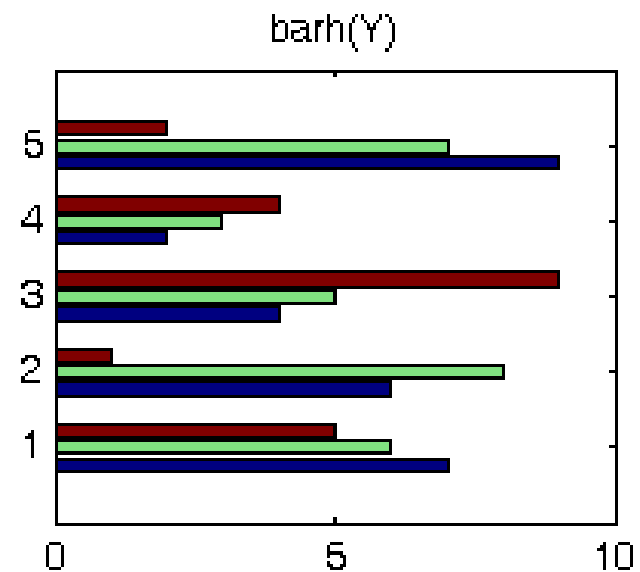
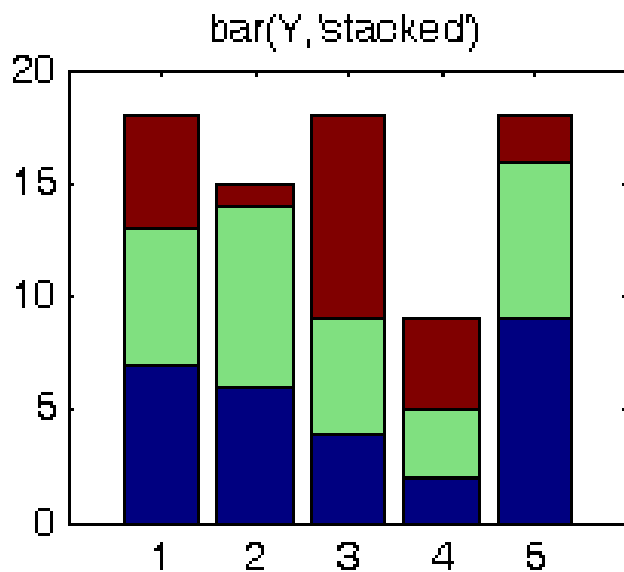
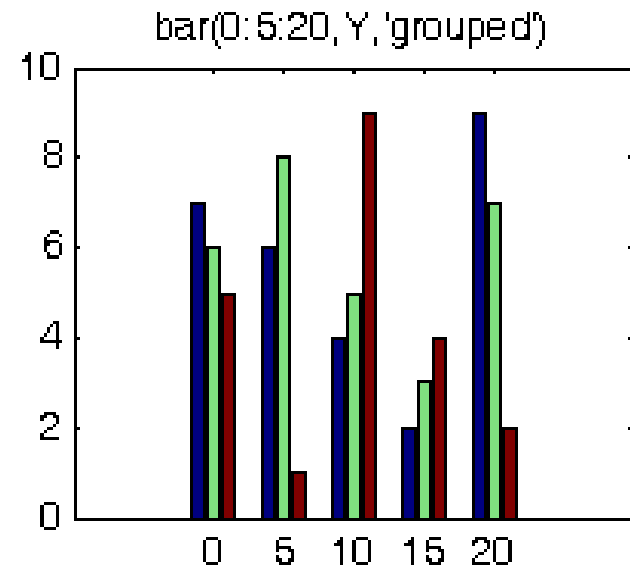
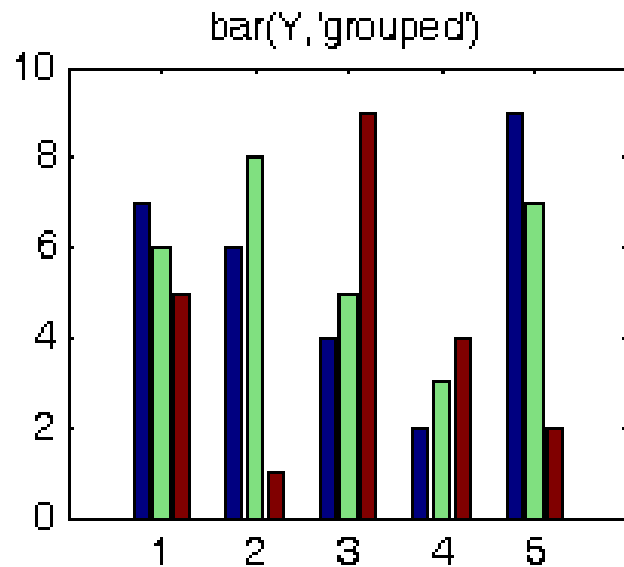
- Biểu đồ hình cột là loại biểu đồ biểu hiện các tài liệu thống kê bằng các hình chữ nhật hay khối chữ nhật thẳng đứng hoặc nằm ngang có chiều rộng và chiều sâu bằng nhau, còn chiều cao tương ứng với các đại lượng cần biểu hiện.
- Biểu đồ hình cột được dùng để biểu hiện quá trình phát triển, phản ánh cơ cấu và thay đổi cơ cấu hoặc so sánh cũng như biểu hiện mối liên hệ giữa các hiện tượng.

Ví dụ: Biểu diễn số lượng cán bộ khoa học công nghệ chia theo nam - nữ của 4 năm: 2000, 2001, 2002 và 2003 qua biểu đồ 1:



Các loại đồ thị cột/thanh

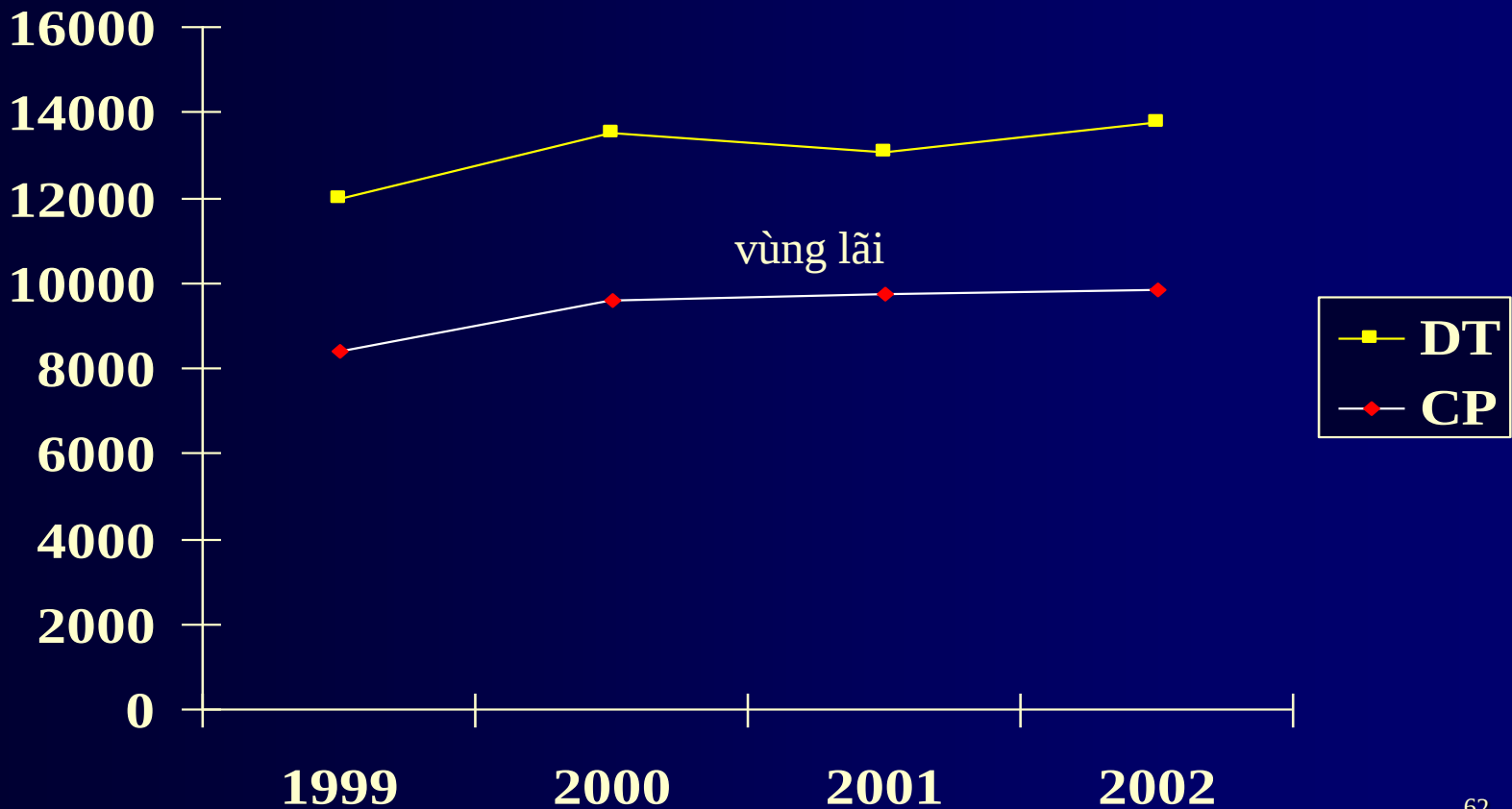


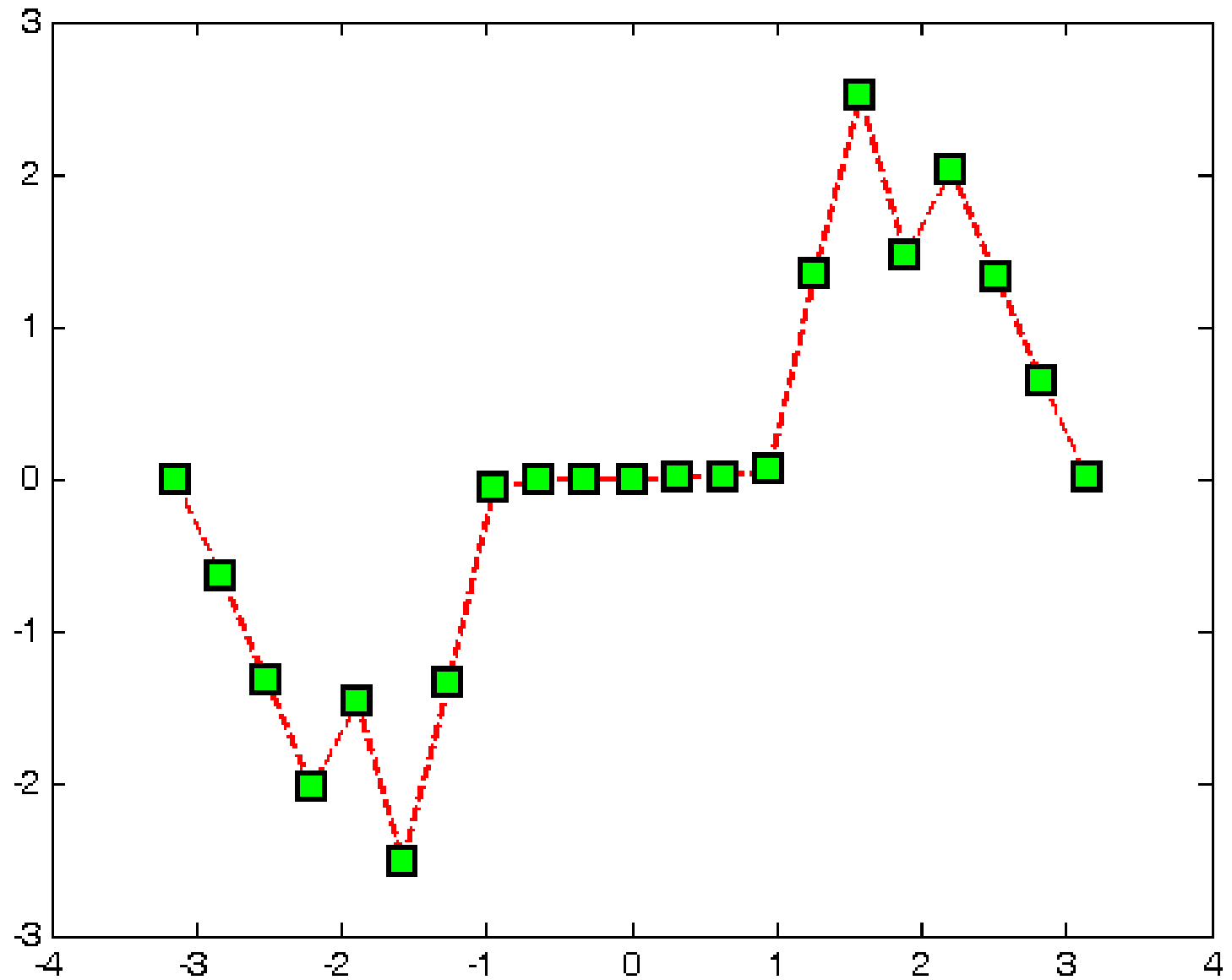


Đồ thị đường gấp khúc

- Đồ thị đường gấp khúc: biểu hiện các tài liệu bằng một đường gấp khúc nối liền các điểm trên một hệ toạ độ, thường là hệ toạ độ vuông góc.
- Đồ thị đường gấp khúc được dùng để biểu hiện quá trình phát triển của hiện tượng, biểu hiện tình hình phân phối, hoặc biểu thị tình hình thực hiện kế hoạch theo thời gian
- Trục hoành thường được biểu thị thời gian, trục tung biểu thị mức độ của chỉ tiêu nghiên cứu. Độ phân chia trên các trục cần được xác định cho thích hợp vì có ảnh hưởng trực tiếp đến độ dốc của đồ thị. Trên mỗi trục toạ độ chiều dài của các khoảng phân chia tương ứng với sự thay đổi về lượng của chỉ tiêu nghiên cứu phải bằng nhau.

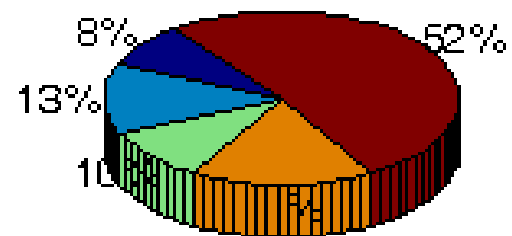
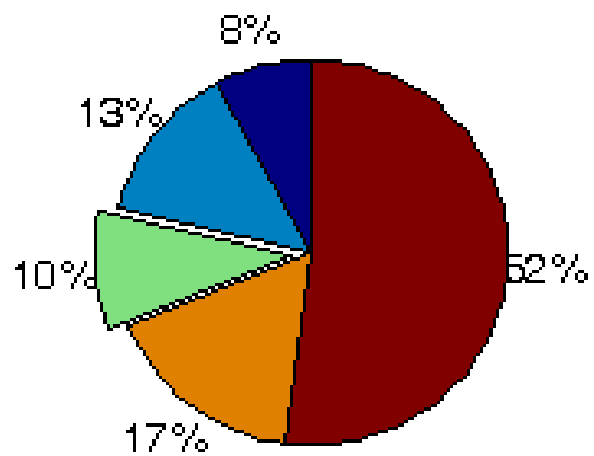
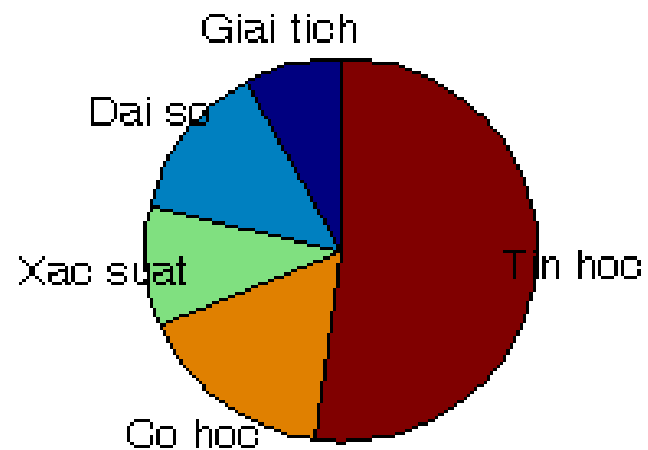
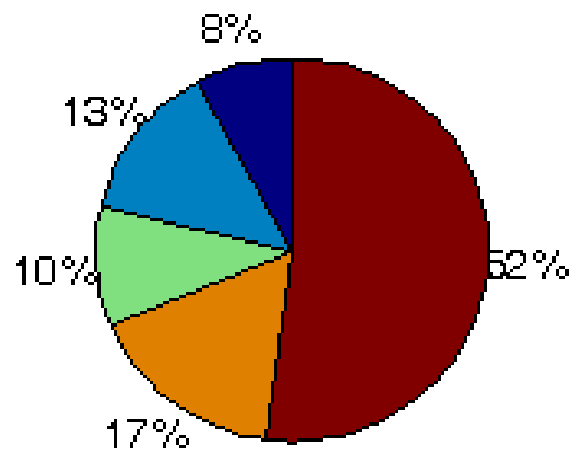
Biểu đồ kết quả kinh doanh công ty A 1999 - 2002





Biểu đồ diện tích

- Biểu đồ diện tích là loại biểu đồ, trong đó các thông tin thống kê được biểu hiện bằng các loại diện tích hình học như hình vuông, hình chữ nhật, hình tròn, hình ô van,...
- Biểu đồ diện tích thường được dùng để biểu hiện kết cấu và biến động cơ cấu của hiện tượng. Tổng diện tích của cả hình là 100%, thì diện tích từng phần tương ứng với mỗi bộ phận phản ánh cơ cấu của bộ phận đó.
- Biểu đồ diện tích hình tròn còn có thể biểu hiện được cả cơ cấu, biến động cơ cấu kết hợp thay đổi mức độ của hiện tượng. Trong trường hợp này số đo của góc các hình quạt phản ánh cơ cấu và biến động cơ cấu, còn diện tích toàn hình tròn phản ánh quy mô của hiện tượng.



Ví dụ: Có số lượng về học sinh phổ thông phân theo cấp học 3 năm 2001, 2002 và 2003 như bảng

	2001		2002		2003	
	Số lượng	Cơ cấu %	Số lượng	Cơ cấu %	Số lượng	Cơ cấu %
Tổng số học sinh	1000	100,0	1140	100,0	1310	100,0
- Tiểu học	500	50,0	600	53,0	700	53,5
- Trung học cơ sở	300	30,0	320	28,0	360	27,5
- Trung học phổ thông	200	20,0	220	19,0	250	19,0

Yêu cầu

- *Nêu ý tưởng về loại đồ thị, cách thức vẽ đồ thị cho số liệu trong bảng thống kê trên?*

Tính toán kích thước hình tròn

Từ số liệu bảng 3.2.1 ta tính các bán kính tương ứng:

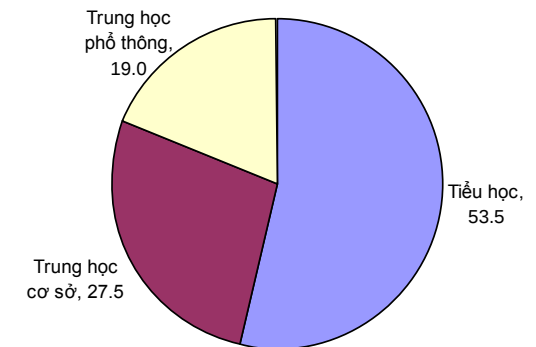
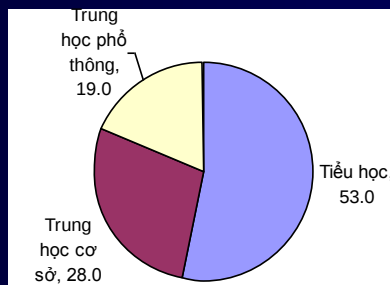
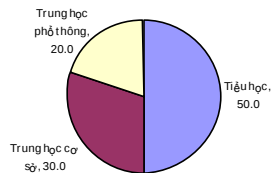
$$\text{Năm 2001: } R = \sqrt{\frac{1000}{3,14}} = 17,84$$

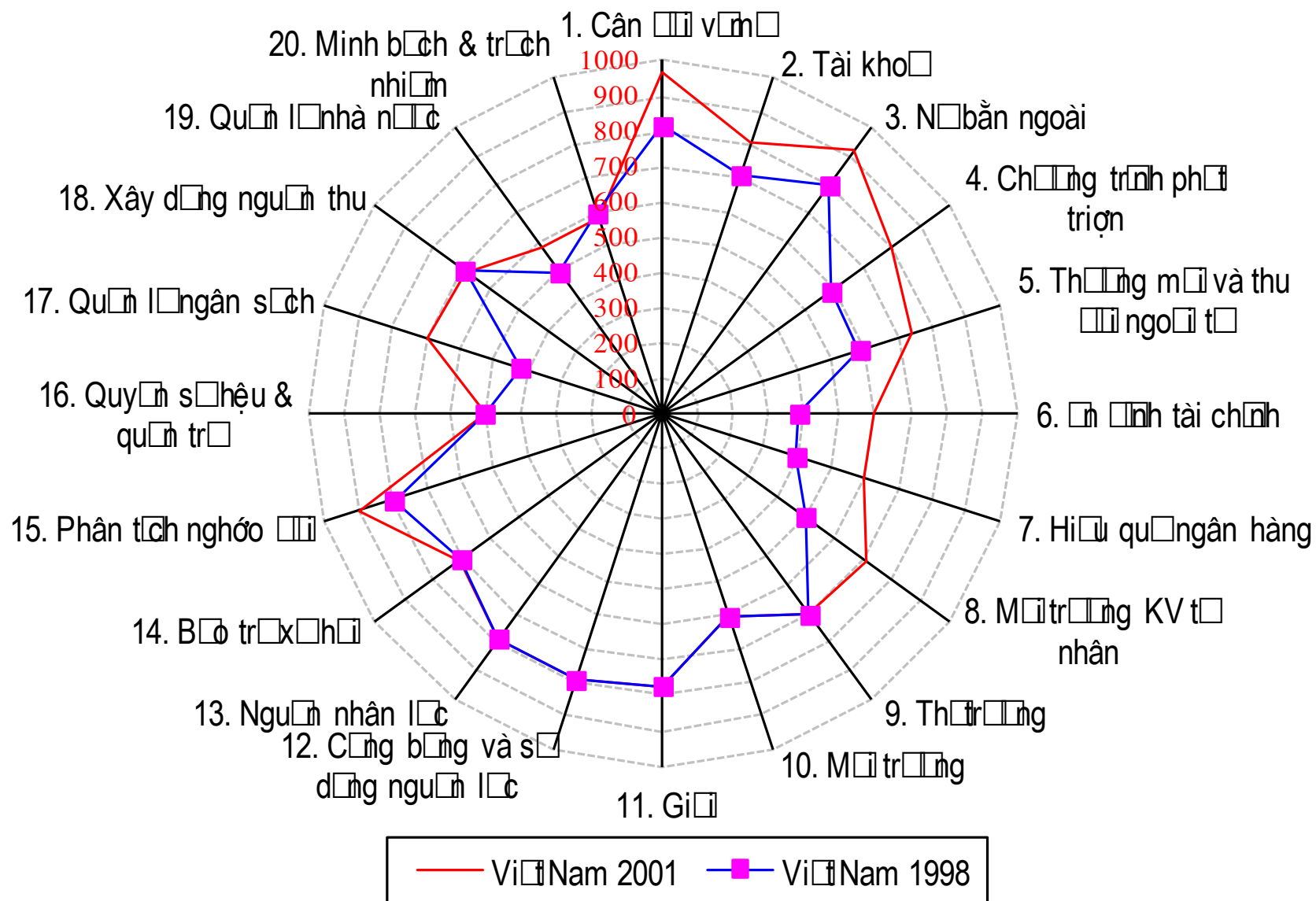
$$\text{Năm 2002: } R = \sqrt{\frac{1140}{3,14}} = 19,05$$

$$\text{Năm 2003: } R = \sqrt{\frac{1310}{3,14}} = 20,42$$

Nếu năm 2001 lấy $R = 1,00$, thì năm 2002 có $R = 19,05 : 17,84 = 1,067$; Năm 2003 có $R = 20,42 : 17,84 = 1,144$

Biểu đồ diện tích hình tròn phản ánh số lượng và cơ cấu học sinh phổ thông





■ Kết quả thực hiện cải cách thể chế và chính sách của Việt Nam năm 1998 và 2001

Những yêu cầu khi xây dựng đồ thị

- Lựa chọn loại đồ thị phù hợp với nội dung, tính chất của số liệu cần diễn đạt.
- Quy mô đồ thị phải vừa phải tùy theo mục đích sử dụng.
- Các thang đo tỷ lệ và độ rộng của đồ thị phải được xác định chính xác.
- Phần giải thích tên đồ thị, các con số và ghi chú dọc theo thang đo tỷ lệ, các con số bên cạnh từng bộ phận của đồ thị, giải thích các ký hiệu qui ước... cần được ghi rõ, ngắn gọn và dễ hiểu.

Thực hành

- Vẽ đồ thị tần số và tần số tích lũy của Bài tập 2

Bài tập chương 3

- Làm bài tập từ 3 đến 6 của chương 3