



SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI

GIÁO TRÌNH

Lý thuyết thống kê

DÙNG TRONG CÁC TRƯỜNG TRUNG HỌC CHUYÊN NGHIỆP HÀ NỘI



NHÀ XUẤT BẢN HÀ NỘI

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI

NGUYỄN HOÀNG OANH (*chủ biên*)

NGUYỄN VĂN THẠCH

GIÁO TRÌNH **LÝ THUYẾT THỐNG KÊ**

(Dùng trong các trường THCN Hà Nội)

NHÀ XUẤT BẢN HÀ NỘI - 2005

Lời giới thiệu

Nước ta đang bước vào thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa nhằm đưa Việt Nam trở thành nước công nghiệp văn minh, hiện đại.

Trong sự nghiệp cách mạng to lớn đó, công tác đào tạo nhân lực luôn giữ vai trò quan trọng. Báo cáo Chính trị của Ban Chấp hành Trung ương Đảng Cộng sản Việt Nam tại Đại hội Đảng toàn quốc lần thứ IX đã chỉ rõ: “Phát triển giáo dục và đào tạo là một trong những động lực quan trọng thúc đẩy sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa, là điều kiện để phát triển nguồn lực con người - yếu tố cơ bản để phát triển xã hội, tăng trưởng kinh tế nhanh và bền vững”.

Quán triệt chủ trương, Nghị quyết của Đảng và Nhà nước và nhận thức đúng đắn về tầm quan trọng của chương trình, giáo trình đối với việc nâng cao chất lượng đào tạo, theo đề nghị của Sở Giáo dục và Đào tạo Hà Nội, ngày 23/9/2003, Ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội đã ra Quyết định số 5620/QĐ-UB cho phép Sở Giáo dục và Đào tạo thực hiện đề án biên soạn chương trình, giáo trình trong các trường Trung học chuyên nghiệp (THCN) Hà Nội. Quyết định này thể hiện sự quan tâm sâu sắc của Thành ủy, UBND thành phố trong việc nâng cao chất lượng đào tạo và phát triển nguồn nhân lực Thủ đô.

Trên cơ sở chương trình khung của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành và những kinh nghiệm rút ra từ thực tế đào tạo, Sở Giáo dục và Đào tạo đã chỉ đạo các trường THCN tổ chức biên soạn chương trình, giáo trình một cách khoa học, hệ

thống và cập nhật những kiến thức thực tiễn phù hợp với đối tượng học sinh THCS Hà Nội.

Bộ giáo trình này là tài liệu giảng dạy và học tập trong các trường THCS ở Hà Nội, đồng thời là tài liệu tham khảo hữu ích cho các trường có đào tạo các ngành kỹ thuật - nghiệp vụ và đồng đảo bạn đọc quan tâm đến vấn đề hướng nghiệp, dạy nghề.

Việc tổ chức biên soạn bộ chương trình, giáo trình này là một trong nhiều hoạt động thiết thực của ngành giáo dục và đào tạo Thủ đô để kỷ niệm "50 năm giải phóng Thủ đô", "50 năm thành lập ngành" và hướng tới kỷ niệm "1000 năm Thăng Long - Hà Nội".

Sở Giáo dục và Đào tạo Hà Nội chân thành cảm ơn Thành ủy, UBND, các sở, ban, ngành của Thành phố, Vụ Giáo dục chuyên nghiệp Bộ Giáo dục và Đào tạo, các nhà khoa học, các chuyên gia đầu ngành, các giảng viên, các nhà quản lý, các nhà doanh nghiệp đã tạo điều kiện giúp đỡ, đóng góp ý kiến, tham gia Hội đồng phản biện, Hội đồng thẩm định và Hội đồng nghiệm thu các chương trình, giáo trình.

Đây là lần đầu tiên Sở Giáo dục và Đào tạo Hà Nội tổ chức biên soạn chương trình, giáo trình. Dù đã hết sức cố gắng nhưng chắc chắn không tránh khỏi thiếu sót, bất cập. Chúng tôi mong nhận được những ý kiến đóng góp của bạn đọc để từng bước hoàn thiện bộ giáo trình trong các lần tái bản sau.

GIÁM ĐỐC SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

Lời nói đầu

Giao trình Lý thuyết thống kê được biên soạn theo chương trình môn học của Sở Giáo dục và Đào tạo Hà Nội dùng để giảng dạy cho học sinh THCS các chuyên ngành kinh tế ở Hà Nội. Thực hiện chủ trương của Sở và của Trường THPT Thương mại Du lịch Hà Nội đáp ứng yêu cầu đổi mới của đất nước, với kinh nghiệm giảng dạy đã tích lũy được, tập thể giáo viên Thống kê khoa kế toán - Tài chính đã tổ chức biên soạn giáo trình Lý thuyết thống kê theo chủ trương trên. Lần biên soạn này có nhiều thay đổi so với giáo trình nội bộ của trường, nội dung khoa học được xem xét, bổ sung, sửa chữa gắn liền giữa lý luận và thực tế, kết cấu cũng có sự thay đổi cho phù hợp với nội dung.

Giáo trình được dùng làm tài liệu giảng dạy và học tập cho học sinh bậc THCS, ngành kinh tế. Giáo trình cũng có thể làm tài liệu tham khảo bổ ích cho cán bộ quản lý ở các cơ quan, doanh nghiệp và cho những ai quan tâm đến lĩnh vực này.

Do trình độ có hạn của các tác giả, nên không tránh khỏi thiếu sót. Chúng tôi rất mong được bạn đọc góp ý kiến phê bình để giáo trình được hoàn thiện hơn.

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn:

- GS - TS Tô Xuân Dân - Viện trưởng viện phát triển kinh tế xã hội Hà Nội.
- TS Trần Thị Kim Thu - Trưởng khoa Thống kê - Trường Đại học KTQD
- TS Phạm Đại Đồng - Phó trưởng khoa Thống kê - Trường Đại học KTQD
- TS Bùi Đức Triệu - Giảng viên khoa Thống kê - Trường Đại học KTQD
- Đ/c Lê Đình Long - Hiệu trưởng và Hội đồng khoa học - công nghệ trường THPT Thương mại - Du lịch Hà Nội, cùng các đồng nghiệp trong khoa.

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn Sở Giáo dục và Đào tạo Hà Nội đã chỉ đạo, giúp đỡ chúng tôi trong quá trình biên soạn.

Hà Nội, tháng 11 năm 2003

Tập thể tác giả

Chương 1

NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG VỀ THỐNG KÊ

I. SƠ LƯỢC SỰ RA ĐỜI VÀ PHÁT TRIỂN CỦA THỐNG KÊ HỌC

Thống kê học là một môn khoa học xã hội, ra đời và phát triển theo nhu cầu của hoạt động thực tiễn xã hội. Trước khi trở thành một môn khoa học, Thống kê đã có nguồn gốc lịch sử phát triển khá lâu dài, với cả một quá trình tích lũy kinh nghiệm và được đúc rút dần thành lý luận khoa học.

Trong thời cổ đại, tại các quốc gia có sự phát triển như Hy Lạp, La Mã, Trung Quốc,... người ta đã biết cách ghi chép số liệu. Tuy nhiên, công việc này còn đơn giản, tiến hành trong phạm vi nhỏ hẹp, chưa mang tính thống kê rõ rệt.

Dưới chế độ phong kiến, hầu hết các quốc gia châu Âu, châu Á đã tổ chức việc đăng ký, kê khai với phạm vi rộng, nội dung phong phú, có tính chất thống kê rõ rệt. Ví dụ: Đăng ký nhân khẩu, kê khai ruộng đất ... Thường các cuộc kê khai này phục vụ cho thu thuế và bắt lính của nhà nước phong kiến; thống kê tuy đã có nhiều tiến bộ, nhưng chưa được đúc rút thành lý luận.

Cuối thế kỷ 17, lực lượng sản xuất phát triển mạnh, phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa ra đời, kinh tế hàng hoá, phân công lao động phát triển, tính chất xã hội hoá của sản xuất ngày càng cao, thị trường được mở rộng không chỉ trong phạm vi một nước mà còn trên cả phạm vi thế giới, hoạt động kinh tế xã hội ngày càng phức tạp, các giai cấp xã hội phân hoá nhanh và đấu tranh giai cấp càng gay gắt. Để phục vụ cho mục đích kinh tế, chính trị, quân sự, nhà nước tư sản, các chủ tư bản cần nhiều thông tin thường xuyên về thị trường, giá cả, sản xuất, nguyên liệu, dân số... Do đó công tác thống kê phát triển nhanh chóng. Sự cố gắng tìm hiểu các hiện tượng và quá trình kinh tế, xã hội thông qua các biểu hiện về mặt số lượng, đòi hỏi những người làm công tác khoa học, quản lý nhà nước đi vào nghiên cứu lý luận và phương pháp thu thập tính toán số liệu thống kê. Thời kỳ này, các tài liệu sách báo về thống kê được xuất bản và đưa vào giảng dạy ở các trường đại học, như nhà kinh tế học người Đức H.Conhring

(1606 - 1681) đã giảng phương pháp nghiên cứu hiện tượng xã hội dựa vào số liệu điều tra cụ thể; Năm 1682 nhà kinh tế học người Anh William Petty cho xuất bản cuốn "Sổ học chính trị", trong cuốn này ông đã dùng phương pháp so sánh để nghiên cứu hiện tượng xã hội qua các con số thống kê.

Chủ nghĩa tư bản đã tạo điều kiện cho sự ra đời và phát triển của Thống kê học. Thống kê là công cụ quan trọng trong mọi lĩnh vực của đời sống xã hội. Bên cạnh đó còn một bộ phận khác của thống kê học gắn liền với các khoa học tự nhiên và kỹ thuật như thống kê vật lý, thống kê sinh vật học, thống kê hoá học...

Sự ra đời và phát triển của Thống kê học là một tất yếu khách quan, gắn liền với sự phát triển của nền sản xuất xã hội, nó là công cụ phục vụ cho mục đích chính trị, kinh tế của một nước, một giai cấp nhất định. Tính chất và trình độ phát triển của nó phụ thuộc vào chế độ xã hội, vào giai cấp sử dụng nó.

Sự phát triển thống kê học ở nước ta nhìn chung còn nhiều hạn chế, nhưng cũng đã đáp ứng được nhu cầu cung cấp thông tin cho lãnh đạo, hình thành hệ thống thông tin thống kê thống nhất, phản ánh mọi hoạt động của nền kinh tế xã hội trên cả nước và phục vụ cho các yêu cầu nhận thức và quản lý của mọi cấp, mọi ngành, mọi người dân.

II. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU CỦA THỐNG KÊ HỌC

Trước hết cần hiểu khái niệm thống kê là gì?

Theo nghĩa thứ nhất: Thống kê là những con số được ghi chép để phản ánh các hiện tượng kinh tế, xã hội, tự nhiên và kỹ thuật.

Ví dụ: Tổng sản phẩm quốc gia trong một năm nhất định; tổng số dân của nước ta ở một thời điểm nào đó.

Theo nghĩa thứ hai: Thống kê được hiểu là hệ thống các phương pháp ghi chép, thu thập, phân tích các con số về các hiện tượng kinh tế, xã hội, tự nhiên và kỹ thuật để tìm hiểu hay phản ánh bản chất, tính quy luật của các hiện tượng đó.

Ví dụ: Để đánh giá về thực trạng dân số Việt Nam ta phải thu thập, tính toán để có được số liệu về số dân, về giới tính, nghề nghiệp, mức sống, trình độ văn hoá... của dân cư.

Từ các cách hiểu đó ta có thể đi tới khái niệm về thống kê học. Thống kê học chính là khoa học nghiên cứu hệ thống các phương pháp thu thập, xử lý và phân tích con số (tức là về mặt lượng) của những hiện tượng số lớn nhằm mục đích tìm hiểu bản chất và tính quy luật vốn có của chúng (tức là về mặt chất) trong điều kiện địa điểm và thời gian cụ thể. Bên cạnh khái niệm thống

kê học người ta còn dùng khái niệm công tác thống kê, số liệu thống kê, nghiên cứu thống kê... Đó là việc vận dụng thống kê học vào thực tiễn.

Thống kê kinh tế - xã hội trực tiếp nghiên cứu các hiện tượng và quá trình kinh tế xã hội, đó là:

- Các hiện tượng về quá trình tái sản xuất mở rộng của cải vật chất xã hội, từ khâu sản xuất đến khâu phân phối, trao đổi và sử dụng sản phẩm xã hội.

- Các hiện tượng về dân số như : số dân, cấu thành dân cư (như giới tính, tuổi, dân tộc, nghề nghiệp, giai cấp.. v.v.); tình hình biến động dân số, tình hình phân bố dân cư trên các vùng lãnh thổ.

- Các hiện tượng về đời sống vật chất và văn hoá của nhân dân (như mức sống, trình độ văn hoá, bảo hiểm xã hội,...).

- Các hiện tượng về sinh hoạt chính trị, xã hội (như cơ cấu các cơ quan nhà nước, đoàn thể, số người tham gia bầu cử, tham gia mít tinh, biểu tình...).

Đối tượng nghiên cứu của Thống kê học là mặt lượng trong mối liên hệ mật thiết với mặt chất của các hiện tượng và quá trình kinh tế xã hội số lớn trong điều kiện thời gian và địa điểm cụ thể.

III. NHIỆM VỤ CỦA THỐNG KÊ

Khoa học thống kê có các nhiệm vụ nghiên cứu sau:

- Phản ánh trung thực về mặt lượng của các hiện tượng kinh tế, chính trị, xã hội; phục vụ tốt cho sự lãnh đạo và quản lý các hoạt động đó của các cơ quan, của Đảng và Nhà nước.

- Tổng kết, đánh giá thành tựu phát triển kinh tế, xã hội của doanh nghiệp, của ngành và từng địa phương, góp phần tổng kết thành tựu phát triển các mặt của đất nước.

- Cung cấp số liệu cần thiết cho việc xây dựng các chiến lược, kế hoạch và chương trình phát triển kinh tế - xã hội của doanh nghiệp, ngành, địa phương và cả nước, kiểm tra và đánh giá việc thực hiện kế hoạch qua từng thời kỳ.

- Đảm bảo tài liệu cho việc thông tin, tuyên truyền, động viên thi đua trong doanh nghiệp, trong ngành và trên toàn quốc.

IV. MỘT SỐ KHÁI NIỆM THƯỜNG DÙNG TRONG THỐNG KÊ

1. Tổng thể thống kê và đơn vị tổng thể

1.1. Tổng thể thống kê

Tổng thể thống kê là một khái niệm quan trọng của thống kê học, nó xác định phạm vi nghiên cứu của hiện tượng nào đó đang là đối tượng nghiên cứu thống

kê. Một tổng thể thống kê là bao gồm toàn thể những đơn vị hoặc phần tử cá biệt của hiện tượng kinh tế - xã hội số lớn được đưa vào quan sát và phân tích mặt lượng của chúng.

Ví dụ:

- Toàn bộ các trường THCN ở Việt Nam vào một thời gian xác định là một tổng thể thống kê.

- Dân số Việt Nam vào một thời điểm nào đó là một tổng thể thống kê

-

1.2. Đơn vị tổng thể

Đơn vị tổng thể là các đơn vị cá biệt cấu thành tổng thể, tùy theo từng tổng thể mà đơn vị tổng thể có thể là người, vật, yếu tố, hiện tượng ...v.v

Ví dụ : Trong tổng thể dân số Việt Nam thì đơn vị tổng thể là mỗi người dân có quốc tịch Việt Nam.

Số đơn vị tổng thể càng nhiều thì quy mô của tổng thể thống kê càng lớn. Các đơn vị tổng thể thống kê chỉ giống nhau ở đặc điểm cơ bản tạo nên tổng thể, các đặc điểm còn lại có thể khác nhau nhiều hay ít.

2. Tiêu thức thống kê

Tiêu thức thống kê là khái niệm dùng để chỉ một đặc điểm nào đó của các đơn vị tổng thể.

Ví dụ: Trong tổng thể dân số thì mỗi người dân đều có các đặc điểm như giới tính, tuổi, trình độ văn hoá, nghề nghiệp, dân tộc,... Hay các doanh nghiệp trong tổng thể mỗi doanh nghiệp có các đặc điểm như : quy mô các loại vốn , số công nhân, sản lượng sản phẩm sản xuất ra,... mỗi đặc điểm khi được sử dụng để nghiên cứu được gọi là tiêu thức thống kê. Tiêu thức thống kê có 2 loại : Tiêu thức thuộc tính và tiêu thức số lượng.

2.1. Tiêu thức số lượng là tiêu thức có biểu hiện trực tiếp bằng con số.

Ví dụ : Tiêu thức độ tuổi được biểu hiện bằng tuổi; tiêu thức số công nhân; được biểu hiện bằng số lượng công nhân của từng đơn vị được nghiên cứu...

2.2. Tiêu thức thuộc tính là tiêu thức mà sự biểu hiện của nó thường bằng lời văn, nó phản ánh tính chất của đơn vị tổng thể. Hay nói một cách khác, tiêu thức thuộc tính không có biểu hiện trực tiếp bằng con số.

Ví dụ : - Tiêu thức giới tính được biểu hiện là Nam hay Nữ

Tiêu thức hình thức sở hữu được biểu hiện: Nhà nước, tập thể hay tư nhân...

3. Chỉ tiêu thống kê

Chỉ tiêu thống kê là một khái niệm dùng để biểu hiện một cách tổng hợp đặc điểm về mặt lượng trong sự thống nhất với mặt chất của hiện tượng nghiên cứu trong điều kiện thời gian và địa điểm cụ thể.

Ví dụ : Giá trị sản lượng của ngành công nghiệp dầu khí Việt Nam tính đến cuối tháng 11 năm 2003 đạt 3,4 tỷ USD, doanh thu tiêu thụ của cửa hàng bán lẻ X năm 2003 là 60,5 tỷ đồng.

Chỉ tiêu thống kê có hai mặt : Khái niệm và con số. Mặt khái niệm của nó bao gồm định nghĩa và giới hạn về thực thể, không gian, thời gian của hiện tượng nghiên cứu, nó chỉ rõ nội dung của chỉ tiêu thống kê. Mặt con số của chỉ tiêu được biểu hiện bằng trị số với đơn vị tính toán phù hợp , nó nêu lên mức độ của chỉ tiêu.

Ví dụ: Giá trị kim ngạch xuất khẩu của Việt Nam năm 2003 là 21 tỷ USD. Trong đó giá trị 21 tỷ USD là mặt con số của chỉ tiêu còn kim ngạch xuất khẩu năm 2003 của Việt Nam là mặt khái niệm của chỉ tiêu.

Căn cứ vào nội dung người ta chia chỉ tiêu thống kê làm hai loại là: chỉ tiêu khối lượng và chỉ tiêu chất lượng.

Chỉ tiêu khối lượng là chỉ tiêu biểu hiện quy mô của hiện tượng nghiên cứu. Ví dụ: Số học sinh THCS; số lượng công nhân; tổng số nhân khẩu, số lượng sản phẩm sản xuất, tổng thu nhập quốc dân...v.v..

Chỉ tiêu chất lượng: là chỉ tiêu biểu hiện trình độ phổ biến: mối quan hệ của tổng thể như: năng suất lao động; giá thành đơn vị sản phẩm, tỷ suất chi phí lưu thông, chi phí sản xuất trên một đồng giá trị sản lượng, mức lương một công nhân...v.v..

Căn cứ vào hình thức biểu hiện của chỉ tiêu thống kê người ta chia chỉ tiêu thống kê làm hai loại là chỉ tiêu hiện vật và chỉ tiêu giá trị.

Chỉ tiêu hiện vật là chỉ tiêu biểu hiện bằng đơn vị tự nhiên như: cái, con, chiếc, ..v.v..hay đơn vị đo lường như: kg, mét, lít, tấn, tạ, yến...

Chỉ tiêu giá trị là chỉ tiêu biểu hiện bằng đơn vị tiền tệ như đồng, nghìn đồng, triệu đồng tiền Việt Nam hoặc đơn vị tiền tệ nước ngoài như: USD, đồng Yên Nhật, đồng Mác Đức....

Để phản ánh toàn diện hiện tượng nghiên cứu người ta xây dựng một hệ thống chỉ tiêu thống kê.

Hệ thống chỉ tiêu thống kê là tập hợp nhiều chỉ tiêu thống kê có mối liên hệ lẫn nhau nhằm phản ánh tổng hợp nhiều mặt của hiện tượng nghiên cứu trong điều kiện thời gian và địa điểm nhất định.

Khi xây dựng hệ thống chỉ tiêu thống kê cần đáp ứng các yêu cầu về xây dựng chương trình, kế hoạch hoặc kiểm tra thực hiện kế hoạch trong từng thời kỳ nhất định, mặt khác cũng cần chú ý đến việc đáp ứng yêu cầu như xem xét tính quy luật phát triển của hiện tượng, các nguyên nhân ảnh hưởng...

Hệ thống chỉ tiêu có thể được xây dựng tổng hợp cho từng đơn vị sản xuất kinh doanh hay trong phạm vi từng ngành kinh tế hoặc toàn bộ nền KTQD, đó là toàn bộ các chỉ tiêu mà đơn vị sản xuất kinh doanh phải báo cáo theo chế độ qui định.

Câu hỏi ôn tập chương

- 1/ Hãy nêu đối tượng nghiên cứu của thống kê học và nhiệm vụ của thống kê?
- 2/ Thế nào là tổng thể thống kê, đơn vị tổng thể, tiêu thức thống kê, chỉ tiêu thống kê? Cho ví dụ?

Chương 2

QUÁ TRÌNH NGHIÊN CỨU THỐNG KÊ

Quá trình nghiên cứu thống kê bao gồm ba giai đoạn: Điều tra thống kê, tổng hợp thống kê và phân tích thống kê. Mỗi giai đoạn có nội dung và phương pháp sử dụng thích hợp.

I. ĐIỀU TRA THỐNG KÊ

1. Khái niệm, ý nghĩa, nhiệm vụ của điều tra thống kê

1.1. Khái niệm

Điều tra thống kê là tổ chức một cách khoa học và theo một kế hoạch thống nhất việc thu thập tài liệu về các hiện tượng và quá trình kinh tế xã hội.

1.2. Ý nghĩa

Điều tra thống kê là để thu thập được các tài liệu (số liệu), tài liệu điều tra thống kê là cơ sở để tiến hành tổng hợp và phân tích thống kê

- Tài liệu điều tra thống kê đúng đắn, kết quả điều tra chính xác (thông qua tổng hợp, phân tích và dự đoán) là căn cứ tin cậy để đánh giá tình hình phát triển kinh tế, văn hoá, xã hội; biết được cụ thể tình hình tài nguyên của đất nước, giúp lãnh đạo các cấp, Đảng và nhà nước và doanh nghiệp đề ra đường lối, chính sách kế hoạch, chương trình phát triển kinh tế của đất nước, từng ngành, từng doanh nghiệp và quản lý kinh tế xã hội một cách sát thực.

- Tài liệu điều tra thống kê là cơ sở để tiến hành tổng hợp, phân tích và dự đoán thống kê.

1.3. Nhiệm vụ

Điều tra thống kê có nhiệm vụ thu thập các tài liệu ban đầu về các đơn vị tổng thể, dùng làm căn cứ cho các khâu tiếp theo của quá trình nghiên cứu thống kê (tổng hợp, phân tích và dự đoán thống kê).

2. Các loại điều tra thống kê

2.1. Nếu căn cứ theo yêu cầu phản ánh tình hình các đơn vị tổng thể một cách liên tục hay không liên tục có thể phân biệt hai loại điều tra: Thường xuyên và không thường xuyên

Điều tra thường xuyên : Là tiến hành thu thập tài liệu của các đơn vị tổng thể một cách liên tục theo sát với quá trình phát sinh, phát triển của hiện tượng.

Ví dụ: Tại doanh nghiệp thương mại hàng ngày ghi chép số người đi làm, số hàng hóa mua vào, số hàng hóa đã tiêu thụ. Hoặc đăng ký số học sinh nhập học, ra trường, thôi học ở một trường học...

Điều tra thường xuyên được áp dụng đối với các hiện tượng cần theo dõi liên tục sự biến động của chúng do yêu cầu của công tác quản lý, tài liệu điều tra thường xuyên là nguồn số liệu chủ yếu để lập báo cáo thống kê định kỳ.

Điều tra không thường xuyên là tiến hành thu thập tài liệu của các đơn vị tổng thể không liên tục, không gắn với quá trình phát sinh, phát triển của hiện tượng; Tài liệu điều tra không thường xuyên phản ánh trạng thái của hiện tượng ở một thời điểm nhất định.

Ví dụ: Các cuộc điều tra dân số, điều tra dư luận, điều tra vật tư hàng hóa tồn kho tại một thời điểm nhất định... thuộc loại điều tra không thường xuyên.

Điều tra không thường xuyên thường áp dụng đối với những trường hợp hiện tượng không xảy ra thường xuyên hoặc trường hợp hiện tượng xảy ra thường xuyên nhưng yêu cầu nghiên cứu không đòi hỏi phải theo dõi thường xuyên hoặc do điều kiện vật chất không cho phép điều tra thường xuyên.

Ví dụ : Muốn nắm tình hình các đơn vị kinh tế tư nhân hoặc điều tra các hiện tượng xã hội, người ta thường dùng điều tra không thường xuyên.

2.2. Nếu căn cứ vào phạm vi tiến hành điều tra thực tế, ta có thể chia thành điều tra toàn bộ và không toàn bộ

Điều tra toàn bộ: là tiến hành thu thập tài liệu của tất cả các đơn vị từ tổng thể chung (không bỏ sót bất kỳ một đơn vị nào)

Ví dụ: Tổng điều tra dân số năm 1999; điều tra tồn kho vật tư hàng hoá ở các doanh nghiệp nhà nước năm 2004.

Tài liệu điều tra toàn bộ là căn cứ đầy đủ nhất cho việc lập chương trình phát triển kinh tế xã hội, đề ra chủ trương chính sách đúng đắn và kiểm tra việc thực hiện kế hoạch.

Điều tra không toàn bộ: Là tiến hành thu thập tài liệu của một số đơn vị được chọn ra từ tổng thể chung, các đơn vị được chọn phải thoả mãn một số yêu cầu nhất định.

Ví dụ: Điều tra ngân sách của một số gia đình, điều tra giá cả một số loại hàng hoá trong thương mại, điều tra thăm dò dư luận (qua một số người nhất định)...

Trên thực tế, do yêu cầu nghiên cứu khác nhau, người ta áp dụng nhiều loại điều tra không toàn bộ nhưng chủ yếu là điều tra chọn mẫu, điều tra trọng điểm, điều tra chuyên đề...

Điều tra chọn mẫu là một loại điều tra không toàn bộ, trong đó chỉ điều tra một số đơn vị được chọn ra từ tổng thể nghiên cứu theo phương pháp được gọi là mẫu. Kết quả điều tra chọn mẫu được suy rộng thành các đặc điểm của toàn bộ tổng thể. Ví dụ điều tra giá cả thị trường, điều tra ngân sách gia đình công nhân viên chức,...thuộc loại điều tra chọn mẫu.

Điều tra trọng điểm là loại điều tra không toàn bộ, chỉ điều tra ở bộ phận chủ yếu của tổng thể nghiên cứu (bộ phận chủ yếu là bộ phận chiếm tỷ trọng lớn nhất trong toàn bộ tổng thể). Kết quả điều tra giúp ta nhận thức tình hình cơ bản của hiện tượng, không dùng để suy ra hoặc làm căn cứ đánh giá tổng thể chung. Ví dụ diện tích trồng cao su ở nước ta thì vùng Tây Nguyên và Đông Nam bộ chiếm tỷ trọng rất lớn, nên để nắm tình hình sản xuất cao su của nước ta, chỉ cần điều tra ở khu vực đó là đủ.

Điều tra chuyên đề (còn gọi là điều tra đơn vị cá biệt) là loại điều tra không toàn bộ, trong đó chỉ điều tra một số ít, thậm chí chỉ một đơn vị tổng thể của tổng thể nghiên cứu, nhưng lại đi sâu nghiên cứu nhiều khía cạnh khác nhau của đơn vị đó. Mục đích của điều tra chuyên đề là nghiên cứu các nhân tố mới trong xu hướng phát triển của hiện tượng, rút ra kinh nghiệm để chỉ đạo quản lý. Cũng có thể để nghiên cứu thiếu sót của một số đơn vị. Tóm lại điều tra chuyên đề nhằm nghiên cứu kỹ những điển hình tốt (hoặc xấu hay kém) để phân tích tìm hiểu nguyên nhân rút ra kinh nghiệm.

3. Các phương pháp thu thập thông tin (điều tra)

Có nhiều phương pháp thu thập thông tin khác nhau. Người ta chia thành các loại: phương pháp quan sát đăng ký, phương pháp phỏng vấn (trong đó có thể phỏng vấn trực tiếp, phỏng vấn gián tiếp); phương pháp chọn lọc tư liệu sẵn có;...

4. Hình thức tổ chức điều tra thống kê

4.1. Báo cáo thống kê định kỳ

Là hình thức tổ chức điều tra thống kê thường xuyên, có định kỳ theo nội dung, phương pháp và chế độ báo cáo thống kê thống nhất do cơ quan có thẩm quyền quy định. Hình thức này được áp dụng cho một số trường hợp cần thiết và có điều kiện, gắn với thẩm quyền hành chính.

Ví dụ: Định kỳ tháng, quý, năm các doanh nghiệp nhà nước phải lập và gửi báo cáo theo mẫu biểu thống nhất lên cơ quan quản lý cấp trên; Hay báo cáo hàng ngày của các ngân hàng và quỹ tín dụng về tình hình huy động vốn và cho vay.

4.2. Điều tra chuyên môn

Là một hình thức tổ chức điều tra không thường xuyên, được tiến hành theo một kế hoạch và phương pháp quy định riêng cho mỗi lần điều tra.

Ví dụ : Điều tra dân số, điều tra dư luận, điều tra tồn kho hàng hoá...

Trong nền kinh tế thị trường, loại điều tra này có phạm vi áp dụng ngày càng rộng rãi nhưng phải được cân nhắc chặt chẽ vì nếu không có thể gây thiệt hại.

II. TỔNG HỢP THỐNG KÊ

1. Khái niệm, ý nghĩa, nhiệm vụ của tổng hợp thống kê

1.1. Khái niệm

Tổng hợp thống kê là tiến hành tập trung chỉnh lý và hệ thống hoá một cách khoa học các tài liệu ban đầu đã thu thập được trong điều tra thống kê.

Ví dụ : Tài liệu điều tra dân số vào 0 giờ ngày 1/4/1999 của Việt Nam, qua tổng hợp ta biết tổng số dân là 76.324.753 người. Số nam là 37.662.100 người chiếm 49,3% và số nữ là 38.662.653 người, chiếm 50,7%.

1.2. Ý nghĩa

Tài liệu điều tra thống kê được tổng hợp đúng đắn, khoa học sẽ trở nên có giá trị hơn và thuận lợi cho giai đoạn nghiên cứu thống kê tiếp theo. Tổng hợp thống kê có vai trò đặc biệt quan trọng trong quá trình nghiên cứu thống kê. Các tài liệu điều tra thống kê dù có phong phú, chính xác đến đâu nếu không qua tổng hợp thống kê thì không thể tiến hành phân tích thống kê được, vì vậy sẽ không đạt được mục đích nghiên cứu.

1.3. Nhiệm vụ

Nhiệm vụ cơ bản của tổng hợp thống kê là làm cho các đặc trưng cá biệt của đơn vị tổng thể bước đầu chuyển thành các đặc trưng chung của tổng thể. Phương pháp chủ yếu của tổng hợp thống kê là phân tổ thống kê.

2. Phân tổ thống kê

2.1. Khái niệm

Phân tổ thống kê là căn cứ vào một hay một số tiêu thức nào đó để tiến hành phân chia các đơn vị của hiện tượng nghiên cứu thành các tổ (và tiểu tổ) có tính chất khác nhau.

Ví dụ: Căn cứ vào giới tính có thể chia số dân thành hai tổ nam và nữ, hoặc căn cứ vào trình độ văn hoá có thể chia dân số thành các tổ có mức độ đào tạo từ thấp đến cao.

Phân tổ thống kê có ý nghĩa rất quan trọng trong tổng hợp thống kê nói riêng và trong toàn bộ quá trình nghiên cứu thống kê nói chung:

- Phân tổ thống kê là phương pháp cơ bản để tiến hành tổng hợp thống kê. Nếu không phân tổ thống kê được thì sẽ không hệ thống hoá một cách khoa học các tài liệu điều tra được.

- Phân tổ thống kê cũng là phương pháp quan trọng của phân tích thống kê và là cơ sở để áp dụng một cách đúng đắn các phương pháp phân tích thống kê khác. Qua phân tổ thống kê ta sẽ nhận thức được sự khác nhau giữa các bộ phận trong tổng thể nghiên cứu, vai trò của từng bộ phận, mối quan hệ giữa các tiêu thức của tổng thể và giữa các hiện tượng với nhau.

2.2. Tiêu thức phân tổ

Là tiêu thức được chọn làm căn cứ để tiến hành phân tổ thống kê.

Ví dụ: Phân tổ các cửa hàng thương mại bán lẻ theo doanh thu tháng 10 năm 2004 trên địa bàn thành phố Hà Nội:

Doanh thu (triệu đồng)	Số cửa hàng
10	500
20	690
30	200
40	700
50	997
60	30
100	26
Cộng	3143

Lựa chọn tiêu thức phân tổ là một việc rất quan trọng của phân tổ thống kê và là việc đầu tiên cần giải quyết khi tiến hành phân tổ. Qua lựa chọn tiêu thức phân tổ ta mới tìm được tiêu thức nói lên bản chất của hiện tượng nghiên cứu. Với mục tiêu nghiên cứu khác nhau, việc lựa chọn tiêu thức phân tổ cũng khác nhau.

2.3. Xác định số tổ cần thiết

Sau khi lựa chọn tiêu thức phân tổ thích hợp, vấn đề phải giải quyết tiếp theo là xét xem cần phải chia hiện tượng nghiên cứu thành bao nhiêu tổ và căn cứ vào đâu để xác định số tổ định chia.

Việc xác định số tổ định chia là bao nhiêu tùy thuộc vào mục đích nghiên cứu và tính chất của tiêu thức phân tổ. Có hai trường hợp sau:

- *Phân tổ theo tiêu thức thuộc tính*

Theo cách phân tổ này các tổ được hình thành không phải do sự khác nhau về lượng biến của tiêu thức mà thường do các loại hình khác nhau.

Phân tổ theo tiêu thức thuộc tính lại được chia làm hai trường hợp:

+ *Trường hợp giản đơn* : Là trường hợp mà số tổ đã hình thành sẵn trong thực tế (số loại hình tương đối ít), ta có thể coi mỗi loại hình là một tổ.

Ví dụ: Phân tổ nhân khẩu theo giới tính có hai tổ hình thành sẵn là Nam và Nữ.

+ *Trường hợp phức tạp*: Là trường hợp xác định số tổ và tính chất từng tổ phải qua phân tích nghiên cứu tỉ mỉ đối tượng rồi mới quy định thống nhất cách sắp xếp các đơn vị tổng thể vào các tổ.

Ví dụ : Khi phân tổ theo nghề nghiệp ở thành phố Hà Nội phải nghiên cứu và lập trước bảng danh mục nghề nghiệp trong nền kinh tế quốc dân. Hoặc trong phân tổ nhân khẩu theo khu vực thành thị, nông thôn cũng cần có các tiêu chuẩn thống nhất về các điểm dân cư được coi là thành thị, nông thôn rồi sau đó mới tiến hành sắp xếp nhân khẩu vào các khu vực thích hợp. Đây là trường hợp phân tổ gặp nhiều trong thực tế.

Một trong những phân tổ theo tiêu thức thuộc tính quan trọng nhất được sử dụng trong thống kê nước ta là Phân ngành kinh tế quốc dân bao gồm các ngành công nghiệp, nông nghiệp, dịch vụ gọi là ngành cấp I, đồng thời ngoài ra trong từng ngành kinh tế lại tiếp tục phân chia nhỏ hơn theo cấp ngành cấp II, cấp III.

- *Phân tổ theo tiêu thức số lượng*

Theo cách phân tổ này phải căn cứ vào sự khác nhau giữa các lượng biến của tiêu thức mà xác định các tổ khác nhau về tính chất. Tùy theo lượng biến

của tiêu thức khác nhau nhiều hay ít mà phân tổ được giải quyết khác nhau; mặt khác cũng cần chú ý đến số lượng đơn vị tổng thể nhiều hay ít mà xác định số tổ cho thích hợp.

Việc phân tổ theo tiêu thức số lượng được chia ra hai trường hợp:

+ Trường hợp giản đơn là trường hợp mà tiêu thức chỉ có ít lượng biến và lượng biến không liên tục (rời rạc). Trường hợp này mỗi lượng biến được xác định là một tổ, tức là có bao nhiêu lượng biến thì có bấy nhiêu tổ.

Ví dụ: Phân tổ các gia đình của một nhóm dân cư nào đó theo số nhân khẩu; phân tổ số công nhân theo số máy dệt điều khiển ở một doanh nghiệp dệt, phân tổ học sinh theo điểm học tập...

Chẳng hạn phân tổ công nhân trong một doanh nghiệp dệt kim ở Hà Nội theo số máy mà mỗi người phụ trách.

Số máy dệt mỗi công nhân phụ trách	Số công nhân
1	10
2	15
3	40
4	35
5	20
Tổng số	120

+ Trường hợp phức tạp là trường hợp khi tiêu thức có nhiều lượng biến mà phạm vi lượng biến rất rộng, hoặc khi lượng biến liên tục (tức là nó có thể nhận giá trị bất kỳ, nguyên hay thập phân). Trong trường hợp này ta ghép nhiều lượng biến vào một tổ, cách phân tổ như vậy gọi là phân tổ có khoảng cách tổ.

Trong phân tổ có khoảng cách tổ, mỗi tổ có một phạm vi lượng biến nhất định và có 2 giới hạn rõ rệt là giới hạn dưới và giới hạn trên tương ứng với lượng biến nhỏ nhất và lượng biến lớn nhất của tổ đó (giới hạn dưới là lượng biến nhỏ nhất để làm cho tổ đó được hình thành, giới hạn trên là lượng biến lớn nhất của tổ, nếu vượt quá giới hạn này thì chất thay đổi và chuyển sang tổ khác).

Trị số chênh lệch giữa giới hạn trên và dưới của mỗi tổ gọi là khoảng cách tổ.

Ví dụ: Phân tổ số học sinh trường TH Thương mại - Du lịch theo độ tuổi

Phân tổ học sinh theo độ tuổi	Số học sinh
18-20	500
20-22	600
22-24	300
24-26	100
Cộng	1500

Các khoảng cách tổ có thể đều nhau hay không đều nhau. Trong phân tổ ở ví dụ trên, các lượng biến được sắp xếp thành 4 tổ với khoảng cách tổ đều nhau là 2 tuổi. Có trường hợp khoảng cách tổ không đều nhau.

Xác định khoảng cách tổ: Để xác định khoảng cách tổ ta phân biệt 2 trường hợp sau:

Phân tổ có khoảng cách tổ không đều:

Ví dụ: Có bảng phân tổ theo độ tuổi của số nhân khẩu ở địa phương X năm 2003 như sau:

Số tổ	Độ tuổi (tuổi)	Số nhân khẩu (người)
1	0 – 3	15 250
2	4 – 5	10 254
3	6 – 10	20 265
4	11 – 15	19 000
5	16 – 55	70 950
6	56 – 60	22 005
7	61 tuổi trở lên	12 500
	Tổng cộng	170 224

Mục đích của cách phân tổ trong ví dụ này là cung cấp tài liệu dùng làm căn cứ nghiên cứu nguồn lao động và lập các kế hoạch phát triển giáo dục và sự nghiệp xã hội của địa phương X, nên ta cần xác định tổ không đều. Tổ 1 (từ 0 - 3 tuổi) giúp cho việc lập kế hoạch phát triển nhà trẻ, tổ 2 (từ 4 - 6 tuổi) giúp cho việc lập kế hoạch phát triển giáo dục phổ thông...

Phân tổ có khoảng cách tổ đều

Khi tổng thể nghiên cứu tương đối đồng nhất về loại hình kinh tế xã hội và lượng biến tương đối đều đặn thì ta áp dụng phân tổ có khoảng cách tổ đều.

Trường hợp lượng biến liên tục: Trường hợp này ta thành lập các tổ theo quy định sau:

- Giới hạn trên của tổ trước trùng với giới hạn dưới của tổ sau.
- Trị số của khoảng cách tổ đều được xác định theo công thức :

$$h = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{n}$$

- Trong đó: h - Trị số của khoảng cách tổ đều
 $X_{\max}$ - Lượng biến lớn nhất của tiêu thức phân tổ
 $X_{\min}$ - Lượng biến nhỏ nhất của tiêu thức phân tổ
 n - Số tổ định chia

Nếu đơn vị có lượng biến trùng với giới hạn của hai tổ thì xếp vào tổ dưới.

Ví dụ: Có tài liệu về mức tiêu thụ hàng hóa của 28 tổ quầy hàng thuộc công ty kinh doanh tổng hợp quận Cầu Giấy tháng 01 năm 2003 như sau:

Quầy	Mức tiêu thụ hàng hoá (Trđ)	Quầy	Mức tiêu thụ hàng hoá (Trđ)	Quầy	Mức tiêu thụ hàng hoá (Trđ)	Quầy	Mức tiêu thụ hàng hoá (Trđ)
1	57,8	8	43,3	15	56,9	22	49,2
2	57,5	9	42,5	16	47,5	23	47,5
3	52,4	10	41,7	17	38,8	24	47,0
4	50,9	11	41,1	18	50,3	25	49,6
5	50,2	12	45,8	19	37,6	26	46,2
6	53,3	13	47,2	20	38,9	27	49,8
7	50,1	14	46,9	21	52,3	28	36,8

$$X_{\max} = 57,8 \text{ tr đ}$$

$$X_{\min} = 36,8 \text{ tr đ}$$

$$n = 6$$

$$h = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{n} = \frac{57,8 - 36,8}{6} = 3,5$$

Ta tính được giới hạn trên và giới hạn dưới, cụ thể:

Tổ	Giới hạn dưới	Giới hạn trên
1	36,8	40,3
2	40,3	43,8
3	43,8	47,3
4	47,3	50,8
5	50,8	54,3
6	54,3	57,8

Sau khi tính xong giới hạn của mỗi tổ, ta thành lập các tổ và sắp xếp các đơn vị tổng thể vào các tổ thích hợp. Cuối cùng ta lập bảng thống kê trình bày kết quả phân tổ.

Tổ	Mức tiêu thụ hàng hóa (triệu đồng)	Số quầy
1	36,8 – 40,3	4
2	40,3 – 43,8	4
3	43,8 – 47,3	5
4	47,3 – 50,8	8
5	50,8 – 54,3	4
6	54,3 – 57,8	3
	Tổng cộng	28

Trường hợp lượng biến không liên tục là trường hợp lượng biến của đơn vị tổng thể chỉ nhận giá trị nguyên.

Ta thành lập các tổ theo quy định sau: giới hạn dưới của tổ sau sẽ lớn hơn giới hạn trên của tổ trước một đơn vị.

Ví dụ: Có tài liệu về số lao động của 16 doanh nghiệp ngành thương mại Hà Nội như sau:

DNTM	Số lao động	DNTM	Số lao động
1	300	9	760
2	300	10	590
3	500	11	575
4	500	12	790
5	675	13	1103
6	670	14	800
7	636	15	910
8	765	16	900

Giả sử cần chia số doanh nghiệp trên thành 4 tổ có khoảng cách đều nhau theo tiêu thức số lao động ta làm như sau:

Tính giới hạn tổ:

$$h = \frac{(X_{\max} - X_{\min}) - (n - 1)}{n} = \frac{(1103 - 300) - (4 - 1)}{4} = 200$$

Tổ	Giới hạn dưới	Giới hạn trên
1	300	500
2	501	701
3	702	902
4	903	1103

- Sắp xếp các đơn vị tổng thể vào các tổ thích hợp và cuối cùng lập bảng thống kê trình bày kết quả phân tổ:

Tổ	Số lao động	Số doanh nghiệp
1	300 - 500	4
2	501 - 701	5
3	702 - 902	5
4	903 - 1103	2
	Tổng cộng	16

Cách phân tổ như trên gọi là phân tổ có khoảng cách tổ khép kín (các tổ đều có đầy đủ cả giới hạn trên và giới hạn dưới).

Ngoài ra có thể phân tổ có khoảng cách tổ mở (tổ đầu tiên và tổ cuối cùng không có đầy đủ cả giới hạn trên và giới hạn dưới) có 3 trường hợp sau:

Tổ đầu tiên không có giới hạn dưới:

Ví dụ: Phân tổ các DNTM ở Hà Nội theo số nhân viên

Tổ	Số nhân viên	Số doanh nghiệp
1	Dưới 100 nhân viên	16
2	Từ 100 - 200	10
3	Từ 201 - 501	3
4	Từ 502 - 802	7
5	Từ 803 - 1103	4
	Tổng cộng	40

Tổ cuối cùng không có giới hạn trên.

Ví dụ: Phân tổ CB - GV CNV trường TH TM - DL HN theo tuổi.

Tổ	Tuổi	Số người
1	Từ 24 - 26	40
2	Từ 26 - 30	10
3	Từ 30 - 34	15
4	Từ 34 - 38	14
5	Từ 38 trở lên	31
	Tổng cộng	110

Tổ đầu không có giới hạn dưới, tổ cuối không có giới hạn trên.

Ví dụ: Phân tổ nhân khẩu địa phương X theo độ tuổi năm 2000.

Tổ	Độ tuổi	Số người
1	Từ 5 tuổi trở xuống	3 000
2	Từ 6 - 10 tuổi	6 040
3	Từ 11 - 15 tuổi	9 430
4	Từ 16 - 55 tuổi	13 799
5	Từ 56 - 60 tuổi	1 570
6	Từ 61 tuổi trở lên	5 800
	Tổng cộng	39 639

3. Tổ chức tổng hợp thống kê

3.1. Hình thức tổ chức tổng hợp thống kê

Hình thức tổ chức tổng hợp: có thể tổng hợp từng cấp, tổng hợp tập trung hoặc tổng hợp kết hợp.

Tổng hợp từng cấp là hình thức tổ chức tổng hợp tài liệu điều tra theo từng bước từ cấp dưới lên cấp trên theo kế hoạch đã vạch sẵn, cơ quan phụ trách tổng hợp các cấp tiến hành tổng hợp tài liệu trong phạm vi được phân công, sau đó gửi kết quả lên cấp cao hơn để tiến hành tổng hợp theo phạm vi rộng hơn và cuối cùng tài liệu được gửi về trung ương để tổng hợp lần cuối, tính ra các chỉ tiêu chung nêu lên tình hình của hiện tượng nghiên cứu. Tổng hợp từng cấp thường được áp dụng trong các báo cáo thống kê định kỳ và một số cuộc điều tra chuyên môn.

Ưu điểm:

Tài liệu tổng hợp từng cấp có độ chính xác cao, gọn, phục vụ cho yêu cầu thông tin từng cấp.

Hạn chế:

Tốn công sức và thời gian, kết quả tổng hợp chỉ gắn với một số chỉ tiêu nhất định.

Tổng hợp tập trung là toàn bộ tài liệu điều tra được tập trung về một cơ quan để tiến hành tổng hợp từ đầu đến cuối. Tổng hợp tập trung thường được áp dụng đối với một số cuộc điều tra lớn như tổng điều tra dân số.

Ưu điểm: Giảm bớt được nhiều công việc vất vả vì thường có phương tiện hiện đại để tổng hợp.

Hạn chế: Việc cung cấp kết quả tổng hợp để phục vụ cho yêu cầu của cấp dưới thường không nhanh.

Trong thực tế thường áp dụng kết hợp hai hình thức này. Kết quả tổng hợp phục vụ kịp thời cho các cấp cơ sở và trung ương.

3.2. Kỹ thuật tổng hợp

Tổng hợp thủ công: áp dụng trong trường hợp khối lượng tài liệu không nhiều, nội dung đơn giản.

Tổng hợp bằng máy: áp dụng trong trường hợp khối lượng tài liệu lớn, nội dung phức tạp.

Các kết quả tổng hợp thống kê thường được trình bày trong các bảng thống kê hoặc đồ thị thống kê.

4. Bảng thống kê và đồ thị thống kê

4.1. Bảng thống kê

4.1.1. Khái niệm

Bảng thống kê là một hình thức biểu hiện các số liệu thống kê một cách có hệ thống, hợp lý và rõ ràng nhằm nêu lên các đặc trưng về mặt lượng của các hiện tượng nghiên cứu.

4.1.2. Cấu thành của bảng thống kê

Về hình thức: Bảng thống kê bao gồm các hàng ngang và cột dọc, các tiêu đề và các con số.

Các hàng ngang cột dọc phản ánh qui mô của bảng thống kê, số hàng và cột càng nhiều thì qui mô của bảng càng lớn và phức tạp; các hàng và cột của bảng thường được đánh số thứ tự để tiện sử dụng và trình bày.

Tiêu đề của bảng phản ánh nội dung của bảng và từng chi tiết trong bảng. Trước hết có tiêu đề chung là tên gọi của bảng thống kê, phản ánh nội dung của bảng, thường được viết ngắn, gọn dễ hiểu và đặt ở phía trên đầu của bảng. Các tiêu đề nhỏ (tiêu mục) là tên gọi của từng hàng, từng cột phản ánh rõ nội dung, ý nghĩa của các hàng và cột đó.

Các con số là kết quả tổng hợp thống kê, được ghi vào các ô của bảng, mỗi con số phản ánh một đặc trưng về mặt lượng của hiện tượng nghiên cứu.

Về nội dung:

Bảng thống kê gồm hai phần: Phần chủ đề và phần giải thích.

- Phần chủ đề (phần chủ từ): Nêu lên tổng thể hiện tượng được trình bày trong bảng thống kê, tổng thể này được phân thành những bộ phận nào, đôi khi phần chủ đề biểu hiện bằng thời gian hay tên các địa phương, vùng lãnh thổ.

- **Phân giải thích (phân tần từ):** gồm các chỉ tiêu giải thích các đặc điểm của đối tượng nghiên cứu, nghĩa là giải thích phần chủ đề của bảng.

Thông thường phần chủ đề được đặt ở bên trái của bảng và tạo thành nội dung của các hàng, còn phần giải thích ở phía trên của bảng tạo thành nội dung của các cột. Đôi khi người ta thay đổi vị trí của hai phần cho nhau.

Ngoài hai phần chủ yếu trên đây, trong trường hợp cần thiết phía dưới bảng thống kê còn có thêm chú thích về nguồn tài liệu, phương pháp tính một số chỉ tiêu.

Cấu thành của bảng thống kê có thể biểu hiện bằng sơ đồ sau:

Tên bảng thống kê (Tiêu đề chung)

Phân giải thích Phân chủ đề	Các chỉ tiêu giải thích (tên cột)			
	1	2	3	...
B				
Tên chủ đề (tên hàng)				
Tổng cộng				

4.1.3. Các loại bảng thống kê

Có các loại bảng thống kê sau: Bảng đơn giản, bảng phân tổ và bảng kết hợp.

Bảng đơn giản là loại bảng mà phần chủ đề không phân tổ. Ở phần chủ đề của loại bảng này có liệt kê các đơn vị tổng thể hay tên gọi của các địa phương hoặc các thời gian khác nhau của quá trình nghiên cứu.

Ví dụ: Dân số Việt Nam năm 2001 theo nam, nữ, thành thị và nông thôn.

(Đơn vị tính: 1000 người)

	Tổng số	Phân theo			
		Nam	Nữ	Thành thị	Nông thôn
Cả nước	78685,8	38684,2	40001,6	19481,0	59204,8
Hà Nội	2841,7	1421,6	1420,1	1643,6	1198,1
Hải Phòng	1711,1	847,0	864,1	614,5	1096,6
TP HCM	5378,1	2588,5	2789,6	4538,1	840,0
Đà Nẵng	715,0	351,0	364,0	586,3	128,7
..v..v..					

(Nguồn: Niên giám thống kê 2001- NXB Thống kê Hà Nội 2002)

Loại bảng này được áp dụng khá rộng rãi trong công tác thống kê thực tế; chẳng hạn ở ví dụ trên ta có thể so sánh dân số giữa các tỉnh, thành phố; so sánh dân cư thành thị với nông thôn; giữa nam và nữ.

Bảng phân tổ là loại bảng thống kê trong đó đối tượng nghiên cứu ghi trong phần chủ đề được phân chia thành các tổ theo một tiêu thức nào đó.

Ví dụ: Có tài liệu về số DNTM ở địa phương X

Phân tổ số DNTM theo Số công nhân viên chức	Tổng số	Chia theo cấp quản lý	
		Trung ương	Địa phương
Từ 100 người trở xuống	20	-	20
Từ 101 - 300 người	100	5	95
Từ 301 - 600 người	60	40	20
Từ 601 - 1200 người	80	70	10
Từ 1201 trở lên	10	8	2
Tổng cộng	270	123	147

Bảng phân tổ loại này cho ta thấy kết cấu, biến động kết cấu của hiện tượng. trong nhiều trường hợp còn giúp ta phân tích mối liên hệ giữa các hiện tượng.

Bảng kết hợp là loại bảng thống kê trong đó đối tượng nghiên cứu ghi ở phần chủ đề được phân tổ theo 2,3,... tiêu thức kết hợp với nhau.

Ví dụ: Có bảng thống kê về số lượng cán bộ giáo dục các trường đại học, cao đẳng và THCN của Việt Nam năm 1999, 2000 như sau:

(Đơn vị: người)

	1999	2000
Tổng số	36 708	37 875
- GV đại học, cao đẳng	27 096	27 891
- GV THCN	9 612	9 984
I. Phân theo trình độ chuyên môn		
a. Trên đại học	9 415	11 404
- GV đại học, cao đẳng	8 879	10 843
- GV THCN	536	561
b. Đại học, cao đẳng	25 319	24 721
- GV đại học, cao đẳng	17 676	16 718
- GV THCN	7 643	8 003

c. THCN	1 463	1 303
- GV đại học, cao đẳng	437	283
- GV THCN	1 026	1 020
d. Trình độ khác	511	447
- GV đại học, cao đẳng	104	47
- GV THCN	407	400
2. Phân theo cấp quản lý		
a. Trung ương	25 627	25 980
- GV đại học, cao đẳng	21 899	22 105
- GV THCN	3 728	3 875
b. Địa phương	11 081	11 895
- GV đại học, cao đẳng	5 197	5 786
- GV THCN	5 884	6 109

(Niên giám thống kê - NXB Thống kê 2001, 2000)

Loại bảng kết hợp này giúp ta nghiên cứu được sâu sắc bản chất của hiện tượng, có thể tính được kết cấu của từng loại giảng viên theo trình độ chuyên môn, theo cấp quản lý. Từ đó đánh giá được tình hình đào tạo và sử dụng cán bộ.

4.1.4. Nguyên tắc chung của việc xây dựng bảng thống kê

Bảng thống kê phải được trình bày một cách khoa học, tức là phải ngắn, gọn, rõ ràng, hợp lý, cụ thể là:

- Quy mô của một bảng thống kê: Không nên quá lớn (nhiều cột, nhiều hàng hay phân tổ kết hợp quá nhiều tiêu thức). Nếu trường hợp nghiên cứu nhiều chỉ tiêu hay phân tổ theo nhiều tiêu thức thì nên xây dựng thành một vài bảng thống kê nhỏ thay cho một bảng lớn.

- Các tiêu đề của bảng: Cần diễn đạt ngắn gọn, chính xác và dễ hiểu; tiêu đề chung (tên của bảng) phải phản ánh nội dung chủ yếu của bảng, địa điểm, thời gian nghiên cứu và được viết bằng chữ to, đậm ở phía trên chính giữa bảng. Các tiêu đề nhỏ (các đề mục của hàng và cột) phải chỉ rõ nội dung nghiên cứu của từng dòng và cột ấy.

- Việc ghi chú đơn vị tính:

- + Nếu tất cả các con số đều có cùng một đơn vị tính thì ta có thể ghi đơn vị tính ấy ở góc trên bên phải của bảng.

+ Nếu đơn vị tính thống nhất theo dòng (hàng) nên xây dựng một cột (liên cột ghi tiêu đề) gọi là đơn vị tính.

+ Nếu các con số trong một cột cùng đơn vị tính thì nó được ghi ở trong ngoặc đơn ngay dưới tiêu đề đó.

- Các dòng (hàng) và cột của bảng có thể được ký hiệu bằng những chữ cái hay ghi số thứ tự để tiện sử dụng và giải thích.

- Các chỉ tiêu giải thích (phần tân từ) của bảng cần sắp xếp theo trình tự logic, hợp lý. Các chỉ tiêu có liên quan đến nhau (theo mục đích nghiên cứu) nên bố trí gần nhau. Ví dụ : Với mục đích đánh giá tình hình thực hiện kế hoạch của các doanh nghiệp thì phần chủ từ là danh sách các doanh nghiệp, phần tân từ là các chỉ tiêu được sắp xếp theo thứ tự : Mức kế hoạch, mức thực hiện, tỉ lệ phần trăm hoàn thành kế hoạch .

- Cách ghi các số liệu vào bảng thống kê:

+ Nếu có ô nào của bảng không có số liệu phù hợp thì trong ô ghi một dấu gạch ngang (-).

+ Đối với cùng một chỉ tiêu số chữ số thập phân phải bằng nhau, đơn vị tính của chỉ tiêu phải ghi thống nhất theo đơn vị đo lường quy định.

+ Nếu số liệu của ô nào còn thiếu sau này có thể được bổ sung thì dùng ký hiệu ba chấm (...).

+ Nếu số liệu trong ô không có ý nghĩa thì dùng dấu gạch chéo (x).

+ Trường hợp có quá nhiều chữ số thì có thể ghi số tính tròn để giảm số chữ số.

+ Các số cộng và tổng cộng có thể ghi ở đầu hoặc cuối hàng và cột tùy theo mục đích nghiên cứu. Nếu các số này được ghi ở đầu hàng, đầu cột khi ta cần nghiên cứu chủ yếu các đặc trưng chung của hiện tượng, còn các đặc trưng từng bộ phận chỉ có tác dụng phân tích thêm. Các số tổng cộng được ghi ở cuối hàng, cuối cột khi ta cần nghiên cứu đi sâu từng tổ, từng bộ phận là chủ yếu.

- Phần ghi chú (chú thích) ở cuối bảng thống kê được dùng để giải thích rõ nội dung của một số chỉ tiêu trong bảng, để nói rõ các nguồn tài liệu đã sử dụng trong bảng và những chỉ tiêu cần thiết khác.

4.2. Đồ thị thống kê

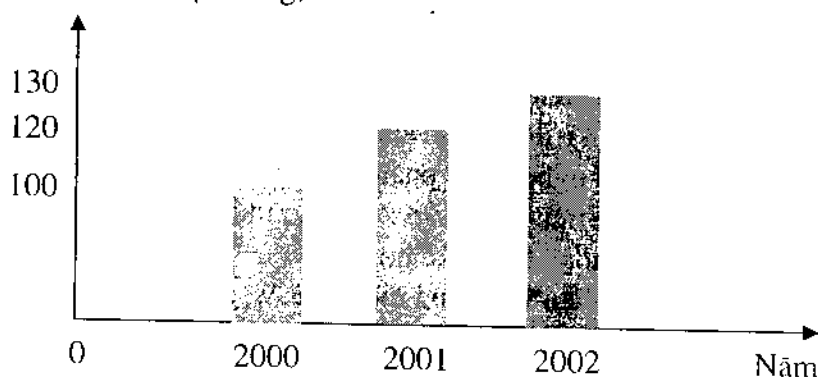
4.2.1. Khái niệm

Đồ thị thống kê là phương pháp dùng các hình vẽ hoặc đường nét hình học với những màu sắc thích hợp để miêu tả có tính chất quy ước các tài liệu thống kê.

Ví dụ: Có tài liệu về doanh số bán ra của đơn vị X trong 3 năm 2000, 2001, 2002 tương ứng như sau: 100 triệu đồng; 120 triệu đồng và 130 triệu đồng. Ta có:

Biểu đồ về doanh số bán ra của doanh nghiệp X trong 3 năm

Doanh số bán ra (triệu đồng)



Ở hình vẽ trên các cột đứng nói lên doanh số bán ra của doanh nghiệp X qua các năm 2000, 2001, 2002 với cùng một bề rộng, có chiều cao khác nhau của mỗi hình cột cho ta nhận thức cụ thể về hiện tượng nghiên cứu.

Các hình vẽ như trên gọi là biểu đồ thống kê, còn phương pháp dùng các hình vẽ để miêu tả hiện tượng qua các con số thống kê gọi là phương pháp đồ thị thống kê.

Đồ thị thống kê có các đặc điểm chủ yếu sau:

+ Khác với bảng thống kê là dùng toàn con số, các đồ thị thống kê sử dụng con số kết hợp với hình vẽ, đường nét và màu sắc để trình bày và phân tích các đặc trưng số lượng của hiện tượng. Vì vậy người đọc nhanh chóng nhận thức được vấn đề chủ yếu của hiện tượng nghiên cứu một cách rõ ràng, nhanh chóng.

+ Khác với bảng thống kê là cung cấp cho ta nhiều chi tiết tỉ mỉ và chính xác các đặc trưng số lượng của hiện tượng nghiên cứu, còn đồ thị thống kê chỉ trình bày một cách khái quát các đặc điểm chủ yếu về bản chất và xu hướng phát triển của hiện tượng.

Do các đặc điểm trên, các đồ thị thống kê có sức hấp dẫn mạnh và sinh động, làm cho người có hiểu biết ít về thống kê vẫn lĩnh hội được vấn đề chủ yếu một cách dễ dàng.

Phương pháp đồ thị thống kê còn được áp dụng khá rộng rãi trong nhiều lĩnh vực nghiên cứu kinh tế nhằm mục đích hình tượng hoá sự phát triển của hiện tượng qua thời gian, nêu rõ kết cấu và biến đổi kết cấu của hiện tượng.

Ngoài ra đồ thị thống kê còn được coi là một phương tiện tuyên truyền, cổ vũ phong trào thi đua lao động sản xuất và các hoạt động văn hoá, xã hội.

4.2.2. Quy tắc chung xây dựng đồ thị thống kê

Một đồ thị thống kê phải đáp ứng các yêu cầu: chính xác, dễ hiểu và nếu có thể thì trình bày mỹ thuật.

4.2.3. Các loại đồ thị thống kê

Căn cứ vào nội dung phản ánh và hình thức biểu hiện, người ta có thể phân chia đồ thị thống kê thành nhiều loại khác nhau, trong đó có một số loại đồ thị thông dụng như:

+ Biểu đồ vạch : Thường dùng để biểu diễn tốc độ phát triển.

+ Biểu đồ hình cột : dùng để phản ánh biến động về quy mô và kết cấu của hiện tượng nghiên cứu qua thời gian, cũng có khi so sánh mức thực tế và mức kế hoạch về một chỉ tiêu nào đó trong một thời gian hoặc qua nhiều thời gian liên tiếp nhau.

+ Biểu đồ diện tích : là một loại biểu đồ dùng diện tích của các loại hình để phản ánh mặt lượng của hiện tượng nghiên cứu, bao gồm: Biểu đồ hình vuông, hình chữ nhật, hình tròn. Loại này thường dùng để biểu hiện kết cấu của hiện tượng nghiên cứu.

III. PHÂN TÍCH VÀ DỰ ĐOÁN THỐNG KÊ

1. Khái niệm, ý nghĩa, nhiệm vụ của phân tích và dự đoán thống kê

1.1. Khái niệm

Phân tích và dự đoán thống kê là nêu lên một cách tổng hợp bản chất cụ thể, tính quy luật của hiện tượng và quá trình kinh tế xã hội trong điều kiện lịch sử nhất định thông qua biểu hiện bằng số lượng, tính toán các mức độ tương lai của hiện tượng nhằm đưa ra những căn cứ cho quyết định quản lý (xác định các mức độ, nêu lên sự biến động, tính chất cũng như trình độ chất chẽ của mối liên hệ và tình hình phát triển tương lai của hiện tượng).

1.2. Ý nghĩa

Phân tích và dự đoán thống kê là khâu cuối cùng của quá trình nghiên cứu thống kê, biểu hiện tập trung kết quả của toàn bộ quá trình nghiên cứu thống kê. Có phân tích và dự đoán thống kê thì mới đạt được mục đích của nghiên cứu thống kê.

Phân tích thống kê không những có ý nghĩa quan trọng về nhận thức hiện tượng kinh tế xã hội mà còn góp phần cải tạo hiện tượng kinh tế xã hội và thúc đẩy sự phát triển của nó theo quy luật khách quan.

1.3. Nhiệm vụ

Nêu rõ được bản chất cụ thể, tính quy luật, sự phát triển tương lai của hiện tượng kinh tế xã hội mà ta cần nghiên cứu.

2. Những vấn đề chủ yếu của phân tích và dự đoán thống kê

Cũng như điều tra và tổng hợp thống kê, ta phải xây dựng một phương án phân tích và dự đoán thống kê bao gồm nhiều vấn đề cụ thể tùy yêu cầu phân tích đối với hiện tượng được nghiên cứu. Sau đây là những vấn đề chủ yếu được đề cập đến.

2.1. Lựa chọn, đánh giá tài liệu dùng để phân tích và dự đoán

Khi tiến hành phân tích chúng ta thường dùng một khối lượng lớn tài liệu từ nhiều nguồn khác nhau, phần lớn các tài liệu được thu thập qua các báo cáo thống kê định kỳ và điều tra chuyên môn, các tài liệu này thường dùng cho nhiều mục đích nghiên cứu khác nhau (nhất là các tài liệu qua các cuộc tổng điều tra). Ngoài ra ta còn phải sử dụng tài liệu của các cơ quan khác, tài liệu lịch sử hay của các quốc gia khác, trong các tài liệu đó nội dung và phương pháp tính toán, phương pháp thu thập số liệu, phương pháp tổng hợp số liệu là khác nhau. Vì thế khi phân tích phải có sự lựa chọn và đánh giá tài liệu.

Cần căn cứ vào mục đích của phân tích để lựa chọn tài liệu thật cần thiết bao gồm tài liệu chính và tài liệu có liên quan, nếu thiếu phải tiến hành thu thập tiếp. Lưu ý là chất lượng tài liệu ảnh hưởng đến phân tích, nên sau khi lựa chọn phải đánh giá chúng. Cụ thể :

- Tài liệu thu thập được có đảm bảo các yêu cầu chính xác, kịp thời, đầy đủ không; phương pháp thu thập có khoa học không; đối với tài liệu thu thập

bằng phương pháp điều tra chọn mẫu, khi tiến hành đánh giá phải chú ý đến tính chất đại biểu của số đơn vị được chọn ra để tiến hành điều tra.

- Khi đánh giá phải xem xét các tài liệu có được chỉnh lý, phân tổ khoa học không, có đáp ứng mục đích phân tích của mình không.

- Xét xem các chỉ tiêu được tính toán theo phương pháp nào, các tài liệu có đảm bảo tính chất so sánh được hay không.

Khi đánh giá tài liệu phải kết hợp chặt chẽ giữa lý luận và thực tiễn, lấy việc đối chiếu so sánh các chỉ tiêu với nhau và liên hệ với thực tế làm biện pháp phát hiện vấn đề trong tài liệu. Nếu tài liệu không đáp ứng yêu cầu thì phải chỉnh lý lại, trường hợp không thể chỉnh lý được mà vẫn phải sử dụng thì phải có sự chú thích rõ.

2.2. Xác định các phương pháp và các chỉ tiêu phân tích

Thống kê học đã sử dụng nhiều phương pháp phân tích của bản thân nó và của toán học, ví dụ : phương pháp phân tổ thống kê, số tuyệt đối, số bình quân, dãy số thời gian, chỉ số, hồi quy và tương quan... ta biết rằng mỗi phương pháp có ý nghĩa, tác dụng khác nhau, do vậy chúng ta phải chọn phương pháp cho từng trường hợp cụ thể khi phân tích . Việc lựa chọn căn cứ:

- Phải xuất phát từ mục đích phân tích cụ thể, từ đặc điểm, tính chất, sự biến động và các mối liên hệ của hiện tượng kinh tế xã hội để xác định dùng phương pháp nào là phù hợp nhất.

- Phải nắm được những ưu nhược điểm, điều kiện vận dụng của mỗi phương pháp để lựa chọn một cách linh hoạt cho từng trường hợp.

- Phải biết kết hợp nhiều phương pháp để phát huy tổng hợp tác dụng của chúng giúp cho việc phân tích sâu sắc và toàn diện.

Tài liệu đã được lựa chọn và đánh giá nêu trên gồm những chỉ tiêu phản ánh nhiều mặt của hiện tượng. Khi tiến hành phân tích phải xác định dùng những chỉ tiêu nào để phù hợp với vấn đề cần giải đáp.

Khi xác định các chỉ tiêu cần lưu ý :

- + Lựa chọn những chỉ tiêu quan trọng nhằm phản ánh đúng đắn nhất bản chất, đặc điểm của hiện tượng nghiên cứu.

- + Các chỉ tiêu trên cần có sự liên hệ với nhau, bổ sung cho nhau, giúp phân tích được sâu sắc hơn.

Câu hỏi ôn tập chương

- 1/.Hãy trình bày các giai đoạn nghiên cứu thống kê.
- 2/ Phân biệt các loại điều tra thống kê; các phương pháp điều tra thống kê?
- 3/ Thế nào là bảng thống kê và đồ thị thống kê?
- 4/ Thế nào là báo cáo thống kê định kỳ; điều tra chuyên môn?
- 5/.Phân tổ thống kê là gì? Tiêu thức phân tổ? Cho ví dụ.
- 6/ Hãy nêu những vấn đề chủ yếu của phân tích và dự đoán thống kê.

BÀI TẬP:

Bài 1:

Có tài liệu về năng suất lao động của các nhân viên bán hàng thuộc công ty bách hoá bán lẻ Hà Nội như sau: (Đơn vị : triệu đồng)

28,7 31,0 33,0 35,0 29,0 33,9

33,7 29,4 31,8 36,9 28,3 34,3

29,8 32,1 33,8 35,2 34,9 36,6

30,2 32,4 34,8 28,9 33,1 38,9

37,2 36,7 30,4 32,9 34,6 42,7

Hãy phân tổ theo năng suất lao động với các khoảng cách tổ : Dưới 29 triệu đồng; Từ 29 - 31 triệu đồng; Từ 31 - 33 triệu đồng; Từ 33 - 35 triệu đồng; Từ 35 - 37 triệu đồng và từ 37 triệu đồng trở lên. Trình bày kết quả phân tổ bằng bảng thống kê.

Bài 2

Có tài liệu về mức tiêu thụ hàng hoá của 28 quầy hàng thuộc công ty thương mại X như sau:
(Đơn vị : Triệu đồng)

Quầy	Mức tiêu thụ hàng hoá	Quầy	Mức tiêu thụ hàng hoá	Quầy	Mức tiêu thụ hàng hoá	Quầy	Mức tiêu thụ hàng hoá
1	114,0	8	86,6	15	113,8	22	98,4
2	115,0	9	85,0	16	95,0	23	95,0
3	104,8	10	83,4	17	77,6	24	94,0
4	101,8	11	82,2	18	100,6	25	99,2
5	100,4	12	91,6	19	75,2	26	92,4
6	106,6	13	94,4	20	77,8	27	99,6
7	100,2	14	93,8	21	104,6	28	73,6

Hãy phân tổ số quầy hàng của công ty trên thành 6 tổ (Khoảng cách tổ đều nhau) theo mức tiêu thụ hàng hoá. Trình bày kết quả phân tổ bằng bảng thống kê.

Chương 3

CÁC MỨC ĐỘ CỦA HIỆN TƯỢNG KINH TẾ - XÃ HỘI

Vấn đề đặt ra là từ đối tượng nghiên cứu, để nêu lên mặt lượng trong mối liên hệ mật thiết với mặt chất của các hiện tượng kinh tế - xã hội cần phải tính toán và phân tích các mức độ của chúng. Cụ thể là:

- Các mức độ của hiện tượng kinh tế - xã hội cho ta nhận thức về quy mô, khối lượng của nó trong điều kiện lịch sử nhất định (số tuyệt đối).

- Các mức độ của hiện tượng kinh tế - xã hội phản ánh mối quan hệ giữa bộ phận và tổng thể (tỷ trọng), giữa mức độ kỳ này và mức độ kỳ trước, giữa mức độ thực hiện với mức độ kế hoạch (số tương đối).

- Các mức độ còn có thể nêu lên được mức độ điển hình về từng mặt nào đó của hiện tượng bao gồm nhiều đơn vị cùng loại (số bình quân), ví dụ: chỉ tiêu số lao động bình quân trong doanh nghiệp hay tiền lương bình quân 1 công nhân của doanh nghiệp...

Sau đây ta lần lượt nghiên cứu nội dung và phương pháp tính các mức độ nêu trên.

I. SỐ TUYỆT ĐỐI

1. Khái niệm, ý nghĩa, đặc điểm số tuyệt đối

1.1. Khái niệm

Số tuyệt đối trong thống kê là một loại chỉ tiêu biểu hiện quy mô, khối lượng của hiện tượng kinh tế - xã hội trong điều kiện thời gian và địa điểm cụ thể.

Ví dụ : Số học sinh có mặt ngày khai trường tại trường THPT - DL Hà Nội 06/08/2003 là 1050 học sinh; Tổng số tiền lương của doanh nghiệp thương mại X trong tháng 01 năm 2003 là 275 triệu đồng..., tổng kim ngạch xuất khẩu năm 2003 xuất khẩu của Việt Nam đạt 20 tỷ USD.

1.2. Ý nghĩa

- Số tuyệt đối trong thống kê có ý nghĩa rất quan trọng, giúp ta nhận thức được một cách cụ thể về quy mô, khối lượng của hiện tượng nghiên cứu, thấy rõ được cụ thể các kết quả đạt được về phát triển kinh tế, văn hoá của đất nước, tiềm năng của nền kinh tế quốc dân. Số tuyệt đối chính xác là chân lý khách quan có sức thuyết phục rất lớn.

- Số tuyệt đối là cơ sở đầu tiên để tiến hành phân tích thống kê, đồng thời là cơ sở để tính ra số tương đối và số bình quân.

- Số tuyệt đối trong thống kê còn là căn cứ không thể thiếu được trong việc xây dựng các chương trình dự án, kế hoạch phát triển kinh tế xã hội và tổ chức chỉ đạo thực hiện chúng.

1.3. Đặc điểm của số tuyệt đối

- Mỗi số tuyệt đối trong thống kê đều bao hàm một nội dung kinh tế cụ thể gắn liền với thời gian và địa điểm nhất định.

Ví dụ : Dân số Việt Nam lúc 0giờ ngày 01/04/1999 là 76.324.753 người.

- Các số tuyệt đối trong thống kê không phải là con số lựa chọn tùy tiện mà phải thông qua điều tra thực tế và tổng hợp các tài liệu điều tra mới có.

- Số tuyệt đối bao giờ cũng có đơn vị tính cụ thể (tùy theo tính chất của hiện tượng và mục đích nghiên cứu) : đơn vị tự nhiên (cái, con, chiếc...), hay đơn vị đo lường (m, kg, lít,...), đơn vị hiện vật tiêu chuẩn (ví dụ: 3kg khoai lang tươi = 1kg thóc), đơn vị giá trị (tính bằng tiền), đơn vị thời gian lao động (ngày công, giờ công...).

2. Các loại số tuyệt đối

2.1. Số tuyệt đối thời kì

Đây là loại số tuyệt đối biểu hiện quy mô, khối lượng của hiện tượng trong từng khoảng thời gian nhất định.

Ví dụ : Doanh thu của DNTM X quý I năm 2003 là 550 triệu đồng, quý II là 600 triệu đồng; Xuất khẩu gạo năm 2002 của Việt Nam là 3,8 triệu tấn; năm 2003 là 4,2 triệu tấn

Đặc điểm của số tuyệt đối thời kì là:

- Nó hình thành do sự tích lũy về mặt lượng của hiện tượng qua thời gian khác nhau.

- Khoảng cách thời gian càng dài thì trị số của chỉ tiêu (sự tích lũy về mặt lượng) càng lớn.

Ví dụ: Doanh thu 6 tháng đầu năm 2003 của doanh nghiệp X (cộng dồn của cả 6 tháng) là 1100 triệu đồng; xuất khẩu gạo của Việt Nam trong 2 năm 2002 và 2003 là 8,0 triệu tấn.

2.2. Số tuyệt đối thời điểm

Đây là loại số tuyệt đối biểu hiện quy mô, khối lượng của hiện tượng nghiên cứu tại một thời điểm nhất định. Chỉ tiêu dân số đã nêu ở trên hoặc các chỉ tiêu về khối lượng vật tư hàng hoá tồn kho của doanh nghiệp X tại một thời điểm là loại số tuyệt đối thời điểm.

Đặc điểm của số tuyệt đối thời điểm là:

- Chỉ phản ánh trạng thái của hiện tượng tại một thời điểm nhất định.
- Các số tuyệt đối thời điểm không cộng dồn được vì trước và sau thời điểm nghiên cứu trạng thái của hiện tượng có thể khác,

II. SỐ TƯƠNG ĐỐI

1. Khái niệm, ý nghĩa, đặc điểm số tương đối

1.1. Khái niệm

Số tương đối trong thống kê biểu hiện quan hệ so sánh giữa hai mức độ của hiện tượng nghiên cứu. Có thể so sánh hai mức độ cùng loại nhưng khác nhau về thời gian hoặc không gian. Cũng có thể so sánh hai mức độ khác loại nhưng có liên quan đến nhau.

Ví dụ: Nếu so sánh tổng doanh thu của các đơn vị kinh doanh du lịch ở nước ta năm 2000 là 9185,2 tỷ đồng với năm 1999 là 6519,9 tỷ đồng (Niên giám Thống kê 2001 - NXB Thống kê - HN 2002) ta có số tương đối là 1,409 lần. Như vậy ta có tốc độ phát triển về tổng doanh thu năm 2000 so với năm 1999 của ngành du lịch là 140,9%, có nghĩa là tăng thêm 40,9%.

1.2. Ý nghĩa

+ Trong thống kê, số tương đối là một trong những chỉ tiêu phân tích thống kê thông dụng để nghiên cứu, phản ánh kết quả so sánh về nhiều mặt: Trình độ phát triển, kết cấu, trình độ phổ biến của hiện tượng nghiên cứu.

+ Các số tương đối giúp ta đi sâu nghiên cứu vào đặc điểm của hiện tượng một cách có phân tích, phê phán mà nhiều khi chỉ riêng số tuyệt đối không nêu được rõ.

Ví dụ : Để đánh giá mức sống của dân cư năm 2002 có được nâng cao hay không, ta có thể so sánh mức chi tiêu bình quân đầu người năm 2002 với năm 2001, qua đó ta biết được tốc độ phát triển mức sống dân cư tăng hay giảm.

+ Giữ được bí mật, cổ vũ phong trào thi đua.

1.3. Đặc điểm

- Số tương đối không có sẵn trong thực tế (nó phụ thuộc vào số tuyệt đối).
- Bất kỳ số tương đối nào cũng có gốc so sánh, tùy mục đích nghiên cứu khác nhau mà ta chọn gốc so sánh khác nhau.
- Hình thức biểu hiện: Số lần, %, đơn vị kép. (Ví dụ Kg/người; người/km²).

2. Các loại số tương đối

2.1. Số tương đối động thái

Là kết quả so sánh hai mức độ cùng loại của hiện tượng ở hai thời kỳ (hay thời điểm) khác nhau.

Số tương đối động thái biểu hiện sự biến động về mức độ của hiện tượng nghiên cứu qua một thời gian nào đó.

Công thức tính:
$$t = \frac{y_1}{y_0}$$

Trong đó : t : Số tương đối động thái

y_1 : mức độ kỳ nghiên cứu

y_0 : mức độ kỳ gốc

Kỳ gốc ở đây có thể là kỳ liền trước đó (gốc liên hoàn) hoặc là một kỳ nào đó được chọn để so sánh (gốc cố định).

Ví dụ: Có tài liệu về tổng trị giá kim ngạch xuất khẩu của Việt Nam trong hai năm 2000 và 2001 như sau:

Năm	2000	2001
Tổng trị giá xuất khẩu (TriệuUSD)	14482,7	15027,0

Hãy tính số tương đối động thái về tổng trị giá xuất khẩu của nước ta năm 2001 so với năm 2000.

$$t = \frac{15027,0}{14482,7} = 1,038 \text{ lần hay } 103,8\%$$

Chú ý: Để tính số tương đối động thái chính xác cần đảm bảo tính chất so sánh được giữa các mức độ kỳ nghiên cứu và kỳ gốc. Tức là phải đảm bảo giống nhau về nội dung kinh tế, về phương pháp tính, đơn vị tính, về phạm vi và độ dài thời gian mà mức độ phản ánh.

2.2. Số tương đối kế hoạch

2.2.1. Số tương đối nhiệm vụ kế hoạch

Là tỉ lệ so sánh giữa mức độ cần đạt tới của chỉ tiêu nào đó trong kỳ kế hoạch với mức độ thực tế của chỉ tiêu ấy ở kỳ gốc.

Công thức tính:

$$K_{nk} = \frac{y_{kh}}{y_0}$$

Trong đó :

K_{nk} : Số tương đối nhiệm vụ kế hoạch

y_0 : Mức độ thực tế kỳ gốc so sánh

y_{kh} : Mức độ kế hoạch.

Ví dụ: Kế hoạch đặt ra cho năm 2005 ở cửa hàng Bách hóa Cầu Diễn là 500 triệu đồng hàng hoá bán ra, thực tế năm 2004 doanh nghiệp đạt được doanh số bán ra là 400 triệu đồng. Hãy tính số tương đối nhiệm vụ kế hoạch về doanh số bán ra của đơn vị.

$$K_{nk} = \frac{y_{kh}}{y_0} = \frac{500}{400} = 1,25 \text{ lần hay } 125\%.$$

2.2.2. Số tương đối hoàn thành kế hoạch (HTKH)

Là tỉ lệ so sánh giữa mức thực tế đạt được trong kỳ nghiên cứu với mức kế hoạch đặt ra cùng kỳ của một chỉ tiêu nào đó.

Công thức tính:

$$K_{tk} = \frac{y_2}{y_{ph}}$$

Trong đó :

K_{tk} : Số tương đối hoàn thành kế hoạch

y_{kh} : Mức kế hoạch đặt ra

y_1 : Mức độ thực tế kỳ nghiên cứu

Ví dụ: Có số liệu của cửa hàng giới thiệu sản phẩm thuộc công ty dệt kim Hà Nội như sau:

Chỉ tiêu	Kế hoạch năm 2004	Thực hiện 2004
Doanh thu (triệu đồng)	800	880

Vậy số tương đối hoàn thành kế hoạch của đơn vị trên là:

$$K_{t,k} = \frac{y_1}{y_{kh}} = \frac{880}{800} = 1,11$$

Tức là 110%, có nghĩa là vượt mức kế hoạch 10%

Chú ý:

+ Đối với những chỉ tiêu mà kế hoạch dự kiến tăng là chiều hướng tốt thì $K_{t,k}$ trên 100% là hoàn thành vượt mức, dưới 100% là không hoàn thành kế hoạch.

+ Ngược lại, những chỉ tiêu kế hoạch dự kiến giảm là chiều hướng tốt (như giá thành, tiêu hao nguyên vật liệu cho một đơn vị sản phẩm...) thì $K_{t,k}$ dưới 100% là hoàn thành vượt mức, trên 100% là không hoàn thành kế hoạch.

* Mối quan hệ giữa t , K_{nk} và $K_{t,k}$

$$t = K_{nk} \times K_{t,k}$$

$$\frac{y_1}{y_0} = \frac{y_{kh}}{y_0} \times \frac{y_1}{y_{kh}}$$

2.3. Số tương đối kết cấu (tỷ trọng)

Số tương đối kết cấu là kết quả so sánh trị số tuyệt đối của từng bộ phận với trị số tuyệt đối của cả tổng thể, nó thường biểu hiện bằng số %.

Công thức tính: $d = \frac{y_{bf}}{y_{tt}} \times 100$

Trong đó: d : là số tương đối kết cấu

y_{bf} : Số tuyệt đối từng bộ phận

y_{tt} : Số tuyệt đối cả tổng thể

Ví dụ: Có tài liệu năm 2002 của công ty kinh doanh tổng hợp quận Thanh Xuân như sau:

Tổng doanh thu: 1000trđ

Trong đó doanh số:

- Quây công nghệ phẩm : 640trđ
- Quây tạp phẩm : 100trđ
- Còn lại là quây văn phòng phẩm .

Ta tính tỷ trọng từng bộ phận:

$$d_{CNF} = \frac{640}{1000} \times 100 = 64 \%$$

$$d_{TF} = \frac{100}{1000} \times 100 = 10 \%$$

Doanh thu quây VPP = 1000 - 640 - 100 = 260 (trđ)

$$d_{VPP} = \frac{260}{1000} \times 100 = 26 \%$$

Chú ý: $\Sigma d = 100\%$

Muốn tính số tương đối kết cấu chính xác, phải phân biệt các bộ phận có tính chất khác nhau trong tổng thể nghiên cứu, tức là phải phân tổ chính xác.

2.4. Số tương đối cường độ

Biểu hiện trình độ phổ biến của hiện tượng trong điều kiện lịch sử nhất định, số tương đối cường độ là kết quả so sánh mức độ của hai hiện tượng khác nhau nhưng có quan hệ với nhau.

Mức độ của hiện tượng mà ta cần nghiên cứu trình độ phổ biến của nó được đặt ở tử số, còn mức độ của hiện tượng có quan hệ được đặt ở mẫu số. Nhìn chung khi tính số tương đối cường độ phải tùy thuộc mục đích nghiên cứu và mối quan hệ giữa hai hiện tượng để tiến hành so sánh cho phù hợp, đơn vị tính của nó là đơn vị kép.

Ví dụ:

$$\text{Mật độ dân số} = \frac{\text{Số dân (người)}}{\text{Diện tích đất đai (km}^2\text{)}}$$

(Đơn vị tính: người/km²)

Số tương đối cường độ được sử dụng rộng rãi để biểu hiện trình độ phát triển sản xuất, trình độ đảm bảo về mức sống vật chất và văn hoá của nhân dân một địa phương hay cả nước; cụ thể: Thu nhập quốc dân tính theo đầu người, các loại sản phẩm chủ yếu tính theo đầu người, số y bác sĩ và giường bệnh phục vụ cho một vạn dân,...

3. Điều kiện vận dụng chung số tương đối và số tuyệt đối

- Khi sử dụng số tương đối và số tuyệt đối phải xét đến đặc điểm của hiện tượng để rút ra kết luận cho đúng đắn
- Phải vận dụng kết hợp số tương đối và số tuyệt đối ta sẽ nhận thức được sâu sắc và chính xác đặc điểm của hiện tượng cả về quy mô và sự hơn kém, to nhỏ,...
- Những điều cần lưu ý :
 - + Phải đảm bảo tính chính xác của số liệu dùng để tính số tương đối
 - + Phải đảm bảo tính chất có thể so sánh được giữa tử và mẫu số.
 - + Khi tính số tương đối phải chú ý đến gốc so sánh.

III. SỐ BÌNH QUÂN

1. Khái niệm, ý nghĩa, đặc điểm số bình quân

1.1. Khái niệm

Số bình quân trong thống kê biểu hiện mức độ đại biểu theo một tiêu thức nào đó của hiện tượng bao gồm nhiều đơn vị cùng loại.

1.2. Ý nghĩa

- Số bình quân rất thông dụng trong lĩnh vực nghiên cứu kinh tế, xã hội như lập các chương trình, dự án, kế hoạch và kiểm tra tình hình thực hiện sản xuất kinh doanh, tính toán các chỉ tiêu kinh tế nhằm nêu lên đặc điểm điển hình của hiện tượng kinh tế - xã hội số lớn trong điều kiện thời gian và địa điểm cụ thể.

- Số bình quân có thể dùng để so sánh, đánh giá hiện tượng không cùng quy mô và trình độ không đồng đều của đơn vị tổng thể.

1.3. Đặc điểm

- Số bình quân chỉ tính được từ tiêu thức số lượng.
- Số bình quân có tính chất tổng hợp và có tính khái quát cao, biểu hiện:
 - + Chỉ bằng một trị số nhất định, số bình quân nêu lên mức độ chung nhất, phổ biến nhất, có tính đại biểu nhất của tiêu thức nghiên cứu, không kể đến sự chênh lệch thực tế giữa các đơn vị.
 - + Số bình quân san bằng mọi chênh lệch giữa các đơn vị về trị số của tiêu thức nghiên cứu.
 - + Là một số trừu tượng chứ không phải số cụ thể, nó đại diện chung cho cả tổng thể.

2. Các loại số bình quân

Số bình quân trong thống kê có nhiều loại và cách tính toán cho mỗi loại cũng khác nhau. Khi sử dụng loại nào phải xuất phát từ mục đích nghiên cứu và ý nghĩa kinh tế của chỉ tiêu bình quân. Trong thực tế phải căn cứ vào nguồn tài liệu sẵn có để chọn công thức tính toán cho thích hợp.

2.1. Số bình quân cộng

Công thức tính:

$$\text{Số bình quân cộng} = \frac{\text{Tổng lượng biến của tiêu thức}}{\text{Tổng số đơn vị tổng thể}}$$

- Số bình quân cộng giản đơn

Khi ứng với mỗi lượng biến chỉ có một đơn vị tổng thể

$$\text{Công thức: } \bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_{n-1} + x_n}{n}$$

$$\text{Hay } \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Trong đó:

$\bar{x}$: Số bình quân

$x_i (i = 1, n)$: các lượng biến

n : Tổng số đơn vị tổng thể (tổng các tần số)

Ví dụ: Tính năng suất lao động bình quân của quầy hàng gồm 5 nhân viên bán hàng biết rằng trong kỳ:

NVBH thứ 1 đã bán được 50 triệu đồng

NVBH thứ 2 đã bán được 51 triệu đồng

NVBH thứ 3 đã bán được 53 triệu đồng

NVBH thứ 4 đã bán được 55 triệu đồng

NVBH thứ 5 đã bán được 61 triệu đồng

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{50 + 51 + 53 + 55 + 61}{5} = 54 \text{ trđ}$$

- Số bình quân cộng gia quyền

Khi ứng với mỗi lượng biến có nhiều đơn vị tổng thể.

Công thức tính : $\bar{x} = \frac{x_1 f_1 + x_2 f_2 + \dots + x_n f_n}{f_1 + f_2 + \dots + f_n}$

Hay $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$

Trong đó : f_i : ($i = \overline{1, n}$) là số đơn vị tổng thể (tần số, quyền số).

Ví dụ : Tính tiền lương bình quân của công nhân theo số liệu sau đây:

Mức lương (1000đ) (x_i)	Số công nhân (người)(f_i)	$x_i.f_i$
290	12	3.480
310	18	5.580
330	20	6.600
360	26	9.360
390	6	2.340
410	3	1.230
Σ	85	28.590

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i f_i}{\sum_{i=1}^n f_i} = \frac{28.590}{85} = 336,352 \text{ (1000đồng)}$$

* Chú ý: Trường hợp lượng biến có khoảng cách tổ (khoảng cách tổ khép kín và khoảng cách tổ mở) ta cần tính trị số giữa (x'_i) của từng tổ.

Công thức tính : $x'_i = \frac{x_{\max} + x_{\min}}{2}$

Trong đó: $x_{\max}$: Giới hạn trên của mỗi tổ

$x_{\min}$: Giới hạn dưới của mỗi tổ

Ví dụ: Có số liệu về năng suất lao động và số công nhân ở một doanh nghiệp thương mại như sau:

Tổ	NSLĐ(1000đ) (x_i)	Số công nhân(người) (f_i)
1	400 - 500	10
2	500 - 600	30
3	600 - 700	45
4	700 - 800	80
5	800 - 900	30
6	900 - 1000	5

Để tính năng suất lao động bình quân 1 công nhân ta lập bảng tính như sau:

Tổ	NSLĐ (1000đ) $X_{\min} - x_{\max}$	Trị số giữa x'_i	Số công nhân f_i	$X'_i \cdot f_i$
1	400 - 500	450	10	4.500
2	500 - 600	550	30	16.500
3	600 - 700	650	45	29.250
4	700 - 800	750	80	60.000
5	800 - 900	850	30	25.500
6	900 - 1000	950	5	4.750
	Σ	(-)	200	140.500

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i f_i}{\sum_{i=1}^n f_i} = \frac{140.500}{200} = 702,5 \text{ (1000đ)}$$

* Chú ý 1: Đối với những dãy số lượng biến có khoảng cách tổ mở, việc tính trị số giữa của các tổ này phải căn cứ vào khoảng cách tổ gần chúng nhất để tính toán cho hợp lý.

Ví dụ: Có số liệu về năng suất lao động tại đơn vị X như sau :

Tổ	NSLĐ bình quân (trđ/người)	Số công nhân (người)
1	Dưới 24	150
2	24 - 28	80
3	28 - 32	180
4	32 - 35	60
5	Trên 35	70

Để tính NSLĐ bình quân một người trong toàn đơn vị ta lập bảng tính như sau:

Tổ	NSLĐ bình quân (trđ/người)	x'_i	Số công nhân f_i	$x'_i \cdot f_i$
1	20 – 24	22	150	3300
2	24 – 28	26	80	2080
3	28 – 32	30	180	5400
4	32 – 35	33,5	60	2010
5	35 – 38	36,5	70	2555
	Σ	(-)	540	15345

$$\text{Năng suất lao động bình quân} = \frac{15345}{540} = 28,4 \text{ (Trđ/người)}$$

* Chú ý 2 : Khi tính số bình quân cộng gia quyền có thể dùng quyền số là số tương đối (tần suất hoặc tỷ trọng của từng tổ chiếm trong tổng thể) mà kết quả tính toán và ý nghĩa nghiên cứu không đổi.

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i} = \sum x_i \cdot \frac{f_i}{\sum f_i} = \sum x_i d_i$$

2.2. Số bình quân điều hòa

- Số bình quân điều hoà gia quyền áp dụng khi biết được các lượng biến x_i và tổng các lượng biến, nhưng chưa biết được tổng lượng tổng thể.

$$\bar{x} = \frac{M_1 + M_2 + \dots + M_n}{\frac{M_1}{x_1} + \frac{M_2}{x_2} + \dots + \frac{M_n}{x_n}} = \frac{\sum_{i=1}^n M_i}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{x_i} M_i}$$

Trong đó:

M_i : Là tổng các lượng biến ($M_i = x_i \cdot f_i$) đóng vai trò là quyền số

x_i : Là các lượng biến

Ví dụ: Có hai nhân viên bao gói hàng hoá cùng làm việc trong 8h (để bao gói đường). Người thứ nhất bao gói 1 gói đường hết 2 phút, người thứ hai hết 6 phút. Hãy tính thời gian bình quân để bao gói 1 gói đường của 2 công nhân nói trên.

$$\text{Thời gian hao phí bình quân} = \frac{\text{Tổng thời gian dùng cho sản xuất}}{\text{Tổng số sản phẩm sản xuất trong thời gian đó}}$$

$$\bar{x} = \frac{\frac{60' \times 8^h}{2'} + \frac{60' \times 8^h}{6'}}{\frac{60' \times 8^h}{2'} + \frac{60' \times 8^h}{6'}} = \frac{480 + 480}{240 + 80} = 3 \text{ phút}$$

- *Số bình quân điều hoà giản đơn* áp dụng khi quyền số M_i bằng nhau tức là $M_1 = M_2 = \dots = M_n = M$. Ta có công thức số bình quân điều hoà giản đơn như sau : (n là số lượng biến).

$$\bar{x} = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{x_i}}$$

Ví dụ : Có số liệu về mức thưởng của một doanh nghiệp như sau:

Mức thưởng (nghìn đồng)	Tổng mức tiền thưởng (nghìn đồng)
120	5000
150	5000
200	5000

Vận dụng công thức trên ta có :

$$\bar{x} = \frac{3}{\frac{1}{120} + \frac{1}{150} + \frac{1}{200}} = \frac{3}{\frac{5 + 4 + 3}{600}} = 150 \text{ (nghìn đồng)}$$

2.3. Số bình quân nhân

Số bình quân nhân là số bình quân của những lượng biến có quan hệ tích số.

- *Số bình quân nhân giản đơn* :

$$\bar{x} = \sqrt[m]{x_1 \cdot x_2 \dots x_m} = \sqrt[m]{\prod_{i=1}^m x_i}$$

Trong đó :

x : Số bình quân.

x_i : ($i = 1, m$) - Các lượng biến

$\prod$: - Kí hiệu tích

Ví dụ : Có tốc độ phát triển về doanh số bán ở 1 doanh nghiệp TM như sau:

Năm 1998 so với 1997 bằng 111%

Năm 1999 so với 1998 bằng 112%

Năm	2000 so với 1999 bằng 113%
Năm	2001 so với 2000 bằng 115%
Năm	2002 so với 2001 bằng 118%
Năm	2003 so với 2002 bằng 120%

Ở đây tốc độ phát triển doanh số bán ra (là các số tương đối động thái), không có quan hệ tổng mà có quan hệ tích, vì thế ta tính tốc độ phát triển bình quân năm về doanh số bán ra của doanh nghiệp từ năm 1998 đến 2003 theo công thức trên:

$$\bar{x} = \sqrt[5]{1,11 \times 1,12 \times 1,13 \times 1,15 \times 1,18 \times 1,20}$$

$$\bar{x} = 1,146 \text{ lần hay } 114,6\%$$

Tức là tốc độ phát triển bình quân về doanh số bán ra của DNTM trong giai đoạn trên là 114,6%.

- Số bình quân nhân gia quyền

Khi các lượng biến (x_i) có các tần số (f_i) khác nhau, ta có công thức số bình quân nhân gia quyền sau :

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^m f_i \sqrt{x_1^{f_1} \cdot x_2^{f_2} \cdot \dots \cdot x_m^{f_m}}}{\sum_{i=1}^m f_i} = \sum_{i=1}^m f_i \sqrt{\prod_{i=1}^m x_i^{f_i}}$$

Trong đó :

f_i - Quyền số.

Ví dụ: Có tốc độ phát triển về doanh số bán ra trong 10 năm ở DNTM X như sau:

Có 5 năm tốc độ phát triển 110% một năm

Có 2 năm tốc độ phát triển 125% một năm

Có 3 năm tốc độ phát triển 115% một năm

Lúc đó, để tính tốc độ phát triển bình quân về doanh số bán ra của đơn vị ta áp dụng công thức :

$$\bar{x} = \sqrt[10]{(1,1)^5 \times (1,25)^2 \times (1,15)^3}$$

$$\bar{x} = 1,144 \text{ lần hay } 114,4\%$$

3. Một số điều cần chú ý khi tính số bình quân

- Số bình quân chỉ được tính ra từ tổng thể đồng chất mới có ý nghĩa và đảm bảo độ chính xác. (Vì tổng thể đồng chất chỉ bao gồm các đơn vị, hiện tượng cùng chung một tính chất, thuộc cùng một loại hình kinh tế - xã hội xét theo một tiêu thức nào đó.)

- Trong phân tích thống kê phải dùng số bình quân tổ, bổ sung cho số bình quân chung của tổng thể. Số bình quân tổ là số bình quân tính riêng cho từng tổ, từng bộ phận cấu thành tổng thể, nó giúp ta đi sâu nghiên cứu đặc điểm riêng từng tổ hay từng bộ phận, giải thích được nguyên nhân phát triển chung của hiện tượng.

Câu hỏi ôn tập chương

1/ Trình bày khái niệm, ý nghĩa, đặc điểm số tuyệt đối, số tương đối và số bình quân?

2/ Nêu công thức, cho ví dụ các loại số tương đối, số bình quân.

BÀI TẬP:

Bài 1:

Tốc độ phát triển về doanh số bán ra của đơn vị A năm 2002 so với 2001 tăng 25%. Biết doanh số bán ra năm 2001 là 700 triệu đồng. Tính doanh số bán ra năm 2002 của doanh nghiệp trên.

Bài 2.

Biết nhiệm vụ kế hoạch về doanh số bán năm 2003 của doanh nghiệp X tăng 15% so với năm 2002. Biết doanh số bán năm 2002 là 600 triệu đồng. Tính doanh số bán theo kế hoạch năm 2003.

Bài 3

Có tài liệu về kết quả học tập của học sinh khoá 2000-2002 của trường TH Thương mại Du lịch Hà Nội như sau:

- Tổng số học sinh : 1000
- Trong đó: + Học sinh giỏi : 50
- + Học sinh khá : 450
- + Học sinh trung bình : 470

Còn lại là học sinh yếu.

Yêu cầu: Tính tỷ trọng từng loại học sinh theo học lực.

Bài 4.

Có tài liệu về tuổi của tập thể giáo viên - CNV trường TH Thương mại - Du lịch Hà Nội như sau:

Độ tuổi	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60
Số người	60	30	23	12

Hãy tính tuổi bình quân của tập thể trên.

Bài 5.

Có tài liệu về tình hình sản xuất của công ty X như sau:

Xí nghiệp	Số công nhân (người)	Mức lương tháng (1000đ)	Năng suất lao động (Tấn/người)	Giá thành đơn vị sản phẩm (1000đ/tấn)
A	150	600	24	185
B	200	650	28	180
C	250	680	30	175

Hãy tính: - Năng suất lao động bình quân

- Mức lương tháng bình quân

- Giá thành bình quân 1 tấn sản phẩm ở đơn vị trên.

Bài 6.

Tại một doanh nghiệp có tài liệu về tốc độ phát triển về doanh thu trong một số năm như sau:

- 2 năm đầu có tốc độ phát triển 110% mỗi năm.

- 3 năm tiếp có tốc độ phát triển 115% mỗi năm.

- 5 năm cuối có tốc độ phát triển 125% mỗi năm

Hãy tính tốc độ phát triển bình quân về doanh thu một năm trong giai đoạn trên.

Chương 4

SỰ BIẾN ĐỘNG CỦA HIỆN TƯỢNG KINH TẾ - XÃ HỘI

I. DÃY SỐ THỜI GIAN

1. Khái niệm, ý nghĩa

1.1. Khái niệm

Dãy số thời gian là dãy các trị số của chỉ tiêu thống kê được sắp xếp theo thứ tự thời gian.

Ví dụ : Có số liệu về tình hình sản xuất của một doanh nghiệp như sau:

Chỉ tiêu	Thời gian (Tháng)			
	Tháng1	Tháng2	Tháng3	Tháng4
1, Doanh số bán ra (trđ)	3020	3648	4284	4984
2, Số CN ngày đầu tháng (người)	300	304	304	308
3, NSLĐ bình quân1 công nhân (Trđ)	10	12	14	-
4, % hoàn thành kế hoạch	102	105	104	-

Đó là các dãy số thời gian, nhìn vào dãy số ta thấy:

Kết cấu của dãy số thời gian : bao gồm 2 yếu tố là thời gian và chỉ tiêu

-Thời gian trong dãy số có thể là ngày, tuần, tháng, quý, năm. Độ dài giữa hai thời gian liên nhau được gọi là khoảng cách thời gian.

- Chỉ tiêu về hiện tượng nghiên cứu ứng với từng khoảng thời gian có thể là số tuyệt đối, số tương đối hay số bình quân. Trị số của chỉ tiêu nghiên cứu gọi là mức độ của dãy số.

1.2. Ý nghĩa của dãy số thời gian

Thông qua dãy số thời gian có thể nghiên cứu các đặc điểm về sự biến động của hiện tượng, vạch rõ xu hướng và tính quy luật của sự phát triển. Ngoài ra, dãy số thời gian còn được dùng làm cơ sở dự đoán mức độ tương lai của hiện tượng.

2. Các loại dãy số thời gian

2.1. Dãy số thời kỳ

Biểu hiện biến động của hiện tượng trong từng khoảng thời gian nhất định.

Ví dụ : Dãy 1 trong bảng trên là dãy số thời kỳ.

2.2. Dãy số thời điểm

Biểu hiện biến động của hiện tượng tại những thời điểm nhất định.

Ví dụ : Dãy 2 trong bảng trên là dãy số thời điểm, nó chỉ phản ánh mặt lượng của hiện tượng tại những thời điểm nhất định (ngày đầu tháng).

3. Các chỉ tiêu phân tích dãy số thời gian

Để phản ánh đặc điểm biến động qua thời gian của hiện tượng nghiên cứu, ta tính các chỉ tiêu sau:

3.1. Mức độ bình quân theo thời gian

Chỉ tiêu này phản ánh mức độ đại biểu của các mức độ tuyệt đối trong một dãy số thời gian. Tùy thuộc vào dãy số thời kỳ hay thời điểm, ta có công thức:

- Đối với dãy số thời kỳ

Công thức tính :
$$\bar{y} = \frac{y_1 + y_2 + \dots + y_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n}$$

Trong đó : $\bar{y}$: là mức độ bình quân của dãy số thời kỳ

y_i ($i = 1, n$) : Các mức độ của dãy số thời kỳ.

n : Số mức độ trong dãy số thời kỳ.

Ví dụ : Từ số liệu 1 ở bảng trên, ta có :

$$\bar{y} = \frac{3020 + 3648 + 4284 + 4984}{4} = 3984 \text{ (Trđ)}$$

Doanh số bình quân tháng của doanh nghiệp là 3984 trđ/tháng.

- Đối với dãy số thời điểm

+ Nếu khoảng cách thời gian cách đều nhau ta áp dụng công thức :

$$\bar{y} = \frac{\frac{y_1}{2} + y_2 + \dots + y_{n-1} + \frac{y_n}{2}}{n-1}$$

Trong đó :

y_i ($i = 1, n$) : Các mức độ trong dãy số thời điểm có khoảng cách thời gian bằng nhau.

n : Số thời điểm trong dãy số.

Ví dụ : Có tài liệu sau ở một doanh nghiệp TM:

Ngày	1/1/04	1/2/04	1/3/04	1/4/04
Giá trị hàng hoá tồn kho (Trđ)	3560	3640	3700	3520

Vậy trị giá hàng hoá tồn kho bình quân từng tháng 1, 2, 3 theo thứ tự là :

$$\bar{y}_1 = \frac{3560 + 3640}{2} = 3600 \text{ Trđ}$$

$$\bar{y}_2 = \frac{3640 + 3700}{2} = 3670 \text{ Trđ}$$

$$\bar{y}_3 = \frac{3700 + 3520}{2} = 3610 \text{ Trđ}$$

Trị giá hàng hoá tồn kho bình quân quý I là :

$$\bar{y}_I = \frac{3560/2 + 3640 + 3700 + 3520/2}{4 - 1} = 3626 \text{ (Trđ)}$$

+ Nếu khoảng cách thời gian không bằng nhau thì ta áp dụng công thức :

$$\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i t_i}{\sum_{i=1}^n t_i}$$

Trong đó : y_i ($i = 1, n$) : Các mức độ trong dãy số.

t_i ($i = 1, n$) : Là độ dài thời gian có mức độ y_i

Ví dụ:

Có số liệu về số công nhân của DN X T4/2002 như sau:

Ngày 1/4 có 400 công nhân

Ngày 10/4 bổ sung 5 công nhân

Ngày 15/4 nhận thêm 5 công nhân

Ngày 21/4 cho thôi việc 2 công nhân và từ đó đến hết tháng 4 số công nhân không đổi.

Hãy tính số lao động bình quân trong tháng 4.

Ta lập bảng sau:

Thời gian	Số ngày (t_i)	Số công nhân (y_i)
1/4 - 9/4	9	400
10/4 - 14/4	5	405
15/4 - 20/4	6	408
21/4 - 30/4	10	406
Tổng cộng	30	(-)

$$\bar{y} = \frac{9 \times 400 + 5 \times 405 + 6 \times 408 + 10 \times 406}{30} = 404 \text{ người}$$

3.2. Lượng tăng (hoặc giảm) tuyệt đối

Chỉ tiêu này phản ánh sự thay đổi về trị số tuyệt đối của chỉ tiêu giữa hai thời gian nghiên cứu. Nếu mức độ của hiện tượng tăng lên thì trị số của chỉ tiêu mang dấu dương (+) và ngược lại thì mang dấu âm (-).

Tuỳ theo mục đích nghiên cứu ta có :

- *Lượng tăng (hoặc giảm) tuyệt đối liên hoàn (hay từng kỳ)* là chênh lệch giữa mức độ kỳ nghiên cứu (y_i) và mức độ của kỳ liền trước đó (y_{i-1}) nhằm phản ánh mức tăng (hoặc giảm) tuyệt đối giữa hai thời gian liên nhau.

Công thức tính : $\delta_i = y_i - y_{i-1}$ ($i = 2, n$)

Ví dụ : Dựa vào số liệu chỉ tiêu 1 trong bảng 1 ta có :

$$\delta_2 = 3648 - 3020 = 628 \text{ trđ}$$

$$\delta_3 = 4284 - 3648 = 636 \text{ trđ}$$

$$\delta_4 = 4984 - 4284 = 700 \text{ trđ}$$

- *Lượng tăng (hoặc giảm) tuyệt đối định gốc (hay tính dồn)* là chênh lệch giữa mức độ kỳ nghiên cứu (y_i) và mức độ kỳ được chọn làm gốc cố định, thường là mức độ đầu tiên trong dãy số (y_1), nhằm phản ánh mức tăng (hoặc giảm) tuyệt đối trong những khoảng thời gian dài.

Công thức tính : $\Delta_i = y_i - y_1$ ($i = 2, n$)

Ví dụ : Vận dụng vào chỉ tiêu 1 ở Bảng 1 ta có:

$$\Delta_2 = 3648 - 3020 = 628 \text{ trđ}$$

$$\Delta_3 = 4284 - 3020 = 1264 \text{ trđ}$$

$$\Delta_4 = 4984 - 3020 = 1964 \text{ trđ}$$

Giữa lượng tăng (giảm) tuyệt đối liên hoàn và định gốc có mối liên hệ:

$$\Sigma \delta_i = \Delta_i \quad (i = \overline{2, n})$$

Tức là:

Tổng đại số các lượng tăng (hoặc giảm) tuyệt đối liên hoàn bằng lượng tăng (hoặc giảm) tuyệt đối định gốc.

Ví dụ : Từ ví dụ trên ta có :

$$\Delta_4 = 628 + 636 + 700 = 1964 \text{ Trđ}$$

- *Lượng tăng (giảm) tuyệt đối bình quân* là số bình quân của các lượng tăng (hoặc giảm) tuyệt đối liên hoàn.

$$\bar{\delta} = \frac{\sum_{i=2}^n \delta_i}{n-1} = \frac{\Delta_n}{n-1} = \frac{y_n - y_1}{n-1}$$

$$\text{Ví dụ : } \bar{\delta} = \frac{4984 - 3020}{4-1} = \frac{1964}{3} = 654,667 \text{ Trđ}$$

* Chú ý : Chỉ tiêu này chỉ nên tính khi các mức độ của dãy số có cùng xu hướng (cùng tăng hoặc cùng giảm).

3.3. Tốc độ phát triển

Chỉ tiêu này phản ánh xu hướng phát triển của hiện tượng qua thời gian, tùy mục đích nghiên cứu cụ thể, ta có các loại tốc độ phát triển sau :

- *Tốc độ phát triển liên hoàn* là tỷ số giữa mức độ kỳ nghiên cứu (y_i) với mức độ đứng liền trước nó (y_{i-1}).

Chỉ tiêu này phản ánh sự phát triển của hiện tượng giữa hai thời gian liền nhau.

Công thức tính:

$$t_i = \frac{y_i}{y_{i-1}} \quad (i = \overline{2, n})$$

Ví dụ : Áp dụng số liệu chỉ tiêu 1 ở Bảng 1 ta có :

$$t_2 = \frac{3648}{3020} = 1,208$$

$$t_3 = \frac{4284}{3648} = 1,174$$

$$t_4 = \frac{4984}{4284} = 1,163$$

- *Tốc độ phát triển định gốc* là tỷ số giữa mức độ kỳ nghiên cứu (y_i) với mức độ của kỳ được chọn làm gốc cố định, thường là mức độ đầu tiên (y_1).

Chỉ tiêu này phản ánh sự phát triển của hiện tượng trong các khoảng thời gian dài.

Công thức tính :

$$T_i = \frac{y_i}{y_1} \quad (i = \overline{2, n})$$

Ví dụ : Áp dụng số liệu chỉ tiêu 1 ở Bảng 1 ta có :

$$T_2 = \frac{3648}{3020} = 1,208$$

$$T_3 = \frac{4284}{3020} = 1,419$$

$$T_4 = \frac{4984}{3020} = 1,650$$

* Chú ý :

- Giữa tốc độ phát triển liên hoàn và định gốc có mối quan hệ:

$$\prod t_i = T_i \quad (i = \overline{2, n})$$

(Tích các tốc độ phát triển liên hoàn bằng tốc độ phát triển định gốc)

Ví dụ : Dựa vào kết quả trên ta có :

$$\prod t_i = 1,208 \times 1,174 \times 1,163 = 1,650$$

- Thương của hai tốc độ phát triển định gốc liên nhau bằng tốc độ phát triển liên hoàn giữa hai thời gian đó.

$$\frac{T_i}{T_{i-1}} = t_i \quad (i = \overline{2, n})$$

Ví dụ : Dựa vào kết quả trên ta có:

$$\frac{T_3}{T_2} = \frac{1,419}{1,208} = 1,174$$

- *Tốc độ phát triển bình quân* phản ánh tốc độ phát triển đại diện cho các tốc độ phát triển liên hoàn.

Công thức tính :

$$\bar{t} = \sqrt[n-1]{t_2 \times t_3 \times \dots \times t_n}$$

Theo ví dụ trên ta có :

$$\bar{t} = \sqrt[3]{1,208 \times 1,174 \times 1,163} = \sqrt[3]{1,65} = 1,182$$

Tức là tốc độ phát triển bình quân tháng trong quý I về doanh số bán ra của đơn vị là 1,182 lần hay 118,2%.

* *Chú ý:*

$\bar{t}$ còn được tính theo công thức :

$$\bar{t} = \sqrt[n-1]{\prod t_i} = \sqrt[n-1]{T_n} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}}$$

Chỉ nên tính chỉ tiêu tốc độ phát triển bình quân với những hiện tượng phát triển theo một xu hướng nhất định.

3.4. Tốc độ tăng

Phản ánh mức độ của hiện tượng nghiên cứu giữa hai thời gian đã tăng (+) hoặc giảm (-) bao nhiêu lần (hoặc bao nhiêu %).

- *Tốc độ tăng (hoặc giảm) liên hoàn* là tỷ số so sánh giữa lượng tăng (hoặc giảm) liên hoàn với mức độ kỳ gốc liên hoàn.

Công thức tính :

$$a_i = \frac{\delta_i}{y_{i-1}} = \frac{y_i - y_{i-1}}{y_{i-1}} = t_i - 1 (i = \overline{2, n})$$

$$a_i = t_i - 1 \text{ (nếu } t_i \text{ tính bằng \% thì } a_i = t_i - 100)$$

Ví dụ : Từ kết quả trên ta thấy :

$$a_2 = t_2 - 1 = 1,06 - 1 = 0,06 \text{ lần hay } 6\%$$

$$a_3 = t_3 - 1 = 1,1 - 1 = 0,1 \text{ lần hay } 10\%$$

$$a_4 = t_4 - 1 = 1,23 - 1 = 0,23 \text{ lần hay } 23\%$$

- *Tốc độ tăng (hoặc giảm) định gốc* là tỷ số so sánh giữa lượng tăng (hoặc giảm) định gốc với mức độ kỳ gốc cố định.

Công thức tính :

$$A_i = \frac{\Delta_i}{y_1} = \frac{y_i - y_1}{y_1} = T_i - 1 (i = \overline{2, n})$$

$$\text{(Nếu } T_i \text{ tính bằng \% thì } A_i = T_i - 100)$$

Ví dụ: Dựa vào kết quả trên ta có:

$$A_2 = T_2 - 1 = 1,06 - 1 = 0,06 \text{ lần hay } 6\%$$

$$A_3 = T_3 - 1 = 1,17 - 1 = 0,17 \text{ lần hay } 17\%$$

$$A_4 = T_4 - 1 = 1,44 - 1 = 0,44 \text{ lần hay } 44\%$$

- *Tốc độ tăng (hay giảm) bình quân* là chỉ tiêu tương đối nói lên nhịp điệu tăng (hay giảm) đại diện trong một thời kỳ nhất định, tương tự trên ta có:

Công thức :

$$\bar{a} = \bar{t} - 1$$

(Nếu tính bằng % thì $\bar{a} = \bar{t} - 100$)

Ví dụ : Từ kết quả của $\bar{t}$ ở trên ta có:

$$\bar{a} = 1,182 - 1 = 0,182 \text{ lần hay } 18,2\%$$

3.5. Giá trị tuyệt đối của 1% tăng (hoặc giảm)

Chỉ tiêu này phản ánh cứ 1% tăng (hoặc giảm) của tốc độ tăng (hoặc giảm) liên hoàn thì tương ứng với một trị số tuyệt đối là bao nhiêu.

Công thức trên : ,

$$g_i = \frac{\delta_i}{a_i} \text{ (với } a_i \text{ tính bằng \% và } i = \overline{2, n})$$

Cũng có thể biến đổi công thức trên như sau :

$$g_i = \frac{\delta_i}{a_i} = \frac{y_i - y_{i-1}}{\frac{y_i - y_{i-1}}{y_{i-1}} \times 100} = \frac{y_{i-1}}{100} (i = \overline{2, n})$$

Ví dụ : Áp dụng vào chỉ tiêu 1 ở bảng trên ta có :

$$g_2 = 3020 / 100 = 30,20 \text{ trđ}$$

$$g_3 = 3648 / 100 = 36,48 \text{ trđ}$$

$$g_4 = 4284 / 100 = 42,84 \text{ trđ}$$

Tức là: Cứ 1% tăng lên của doanh số bán ra Quý II/Quý I thì tương ứng với số tuyệt đối là: 3,020 trđ...

II. CHỈ SỐ

1. Khái niệm, ý nghĩa

1.1 Khái niệm

Chỉ số trong thống kê là phương pháp biểu hiện quan hệ so sánh giữa hai mức độ nào đó của một hiện tượng kinh tế.

Ví dụ: Doanh số bán ra của doanh nghiệp thương mại X năm 2001 là 500trđ, năm 2002 là 800trđ. Nếu so sánh doanh số bán ra năm 2002 với năm 2001 ta có chỉ số phát triển về doanh số bán ra của DNTM X bằng 1,6 lần (hay 160%).

Chú ý: Chỉ số trong thống kê là số tương đối nhưng không phải số tương đối nào cũng là chỉ số, ví dụ như số tương đối cường độ; số tương đối kết cấu không phải là chỉ số; mà chỉ có những số tương đối phản ánh tình hình biến động của hiện tượng nghiên cứu qua thời gian và không gian khác nhau, hoặc phản ánh tình hình thực hiện kế hoạch mới được coi là chỉ số.

1.2. Ý nghĩa

Chỉ số trong thống kê có ý nghĩa rất quan trọng trong việc nghiên cứu sự biến động của hiện tượng:

- Chỉ số cho phép phân tích sự biến động của hiện tượng qua thời gian khác nhau, loại chỉ số này gọi là chỉ số phát triển.
- Biểu hiện sự so sánh mức độ của hiện tượng qua không gian khác nhau, loại chỉ số này gọi là chỉ số không gian hay chỉ số địa phương.
- Chỉ số cho phép phân tích nhiệm vụ kế hoạch và tình hình thực hiện kế hoạch, loại chỉ số này gọi là chỉ số kế hoạch.
- Chỉ số cho phép phân tích vai trò và ảnh hưởng của từng nhân tố tới sự biến động của toàn bộ hiện tượng kinh tế xã hội phức tạp.

2. Phân loại chỉ số

2.1. Căn cứ phạm vi tính toán

- *Chỉ số cá thể (chỉ số đơn)* nêu lên biến động của từng phần tử hay từng đơn vị cá biệt của hiện tượng phức tạp.

Ví dụ: Chỉ số giá từng mặt hàng, chỉ số lượng hàng hoá tiêu thụ từng mặt hàng.

- *Chỉ số chung* nêu lên biến động của tất cả các đơn vị, các phần tử của hiện tượng phức tạp.

Ví dụ: Chỉ số giá của toàn bộ các mặt hàng bán lẻ trên thị trường, chỉ số năng suất lao động của công nhân trong một DN...

2.2. Xét theo tính chất của chỉ tiêu nghiên cứu

- *Chỉ số chỉ tiêu chất lượng* : Nói lên biến động của các chỉ tiêu: giá cả, giá thành, NSLĐ, năng suất thu hoạch, tiền lương...

- *Chỉ số chỉ tiêu khối lượng (số lượng)* : Nêu lên biến động của các chỉ tiêu sản lượng, lượng hàng hoá tiêu thụ, diện tích gieo trồng, số lượng công nhân ...

3. Ký hiệu thường dùng khi tính chỉ số

1 - Kỳ nghiên cứu (báo cáo, thực hiện)

0 - Kỳ gốc (kế hoạch)

p - Giá đơn vị

q - Lượng hàng hoá tiêu thụ

i - Chỉ số cá thể

I - Chỉ số chung

M - Mức tiêu thụ hàng hoá

Ví dụ:

p_1 - Giá đơn vị kỳ nghiên cứu (kỳ báo cáo, thực hiện)

p_0 - Giá đơn vị kỳ gốc (kỳ kế hoạch)

q_1 - Lượng hàng hoá tiêu thụ kỳ nghiên cứu (kỳ báo cáo, thực hiện)

q_0 - Lượng hàng hoá tiêu thụ kỳ gốc (kỳ kế hoạch)

i_{p_A} - Chỉ số cá thể về giá của mặt hàng A

i_{q_B} - Chỉ số cá thể về lượng hàng hóa tiêu thụ mặt hàng B

I_p - Chỉ số chung về giá cả

I_q - Chỉ số chung về lượng hàng hoá tiêu thụ

I_M - Chỉ số chung về mức tiêu thụ hàng hoá

4. Phương pháp tính chỉ số

4.1. Phương pháp tính chỉ số cá thể (chỉ số đơn)

- Phương pháp tính chỉ số cá thể về giá cả

Số tương đối: $i_p = \frac{p_1}{p_0} = \dots$ (lần, %) (± 1 , %)

Số tuyệt đối: $p_1 - p_0 = \pm \dots$ (đơn vị tính của p)

- Phương pháp tính chỉ số cá thể về lượng hàng hoá tiêu thụ

Số tương đối: $i_q = \frac{q_1}{q_0} = \dots$ (lần, %) (± 1 , %)

Số tuyệt đối: $q_1 - q_0 = \pm \dots$ (đơn vị tính của q)

Ví dụ: Có tài liệu như sau:

Tên hàng	Đơn vị tính	Giá bán lẻ (1000 đồng)		Lượng hàng hoá tiêu thụ	
		Kỳ gốc (p_0)	Kỳ nghiên cứu (p_1)	Kỳ gốc (q_0)	Kỳ nghiên cứu (q_1)
Vải TQ (A)	Mét	30,0	28,0	1000	1200
Chiếu (B)	Chiếc	50,0	55,0	2000	2100
Nước mắm đặc biệt (C)	Lít	20,0	21,0	5000	6000

Căn cứ vào tài liệu trên tính chỉ số cá thể mỗi mặt hàng về giá cả, lượng hàng hoá tiêu thụ.

- Chỉ số cá thể về giá cả:

Mặt hàng A

Số tương đối

$$i_{p_A} = \frac{p_{1A}}{p_{0A}} = \frac{28,0}{30} = 0,933 \text{ lần } (-0,067 \text{ lần})$$

hay 93,3 % (-6,7%)

Số tuyệt đối :

$$p_{1A} - p_{0A} = 28,0 - 30,0 = -2,0 \text{ (1000đồng)}$$

Chỉ số cá thể về giá của mặt hàng A kỳ nghiên cứu so với kỳ gốc bằng 0,933 lần (hay 93,3%) giảm 0,067 lần (hay giảm 6,7%) tương ứng số tiền giảm là 2,0 (nghìn đồng).

- Chỉ số cá thể về lượng hàng hoá tiêu thụ:

Mặt hàng C

Số tương đối

$$i_{q_C} = \frac{q_{1C}}{q_{0C}} = \frac{6000}{5000} = 1,2 \text{ lần } (+0,2 \text{ lần})$$

hay 120 % (+20%)

Số tuyệt đối : $q_{1C} - q_{0C} = 6000 - 5000 = +1000$ (lít)

Chỉ số cá thể về lượng của mặt hàng nước mắm kỳ nghiên cứu so với kỳ gốc bằng 1,2 lần (hay 120%) tức là tăng 0,2 lần (hay 20%) tương ứng số lít nước mắm tăng là 1000 lít.

Tương tự như trên ta có:

$$i_{p_B} = 1,1 \text{ lần hay } 110\%$$

$$i_{q_C} = 1,05 \text{ lần hay } 105\%$$

$$i_{p_A} = 1,2 \text{ lần hay } 120\%$$

$$i_{p_B} = 1,05 \text{ lần hay } 105\%$$

4.2. Phương pháp tính chỉ số chung

Tuỳ điều kiện tài liệu để tính theo phương pháp chỉ số liên hợp (tổng hợp) hay chỉ số bình quân.

- *Chỉ số chung về giá cả*

Chỉ số đơn về giá cả chưa cho ta thấy được tình hình so sánh giá cả của toàn bộ các mặt hàng trên thị trường, vì thế muốn so sánh giá cả của nhiều loại hàng hoá ta sử dụng công thức sau:

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} = \dots \text{ (lần, \%)} \quad (\pm \text{lần, \%})$$

Và lượng tăng (giảm) tuyệt đối là:

$$\sum p_1 q_1 - \sum p_0 q_1$$

- *Chỉ số chung về lượng hàng hoá tiêu thụ*

Chỉ số đơn về lượng hàng hoá tiêu thụ mới chỉ cho ta thấy sự biến động của từng loại hàng hoá trên thị trường. Mục đích ở phần này chúng ta muốn nghiên cứu sự biến động của nhiều loại sản phẩm, hàng hoá khác nhau nên ta sử dụng công thức:

$$I_q = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0} = \dots \text{ (lần, \%)} \quad (\pm \text{lần, \%})$$

Và lượng tăng (giảm) tuyệt đối là:

$$\sum p_1 q_1 - \sum p_0 q_1$$

- *Chỉ số chung về mức tiêu thụ hàng hoá*

$$I_M = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 p_0} \dots \text{ (lần, \%)} \quad (\pm \text{lần, \%})$$

Và lượng tăng (giảm) tuyệt đối là:

$$\sum p_0 q_1 - \sum p_0 q_0$$

Ví dụ: Sử dụng số liệu ở bảng trên hãy tính I_p , I_q và I_M .

Để tính chỉ số chung về giá cả, lượng hàng hoá tiêu thụ và mức tiêu thụ hàng hoá, trước tiên ta tính các thành phần của công thức

$$\begin{aligned} \sum p_1 q_1 &= (p_1 q_1)_A + (p_1 q_1)_B + (p_1 q_1)_C \\ &= 28 \times 1200 + 55 \times 2100 + 21 \times 6000 \\ &= 33600 + 115500 + 126000 \\ &= 275100 \end{aligned}$$

$$\sum p_0 q_1 = (p_0 q_1)_A + (p_0 q_1)_B + (p_0 q_1)_C$$

$$\begin{aligned}
&= 30 \times 1200 + 50 \times 2100 + 20 \times 6000 \\
&= 36000 + 10500 + 12000 \\
&= 261000 \\
\Sigma p_0 q_0 &= (p_0 q_0)_A + (p_0 q_0)_B + (p_0 q_0)_C \\
&= 30 \times 1000 + 50 \times 2000 + 20 \times 5000 \\
&= 30000 + 100000 + 100000 \\
&= 230000
\end{aligned}$$

Để đơn giản ta có thể thành lập bảng sau:

Tên hàng	Đơn vị tính	Giá đơn vị (1000đ)		Lượng hàng hoá tiêu thụ		Mức tiêu thụ hàng hoá (1000đ)		
		Kỳ gốc (p_0)	Kỳ nghiên cứu (p_1)	Kỳ Gốc (q_0)	Kỳ Nghiên Cứu (q_1)	$P_0 q_0$	$P_0 q_1$	$P_1 q_1$
A	Kg	30	28	1000	1200	30000	36000	33600
B	Mét	50	55	2000	2100	100000	105000	115500
C	Lít	20	21	5000	6000	100000	120000	126000
Cộng	-	-	-	-	-	230000	261000	275100

+ Tính I_p

$$I_p = \frac{\Sigma p_1 q_1}{\Sigma p_0 q_1} = \dots \text{ (lần, \%) } (\pm \text{ lần, \% })$$

Thay vào:

$$I_p = \frac{275100}{261000} = 1,054 \text{ lần } (+ 0,054 \text{ lần})$$

hay 105,4% (+5,4%)

Lượng tăng(giảm) tuyệt đối:

$$\Sigma p_1 q_1 - \Sigma p_0 q_1 = 275100 - 261000 = +14100 \text{ (1000đ)}$$

Nhận xét:

Giá cả chung các loại hàng kỳ nghiên cứu so với kỳ gốc đạt 1,054 lần(hay 105,4%) tăng 0,054 lần (hay tăng 5,4 %) làm cho mức tiêu thụ hàng hoá tăng là 14100 (1000)đ.

+ Tính I_q

$$I_q = \frac{\Sigma p_0 q_1}{\Sigma p_0 q_0} = \dots \text{ (lần, \%) } (\pm \text{ lần, \% })$$

$$I_q = \frac{261000}{230000} = 1,135 \text{ lần } (+0,135 \text{ lần})$$

Hay 113,5% (+13,5%)

Lượng tăng (giảm) tuyệt đối:

$$\Sigma p_1 q_1 - \Sigma p_0 q_0 = 261000 - 230000 = +31000 \text{ (1000đ)}$$

Nhận xét

Lượng hàng hoá tiêu thụ của các loại hàng kỳ nghiên cứu so với kỳ gốc đạt 1,135 lần (hay 113,5%) tăng 0,135 lần (hay tăng 13,5%) làm cho mức tiêu thụ hàng hoá tăng là 31000 (1000đ)

+ Tính I_M

$$I_M = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} = \dots (\text{lần, \%}) (\pm \text{lần, \%})$$

$$I_M = \frac{275100}{230000} = 1,196 \text{ lần } (+0,196 \text{ lần})$$

Hay 119,6% (+19,6%)

$$\Sigma p_1 q_1 - \Sigma p_0 q_0 = 275100 - 230000 = +45100 \text{ (1000đ)}$$

Nhận xét:

Tổng mức tiêu thụ hàng hoá kỳ nghiên cứu so với kỳ gốc bằng 1,196 lần (hay 119,6%) tăng 0,196 lần (hay 19,6%) tương ứng số tuyệt đối tăng 45100 (1000đ).

Chú ý:

- Trong một số trường hợp việc tính $\Sigma p_0 q_1$ gặp khó khăn vì không thu thập ngay được tài liệu về lượng hàng hoá tiêu thụ kỳ nghiên cứu (q_1), mà ta có lại có sẵn các chỉ số đơn thì ta có thể biến đổi công thức trên thành:

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum \frac{p_0}{p_1} \cdot p_1 q_1} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum \frac{1}{i_p} \cdot p_1 q_1}$$

(Công thức trên gọi là chỉ số bình quân điều hoà)

- Trong thực tế khi áp dụng công thức tính I_q ở trên có thể gặp khó khăn khi tính toán vì vậy ta có thể lợi dụng chỉ số đơn để chuyển công thức trên thành:

$$I_q = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{\sum \frac{q_1}{q_0} p_0 q_0}{\sum p_0 q_0} = \frac{\sum i_q p_0 q_0}{\sum p_0 q_0}$$

(Công thức này gọi là công thức chỉ số bình quân cộng gia quyền)

Ví dụ: Sử dụng số liệu ở bảng 2 và kết quả các ví dụ trên. Tính I_p , I_q theo công thức chỉ số bình quân.

Trong đó:

$$\begin{aligned}\sum \frac{1}{i_p} \cdot p_1 q_1 &= \left(\frac{1}{i_p} \cdot p_1 q_1 \right)_A + \left(\frac{1}{i_p} \cdot p_1 q_1 \right)_B + \left(\frac{1}{i_p} \cdot p_1 q_1 \right)_C \\ &= \frac{33600}{0,9333} + \frac{115500}{1,1} + \frac{126000}{1,05} \\ &= 36000 + 105000 + 120000 \\ &= 261000\end{aligned}$$

Thay vào ta có: $I_p = \frac{275100}{261000} = 1,054$

Và:
$$\begin{aligned}\sum i_q \cdot p_0 q_0 &= (i_q \cdot p_0 q_0)_A + (i_q \cdot p_0 q_0)_B + (i_q \cdot p_0 q_0)_C \\ &= 1,2 \times 30000 + 1,05 \times 100000 + 1,2 \times 100000 \\ &= 36000 + 105000 + 120000 \\ &= 261000\end{aligned}$$

Thay vào ta có $i_q = \frac{261000}{230000} = 1,135$

Ta thấy kết quả tính toán theo 2 công thức là như nhau.

5. Hệ thống chỉ số

5.1. Khái niệm

Phân trên ta đã nắm được phương pháp tính chỉ số, các chỉ số này có thể dùng nghiên cứu độc lập hoặc có thể nghiên cứu trong mối quan hệ với nhau.

Ví dụ: Giá cả, lượng hàng hoá tiêu thụ, mức tiêu thụ hàng hoá có mối liên hệ với nhau, vì giá cả, lượng hàng hoá tiêu thụ là hai nhân tố cấu thành và quyết định biến động của mức tiêu thụ hàng hoá, khi dùng chỉ số để biểu hiện biến động của các chỉ tiêu này, ta có thể duy trì mối liên hệ giữa chúng bằng cách kết hợp chúng thành một hệ thống chỉ số.

Hệ thống chỉ số là một dãy chỉ số có liên hệ với nhau tạo thành một đẳng thức mà một bên là chỉ số toàn bộ (trong đó tất cả các nhân tố đều biến động) và một bên là các chỉ số bộ phận (mỗi chỉ số bộ phận nêu lên biến động của một nhân tố).

* Tác dụng của hệ thống chỉ số

- Xác định được vai trò ảnh hưởng của mỗi nhân tố đối với biến động của hiện tượng phức tạp, qua đó đánh giá được nhân tố nào tác động chủ yếu đối với sự biến động của hiện tượng.

- Lợi dụng tính chất toán học trong hệ thống chỉ số, trong nhiều trường hợp có thể nhanh chóng tính ra một chỉ số chưa biết, nếu đã biết các chỉ số còn lại trong hệ thống chỉ số đó.

5.2. Vận dụng hệ thống chỉ số trong phân tích thống kê

5.2.1. Hệ thống chỉ số các chỉ tiêu có liên hệ với nhau:

Cơ sở để xây dựng hệ thống chỉ số là giữa các chỉ tiêu nghiên cứu có mối quan hệ với nhau bằng phương trình kinh tế.

Trong phân tích kinh tế của doanh nghiệp, ta có mối quan hệ

Doanh thu $= \Sigma$ (giá cả hàng hoá x số hàng hoá tiêu thụ)

$$\Sigma M = \Sigma pq$$

$$\frac{\Sigma p_1 q_1}{\Sigma p_0 q_0} = \frac{\Sigma p_1 q_1}{\Sigma p_0 q_1} \times \frac{\Sigma p_0 q_1}{\Sigma p_0 q_0}$$

Lượng tăng (giảm) tuyệt đối

$$(\Sigma p_1 q_1 - \Sigma p_0 q_0) = (\Sigma p_1 q_1 - \Sigma p_0 q_1) + (\Sigma p_0 q_1 - \Sigma p_0 q_0)$$

Số tương đối tăng (giảm)

$$\frac{\Sigma p_1 q_1 - \Sigma p_0 q_0}{\Sigma p_0 q_0} = \frac{\Sigma p_1 q_1 - \Sigma p_0 q_1}{\Sigma p_0 q_0} + \frac{\Sigma p_0 q_1 - \Sigma p_0 q_0}{\Sigma p_0 q_0}$$

Ví dụ: Sử dụng số liệu ở bảng 2 và các kết quả tính toán ở trên, phân tích sự biến động của tổng mức tiêu thụ hàng hoá kỳ báo cáo so với kỳ gốc do ảnh hưởng của hai nhân tố: Giá bán lẻ từng mặt hàng và lượng hàng hoá bán ra.

Ta có :

$$\frac{275100}{230000} = \frac{275100}{261000} \times \frac{261000}{230000}$$

$$1,196 = 1,054 \times 1,135$$

$$119,6\% = 105,4\% \times 113,5\%$$

Số tuyệt đối:

$$(275100 - 230000) = (275100 - 261000) + (261000 - 230000)$$

$$45100 = 14100 + 31000 \quad (1000đ)$$

Nhận xét:

Tổng mức tiêu thụ hàng hoá của DN kỳ báo cáo so với kỳ gốc đạt 1,196 lần hay 119,6% (+19,6%) với số tuyệt đối tăng 45100 (1000đ) do ảnh hưởng của hai nhân tố :

- Giá cả kỳ báo cáo so với kỳ gốc đạt 1,054 lần hay 105,4% (+5,4%) làm cho tổng mức tiêu thụ hàng hoá tăng 14100 (1000đ.)

- Lượng hàng hoá tiêu thụ các mặt hàng kỳ báo cáo so với kỳ gốc đạt 1,135 lần hay 113,5% (+13,5%) làm cho tổng mức tiêu thụ hàng hoá tăng 31000 (1000đ)

(Học sinh tự tính số tương đối tăng giảm)

5.2.2. Hệ thống chỉ số phân tích biến động của chỉ tiêu bình quân:

Chỉ tiêu bình quân chịu ảnh hưởng biến động của hai nhân tố tiêu thức nghiên cứu và kết cấu tổng thể.

Ví dụ :

+ Biến động của tiền lương bình quân của công nhân trong DN là do: biến động của bản thân tiền lương (tiêu thức nghiên cứu) và biến động kết cấu công nhân (kết cấu tổng thể) có các mức lương khác nhau.

+ Biến động của giá thành bình quân đơn vị sản phẩm là do biến động của bản thân giá thành (tiêu thức nghiên cứu) và biến động kết cấu tổng thể sản phẩm có giá thành khác nhau.

Thống kê sử dụng phương pháp chỉ số để phân tích vai trò và ảnh hưởng của các nhân tố đối với biến động của chỉ tiêu bình quân.

Ta kí hiệu: $\bar{x}_1, \bar{x}_0$ - Lượng biến của tiêu thức kì nghiên cứu và kì gốc.

x_1, x_0 - Số bình quân kì nghiên cứu và kì gốc.

f_1, f_0 - Số đơn vị tổng thể kì nghiên cứu và kì gốc.

Ta có thể xây dựng các chỉ số:

+ Chỉ số cấu thành khả biến

$$I_{\bar{x}} = \frac{\sum x_1 f_1 / \sum f_1}{\sum x_0 f_0 / \sum f_0} = \frac{\bar{x}_1}{\bar{x}_0}$$

+ Chỉ số cấu thành cố định:

$$I_{x'} = \frac{\sum x_1 f_1 / \sum f_1}{\sum x_0 f_1 / \sum f_0} = \frac{\bar{x}_1}{\bar{x}_{01}}$$

+ Chỉ số ảnh hưởng kết cấu:

$$I_{f/f} = \frac{\sum x_0 f_1 / \sum f_1}{\sum x_0 f_0 / \sum f_0} = \frac{\bar{x}_{01}}{\bar{x}_0}$$

Có thể kết hợp 3 chỉ số trên thành hệ thống chỉ số sau:

Chỉ số cấu thành khả biến = Chỉ số cấu thành cố định $\times$ Chỉ số ảnh hưởng kết cấu

Và biểu hiện bằng công thức:

$$\frac{\frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1}}{\frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0}} = \frac{\frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1}}{\frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1}} \times \frac{\frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1}}{\frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0}}$$

Lượng tăng (giảm) tuyệt đối là:

$$\frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} - \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0} = \left(\frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} - \frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1} \right) + \left(\frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1} - \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0} \right)$$

Số tương đối tăng(giảm) là:

$$\frac{\frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} - \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0}}{\bar{x}_0} = \frac{\frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} - \frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1}}{\bar{x}_0} + \frac{\frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1} - \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0}}{\bar{x}_0}$$

Ví dụ: Phân tích biến động của giá thành bình quân của một loại sản phẩm tại một doanh nghiệp như sau:

Phân xưởng	Kì gốc		Kì nghiên cứu	
	Sản lượng f_0 (cái)	Giá thành x_0 (đ)	Sản lượng f_1 (cái)	Giá thành (x_1) (đ)
A	2.000	100	6.000	95
B	3.500	105	4.000	100
C	4.500	110	2.000	105

Dựa vào số liệu trên ta tính được:

Phân xưởng	$x_0.f_0$	$x_1.f_1$	$x_0.f_1$
A	200.000	570.000	600.000
B	367.500	400.000	420.000
C	495.000	210.000	220.000
Σ	1.062.500	1.180.000	1.240.000

(gọi:

x_1, x_0 - Giá thành đơn vị sản phẩm của mỗi phân xưởng kì nghiên cứu và kì gốc

f_1, f_0 - Sản lượng mỗi phân xưởng kì nghiên cứu và kì gốc)

Ta có hệ thống chỉ số phân tích biến động giá thành bình quân sau :

$$\frac{\frac{\Sigma x_1 f_1}{\Sigma f_1}}{\frac{\Sigma x_0 f_0}{\Sigma f_0}} = \frac{\frac{\Sigma x_1 f_1}{\Sigma f_1}}{\frac{\Sigma x_0 f_1}{\Sigma f_1}} \times \frac{\frac{\Sigma x_0 f_1}{\Sigma f_1}}{\frac{\Sigma x_0 f_0}{\Sigma f_0}}$$

$$\text{Hay: } \frac{\bar{x}_1}{\bar{x}_0} = \frac{\bar{x}_1}{\bar{x}_{01}} \times \frac{\bar{x}_{01}}{\bar{x}_0}$$

$$\text{Với: } \bar{x}_1 = \frac{\Sigma x_1 f_1}{\Sigma f_1} = \frac{1.180.000}{12.000} = 98,33 \text{ đ}$$

$$\bar{x}_0 = \frac{\Sigma x_0 f_0}{\Sigma f_0} = \frac{1.062.500}{10.000} = 106,25 \text{ đ}$$

$$\bar{x}_{01} = \frac{\Sigma x_0 f_1}{\Sigma f_1} = \frac{1.240.000}{12.000} = 103,33 \text{ đ}$$

Thay số vào công thức ta có :

$$\frac{98,33}{106,25} = \frac{98,33}{103,33} \times \frac{103,33}{106,25}$$

$$\text{hay } 92,5\% = 95,1\% \times 97,2\%$$

Lượng tăng (giảm) tuyệt đối :

$$(98,33 - 106,25) = (98,33 - 103,33) + (103,33 - 106,25) \\ -7,92 = -5,0 - 2,92 \text{ (đ)}$$

Lượng tăng, giảm tương đối :

$$\frac{-7,92}{106,25} = \frac{-5,0}{106,25} + \frac{-2,92}{106,25}$$

$$-7,5\% = -4,74\% - 2,76\%$$

Nhận xét: Kỳ nghiên cứu so với kỳ gốc: Giá thành bình quân đạt 92,5% (giảm 7,5 %) tương ứng giảm 7,92đ là do:

- Bản thân giá thành của các phân xưởng giảm làm cho giá thành bình quân chung giảm 4,9 % hay tương ứng giảm 5,0đ.

- Kết cấu sản phẩm thay đổi, làm cho giá thành bình quân giảm 2,8 % tương ứng giảm 2,92đ.

Trong 7,5 % giảm của giá thành bình quân chung, phần của giá thành các phân xưởng làm giảm 4,74 % và phần của kết cấu sản phẩm thay đổi làm giảm 2,76 %.

5.2.3. Phân tích biến động của tổng lượng biến tiêu thức có sử dụng chỉ tiêu bình quân

Ví dụ:

$$\begin{array}{ccccc} \text{Số sản phẩm} & & \text{NSLĐ bình quân 1} & & \text{Tổng số} \\ \text{sản xuất} & = & \text{công nhân} & \times & \text{công nhân} \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccc} \text{Giá thành toàn} & & \text{Giá thành bình quân} & & \text{Số sản phẩm} \\ \text{bộ sản phẩm} & = & \text{đơn vị sản phẩm} & \times & \text{sản xuất} \end{array}$$

Từ đây có thể xây dựng hệ thống chỉ số :

$$\begin{array}{ccccc} \text{Chỉ số} & & \text{Chỉ số} & & \text{Chỉ số} \\ \text{Số sản phẩm} & = & \text{NSLĐ bình quân 1} & \times & \text{tổng số} \\ \text{sản xuất} & & \text{công nhân} & & \text{công nhân} \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccc} \text{Chỉ số giá thành toàn} & & \text{Chỉ số giá thành BQ} & & \text{Chỉ số sản phẩm} \\ \text{bộ sản phẩm} & = & \text{đơn vị sản phẩm} & \times & \text{sản xuất} \end{array}$$

Câu hỏi ôn tập chương

- 1/ Trình bày khái niệm, ý nghĩa của dãy số biến động?
- 2/ Nêu ý nghĩa và công thức tính các chỉ tiêu phân tích dãy số biến động theo thời gian?
- 3/ Chỉ số là gì? Nêu các loại chỉ số.
- 4/ Hệ thống chỉ số là gì? Tác dụng của hệ thống chỉ số.

BÀI TẬP

Bài 1

Có tài liệu về doanh thu của một doanh nghiệp thương mại qua các năm như sau:

Năm	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Doanh thu(Triệu đồng)	500	520	550	590	650	720

Yêu cầu: Tính các chỉ tiêu kinh tế phân tích dãy số thời gian.

Bài 2

Có tài liệu về số sản phẩm của một doanh nghiệp qua các năm như sau:

Năm	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Số sản phẩm(chiếc)	1000	800	1200	1500	1400	1600

Yêu cầu: Tính các chỉ tiêu sau:

- Lượng tăng(giảm) tuyệt đối liên hoàn; định gốc.
- Tốc độ phát triển liên hoàn; định gốc.
- Tốc độ tăng(giảm) liên hoàn; định gốc.
- Giá trị tuyệt đối 1% tăng(giảm).

Bài 3

Có tài liệu về giá trị hàng hoá tồn kho của một công ty năm 2003 như sau:

Thời điểm	1-1	1-2	1-3	1-4
Giá trị hàng hoá tồn kho(triệu đồng)	420	510	620	710

Yêu cầu: Hãy tính giá trị hàng hoá tồn kho bình quân của công ty vào các thời gian sau:

- + Từng tháng
- + Quý I.

Bài 4

Có tài liệu về giá bán lẻ và lượng hàng hoá tiêu thụ một số mặt hàng chủ yếu tại thị trường Hà Nội như sau:

Tên hàng	Đơn vị tính	Giá bán lẻ(1000đ)		Lượng hàng hoá tiêu thụ	
		Kỳ gốc	Kỳ báo cáo	Kỳ gốc	Kỳ báo cáo
A	Kg	60	50	12000	15000
B	Lit	100	120	10500	12000
C	Chiếc	120	110	3000	4000

Yêu cầu:

- Tính chỉ số đơn về giá cả và lượng hàng hoá tiêu thụ từng mặt hàng?
- Tính chỉ số chung về giá cả và lượng hàng hoá tiêu thụ? Số tiền tiết kiệm(hay chi thêm) của người mua hàng do sự thay đổi giá cả và lượng hàng mua vào?

Bài 5

Doanh nghiệp X có tài liệu về doanh thu như sau:

Tên hàng	Doanh thu(triệu đồng)		Chỉ số cá thể(%)	
	Năm 2001	Năm 2002	Về giá cả	Về lượng tiêu thụ
A	3000		97,5	105,0
B	2500		98,2	106,6
C	4500		102,3	98,4

Yêu cầu:

- Tính chỉ số chung về giá cả?
- Tính chỉ số chung về lượng hàng hoá tiêu thụ?
- Phân tích ảnh hưởng của sự thay đổi giá cả và lượng hàng hoá tiêu thụ đối với sự thay đổi doanh thu?

Bài 6

Có tài liệu về năng suất lao động và số công nhân của một doanh nghiệp như sau:

Phân xưởng	Năng suất lao động bình quân 1 công nhân (Tấn)		Số công nhân (người)	
	Kỳ gốc	Kỳ báo cáo	Kỳ gốc	Kỳ báo cáo
X	125	128	50	60
Y	120	124	30	36
Z	126	130	40	45

Yêu cầu:

- Tính chỉ số chung về số công nhân?
- Tính chỉ số chung về năng suất lao động?
- Phân tích các nhân tố ảnh hưởng đến sự biến động của khối lượng sản phẩm chung của 3 phân xưởng?

MỤC LỤC

Lời giới thiệu.....	3
Lời nói đầu	5
Chương 1. NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG VỀ THỐNG KÊ HỌC.....	7
I. Sơ lược sự ra đời và phát triển của thống kê học.....	7
II. Đối tượng nghiên cứu của thống kê học.....	8
III. Nhiệm vụ của thống kê.....	9
IV. Một số khái niệm thường dùng trong thống kê.....	9
Chương 2. QUÁ TRÌNH NGHIÊN CỨU THỐNG KÊ.....	13
I. Điều tra thống kê.....	13
1. Khái niệm, ý nghĩa, nhiệm vụ của điều tra thống kê.....	13
2. Các loại điều tra thống kê.....	14
3. Các phương pháp thu thập thông tin.....	15
4. Hình thức tổ chức điều tra thống kê.....	16
II. Tổng hợp thống kê.....	16
1. Khái niệm, ý nghĩa, nhiệm vụ của tổng hợp thống kê.....	16
2. Phân tổ thống kê.....	17
3. Tổ chức tổng hợp thống kê.....	24
4. Bảng thống kê và đồ thị thống kê.....	25
III. Phân tích và dự đoán thống kê.....	31
1. Khái niệm, ý nghĩa, nhiệm vụ của phân tích và dự đoán thống kê.....	31
2. Những vấn đề chủ yếu của phân tích và dự đoán thống kê.....	32
Chương 3. CÁC MỨC ĐỘ CỦA HIỆN TƯỢNG KINH TẾ – XÃ HỘI....	35
I. Số tuyệt đối.....	35
1. Khái niệm, ý nghĩa, đặc điểm số tuyệt đối.....	35
2. Các loại số tuyệt đối.....	36
II. Số tương đối.....	37
1. Khái niệm, ý nghĩa, đặc điểm số tương đối.....	37
2. Các loại số tương đối.....	38
3. Điều kiện vận dụng chung số tương đối và số tuyệt đối.....	42

III. Số bình quân.....	42
1. Khái niệm, ý nghĩa, đặc điểm số bình quân.....	42
2. Các loại số bình quân.....	43
3. Một số điều cần chú ý khi tính số bình quân.....	48
Chương 4. SỰ BIẾN ĐỘNG CỦA HIỆN TƯỢNG KINH TẾ – XÃ HỘI...	51
I. Dây số thời gian.....	51
1. Khái niệm, ý nghĩa.....	51
2. Các loại dây số thời gian.....	52
3. Các chỉ tiêu phân tích dây số thời gian.....	52
II. Chỉ số.....	58
1. Khái niệm, ý nghĩa.....	58
2. Phân loại chỉ số.....	59
3. Ký hiệu thường dùng khi tính chỉ số.....	60
4. Phương pháp tính chỉ số.....	60
5. Hệ thống chỉ số.....	65

NHÀ XUẤT BẢN HÀ NỘI
4 – TỐNG DUY TÂN, QUẬN HOÀN KIẾM, HÀ NỘI
ĐT : (04) 9252916, 8257063 – FAX : (04) 8257063

GIÁO TRÌNH
LÝ THUYẾT THÔNG KÊ
NHÀ XUẤT BẢN HÀ NỘI - 2005

Chịu trách nhiệm xuất bản:
NGUYỄN KHẮC OÁNH

Biên tập:
PHẠM QUỐC TUẤN

Bìa:
VĂN SÁNG

Trình bày - Kỹ thuật vi tính:
THU HIỀN - THƯƠNG HOÀI

Sửa bản in:
PHẠM QUỐC TUẤN

In 510 cuốn, khổ 17 x 24cm, tại Công ty In Khoa học Kỹ thuật
101A Nguyễn Khuyến - Đống Đa - Hà Nội.
Số in: 40. Số xuất bản: 32KH/512 CXB cấp ngày 27/4/2004.
In xong và nộp lưu chiểu quý I năm 2005.

BỘ GIÁO TRÌNH XUẤT BẢN NĂM 2005
KHOẢ TRƯỜNG TRUNG HỌC THƯƠNG MẠI - DU LỊCH

1. LÝ THUYẾT THỐNG KÊ
2. TÂM LÝ HỌC KINH DOANH DU LỊCH - KHÁCH SẠN
3. KINH TẾ VI MÔ
4. KINH TẾ DU LỊCH KHÁCH SẠN
5. TÂM LÝ HỌC KINH DOANH THƯƠNG MẠI
6. NGHIỆP VỤ KINH DOANH THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ
7. TÀI CHÍNH DOANH NGHIỆP THƯƠNG MẠI
8. KINH TẾ DOANH NGHIỆP THƯƠNG MẠI
9. NGHIỆP VỤ PHỤC VỤ BUÔNG
10. PHÂN TÍCH HOẠT ĐỘNG KINH TẾ DOANH NGHIỆP
11. KHOA HỌC HÀNG HÓA
12. THỐNG KÊ DU LỊCH
13. LÝ THUYẾT TIỀN TỆ TÍN DỤNG
14. LÝ THUYẾT TÀI CHÍNH
15. THƯƠNG PHẨM HÀNG THỰC PHẨM
16. KỸ THUẬT NGHIỆP VỤ NGOẠI THƯƠNG
17. TỔNG QUAN DU LỊCH
18. TIẾNG ANH CHUYÊN NGÀNH NGHIỆP VỤ LỄ TÂN
19. TIẾNG ANH CHUYÊN NGÀNH PHỤC VỤ KHÁCH SẠN
20. TIẾNG ANH CHUYÊN NGÀNH KỸ THUẬT CHẾ BIẾN
21. LÝ THUYẾT NGHIỆP VỤ LỄ TÂN



gt lý thuyết thống kê (10000)

Giá: 10.000đ