

NGUT. GS. TS. PHẠM NGỌC KIỂM – PGS. TS. NGUYỄN CÔNG NHỰ

GIÁO TRÌNH LÝ THUYẾT THỐNG KÊ

(DÙNG CHO CÁC TRƯỜNG CAO ĐẲNG,
TRUNG CẤP CHUYÊN NGHIỆP KHỐI KINH TẾ)



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

NGƯT.GS.TS. PHẠM NGỌC KIỂM – PGS.TS. NGUYỄN CÔNG NHỰ

Giáo trình
LÝ THUYẾT THỐNG KÊ

(DÙNG CHO CÁC TRƯỜNG CAO ĐẲNG,
TRUNG CẤP CHUYÊN NGHIỆP KHỐI KINH TẾ)
(Tái bản lần thứ nhất)

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

Lời nói đầu

Trong nền kinh tế thị trường, các phương pháp thống kê luôn là công cụ hữu hiệu, trợ giúp đắc lực trong công việc của các nhà hoạch định chính sách kinh tế vĩ mô, các chủ doanh nghiệp, các nhà quản lý và điều hành hoạt động sản xuất kinh doanh ở tầm vi mô.

Xuất phát từ yêu cầu giảng dạy và học tập môn lý thuyết thống kê trong các trường Cao đẳng và Trung cấp kinh tế, Nhà xuất bản Giáo dục đã tổ chức biên soạn và cho xuất bản cuốn "*Giáo trình lý thuyết thống kê*".

Giáo trình được viết dựa theo chương trình khung đã được Bộ Giáo dục và Đào tạo phê duyệt, gồm các chương:

Chương 1: Nhập môn thống kê học.

Chương 2: Các giai đoạn của quá trình nghiên cứu thống kê.

Chương 3: Mô tả thống kê.

Chương 4: Phân tích tăng trưởng và xu thế.

Chương 5: Chỉ số kinh tế.

Do đối tượng người học là những cán bộ thực hành các chức năng quản lý và điều hành hoạt động kinh doanh trong tương lai ở trình độ cao đẳng và trung cấp, nên nội dung cuốn giáo trình này được viết cô đọng, tập trung vào một số phương pháp thống kê thiết thực nhất, với nhiều ví dụ minh họa sinh động, dễ hiểu. Cuối mỗi chương là hệ thống các câu hỏi ôn tập, bài tập vận dụng và hướng dẫn giải để bạn đọc tiện tra cứu và tự đánh giá mức độ lĩnh hội từng phương pháp thống kê.

Giáo trình do NGƯT. GS. TS. Phạm Ngọc Kiểm và PGS. TS. Nguyễn Công Nhự biên soạn.

Trong đó:

NGƯT. GS. TS. Phạm Ngọc Kiểm biên soạn chương 2, 3 và 4.

PGS. TS. Nguyễn Công Nhự biên soạn chương 1 và 5.

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn một số nhà khoa học chuyên ngành thống kê đã đọc và cho ý kiến bổ sung để giáo trình này hoàn thiện hơn.

Do lần đầu xuất bản nên cuốn sách khó tránh khỏi thiếu sót và hạn chế. Rất mong nhận được nhiều ý kiến đóng góp của bạn đọc.

Mọi ý kiến đóng góp xin gửi về: Công ty Cổ phần sách Đại học – Dạy nghề, 25 Hàn Thuyên, Hà Nội.

Các tác giả

Chương 1

NHẬP MÔN THỐNG KÊ HỌC

I. THỐNG KÊ HỌC LÀ GÌ?

Thuật ngữ "thống kê" có hai nghĩa, theo nghĩa thứ nhất, thống kê là những con số được ghi chép để phản ánh các hiện tượng tự nhiên, kỹ thuật, kinh tế, xã hội. Chẳng hạn như số liệu ghi chép về lượng mưa, về nhiệt độ, về độ ẩm không khí trên các vùng lãnh thổ của mỗi quốc gia; dân số, GDP, vốn đầu tư phát triển của nền kinh tế; giá trị sản xuất, lao động và vốn của một doanh nghiệp... Theo nghĩa thứ hai, thống kê là hệ thống các phương pháp thu thập và phân tích các con số về những hiện tượng nói trên để tìm hiểu bản chất và tính quy luật vốn có của chúng. Chẳng hạn, qua số liệu về kết quả sản xuất, lao động và thu nhập của lao động ở một doanh nghiệp theo thời gian. Sử dụng các phương pháp của thống kê học, ta có thể tính được các chỉ tiêu năng suất lao động, thu nhập bình quân của lao động. Qua đó phân tích được tính quy luật của sự biến động năng suất lao động và thu nhập bình quân của lao động, phân tích được tính quy luật giữa tốc độ tăng năng suất lao động và tốc độ tăng thu nhập bình quân của lao động... từ đó giúp lãnh đạo đơn vị có những giải pháp kịp thời. Trong giáo trình này, thống kê học được hiểu đầy đủ theo nghĩa thứ hai.

II. SƠ LƯỢC VỀ SỰ PHÁT TRIỂN CỦA THỐNG KÊ HỌC

Thống kê học là một môn khoa học xã hội, ra đời và phát triển xuất phát từ nhu cầu của hoạt động thực tiễn xã hội. Để trở thành một môn khoa học độc lập như ngày nay, thống kê học đã có một quá trình phát triển lâu dài từ đơn giản đến phức tạp, đúc rút dần thành lý luận ngày càng hoàn chỉnh.

Ngay từ thời bình minh của nhân loại, các di chỉ khảo cổ ở Trung Quốc, Hy Lạp, La Mã, Ai Cập... cho thấy các bộ lạc, bộ tộc đã biết cách

ghi chép để nắm được số dân, số súc vật, số nô lệ,... Mặc dù việc ghi chép còn rất đơn giản và cục bộ trong từng phạm vi hẹp.

Trong xã hội phong kiến, thống kê học đã có những bước phát triển vượt bậc so với thời cổ đại: việc ghi chép, đăng ký dân số, tài sản... được tiến hành ở phạm vi rộng hơn, mang tính thống kê rõ hơn. Song, nó vẫn mang tính tự phát, thiếu khoa học, chưa thật sự trở thành một môn khoa học độc lập.

Cuối thế kỷ thứ XVII, cùng với sự ra đời và phát triển mạnh mẽ của phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa, các phương pháp ghi chép và phân tích mặt lượng của các hiện tượng kinh tế – xã hội đã được các nhà khoa học đúc kết thành lý luận. Nhiều ấn phẩm về lĩnh vực này đã được ra đời. Ở một số trường đại học người ta bắt đầu giảng dạy về lý luận thống kê, về phương pháp nghiên cứu hiện tượng xã hội dựa vào số liệu điều tra cụ thể. Công tác thống kê phát triển mạnh mẽ nhằm đáp ứng nhu cầu thông tin thường xuyên về cung cầu hàng hóa, nguyên liệu, lao động... của nền kinh tế thị trường tư bản chủ nghĩa, phục vụ cho các mục đích kinh tế, chính trị và quân sự của nhà nước tư bản và của các nhà tư bản. Năm 1682, William Petty (1623 – 1687) nhà kinh tế học người Anh đã cho xuất bản cuốn "Sở học chính trị". Đây là tác phẩm đầu tiên nghiên cứu các hiện tượng xã hội thông qua sử dụng các phương pháp tổng hợp, so sánh và phân tích các số liệu thống kê. K.Mark đã mệnh danh cho William Petty là người sáng lập ra môn thống kê học¹. Đến giữa thế kỷ XVIII (năm 1759), G. Achenwall (1719 – 1772), một giáo sư đại học người Đức, lần đầu tiên dùng từ "Statistik" (sau này được dịch là *Thống kê*) để chỉ phương pháp nghiên cứu nói trên, và quan niệm đó là môn học so sánh các nước khác nhau về mọi mặt qua các số liệu thu thập được. Những thành tựu của khoa học tự nhiên trong thời kỳ này, đặc biệt là sự ra đời của lý thuyết xác suất và thống kê toán, đã có ảnh hưởng quan trọng đối với sự phát triển và hoàn thiện của thống kê học, trở thành một môn khoa học thật sự độc lập.

Nền kinh tế thị trường tư bản chủ nghĩa cùng với những thành tựu nổi bật về khoa học kỹ thuật, khoa học tự nhiên đã tạo điều kiện đã cho sự ra đời và phát triển của thống kê học. Thống kê trở thành một công cụ quan trọng trong mọi lĩnh vực của đời sống kinh tế – xã hội. V.I. Lênin đã khẳng định rằng: "Thống kê kinh tế – xã hội là một trong những công cụ mạnh

¹ K.Mác, tư bản, Quyển thứ nhất, tập I, trang 368, NXB Sự thật, Hà Nội, 1962.

mẽ nhất để nhận thức xã hội".²

Ngày nay, thống kê được coi là một trong những công cụ quản lý kinh tế và quản lý xã hội quan trọng: thông qua nghiên cứu tính quy luật về lượng của các hiện tượng, các con số thống kê giúp kiểm tra, đánh giá các chương trình, kế hoạch và định hướng phát triển kinh tế – xã hội; cung cấp đầy đủ và kịp thời các thông tin thống kê trung thực, khách quan cho các cấp quản lý từ vi mô đến vĩ mô.

III. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU CỦA THỐNG KÊ HỌC

Nghiên cứu định nghĩa, quá trình hình thành và phát triển của thống kê, có thể thấy: đối tượng nghiên cứu của thống kê học là mặt lượng trong sự liên hệ mật thiết với mặt chất của các hiện tượng số lớn, trong điều kiện thời gian và địa điểm cụ thể.

- Thống kê học là một môn khoa học, song khác với các môn khoa học khác là thống kê học không trực tiếp nghiên cứu mặt chất của hiện tượng mà thông qua nghiên cứu các biểu hiện về lượng của hiện tượng để tìm hiểu bản chất và tính quy luật của chúng. Điều này có nghĩa là, thống kê học sử dụng các con số về quy mô, kết cấu, quan hệ so sánh, trình độ phổ biến, tốc độ phát triển... của hiện tượng nghiên cứu để qua đó biểu thị được bản chất và tính quy luật của chúng. Do vậy, số liệu thống kê không phải là những con số trừu tượng, hoặc mang tính số học thuần túy, mà là những con số có ý nghĩa kinh tế, chính trị hoặc xã hội nhất định, giúp ta nhận thức được hiện tượng nghiên cứu.

- Theo quan điểm của chủ nghĩa duy vật biện chứng, chất và lượng là hai mặt không thể tách rời của mọi sự vật, hiện tượng. Mỗi lượng cụ thể đều gắn với một chất nhất định. Sự thay đổi về lượng của hiện tượng quyết định sự biến đổi về chất của nó. Khi lượng của hiện tượng thay đổi và tích lũy đến một chừng mực nhất định sẽ làm cho chất của hiện tượng thay đổi theo. Do vậy, nghiên cứu mặt lượng của hiện tượng sẽ giúp ta nhận thức được mặt chất của nó.

— Thống kê học nghiên cứu hiện tượng số lớn, tức là một tổng thể bao gồm nhiều đơn vị hợp thành. Các con số thống kê về hiện tượng nghiên cứu thường được xử lý ra từ cơ sở dữ liệu thu thập trên một số lớn các đơn vị cá

² V.I.Lênin toàn tập, tập 19, trang 432, bản tiếng Việt, NXB Tiến bộ, Moskva, 1980.

biệt của hiện tượng. Mật lượng của các đơn vị này thường chịu tác động của nhiều nhân tố. Trong đó có cả những nhân tố tất nhiên và ngẫu nhiên. Mức độ và xu hướng tác động của các nhân tố này thường không giống nhau trên từng đơn vị cá biệt. Nếu chỉ thu thập số liệu trên một số ít các đơn vị của hiện tượng nghiên cứu thì con số thống kê tính ra khó có thể phản ánh được bản chất và tính quy luật của hiện tượng nghiên cứu. Song nếu tổng hợp mật lượng trên một số lớn các đơn vị của hiện tượng, tác động của các nhân tố ngẫu nhiên sẽ được bù trừ và triệt tiêu. Con số thống kê xử lý ra có thể biểu hiện được bản chất và tính quy luật của hiện tượng nghiên cứu.

– Thống kê học nghiên cứu hiện tượng số lớn, song không có nghĩa là bỏ qua việc nghiên cứu các hiện tượng cá biệt (đơn vị tổng thể). Giữa hiện tượng số lớn và hiện tượng cá biệt có mối quan hệ biện chứng. Mật lượng của hiện tượng số lớn được tổng hợp từ mật lượng của các hiện tượng cá biệt, xử lý mật lượng này theo một số tiêu chí nào đó sẽ làm bộc lộ bản chất và tính quy luật của hiện tượng số lớn. Mặt khác, trong quá trình phát triển của hiện tượng nghiên cứu thường nảy sinh một vài hiện tượng cá biệt tiên tiến và lạc hậu. Nghiên cứu hiện tượng số lớn kết hợp với mở rộng nội dung nghiên cứu các hiện tượng cá biệt này sẽ giúp nhận thức đầy đủ hơn bản chất và tính quy luật của hiện tượng nghiên cứu.

– Hiện tượng số lớn mà thống kê học nghiên cứu luôn tồn tại trong những điều kiện thời gian và địa điểm cụ thể. Trong những điều kiện lịch sử khác nhau hiện tượng nghiên cứu sẽ có đặc điểm về chất và biểu hiện về lượng không giống nhau. Chính vì thế, khi sử dụng các tài liệu thống kê về hiện tượng nghiên cứu phải để ý tới điều kiện lịch sử cụ thể của nó.

IV. MỘT SỐ KHÁI NIỆM THỐNG KÊ CƠ BẢN

1. Tổng thể thống kê và Đơn vị tổng thể thống kê

Tổng thể thống kê là khái niệm quan trọng của thống kê học. Thống kê nghiên cứu các hiện tượng về mặt định lượng và nghiên cứu theo quy luật số lớn nên trước hết cần phải xác định cụ thể phạm vi của hiện tượng nghiên cứu. Phạm vi đó được gọi là tổng thể thống kê.

Tổng thể thống kê là hiện tượng số lớn, gồm những đơn vị hoặc phân tử cá biệt hợp thành, cần được quan sát, phân tích mật lượng của chúng. Những đơn vị hoặc phân tử cá biệt cấu thành hiện tượng nghiên cứu gọi là