**NGHIÊN CỨU PHƯƠNG PHÁP HỒI QUY TƯƠNG QUAN**

## 1. Ý nghĩa nghiên cứu mối liên hệ tương quan giữa các hiện tượng kinh tế xã hội:

### 1.1. Mối liên hệ giữa các hiện tượng kinh tế xã hội:

Bất kỳ sự vật và hiện tượng nào cũng đều có liên hệ hữu cơ với nhau, tác động và ràng buộc lẫn nhau, không có sự vật và hiện tượng nào phát sinh và phát triển một cách độc lập, tách rời với các sự vật và hiện tượng khác.

Các hiện tượng kinh tế xã hội cũng phát sinh và phát triển theo nguyên lý đó. Chẳng hạn trong nền kinh tế, mức năng suất lao động có quan hệ với sản lượng thu được, giữa mức đầu tư hàng năm có liên hệ đến nhịp độ phát triển của tổng sản lượng quốc gia và lợi tức quốc gia.

### 1.2. Liên hệ hàm số và liên hệ tương quan:

Xét theo mức độ phụ thuộc giữa hiện tượng này và hiện tượng khác có thể phân biệt hai loại:

* ***Liên hệ hàm số:*** là liên hệ hoàn toàn chặt chẽ giữa các hiện tượng nghiên cứu, không những biểu hiện trên cả tổng thể nghiên cứu mà còn biểu hiện trên từng đơn vị cá biệt, khi hiện tượng này thay đổi thì hiện tượng có liên quan sẽ thay đổi theo một tỷ lệ nhất định

Mối liên hệ hàm số chỉ phổ biến trong toán học, vật lý

**Ví dụ:** S = ♊R2;  Q = 0.24 RI2 (calo)

* ***Liên hệ tương quan:*** là liên hệ không hoàn toàn chặt chẽ giữa các hiện tượng nghiên cứu: khi hiện tượng này thay đổi thì có thể làm hiện tượng có liên quan thay đổi theo nhưng không có ảnh hưởng hoàn toàn quyết định. Liên hệ này chỉ biểu hiện trên cả tổng thể nghiên cứu chứ không biểu hiện trên từng đơn vị cá biệt.

**Ví dụ**: Giữa sản lượng và giá thành đơn vị sản phẩm có mối liên hệ: số lượng sản xuất ra tăng lên thì giá thành có khuynh hướng giảm đi nhưng quan hệ tăng giảm này diễn ra không giống nhau ở tất cả các đơn vị vì còn các nguyên nhân khác

### 1.3. Phương pháp hồi quy và tương quan:

- Người đầu tiên dùng phương pháp này: Gan ton: nghiên cứu tương quan giữa chiều cao thân hình con cái với chiều cao bố mẹ.

- Phương pháp này được sử dụng để nghiên cứu mối liên hệ tương quan giữa các hiện tượng kinh tế xã hội. Cụ thể là trị số của một tiêu thức nào đó thay đổi do ảnh hưởng của nhiều tiêu thức khác nhau, trong đó có một tiêu thức ảnh hưởng đáng kể, dựa vào mục đích nghiên cứu mà lựa chọn một trong số các tiêu thức ảnh hưởng.

- Tiêu thức được chọn ra để nghiên cứu bao giờ cũng có một tiêu thức kết quả, còn lại là các tiêu thức nguyên nhân.

**Ví dụ:** Sản lượng hàng hoá tiêu thụ thay đổi do chất lượng sản phẩm, giá cả, chi phí quảng cáo…

Phương pháp này giải quyết những nhiệm vụ sau đây:

+ Xác định tính chất và hình thức của mối liên hệ giữa các hiện tượng kinh tế xã hội

***- Tính chất :*** giữa các tiêu thức nghiên cứu tồn tại mối liên hệ thuận hoặc liên hệ ngịch.

***- Hình thức mối liên hệ***: là xem mối liên hệ được thể hiện dưới dạng mô hình nào, tuyến tính hay phi tuyến.

Tuyến tính là tuân theo quy luật bình đẳng

Phi tuyến không tuân theo quy luật bình đẳng mà có tính chu kỳ, lúc này tăng, lúc kia giảm.

Để giải quyết nhiệm vụ này ta qua các bước sau:

- Dựa trên cơ sở phân tích định tính để giải thích sự tồn tại thực tế và bản chất của mối liên hệ giữa các hiện tượng kinh tế xã hội.

- Kết hợp việc phân tích lý luận với việc thăm dò mối liên hệ bằng các phương pháp như đồ thị, phân tổ thống kê, phương pháp số bình quân.

+ Xây dựng đồ thị để xác định rõ hơn tính chất và hình thức mối liên hệ giữa các tiêu thức nghiên cứu

+ Lập phương trình hồi quy, tính các tham số của phương trình và giải thích ý nghĩa của các tham số

+ Đánh giá trình độ chặt chẽ của mối liên hệ thông qua các chỉ tiêu: hệ số tương quan, tỷ số tương quan

### 2. Liên hệ tương quan tuyến tính giữa hai tiêu thức số lượng

### 2.1. Phương trình hồi quy:

- Vẽ đường hồi quy thực nghiệm dựa vào số liệu thực tế.

+ Những cặp trị số thực tế (x,y) tạo thành các điểm, nối chúng lại ta được 1 đường gọi là hồi quy thực nghiệm.

- Đường hồi quy thực nghiệm biểu thị mối liên hệ tương quan thuận hay ngịch giữa hai tiêu thức nghiên cứu.

- Trên cơ sở quan sát đường hồi quy thực nghiệm giúp ta phán đoán, tìm phương trình đường thẳng có cùng hướng, thay thế cho đường hồi quy thực nghiệm, gọi là đường hồi quy lý thuyết.

: trị số điều chỉnh hay trị số lý thuyết của tiêu thức kết quả

x: trị số của tiêu thức nguyên nhân

a, b: các tham số xác định vị trí của đường hồi quy lý thuyết



Giữa các trị số thực tế và trị số lý thuyết luôn có sự sai lệch gọi là e



Theo hướng đường thực nghiệm sẽ có rất nhiều đường hồi quy lý thuyết, đường hồi quy lý thuyết nào có tổng sai lệch bình phương bé nhất thì đó là đường hồi quy lý thuyết tốt nhất



Từ đó ta có hệ phương trình chuẩn sau:



Từ hệ phương trình trên, ta sẽ tính được a,b:





* Giải thích các tham số a và b: 

a: đây là tham số không phụ thuộc vào x, nói lên ảnh hưởng của các nguyên nhân khác đối với tiêu thức kết quả y

b: xác định độ dốc của đường hồi quy lý thuyết, tham số này nói lên mức độ ảnh hưởng cụ thể của tiêu thức nguyên nhân x. Cụ thể là khi tiêu thức x tăng lên 1 đơn vị thì tiêu thức y tằng lên b đơn vị.

### 2.2. Hệ số tương quan (mức độ chặt chẽ của mối liên hệ):

Trong trường hợp giữa hai tiêu thức có mối liên hệ tương quan tuyến tính, chỉ tiêu xác định mức độ chặt chẽ của mối liên hệ là hệ số tương quan

* **Ý nghĩa của hệ số tương quan:**
* Giúp ta xác định được cường độ của mối liên hệ, xem xét giữa tiêu thức nguyên nhân và tiêu thức kết quả có liên hệ với nhau đến chừng mực nào.
* Giúp ta xác định được phương hướng cụ thể của mối liên hệ
* Được sử dụng nhiều trong dự đoán thống kê.
* Trong những điều kiện thời gian và không gian khác nhau, mối liên hệ tương quan giữa cùng 1 số hiện tượng cũng có thể có trình độ chặt chẽ khác nhau. Chẳng hạn, trong các cuộc điều tra về ngân sách gia đình ở các nước kinh tế kém phát triển thì giữa mức thu nhập của dân cư và số chi tiêu mua hàng lương thực thực phẩm có mối quan hệ khá chặt chẽ, trong khi đó cường độ của mối liên hệ này lại rất yếu ở các nước công nghiệp phát triển. Cho nên qua việc đánh giá này giúp ta có thể chọn ra được tiêu thức nguyên nhân có tác động chủ yếu hay thứ yếu đối với hiện tượng nghiên cứu
* Ngoài ra hệ số tương qua còn cho thấy tính chất của mối liên hệ (tương quan thuận hay tương quan nghịch)
* **Công thức tính hệ số tương quan:**

 (hệ số tương quan person)

Biến đổi ta được:

(khai triển rồi chia tử và mẫu cho n)

Tiếp tục nhân tử và mẫu số cho 

Ta có:



Hoặc biến đổi để có:



* Tính chất của hệ số tương quan:

+ Hệ số tương quan:



Nếu r=1 thì giữa x và y có quan hệ hàm số chặt chẽ.

r=0 giữa x và y không có mối liên hệ tuyến tính

r < 0: giữa x và y có mối liên hệ nghịch, nghĩa là khi 1 biến x hoặc y tăng lên, biến kia sẽ giảm đi hoặc ngược lại khi 1 biến giảm đi biến còn lại sẽ tăng lên.

r > 0: giữa x và y có mối liên hệ thuận, nghĩa là khi 1 biến x hoặc y tăng lên, biến kia cũng sẽ tăng lên, hoặc ngược lại đối với trường hợp giảm đi.

 thì giữa x và y có quan hệ khá chặt chẽ

 thì giữa x và y có quan hệ khá lỏng lẽo

* Trong thực tế, ta không biết r và phải ước lượng nó từ dữ liệu mẫu thu thập được.

**Nguyễn Thị Tiến- Khoa QTKD**