**Các loại thang đo thường được sử dụng**

Các biến được đo lường và phân loại theo 4 loại thang đo:

**Thang danh nghĩa:**

Thang đo lường danh nghĩa phân loại dữ liệu vào các danh mục loại trừ lẫn nhau (không chồng chéo), trong đó không có thứ tự hoặc xếp hạng nào có thể được áp đặt trên dữ liệu.

**Ví dụ:** Biến giới tính áp dụng thang đo danh nghĩa với 2 danh mục là: nam - nữ.

**Thang thứ hạng:**

Phân loại dữ liệu thành các danh mục có thể được xếp hạng; tuy nhiên, sự khác biệt chính xác giữa các hạng là không tồn tại. Tức là không đo lường được sự khác biệt giữa các hạng.

**Ví dụ:** Biến size áo quần có thể được đo lường theo thang đo thứ hạng với 3 danh mục là size nhỏ (S,XS.XXS...), size vừa (M,XM...), size lớn (L,XL,XXL...).

 **Thang đo khoảng**:

Xếp hạng dữ liệu và giữa các hạng có sự khác biệt chính xác đến từng đơn vị (one unit) đo, tức là đo lường được sự khác biệt giữa các hạng ; Tuy nhiên, trong thang đo này số 0 không thực sự ý nghĩa

**Ví dụ**: Với chỉ số IQ có thể dùng thang đo khoảng. Có một sự khác biệt có ý nghĩa 1 điểm giữa chỉ số IQ 109 và 110. Nhiệt độ là một ví dụ khác được áp dụng thang đo khoảng, có sự khác biệt có ý nghĩa $1^oF$ giữa $72^o $F và $73^o F.$

 Như đã nói ở trên, một tính chất đang thiếu trong thang đo khoảng: Không có số 0 thực sự.

 **Ví dụ:** Với bài kiểm tra IQ, 0 điểm không có nghĩa là không có trí thông minh như vậy không đo lường được những người không có trí thông minh. Đối với nhiệt độ, $0^o$ F không có nghĩa là không có nhiệt độ.

Các thang đo danh nghĩa, thứ hạng và thang đo khoảng dùng để đặc trưng các giá trị của biến định tính.

**Thang tỷ lệ:** Thang đo lường cuối cùng được nhắc đến ở đây là thang đo tỷ lệ.

Thang đo tỷ lệ sở hữu tất cả các đặc tính của thang đo khoảng, và tồn tại một số 0 thực sự ý nghĩa. Ngoài ra, tỷ lệ thực sự tồn tại khi đo trên 2 đối tượng khác nhau trong tổng thể với cùng một đơn vị giống nhau

**Ví dụ:** Dùng thang đo tỷ lệ để đo cân nặng, chiều cao, diện tích và số cuộc gọi điện thoại nhận được...ở đây có sự khác biệt đến từng đơn vị (1 inch, 1 pound,1 cuộc gọi v.v.)như trong thang đo khoảng và số 0 (0 inch, 0 pound...) thực sự có ý nghĩa} (là không có trọng lượng, không có chiều dài, không có cuộc gọi).

 **Ngoài ra, thang tỷ lệ chứa tỷ lệ đúng giữa các giá trị.**

Tức là, nếu một người có thể nâng 200 pound và một người khác có thể nâng 100 pound,thì tỷ lệ giữa chúng là 2:1 tức là, người thứ nhất có thể nâng gấp đôi người thứ hai.

**Không có sự thống nhất hoàn toàn giữa các nhà thống kê về việc phân loại dữ liệu theo một trong bốn thang đo**.

**Ví dụ**, một số nhà nghiên cứu phân loại dữ liệu IQ theo thang đo tỷ lệ chứ không phải thang đo khoảng.

**Ngoài ra, dữ liệu có thể được thay đổi để chúng phù hợp với một danh mục khác và từ đó có thể áp dụng thang đo khác.**

 **Ví dụ**, nếu thu nhập của tất cả các giáo sư của một trường đại học được phân loại thành ba loại thấp, trung bình và cao, sau đó một biến tỷ lệ trở thành một biến số thứ tự.