

3.1.2. Korelasyon Katsayısı Önem Kontrolü

Bulunan korelasyon katsayısının önemli bir katsayı mı yoksa tesadüfe bağlı bir katsayı mı olduğu test edilebilir.

Bunun için aşağıdaki işlemler yapılır:

- Hipotezin kurulması:

$H_0: r=0$ (Korelasyon katsayısı tesadüfe bağlı bir değerdir).

$H_1: r \neq 0$ (Korelasyon katsayısı tesadüfe bağlı bir değer değildir).

- Test istatistiğinin hesaplanması:

$$t = \frac{r}{s_r \text{ (Korelasyon katsayısının standart hatasıdır)}}$$

$$s_r = \sqrt{\frac{1 - r^2}{n - 2}} = \sqrt{\frac{1 - (0,102)^2}{5 - 2}} = 0,574$$

$$t = \frac{r}{s_r} = \frac{0,102}{0,574} = 0,177$$

- Yanılma olasılığı olarak $\alpha=0,05$ seçilmiştir.
- Serbestlik derecesi = $n-2$

$$5 - 2 = 3$$

- $\alpha=0,05$ düzeyinde ve 5 serbestlik derecesindeki tablo t değeri 2,57'dir.
- Karşılaştırma:

$t_{\text{Hesap}} > t_{\text{Tablo}} \implies H_0$ hipotezi reddedilir.

$t_{\text{Hesap}} < t_{\text{Tablo}} \implies H_0$ hipotezi kabul edilir.

$t_{\text{Hesap}} = 0,177 < t_{\text{Tablo}} = 2,57$ olduğu için H_0 hipotezi kabul edilecektir.

- Karar: Korelasyon katsayısı önemli bir değer değildir. Tesadüfen bulunmuş bir değerdir.

Tanımlayıcılık Katsayısı

Tanımlayıcılık katsayısı korelasyon katsayısının (r) karesidir. R^2 sembolüyle gösterilir. Bağımlı değişkendeki değişimin yüzde ne kadarının bağımsız değişken tarafından tanımlanabildiğini gösteren bir ölçüdür.

Regresyon Analizi

İncelenen değişkenlerden biri diğerinin fonksiyonu olarak tanımlanabilir ($y=f(x)$). Bu durum özelliklerin yapısı gereği böyle olabildiği gibi araştırıcı amacına uygun olarak kendisi de değişkenlerden birini diğerinin fonksiyonu olarak ele alabilir.

Örneğin; yaşlılık zamanın bir fonksiyonudur. Yaşlılık Y ile, zaman X ile tanımlanacak olursa bu ilişki kısaca $Y=f(x)$ olarak gösterilir. Yaşlılık = $f(\text{zaman})$

Değişkenlerden biri diğerinin fonksiyonu olarak tanımlandığında eşitliğin sol tarafındaki değişkene bağımlı değişken, sağ tarafındakine ise bağımsız değişken denir.

$Y=f(x)$ eşitliğinde Y bağımlı değişken, X ise bağımsız değişkendir.

Eğer bağımlı değişken Y , bağımsız değişken X ise regresyon katsayısı b_{yx} ile gösterilir.

Regresyon katsayısının özellikleri:

Bağımsız farz edilen değişkenin sebep, bağımlı farz edilen değişkenin de sonuç olması zorunluluğu yoktur.

Regresyon katsayısı, bağımsız farz edilen değişkendeki kendi biriminden 1 birim artışa karşılık, bağımlı farz edilen değişkendeki kendi biriminden olan değişme miktarını verir.

Değişme, artma veya azalma şeklinde olabilir. Değişme artma şeklinde ise regresyon katsayısının işareti (+), değişme azalma şeklinde ise regresyon katsayısının işareti (-) dir.

Regresyon katsayısının bir birimi vardır. Bağımlı farz edilen değişkenin birimi ne ise regresyon katsayısının da birimi odur.

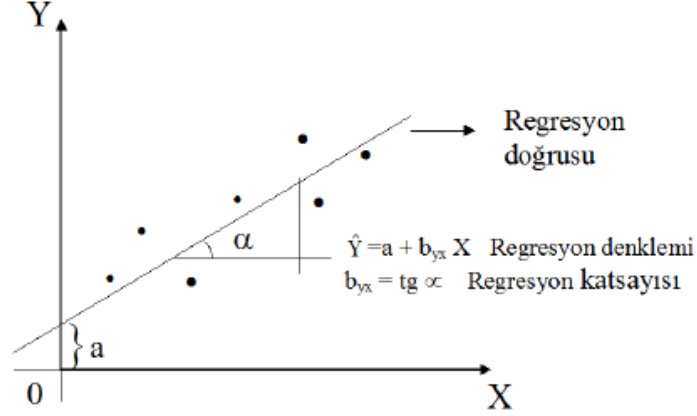
Regresyon katsayısı $-\infty$ ile $+\infty$ arasındaki bütün sayısal değerleri alabilir.

Regresyon denkl emine önceden tahmin denkl emi de denir ve bağımsız değişkene ilişkin gözlemlerden yararlanılarak bağımlı değişkene ilişkin tahminler yapılabilir.

Eğer bağımlı değişken X ile bağımsız değişken Y ile gösterilmiş ise b_{xy} katsayısı hesaplanır.

$$b_{xy} = \frac{\sum d_x d_y}{\sum d_y^2}$$

Regresyon doğrusu ve denklemleri:



Doğrusallıktan Ayrılış Önem Kontrolü

X bağımsız değişkeni ile Y bağımlı değişkeni arasında doğrusal bir ilişkinin varlığı, her bir birimin x_i ve y_i değerlerinin koordinat düzlemi üzerinde oluşturdukları noktaların dağılımına bakılarak tahmin edilebilir. Ancak bu tahminin tutarlı olup olmadığının araştırılması gerekir. Bunun için regresyon katsayısının önem kontrolü, doğrusallıktan ayrılışın önem kontrolü yapılır.