

Linear Regresyon

Linear regresyon, bir bagimli degisken ile bir bagimsiz degisken arasindaki iliskiye modelleyen temel istatistiksel bir yontemdir.

Amaci, bagimsiz degiskenin degeri verildiginde bagimli degiskenin degerini tahmin etmektir.

Genel formulu:

$$Y = b_0 + b_1 * X + e$$

Burada:

- Y: Bagimli degisken
- X: Bagimsiz degisken
- b_0 : Sabit terim (intercept)
- b_1 : Egim (slope)
- e: Hata terimi

Dogruyu en iyi sekilde uydurmak icin En Kucuk Kareler (OLS - Ordinary Least Squares) yontemi kullanilir.

Bu yontem, tahmin edilen degerlerle gercek degerler arasindaki farklari karelerinin toplamini minimize eden dogruyu bulur.

Linear regresyonun temel varsayimlari sunlardir:

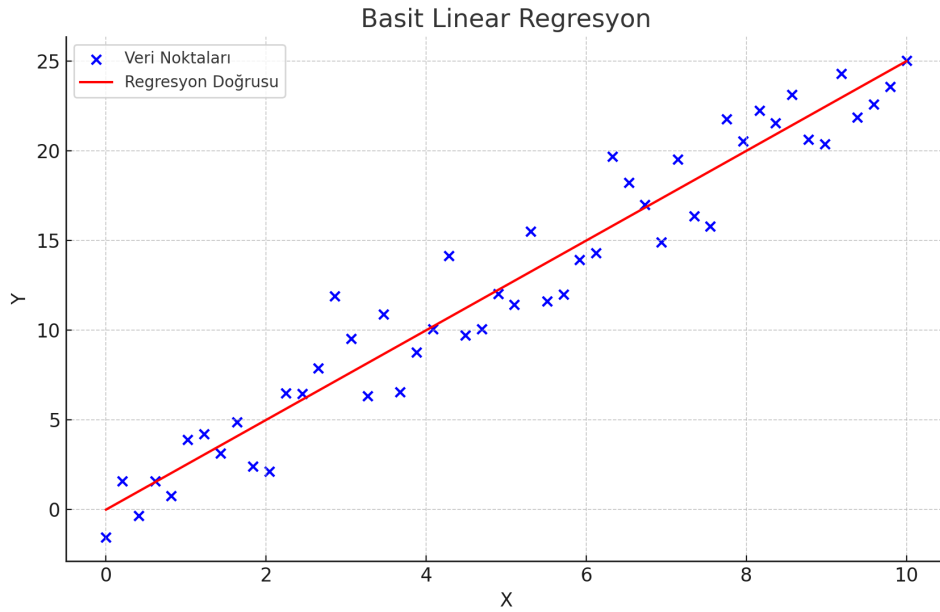
1. Dogrusallik: Bagimli ve bagimsiz degisken arasinda dogrusal bir iliski vardir.
2. Normallik: Hatalar normal dagilim gostermelidir.
3. Sabit Varyans (Homoskedastisite): Hatalarin varyansi sabittir.

4. Bagimsizlik: Gozlemler birbirinden bagimsizdir.

Kullanım Alanları:

- Ekonomi: Talep tahmini, fiyat analizi
- Finans: Getiri tahmini
- Muhendislik: Kalite kontrol
- Sosyal Bilimler: Davranis analizleri

Asagidaki grafikte, X ve Y arasindaki iliskiye gosteren bir lineer regresyon ornegi yer almaktadır.



Grafikte mavi noktalar veri noktalarını, kırmızı çizgi ise en iyi uyumlu regresyon doğrusunu temsil etmektedir.