

Çoklu Regresyon Nedir?

Çoklu regresyon, bir **bağımlı değişkeni** etkileyen **birden fazla bağımsız değişken** arasındaki ilişkiyi modellemek için kullanılan istatistiksel bir yöntemdir. Tekli regresyondan farklı olarak, birden fazla bağımsız değişkenin etkisini aynı anda analiz etmemizi sağlar.

Çoklu regresyon modeli:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \epsilon$$

- **Y:** Bağımlı değişken
- **β_0 :** Sabit terim
- **$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$:** Bağımsız değişkenlerin katsayıları
- **X_1, X_2, \dots, X_n :** Bağımsız değişkenler
- **ϵ :** Hata terimi

Katsayılar:

- Katsayılar, her bir bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki **etkisini** gösterir.
- Katsayılar **pozitif** ise, bağımsız değişken arttıkça bağımlı değişken de artar.
- Katsayılar **negatif** ise, bağımsız değişken arttıkça bağımlı değişken azalır.

Çoklu Regresyon Nasıl Kullanılır?

Adımlar:

1. **Bağımlı ve bağımsız değişkenleri belirleyin.**
2. **Verileri toplayın.**
3. **Bir regresyon modeli seçin.**
4. **Modeli tahmin edin.**
5. **Modeli analiz edin.**
6. **Modeli yorumlayın.**

Kullanım alanları:

- **Ekonomi:** Ev fiyatları, satış tahmini, enflasyon
- **Eğitim:** Öğrenci başarısı, test puanları
- **Sağlık:** Hastalık riski, tedavi sonuçları
- **Pazarlama:** Müşteri davranışı, reklam etkinliği
- **Sosyal bilimler:** Suç oranları, oy verme eğilimleri

Çoklu Regresyonun Avantajları ve Dezavantajları

Avantajlar:

- Birden fazla değişkenin etkisini aynı anda analiz etmemizi sağlar.
- Karmaşık ilişkileri modellemek için kullanılabilir.
- Tahmin yapmak için kullanılabilir.

Dezavantajlar:

- Yorumlamak karmaşık olabilir.

- Varsayımlara dayanır ve bu varsayımların ihlal edilmesi hatalı sonuçlara yol açabilir.
- Çoklu kolinearlik gibi sorunlara karşı hassastır.

Daha Fazla Bilgi

- Çoklu Regresyon Analizi: <https://acikders.ankara.edu.tr/mod/resource/view.php?id=93776>
- Çoklu Regresyon Analizinde Değişken Seçimi: <https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/scankaya/132000/Hafta%206%20%C3%87oklu%20Regresyon%20Analizinde%20De%C4%9Fi%C5%9Fken%20Se%C3%A7imi.pptx>

Not

Bu sadece genel bir bakış. Daha ayrıntılı bilgi için bir istatistik ders kitabı veya çevrimiçi kaynaklara bakabilirsiniz.

Çoklu Regresyon Örneği

Problem: Bir emlakçı, bir evin satış fiyatını etkileyen faktörleri belirlemek istiyor.

Bağımlı değişken: Ev satış fiyatı

Bağımsız değişkenler:

- Ev metrekaresi
- Ev yaşı
- Ev bulunduğu semt
- Ev oda sayısı

Veriler: Emlakçı, yakın zamanda satılan evler için bu bilgileri toplar.

Model: Emlakçı, bu verileri kullanarak bir çoklu regresyon modeli oluşturur.

Tahmin: Model, yeni bir evin satış fiyatını tahmin etmek için kullanılabilir.

Analiz: Emlakçı, modelin katsayılarını analiz ederek hangi faktörlerin satış fiyatını en çok etkilediğini belirleyebilir.

Yorumlama: Emlakçı, modelin sonuçlarını yorumlayarak ev satıcılarına ve alıcılarına tavsiyelerde bulunabilir.

Örnekten Çıkarımlar

- Çoklu regresyon, birden fazla faktörün birbiriyle nasıl etkileştiğini anlamamıza yardımcı olabilir.
- Çoklu regresyon, tahmin yapmak için kullanılabilir.
- Çoklu regresyon, karmaşık ilişkileri modellemek için kullanılabilir.

Ek Örnekler

- Bir şirket, bir ürünün satışlarını etkileyen faktörleri belirlemek için çoklu regresyon kullanabilir.
- Bir doktor, bir hastanın iyileşme şansını etkileyen faktörleri belirlemek için çoklu regresyon kullanabilir.

- Bir sosyolog, suç oranlarını etkileyen faktörleri belirlemek için çoklu regresyon kullanabilir.