

Regresyonda Etkileşim Etkileri Nedir?

Çalışma Kağıdı

Regresyonda etkileşim etkisi, bir bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin, başka bir bağımsız değişkenin aldığı değere bağlı olarak değiştiği durumu ifade eder. Bu, değişkenlerin basit toplamsal etkilerinin ötesinde bir ilişki olduğunu gösterir.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 (X_1 \times X_2) + \epsilon$$

Y = Bağımlı Değişken

X₁ = Bağımsız Değişken 1

X₂ = Bağımsız Değişken 2

β₀ = Sabit Terim (Intercept)

β₁ = X₁'in Etkisi

β₂ = X₂'nin Etkisi

Sorular

1. Aşağıdaki regresyon denkleminde etkileşim etkisi hangi terimle temsil edilir?

- A) β₁ * X₁
- B) β₂ * X₂
- C) β₃ * (X₁ * X₂)
- D) β₀

2. Bir şirketin pazarlama bütçesi (X₁) ve hedef kitlenin yaşı (X₂) değişkenlerinin bir ürünün satışları (Y) üzerindeki etkisini incelerken, X₁ ve X₂ arasındaki etkileşim etkisinin anlamlı çıkması ne ifade eder?

- A) Pazarlama bütçesi satışları etkilemez.
- B) Hedef kitlenin yaşı satışları etkilemez.
- C) Pazarlama bütçesinin satışlar üzerindeki etkisi, hedef kitlenin yaşına göre değişmektedir.
- D) Pazarlama bütçesi ve yaşın satışlar üzerindeki etkileri tamamen bağımsızdır.

3. Etkileşim etkileri, regresyon analizinde hangi varsayımları ihlal eder?

- A) Hata terimlerinin normal dağılımı
- B) Bağımsız değişkenler arasındaki tam doğrusallık
- C) Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin sabit olması
- D) Hata terimlerinin bağımsızlığı

4. Bir öğrencinin sınav başarısını (bağımlı değişken) etkileyen faktörler olarak ders çalışma süresi (X₁) ve dersin zorluk derecesi (X₂) ele alınsın. Etkileşim etkisi var mıdır? Örneğin, ders çalışma süresinin etkisi, dersin zorluk derecesi arttıkça değişir mi?

5. Bir ürünün satış miktarını (Y) etkileyen faktörler olarak reklam harcaması (X₁) ve rakip firmanın fiyatı (X₂) düşünelim. Reklam harcamasının satışlar üzerindeki etkisi, rakip firmanın fiyatına göre değişir mi?

6. Tanımla: Regresyonda etkileşim etkisi nedir?

7. Tanımla: Etkileşim etkisi nasıl modellenir?

8. Tanımla: Etkileşim teriminin anlamlı olması ne anlama gelir?

Cevap Anahtarı

1. C) $\beta_3 * (X_1 * X_2)$ — Etkileşim etkisi, bağımsız değişkenlerin çarpımının katsayısı (β_3) ile temsil edilir. Bu, bir değişkenin diğerinin etkisini nasıl değiştirdiğini gösterir.
2. C) Pazarlama bütçesinin satışlar üzerindeki etkisi, hedef kitlenin yaşına göre değişmektedir. — Etkileşim etkisinin anlamlı olması, bir değişkenin etkisinin diğer değişkenin aldığı değere göre farklılaştığını gösterir. Bu durumda, pazarlama bütçesinin etkinliği, hedef kitlenin yaşına bağlı olarak değişir.
3. C) Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin sabit olması — Etkileşim etkileri, bağımsız değişkenlerin etkisinin sabit olmaması durumunu ele alır. Diğer varsayımlar (normal dağılım, bağımsızlık, doğrusallık) genellikle etkileşim etkileriyle doğrudan çelişmez.
4. Basit regresyon: Sadece ders çalışma süresinin (X_1) sınav başarısı (Y) üzerindeki etkisi incelenir. Basit regresyon: Sadece dersin zorluk derecesinin (X_2) sınav başarısı (Y) üzerindeki etkisi incelenir. Etkileşimli regresyon: Hem X_1 hem de X_2 'nin yanı sıra X_1 ve X_2 'nin çarpım terimi ($X_1 * X_2$) modele eklenerek, ders çalışma süresinin etkisi zorluk derecesine göre değişiyor mu bakılır. Eğer çarpım teriminin katsayısı (β_3) istatistiksel olarak anlamlıysa, etkileşim etkisi vardır.
5. Reklam harcamasının tek başına satışlar üzerindeki etkisi. Rakip firmanın fiyatının tek başına satışlar üzerindeki etkisi. Reklam harcaması ve rakip firma fiyatının etkileşiminin ($X_1 * X_2$) satışlar üzerindeki etkisi incelenir. Eğer etkileşim anlamlıysa, rakip firmanın fiyatı düşüken yapılan reklamlar daha etkili olabilir (veya tam tersi).
6. Bir bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin, başka bir bağımsız değişkenin aldığı değere bağlı olarak değişmesidir.
7. Bağımsız değişkenlerin çarpım terimi (örneğin, $X_1 * X_2$) regresyon modeline eklenerek modellenir.
8. Bu, bağımsız değişkenlerin birbirlerinin etkisini değiştirdiğini ve basit toplamsal etkilerin yeterli olmadığını gösterir.

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.