



Data Analysis Assignment: Marketing Spend vs. Sales

Bu ödevle birlikte **veri madenciliği** ve **temel regresyon analizi** konularına giriş yapıyoruz. Elinizdeki dijital pazarlama verilerini analiz ederek hem teknik yeteneklerinizi geliştirecek hem de iş dünyasında yaygın olarak kullanılan yöntemleri uygulamış olacaksınız.



Dataset: Digital Ads & Sales

Verilen “Digital Adds” veri setini kullanarak aşağıdaki analizleri adım adım gerçekleştiriniz.



GÖREVLER

A. Tanımlayıcı İstatistikler (Descriptive Statistics)

a. Aşağıdaki istatistiksel değerleri her bir sayısal (nümerik) değişken için hesaplayınız:

- Ortalama (Mean)
- Medyan (Q2)
- Mod (Mode)
- Standart Sapma (Standard Deviation)
- Varyans (Variance)
- Aralık (Range = Max - Min)
- Minimum Değer (Min)
- Maksimum Değer (Max)
- Toplam (Sum)
- Veri Sayısı (COUNTA)
- Eksik Veri Sayısı (Number of Missing)

b. Yukarıdaki istatistiksel özetleri Excel’in Data Analysis Toolpak eklentisi ile oluşturunuz.

c. Excel’in Data Analysis Toolpak özelliğini kullanarak tüm sayısal değişkenler arasında korelasyon matrisi oluşturunuz.

d. “DAYS” sütununu kullanarak, haftanın günleri bazında bir pivot tablo (özet tablo) oluşturun ve satışlar üzerindeki etkisini yorumlayın.

1. Kayıp Veri (Missing Value) Analizi

- Tüm değişkenlerde eksik (null, boş) veri olup olmadığını kontrol ediniz.
- Eksik değer varsa **kaç adet** olduğunu belirtin.
- Eksik verilerin nasıl ele alınabileceğini açıklayınız (silme, doldurma, vb.).

2. Aykırı Değer (Outlier) Analizi

- Her değişken için **Tukey yöntemi (IQR yöntemi)** kullanarak aykırı değerleri tespit ediniz.
- Bu aykırı değerleri veriden çıkartmak mı, dönüştürmek mi gerektiğini tartışınız.
- Aykırı değerlerin analiz sonuçlarına etkisini yorumlayınız.

3. Regresyon Grafikleri Oluşturma

- Aşağıdaki iki ilişkiyi **grafiksel olarak regresyon çizgisiyle** gösteriniz:
 - SALES vs Google Ads**
 - TikTok vs Sales**
- Grafiklerde ilişki yönü ve gücünü yorumlayınız.

4. Çoklu Doğrusal Regresyon (Multiple Linear Regression)

- SALES değişkenini bağımlı değişken olarak belirleyin.
- Aşağıdaki formata uygun regresyon modelini kurunuz:

$$SALES = a + b_1 \cdot GoogleAds + b_2 \cdot Meta + b_3 \cdot Influencer + b_4 \cdot TikTok$$

- Regresyon katsayılarını yorumlayınız.

5. 1000 Dolar Yatırım Senaryosu 📊

- Elinizde 1000\$'lık bir dijital reklam bütçesi olduğunu varsayınız.
- Bu bütçeyi Google Ads, Meta, Influencer ve TikTok arasında nasıl dağıtacağınızı belirleyiniz.
- Dağılım kararınızı:
 - Veriye dayalı analiz sonuçlarına
 - Her kanalın yatırım getirisi (**ROI**) beklentisine göre açıklayınız.

6. Yatırım Kararı Verme: CLTV 📁

Varsayımlar:

- 1 yıllık kullanıcı tutma oranı (Retention Rate): %42
 - Aylık kullanıcı başına gelir (ARPU): 15\$
 - 1000 Dolar reklam harcaması ile:
 - 1000 kişi üründen haberdar oldu
 - %1.5'i (15 kişi) premium kullanıcı oldu
- **Customer Lifetime Value (CLTV)** değerini hesaplayınız.
 - Hesaplama sonuçlarını yorumlayarak bu uygulamaya yatırım yapılıp yapılmaması gerektiğini açıklayınız.