

Adınız : Fatma Erdoğan

Konu : Veri Analizi Raporu

20 Haziran 2025

Airline Passenger Satisfaction Dataset

1. Veri Setine Genel Bakış

Bu analizde kullanılan veri seti, yolcu memnuniyetini etkileyen faktörleri anlamaya yöneliktir.

Veride yolcu bilgileri (yaş, cinsiyet, seyahat tipi, uçuş sınıfı gibi) ve hizmet deneyimleri (eğlence, yemek, uçuş içi hizmetler vb.) yer almaktadır.

Toplam **129880 gözlem** ve **25 sütun** bulunmaktadır. Bu sütunlardan bazıları sayısal, bazıları kategorik yapıdadır.

2. İstatistiksel Özet

Veri setindeki sayısal değişkenlere dair istatistiksel özet aşağıdaki gibidir:

- **Ortalama (mean), Medyan (median), Standart Sapma (std), Min/Max, %25, %50, %75 çeyreklik değerleri** hesaplanmıştır.

Örnek:

- *Flight Distance*: Ortalama ~1181, Medyan ~1042, Min: 31, Max: 4983
- *Arrival Delay in Minutes*: Ortalama ~15.2, Medyan ~0.0, ancak maksimum 1592 dakika gibi ekstrem değerler mevcuttur.

Kategorik değişkenlerin frekansları incelendi:

- *Gender*: Kadın (~50.3%), Erkek (~49.7%)
 - *Customer Type*: Sadık (~65%), Yeni (~35%)
 - *Satisfaction*: Memnun (%43), Memnun Değil (%57)
-

3. Eksik Değer Analizi

- "Arrival Delay in Minutes" sütununda %0.3 oranında eksik değer tespit edilmiştir.
- Bu eksik veriler iki yöntemle doldurulmuştur:
 - Ortalama ile doldurma (mean)
 - Medyan ile doldurma (median)

Ortalama ile doldurma sonucunda kolonun yeni ortalaması: **15.2 dakika** olarak hesaplanmıştır.

4. Aykırı Değer Analizi

Yöntem 1: IQR (Interquartile Range)

- $IQR = Q3 - Q1$ hesaplanarak, alt sınır = $Q1 - 1.5IQR$, üst sınır = $Q3 + 1.5IQR$ ile belirlendi.
- Örnek: "Flight Distance" sütununda 2291 aykırı gözlem tespit edilmiştir.

Yöntem 2: Z-Score

- Z-Score > 3 olan gözlemler aykırı kabul edilmiştir.
- Her sütun için Z-Score ile aykırı sayısı ayrı ayrı hesaplanmıştır.

Aykırı gözlemler scatter plot (nokta grafiği) ile gösterilerek, normal gözlemler gri, aykırıları kırmızı ile renklendirilmiştir.

5. Görselleştirme

- Sayısal değişkenler için histogram ve boxplot kullanıldı.
- Kategorik değişkenler için countplot uygulandı.

Örnek:

- "Class" sütununda Economy, Business ve Eco Plus sınıfları arasındaki dağılım bar grafikte gösterildi.
 - "Gender" ve "Customer Type" değişkenleri sayısal olarak özetlendi.
-

6. Yorum ve Değerlendirme

- Veri seti dengeli dağılımlı ve düşük oranda eksik değer içeriyor.
 - Aykırı değerler en çok "Arrival Delay" ve "Flight Distance" gibi sütunlarda gözlemlendi.
 - IQR yöntemi, özellikle medyan bazlı olduğu için daha sağlıklı aykırı tespiti sağlamaktadır.
 - Eksik verilerin doldurulması, analiz sürecine olumlu katkı sağlamıştır.
-

7. Sonuç

Bu analiz sonucunda:

- Veri seti başarılı bir şekilde temizlenmiş, eksik ve aykırı veriler analiz edilerek uygun yöntemlerle ele alınmıştır.
- Aykırı değer analizinde Z-Score yöntemi ile istatistiksel uzaklık temelli, IQR yöntemi ile dağılım temelli yaklaşımlar uygulanmıştır. Her iki yöntemin aykırı değer tespitinde benzer sonuçlar verdiği, ancak IQR yönteminin medyana dayalı olması nedeniyle uç değerlerin etkisinden daha az etkilendiği gözlemlenmiştir.
- Eksik veri oranı düşük olsa da, bu verilerin doldurulması analizin sürekliliği ve doğruluğu açısından önemlidir.

Detaylı Sonuçlar:

- "Flight Distance" ve "Arrival Delay in Minutes" değişkenleri hem yüksek varyansa hem de çok sayıda aykırı değere sahiptir. Bu değişkenlerin analizi yolcu memnuniyetini etkileyen faktörleri anlamada kritik olabilir.
- Kategorik değişkenlerde memnun olmayan müşteri oranı (%57) memnun olanlardan fazladır. Bu, havayolu firmasının hizmet kalitesi ve müşteri deneyimi açısından değerlendirme yapması gerektiğine işaret edebilir.
- Müşteri türleri arasında sadık müşterilerin memnuniyet oranı daha yüksektir. Bu da müşteri sadakat programlarının etkili olduğunu gösterebilir.
- Ekonomi sınıfında uçan yolcuların memnuniyet seviyesi, Business sınıfa kıyasla daha düşüktür. Bu durum, hizmet seviyesi ile memnuniyet arasında bir ilişki olabileceğini düşündürmektedir.
- "Inflight entertainment", "Cleanliness" ve "Seat comfort" gibi hizmet kalitesi değişkenleri yüksek memnuniyet ile pozitif korelasyon göstermektedir. Bu alanlara yapılacak yatırımlar, memnuniyet düzeyini artırabilir.
- "Type of Travel" değişkeni, memnuniyet düzeyiyle güçlü ilişki göstermektedir. İş seyahati yapan yolcular genellikle daha memnundur. Bu da, iş seyahati yapanlara özel hizmetlerin memnuniyeti artırabileceğini göstermektedir.
- Yaş değişkeni incelendiğinde genç yolcuların memnuniyet düzeyinin daha düşük olduğu gözlemlenmiştir. Bu grup için eğlence, mobil hizmetler ve dijital kolaylıklar ön planda tutulabilir.