

Olasılık ve İstatistik - 2. Hafta

Betimsel İstatistik I

Prof. Dr. Rüya ŞAMLI

Verilerin Düzenlenmesi

- Ham veri (raw data): Ölçüm sonucu elde edilen veriler
- Frekans tablosu: Değerlerin tekrar sayısı
- Göreli frekans: Toplam içindeki oran

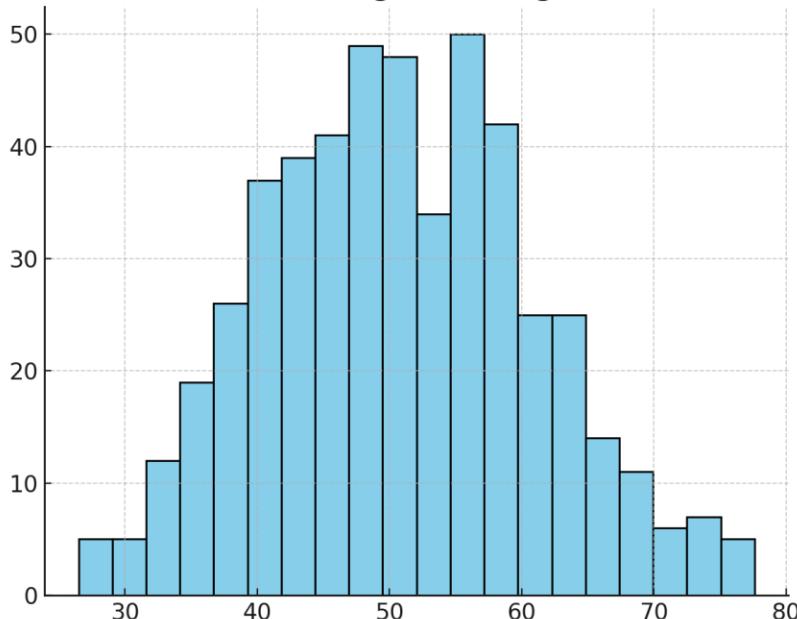
Veri Görselleştirme

- Histogram: Sayısal veri dağılımı
- Çubuk Grafik: Kategorik veriler
- Pasta Grafik: Oranların gösterimi

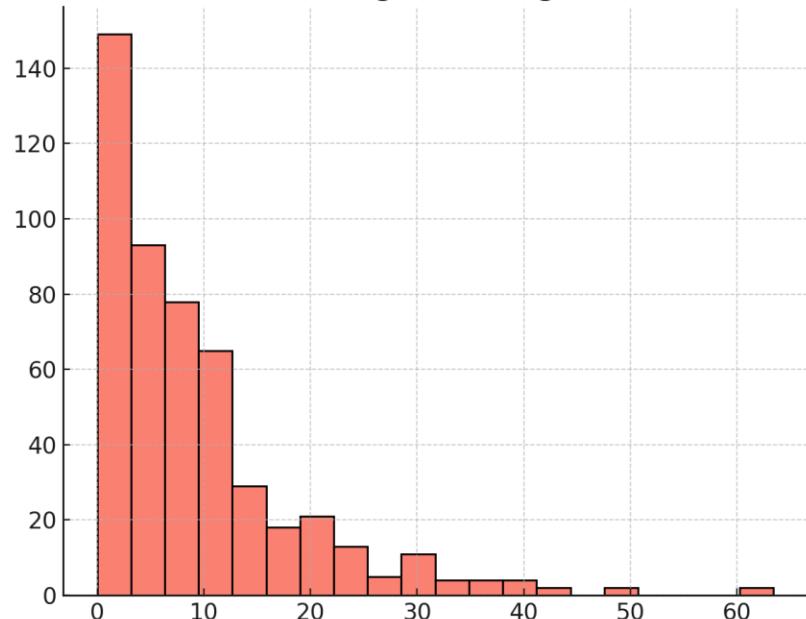
Veri Görselleştirme

- **Histogram:** Sayısal veri dağılımı
1.  **Normal Dağılım** (ortalama etrafında simetrik dağılım)
 2.  **Üstel Dağılım** (azalan, sağa çarpık)
 3.  **Uniform Dağılım** (her aralık eşit olasılıklı)
 4.  **Binom Dağılımı** (tam sayı değerleri için)

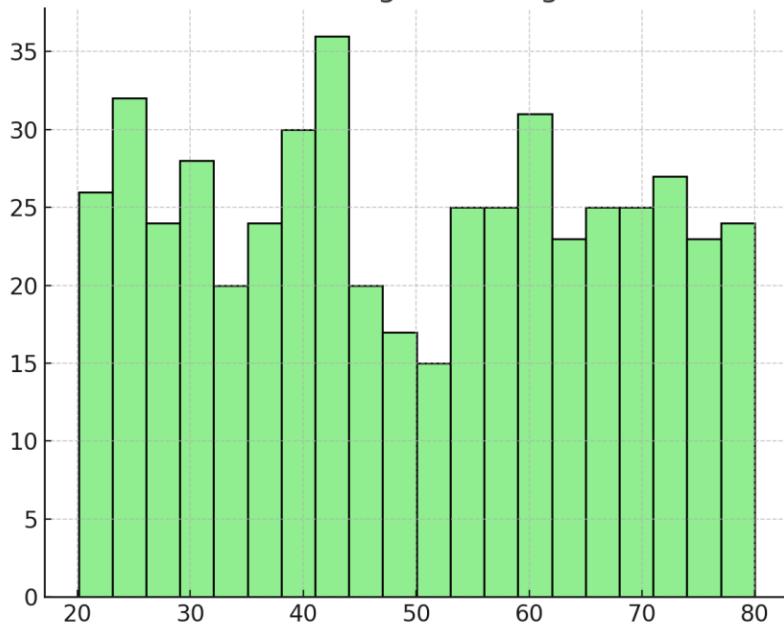
Normal Dağılım Histogramı



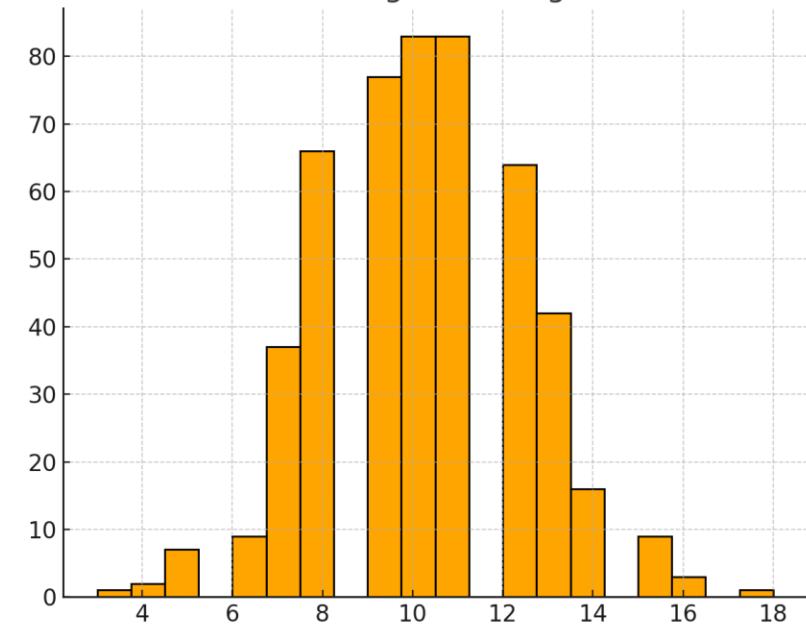
Üstel Dağılım Histogramı



Uniform Dağılım Histogramı

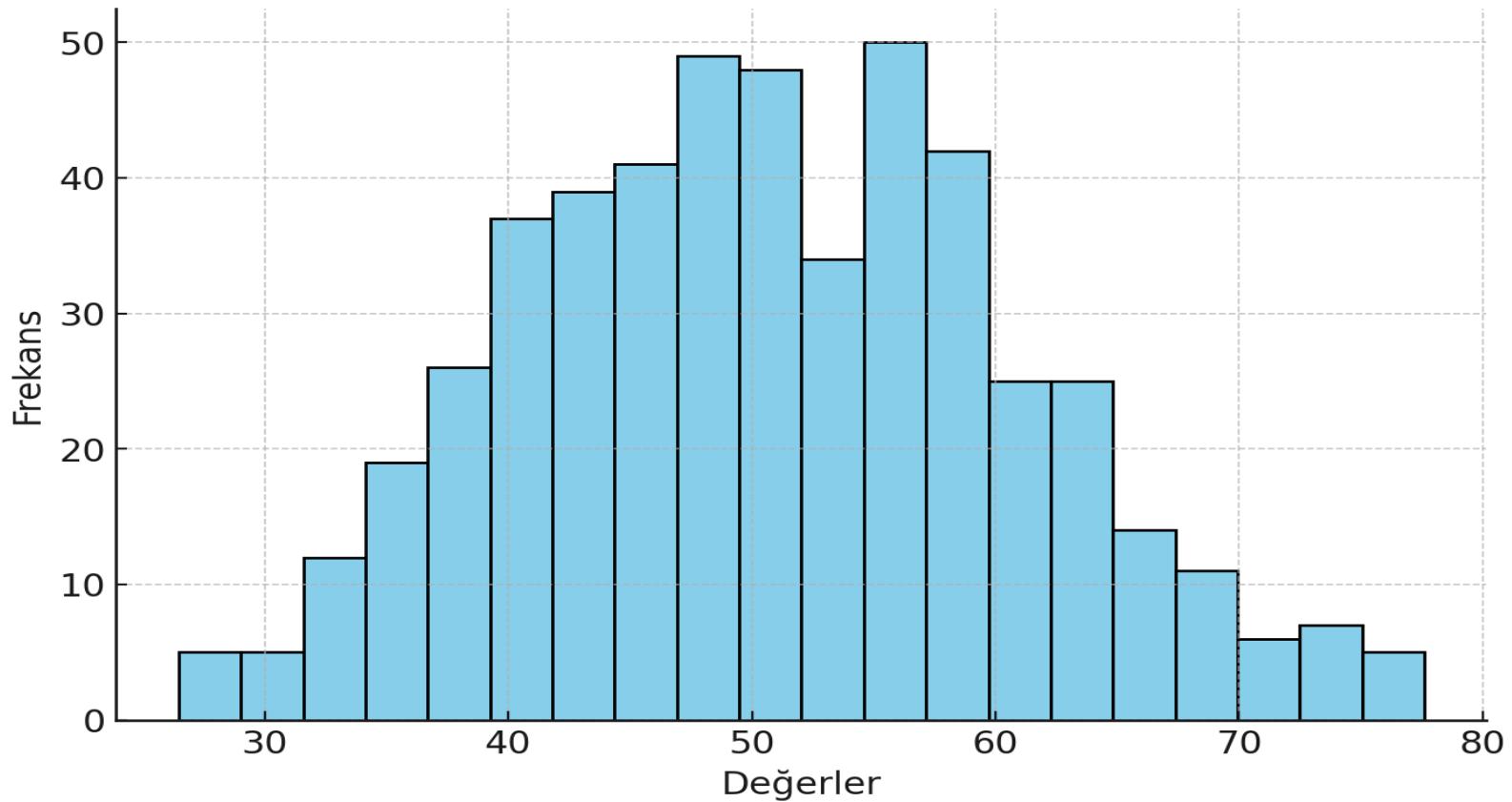


Binom Dağılım Histogramı



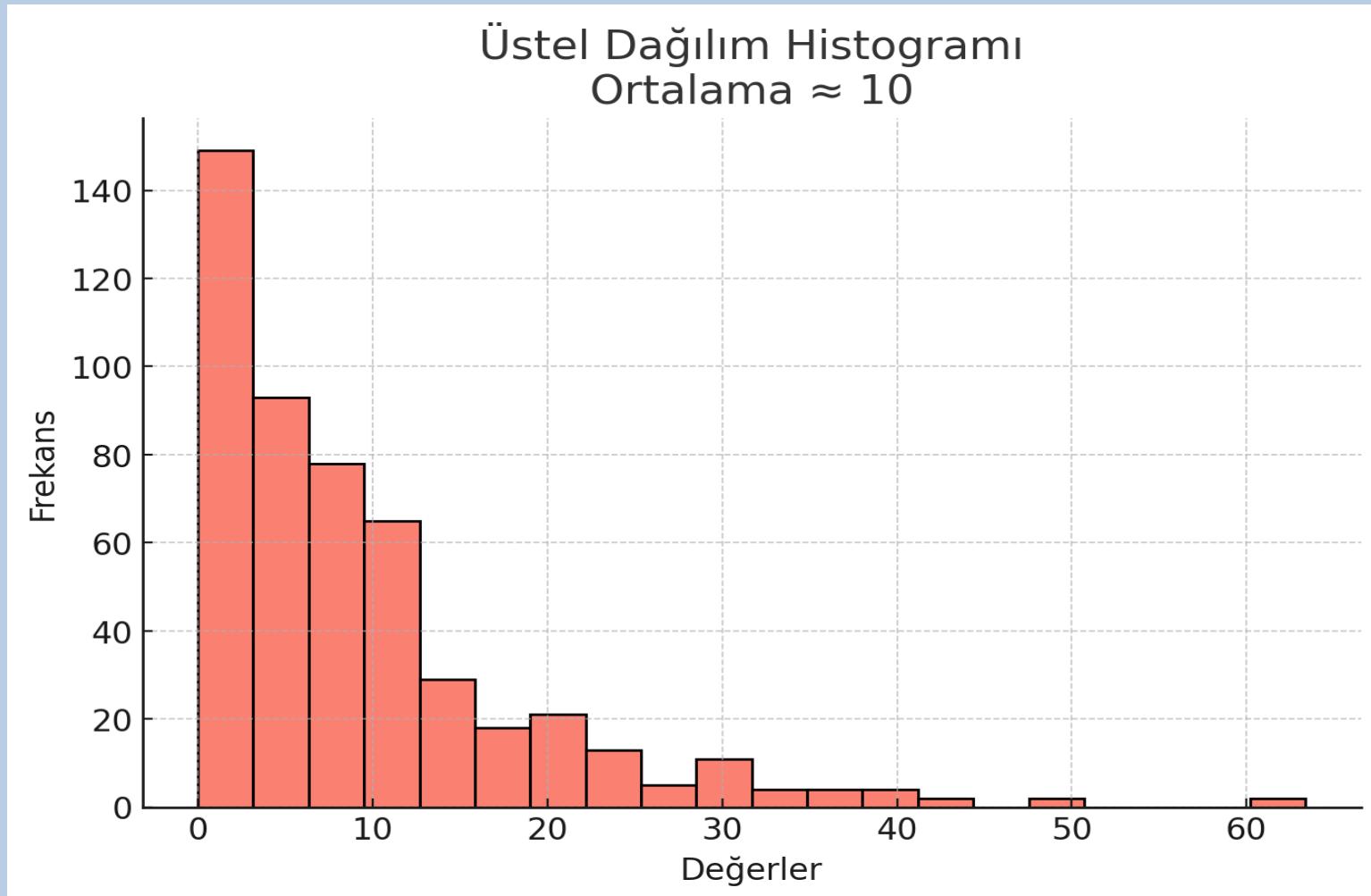
Veri Görselleştirme

Normal Dağılım Histogramı
Ortalama=50, Std=10



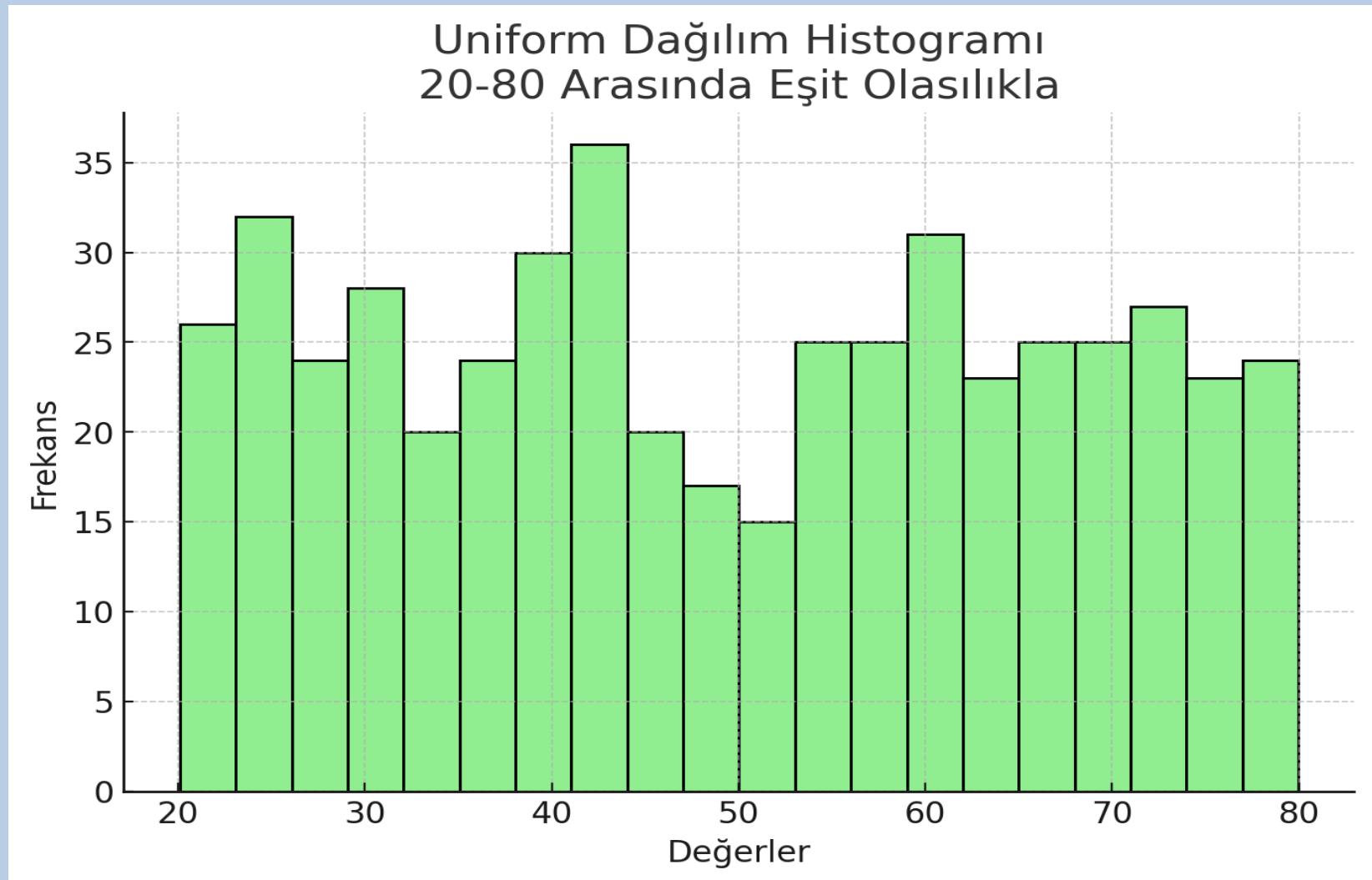
Normal dağılım → Ortalama 50, standart sapma 10, simetrik bir eğri.

Veri Görselleştirme



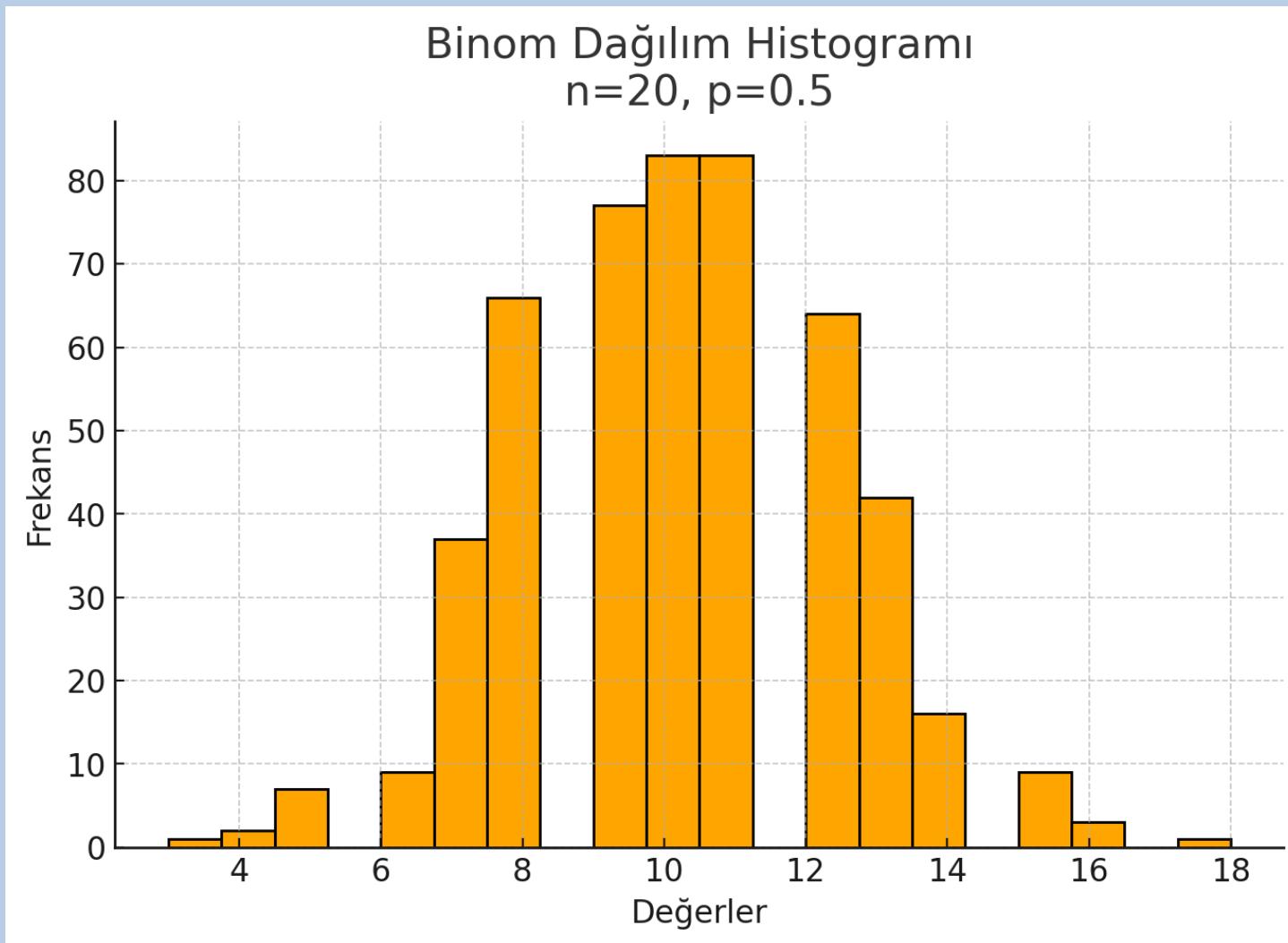
Üstel dağılım → Sağ kuyruğu uzun, çoğu değer küçük bölgede toplanmış.

Veri Görselleştirme



Uniform dağılım → 20–80 arasında tüm değerler eşit olasılıkla.

Veri Görselleştirme



Binom dağılımı → $n=20, p=0.5$ parametreleriyle, tam sayılara dayalı dağılım.

Veri Görselleştirme

1. Normal Dağılım (Gauss Eğrisi)



Histogram: Ortalama etrafında simetrik



Örnek: İnsanların boy uzunlukları

- Çoğu kişi ortalama boyaya yakın olur (örneğin 170 cm).
- Çok uzun veya çok kısa insanlar azdır.

Veri Görselleştirme

2. Üstel Dağılım



Histogram: Küçük değerler yoğun, sağa doğru azalan



Örnek: Çağrı merkezi bekleme süresi

- Çoğu müşteri birkaç saniye içinde bağlanır.
- Az sayıda müşteri dakikalarca bekleyebilir.

Veri Görselleştirme

3. Uniform Dağılım



Histogram: Bütün aralıklar eşit olasılıklı



Örnek: Rastgele sayılar veya piyango bilet numaraları

- Her numaranın seçilme olasılığı aynıdır.
- Hiçbir değer diğerinden daha avantajlı değildir.

Veri Görselleştirme

4. Binom Dağılımı

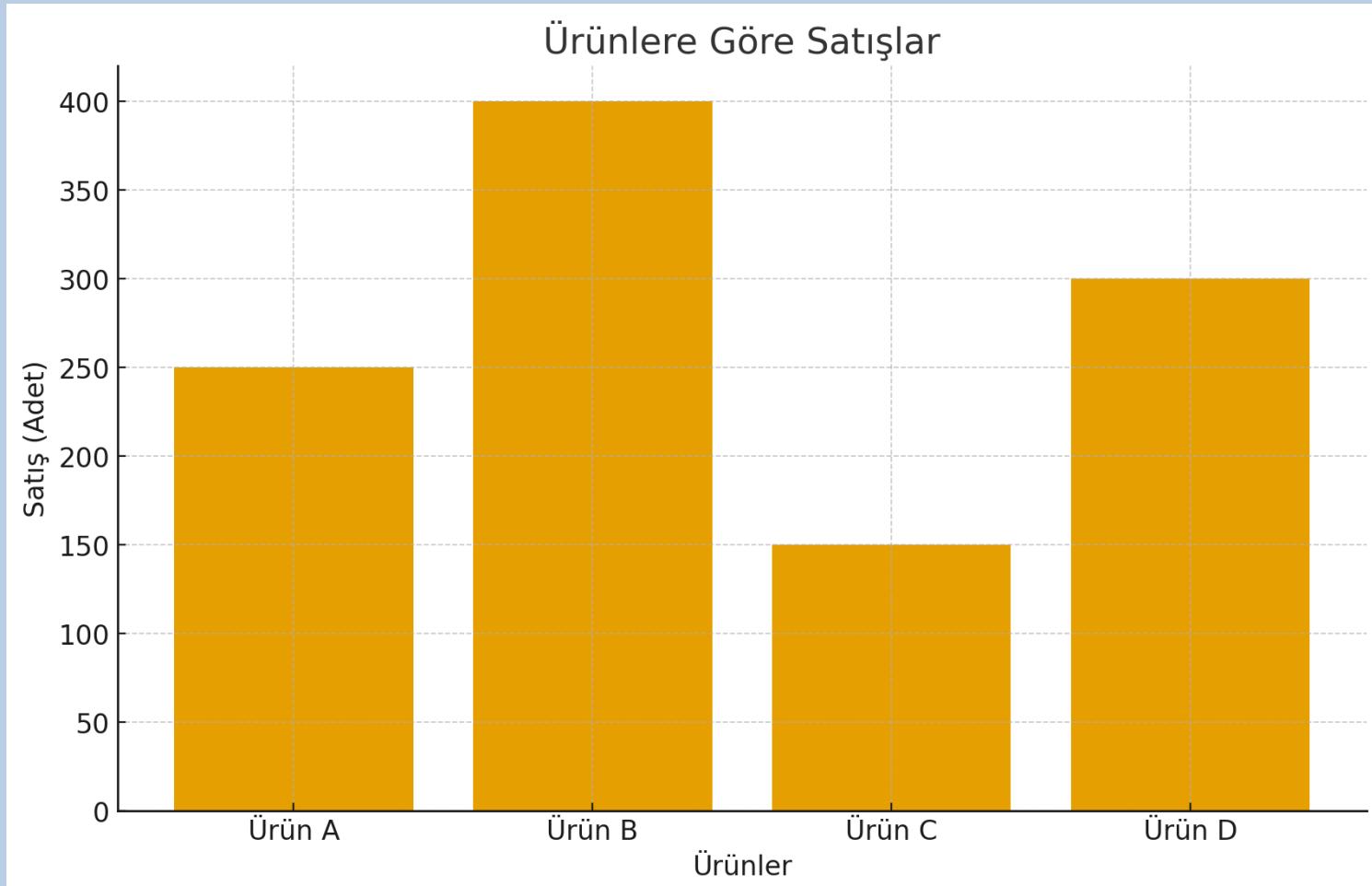
 Histogram: Belirli sayıda denemede başarı sayısı

 Örnek: Zar atışında "6" gelme sayısı

- 20 kez zar atıldığında "6"nın kaç kere geldiği.
- Olasılık ($p=1/6$) üzerinden dağılım oluşur.

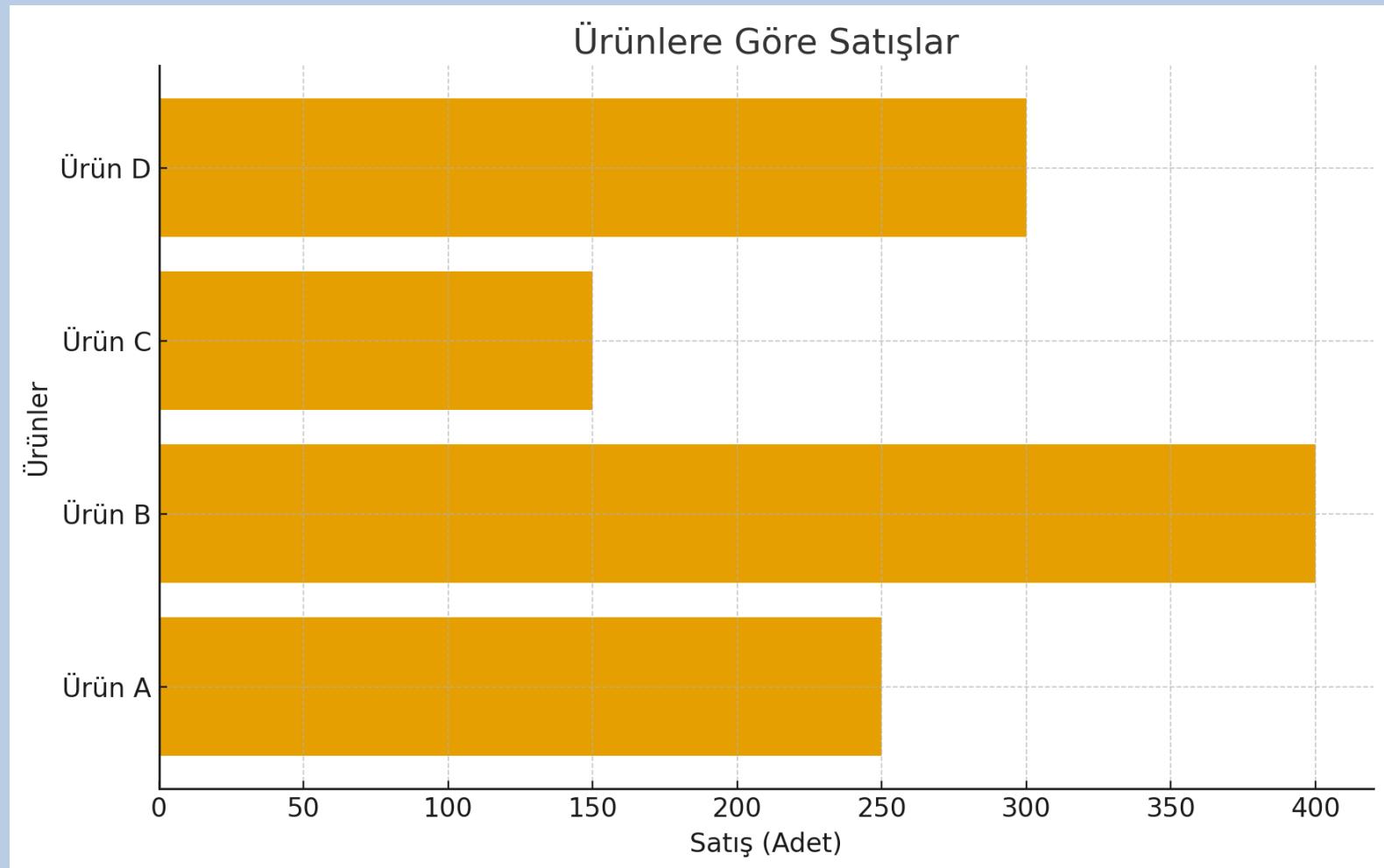
Veri Görselleştirme

- **Çubuk Grafik: Kategorik veriler**



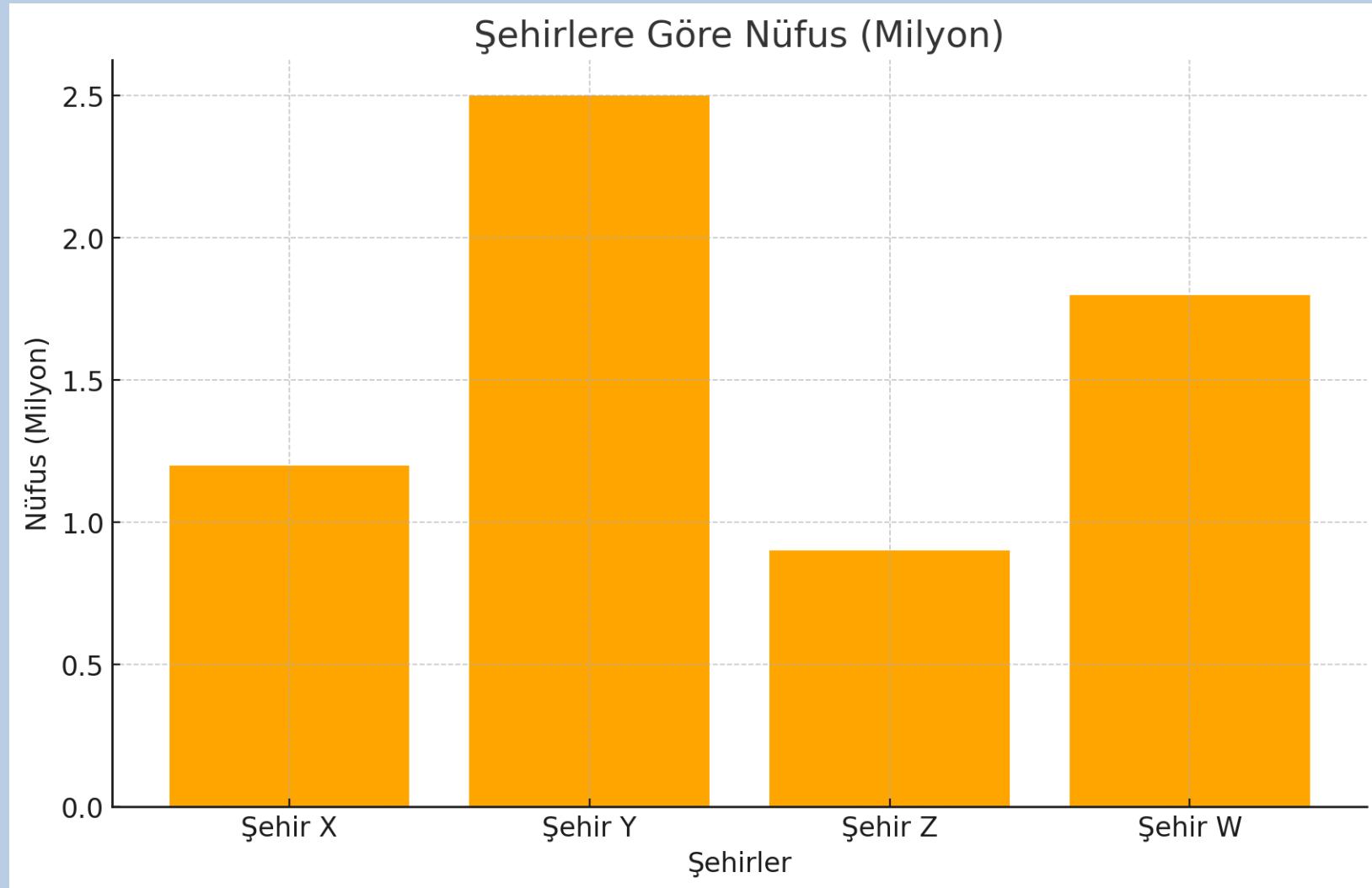
Veri Görselleştirme

- Çubuk Grafik: Kategorik veriler



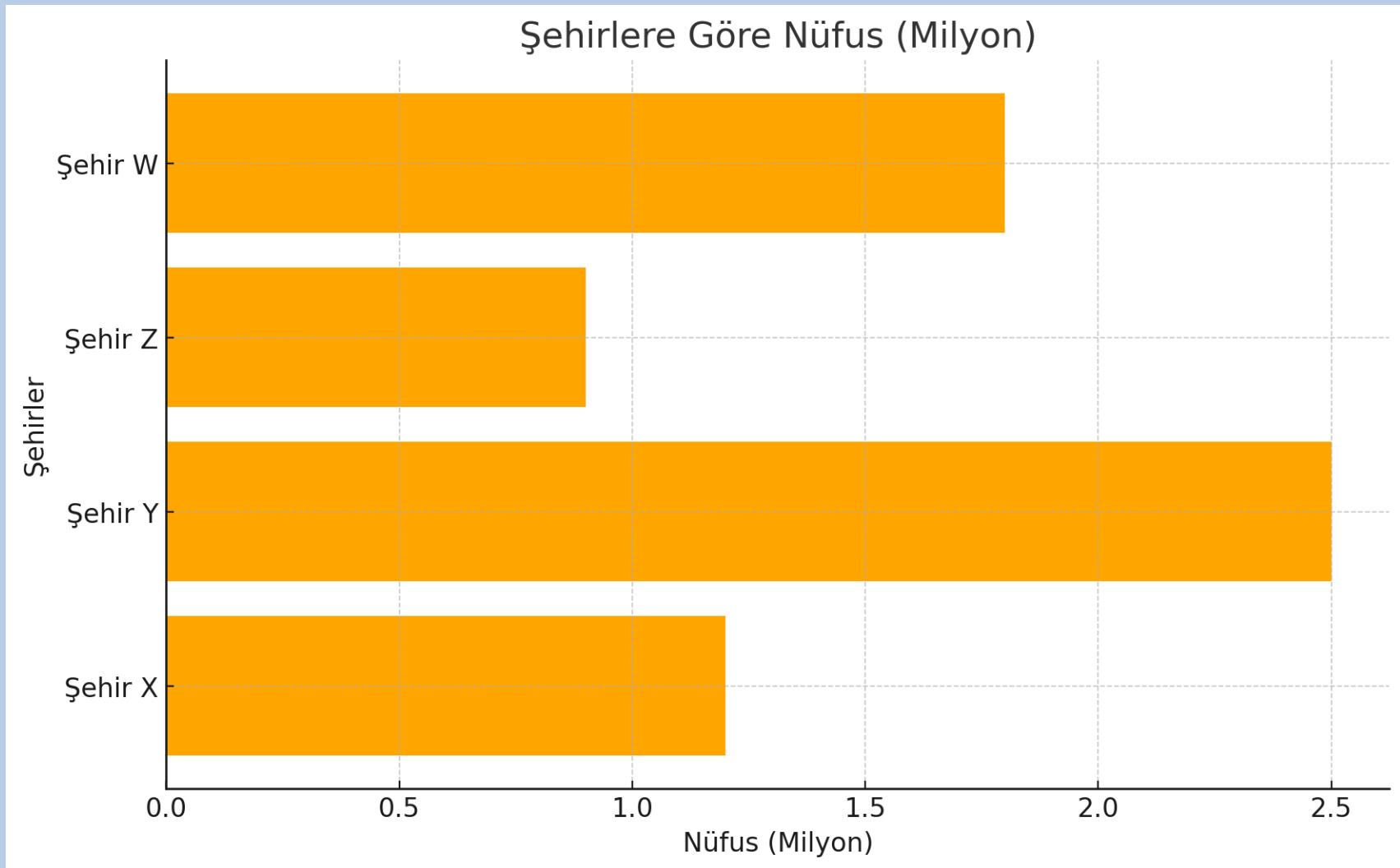
Veri Görselleştirme

- **Çubuk Grafik: Kategorik veriler**



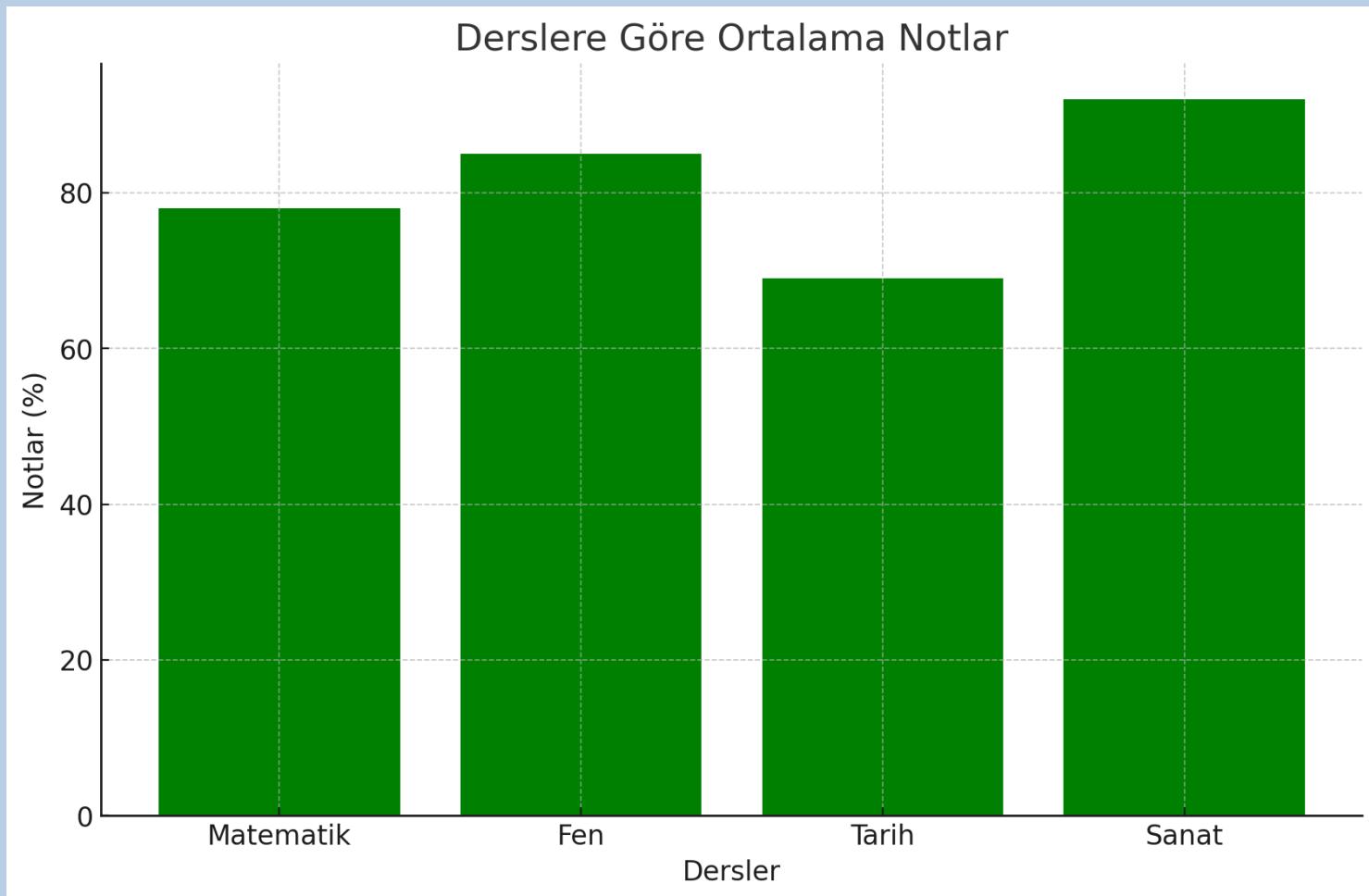
Veri Görselleştirme

- Çubuk Grafik: Kategorik veriler



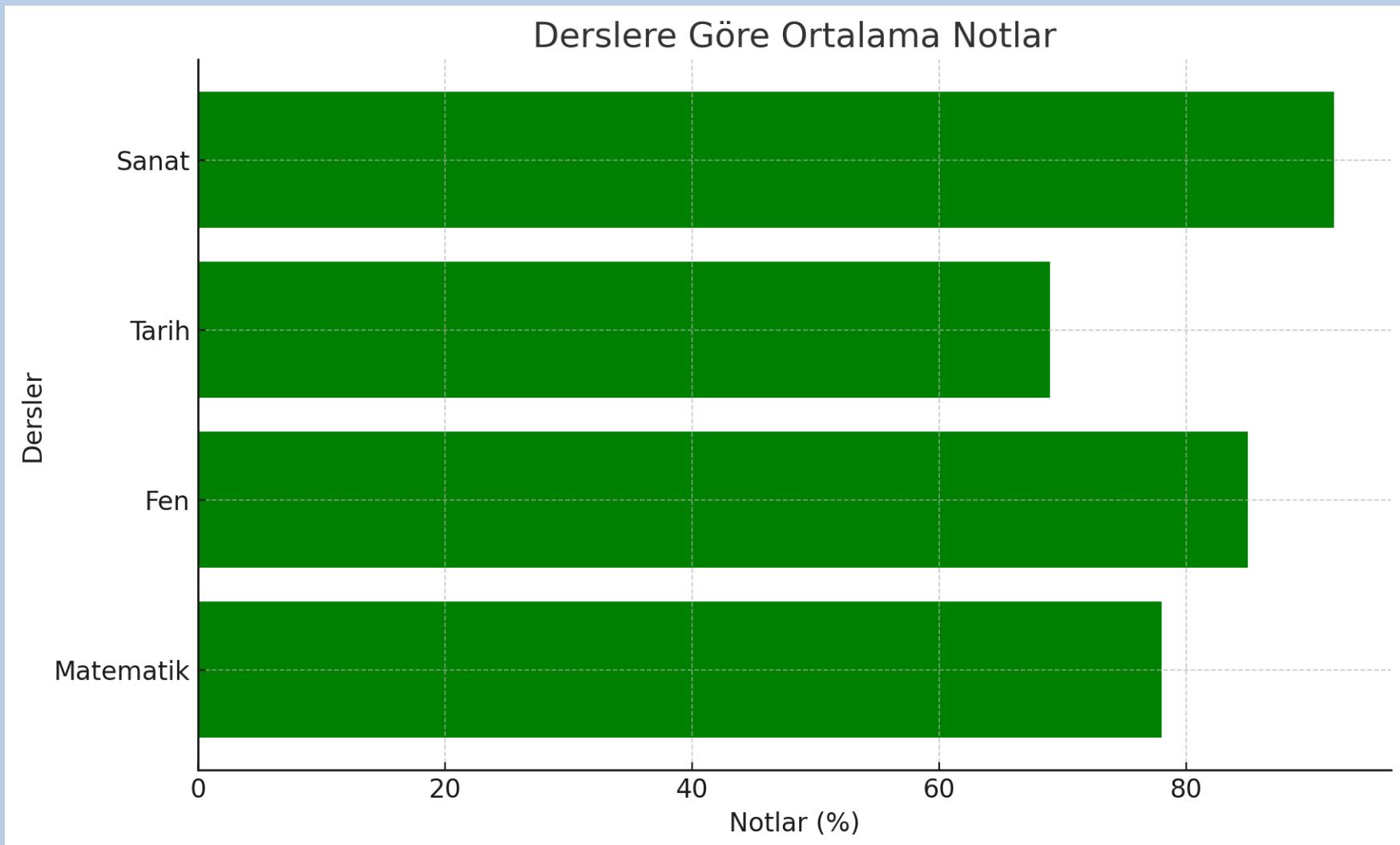
Veri Görselleştirme

- **Çubuk Grafik: Kategorik veriler**



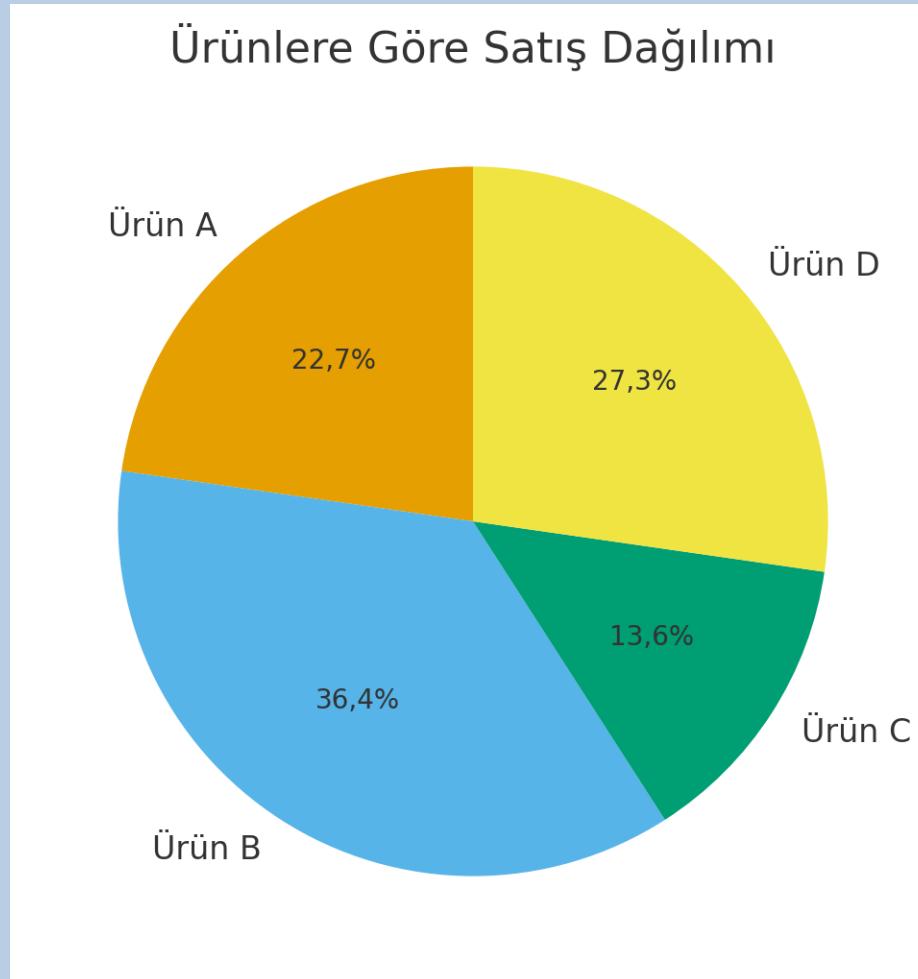
Veri Görselleştirme

- **Çubuk Grafik: Kategorik veriler**



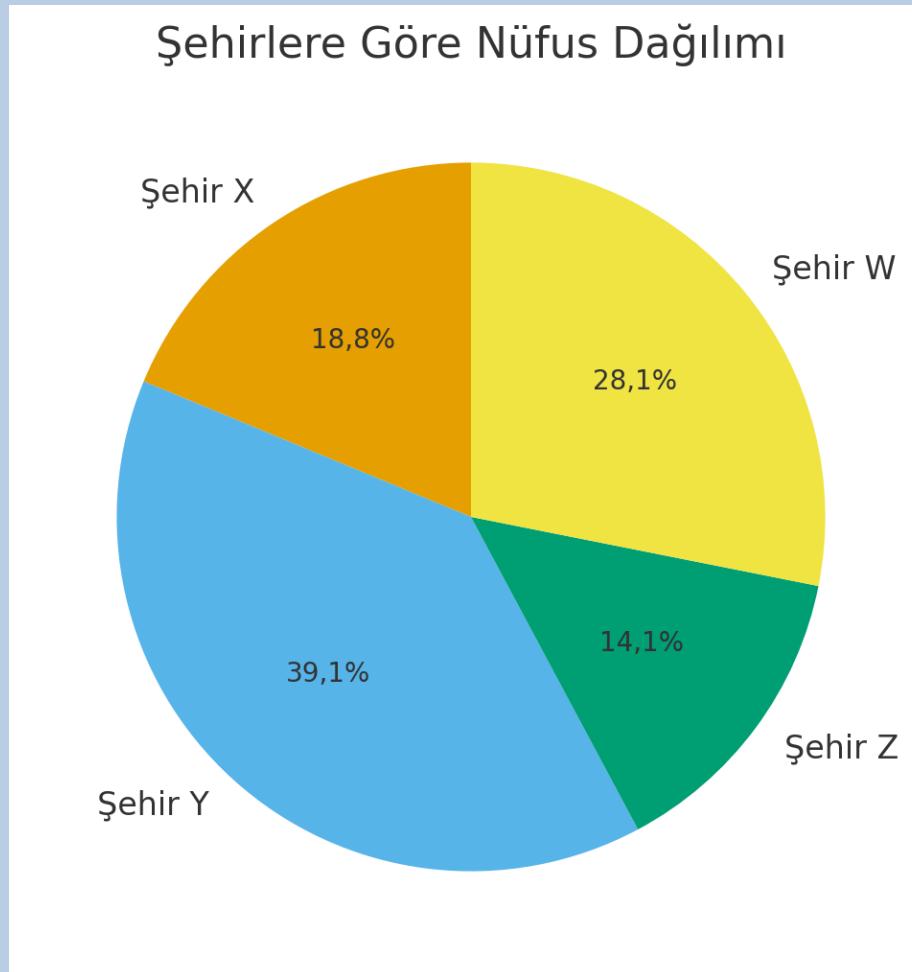
Veri Görselleştirme

- **Pasta Grafik: Oranların gösterimi**



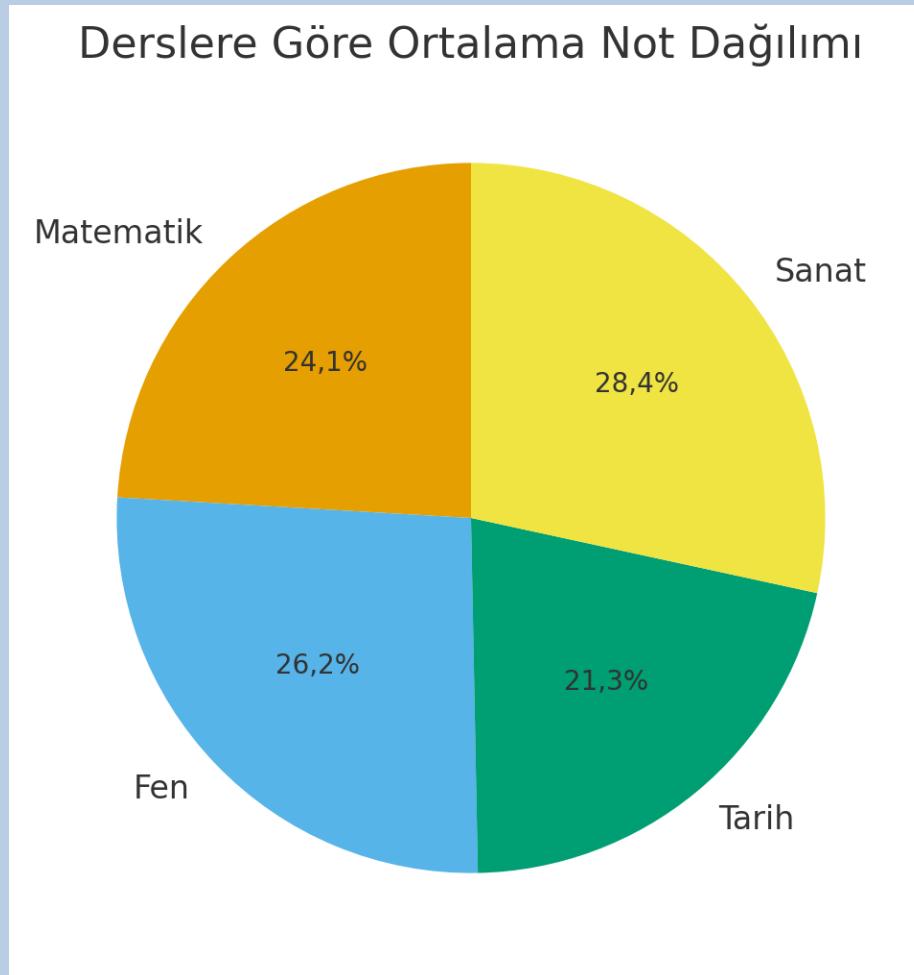
Veri Görselleştirme

- **Pasta Grafik: Oranların gösterimi**



Veri Görselleştirme

- **Pasta Grafik: Oranların gösterimi**



Merkezi Eğilim Ölçüleri

- Ortalama (Mean): Tüm değerlerin toplamı / n
- Medyan (Median): Ortadaki değer
- Mod (Mode): En sık görülen değer

Merkezi Eğilim Ölçüleri

- Ortalama (Mean): Tüm değerlerin toplamı / n
- **Ortalama (Mean)**
- Tüm değerlerin toplamının, değer sayısına (**n**) bölünmesiyle bulunur.
- **Duyarlı:** Aykırı (çok büyük veya çok küçük) değerler ortalamayı ciddi biçimde etkiler.
- Örnek: Sayılar 2, 4, 6 ise ortalama = $(2+4+6) / 3 = 4$.

Merkezi Eğilim Ölçüleri

- Medyan (Median): Ortadaki değer
- **Medyan (Median)**
- Küçükten büyüğe sıralandığında **tam ortadaki değer** medyandır.
- Eğer değer sayısı çiftse, ortadaki iki sayının ortalaması alınır.
- **Dayanıklı:** Aykırı değerlerden ortalamaya göre daha az etkilenir.
- Örnek: Sayılar 1, 2, 100 ise ortalama 34,3 iken medyan = **2**.

Merkezi Eğilim Ölçüleri

- Mod (Mode): En sık görülen değer
- **Mod (Mode)**
- En sık tekrar eden değerdir.
- Bir dağılımda birden fazla mod olabilir (çok modlu dağılım).
- Özellikle kategorik verilerde kullanışlıdır.
- Örnek: $[3, 3, 4, 5, 5, 5, 6] \rightarrow \text{Mod} = 5$.

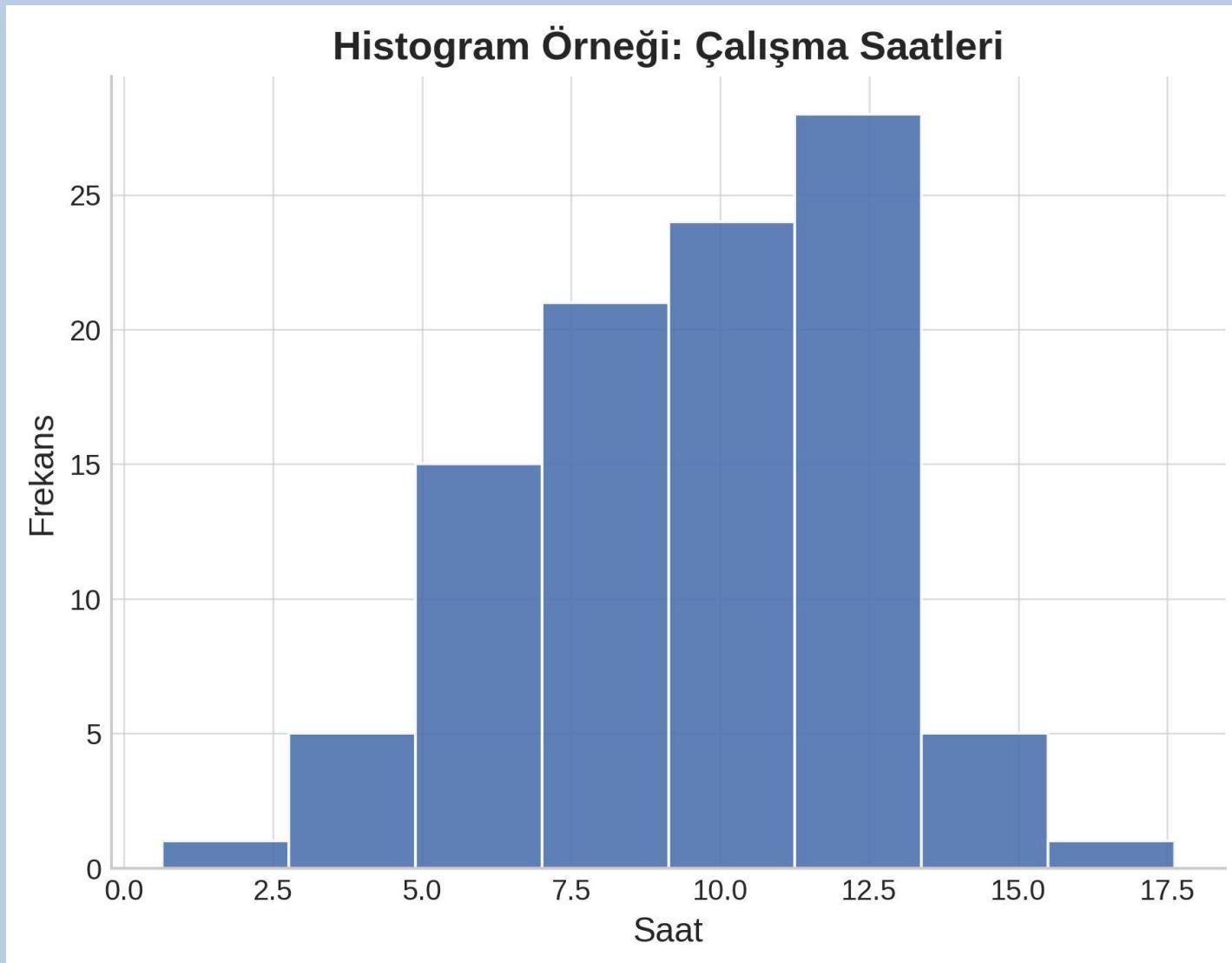
Örnek Problemler

- 1. 5 öğrencinin notları: 60, 70, 80, 90, 100
 - Ortalama, medyan ve modu hesaplayın.
- 2. Hata sayıları: 2, 5, 5, 8, 12, 20
 - Ortalama ve medyanı bulun.
 - Hangisi daha anlamlıdır?

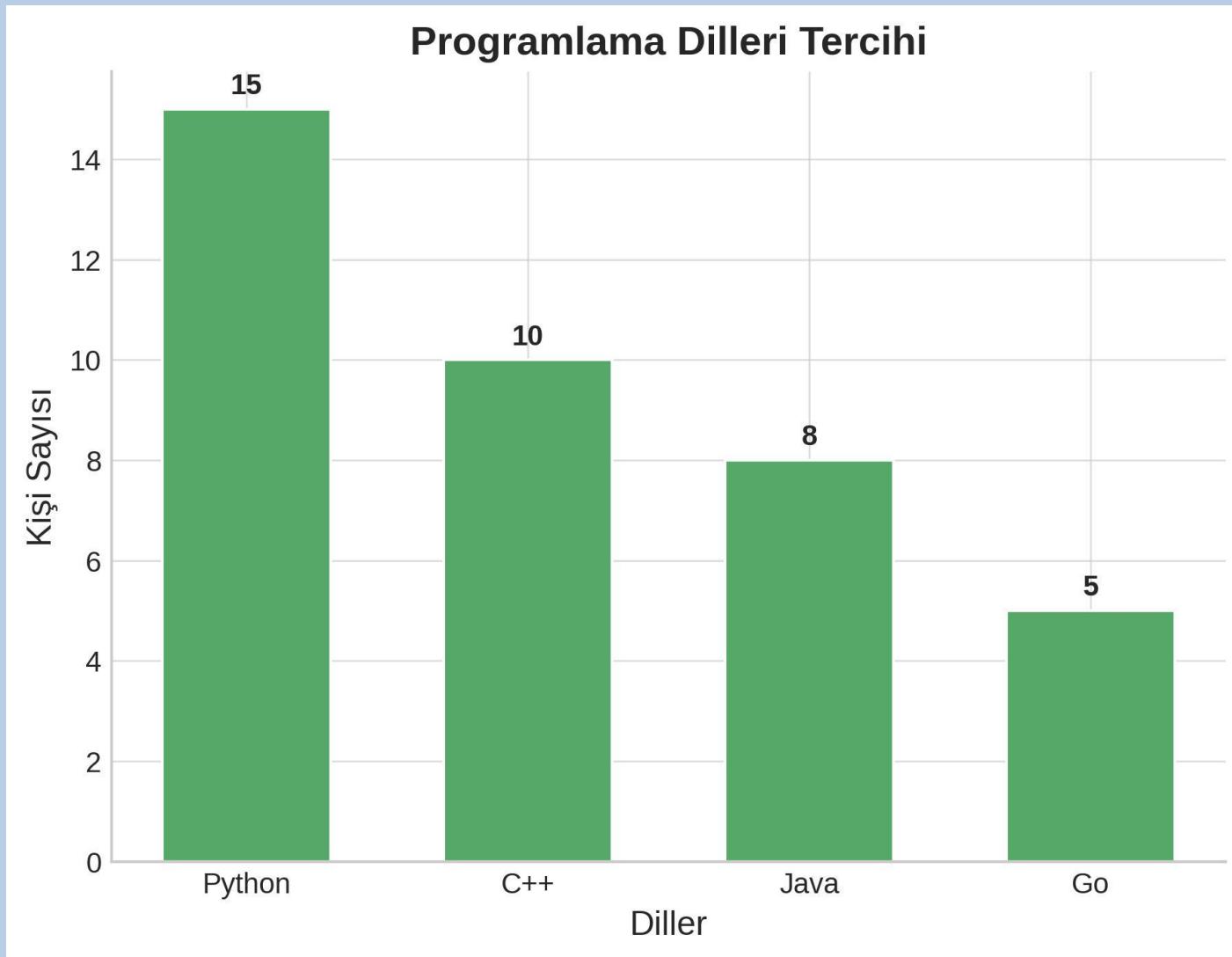
Küçük Ödev

- 1. 10 kişi için haftalık programlama saati toplayın.
 - Frekans tablosu, histogram, ortalama, medyan, mod.
- 2. Kendi veri setinizi seçin (film süresi, oyun süresi).
 - Betimsel istatistik uygulayın.

Histogram Örneği



Çubuk Grafik Örneği



Merkezi Eğilim Ölçüleri

