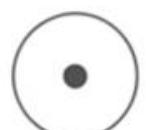
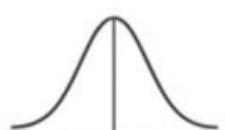


Temel İstatistik: Veriyi Özetleme ve Yorumlama

Tek tek değerler yerine genel resmi görmek



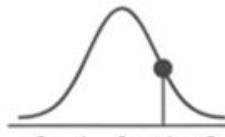
MERKEZİ EĞİLİM



YAYILIM



AYKIRI DEĞER

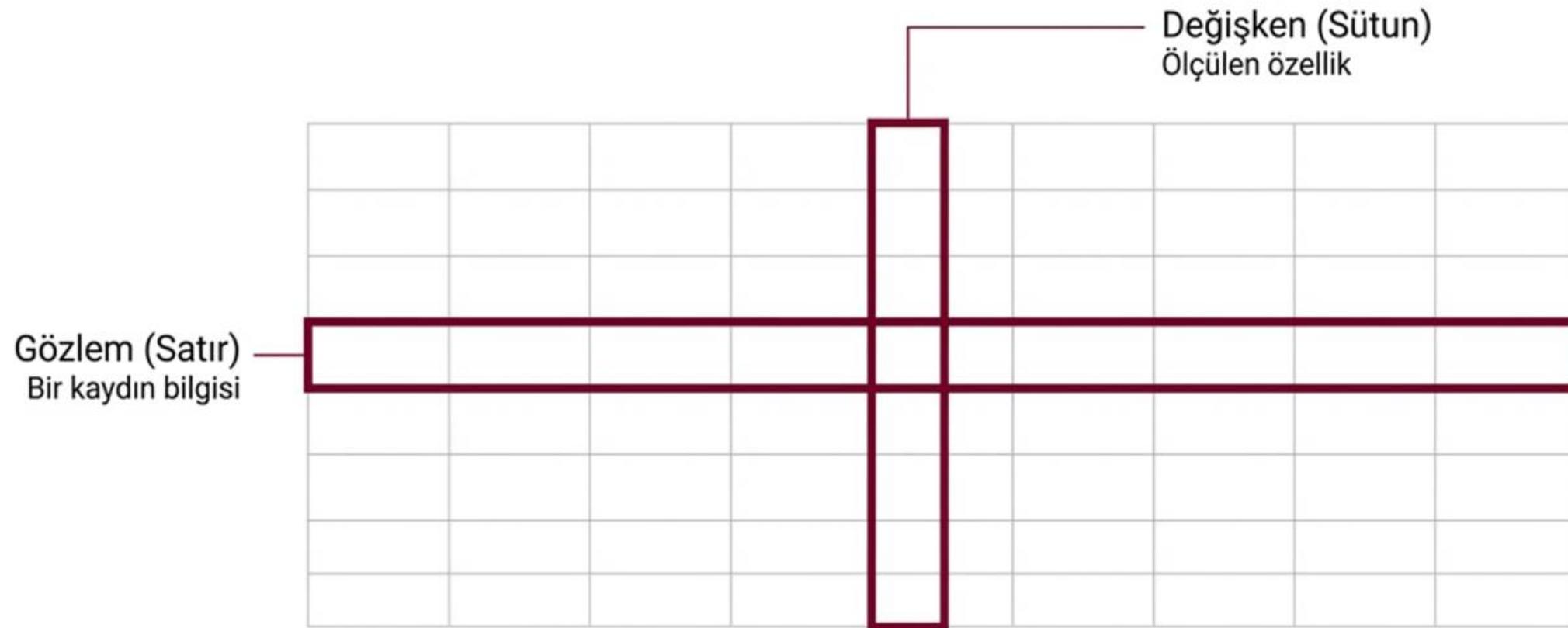


STANDARTLAŞTIRMA



DEĞİŞİM

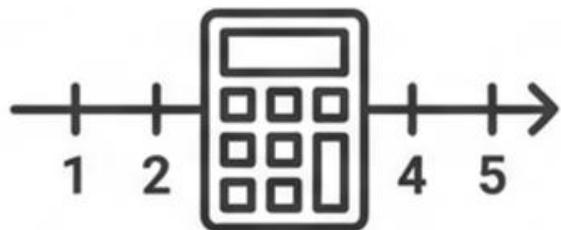
Veri Yapısı: Gözlem ve Değişken



“İstatistik, bu karmaşık yapıyı
anlamlı sayılarla indirger.”

Veri Türleri

Sayısal Veri



Hesap yapılır.

12, 3.5, 1000

ODAK NOKTASI

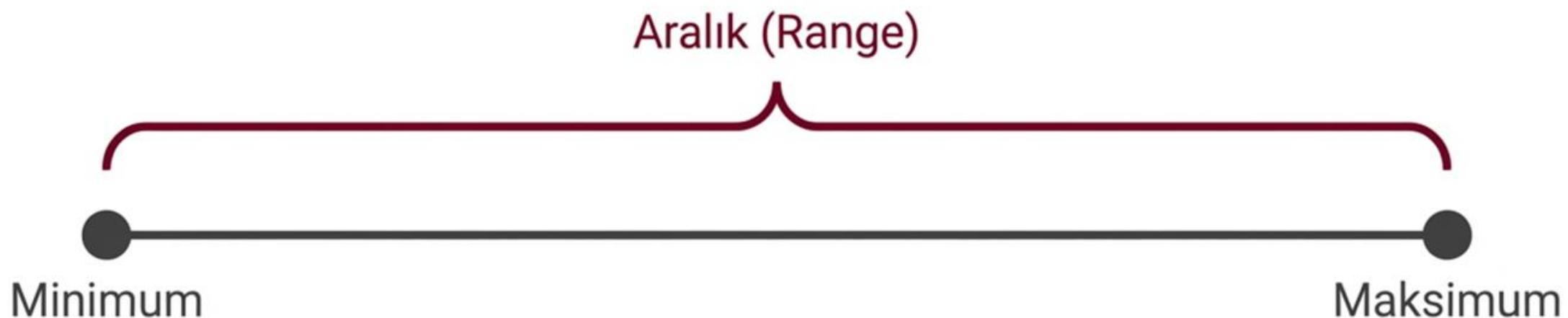
Kategorik Veri



Gruplama yapılır.

“A”, “B”, “C”

En Basit Özetter

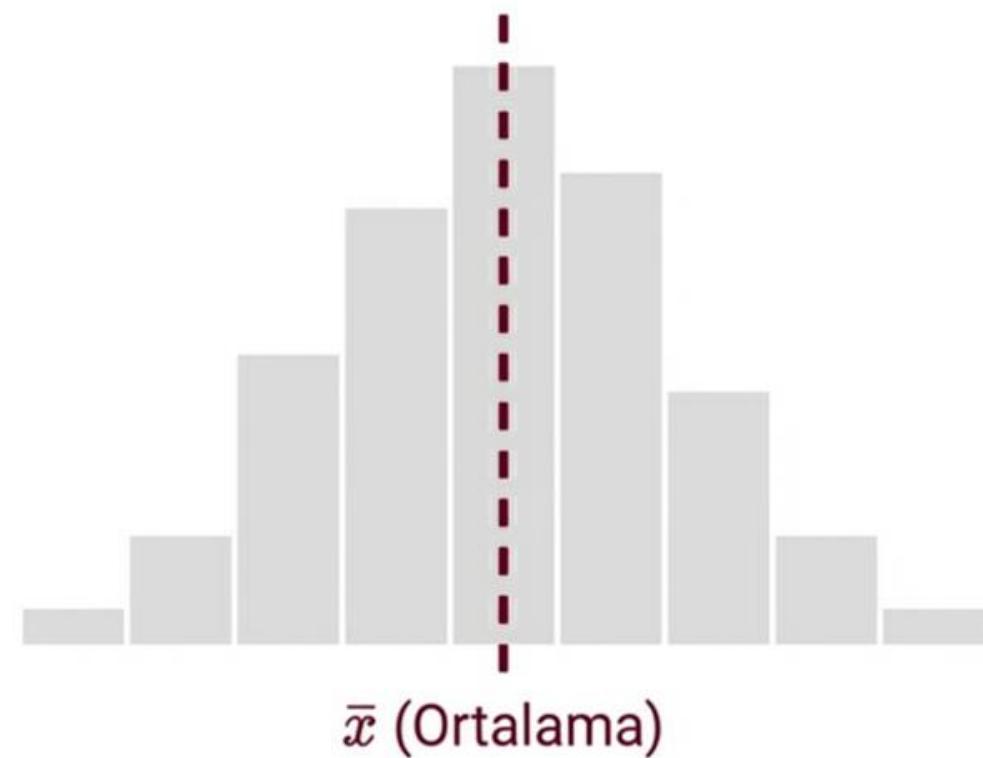


$$\text{range} = \max(x) - \min(x)$$

Değerler makul aralıkta mı?

Ortalama (Mean)

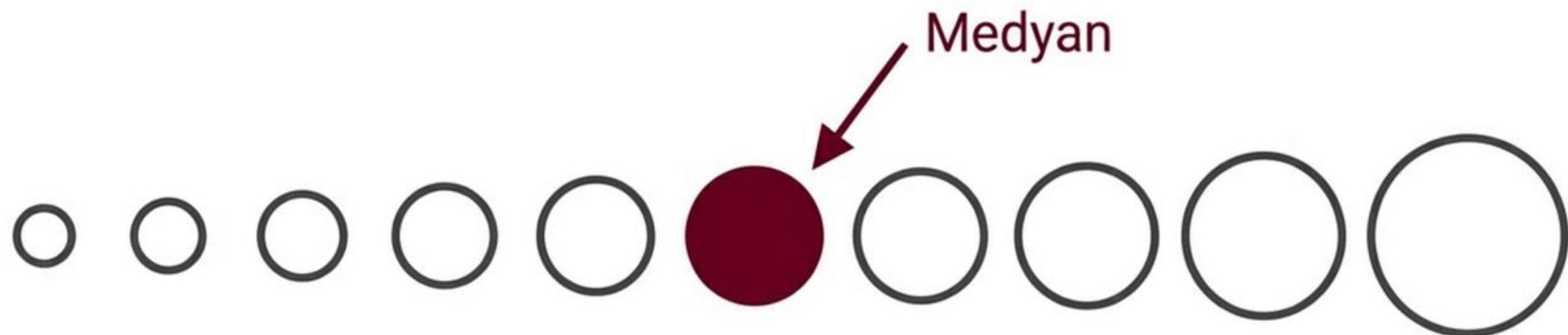
$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum x_i$$



Verinin genel “seviyesini” özetler.

⚠️ Uç değerlerden etkilenebilir.

Medyan (Median)



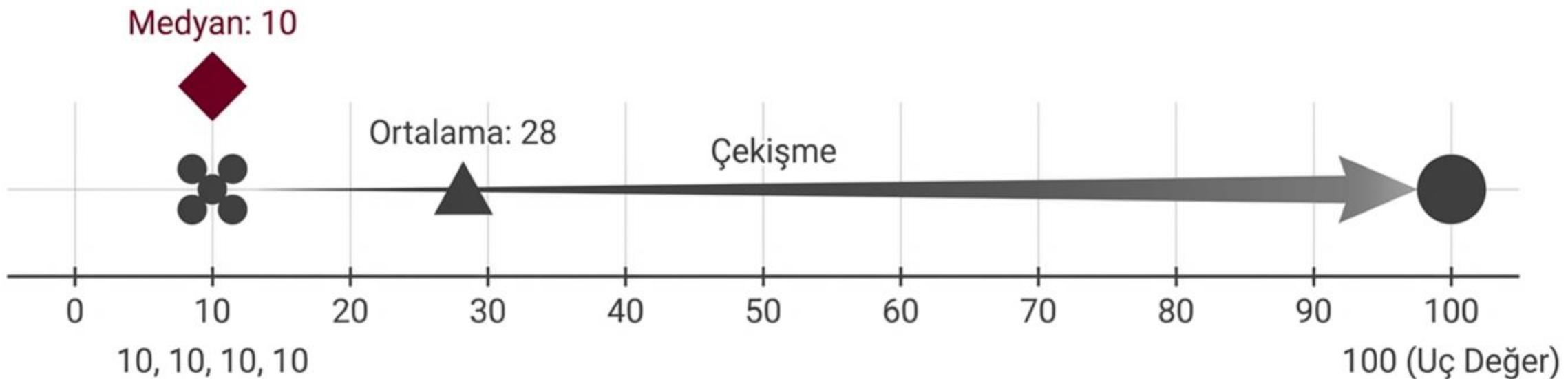
1. Değerleri sırala

2. Ortadaki değer medyandır

(n çift ise ortadaki iki değerin ortalaması alınır.)

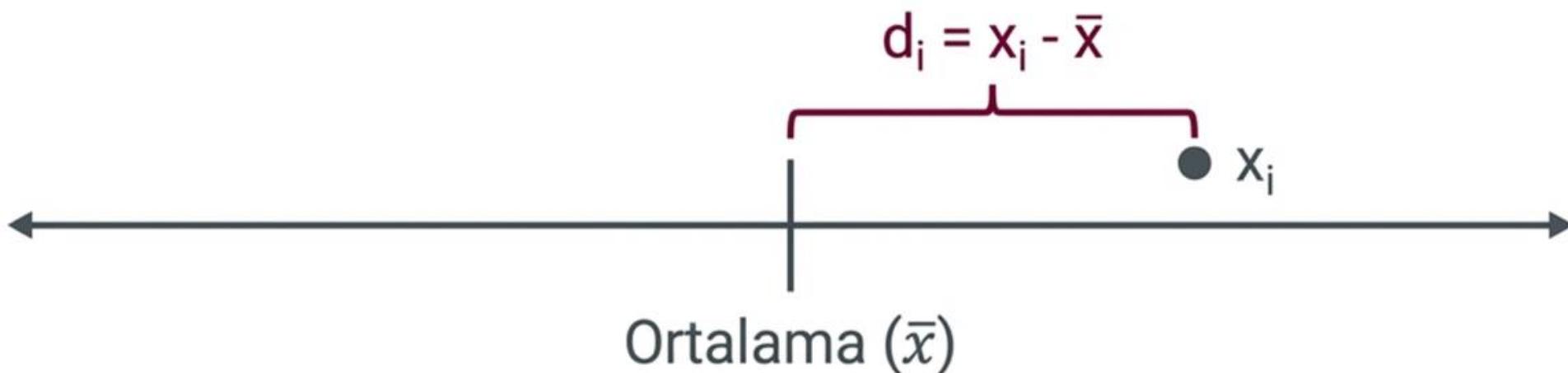
Uç değerlere daha
dayanıklıdır.

Ortalama vs Medyan



Ortalama uç değerden etkilenir. Medyan dayanıklıdır.

Sapma (Deviation)

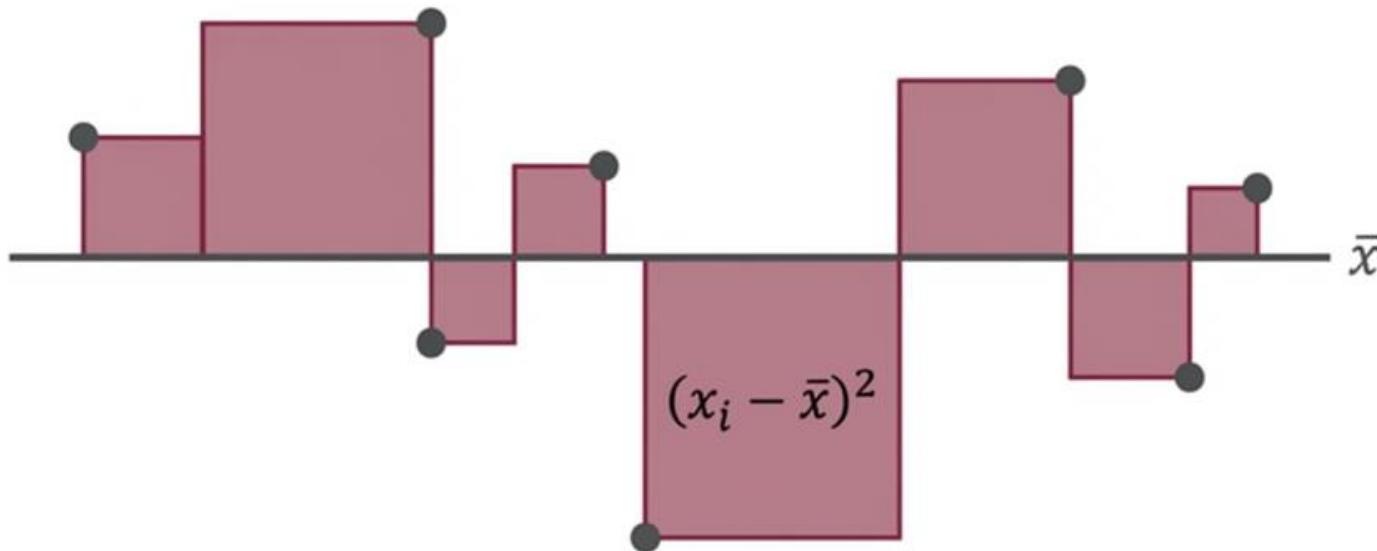


$$\text{Toplam Sapma} = \sum (x_i - \bar{x}) = 0$$



Bu yüzden "yayılımı" ölçmek için farklı bir yöntem gereklidir.

Varyans (Variance)



$$\text{Popülasyon: } \sigma^2 = \frac{1}{n} \sum (x_i - \bar{x})^2$$

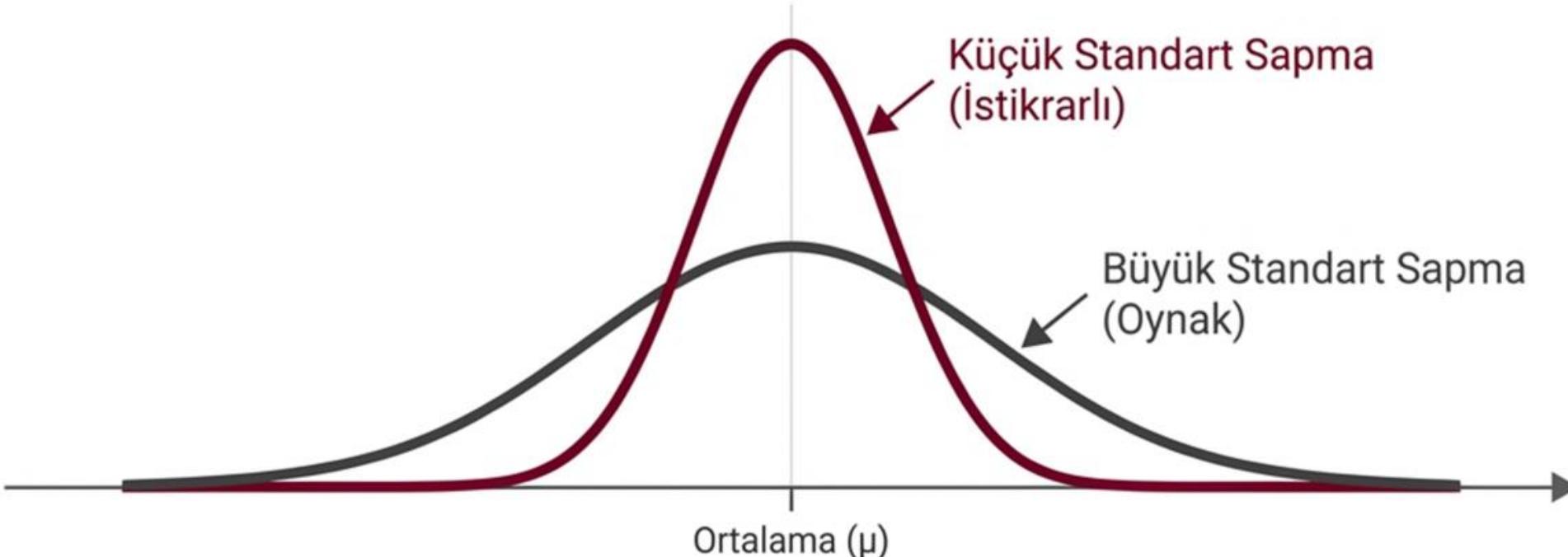
$$\text{Örneklem: } s^2 = \frac{1}{n-1} \sum (x_i - \bar{x})^2$$

Varyans $\uparrow \rightarrow$ Veri daha dağınık.

Standart Sapma (Standard Deviation)

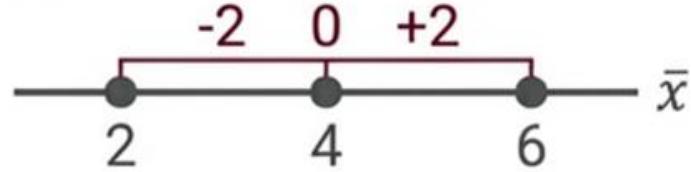
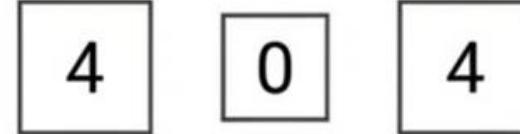
Varyansın karekökü: Orijinal birime dönüş.

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$



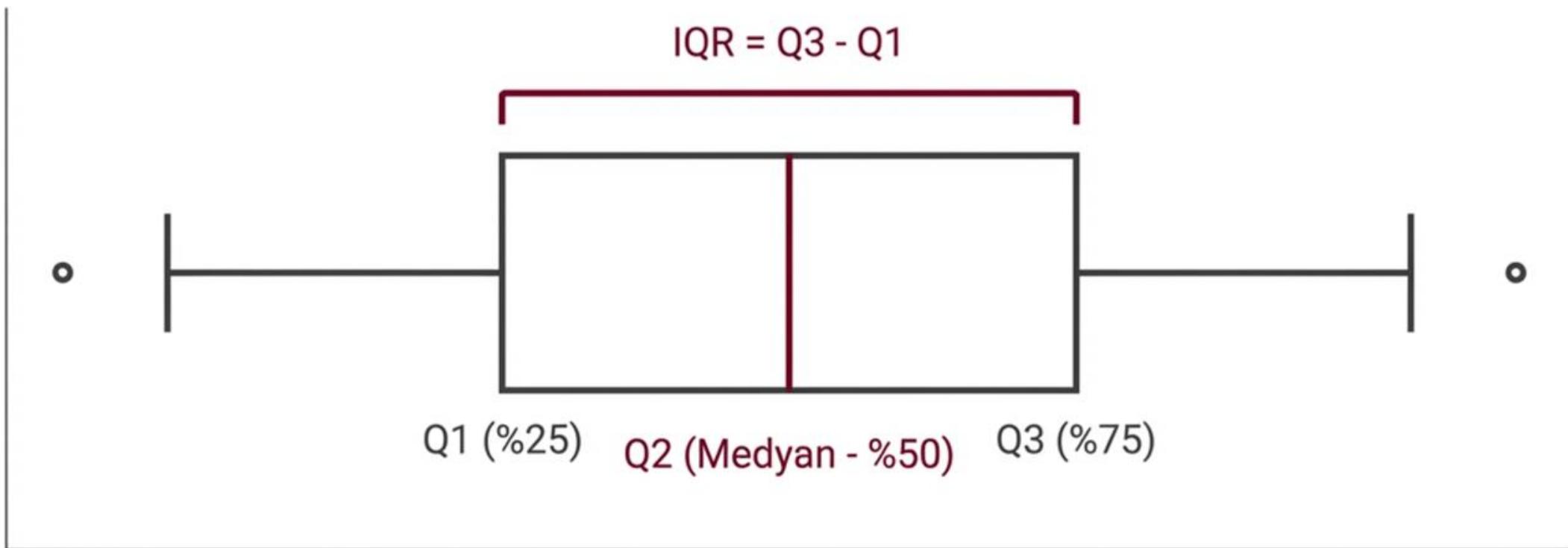
Standart Sapma, yayılımın altın standardıdır.

Hesap Örneği

Veri: 2, 4, 6	→	Ortalama (\bar{x}) = 4
Sapmalar: -2, 0, +2		 <p>A horizontal number line with three tick marks labeled 2, 4, and 6. Above the line, arrows point from each tick mark to the values -2, 0, and +2 respectively, indicating the deviation of each data point from the mean \bar{x}.</p>
Kareler: 4, 0, 4		 <p>Three separate boxes, each containing one of the squared deviations: 4, 0, and 4.</p>
Toplam Kare: 8		
Varyans (Popülasyon):		$8 / 3 = 2.67$
Standart Sapma:		$\sqrt{2.67} = 1.63$

Percentile ve Çeyrekler

Percentile: Verinin % kaçının bu değerin altında?

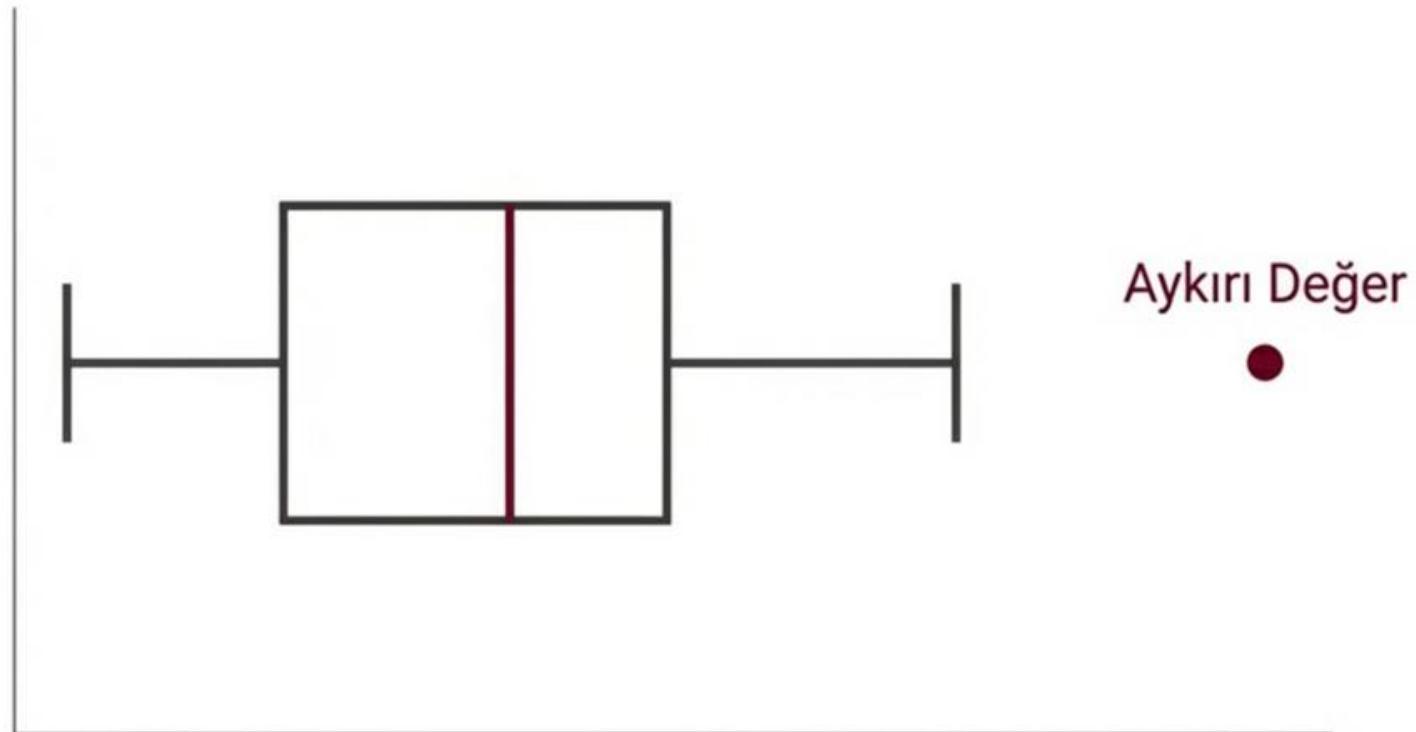


Aykırı Değer (Outlier) Nedir?

Nedenleri:

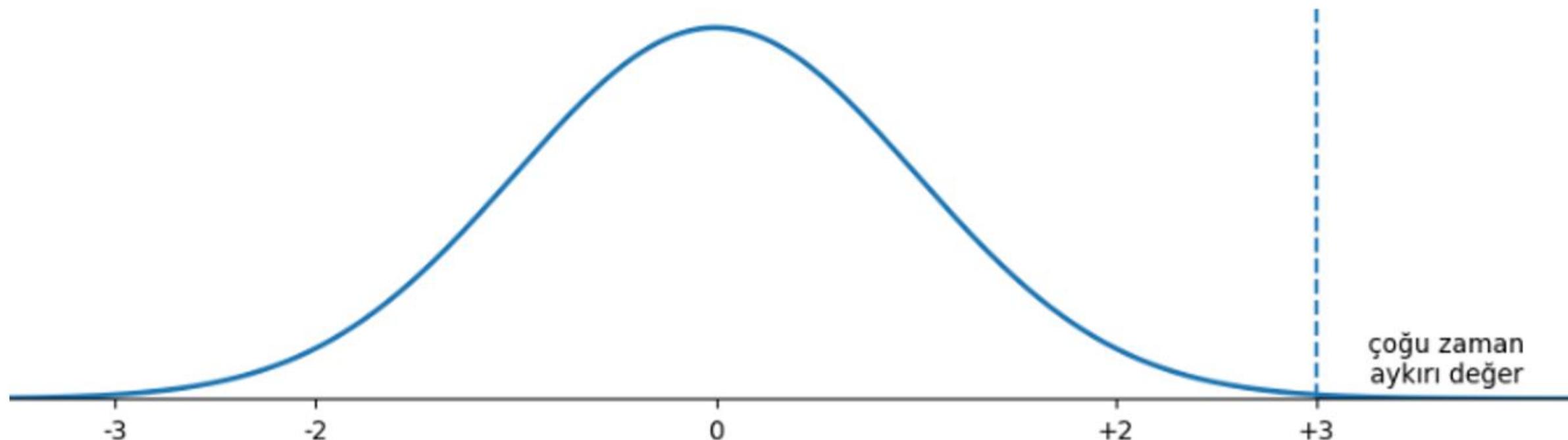
1. Ölçüm hatası
2. Yanlış giriş
3. Gerçek sıra dışılık

Analizi bozabilir, kontrol edilmelidir.



Z-Score (Standartlaştırma)

$$z = \frac{x - \bar{x}}{s}$$



Bir değerin ortalamadan kaç standart sapma uzak olduğunu gösterir.