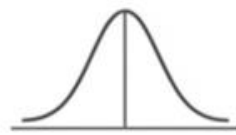


Temel İstatistik: Veriyi Özetleme ve Yorumlama

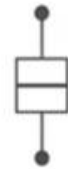
Tek tek değerler yerine genel resmi görmek



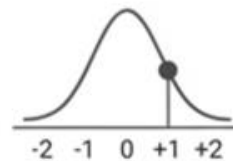
MERKEZİ EĞİLİM



YAYILIM



AYKIRI DEĞER

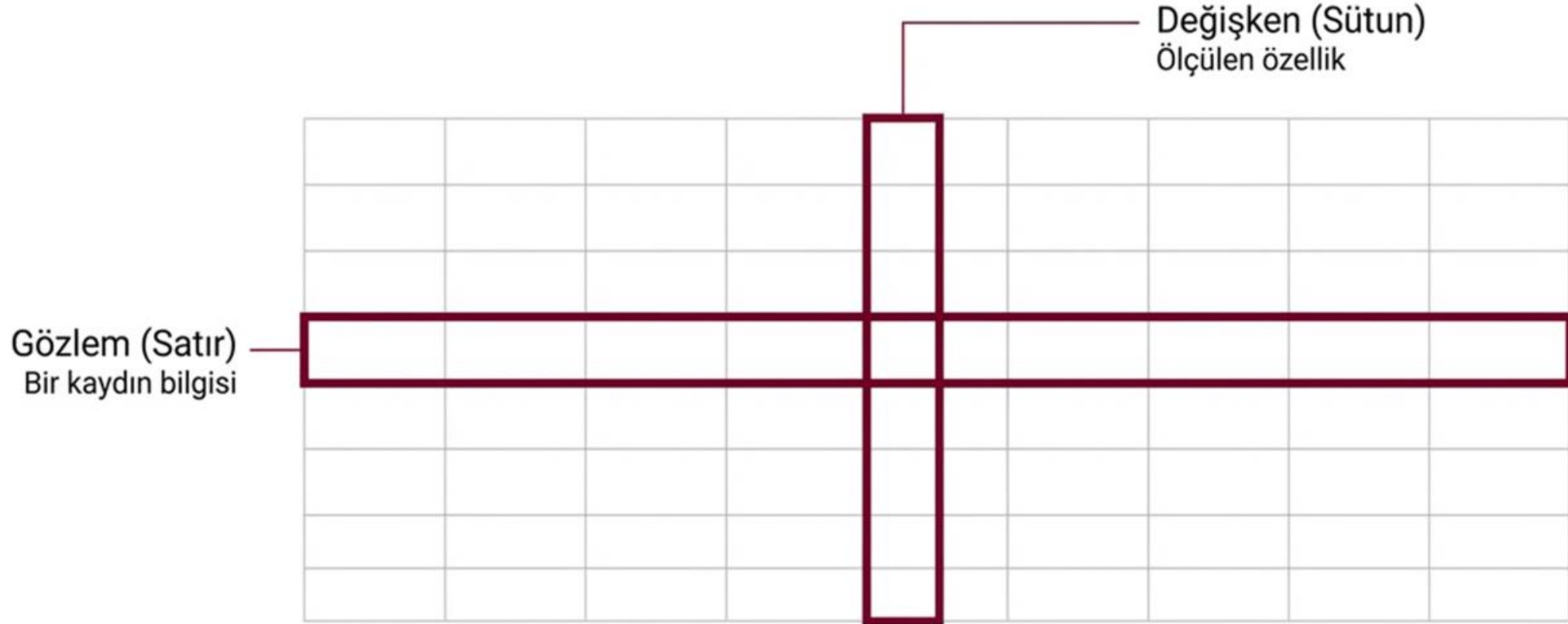


STANDARTLAŞTIRMA



DEĞİŞİM

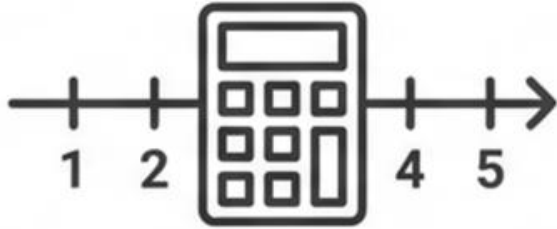
Veri Yapısı: Gözlem ve Değişken



“İstatistik, bu karmaşık yapıyı
anlamalı sayılara indirger.”

Veri Türleri

Sayısal Veri



Hesap yapılır.

12, 3.5, 1000

ODAK NOKTASI

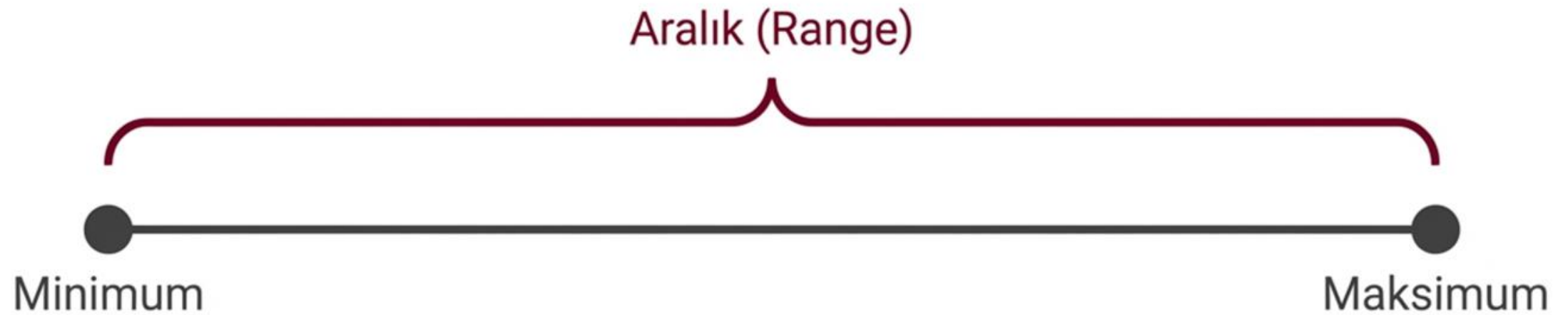
Kategorik Veri



Gruplama yapılır.

"A", "B", "C"

En Basit Özetler

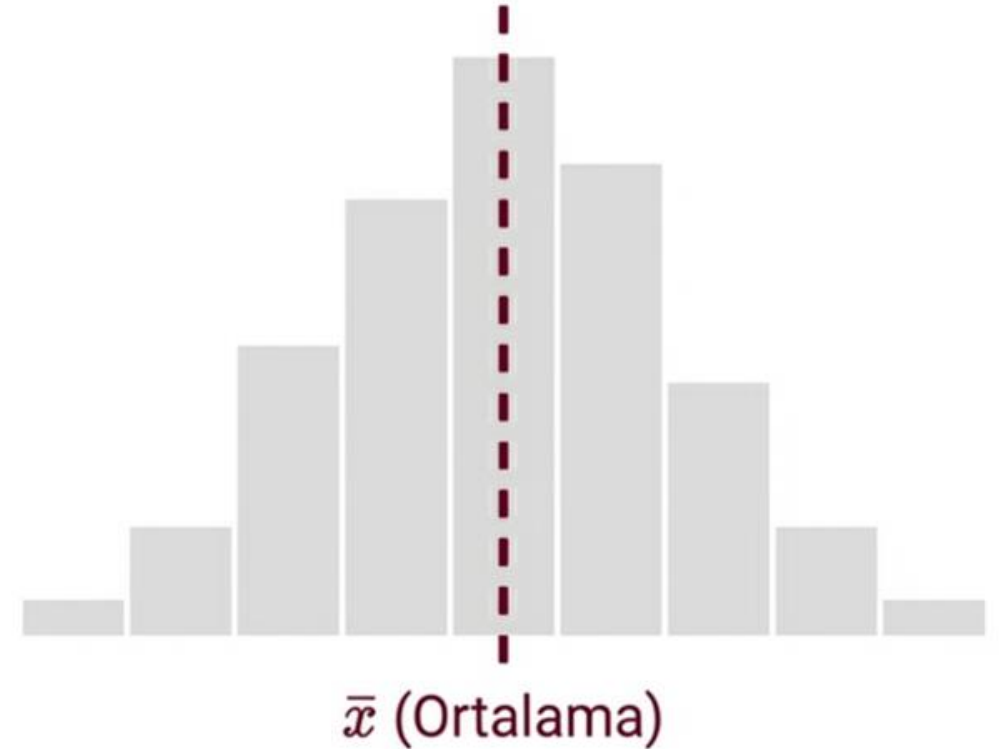


$$\text{range} = \max(x) - \min(x)$$

Değerler makul aralıkta mı?

Ortalama (Mean)

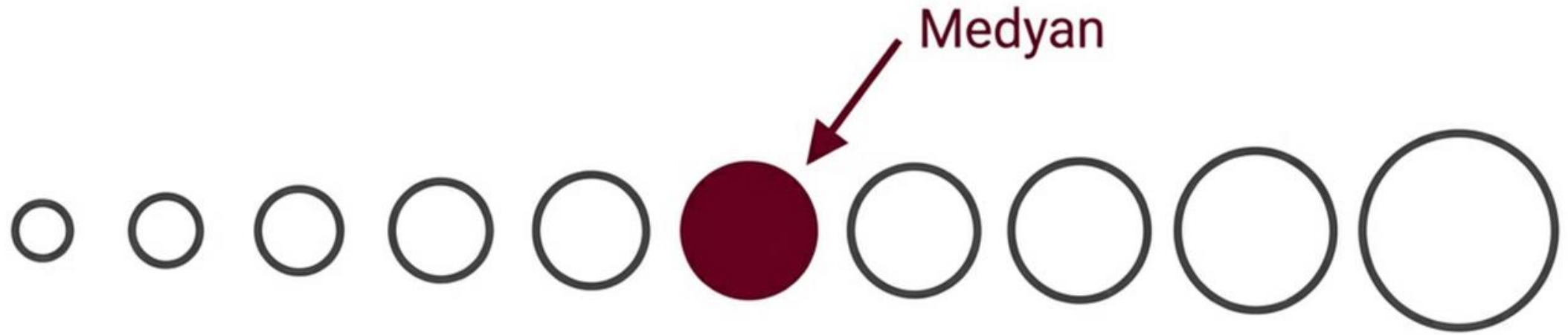
$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum x_i$$



Verinin genel “seviyesini” özetler.

⚠ Uç değerlerden etkilenebilir.

Medyan (Median)



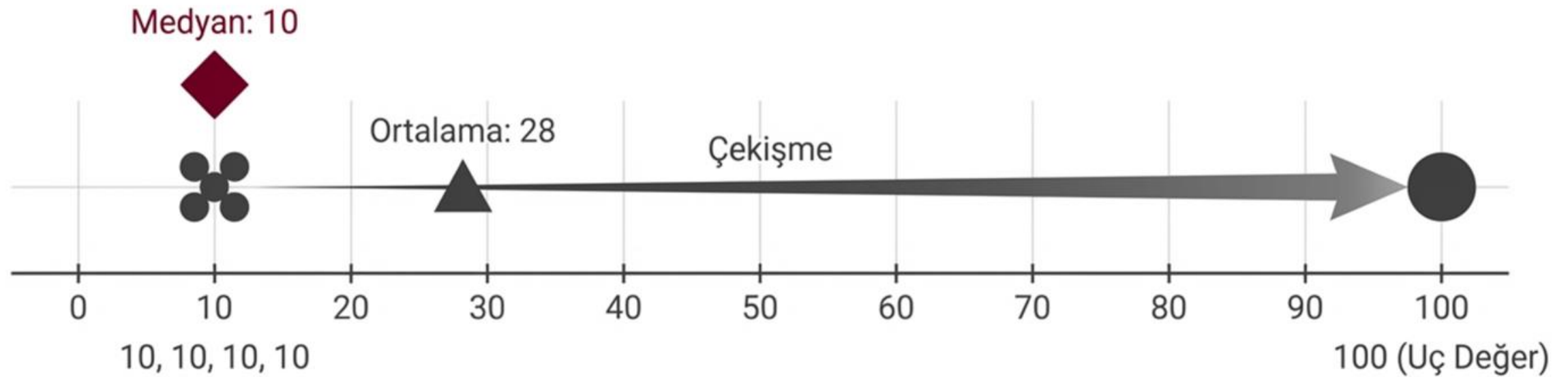
1. Değerleri sırala

2. Ortadaki değer medyandır

(n çift ise ortadaki iki değer ortalama alınır.)

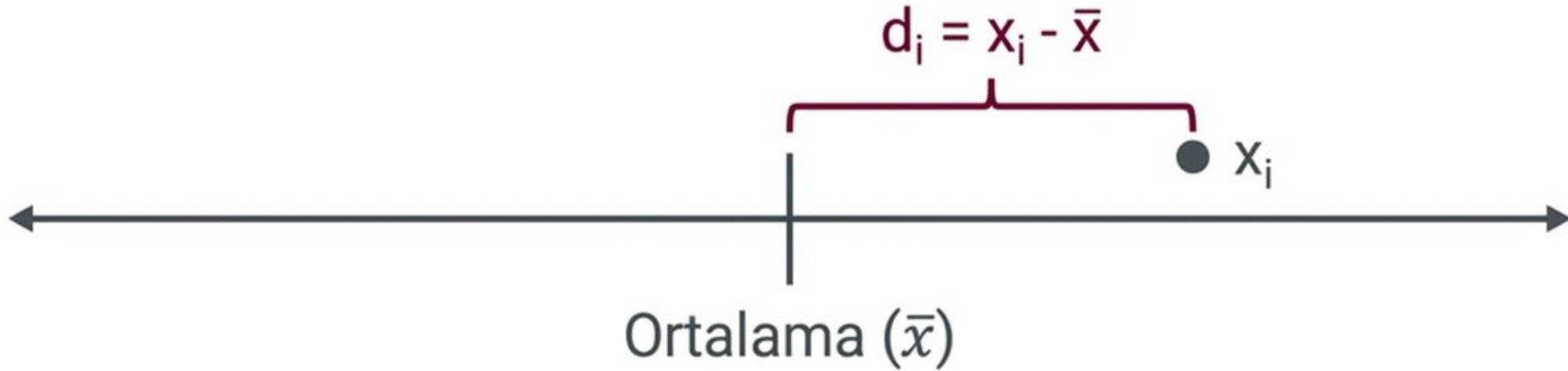
Uç değerlere daha dayanıklıdır.

Ortalama vs Medyan



Ortalama uç değerden etkilenir. Medyan dayanıklıdır.

Sapma (Deviation)

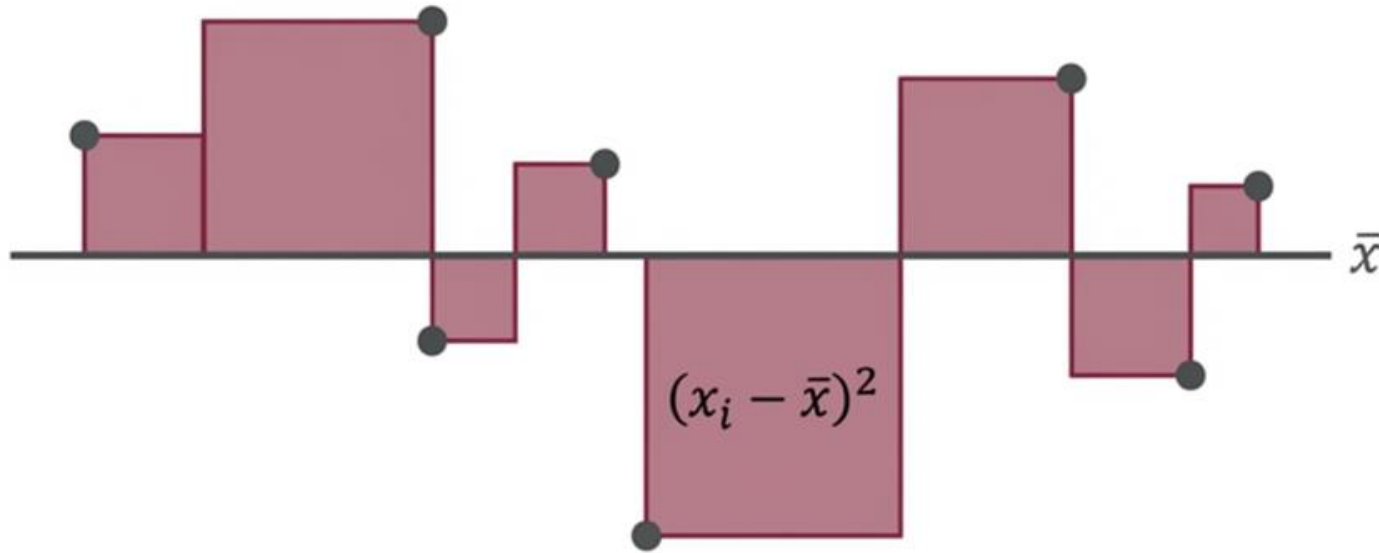


$$\text{Toplam Sapma} = \sum (x_i - \bar{x}) = 0$$



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

Varyans (Variance)



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

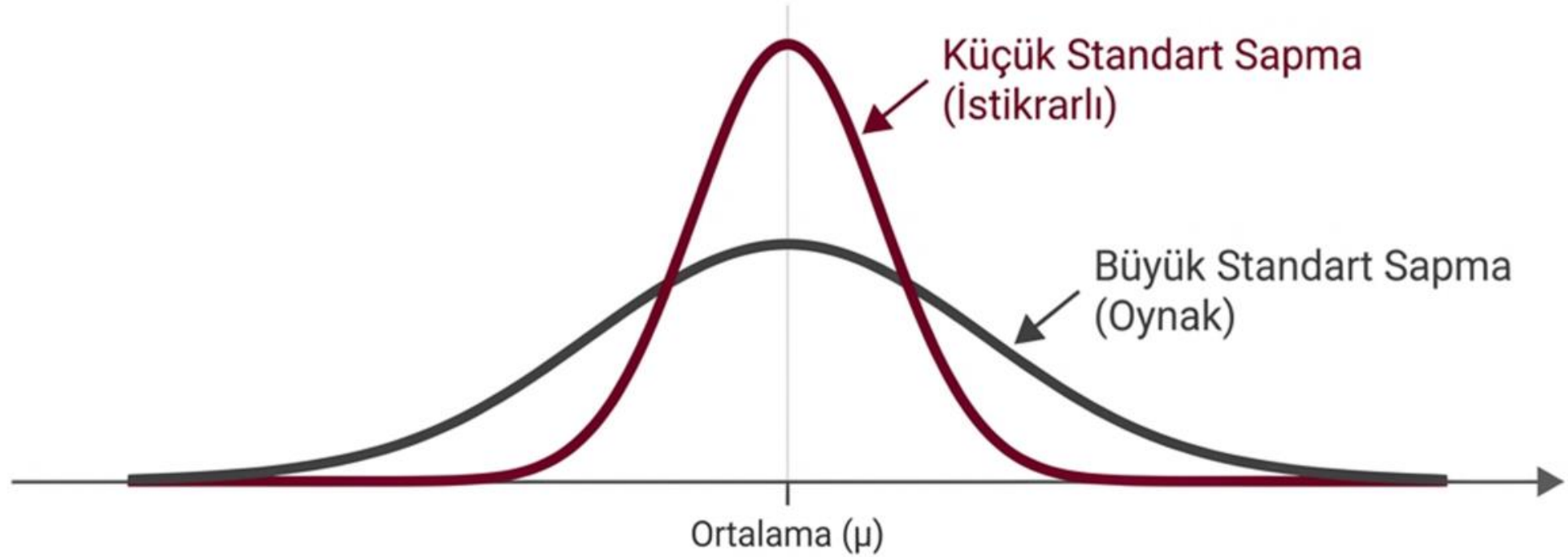
Örneklem: $s^2 = \frac{1}{n-1} \sum (x_i - \bar{x})^2$

Varyans $\uparrow \rightarrow$ Veri daha dağınık.

Standart Sapma (Standard Deviation)

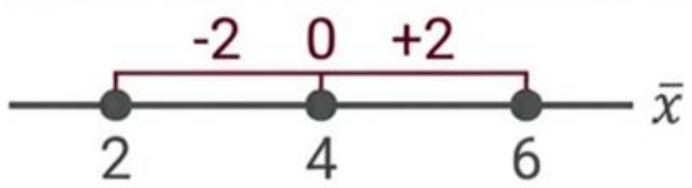
Varyansın karekökü: Orijinal birime dönüş.

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



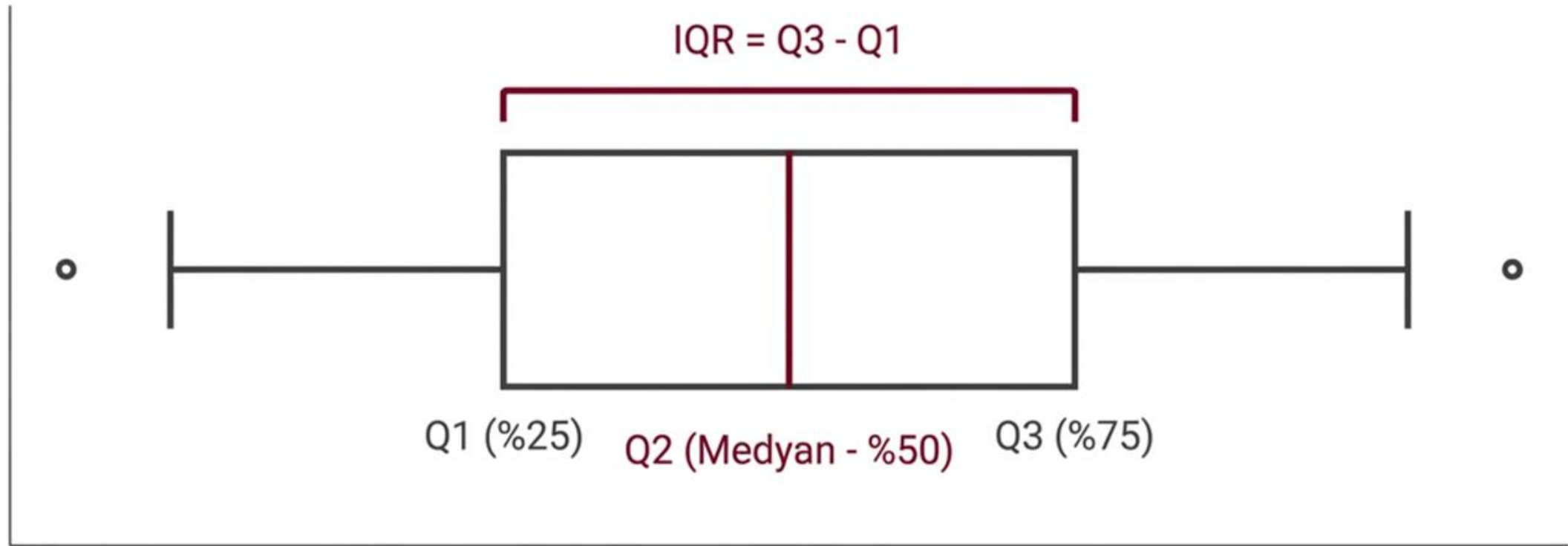
Standart Sapma, yayılımın altın standardıdır.

Hesap Örneği

Veri: 2, 4, 6	Ortalama (\bar{x}) = 4
Sapmalar: -2, 0, +2	
Kareler: 4, 0, 4	<div><div>4</div><div>0</div><div>4</div></div>
Toplam Kare: 8	
Varyans (Popülasyon):	$8 / 3 = 2.67$
Standart Sapma:	$\sqrt{2.67} = 1.63$

Percentile ve Çeyrekler

Percentile: Verinin % kaç bu değerin altında?

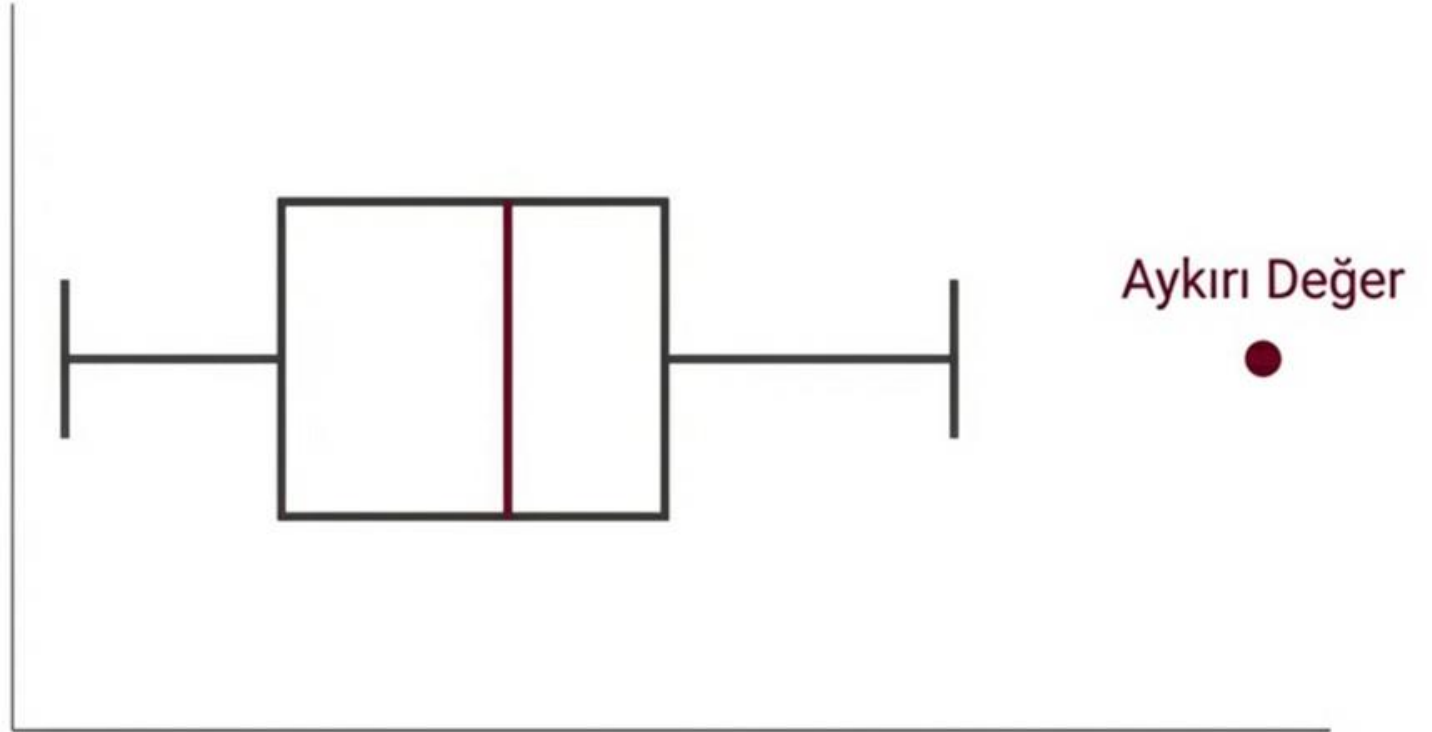


Aykırı Değer (Outlier) Nedir?

Nedenleri:

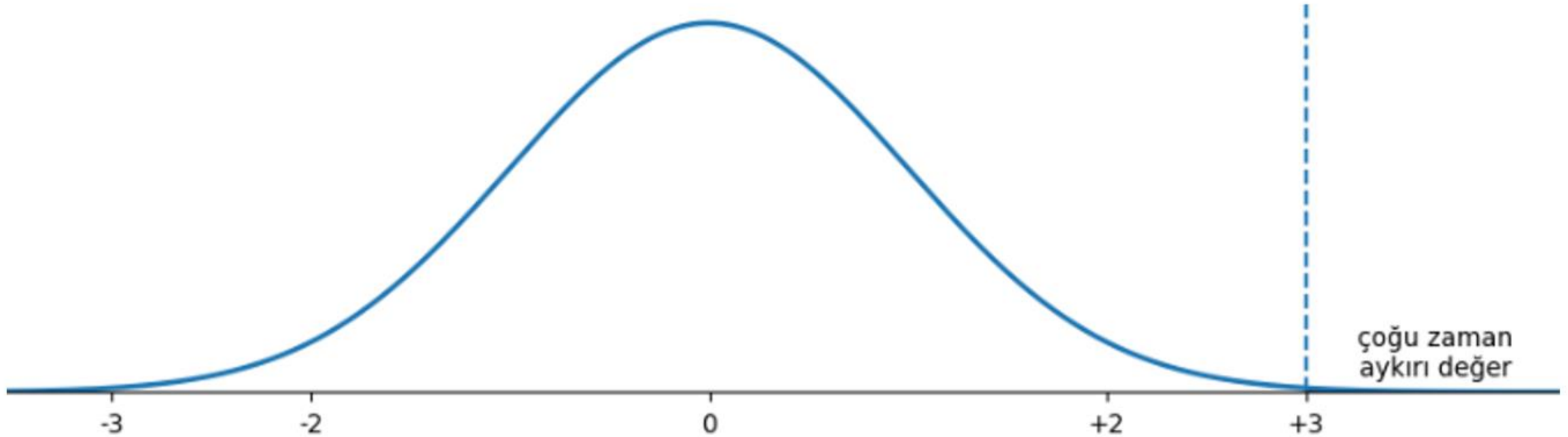
1. Ölçüm hatası
2. Yanlış giriş
3. Gerçek sıra dışılık

Analizi bozabilir, kontrol edilmelidir.



Z-Score (Standartlaştırma)

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



Bir değer in ortalamadan kaç standart sapma uzak olduğunu gösterir.