

Central Limit Theorem (Merkezi Limit Teoremi)

Merkezi Limit Teoremi şunu der: Bağımsız ve aynı dağılımı gösteren değişkenlerin toplamı ya da ortalaması yaklaşık olarak "Normal Dağılım" halini alır.

→ Random Variable (popülasyon değişkeni)

$X \rightarrow$ Normal dağılıma uyum zorunluluğu yoktur.

Popülasyonun μ (ortalaması) ve σ^2 (varyansı) farzedelim.

→ Ben bu popülasyondan (X) sample'lar alacağım. $n \geq 30$ en az.

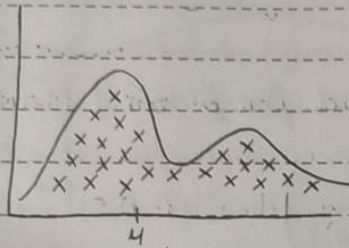
$$S_1: x_1, x_2, \dots, x_{30} = \bar{X}_1$$

$$S_2: x_1, x_2, \dots, x_{30} = \bar{X}_2$$

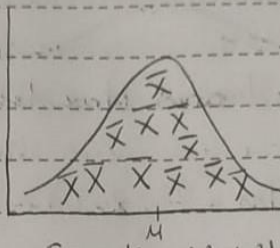
S_{100}

Theorem söyler ki; Bu sample ortalamalarının hepsini alsam.

(sample $\bar{X} \approx G.D.(\mu, \frac{\sigma^2}{n}) \rightarrow$ (Bu durumda ortalamalar aynı
ortalamalarının
Variable'ı) \downarrow Gauss (Normal) olur; varyans ise popülasyon varyansına
Normal dağılım elde edilir. göre küçülür.)



Population Distribution



Sampling Distribution of mean

* Sample size arttikça "Sampling Distribution of Mean" spread'ı azalır

Real Life

Simulation

We only ever take
one sample from
population

We take thousands
of samples to explore behaviour

Sonuç olarak; Popülasyon dağılımından bağımsız olarak

Sample Ortalamalar dağılımı Normal dağılıma sahiptir

Her alınan sample'ın ortalaması ile kurulan bu

normal dağılımın ortalaması popülasyon ortalaması

ile aynı; varyansı çok daha azdır

Aynı zamanda n (sample size) arttikça dağılım normale yaklaşır