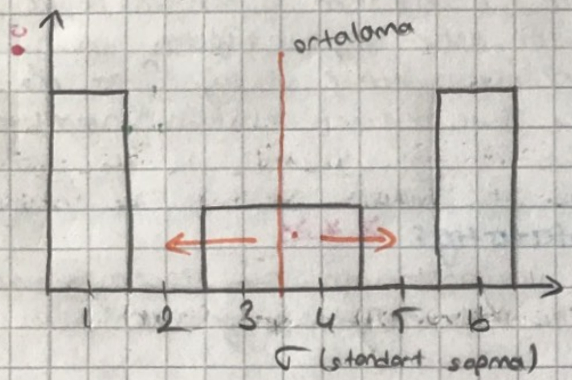
Youtube- Khan Academy Türkçe

Merkezi Limit Teoremi (Matematik) (İstatistik ve Olasılık)

Diyelim ki elimizde ayrık bir olasılık dağılım fonksiyonu var. Hileli bir zara ait bir dağılım olsun.



Bu dağılımdan örneklemler alacağız.

Örneklem boyutu $n=4$ olsun.

$S_1 = [1,1,3,6]$ $\bar{x}_1 = 2,75$

$S_2 = [3,4,3,1]$ $\bar{x}_2 = 2,75$

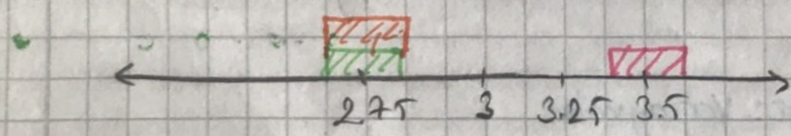
$S_3 = [1,1,6,6]$ $\bar{x}_3 = 3,5$

⋮

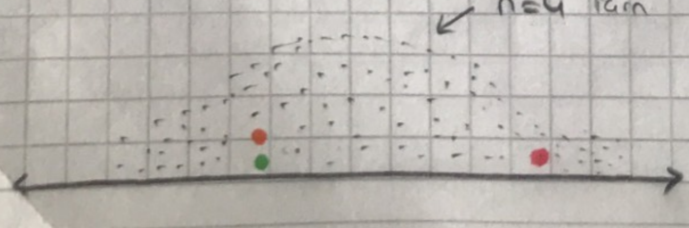
$S_{10000} = \ldots$

Bunları bir frekans dağılımında gösterdiğimizde boyutu 4 olan bu örneklemleri almayı sürdürdükçe normal dağılıma yaklaşan bir şey elde edeceğiz.

3 örneklemi gösteriyoruz!

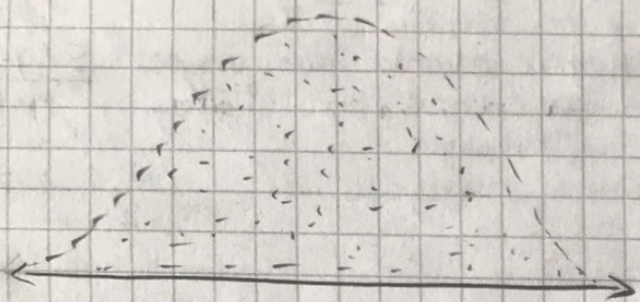


10.000 örneklemi gösteriyoruz.



Bu örneklemlerin ortalamasının ortalamasına baktığımızda ise 2.75 buluyoruz.

n=20 için 10.000 örneklem aldığımızı düşünelim.



- n boyutu büyüdükçe standart sapması daha küçük olacak. Bu dağılım normal dağılıma daha da çok benzeyecek. İşin havalı kısmı ise başlangıçtaki dağılımımız normal dağılım olmak zorunda değil.

Örneklem boyutu → ∞ normale daha çok yaklaşır.

- Burada örneklem ortalamasını aldık ama örneklerin toplamını da alabilirdik. Yine merkezi limit teoremi geçerli olurdu.

- Gerçek hayatta karşılaştığımız durumları düşünecek olursak birbirine çarpan proteinler, ilginç şeyler yapan insanlar ya da değişik şekillerde etkileşimde bulunanlar tüm bunların olasılık dağılımlarını bilemeyiz. Ama merkezi limit teoremi; eğer bunlardan birkaçını birbirine eklesek (dağılımlarının aynı olduğunu varsaymamız gerekiyor) ya da bunların ortalamalarını alıp frekanslarını gösterecek olursak normal bir dağılım elde edeceğimizi söylüyor. Normal dağılımla istatistikte bu kadar çok karşılaşmamızın ve normal dağılımın herhangi bir değişkenin ortalama ya da toplamları için neden bu kadar iyi bir tahmin olduğunun sebebi de budur.