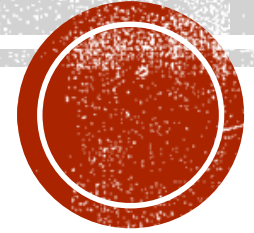


VERİNİN BETİMLENMESİ I

Doç. Dr. Kübra Atalay Kabasakal



FREKANS TABLOLARI

- İstatistiksel analizlerin amaçlarından biri verinin yeniden düzenlenerek daha iyi anlaşılmasını sağlamaktır.
- Veriyi düzenleme yollarından birisi frekans tablosu oluşturmaktır.
- Frekans tabloları değişkenin her bir kategorisinde kaç kişi olduğunu gösterir
- Frekans tablosu oluşturmak için:
 - I. Verideki olası tüm değerler listelenir (Genelde küçükten büyüğe)
 - II. Her bir değer için kaç birey olduğu hesaplanır
 - III. Her bir grup için yüzde hesaplanır



- 20 öğrencinin sınav kaygısı ölçeğinden elde ettikleri puanlar aşağıdadır. Puanlara ilişkin frekans tablosu oluşturunuz
- 11, 10, 11, 11, 12, 10, 11, 12, 12, 13, 13, 12, 14, 12, 12, 11, 10, 12, 14, 13

Değerler	Frekans (f)	Oran ($p=f/N$)	Yüzde $\%=p*100$	Kümülatif yüzde

Frekans yerine yüzde kullanmanın avantajı nedir?



Kümülatif/Toplamalı yüzde (Cumulative percent):

- Belirli bir puan ve altında yer alan bireylerin yüzdesidir.
- Bu bilgiyi bireylerin gruba göre yerini tanımlamak için kullanabiliriz.

Yüzdelik sırası (Percentile Rank):

- Küümülatif yüzde bazı yerlerde yüzdelik sırası olarak da kullanılır.
 - 13 puanın yüzdelik sırası %90'dır

Yüzdelik (Percentile):

- Eğer bir puan yüzdelik sırasına göre tanımlanıyorsa o puana yüzdelik denir. (the score associated with a particular percentile)
 - %75 lik yüzdelik sıraya karşılık gelen puan 12'dir.



Grup Frekans tabloları

- Elimizdeki veri sayısı fazla ve değişim aralığı çok geniş olduğunda ham puana dayalı bir frekans dağılımı tablosu hazırlamak yerine verileri gruplandırarak bir tablo oluştururuz.
- Grup frekans tablosunu oluştururken dikkat edilmesi gereken noktalar:
 - Tabloda yeteri kadar sayıda aralık bulunmalıdır.
 - Tablonun kolay anlaşılır olabilmesi için aralık genişliği (katsayısı) kolay sayılabilir bir sayıdan (2, 5, 10, 20 gibi) oluşmalıdır.
 - Her bir aralığının alt sınırı aralık genişliğinin çarpmaya göre katı olmalıdır. Örneğin aralık genişliği 10 ise aralıklar 10,20,30, 40 şeklinde başlamalıdır.
 - Aralık genişliği sabit olmalıdır. Aralıklar bütün puanları kapsayacak şekilde olmalı ve aralarında boşluk veya çakışma olmamalıdır (herhangi bir puan yalnızca bir aralığa dahil olmalıdır).



- Grup Frekans tablosu oluşturmak için:
 - I. Aralık genişliğine (Basit sayılar 5 ve 10 gibi) karar verin
 - II. Her bir aralığın üst ve alt sınırlarını belirleyin
 - III. Her bir aralıkta kaç birey olduğunu hesaplayın.



N=25

Sınav notları: 82, 75, 88, 93, 53, 84, 87, 58, 72, 94, 69, 84, 61, 91, 64, 87, 84, 70, 76, 89, 75, 80, 73, 78, 60

- Değişim aralığını (ölçümlerin en büyüğü ile en küçüğü arasındaki fark) hesaplama: $94-53=42$
- Aralık sayısını ve genişliğini belirleme: aralık sayısı yaklaşık on tane olmalı ve aralık genişliği basit bir sayı olmalı

Aralık genişliği	Aralık sayısı
2	21
5	9
10	5



Sınav notları: 82, 75, 88, 93, 53, 84, 87, 58, 72, 94, 69, 84, 61, 91, 64, 87, 84, 70, 76, 89, 75, 80, 73, 78, 60

Aralık genişliği: 5

Maksimum:94

Minimum:42

Değerler	Frekans (f)	Oran ($p=f/N$)	Yüzde $\%=p*100$	Kümülatif yüzde



FREKANS DAĞILIMI-GRAFİKLER

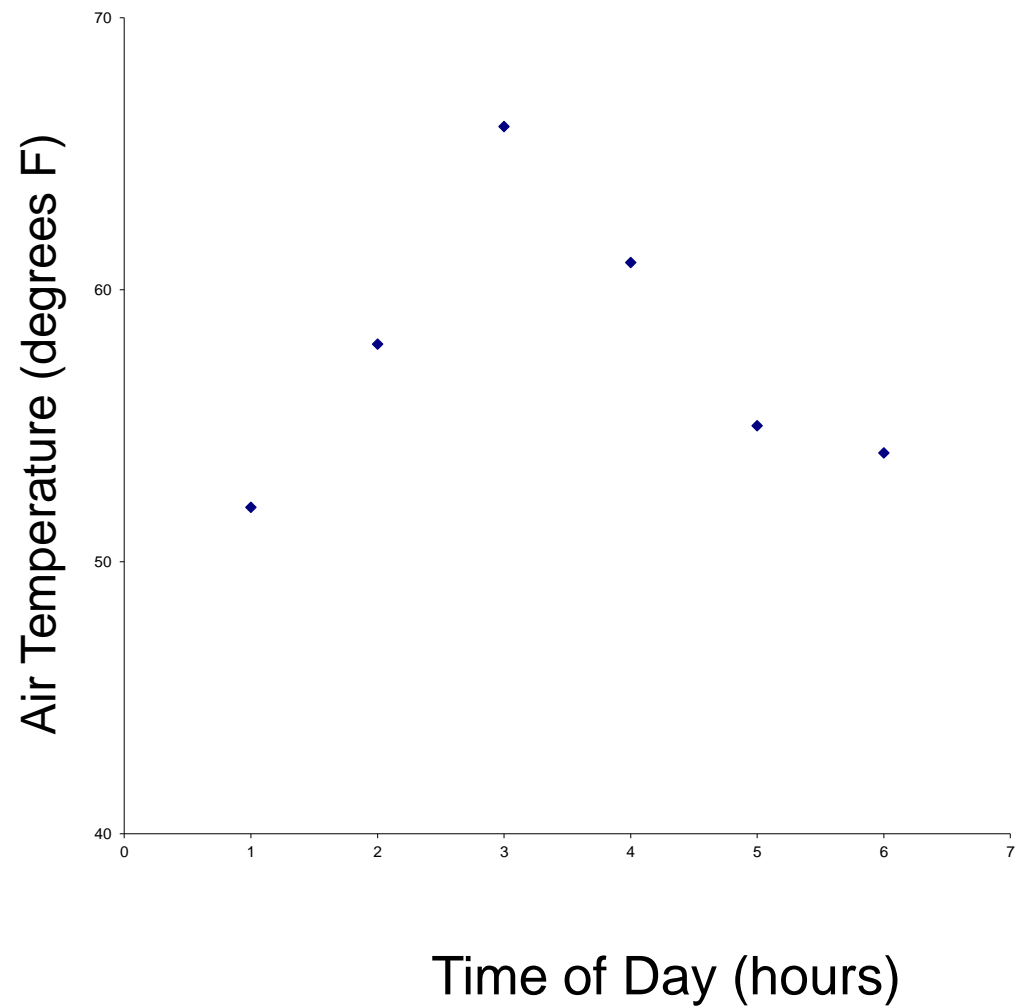
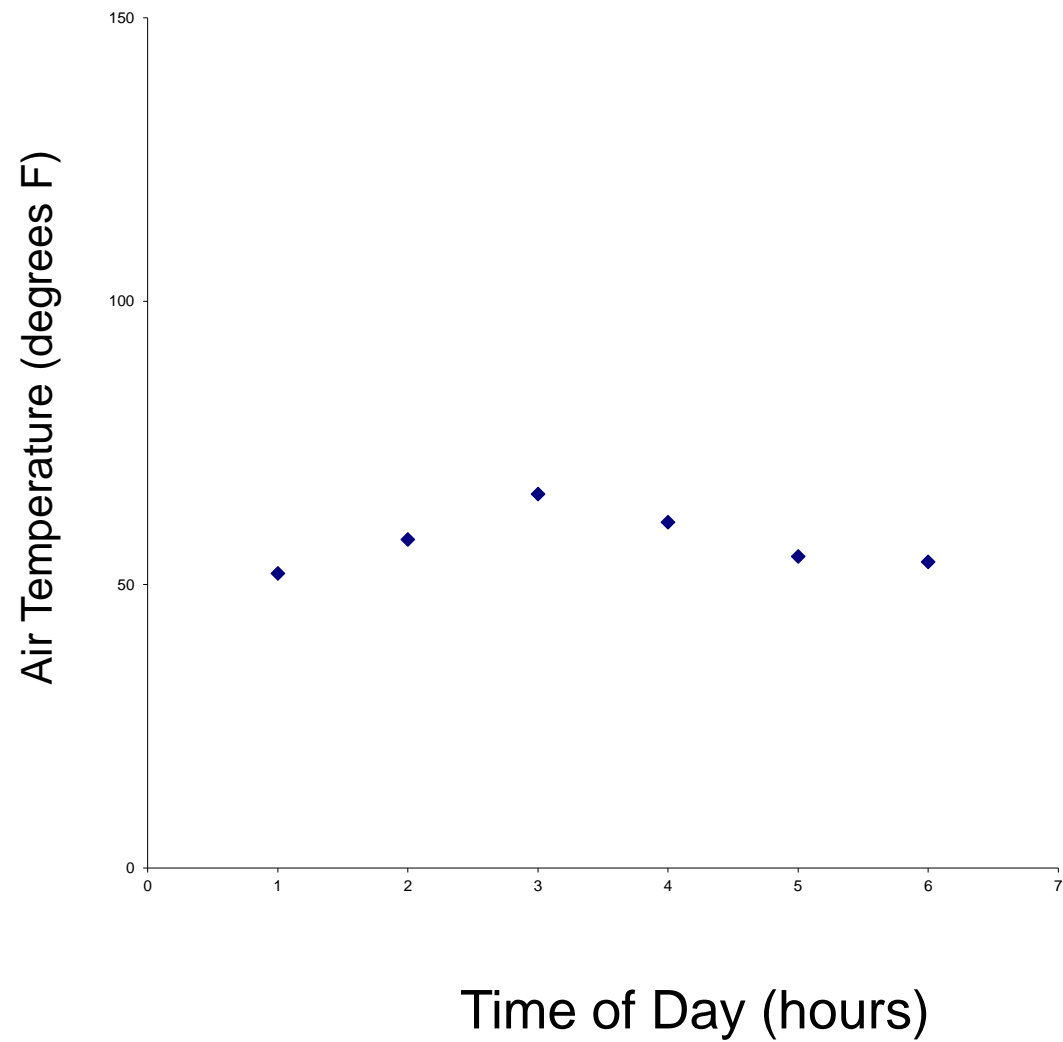
- Neden grafik kullanmalıyız?
 - Ham verilerle görülmesi zor olan bilgileri ortaya çıkarmak
 - İlişkileri ve farklılıkları ortaya koymaya yardımcı olur
 - Örneklemi anlamamıza yardımcı olur
- İki önemli özellik
 - İsimlendirme: Yorumlamayı kolaylaştırır.
 - Ölçekleme:
 1. Tüm değerler grafikte yer almalı
 2. Değerler grafiğin üçte ikisini kaplamalı
 3. Ölçek grafikteki değerleri okunmasına olanak sağlamalı



- Örnek: Aşağıdaki tabloda günün belirli zamanları ve bu zamanlarda hava sıcaklığı (F) verilmiştir.

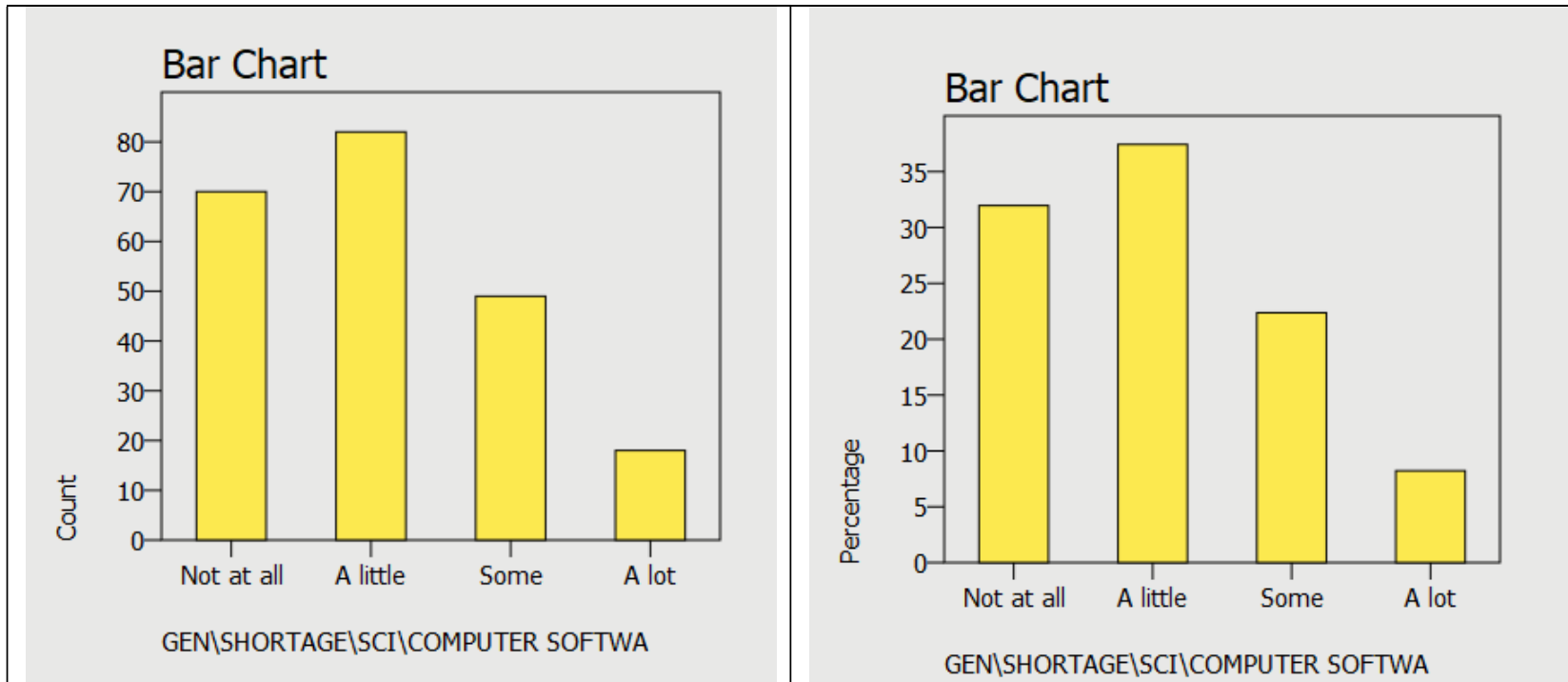
X, time	Y, temperature (°F)
6	52
10	58
14	66
18	61
20	55
2	54





Çubuk/Sütun Grafikleri

- Hangi tür veriler için kullanılır?
 - Nitel: sıralı veya sırasız
- Do you have shortage of computer software? (TIMSS 2015 USA data)

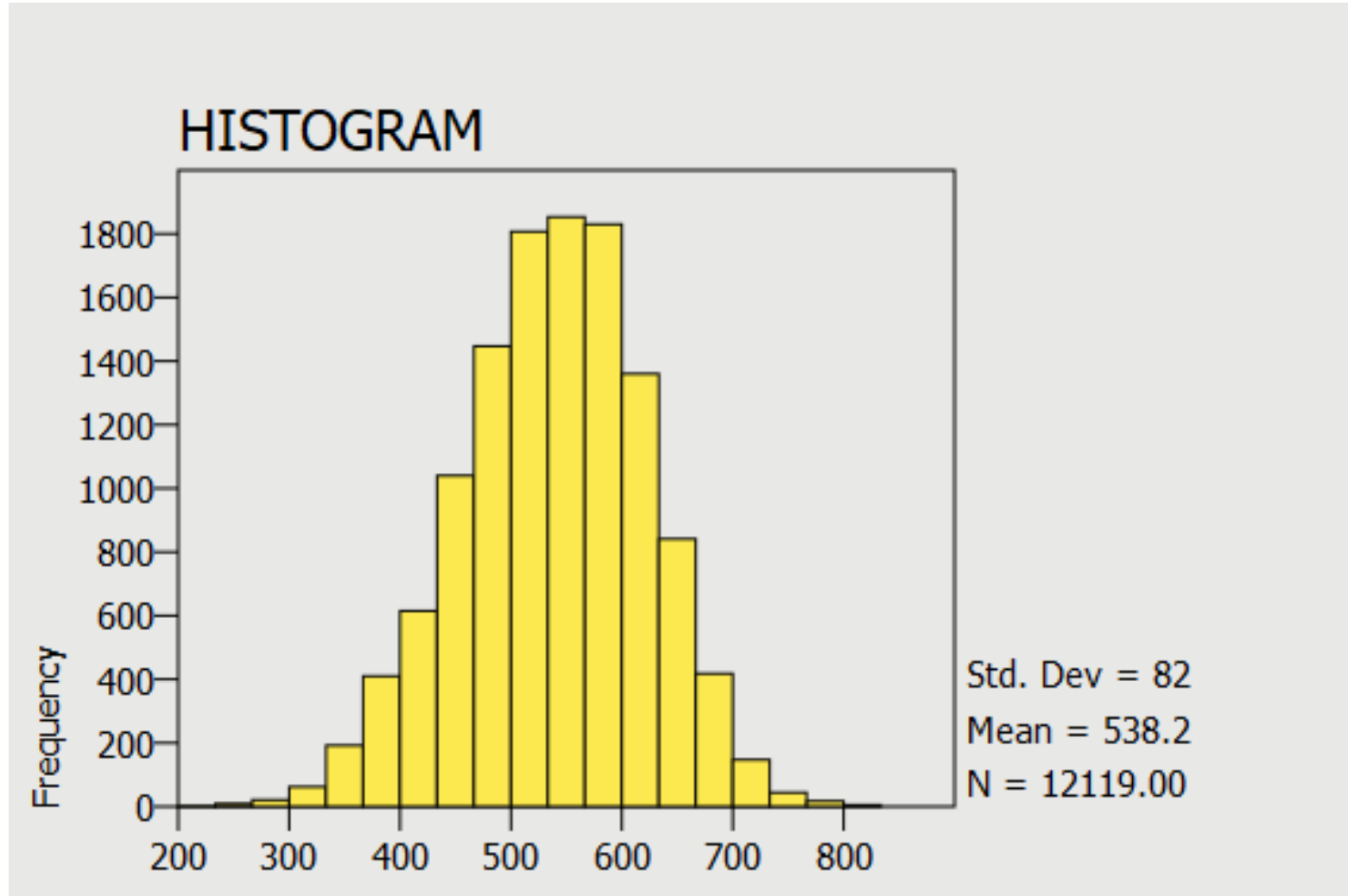


Histogram

- Hangi tür veriler için kullanılır?
 - Nicel: sürekli veya süreksiz
- Histogramın özellikleri
 - Genellikle 8-12 eşit bölünmüş aralıktan oluşur
 - Her bir sütunun yüksekliği o kategorideki kişi sayısını verir
 - Ölçek genellikle sürekli olarak kabul edilir.
 - Bar genişliği ölçümün gerçek sınır değerini kapsar. Yani birbirine komşu olan barlar arasında hiç boşluk yoktur.



TIMSS 2015 MATEMATİK PUANLARI-ABD



EVREN DAĞILIMLARI İÇİN GRAFİKLER

- Evrende her bir puandaki bireylerin frekanslarını bilemeyebiliriz. Bunun yerine görel frekanslarını bilebiliriz (Oranlarını).

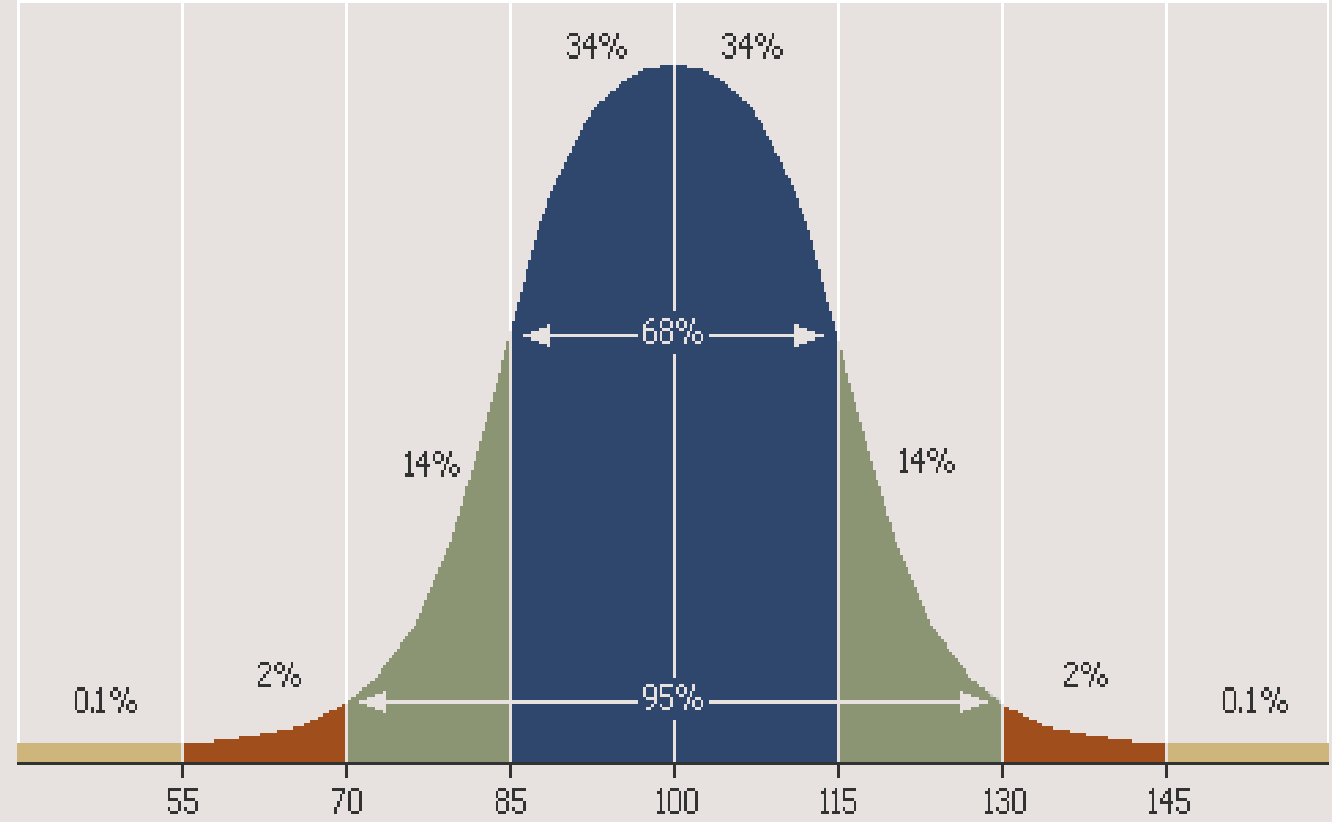
Pürüzsüz eğri: Eğer bir evrendeki veriler **aralık ve oransal** ölçekle ölçülmüş sayısal değerleri içeriyor ise frekans dağılımı grafiğini histogram veya poligondaki gibi kesikli bir şekilde değil pürüzsüz bir eğri şeklinde çizeriz. Böylece gerçek frekansı temsil eden noktaları birleştirmek yerine iki ardışık değer arasındaki görel değişimi göstermiş oluruz.



Normal Dağılım (Gauss Dağılımı):

Matematiksel bir
formülle tanımlanan
çan şeklinde bir eğri

Number of scores



Score on Wechsler Adult Intelligence Scale



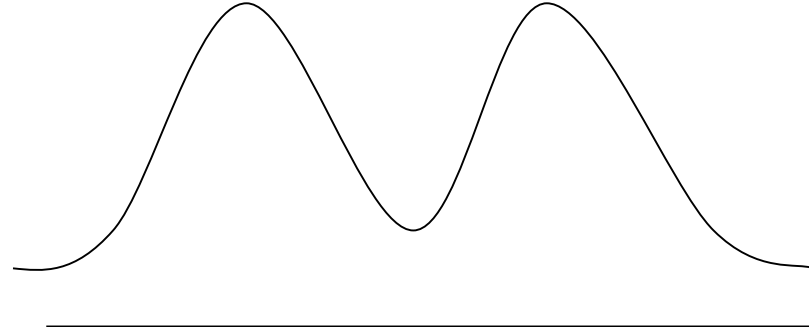
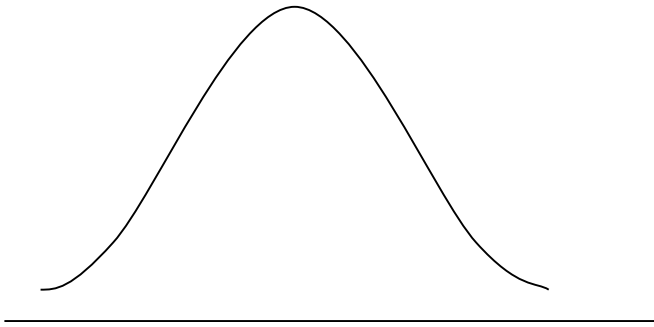
Bir dağılımın şekli

- Üç temel özellik
 - Şekli: Simetrik veya çarpık
 - Merkezi: Dağılımın merkezi olan yer
 - Değişkenliği: Puanlarının değişkenliği



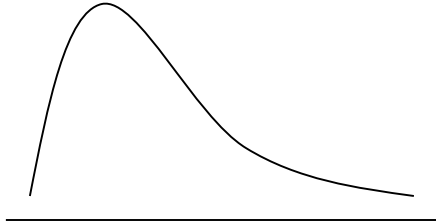
FREKANS DAĞILIMININ ŞEKLİ

- Simetrik dağılım: Veri değerleri ortanca değerinin altında ve üstünde aynı şekilde dağıldığı durumda simetrik bir dağılım söz konusudur. Yani dağılımın ortasından bir çizgi çizildiğinde dağılımın bir tarafı diğer tarafının aynısıdır.



Çarpık/kaymış dağılım: Örneklem verilerinin asimetric olarak dağılmasıdır. Dağılımın bir tarafındaki değerler diğer tarafındaki değerlerden ortaya göre daha uzakta olmaya eğilimlidirler. Ortalama ve ortancanın eşit olmadığı durumlarda ortaya çıkar.

- Pozitif çarpıklık: Sağa çarpık bir dağılım gösterir. Yatay eksenin en ucunda görece olarak daha az frekansların olduğu dağılımdır. Yani pozitif yönde uzun bir kuyruğa sahip dağılımdır.



- Negatif çarpıklık: Yatay eksenin düşük puanların olduğu aşağı ucunda diğer tarafa göre daha az frekansa sahip dağılımdır. Sola çarpık bir dağılım gösterir. Dağılımın negatif yönde uzun bir kuyruğu vardır.

