BME 3005

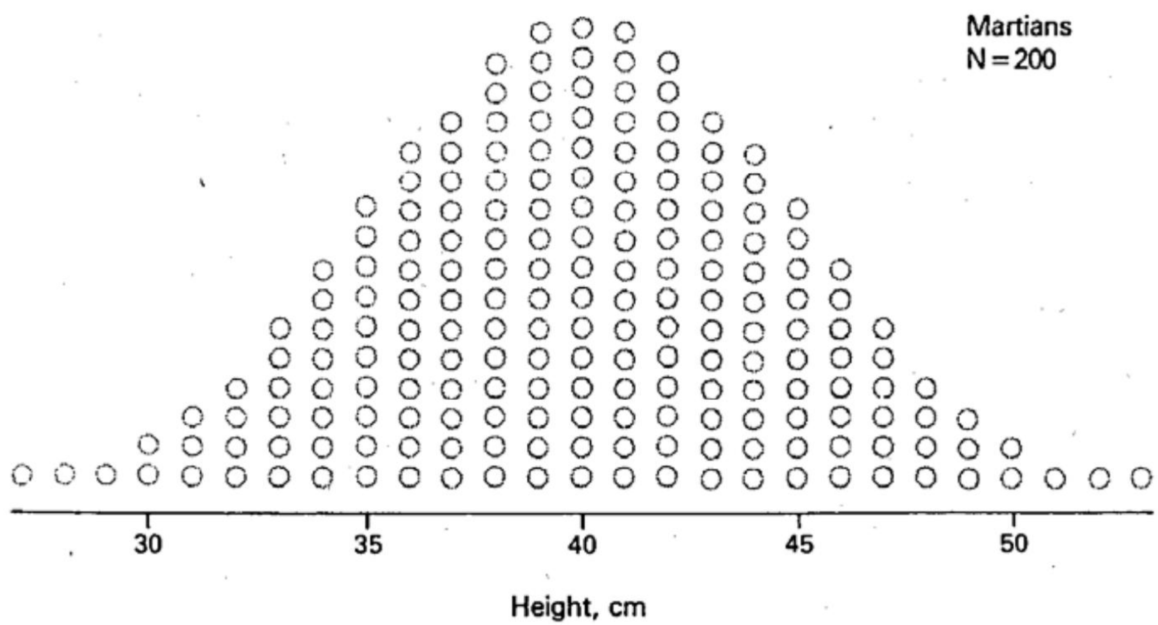
Biyoistatistik

Lecture4Bölüm 1: Gözden Geçirme, ANOVA'ya Giriş

Yrd.Doç.BurcuTunçÇamlıbel

Marslılar

Marslılar



• Nüfusun tüm üyelerini gözlemlediğimizi varsayalım.

Nüfusun tüm üyelerini gözlemlediğimizi varsayalım .

–Theheightofallthe Martians –200ofthem

– Tüm Marslıların boyu

–Şekil 2.1--Marslıların bir daire ile temsil edilen düşüş yüksekliği •

Yüksekliklerin bir dağılımı vardır .

200 tanesi –

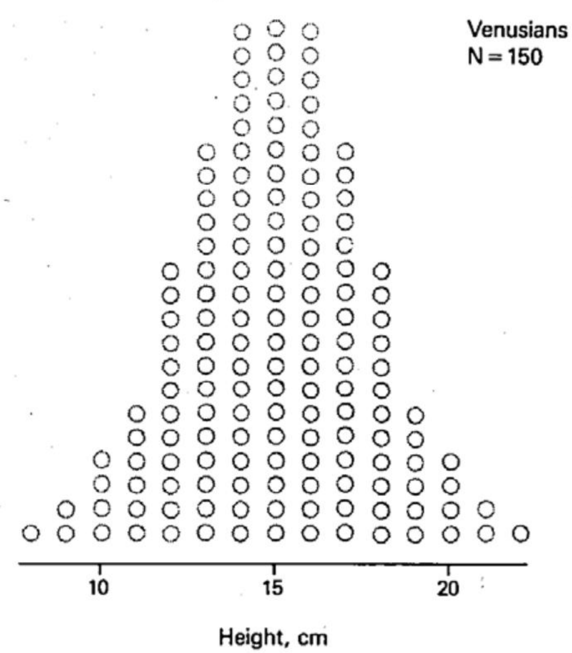
• Marslılar çoğu 35 ila 45 cm boyundadır.

• Yalnızca 30 cm'den daha kısa veya 50 cm'den daha uzun olan güvenli yazılım.

– Şekil 2.1 – Tüm Marslıların boyları ile temsil edilen boy dağılımları vardır .

Venüslüler

Venüslüler



• Şimdi Venüs'ü kontrol edelim.

• Şekil 2.2, 150 Venüslü'nün düştüğü yüksekliği göstermektedir.

• Yine bir yükseklik dağılımı var ve tüm Venüslüler yaklaşık 15 cm ... tamamı boyu ... cm'den kısa.

santimetre.

BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ

VenüslülerMarslılara Karşı

- Venüslüler daha kısadır ve boylarının değişkenliği VenüslülerMarslılardan daha az.

- Her iki dağıtım eğrisinin de çan şeklinde olduğuna dikkat edin.

- Nüfusun herhangi bir üyesinin bu grupta olma olasılığı daha yüksektir Nüfusun ortası uzaklara göre ve aynı olasılıkla ortalamadan daha kısa veya daha uzundur.

BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ

Dağıtım parametreleri

• Bu iki dağılımın şekli benzer olduğundan, yalnızca nasıl farklı olduklarını tanımlamamız gerekir. Dağılımın parametreleri • Nüfus ortalaması=ortalamaoffalltheightsofallthe nüfusun üyeleri.

$$\text{mikro} = \frac{X}{N}$$

• Marslıların ortalama yüksekliği=40cm, Venüslülerin=15cm • Nicel sonuç:yüksekliklerin dağılımı

Marslılar Venüslülerden daha yüksektir.

BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ

Varyans

- Bir popülasyonun ortalamaya göre değişkenliği
- Ortalama kare (farkın mutlak değerini almak için) sapma ortalamadan
- Nüfus varyansı=

toplam(bir üyenin değeri - nüfus ortalaması)2 $= \quad 2 = \quad \dfrac{(X \; {}_{mikro})^2}{N}$

nüfus üyelerinin sayısı

$$\frac{\text{toplam(bir üyenin değeri - nüfus ortalaması)2}}{\text{popülasyon üyelerinin sayısı}} = 2 = \frac{(X \; {}_{mikro})^2}{N}$$

- Standart sapma=ortalamanın karekökükare Ortalama

standart sapma = 2 = $\sqrt{\dfrac{(X \; {}_{mikro})^2}{N}}$

$$= \frac{\text{2 standart sapma}}{} \sqrt{} = \sqrt{\frac{(X \; {}_{mikro})^2}{K}}$$

- σofMarslılar=5cm,Venüsliler=2,5cm

Normal (Gauss) dağılım,

• Çan şeklindeki dağılım • Yükseklikierin kabaca yüzde 68'i tema ortalamasından 1 standart sapma içinde, yüzde 95'i ortalamadan 2 standart sapma içinde düşüyor

• YükseklikiXis'inverilen herhangi bir değeridir

$$\frac{1}{\sqrt{2}\quad}\ \text{tecrübe} \qquad \frac{1}{2}\ \left(\frac{X \quad \text{mikro}}{\quad}\right)^{2}$$

• Dağılımın tamamen ortalama ve standart sapma tarafından tanımlandığına dikkat edin.

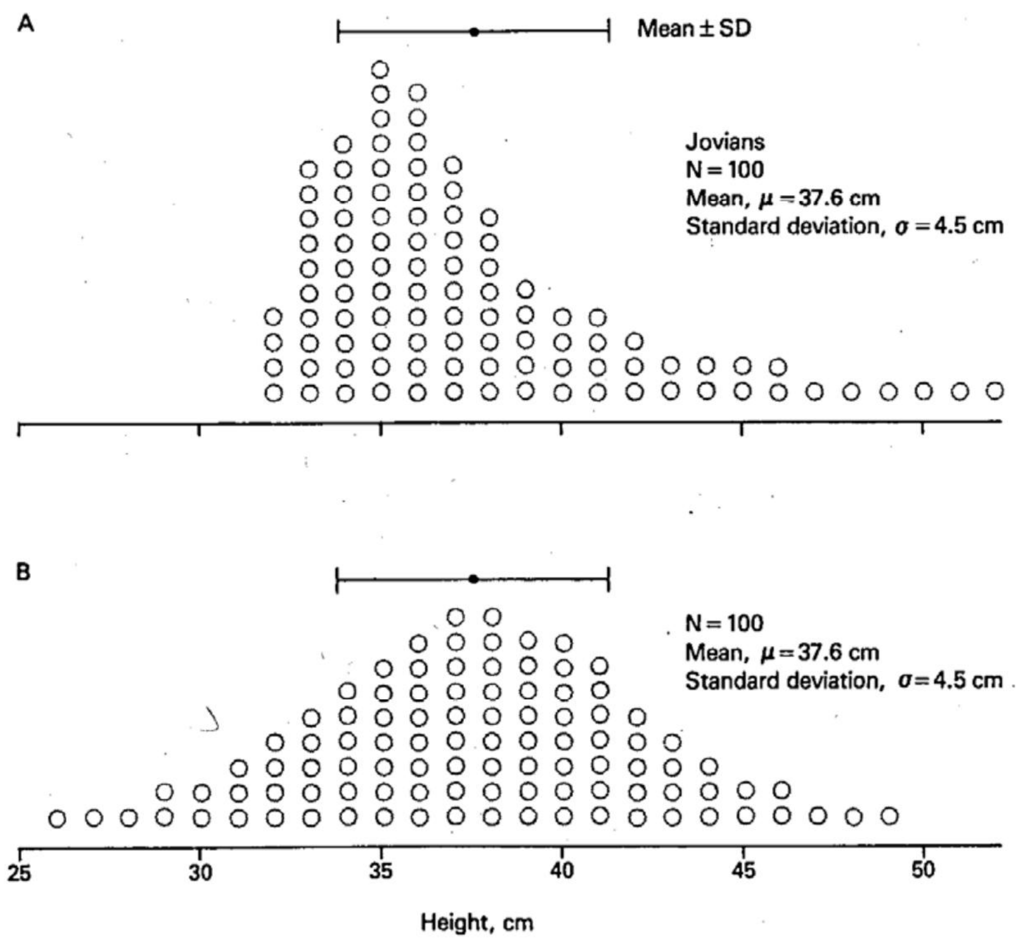
Jüpiter

• Şimdi Jüpiter'e bakıyoruz
• Ortalama yükseklik=37,6 cm, standart sapma=4,5 cm • Parametrelere göre Marslılara benzer • Ham veriler tamamen farklı bir hikaye anlatıyor--Şekil 2.3

BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ

Şekil 2.3

Şekil 2.3



Jüpiter

- Veri dağılımı simetrik değil ama çarpık.

–Bir Jovian'ın ortalamanın altında bir yüksekliğe sahip olma olasılığı eşit değildir.

–Birkaç çok uzun birey ortalamayı artırır ve Jovianların çoğunun gerçekte olduğundan daha uzun olduğunu düşünmemize yol açar.

- Ortalama ve standartlar bu popülasyonu tanımlamaya yetmiyor.

BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ

Medyan

- Medyan, popülasyonun yarısının düştüğü değerdir
altında.

- Yüzde %50 medyan değerin altına düştüğü için,itis
50. yüzdelik dilim olarak da adlandırılır.

- n gözlemi sırayla listeleyin.Medyanisthe
(n+1)/2 gözlem. Tek gözlem sayısı için bu, çevredeki gözlemlerin
ortalaması olan bir değere, çift gözlem sayısına düşecektir.

BAU
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ

Yüzdelikler

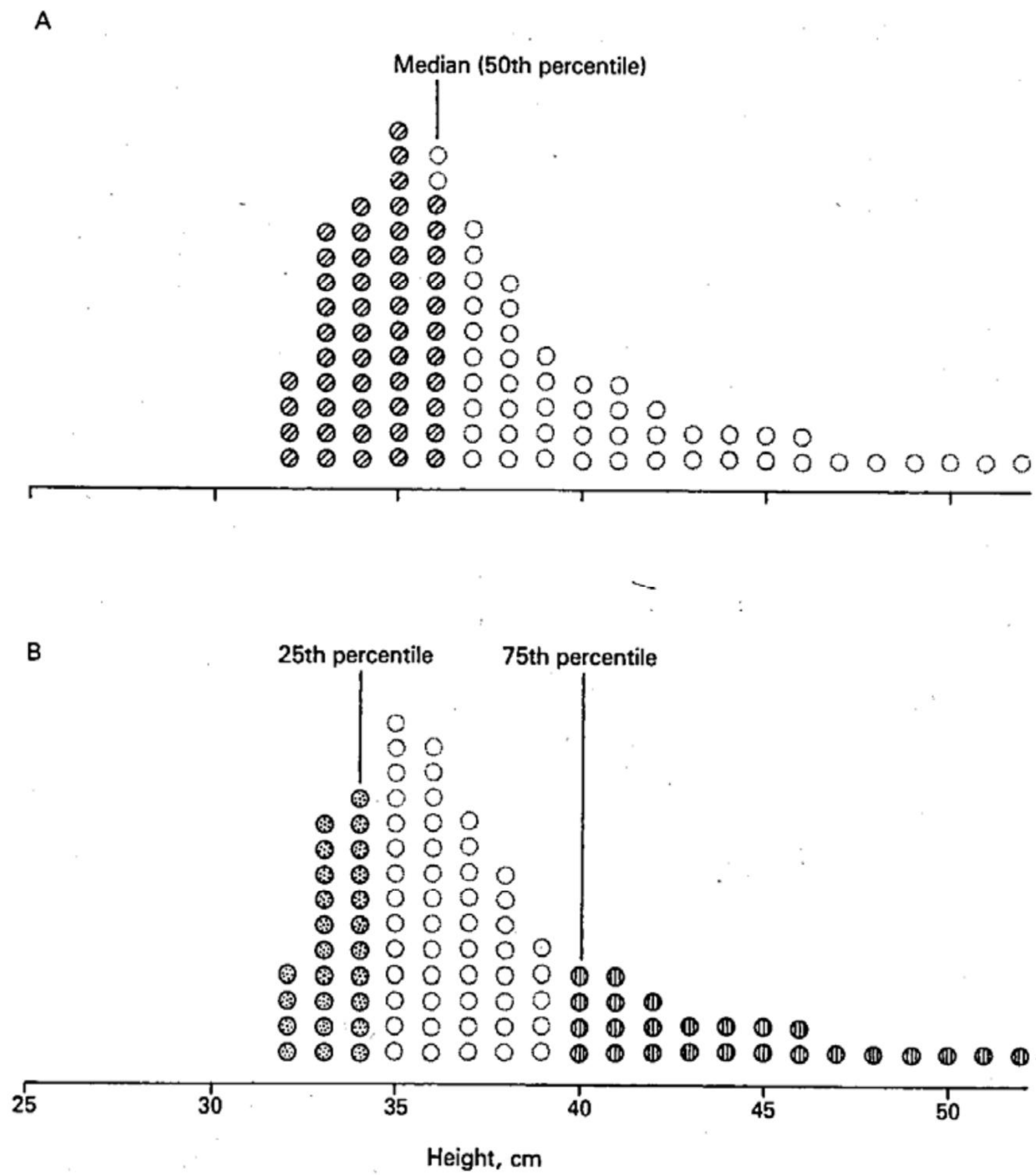
• Diğer yüzdelik dilimler medyan gibi tanımlanır. • 25. yüzdelik dilim-(n+1)/4 gözlem • Genel olarak, yüzdelik dilim noktası (n+1)/(100/ p) gözlemdir.

• Jüpiterlerin boylarının dağılımına dair bir gösterge vermek için, 25. ve 75. persentil noktaları rapor edilebilir. (34cm ve 40cm)

• Yüzdelikler, boyların dağılımını tam olarak tanımlamaz, ancak boy aralığının ne olduğunu ve birkaç çok uzun Jovian olduğunu, ancak çok fazla kısa olmadığını gösterir.

BAU
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ

Şekil 2.4



Normal dağılımın yüzdelik dilimleri

- yüzde 2,5

  ortalama–2SD

- 16. yüzdelik dilim

  ortalama–1SD

- 25. yüzdelik dilim

  ortalama–0.67SD

- 50.yüzdelik dilim(medyan)

  Anlam

- 75. yüzdelik dilim

  ortalama+0.67SD

- 84. yüzdelik dilim

  ortalama + 1SD

- yüzde 97,5

  ortalama + 2SD

Şekil 2.5 Şekil 2.5

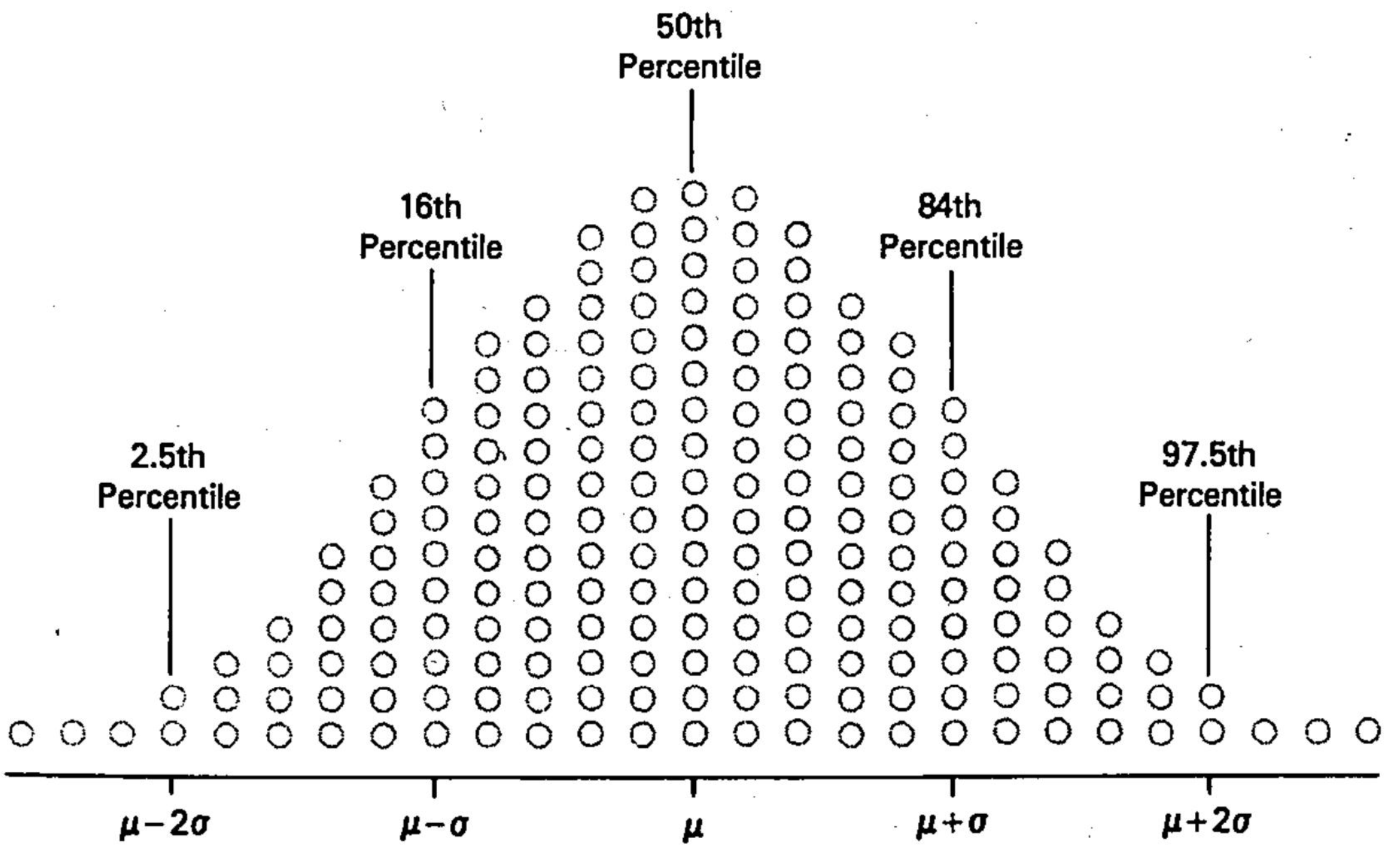


Figure 2-5 Percentile points of the normal distribution.

BAU
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ

Normal dağıtım neden önemlidir?

- Bir popülasyonun yüzdelik değerleri, ortalama ve standart sapmaya dayalı bir normal dağılımın beklenen değerlerinden çok farklı değilse, o zaman normal dağılım gerçek popülasyona iyi bir yaklaşımdır.

- Bazı istatistiksel testler yalnızca popülasyon yaklaşık olarak normal dağıldığında uygulanabilir – t-testi gibi

- Normal olarak dağıtılmamışsa, verilerin sıralanması gerekir ve sıralı veriler için testler (bölüm 10 ve 11) kullanılmalıdır.

BAU
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ

Örnek Örnek

• Gerçek dünyada, tüm popülasyon için bir değer gözlemleyemeyiz, ancak değeri popülasyonun bir örneğinden alırız. popülasyonu temsil ettiğini umarak popülasyon popülasyonunun bir örneğinden alırız. nüfusu iyi temsil ediyor. Peki.

$$\text{Örnek ortalama} = \overline{X} = \frac{X}{N}$$

$$\text{Numune standart sapması} = s = \sqrt{\frac{(X\ \overline{X})\ n^{2}}{1\ \bullet}}$$

Numunelergösterilmek üzereyanX ile bir üstte gösterilir.

• Örnek hiçbir zaman tüm popülasyon kadar varyasyona sahip olmayacaktır, bu nedenle daha küçük bir popülasyona bölünerek telafi edilir, bu nedenle bir sayıya bölünerek telafi edilir . daha küçük numara

• Numune hiçbir zaman numune kadar varyasyona sahip olmayacaktır.

BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ

ÖrnekTahminler Ne Kadar İyi?

- Farklı örnekler biraz farklı anlamlar verir ve Tüm nüfus için SD.

- Örneklerin ana popülasyonu ne kadar temsil ettiğini görmek için ortalama ve SD'nin standart hatalarını hesaplayabiliriz.

- Olası sonbaharın ortalamasını rastgele hesaplayabiliriz örnekler.

BAU
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ

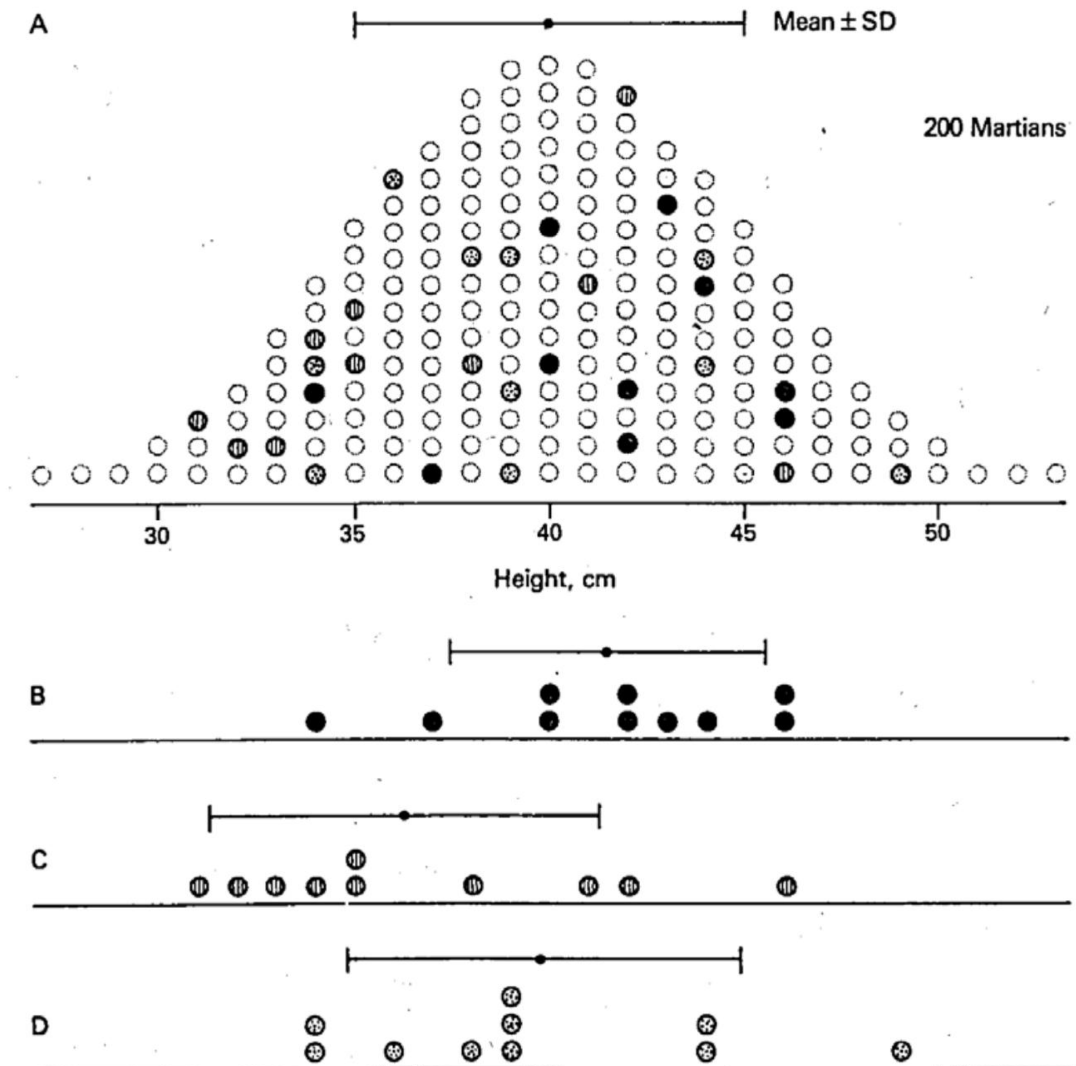
Şekil 2.6

Şekil 2.6

B $\bar{X}$ = 41,5 cm, en = 3,8 cm

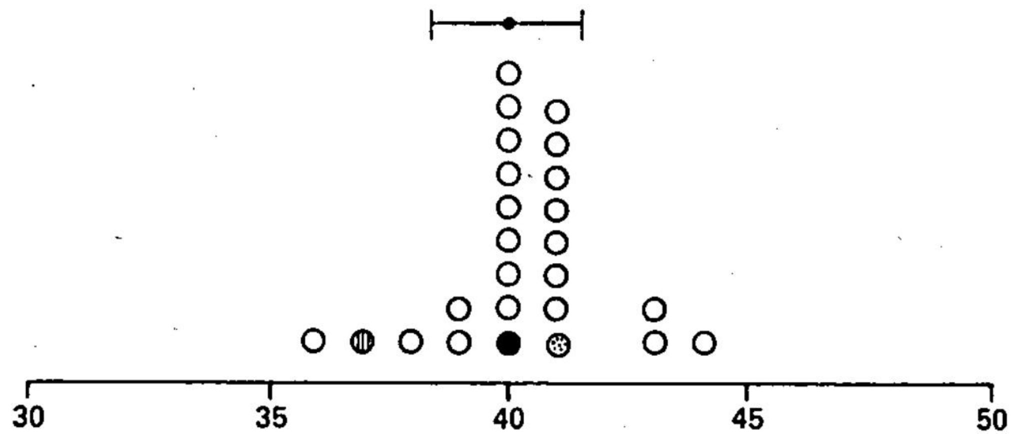
C$\bar{X}$ = 36cm , s = 5cm

D $\bar{X}$ = 40cm, s = 5cm



Machine Translated by Google

Şekil 2.7 Şekil 2.7



Marslının 25 rastgele örneğinin araçları .

önceki şekle ait üç spesifik numune karşılık gelen desenler.

Tüm olası örneklem orijinal

popülasyondan bağımsız olarak olacaktır, ortalaması, Xx (40cm=µ)

(1,6cm) ortalamanın standart hatası ... , Sx (1,0cm), Sx olacaktır ,

BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ

Bazı düşünce örnekleri

- Popülasyon ortalamasını tahmin edebileceğimiz kesinlik, örneklem büyüklüğü arttıkça artar.

- Yani, ortalamanın standart hatası, örneklem boyutu arttıkça azalır.

- Orijinal popülasyondaki değişkenlik ne kadar fazlaysa, çekilen numunelerin araçlarında o kadar fazla değişkenlik görünecektir, dolayısıyla popülasyon standart sapması arttıkça SEM artar.

Merkezi Limit Teoremi

- Numune araçlarının dağılımı, numunelerin alındığı orijinal popülasyondaki değerlerin dağılımına bakılmaksızın yaklaşık olarak normal olacaktır. • Düşüş olası örnek ortalamalarının

toplanmasının ortalama değeri, orijinal popülasyonun ortalamasına eşit olacaktır.

- Ortalamanın standart hatası olarak adlandırılan, belirli bir büyüklükteki numunelerin olası düşüş araçları koleksiyonunun standart sapması, hem orijinal popülasyonun standart sapmasına hem de numunenin boyutuna bağlıdır.

BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ

SEM

- Bir kaynaktan alınan büyük boyutlu örneklerin gelen ile

$$\sigma_{\bar{X}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

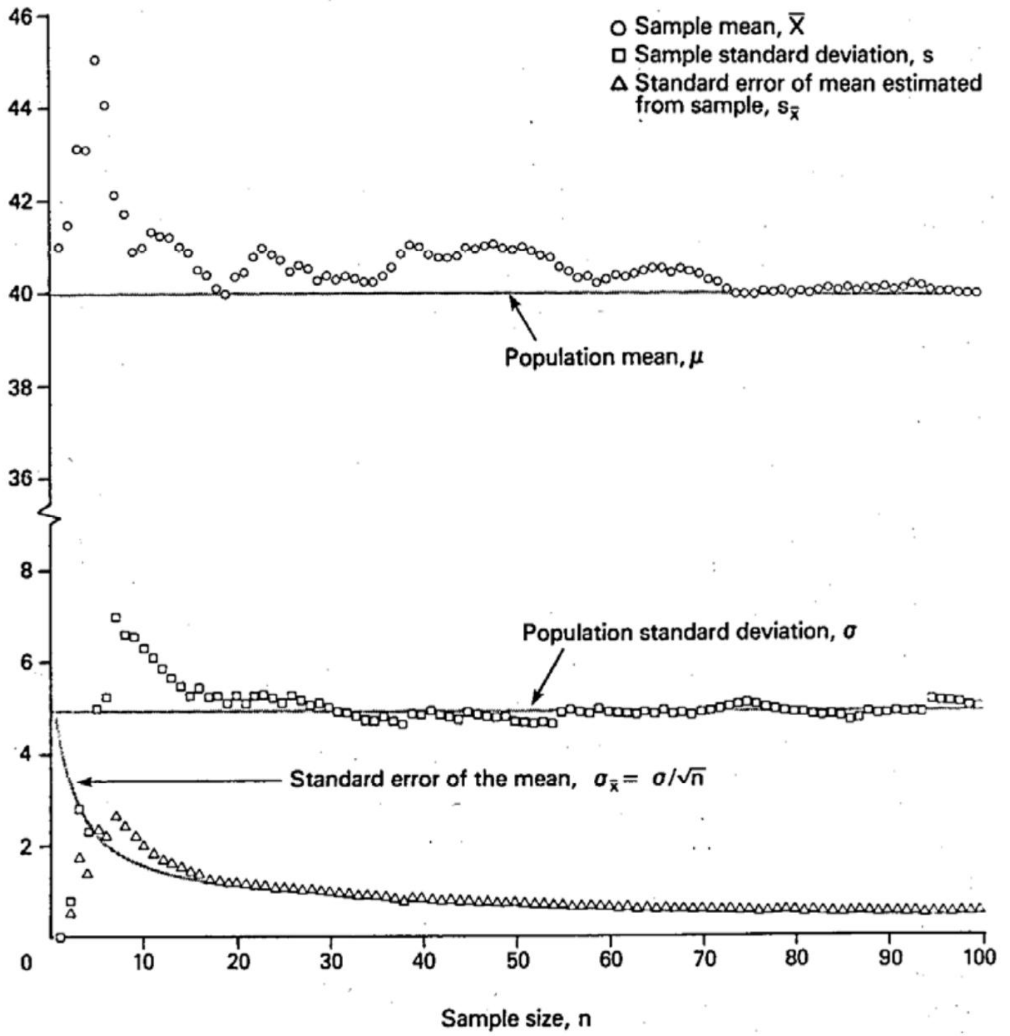
Tek bir numuneden SEM'in en iyi tahmini,

numunedir,

$$s_{\bar{X}} = \frac{s}{\sqrt{n}}$$

Şekil 2.8

Şekil 2.8



- Numune arasındaki ilişki Ortalama, numune SD'si ve numune SEM'i ve bunların değiştiği.
- popülasyon ve ve SEM azalır.

Standart sapmaya karşı SEM

- Standart sapma ve SEM farklı şeyleri anlatır.

- SD bize popülasyondaki değişkenliği anlatır.

- SEM bize verilen bir örneklem boyutunu kullanarak ortalamanın tahminindeki belirsizliği anlatır.

- Okuyucular genellikle verilerle ilgilenir, bu nedenle veriler asla SEM kullanılarak özetlenmemeli, ancak SD kullanılmalıdır.

Özet

- Popülasyon normal bir dağılım izlediğinde, karakterize edin ortalama ve SD'yi kullanıyor.

- Normal olarak dağıtılmıyorsa, medyan ve alt ve üst değerleri kullanın yüzdelikler.

- Ortalamanın standart hatası, tüm popülasyonun bir örneğini kullanarak ortalama popülasyon tahmininin kesinliğini nicelendirir.

- SEM ve standart sapmalar karıştırılmamalı veya birbirinin yerine kullanılmamalıdır.