

BIYOİSTATİSTİK

Grafikler

Dr. Öğr. Üyesi Aslı SUNER KARAKÜLAH

Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim AD.

Web: www.biyoistatistik.med.ege.edu.tr

Hangi Grafik?Neden?

1. Veri çeşidine göre değişir.
2. Neyi göstermek istediğinize göre değişir.
3. Mevcut paket programa göre değişir.

1. Sınıflayıcı (Nominal) ve Sıralayıcı (Ordinal) Veriler İçin Tablo ve Grafikler

- Tek bir değişken için
 - Frekans tablosu-[Örnek1](#)
 - Pasta (pie)-[Örnek2](#) ve çubuk (bar) grafikleri-[Örnek3](#)
- İki değişken için
 - Çapraz (contingency) tablo-[Örnek4](#)
 - Çubuk grafikleri-[Örnek5](#)

1. Sınıflayıcı (Nominal) ve Sıralayıcı (Ordinal) Veriler İçin Tablo ve Grafikler (devam)

- Tek bir değişken için
 - Frekans tablosu-[Örnek1](#)
 - Pasta (pie)-[Örnek2](#) ve çubuk (bar) grafikleri-[Örnek3](#)
- İki değişken için
 - Çapraz (contingency) tablo-[Örnek4](#)
 - Çubuk grafikleri-[Örnek5](#)

ÖRNEK-1(Sınıflayıcı)

Tablo 1. Kullanılan ilaçlara göre dağılım

İlaç	Frekans	Yüzde(%)
A	25	33.3
B	25	33.3
Kontrol	25	33.3
Toplam	75	100

İlaç

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	A	25	33,3	33,3	33,3
	B	25	33,3	33,3	66,7
	Kontrol	25	33,3	33,3	100,0
	Total	75	100,0	100,0	

Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı

ÖRNEK-1(Sıralayıcı)

Tablo 2. VKI'ye göre hastaların beden yapısı dağılımı

Beden yapısı	Frekans	Oran	(Kümülatif) Eklemeli Oran
Zayıf	3	0.04	0.04
Normal	31	0.41	0.45
Hafif Şişman	34	0.45	0.90
Şişman	7	0.10	1.00
Toplam	75	1	

Beden Yapısı

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Zayıf	3	4,0	4,0	4,0
Normal	31	41,3	41,3	45,3
Hafif şişman	34	45,3	45,3	90,7
Şişman	7	9,3	9,3	100,0
Total	75	100,0	100,0	

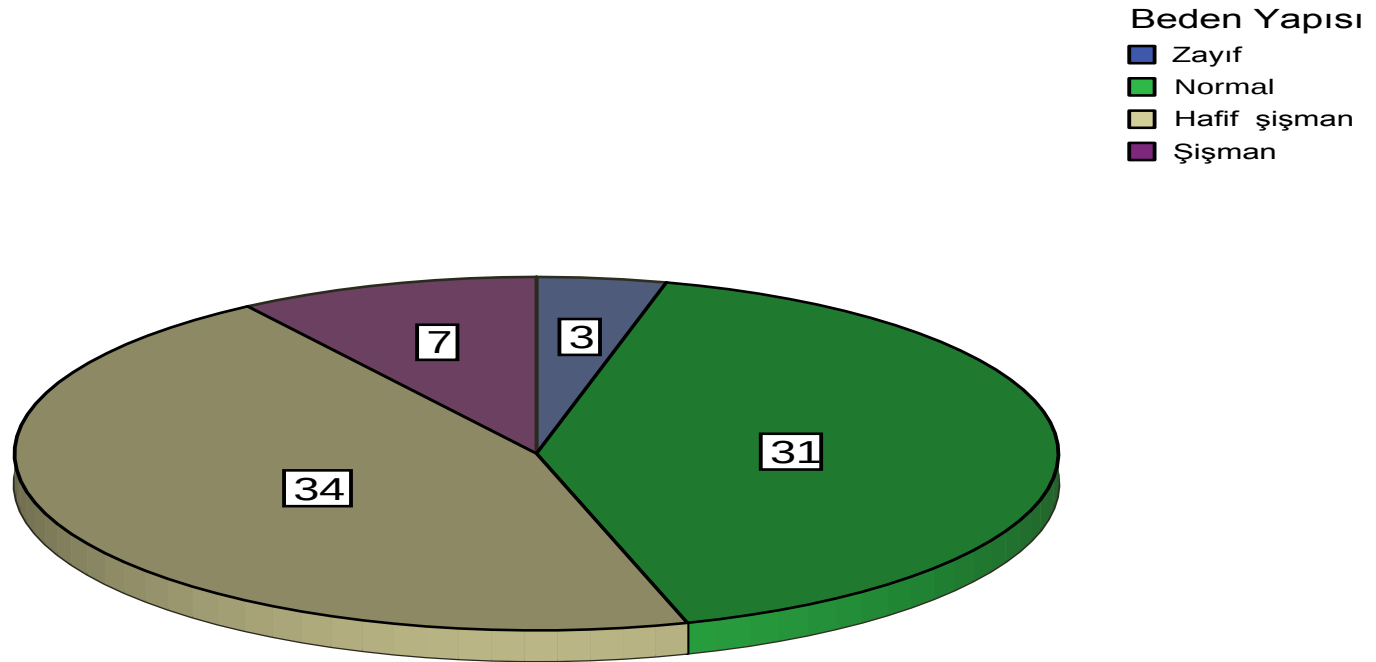
Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı

1. Sınıflayıcı (Nominal) ve Sıralayıcı (Ordinal) Veriler İçin Tablo ve Grafikler (devam)

- Tek bir değişken için
 - Frekans tablosu-[Örnek1](#)
 - Pasta (pie)-[Örnek2](#) ve çubuk (bar) grafikleri-[Örnek3](#)
- İki değişken için
 - Çapraz (contingency) tablo-[Örnek4](#)
 - Çubuk grafikleri-[Örnek5](#)

ÖRNEK-2

Şekil 1. VKİ'ye göre vücut yapısı dağılımı

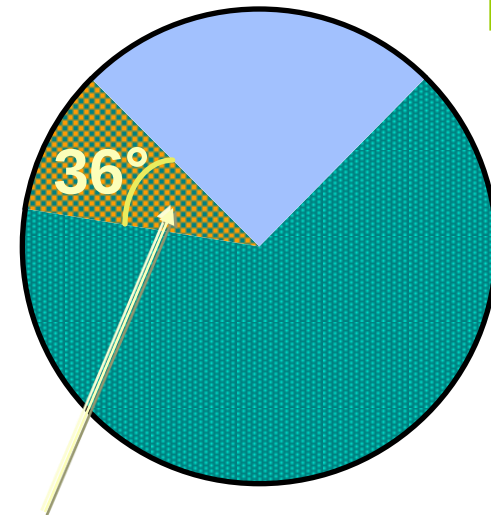


Pasta Diyagramı (devam)

1. Toplamda sınıflar arası dağılımları gösterir.
2. Değişken düzeyleri arası farklılıkları ortaya koyar.
3. Açı Büyüklüğü
(360°)(Yüzdelik)

Kategoriler

Mat.
10%



Bilg.
25%

İst.
65%

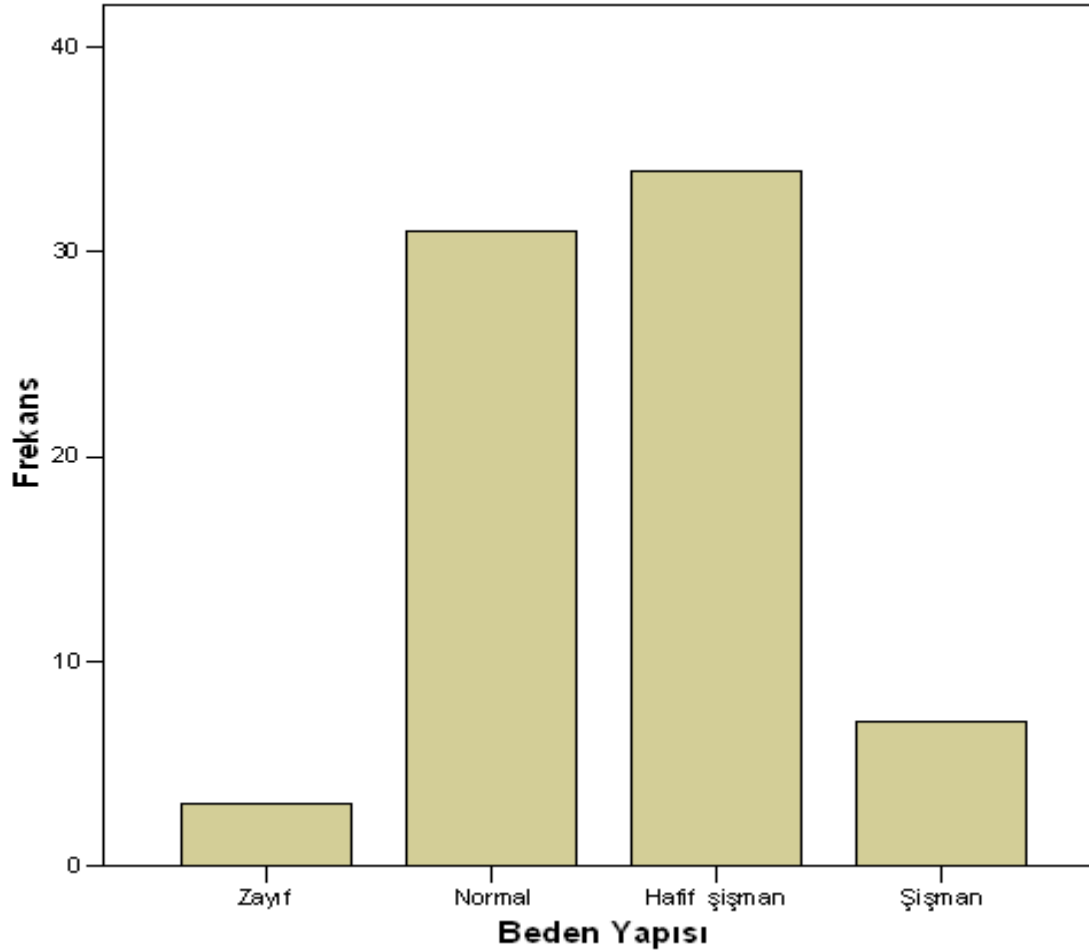
$$(360^\circ) (10\%) = 36^\circ$$

1. Sınıflayıcı (Nominal) ve Sıralayıcı (Ordinal) Veriler İçin Tablo ve Grafikler (devam)

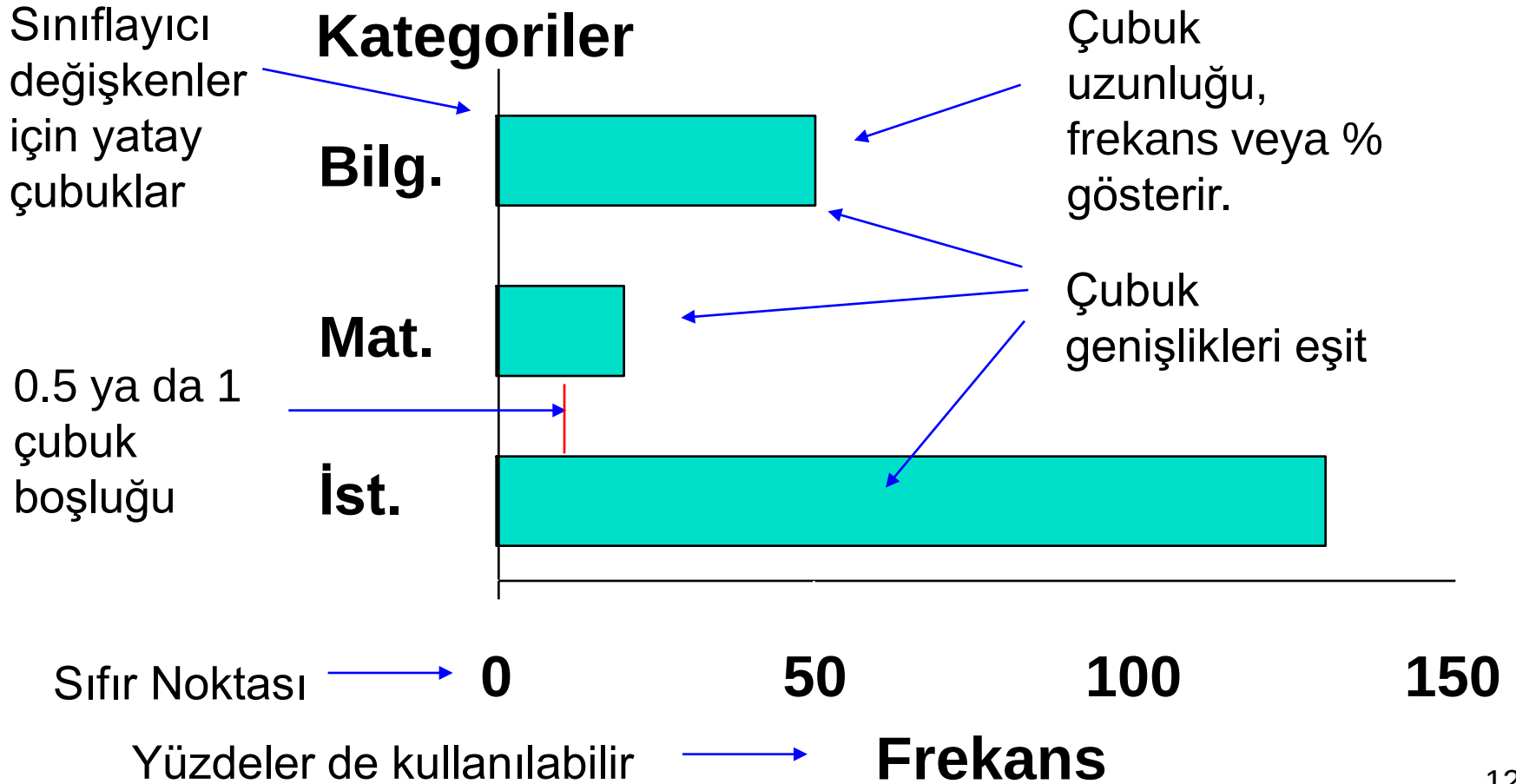
- Tek bir değişken için
 - Frekans tablosu-[Örnek1](#)
 - Pasta (pie)-[Örnek2](#) ve çubuk (bar) grafikleri-[Örnek3](#)
- İki değişken için
 - Çapraz (contingency) tablo-[Örnek4](#)
 - Çubuk grafikleri-[Örnek5](#)

ÖRNEK-3

Şekil 2. VKİ'ye göre vücut yapısı dağılımı



Çubuk (bar) Grafiği (devam)



Çubuk (bar) Grafiği (devam)

Birth Order of Spring 1998 Stat 250 Students



n=92 students

1. Sınıflayıcı (Nominal) ve Sıralayıcı (Ordinal) Veriler İçin Tablo ve Grafikler (devam)

- Tek bir değişken için
 - Frekans tablosu-[Örnek1](#)
 - Pasta (pie)-[Örnek2](#) ve çubuk (bar) grafikleri-[Örnek3](#)
- İki değişken için
 - Çapraz (contingency) tablo-[Örnek4](#)
 - Çubuk grafikleri-[Örnek5](#)

ÖRNEK-4

Tablo 3. Cinsiyete göre beden yapısı dağılımı

Beden yapısı	Erkek		Kadın		Toplam
	Frekans	(%)	Frekans	(%)	
Zayıf	2	3.7	1	4.8	3
Normal	24	44.4	7	33.3	31
H. Şişman	25	46.3	9	42.9	34
Şişman	3	5.6	4	19	7
Toplam	54	100	21	100	75

Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı

Örnek-4 (SPSS Tablosu)

Beden Yapısı * Cinsiyet Crosstabulation

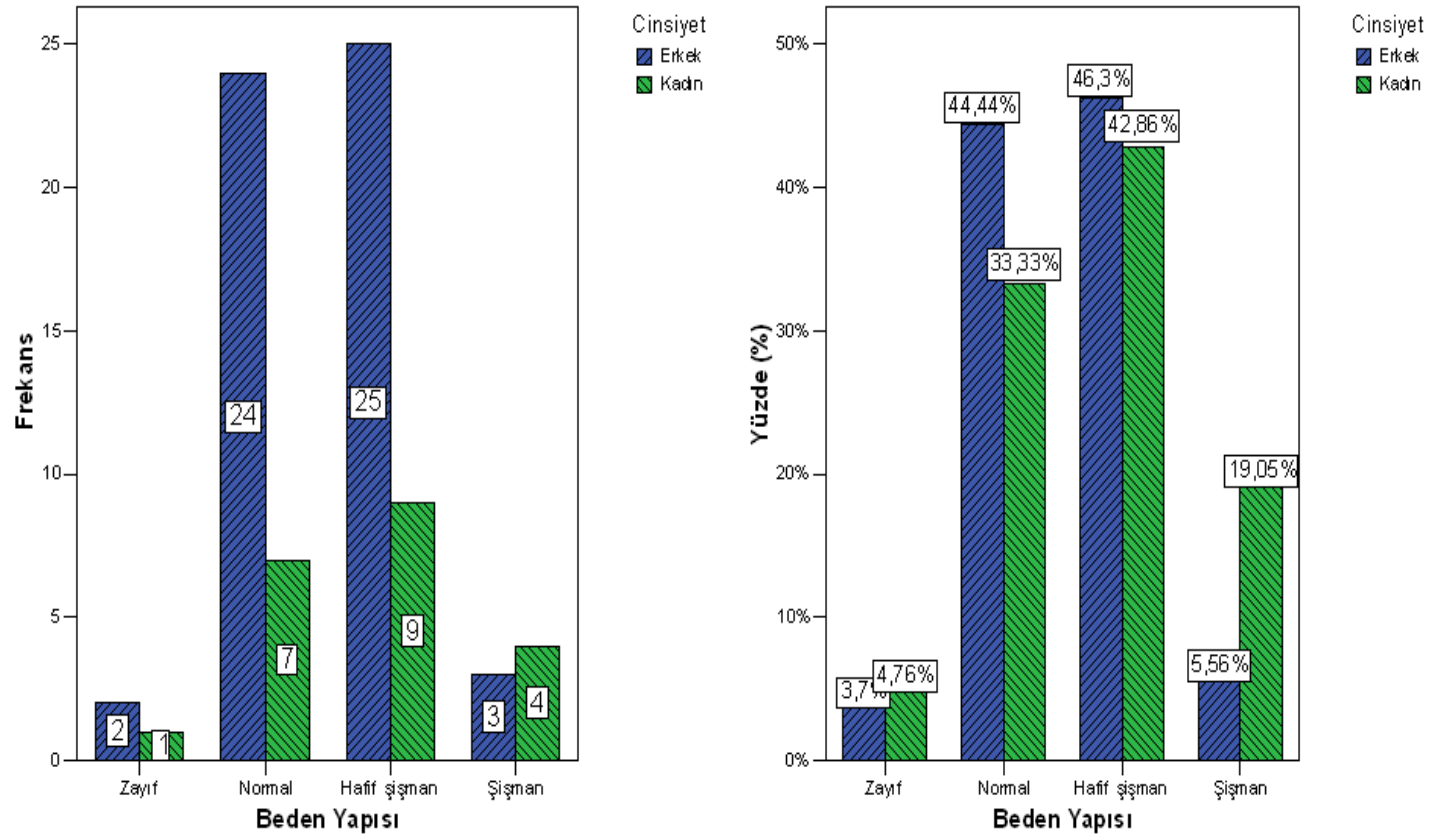
			Cinsiyet		Total
			Erkek	Kadın	
Beden Yapısı	Zayıf	Count	2	1	3
		% within Beden Yapısı	66,7%	33,3%	100,0%
		% within Cinsiyet	3,7%	4,8%	4,0%
		% of Total	2,7%	1,3%	4,0%
	Normal	Count	24	7	31
		% within Beden Yapısı	77,4%	22,6%	100,0%
		% within Cinsiyet	44,4%	33,3%	41,3%
		% of Total	32,0%	9,3%	41,3%
	Hafif şişman	Count	25	9	34
		% within Beden Yapısı	73,5%	26,5%	100,0%
		% within Cinsiyet	46,3%	42,9%	45,3%
		% of Total	33,3%	12,0%	45,3%
	Şişman	Count	3	4	7
		% within Beden Yapısı	42,9%	57,1%	100,0%
		% within Cinsiyet	5,6%	19,0%	9,3%
		% of Total	4,0%	5,3%	9,3%
Total	Count	54	21	75	
	% within Beden Yapısı	72,0%	28,0%	100,0%	
	% within Cinsiyet	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	72,0%	28,0%	100,0%	

1. Sınıflayıcı (Nominal) ve Sıralayıcı (Ordinal) Veriler İçin Tablo ve Grafikler (devam)

- Tek bir değişken için
 - Frekans tablosu-[Örnek1](#)
 - Pasta (pie)-[Örnek2](#) ve çubuk (bar) grafikleri-[Örnek3](#)
- İki değişken için
 - Çapraz (contingency) tablo-[Örnek4](#)
 - Çubuk grafikleri-[Örnek5](#)

ÖRNEK-5

Şekil 3. Cinsiyete göre beden yapısı dağılımı



2. Nümerik Veriler için Tablo ve Grafikler

- Tek bir değişken için
 - Sınıflandırılmış Verilerde Frekans Tablosu: değişkenin çok sayıda farklı değer aldığı durumlarda, veriler sınıflandırılmak zorundadır. [Örnek6](#)
 - Gövde ve Yaprak Tablosu. [Örnek7](#)
 - Histogram (frekans tablosundaki bilgiler kullanılır) [Örnek8](#), frekans poligonu [Örnek9](#), box grafiği [Örnek10](#)
- İki değişken için
 - Frekans tablosu, gövde ve yaprak tablosu
 - Frekans poligonu [Örnek11](#), box grafiği [Örnek12](#), nokta (dot) grafiği [Örnek13](#), serpmе(scatter) grafiği [Örnek14](#).

2. Nümerik Veriler için Tablo ve Grafikler (devam)

- Tek bir değişken için
 - Sınıflandırılmış Verilerde Frekans Tablosu: değişkenin çok sayıda farklı değer aldığı durumlarda, veriler sınıflandırılmak zorundadır. [Örnek6](#)
 - Gövde ve Yaprak Tablosu. [Örnek7](#)
 - Histogram (frekans tablosundaki bilgiler kullanılır) [Örnek8](#), frekans poligonu [Örnek9](#), box grafiği [Örnek10](#)
- İki değişken için
 - Frekans tablosu, gövde ve yaprak tablosu
 - Frekans poligonu [Örnek11](#), box grafiği [Örnek12](#), nokta (dot) grafiği [Örnek13](#), serpmе(scatter) grafiği [Örnek14](#).

Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı

ÖRNEK-6

Tablo 4. Hastaların yaşlara göre dağılımı

Yaş	Frekans	Yüzde(%)	(Kümülatif) Eklemeli Yüzde
21-25	3	6.7	6.7
26-30	8	10.7	17.3
31-35	5	6.7	24.0
36-40	8	10.7	34.7
41-45	16	21.3	56.0
46-50	12	16.0	72.0
51-55	11	14.7	86.7
56-60	6	8.0	94.7
61-65	2	2.7	97.3
66-70	2	2.7	100
Toplam	75	100.0	

Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı

Örnek-6 (SPSS tablosu)

Yaş Grupları

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	21-25	5	6,7	6,7	6,7
	26-30	8	10,7	10,7	17,3
	31-35	5	6,7	6,7	24,0
	36-40	8	10,7	10,7	34,7
	41-45	16	21,3	21,3	56,0
	46-50	12	16,0	16,0	72,0
	51-55	11	14,7	14,7	86,7
	56-60	6	8,0	8,0	94,7
	61-65	2	2,7	2,7	97,3
	66-70	2	2,7	2,7	100,0
	Total	75	100,0	100,0	

2. Nümerik Veriler için Tablo ve Grafikler (devam)

- Tek bir değişken için
 - Sınıflandırılmış Verilerde Frekans Tablosu: değişkenin çok sayıda farklı değer aldığı durumlarda, veriler sınıflandırılmak zorundadır. [Örnek6](#)
 - Gövde ve Yaprak Tablosu. [Örnek7](#)
 - Histogram (frekans tablosundaki bilgiler kullanılır) [Örnek8](#), frekans poligonu [Örnek9](#), box grafiği [Örnek10](#)
- İki değişken için
 - Frekans tablosu, gövde ve yaprak tablosu
 - Frekans poligonu [Örnek11](#), box grafiği [Örnek12](#), nokta (dot) grafiği [Örnek13](#), serpmе(scatter) grafiği [Örnek14](#).

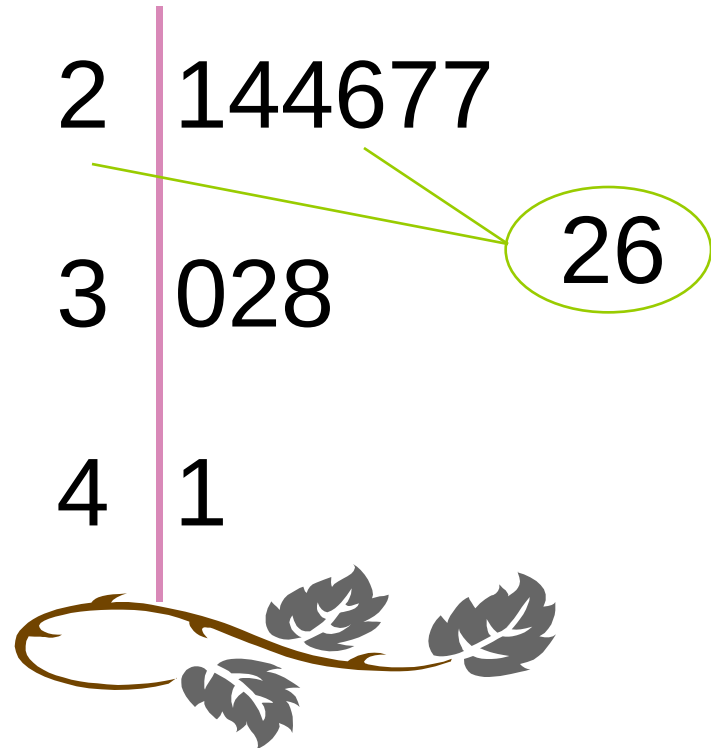
Gövde-Yaprak Diyagramı

- Ölçülebilir veriler için kullanılır.
- Her bir gözlem değeri “**gövde**” ve “**yaprak**” olarak ifade edilir.
- Önce, “gövdeler” bir kolon hizasında yazılır.
- Yapraklar da daha sonra gövdeye ilave edilir.

Gövde-ve-Yaprak

1. Her bir gözlem Gövde ve Yaprak Değerler olarak bölünür.

- Gövde sınıf değerleri
- Yaprak frekans değerleri (Sayı)



2. Veriler: 21, 24, 24, 26, 27, 27, 30, 32, 38, 41

ÖRNEK-7(Hasta-yaş dağılımı)

Yaş (yıl)	A	42	43	41	27	28	60	48	53	43	25	58	27	70	48	44	51	37	35	41	53	45	44	50	44	38
	B	60	42	59	55	49	46	47	42	30	46	34	25	41	32	21	52	62	47	58	30	44	28	33	36	43
	Kont.	68	23	54	57	35	49	36	50	43	48	52	43	40	53	51	40	54	27	39	39	29	50	64	55	21

Gövde	Yaprak																										
2	7	8	5	7	5	1	8	3	7	9	1																
3	7	5	0	4	2	0	3	6	5	6	8	9	9														
4	2	3	1	8	3	8	4	1	5	4	4	2	9	6	7	2	6	1	7	4	3	9	3	8	3	0	0
5	3	8	1	3	0	9	5	2	8	4	7	0	2	3	1	4	0	5									
6	0	0	2	8	4																						
7	0																										

Yaş (yıl) Stem-and-Leaf Plot

Frequency	Stem &	Leaf
11,00	2 .	11355777889
13,00	3 .	0023455667899
27,00	4 .	001112223333344445667788899
18,00	5 .	000112233344557889
5,00	6 .	00248
1,00	7 .	0

Stem width: 10,00
Each leaf: 1 case(s)

Gövde ve Yaprak Diyagramı (SPSS çıktısı)

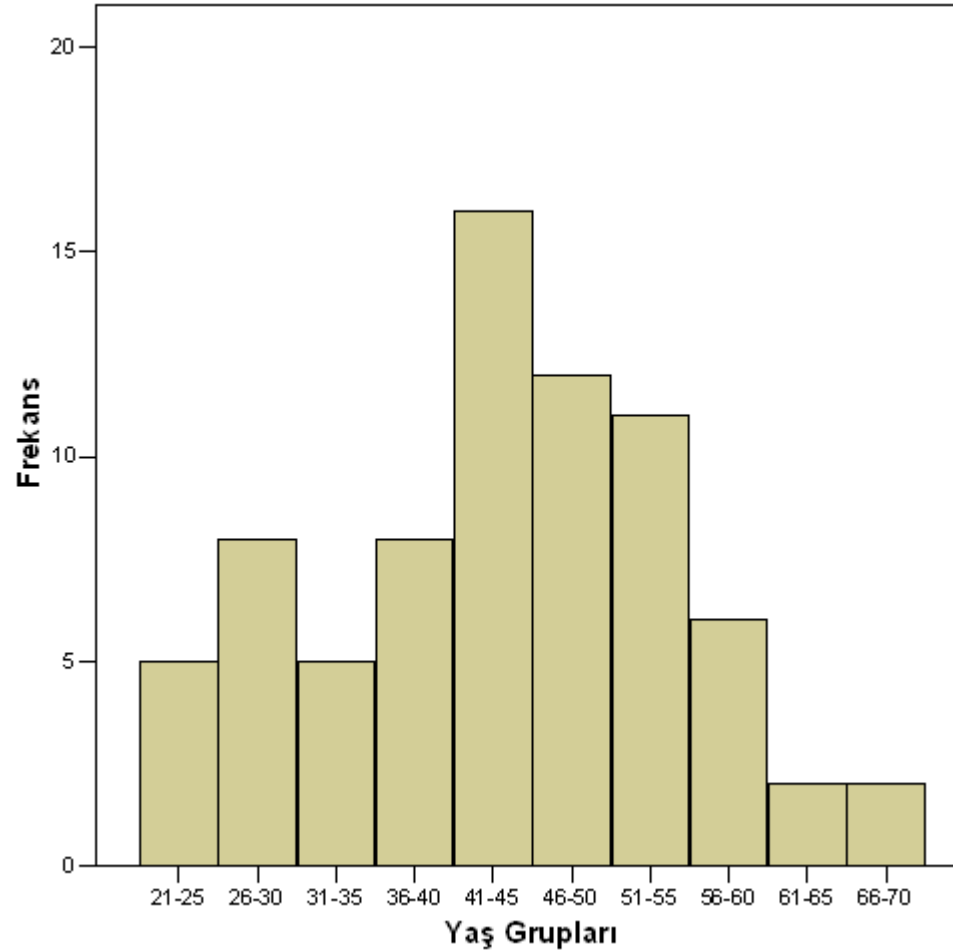
Stem-and-leaf of Shoes N = 139 Leaf Unit = 1.0

```
12      0 223334444444
63      0 55555555555556666666667777777888888888888999999999
(33)    1 00000000000000111122222333333333444
43      1 5555555566677777888
25      2 00000000000023
12      2 5557
8        3 0023
4        3
4        4 00
2        4
2        5 0
1        5
1        6
1        6
1        7
1        7 5
```

2. Nümerik Veriler için Tablo ve Grafikler (devam)

- Tek bir değişken için
 - Sınıflandırılmış Verilerde Frekans Tablosu: değişkenin çok sayıda farklı değer aldığı durumlarda, veriler sınıflandırılmak zorundadır. [Örnek6](#)
 - Gövde ve Yaprak Tablosu. [Örnek7](#)
 - Histogram (frekans tablosundaki bilgiler kullanılır) [Örnek8](#), frekans poligonu [Örnek9](#), box grafiği [Örnek10](#)
- İki değişken için
 - Frekans tablosu, gövde ve yaprak tablosu
 - Frekans poligonu [Örnek11](#), box grafiği [Örnek12](#), nokta (dot) grafiği [Örnek13](#), serpmе(scatter) grafiği [Örnek14](#).

ÖRNEK-8 (Hastaların yaş dağılımı)

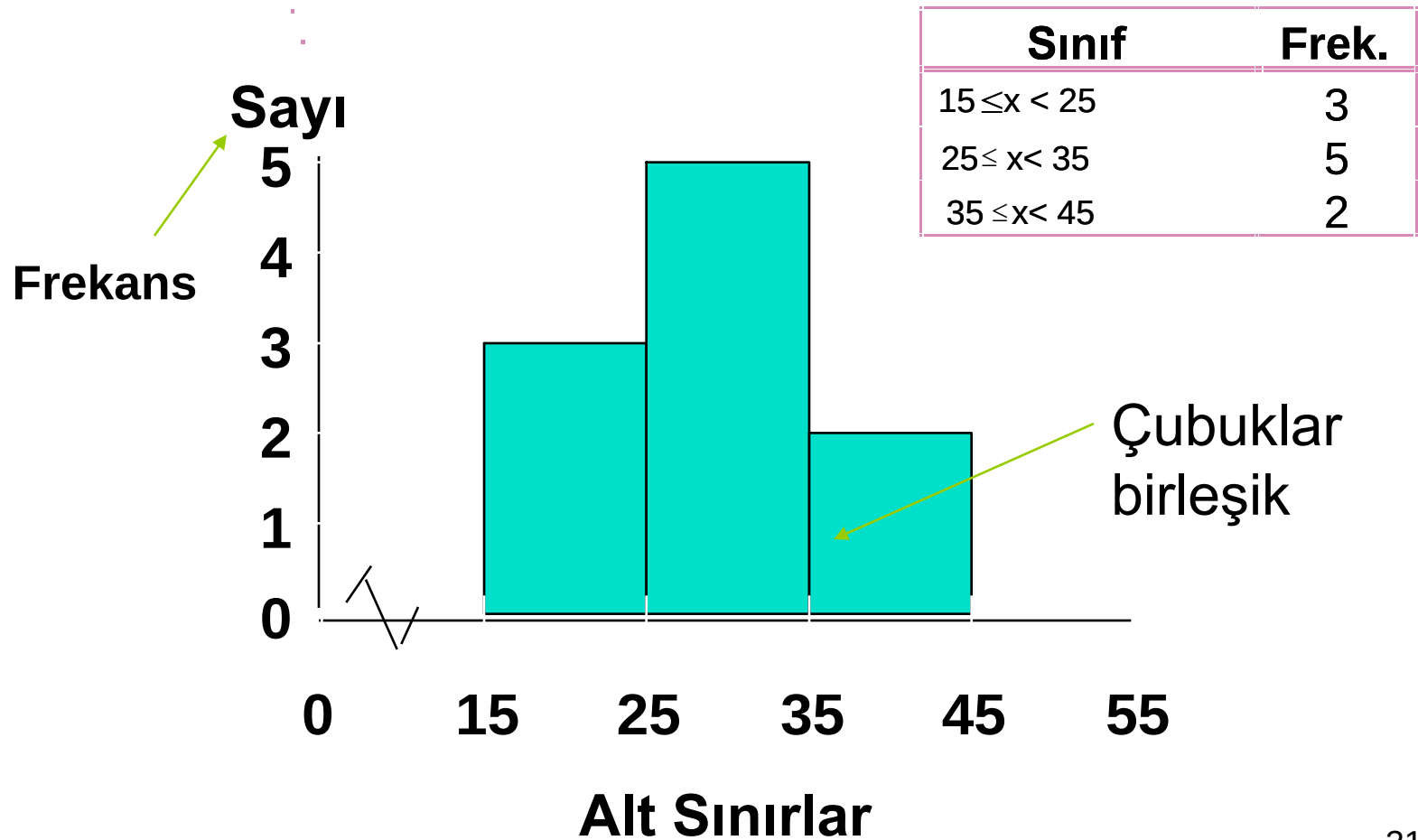


Histogram (devam)

- Aralıklı ölçekte ölçülmüş verilerin özetinde kullanılır.
- Her bir aralık için bir çubuk çizilir.
- Çubuğun yüksekliği de, örnekleme o değerden bulunan sayı (yüzde) kadar olur.

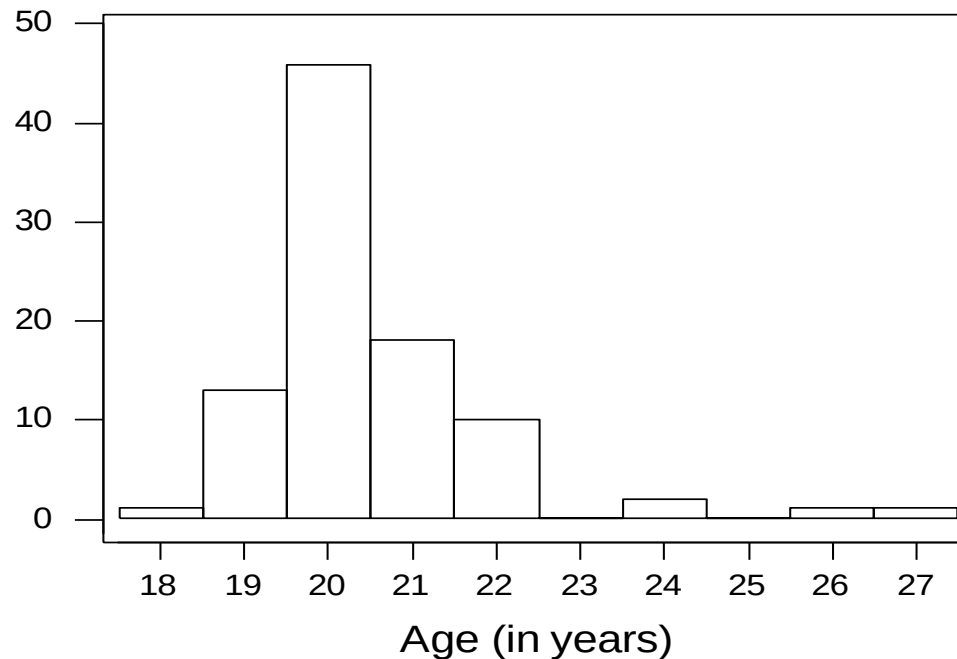
Çubuk grafik, nitel veri için;
Histogram, nicel veriler için kullanılır.

Histogram (devam)



Histogram (devam)

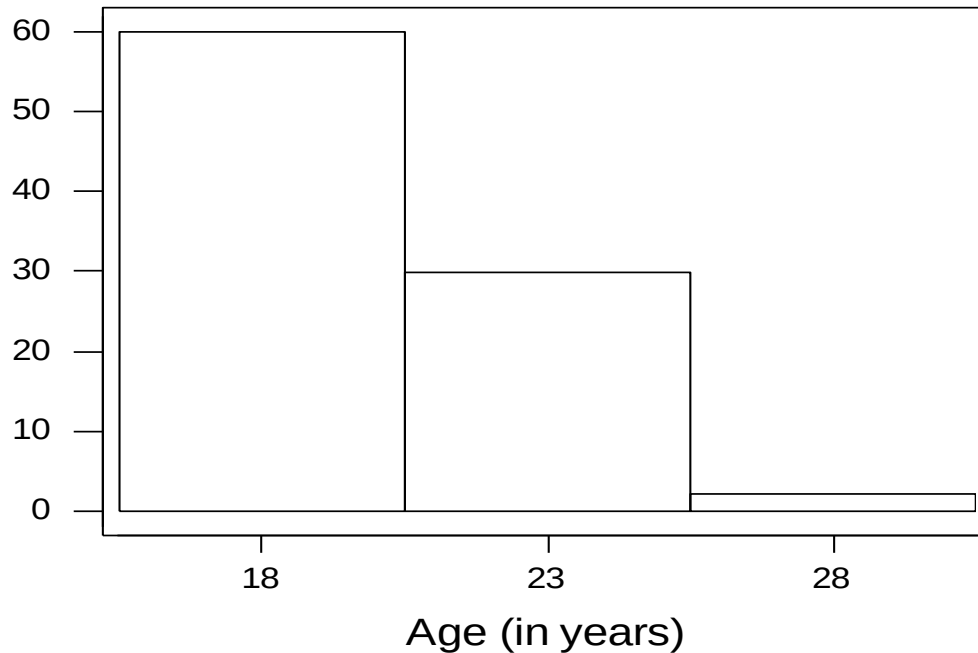
Age of Spring 1998 Stat 250 Students



n=92 students

Histogram (devam)

Age of Spring 1998 Stat 250 Students

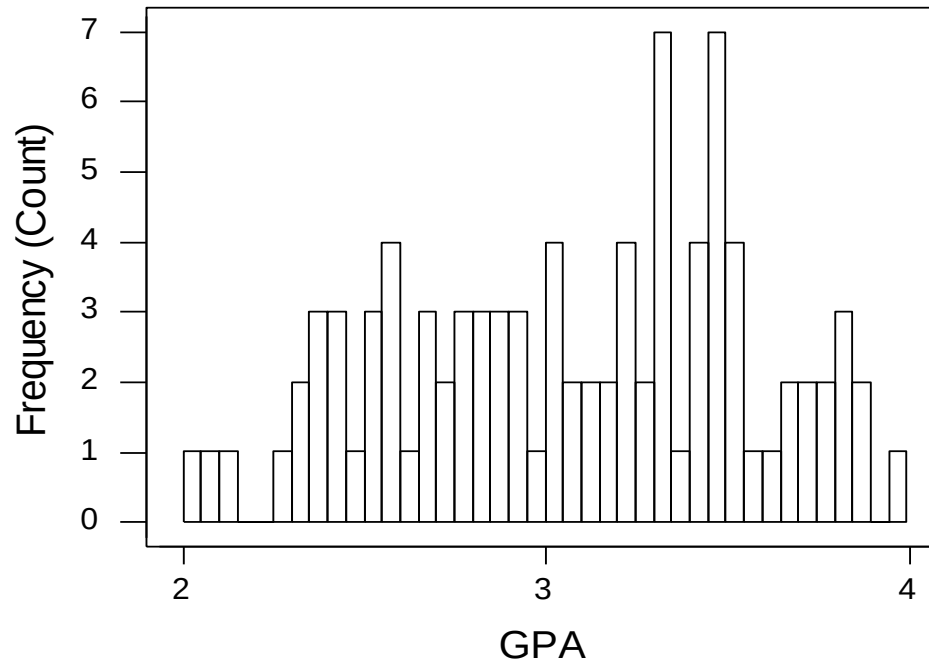


n=92 students

Az sayıda aralık varsa;

Histogram (devam)

GPAs of Spring 1998 Stat 250 Students



n=92 students

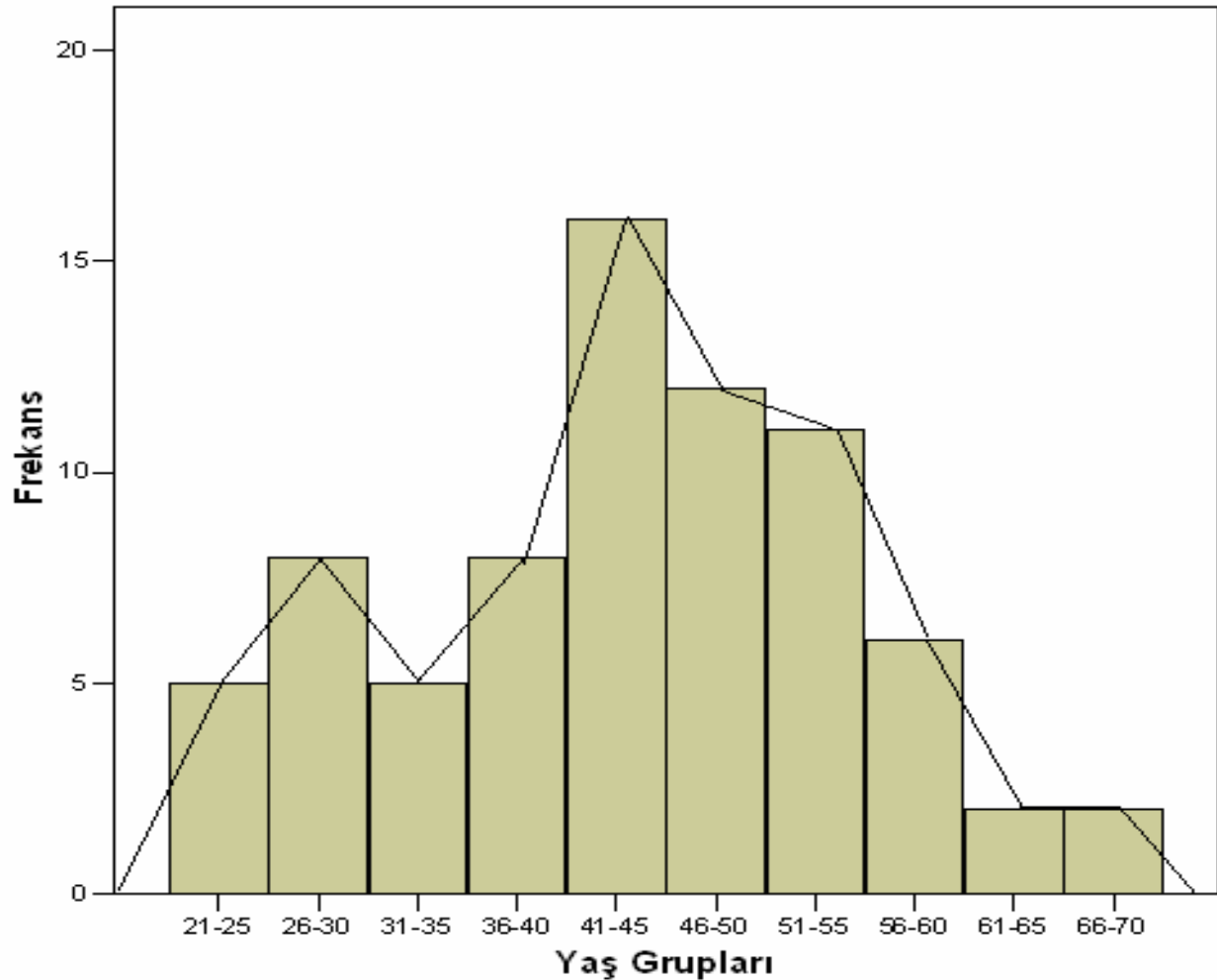
Çok fazla sayıda aralık varsa;

2. Nümerik Veriler için Tablo ve Grafikler (devam)

- Tek bir değişken için
 - Sınıflandırılmış Verilerde Frekans Tablosu: değişkenin çok sayıda farklı değer aldığı durumlarda, veriler sınıflandırılmak zorundadır. [Örnek6](#)
 - Gövde ve Yaprak Tablosu. [Örnek7](#)
 - Histogram (frekans tablosundaki bilgiler kullanılır) [Örnek8](#), frekans poligonu [Örnek9](#), box grafiği [Örnek10](#)
- İki değişken için
 - Frekans tablosu, gövde ve yaprak tablosu
 - Frekans poligonu [Örnek11](#), box grafiği [Örnek12](#), nokta (dot) grafiği [Örnek13](#), serpmme(scatter) grafiği [Örnek14](#).

Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı

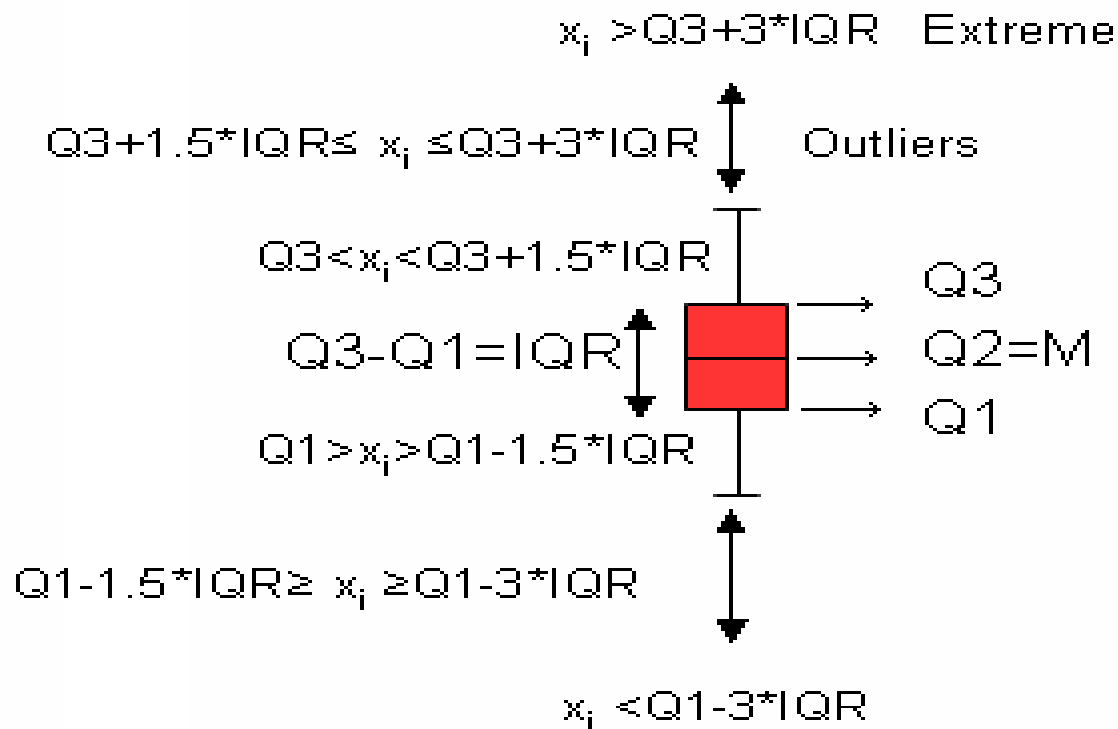
ÖRNEK-9 (Hastaların yaş dağılımı)



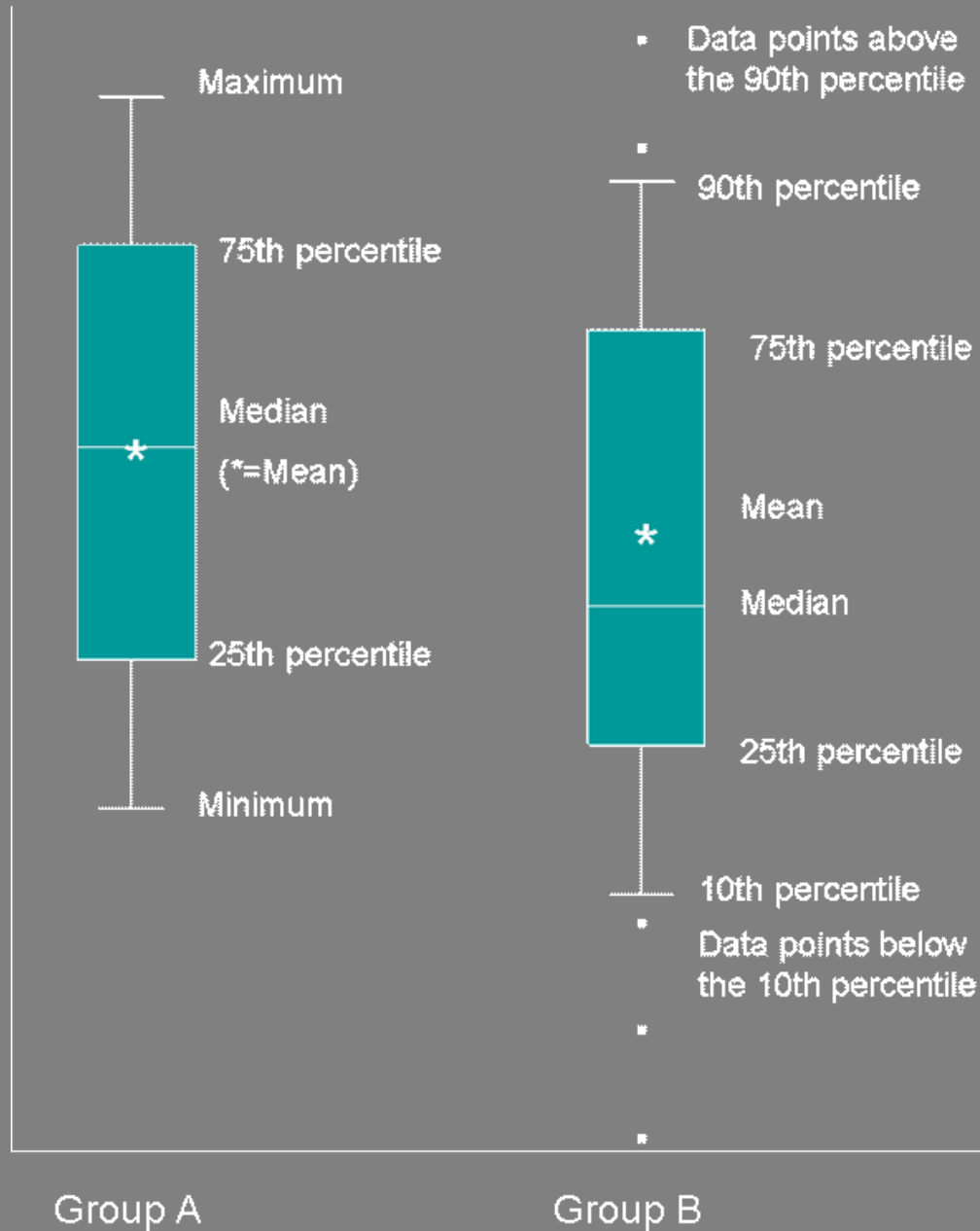
2. Nümerik Veriler için Tablo ve Grafikler (devam)

- Tek bir değişken için
 - Frekans Tablosu: değişkenin çok sayıda farklı değer aldığı durumlarda, veriler sınıflandırılmak zorundadır. [Örnek6](#)
 - Gövde ve Yaprak Tablosu. [Örnek7](#)
 - Histogram (frekans tablosundaki bilgiler kullanılır) [Örnek8](#), frekans poligonu [Örnek9](#), box grafiği [Örnek10](#)
- İki değişken için
 - Frekans tablosu, gövde ve yaprak tablosu
 - Frekans poligonu [Örnek11](#), box grafiği [Örnek12](#), nokta (dot) grafiği [Örnek13](#), serpmе(scatter) grafiği [Örnek14](#).

ÖRNEK-10 Box grafiği



Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı

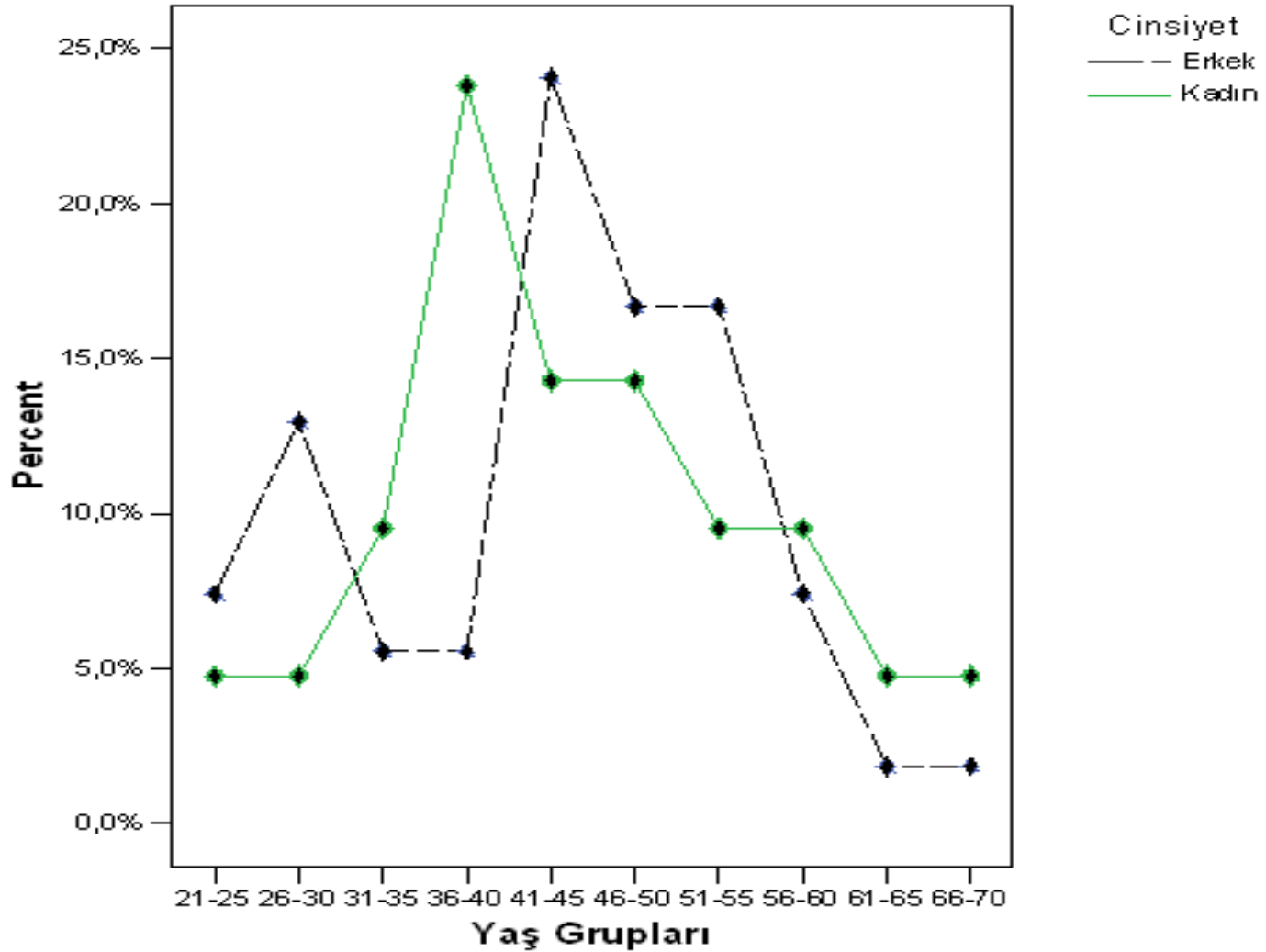


2. Nümerik Veriler için Tablo ve Grafikler (devam)

- Tek bir değişken için
 - Sınıflandırılmış Verilerde Frekans Tablosu: değişkenin çok sayıda farklı değer aldığı durumlarda, veriler sınıflandırılmak zorundadır. [Örnek6](#)
 - Gövde ve Yaprak Tablosu. [Örnek7](#)
 - Histogram (frekans tablosundaki bilgiler kullanılır) [Örnek8](#), frekans poligonu [Örnek9](#), box grafiği [Örnek10](#)
- İki değişken için
 - Frekans tablosu, gövde ve yaprak tablosu
 - Frekans poligonu [Örnek11](#), box grafiği [Örnek12](#), nokta (dot) grafiği [Örnek13](#), serpmе(scatter) grafiği [Örnek14](#).

Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı

Örnek-11 (cinsiyete göre yaş dağılımı)

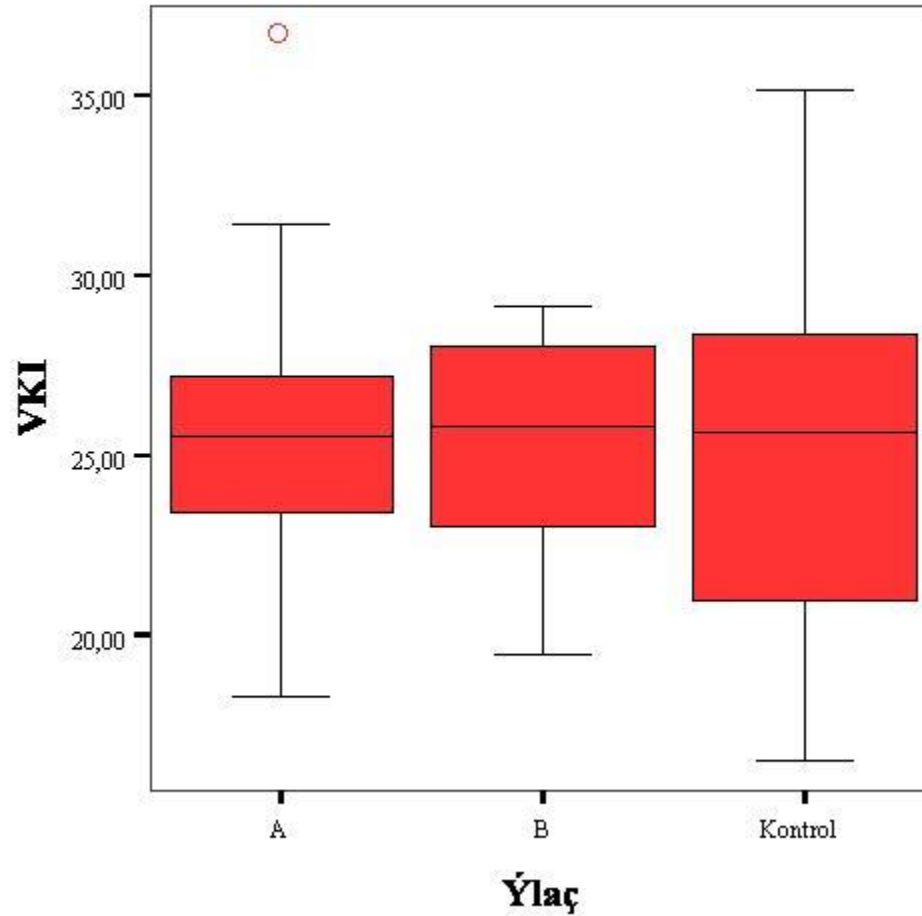


2. Nümerik Veriler için Tablo ve Grafikler (devam)

- Tek bir değişken için
 - Sınıflandırılmış Verilerde Frekans Tablosu: değişkenin çok sayıda farklı değer aldığı durumlarda, veriler sınıflandırılmak zorundadır. [Örnek6](#)
 - Gövde ve Yaprak Tablosu. [Örnek7](#)
 - Histogram (frekans tablosundaki bilgiler kullanılır) [Örnek8](#), frekans poligonu [Örnek9](#), box grafiği [Örnek10](#)
- İki değişken için
 - Frekans tablosu, gövde ve yaprak tablosu
 - Frekans poligonu [Örnek11](#), box grafiği [Örnek12](#), nokta (dot) grafiği [Örnek13](#), serpmе(scatter) grafiği [Örnek14](#).

Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı

Örnek-12 (ilaç gruplarına göre VKİ dağılımı)



2. Nümerik Veriler için Tablo ve Grafikler (devam)

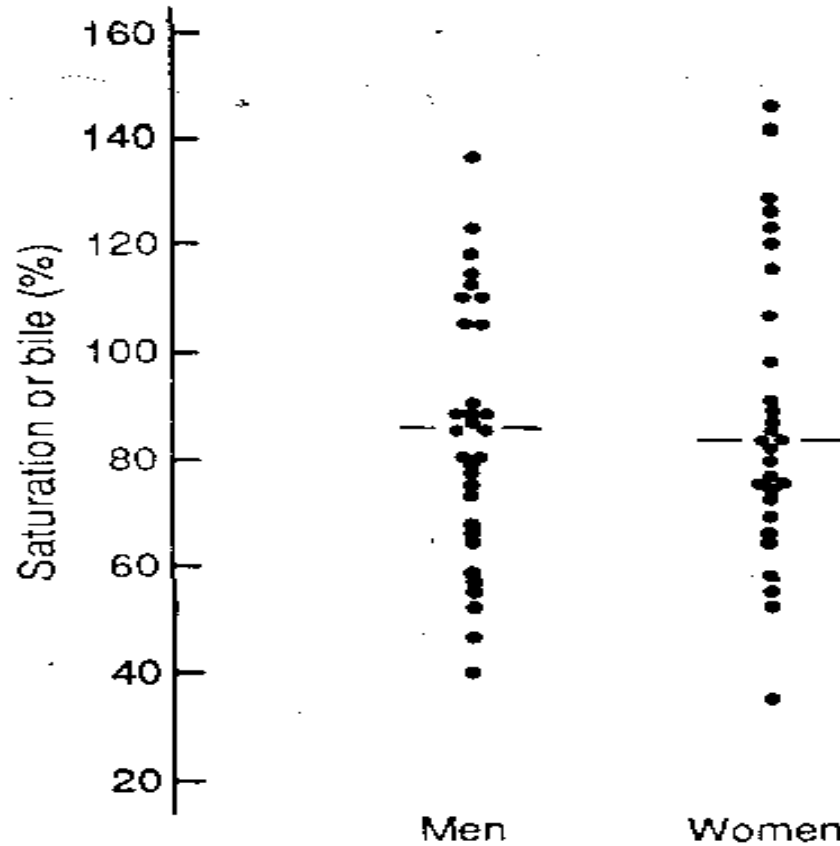
- Tek bir değişken için
 - Sınıflandırılmış Verilerde Frekans Tablosu: değişkenin çok sayıda farklı değer aldığı durumlarda, veriler sınıflandırılmak zorundadır. [Örnek6](#)
 - Gövde ve Yaprak Tablosu. [Örnek7](#)
 - Histogram (frekans tablosundaki bilgiler kullanılır) [Örnek8](#), frekans poligonu [Örnek9](#), box grafiği [Örnek10](#)
- İki değişken için
 - Frekans tablosu, gövde ve yaprak tablosu
 - Frekans poligonu [Örnek11](#), box grafiği [Örnek12](#), nokta (dot) grafiği [Örnek13](#), serpmе(scatter) grafiği [Örnek14](#).

Nokta Diyagramı (devam)

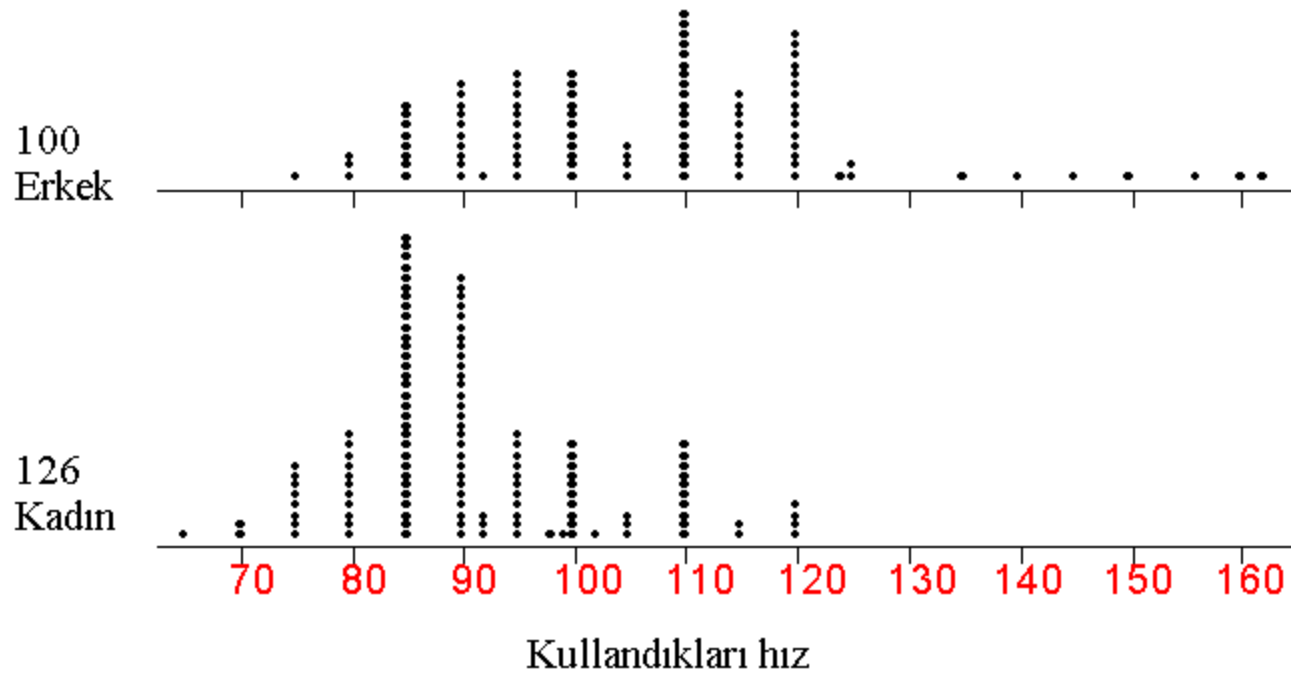
- Ölçülebilir veriler içindir.
- Yatay eksen ölçümleri gösterir.
- Her bir gözlem değeri bir noktaya denk gelir.

Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı

Örnek-13



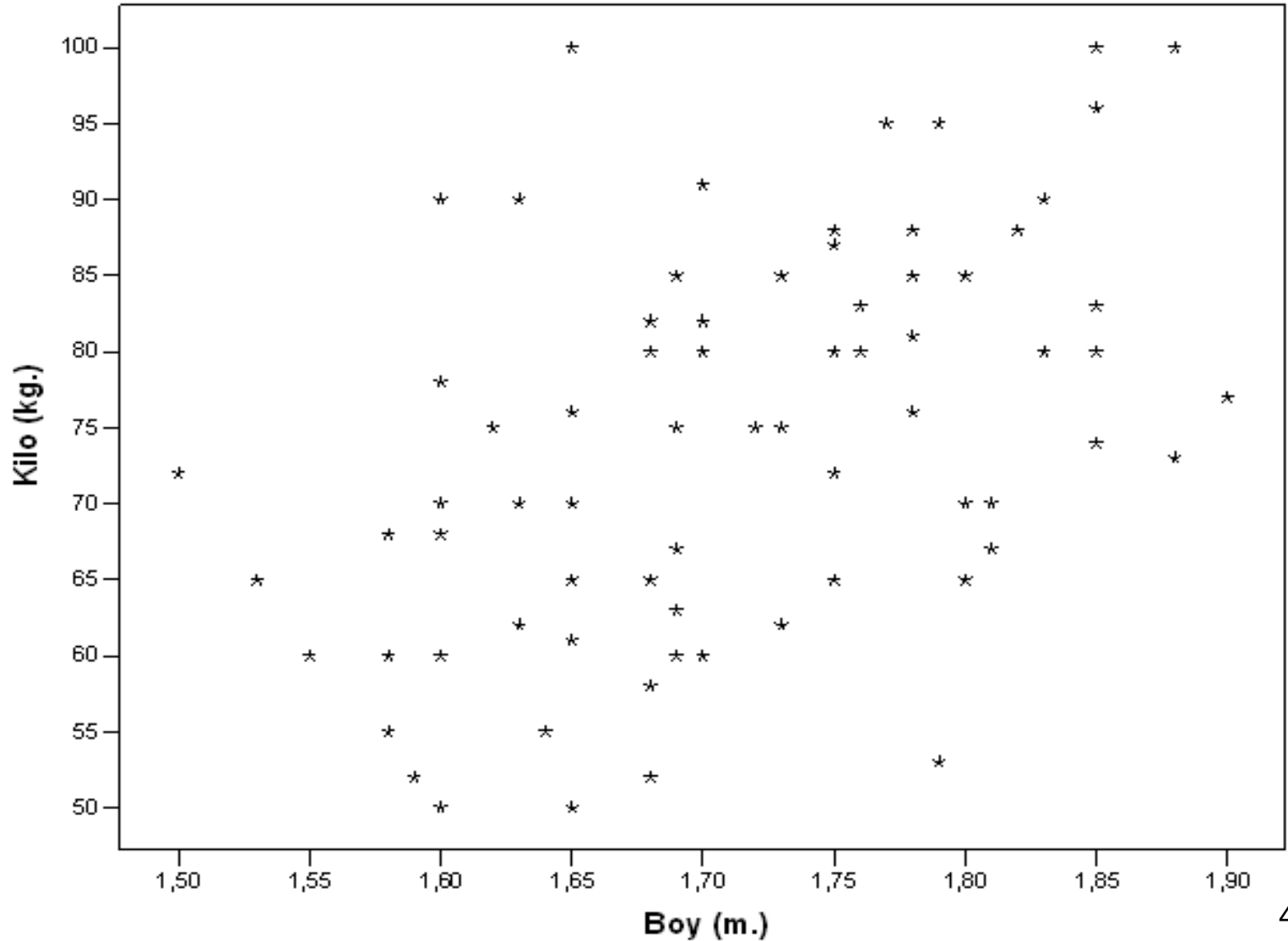
Nokta Diyagramı (devam)



2. Nümerik Veriler için Tablo ve Grafikler (devam)

- Tek bir değişken için
 - Sınıflandırılmış Verilerde Frekans Tablosu: değişkenin çok sayıda farklı değer aldığı durumlarda, veriler sınıflandırılmak zorundadır. [Örnek6](#)
 - Gövde ve Yaprak Tablosu. [Örnek7](#)
 - Histogram (frekans tablosundaki bilgiler kullanılır) [Örnek8](#), frekans poligonu [Örnek9](#), box grafiği [Örnek10](#)
- İki değişken için
 - Frekans tablosu, gövde ve yaprak tablosu
 - Frekans poligonu [Örnek11](#), box grafiği [Örnek12](#), nokta (dot) grafiği [Örnek13](#), serpmе(scatter) grafiği [Örnek14](#).

Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı Örnek-14

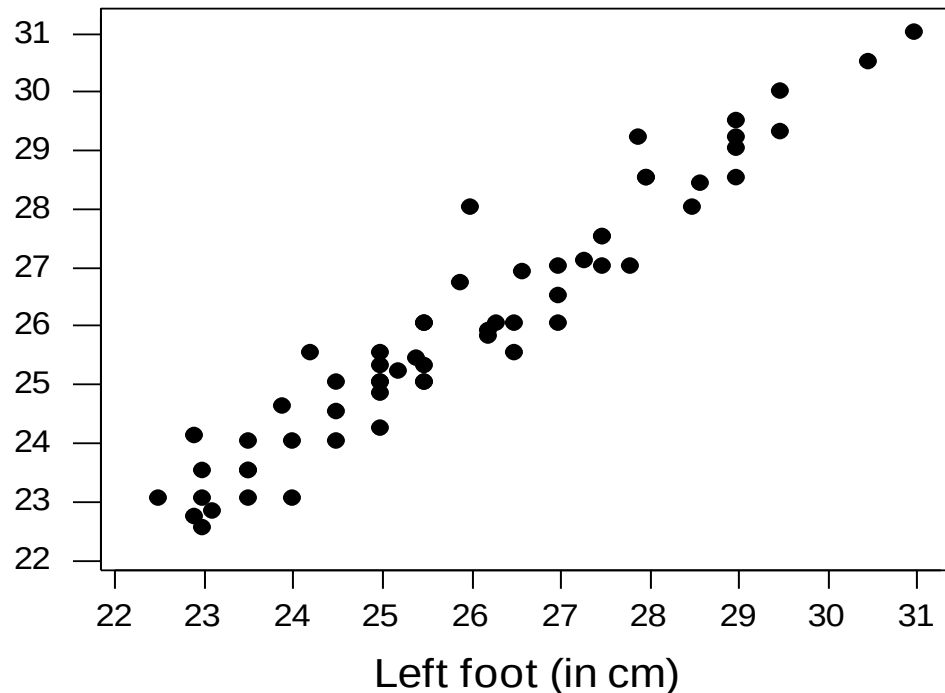


Serpme Diyagramı (devam)

- İki ölçülebilir değişken arasındaki ilişkiyi görmek için kullanılır.
- Yatay eksen bir değişkenin aldığı değerleri dikey eksen diğer bir değişkenin aldığı değerleri gösterir.
- Her bir nokta, her bir ölçüm çiftini göstermektedir.

Serpme Diyagramı (devam)

Foot sizes of Spring 1998 Stat 250 students

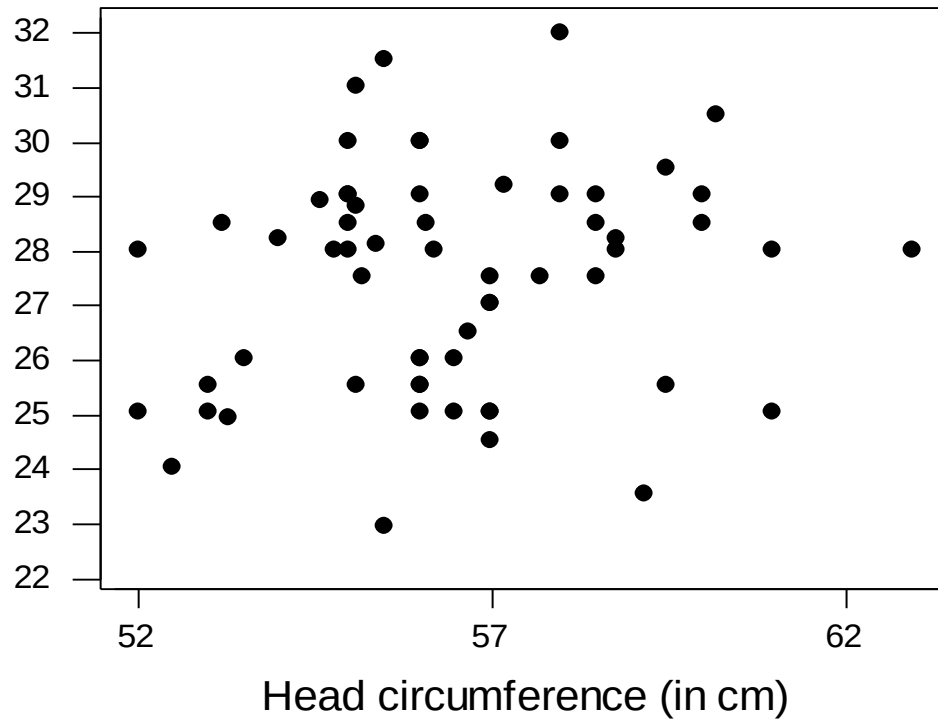


n=88 students

Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı

Serpme Diyagramı (devam)

Lengths of left forearms and head circumferences
of Spring 1998 Stat 250 Students



n=89 students

İlişki yok

Hangi Grafik Ne Zaman Kullanılır?

- Gövde-ve-Yaprak diyagramı ve nokta diyagramı küçük veri grupları için kullanılır.
- Histogram büyük veri grupları için daha uygundur.
- Histogram, verilerin “şeklini” görmek için oldukça uygundur.
- Çubuk grafik, nitel veriler için; histogram, nicel veriler için kullanılır.

Verilerin Sunumunda Yapılan Hatalar



'Kalitesiz Grafik'



Kötü Sunum

Minimum Maaş



1960: \$1.00



1970: \$1.60



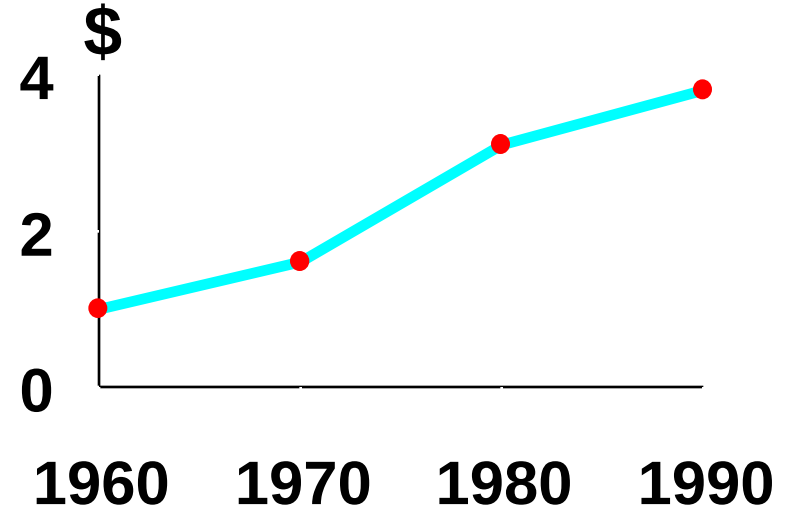
1980: \$3.10



1990: \$3.80

İyi Sunum

Minimum Maaş

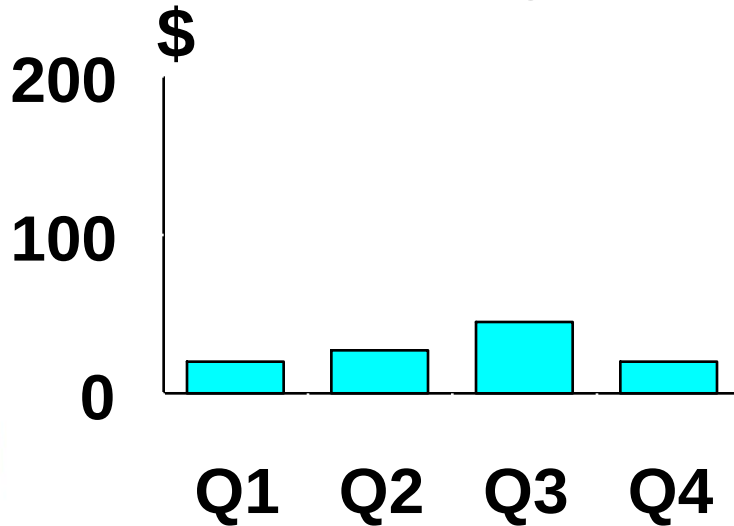


Sıkıştırılmış dikey eksen



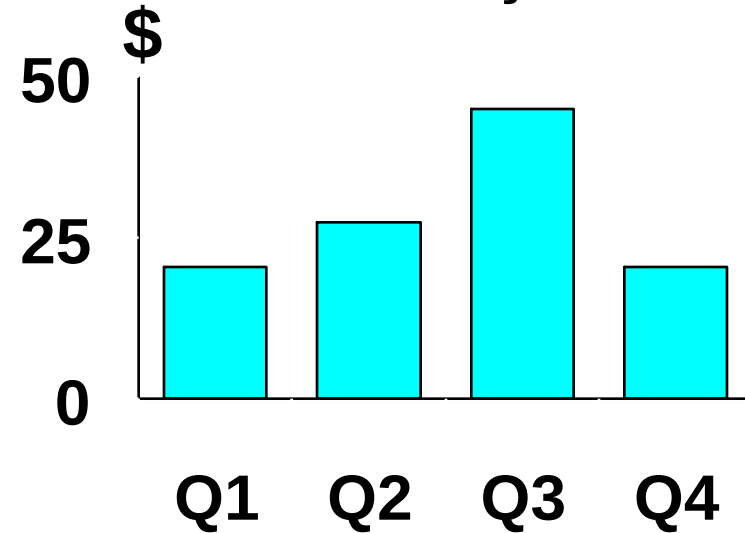
Kötü Sunum

Satışlar



İyi Sunum

Satışlar

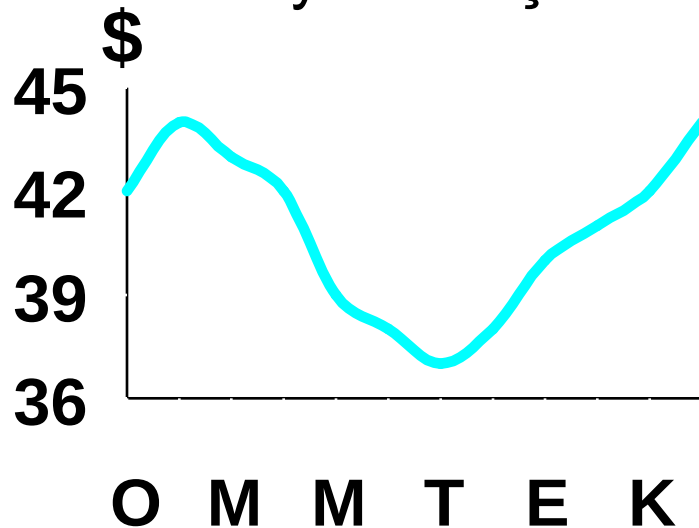


Dikey Eksende Sıfır Noktası Yok



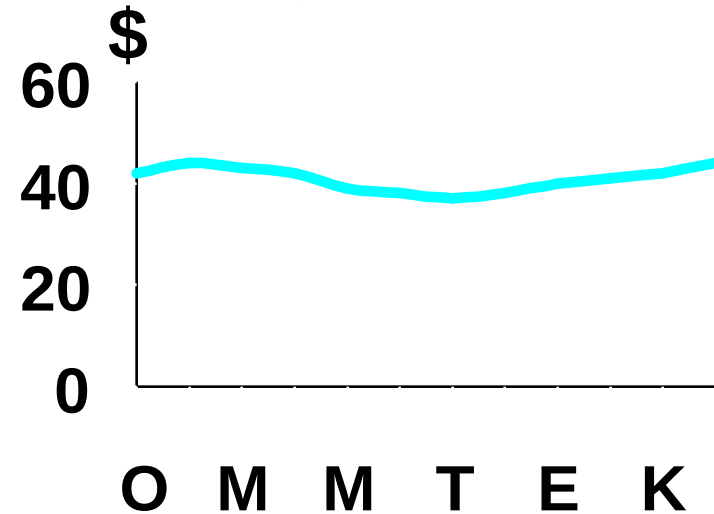
Kötü Sunum

Aylık Satışlar



İyi Sunum

Aylık Satışlar

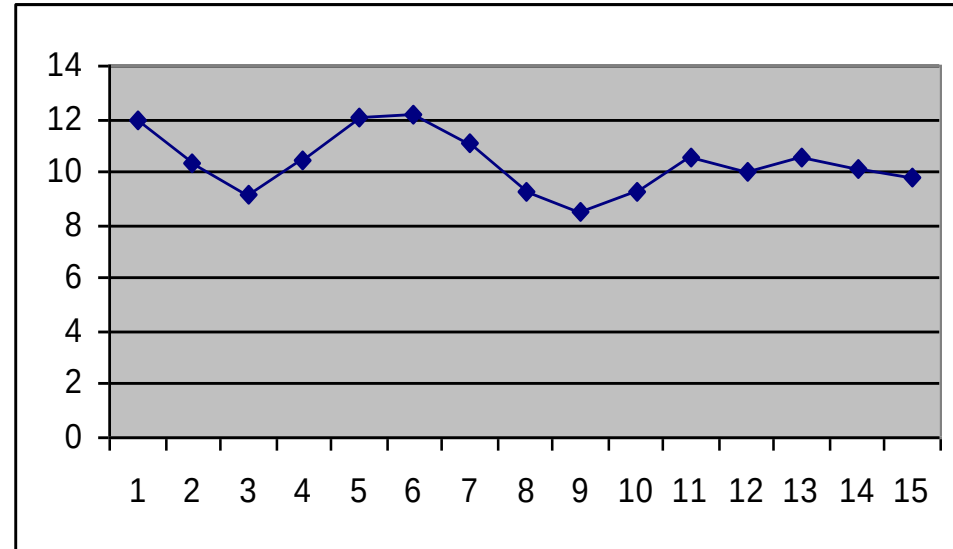


1920-1990 arası evlenme hızı

İyi Sunum

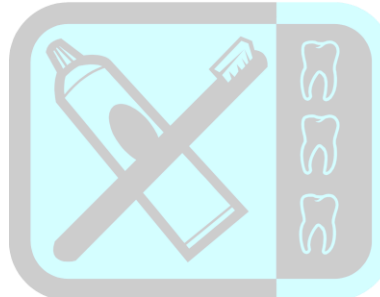


Kötü Sunum



Özel Diş Hastanesi Örneği (devam)

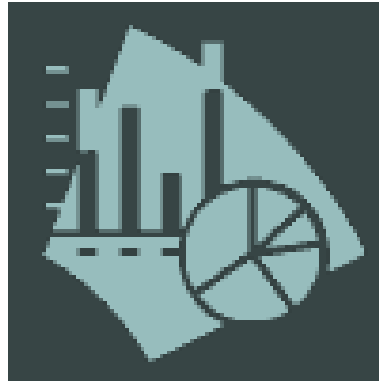
- Özel Diş Hastanesi, İzmir ilinde faaliyet gösteren 5 farklı diş hastanesinden birisidir. Hastane yönetimi, karlılık açısından hastanenin ne durumda olduğunu merak etmektedir. Bu nedenle, görevlendirdiği bir maliyet uzmanını, İzmir ilindeki diş hastanelerinin maliyet analizlerini inceleyerek hastane yönetimine etkili bir sunum yapması ve rapor hazırlaması için görevlendirir.



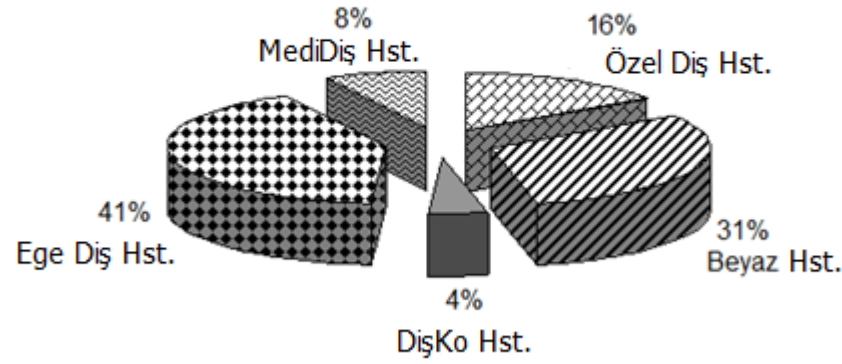
Tablo 1. İzmir ili için 2015 yılına ait aylık ve yıllık toplam kar miktarları

2015 Yılı	Özel Diş Hst.	Beyaz Diş Hst.	DişKo Hst.	Ege Diş Hst.	MediDiş Hst.
Ocak	18.600	15.500	6.000	36.250	11.500
Şubat	19.400	18.400	5.500	41.150	13.500
Mart	22.100	21.800	5.000	55.200	13.500
Nisan	25.300	27.400	6.500	58.400	10.500
Mayıs	29.100	36.500	8.500	69.300	12.500
Haziran	33.100	48.100	7.500	75.600	13.500
Temmuz	49.000	56.300	10.500	80.700	15.500
Ağustos	35.400	62.400	8.500	80.100	12.500
Eylül	27.600	70.300	7.500	81.400	12.000
Ekim	19.800	84.400	6.500	79.600	11.500
Kasım	19.100	91.600	5.000	85.200	11.000
Aralık	11.500	92.300	8.000	87.100	12.500
Toplam	310.000	625.000	85.000	830.000	150.000

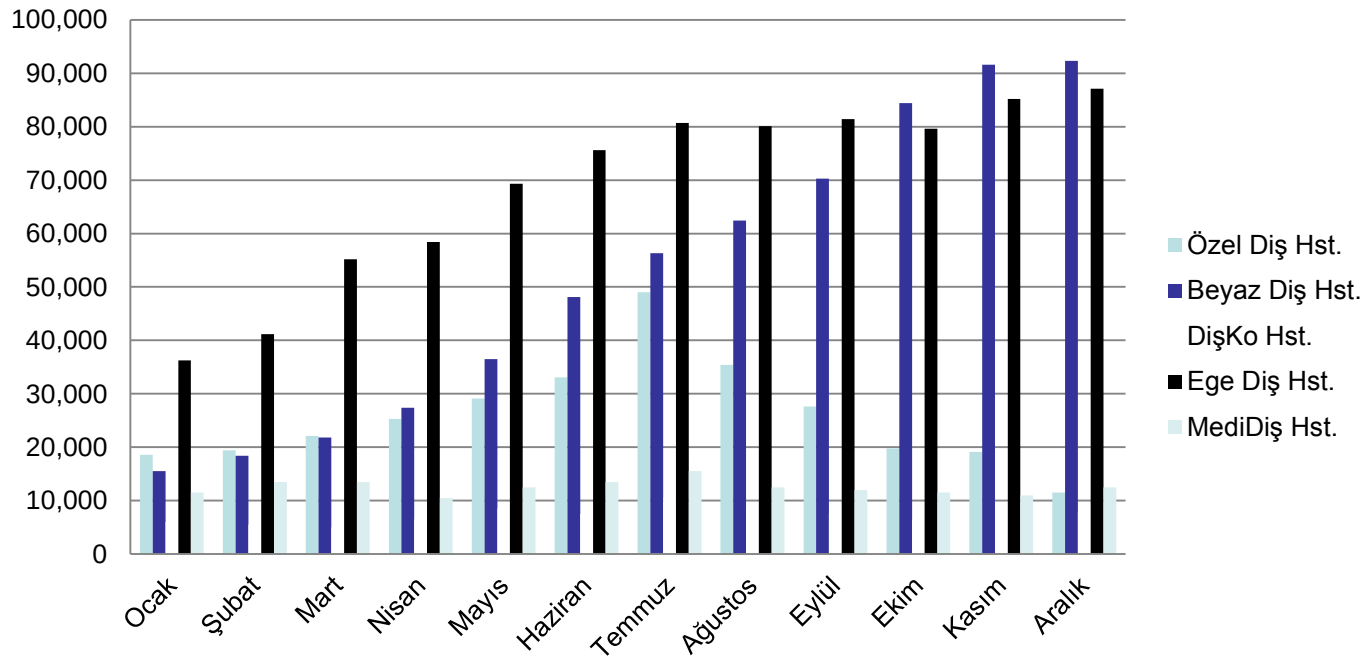
Bu tablodaki bilgileri göz önüne alarak **kar miktarları için** hangi tür grafik uygundur?



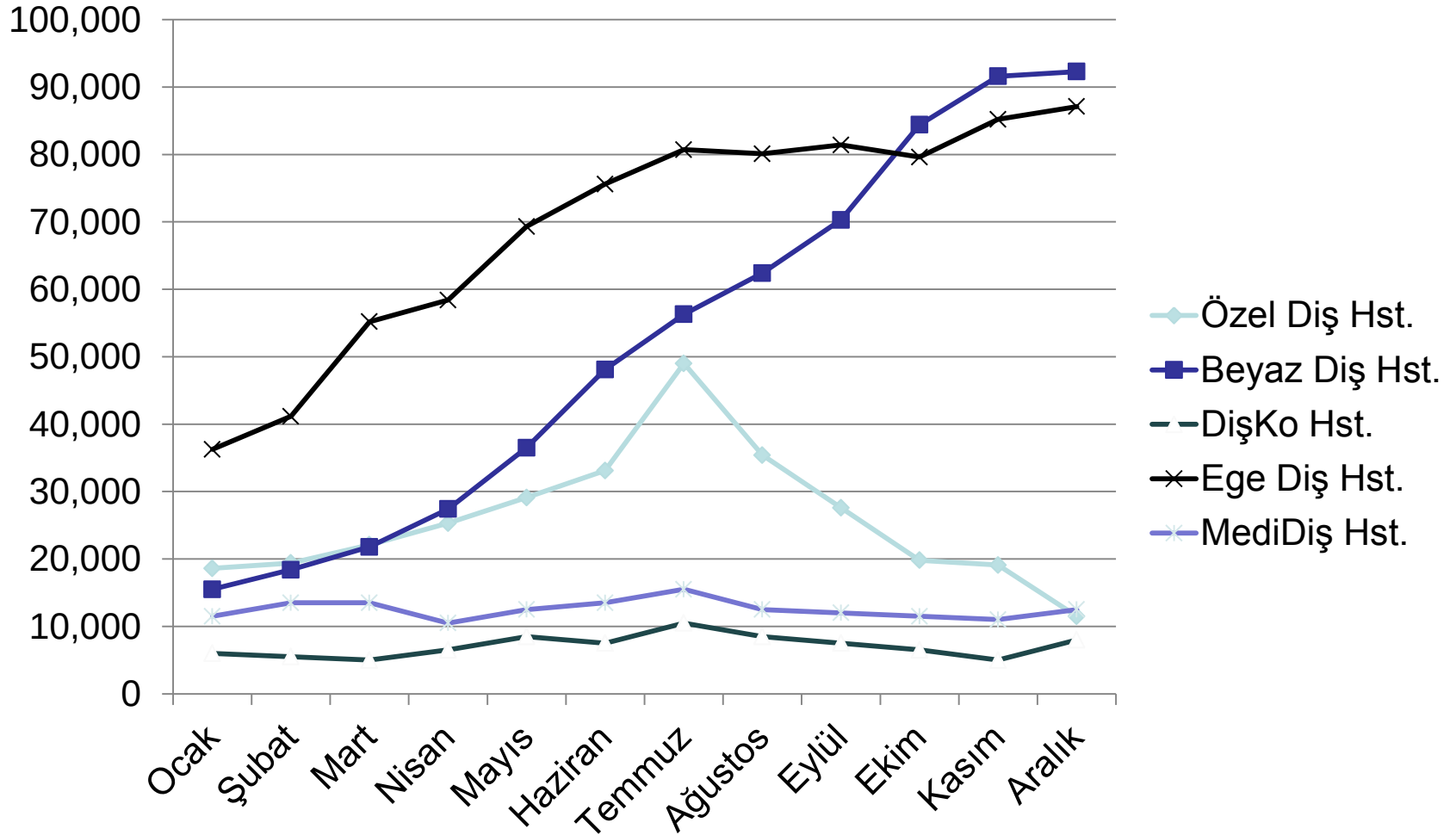
2014 yılı için tüm hastanelerin aylık kar miktarları



2014 yılı için tüm hastanelerin aylık kar miktarları



2014 yılı için tüm hastanelerin aylık kar miktarları



- Siz olsanız hazırlayacağınız ankette Özel Diş hastanesine başvuran hastalara hangi soruları yöneltirdiniz?

Yaşı, cinsiyeti, mesleği, gelir düzeyi,
hangi nedenle hastaneye
başvurduğu, hastaneye kaçınıcı
gelişi, memnuniyet düzeyi, hastane
için önerileri...

Ankete katılanların cinsiyeti, yaşı, mesleği, hastaneye başvuru nedeni ve buna benzer verileri; *veri türleri* açısından nasıl sınıflandırılabilir?



1. Cinsiyeti, ➔ **Nitel**
2. Yaşı, ➔ **Nicel**
3. Mesleği, ➔ **Nitel**
4. Gelir düzeyi (düşük, orta, yüksek), ➔ **Nitel**
5. Hangi nedenle hastaneye başvurduğu, ➔ **Nitel**
6. Hastaneye kaçınıcı gelişi, ➔ **Nicel**
7. Memnuniyet düzeyi (memnun, kararsız, memnun değil) ➔ **Nitel**
8. Hastane için önerileri. ➔ **Nitel**

Anket Sonuçları

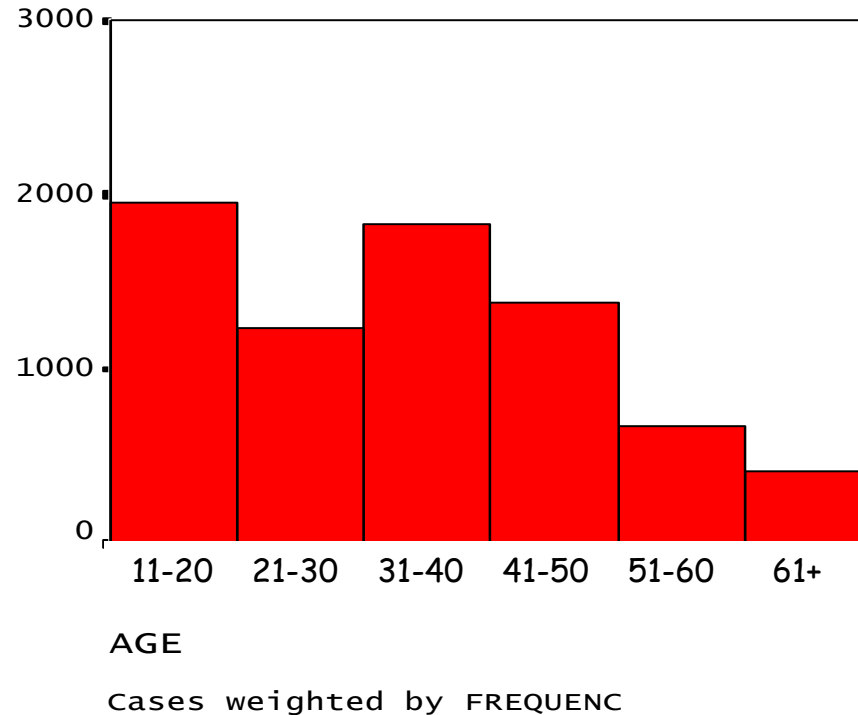
Tablo 1: Bireylerin cinsiyete göre dağılımı

Cinsiyet	Sayı	Yüzde
Kadın	3617	48.23
Erkek	3883	51.77
Toplam	7500	100.00



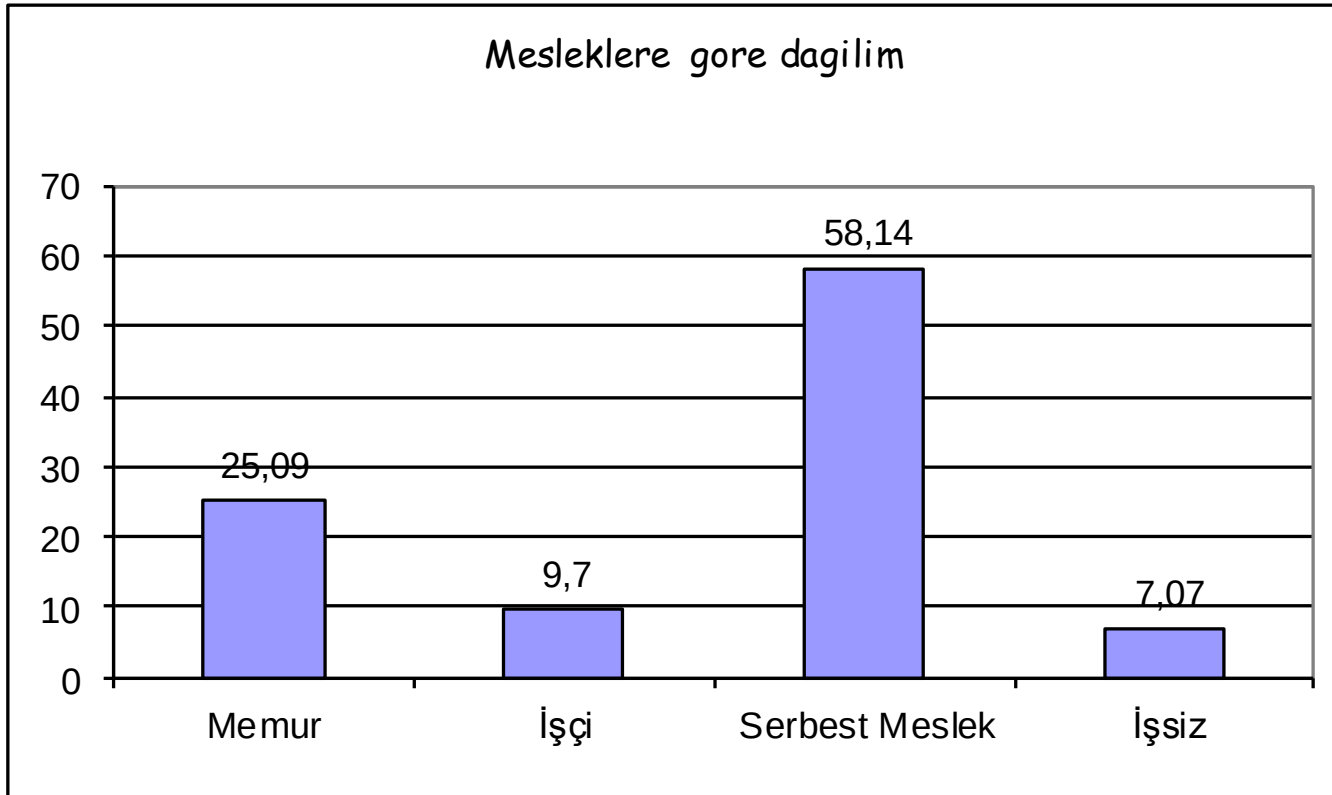
Şekil 1: Bireylerin cinsiyete göre dağılımı

Anket Sonuçları-devam



Şekil 2: Bireylerin yaş grubuna göre dağılımı

Anket Sonuçları-devam



Şekil 3. Bireylerin mesleklerine göre dağılımı

Anket Sonuçları-devam

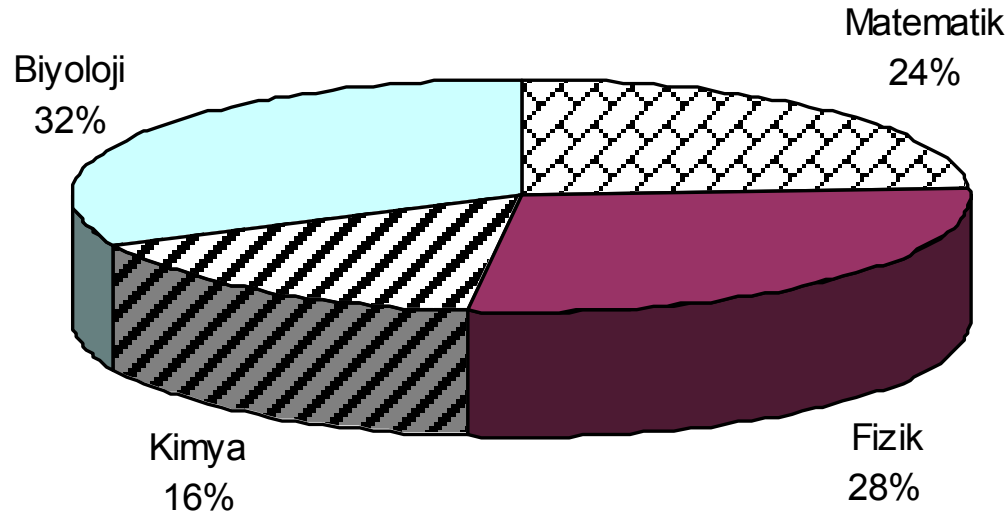
	Özel Diş Hst.	Beyaz Diş Hst.	DişKo Hst.	Ege Diş Hst.	MediDiş Hst.	Toplam
Memur	210 11.16 8.71	315 16.74 25.45	82 4.36 29.18	1000 53.13 34.19	275 14.61 42.64	1882 100.00 25.09
İşçi	183 25.14 7.59	16 2.19 1.29	20 2.75 7.12	492 67.58 16.81	17 2.34 2.63	728 100.00 9.70
Serbest Meslek	2015 46.22 83.58	905 20.76 73.10	177 4.06 62.99	911 20.89 31.15	352 8.07 54.58	4360 100.00 58.14
İşsiz	3 0.56 0.12	2 0.38 0.16	2 0.38 0.71	522 98.49 17.85	1 0.19 0.15	530 100.00 7.07
Toplam	2411 32.15 100.00	1238 16.5 100.00	281 3.75 100.00	2925 39.00 1000	645 8.60 100.00	7500 100.00 100.00

Tablo 1. Meslek grubuna göre başvurulmuş diş hastanesi arasında çapraz tablo

Alıştırmalar

1. Aşağıdaki pasta diyagramında 50 kişilik bir sınıfta özel ders alan öğrencilerin yüzdeleri verilmektedir.

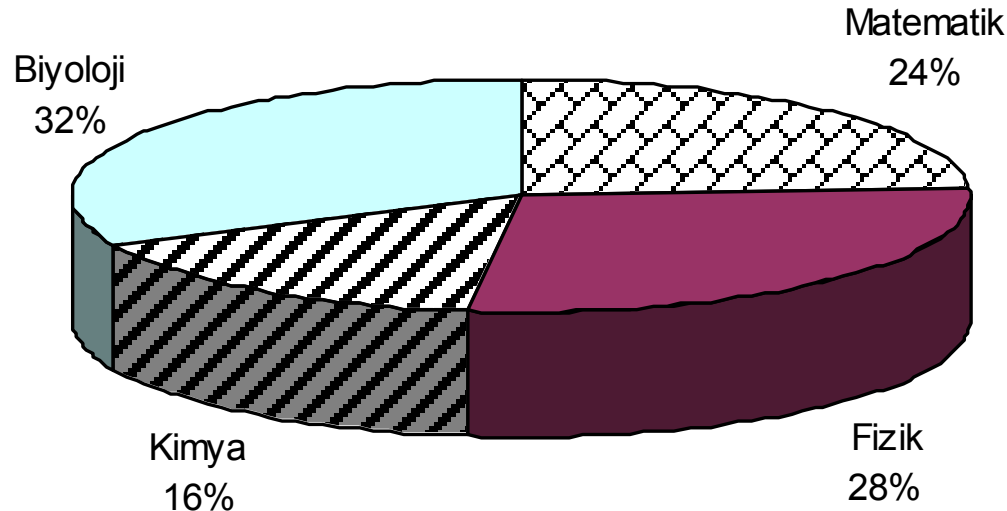
Buna göre dersini alan öğrenci sayısı 14'tür.



Alıştırmalar (devam)

1. Aşağıdaki pasta diyagramında 50 kişilik bir sınıfta özel ders alan öğrencilerin yüzdeleri verilmektedir.

Buna göre**fizik**..... dersini alan öğrenci sayısı 14'tür.



Alıştırmalar (devam)

2. Çubuk grafik, veriler için;
histogram, veriler için
kullanılır.

Alıştırmalar (devam)

2. Çubuk grafik,**nitel**.... veriler için;
histogram,**nicel**.... veriler için
kullanılır.

Alıştırmalar (devam)

3. İki ölçülebilir değişken arasındaki ilişkiyi görmek için
kullanılır.

Alıştırmalar (devam)

3. İki ölçülebilir değişken arasındaki ilişkiyi görmek için ...serpme diyagramı... kullanılır.

Alıştırmalar (devam)

4. Bir diş hekiminin muayenehanesine gelen hastaların ağızlarındaki dolgu sayıları elde edilmiştir. Bu veri setinin grafiksel gösterimi için çubuk grafik uygun bir araçtır.

Doğru

Alıştırmalar (devam)

5. Bir diş hastanesinde bir yıl boyunca yapılan alt çene ameliyatı sayısı için histogram çizilebilir.

Yanlış

Alıştırmalar (devam)

6. Gövde-ve-Yaprak diyagramı ve nokta diyagramı küçük veri grupları için kullanılır.

Doğru

Alıştırmalar (devam)

7. Grafiklerle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
- a. Pasta grafiği sınıflayıcı ölçekteki veriler için kullanılır.
 - b. Çubuk grafiği gruplandırılmış nicel veriler için kullanılır.
 - c. Histogram çizilebilmesi için verilerin en az aralıklı ölçekte ölçülmüş olması gerekir.
 - d. Sıralayıcı ölçekteki veriler çubuk grafiği ile gösterilebilir.

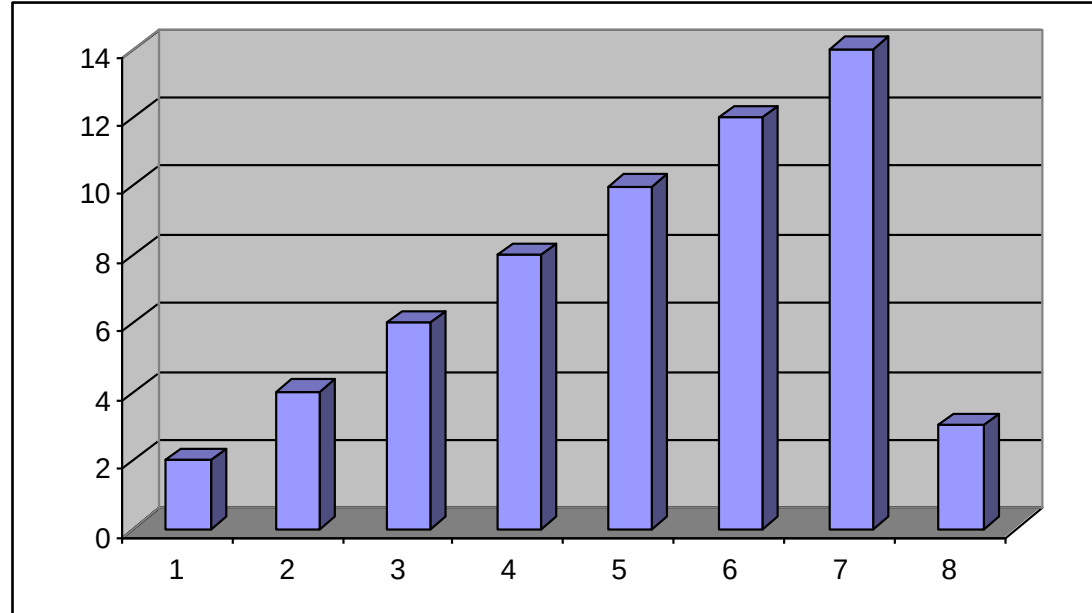
Alıştırmalar (devam)

7. Grafiklerle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
- a. Pasta grafiği sınıflayıcı ölçekteki veriler için kullanılır.
 - b. Çubuk grafiği gruplandırılmış nicel veriler için kullanılır.**
 - c. Histogram çizilebilmesi için verilerin en az aralıklı ölçekte ölçülmüş olması gerekir.
 - d. Sıralayıcı ölçekteki veriler çubuk grafiği ile gösterilebilir.

Alıştırmalar (devam)

8. Aşağıdaki histogramın şekli için aşağıdakilerden hangi tanım uygundur?

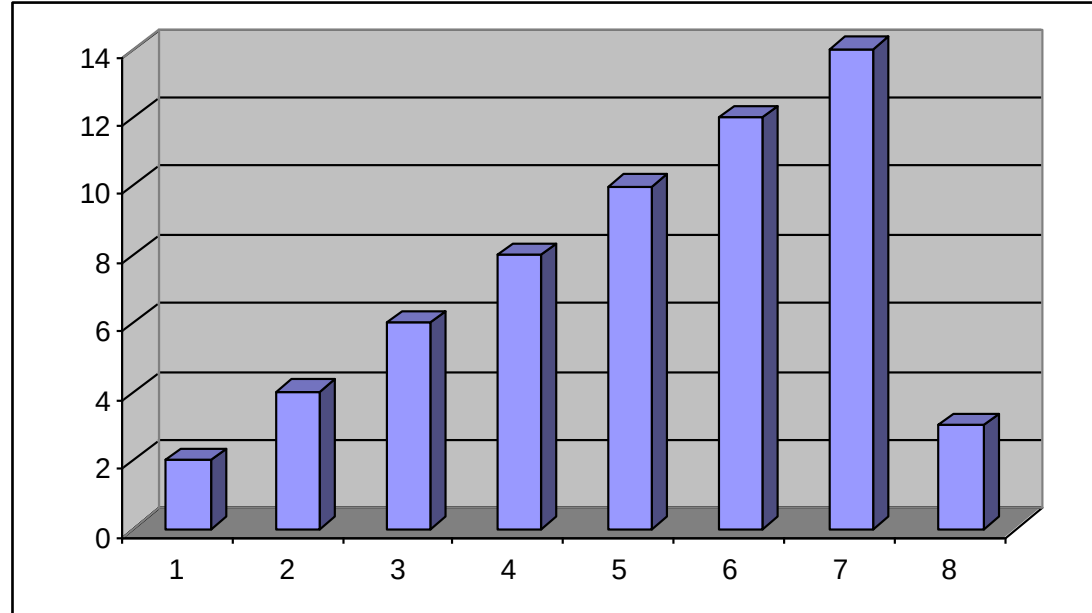
- a. Bir şey söylenemez
- b. Sağa çarpık
- c. Sola çarpık
- d. Simetrik



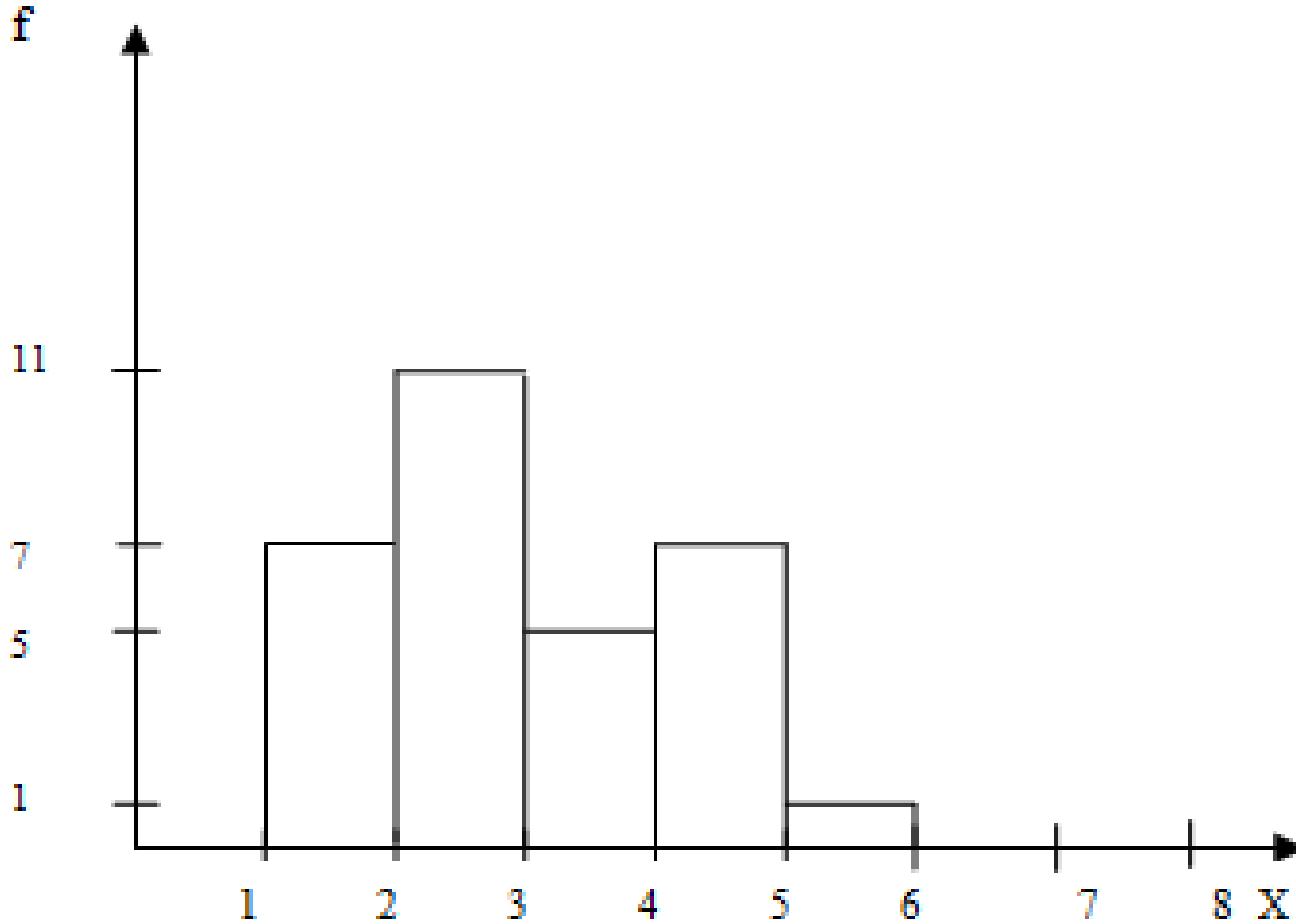
Alıştırmalar (devam)

8. Aşağıdaki histogramın şekli için aşağıdakilerden hangi tanım uygundur?

- a. Bir şey söylenemez
- b. Sağa çarpık
- c. **Sola çarpık**
- d. Simetrik



Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı



9. Yukarıdaki histograma göre 3'ten küçük kaç gözlem vardır?

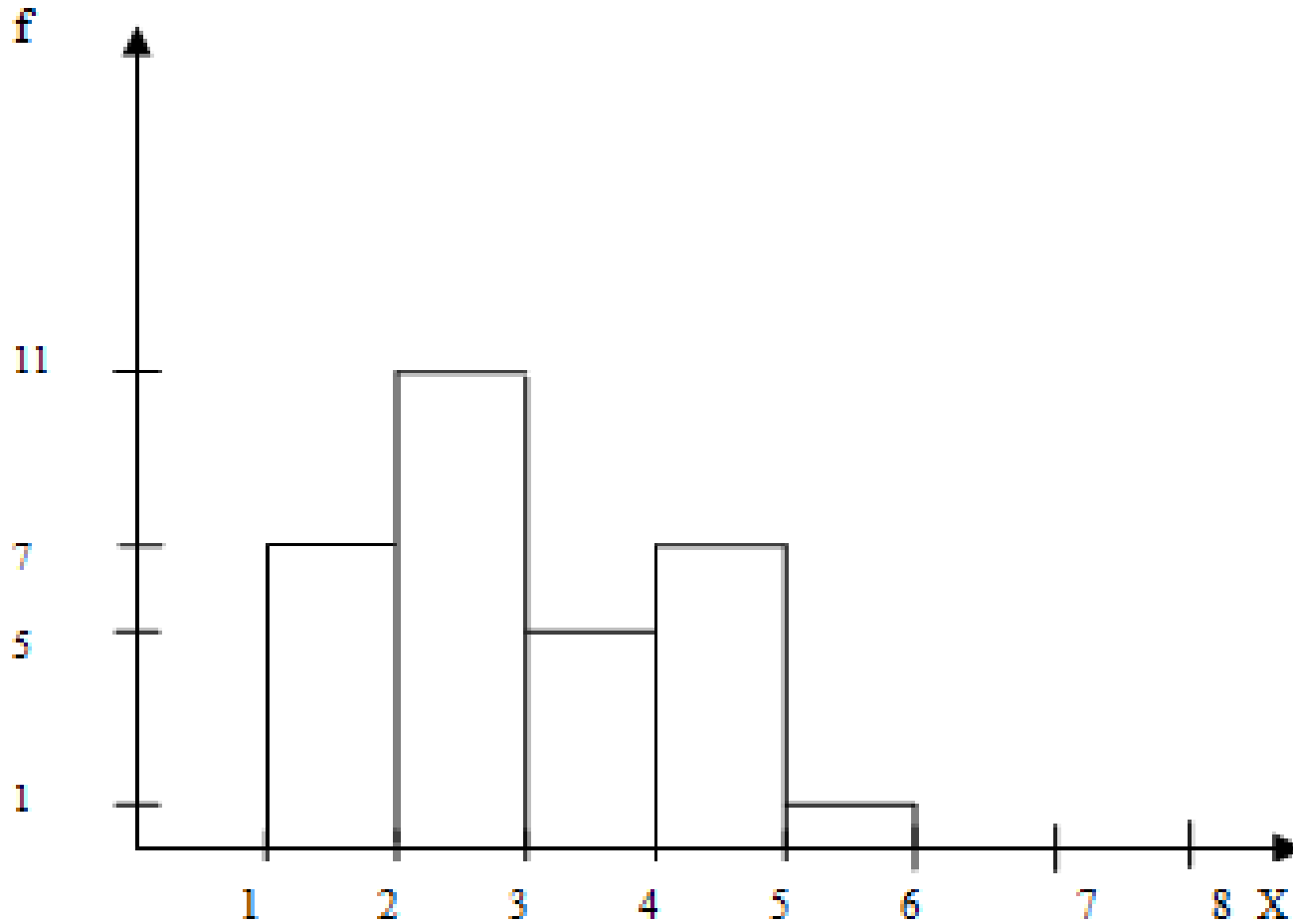
a. 5

b. 7

c. 11

d. 18₈₅

Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı



9. Yukarıdaki histograma göre 4'ten küçük kaç gözlem vardır?

a. 5

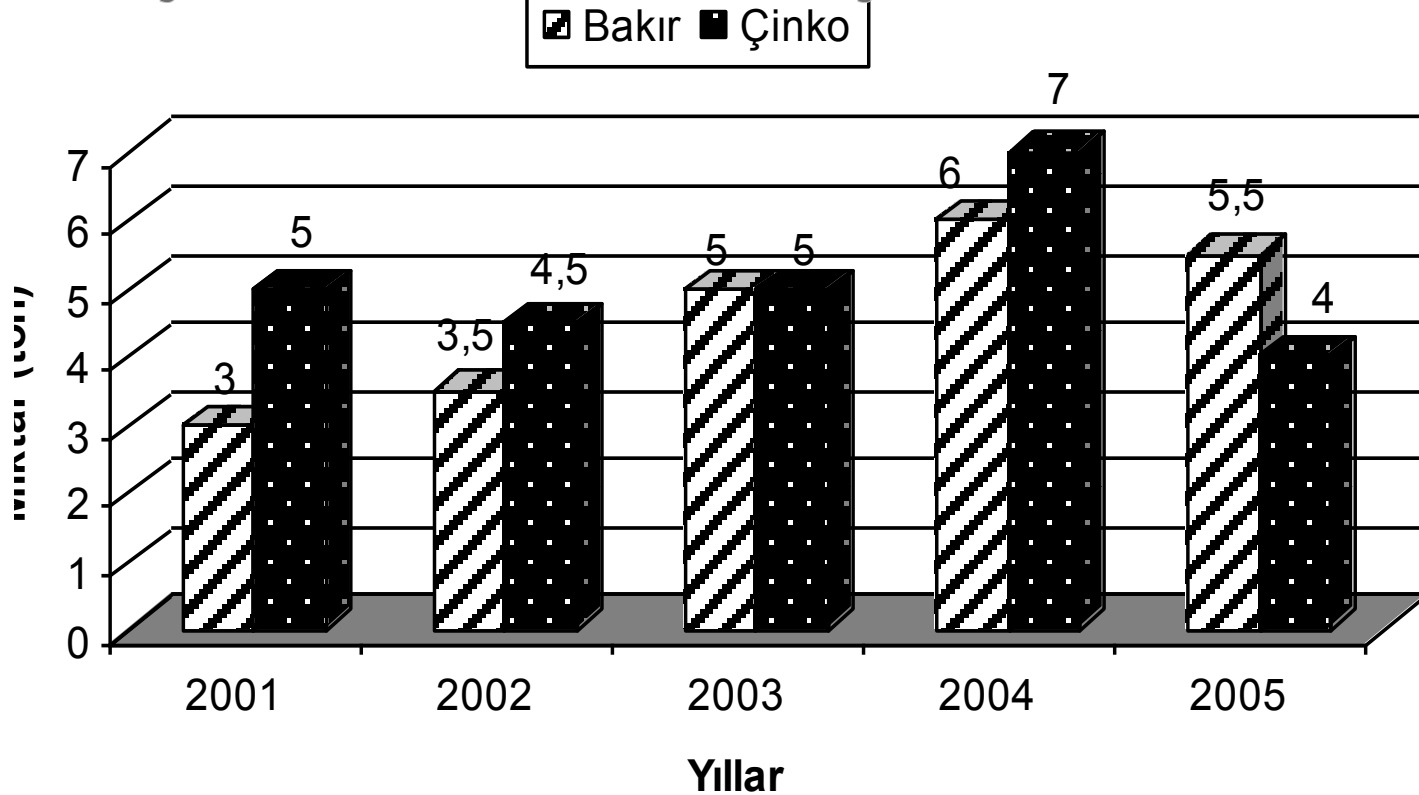
b. 7

c. 11

d. 18₈₆

MADENLER

Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı

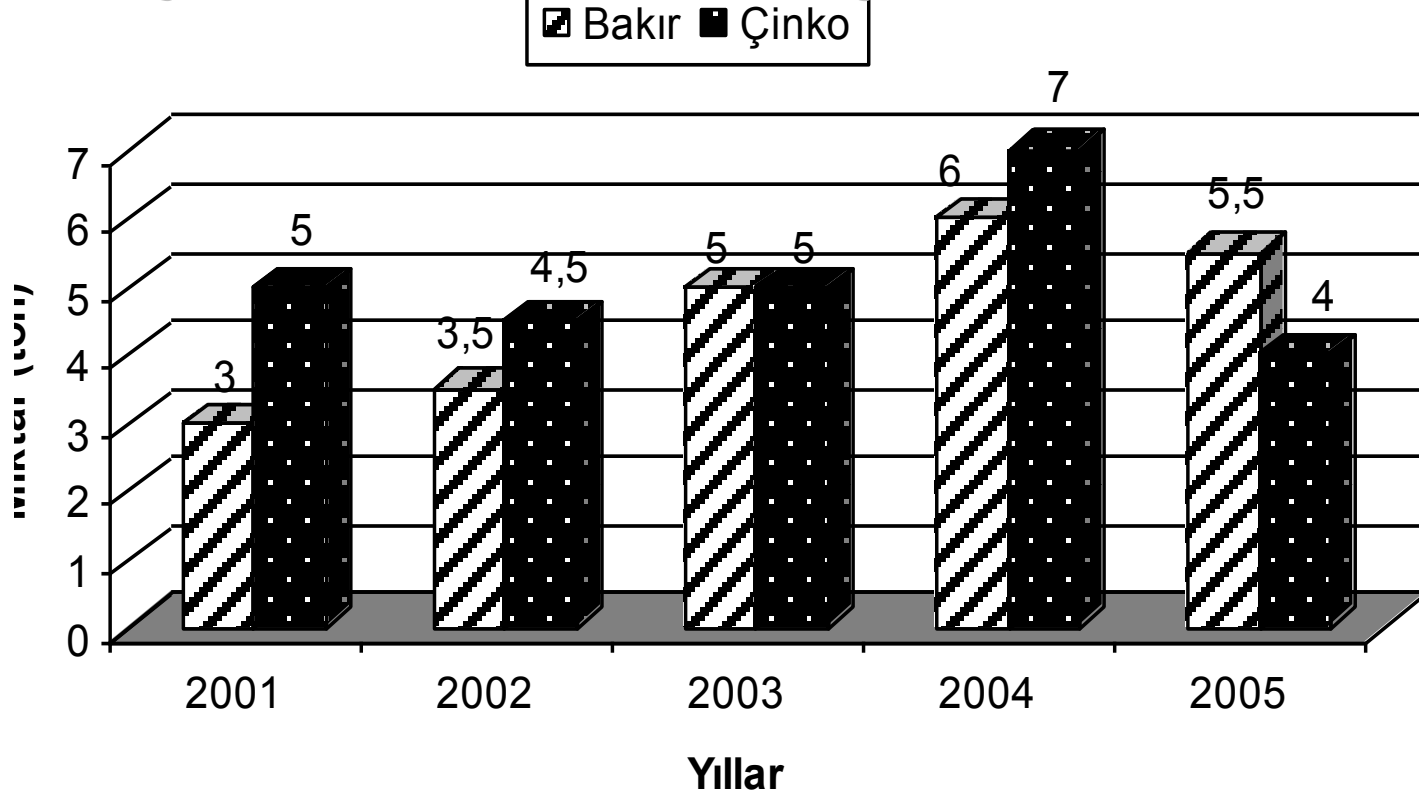


10. Verilen sütun grafik için hangisi doğrudur?

- a. Son 5 yılda çıkarılan toplam çinko miktarı toplam bakır miktarından fazladır.
- b. Çinko madeni bakır madeninden her zaman daha fazla çıkarılmıştır.
- c. Son 5 yılda çıkarılan bakır miktarı 30 tondan fazladır.
- d. 2004 yılına kadar çıkarılan çinko miktarında artış gözlenmiştir. ⁸⁷

MADENLER

Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı



10. Verilen sütun grafik için hangisi doğrudur?

- Son 5 yılda çıkarılan toplam çinko miktarı toplam bakır miktarından fazladır.
- Çinko madeni bakır madeninden her zaman daha fazla çıkarılmıştır.
- Son 5 yılda çıkarılan bakır miktarı 30 tondan fazladır.
- 2004 yılına kadar çıkarılan çinko miktarında artış gözlenmiştir.

- Haftaya derste anlatılacak konular...
 - Uygulama 1