



HACETTEPE  
ÜNİVERSİTESİ  
İSTATİSTİK BÖLÜMÜ

## İST155 İSTATİSTİĞE GİRİŞ I

### DERS 4 –GRAFİKLER



VectorStock®

VectorStock.com/24055166

**Ders sorumluları: Prof.Dr.Serpil AKTAŞ ALTUNAY (01 Şubesi)  
Doç.Dr. Ayten YİĞİTER (02 Şubesi)**

## VERİ GÖRSELLEŞTİRME

Veri görselleştirme, verinin grafikler ile ifade edilmesidir. Veri içindeki örüntüyü ortaya çıkarır. Bu örüntü en basit hali ile verinin merkezi ve yayılımı hakkında bilgi verir.

Beyne gönderilen bilgilerin yüzde 90'ı görseldir ve beyin görselleri metne kıyasla 60.000 kat daha hızlı işler.

Bu nedenle verileri grafiklerle ifade etmek tanımlayıcı istatistiğin önemli bir aşamasıdır.

# Veri Görselleştirme Araçları Nelerdir?



R ggplot

SAS

SPSS

Pyhton

Tableau

Datawrapper

.

.

.

Forbes dergisinin en iyi 7 veri görselleştirme programı:

Tableau

Qlikview

FusionCharts

Highcharts

Datawrapper

Plotly

Sisense

İstatistik'te en çok kullandığımız grafikler:

Çubuk Grafiği (Bar Graph)

Histogram

Poligon

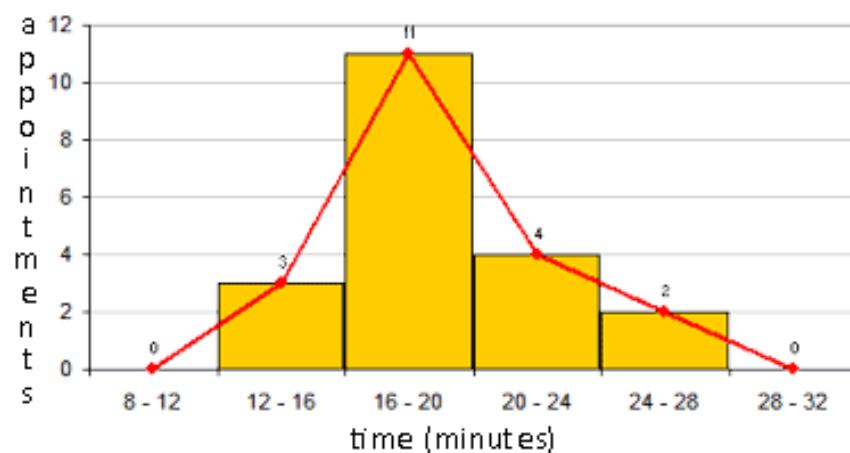
Pasta grafiği –Daire dilimleri grafiği (Pie Chart)

Dal-Yaprak Grafiği (Stem-and-Leaf)

- .
- .
- .

# ARAŞTIRMALARDA GÖRDÜĞÜMÜZ GRAFİKLER

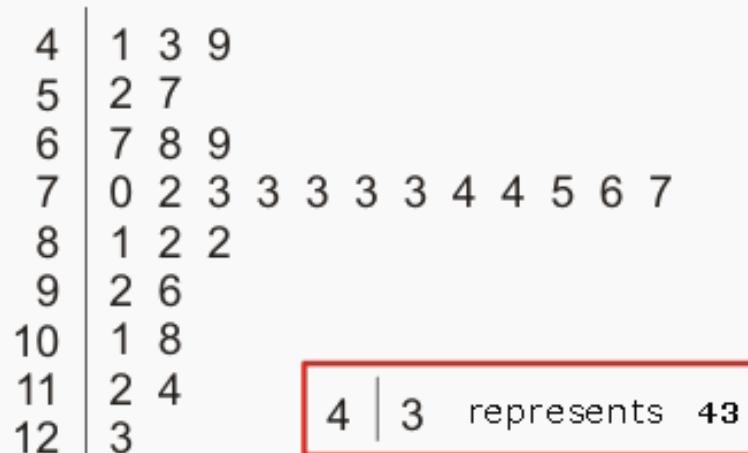
Appointments in the Health Center



Age Range of Visitors

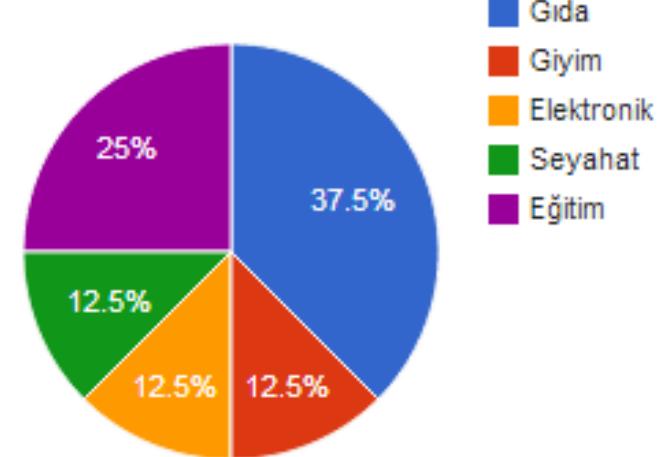


Time Spent on a Exam

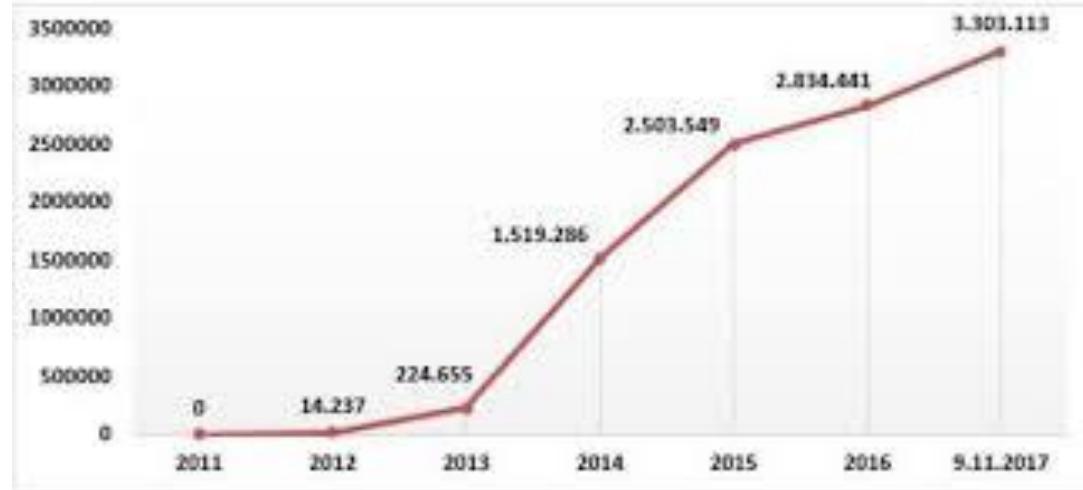
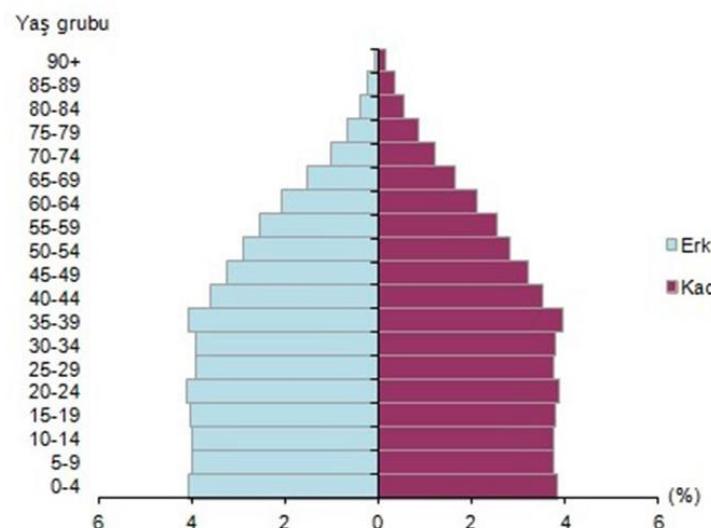


Stem and Left Plot

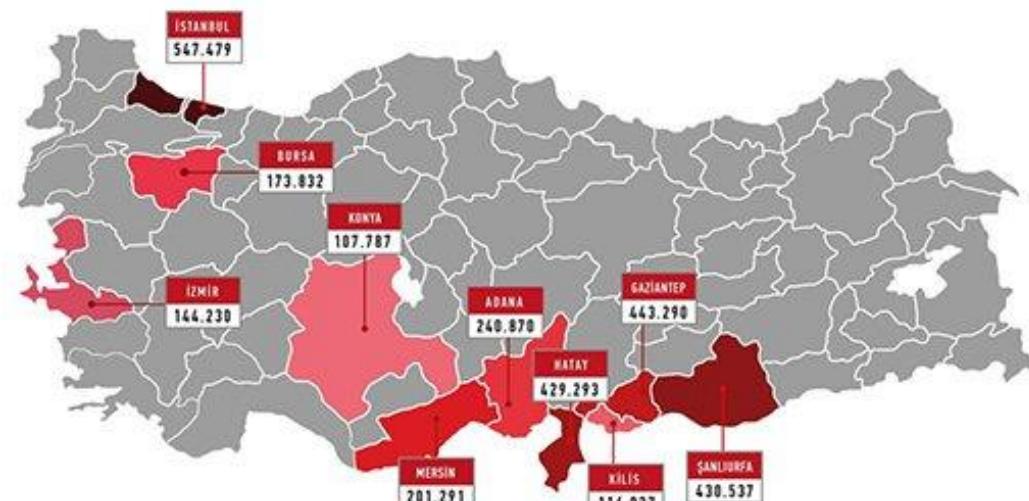
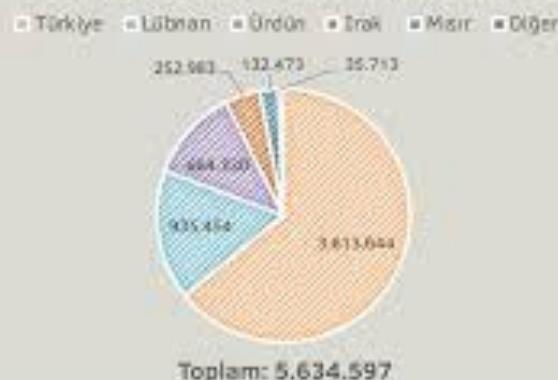
Kredi Kartı Harcamaları



## TÜRKİYE NÜFUS PİRAMİDİ 2018

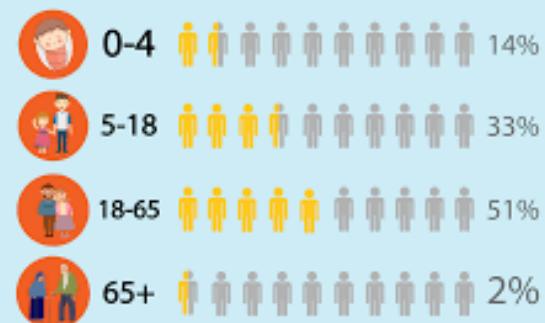


## DÜNYADA SURIYELİ SİGINMACI SAYISI



## 4 Milyona yaklaştı

2020 yılına Türkiye'deki kayıtlı Suriyeli mülteci sayısı  
3 milyon 604 bin 226 sayıına yükseldi.



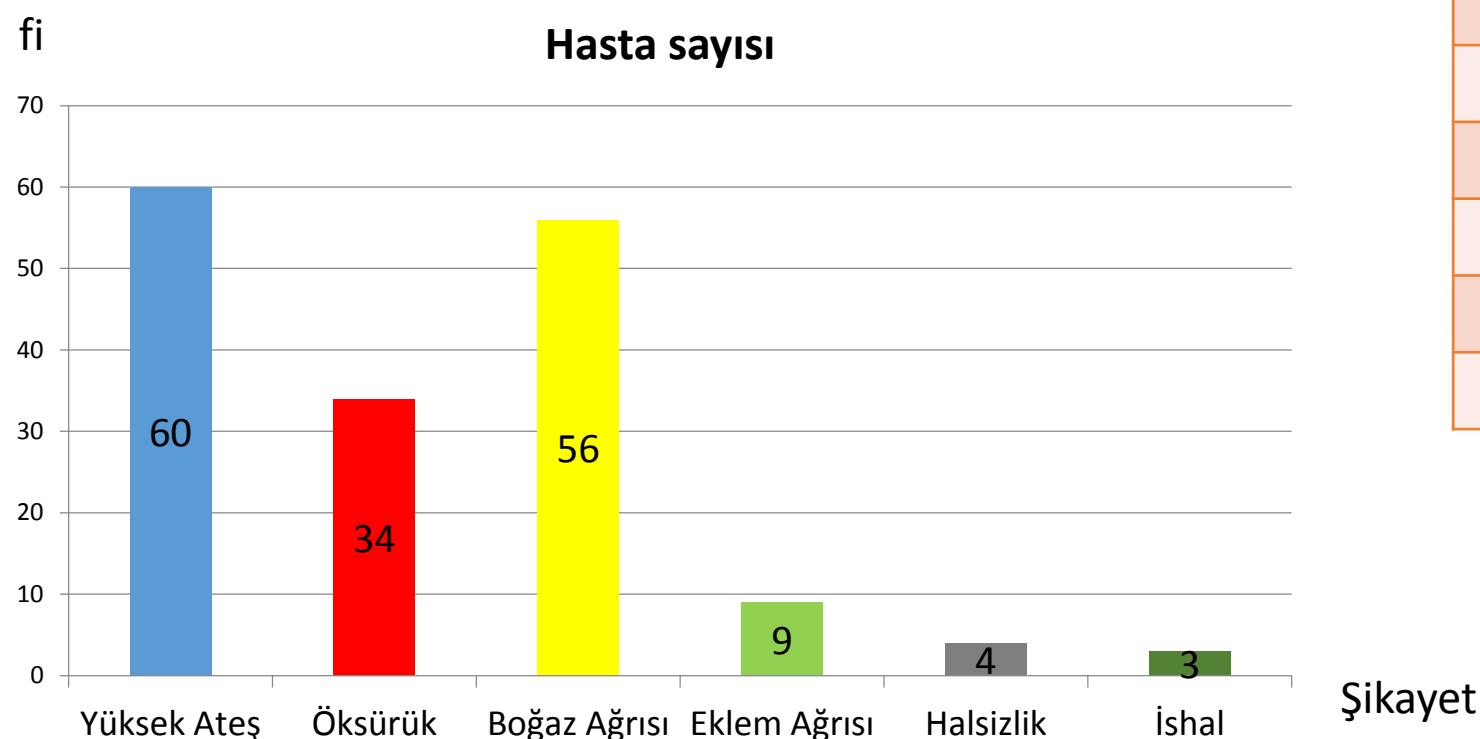
grafikcuklu.com

## GRAFİK ÇİZERKEN NELERE DİKKAT ETMELİYİZ ?

- ✓ Veri tipine uygun grafik seçilmelidir.
- ✓ Çizilen grafiği açıklayıcı bir şekil numarası ve açıklaması verilmelidir.
- ✓ Eksenlerin neyi ifade ettiği gösterilmelidir.
- ✓ Ölçek belirtilmelidir.

## 1) ÇUBUK GRAFİĞİ (BAR CHART)

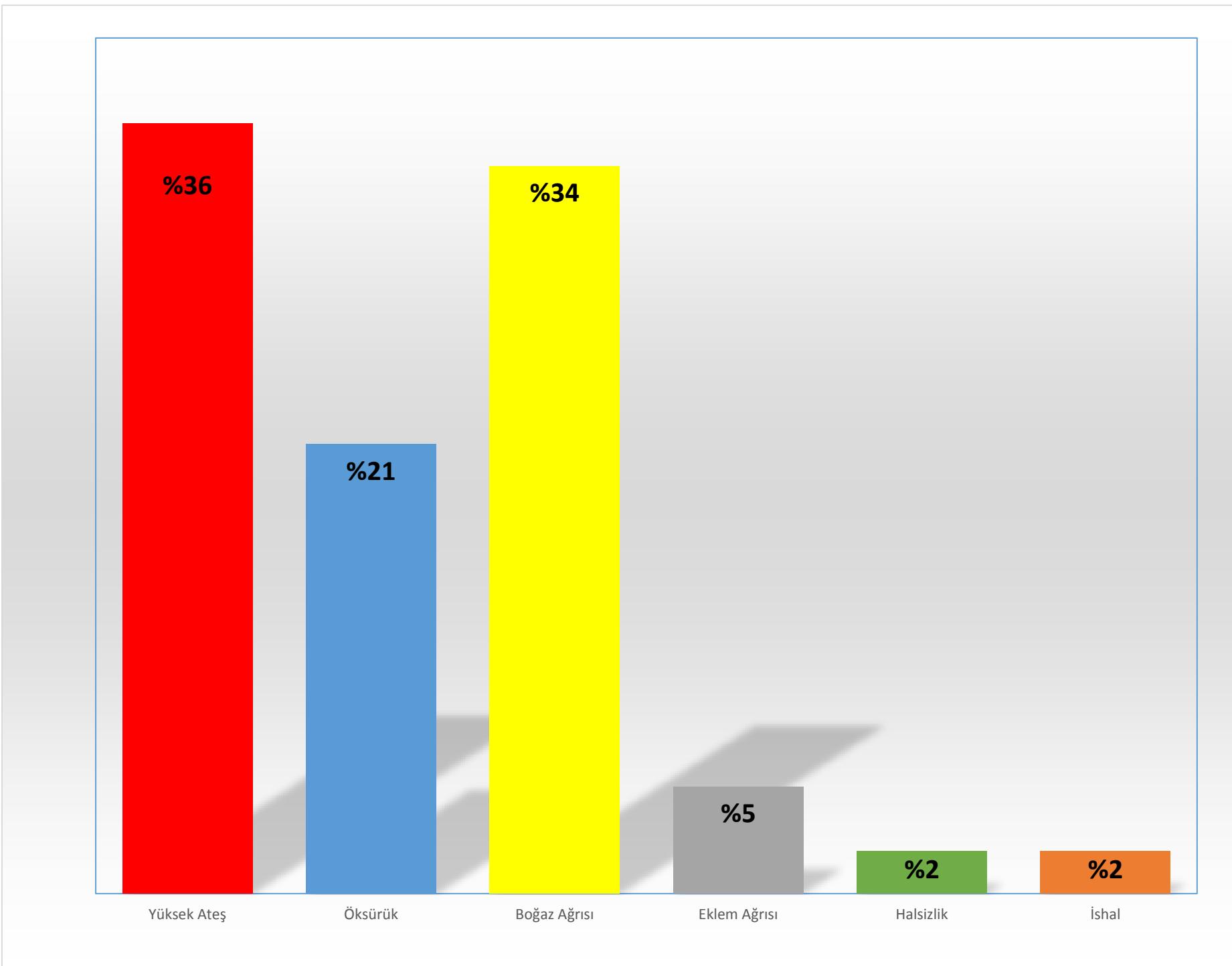
Nitel verilerde kullanılan bir grafik türüdür. Y ekseninde fi'ler ya da pi'ler ; X ekseninde sınıflar bulunur.



Şekil 1. COVID-19 hastalık belirtileri

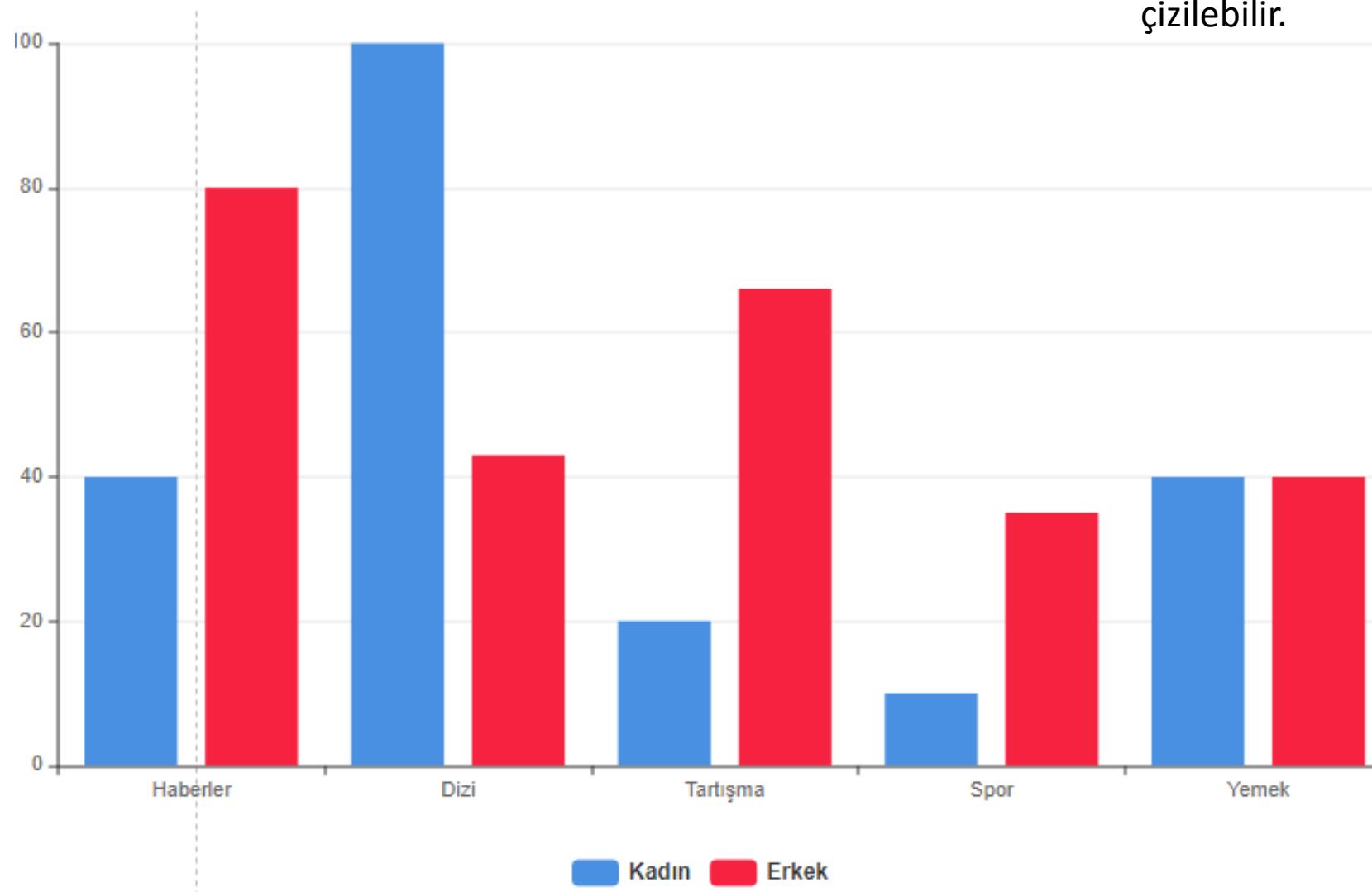
En çok şikayet edilen belirti

Şikayet	fi
Yüksek Ateş	60
Öksürük	34
Boğaz Ağrısı	56
Eklem Ağrısı	9
Halsizlik	4
İshal	3



**Şekil 1.** COVID-19 hastalık belirtileri

Çubuk grafiği farklı gruplar bir arada da çizilebilir.



Şekil 2. TV programlarının cinsiyete göre izlenme grafiği

## 2) PASTA GRAFİĞİ

Nitel veriler için çizilen bir grafik türüdür.

Her bir sınıfın pasta dilimindeki payını hesaplamak için

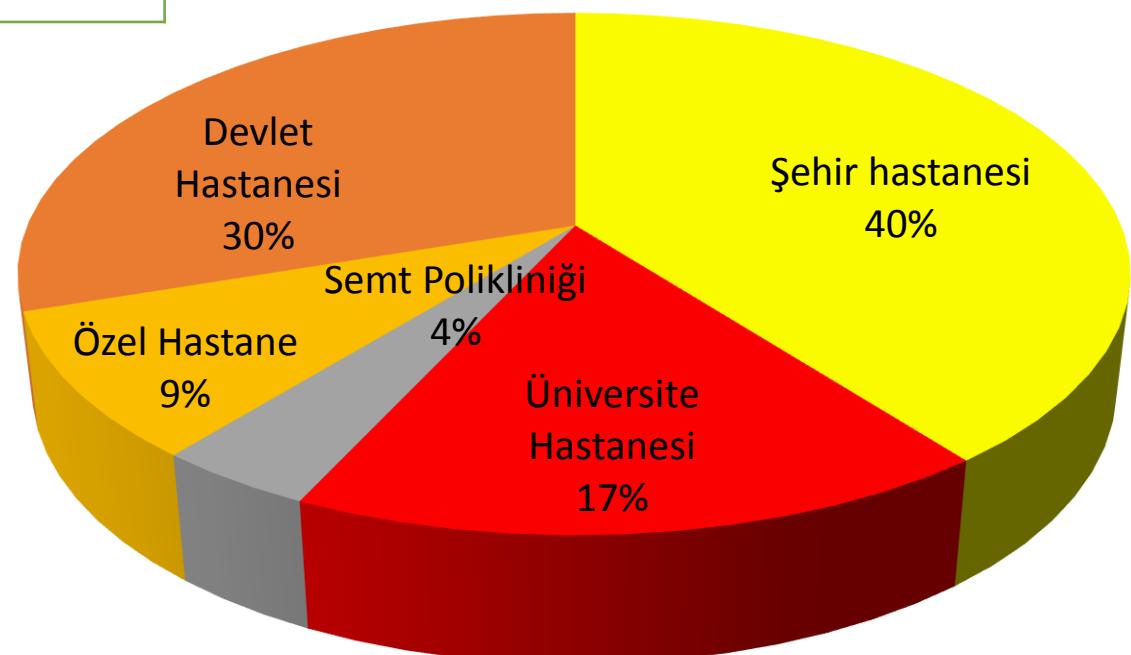
$\frac{\text{Pi} \times 360}{\text{Derece}}$

hesaplanır.

## Başvurdukları hastane

Başvuru	fi	pi
Şehir hastanesi	101	0.40
Üniversite Hastanesi	44	0.17
Sempt Polikliniği	10	0.04
Özel Hastane	23	0.09
Devlet Hastanesi	77	0.30
Toplam	255	1

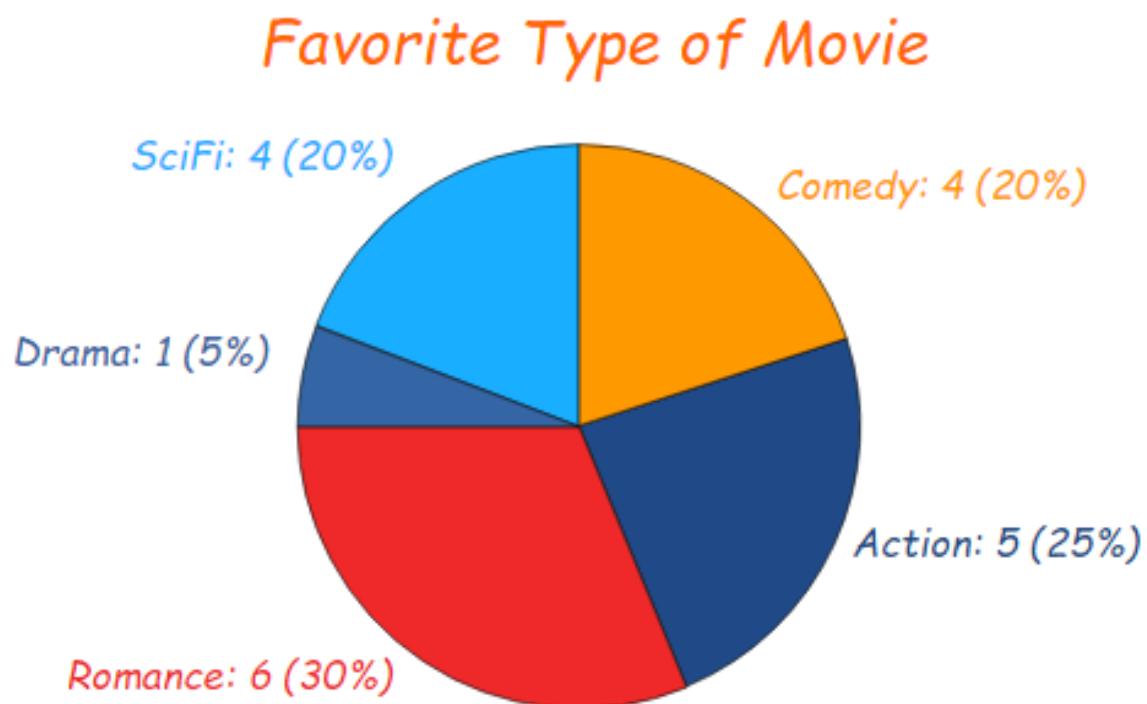
pi	Açı
0.40	144
0.17	61.2
0.04	14.4
0.09	32.4
0.30	108
1	360



Şekil 3. COVID-19 belirtisi olanların başvurduğu sağlık kuruluşu

ÖRNEK

Comedy	Action	Romance	Drama	SciFi
4	5	6	1	4



Şekil 4. En beğenilen film türü

### 3) SİMİT (DONUT) GRAFİĞİ

Nitel veriler için çizilen bir grafik türüdür.



■ Hiç memnun değilim ■ Memnun değilim ■ Memnunun  
■ Çok memnunum

Sağlık Hizmetlerinden memnuniyet

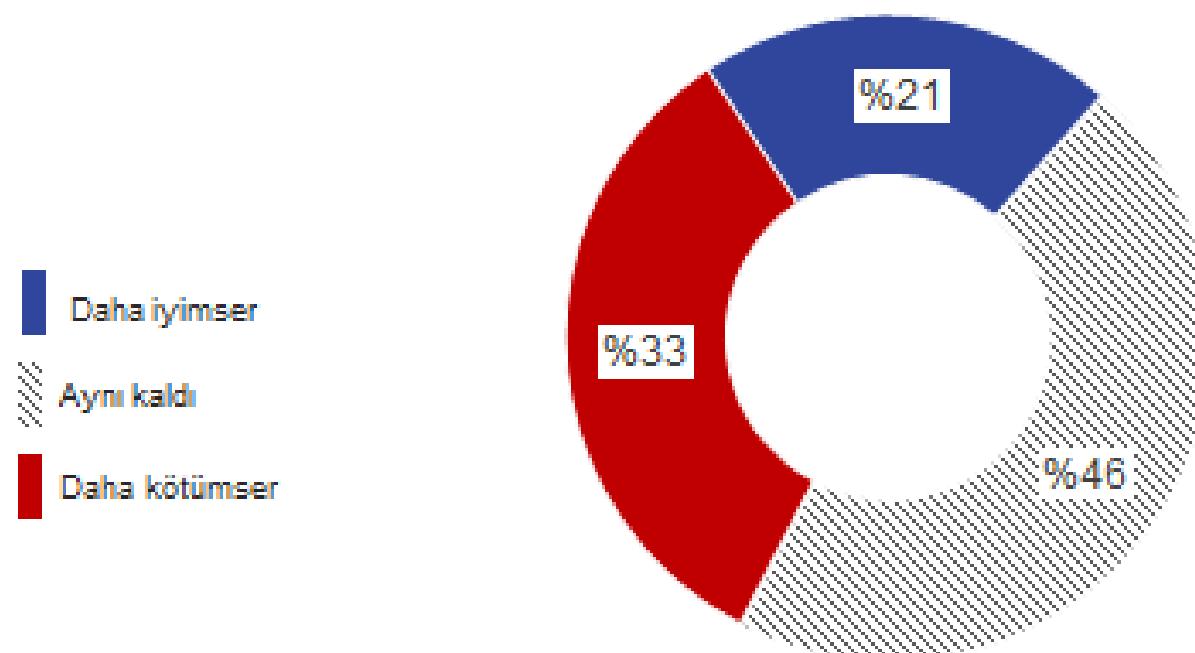
Memnuniyet	n
Hiç memnun değilim	15
Memnun değilim	22
Memnunun	19
Çok memnunum	13

Şekil 5. Sağlık hizmetlerinden memnuniyet grafiği

ÖRNEK

## SON 1 HAFTAYI DAHA İYİMSER Mİ YOKSA DAHA KÖTÜMSER Mİ GEÇİRDİK?

Soru: Son 1 haftayı düşündüğünüzde, koronavirüs salgınının ülkemiz üzerindeki genel etkileri hakkında daha iyimser mi daha kötümser mi hissediyorsunuz yoksa hisleriniz aynı mı kaldı?



Koronavirüs Salgını ve Toplum: Genel Kamuoyu Araştırması | 26. Dönem 7-12 Ekim 2020 n=800

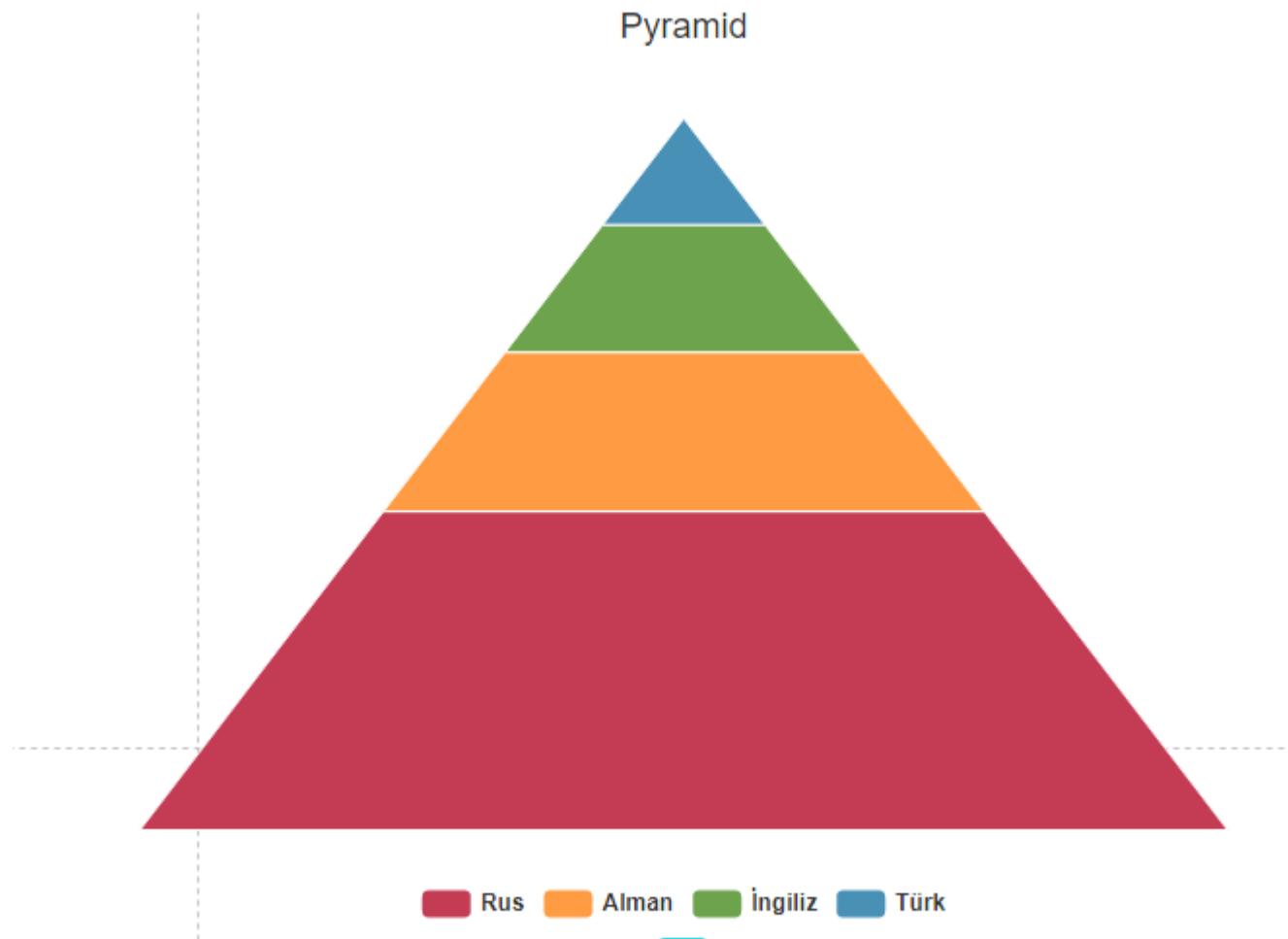
© Ipsos | KORONAVİRÜS SALGINI VE TOPLUM



(Kaynak: IPSOS araştırma)

## 4) PİRAMİT GRAFİĞİ

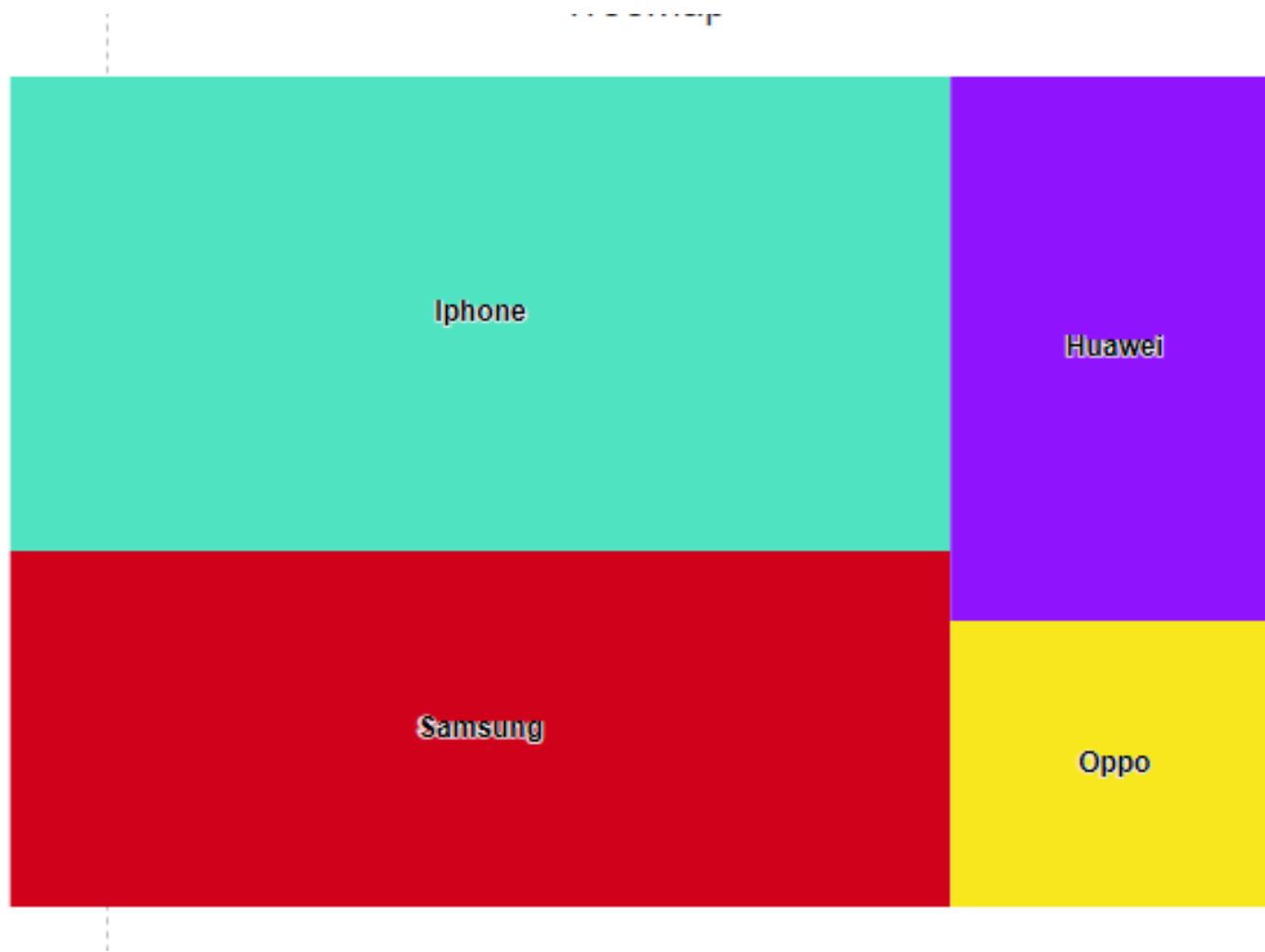
Nitel veriler için çizilen bir grafik türüdür.



**Şekil 6.** Bir otelde kalan turistleri milliyetlerine göre dağılımı

## 5) KARE GRAFİĞİ

Nitel veriler için çizilen bir grafik türüdür.

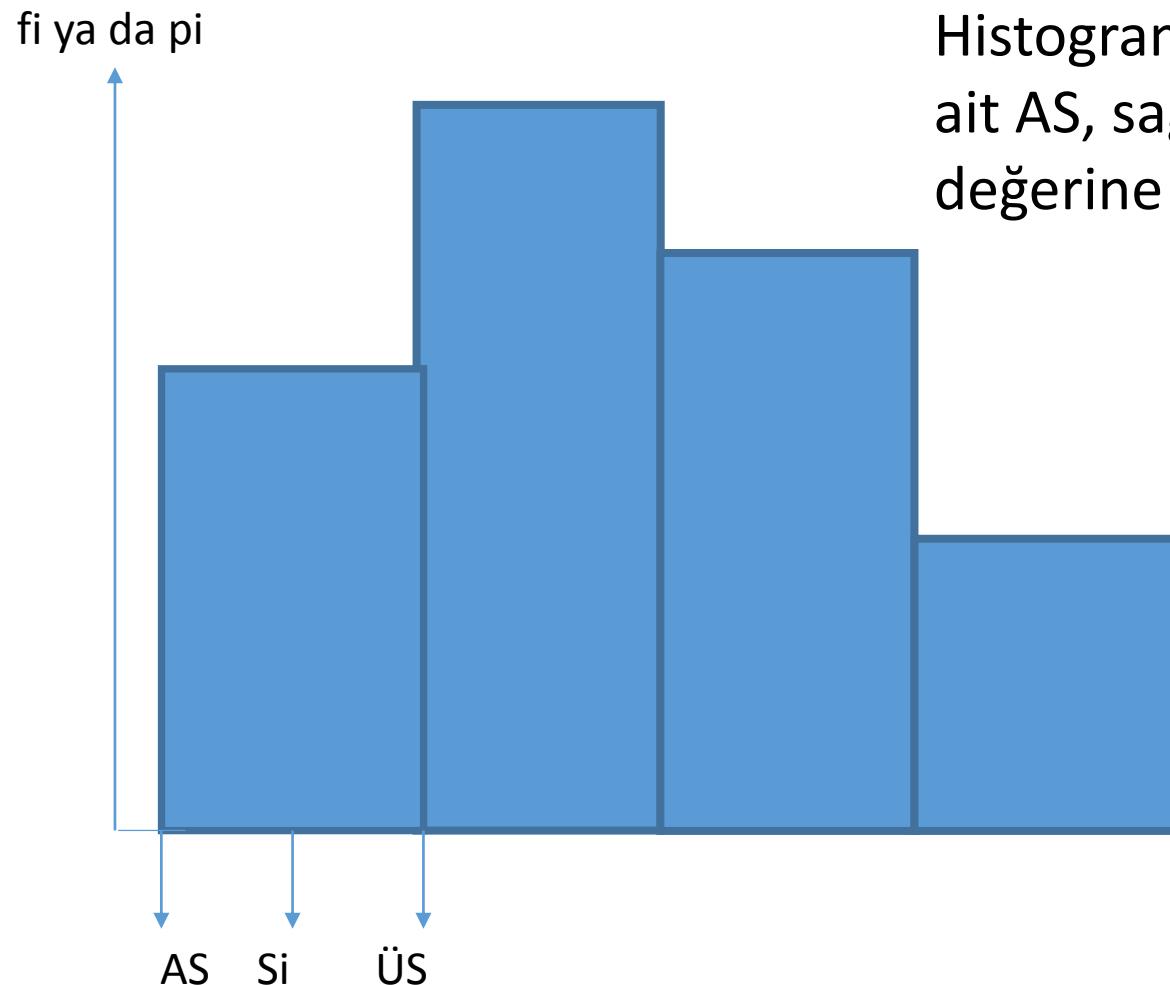


Bir teknomarkette bir haftada satılan telefon markaları

Marka	Sayı
Iphone	100
Samsung	75
Huawei	40
Oppo	21

Şekil 7. Bir teknomarkette bir haftada satılan cep telefonu markaları

## 6) HİSTOGRAM



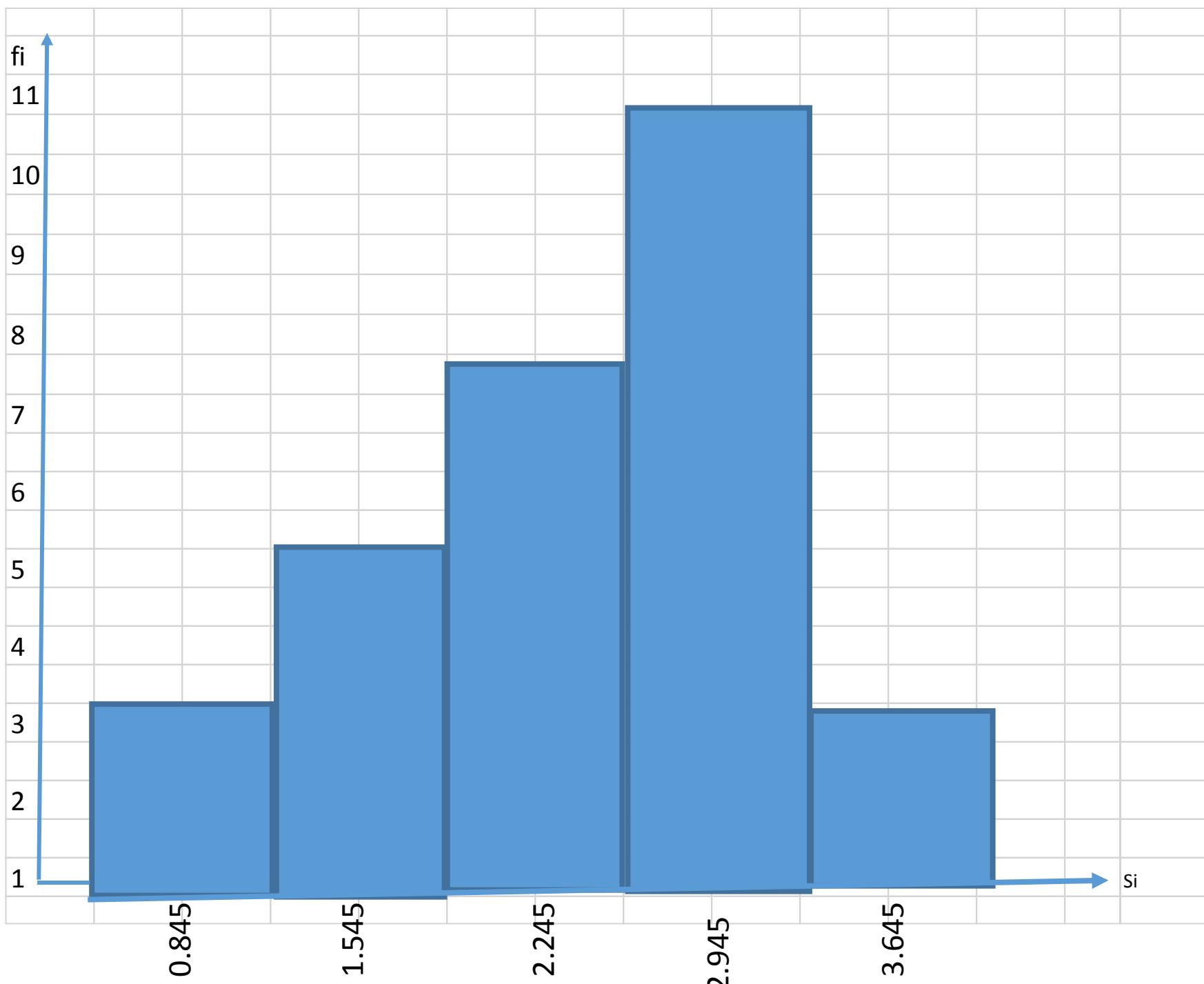
Sürekli nicel veriler için çizilen bir grafik türüdür. Sınıf orta noktası Si'ler ve fi ya da pi'ler kullanılır. Histogramın her bir sütununun sol ucu o sınıfa ait AS, sağ ucu ÜS ve orta noktası, o sınıfın Si değerine karşılık gelir.

- Verilerin merkezinin yaklaşık olarak nerede olduğunu,
- Verilerin yayılımını,
- Dağılımın şeklini (simetrik, çarpıkbasık, merkezde toplanmış, çan şeklinde vb.) gösterir.

**Örnek:** 30 öğrenciye ait dönem sonu akademik ortalama puanları verilmiştir.

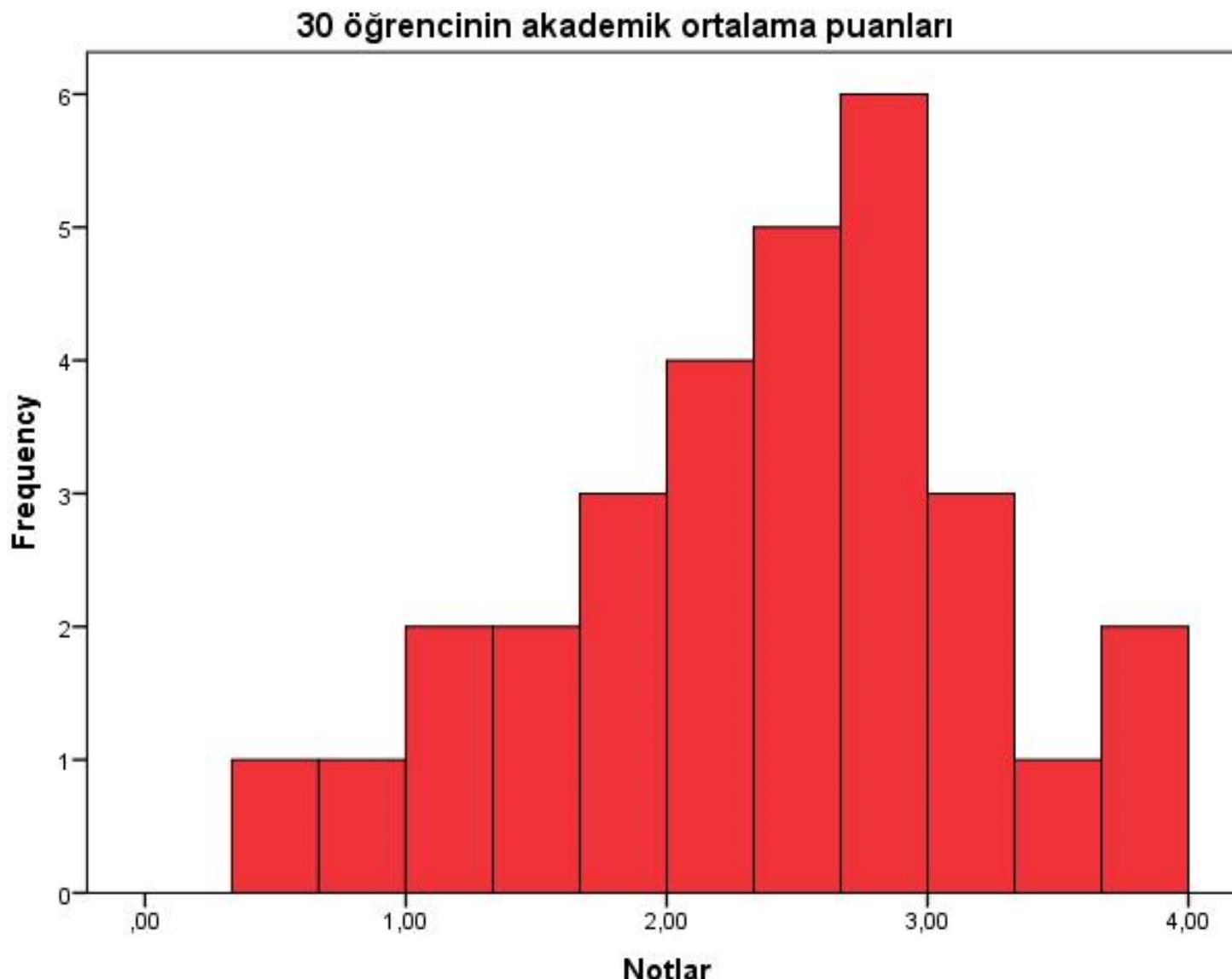
2.12	3.42	2.76	3.18	0.50	2.14
2.35	3.70	2.84	1.96	1.29	2.36
2.78	2.80	2.15	1.65	1.03	3.87
2.90	2.91	2.19	1.72	1.59	2.40
3.05	2.63	3.26	0.98	1.70	2.61

AS	ÜS	Çeteli	fi	pi	Si	Fi	% Fi
0.50	1.19	///	3	0.10	0,845	3	0.10
1.20	1.89	///	5	0.167	1,545	8	0.27
1.90	2.59	/// //	8	0.267	2,245	16	0.53
2.60	3.29	/// // /	11	0.366	2,945	27	0.90
3.30	3.99	///	3	0.10	3,645	30	1
			30	1			



**Şekil 8.** 30 Öğrencinin akademik ortalamaları (manuel çizilen histogram)

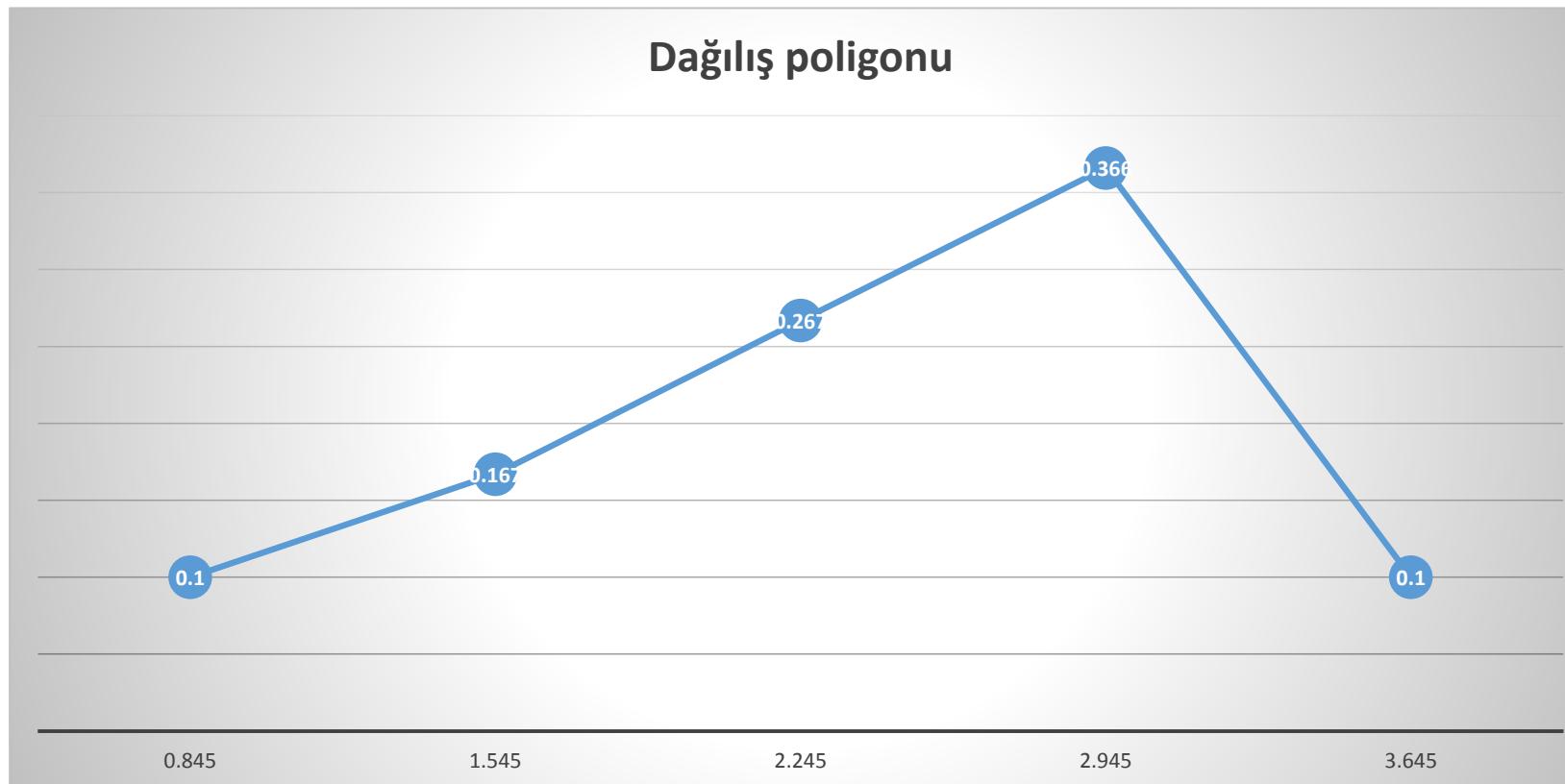
SPSS'de Histogram çizimi: sınıf sayısı otomatik olarak belirlenir



**Şekil 9.** 30 Öğrencinin akademik ortalamaları (SPSS'de çizilen histogram)

## 7) POLİGON

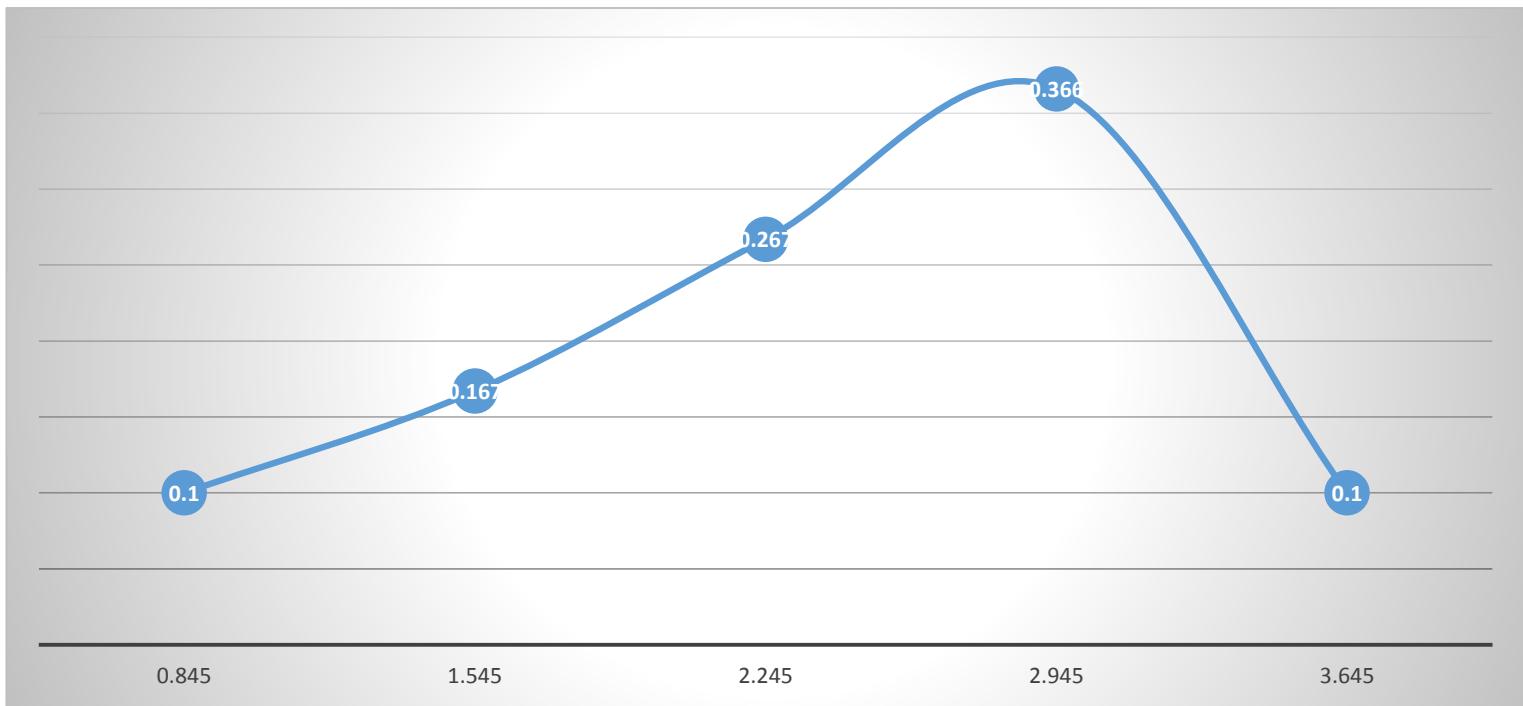
Sürekli nicel veriler için çizilen bir grafik türüdür. Histogramın tepe noktalarının birleştirilmesi ile çizilir.



**Şekil 10.** 30 Öğrencinin akademik ortalamalarına ait poligon grafiği

## 8) EĞRİ GRAFİĞİ

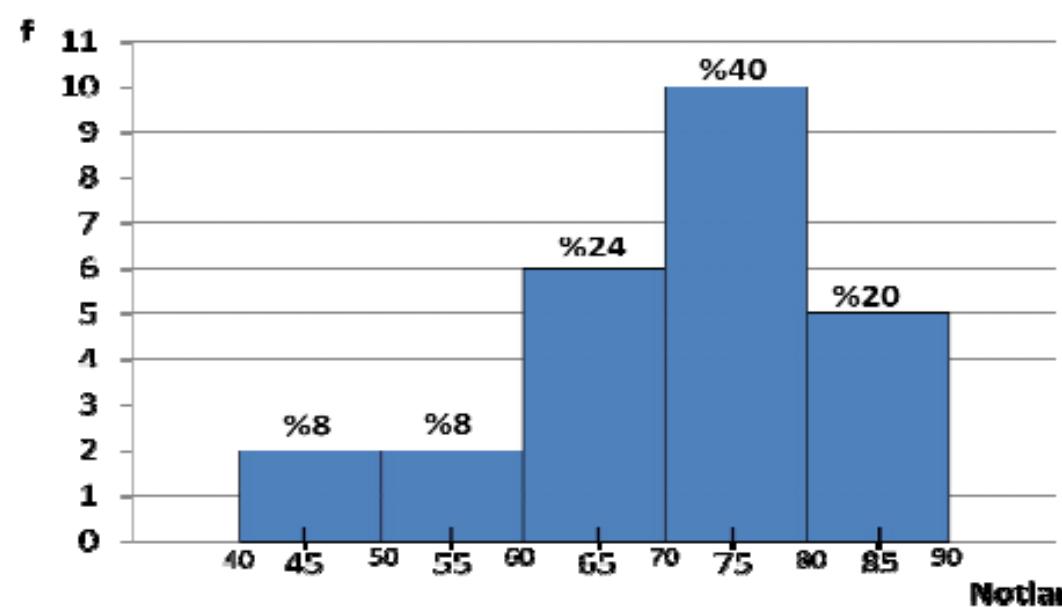
Sürekli nicel veriler için çizilen bir grafik türüdür. Histogramın tepe noktalarının birleştirilmesi ile çizilir. Poligonun daha düzleştirilmiş şeklidir.



Şekil 11. 30 Öğrencinin akademik ortalamalarına ait eğri grafiği

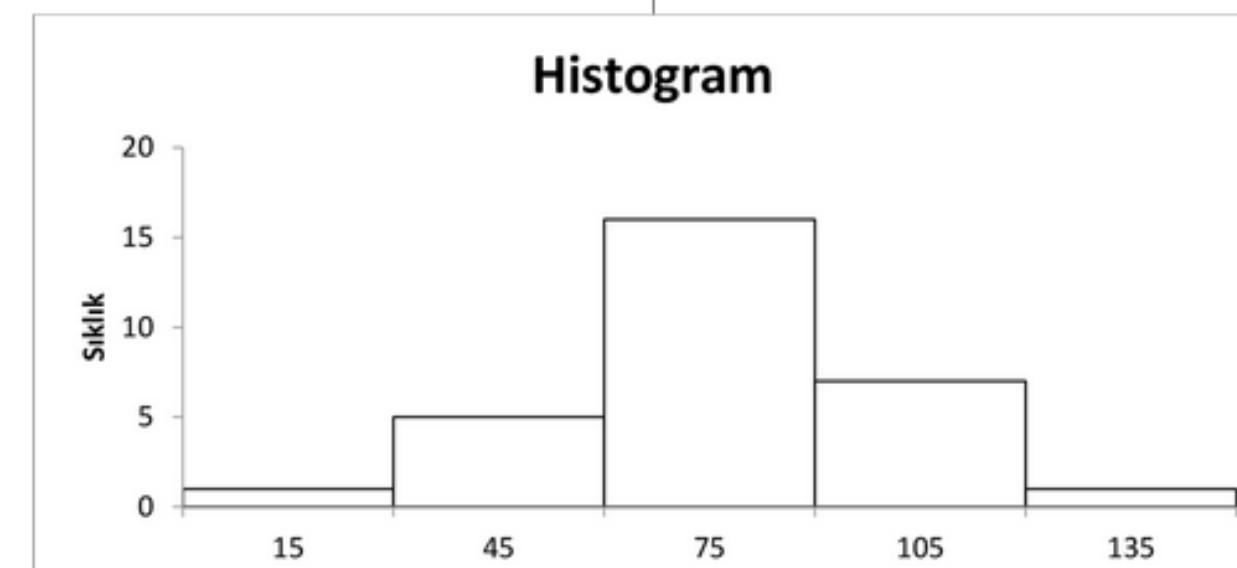
ÖRNEK

Notlar	Orta Nokta	f	%	Kümülatif f	Kümülatif %
40-49 arası	45	2	8,0	2	8,0
50-59 arası	55	2	8,0	4	16,0
60-69 arası	65	6	24,0	10	40,0
70-79 arası	75	10	40,0	20	80,0
80-90 arası	85	5	20,0	25	100,0
Toplam		25	100,0		



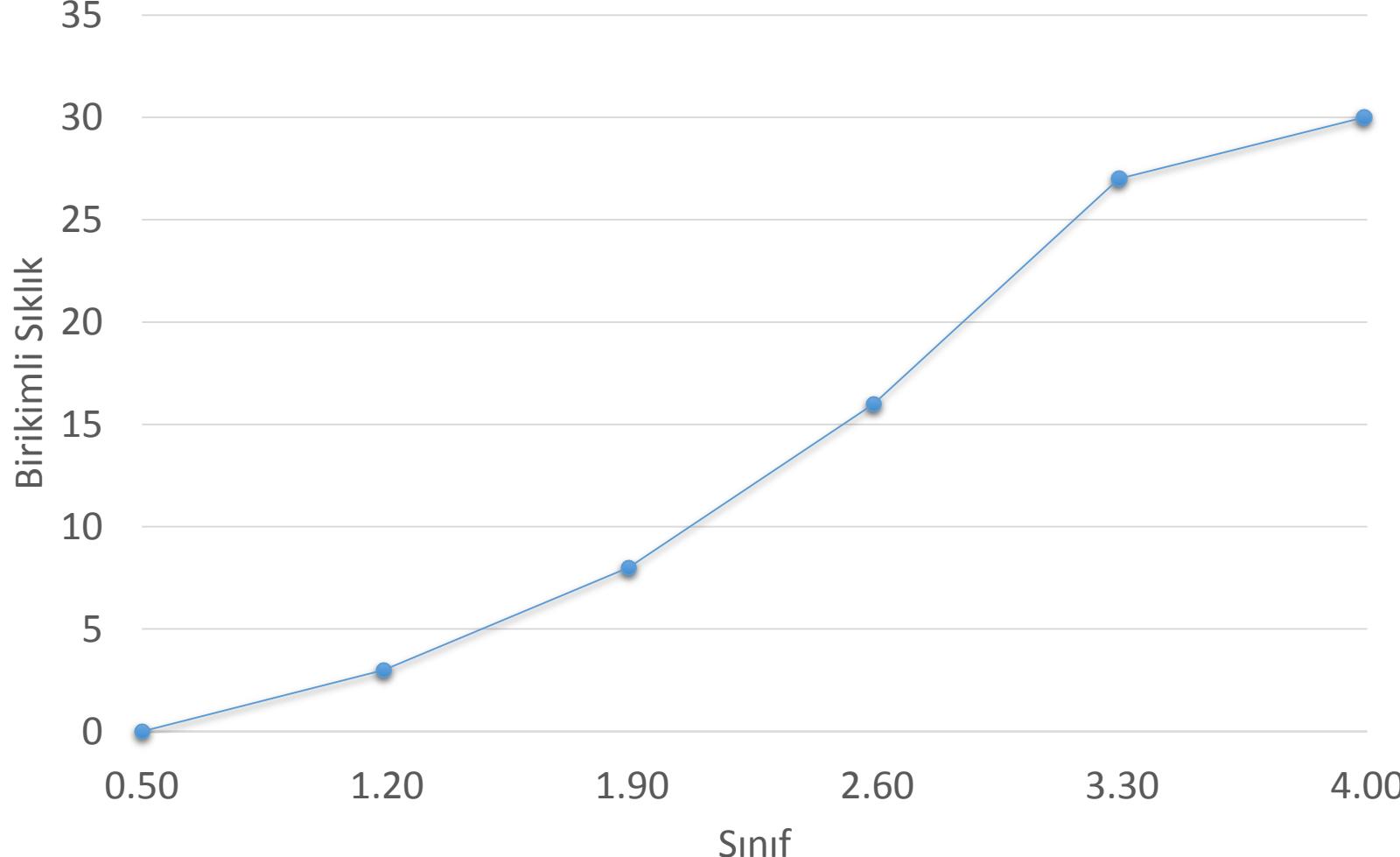
## ÖRNEK

Sınıflar	Sınıf Orta Değeri ( $S_i$ )	Sıklık ( $f_i$ )	Göreli Sıklık
[0-30)	15	1	1/30
[30-60)	45	5	5/30
[60-90)	75	16	16/30
[90-120)	105	7	7/30
[120-150)	135	1	1/30



## 9) BİRİKİMLİ SIKLIK GRAFİĞİ (OGIVE)

Sürekli nicel verilerde çizilir. X ekseninde ilk değer en küçük AS olacak şekilde tüm sınıfların ÜS'leri, Y ekseninde de Fi yer alır.

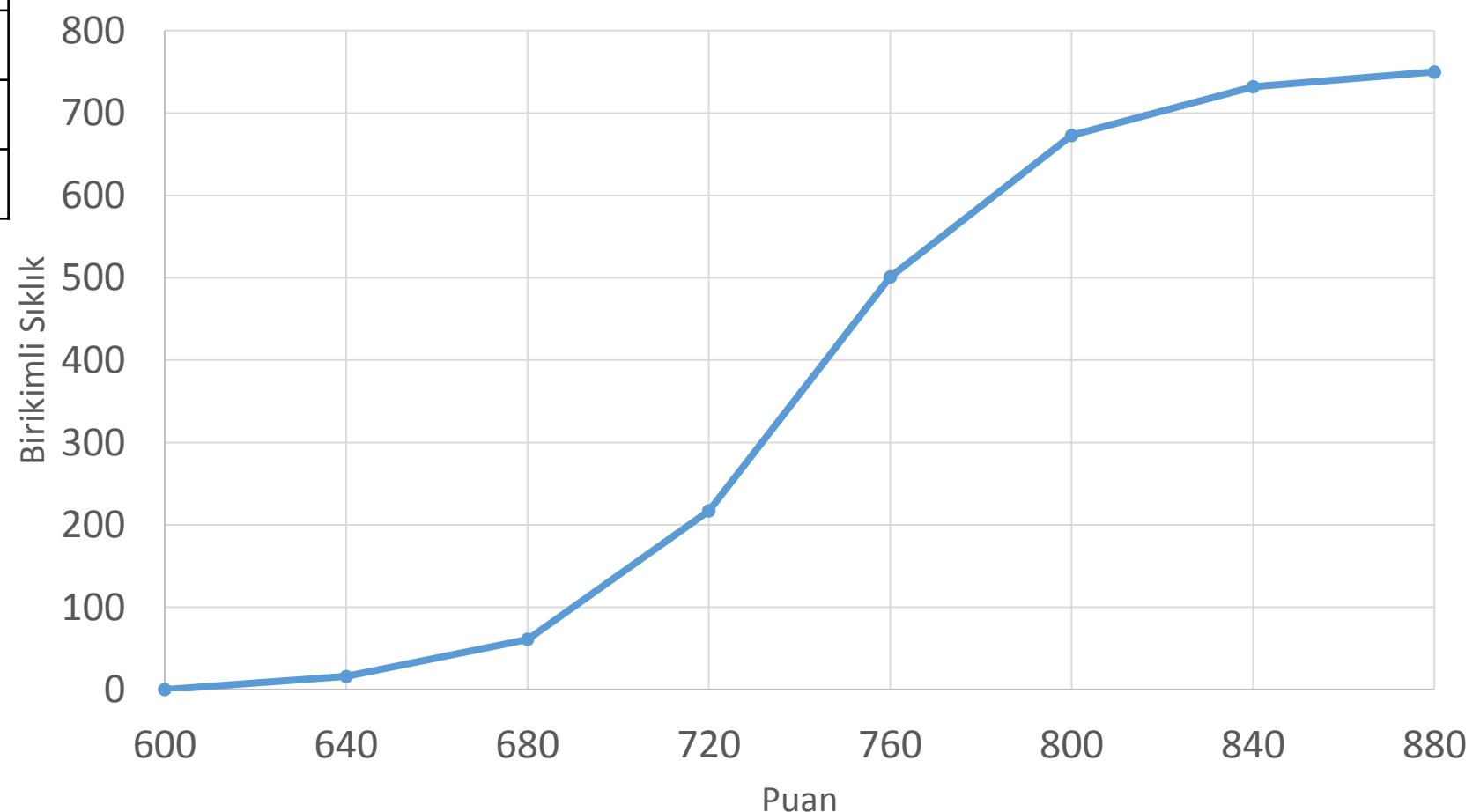


AS	ÜS	Fi	% Fi
0.50	1.19	3	0.10
1.20	1.89	8	0.27
1.90	2.59	16	0.53
2.60	3.29	27	0.90
3.30	3.99	30	1

Şekil 11. 30 Öğrencinin akademik ortalamalarına ait birikimli sıkılık grafiği

**Örnek:** 750 öğrencinin bir matematik yetenek sınavından aldıkları puanlar verilmiştir.

Puanlar	fi	Fi
[600 – 640)	16	16
[640 – 680)	45	61
[680 – 720)	156	217
[720 – 760)	284	501
[760 – 800)	172	673
[800 – 840)	59	732
[840 – 880]	18	750



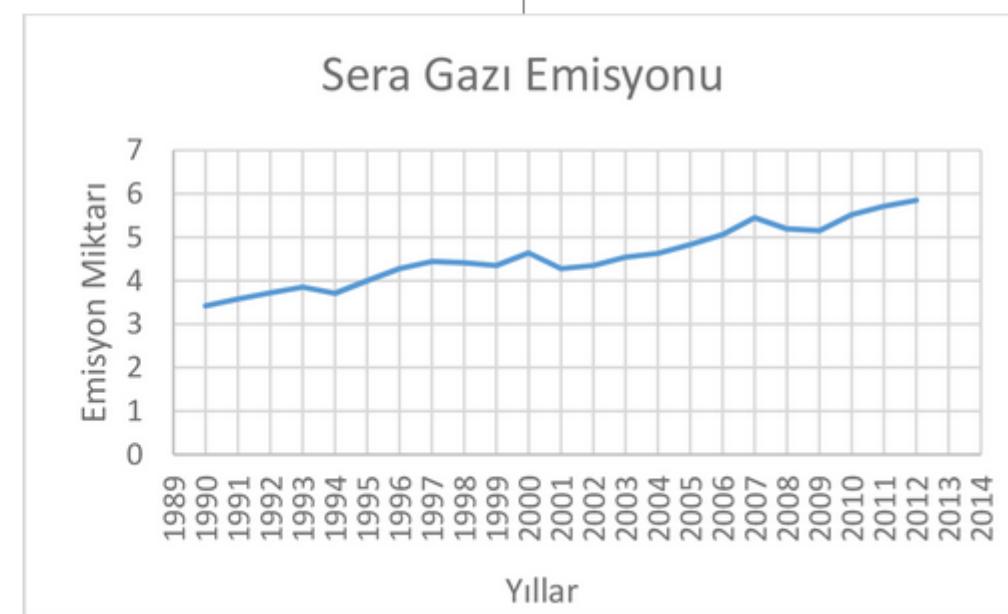
**Şekil 12.** 750 Öğrencinin matematik puanlarına ait birikimli sıklık grafiği

## 10) TREND GRAFİĞİ

X ekseninde zaman, Y ekseninde zaman'a karşılık gelen değer yer alır.

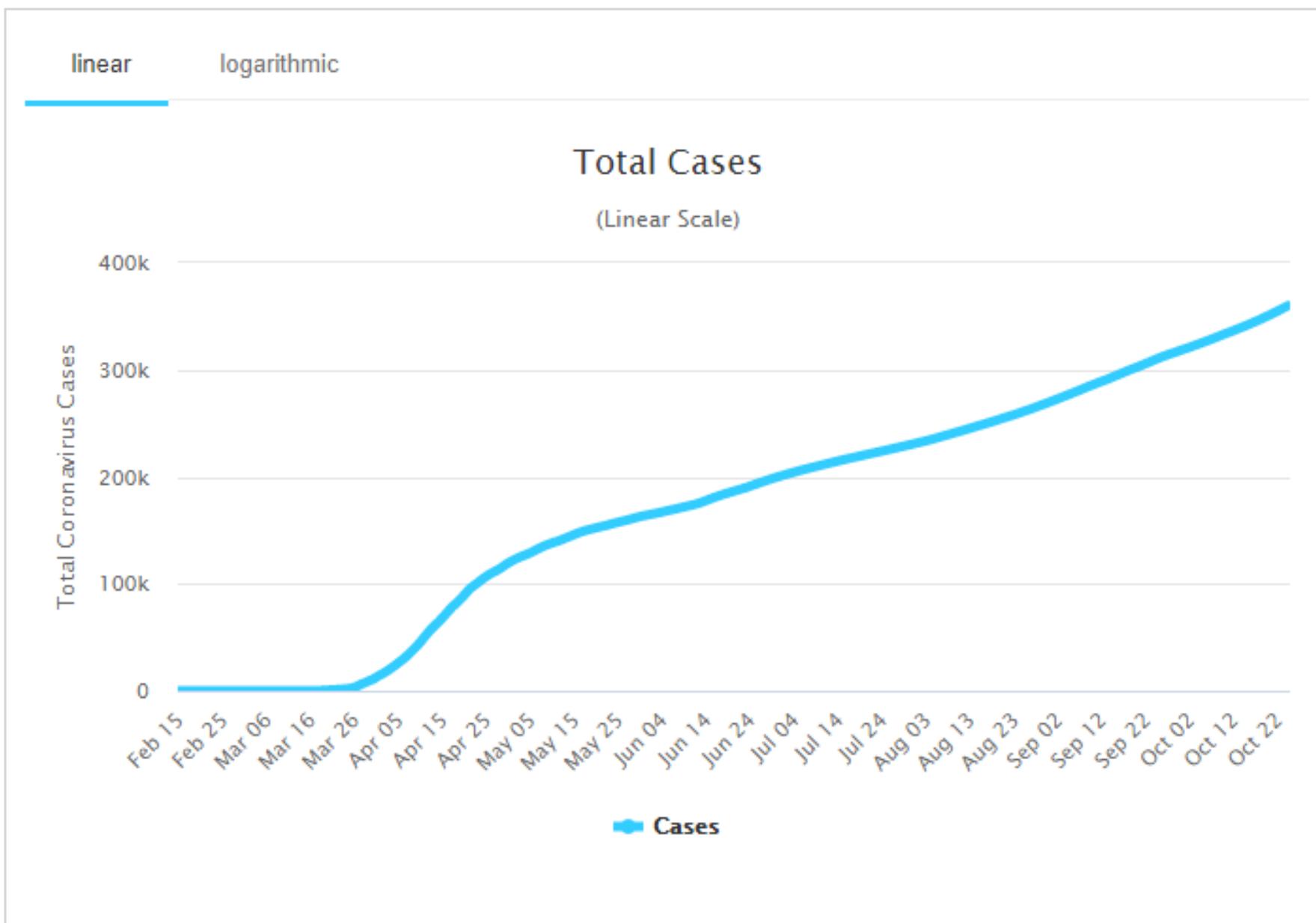
**Tablo 2.2.34** 1990-2012 yılları arasında Türkiye için kişi başı sera gazı emisyon değerleri

yıllar	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
emisyon mikt.	4.28	3.42	3.58	3.72	3.85	3.71	4	4.28	4.44	4.41	4.35	4.64
yıllar	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
emisyon mikt.	4.35	4.54	4.63	4.83	5.06	5.45	5.19	5.15	5.52	5.71	5.85	



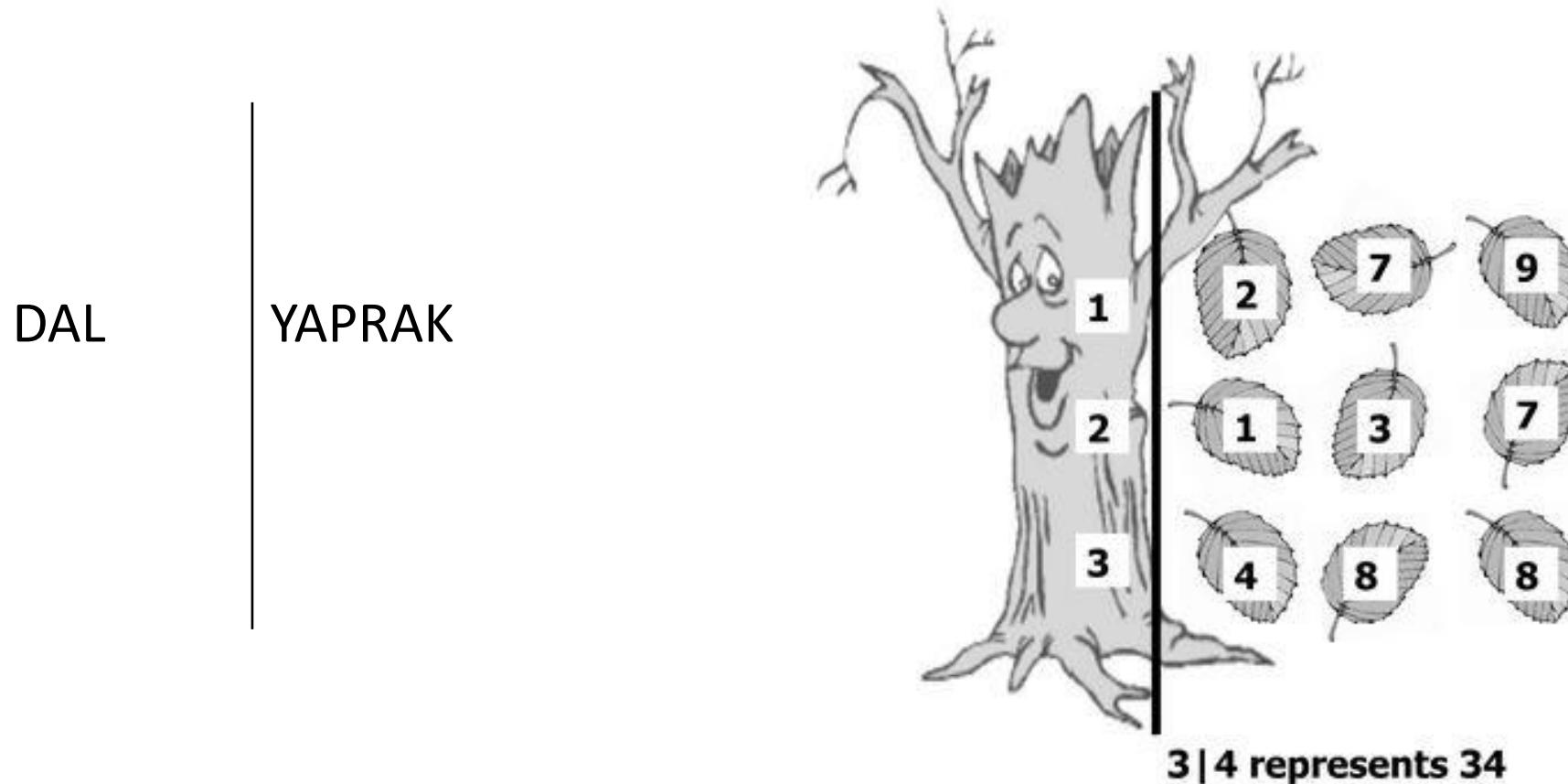
ÖRNEK

## Total Coronavirus Cases in Turkey



## 11) DAL YAPRAK GRAFİĞİ

Nicel verilerde kullanılır. Birler basamağı dal kısmına, diğer basamaklar yaprak kısmına yazılır.



- Veri sayısının az olduğu durumda kullanılabilir.
- Verinin tümünü içerdiği için bilgi kaybı yoktur.
- Verinin merkezi ve yayılım hakkında bilgi verir.

**Örnek :** Zayıflama programına başvuran 15 kişinin başlangıç kiloları verilmiştir.  
Bu verilerin dal yaprak grafiği:

84	68	53	79	72	87	69	65	70	89
94	72	90	85	83					

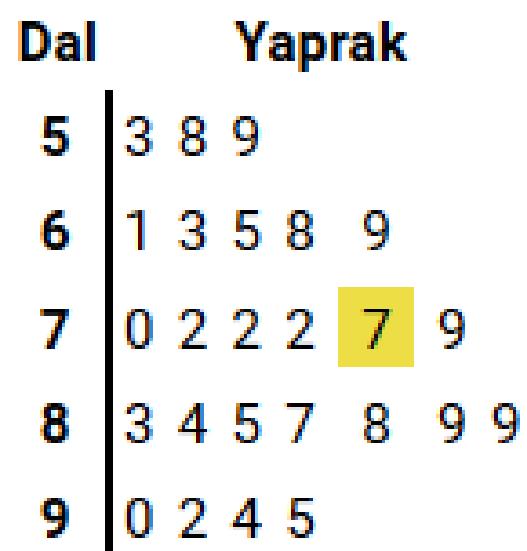


**Şekil 13.** 15 kişinin diyet öncesi kilolarına ait dal-yaprak grafiği

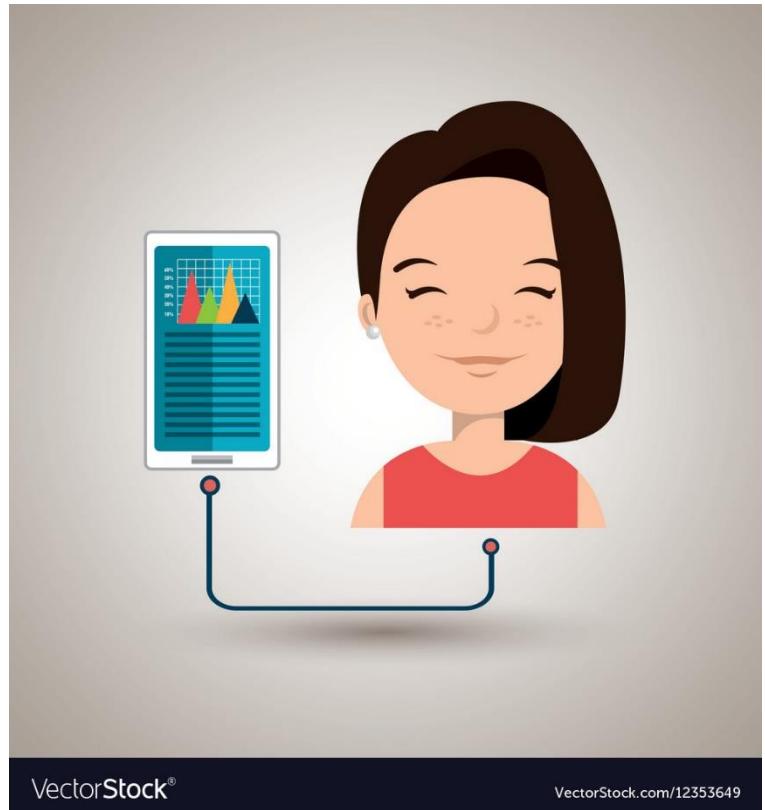
## ÖRNEK

**Tablo 2.2.10** 25 öğrencinin sıralanmış ara sınav notları

53	58	59	61	63	65	68	69	70	72
72	72	77	79	83	84	85	87	88	89
89	90	92	94	95					



**Şekil 2.2.12** Ara sınav notlarına ilişkin dal ve yaprak grafiği



VectorStock®

VectorStock.com/12353649

Bir sonraki derste «Konum Ölçüleri»  
incelenecek.



## KAYNAKLAR

- 1-) H.Demirhan, C.Hamurkaroğlu ,“İstatistiksel Yöntemlere Giriş”, H.Ü.Yayınları, 2011.
- 2-) Serpil Cula, Zehra Muluk, “Temel İstatistik Yöntemler”, Başkent Üniversitesi yayınları,2006.
- 3-) Levent Özbek, Esin Köksal Babacan, “İstatistiğe Giriş”, TÜBİTAK e-kitap.
- 4-) Birdal Şenoğlu, Mehmet Yılmaz, Sibel Açık Kemaloğlu, İstatistiğe Giriş, TÜBİTAK e-kitap.