

İstatistik 2

Bölüm 2

Genel Tekrar 2

Ankara Üniversitesi, SBF İstatistik 2 Ders Notları Prof. Dr. Onur Özsoy

1

Temel Kavramlar ve Tanımları



1. Nominal ölçümleme

- elementin özelliğinin kategorize edilerek yansıtılmasıdır.

2. Ordinal ölçümleme

- nominal ölçünün özelliklerine sahip olan ve verilerin sıralanmasını sağlayan ölçümleme biçimidir. Ordinal veriler rakamsal veya bilgi içerikli olabilir.

Temel Kavramlar ve Tanımları

○ 3. Aralık ölçümleme

- ordinal ölçümlemenin özelliklerine sahip olan ve veri değerlerine ilişkin aralığın sabit ölçü ile belirlenmesini sağlayan ölçümlemedir. Aralık sayısalıdır.

○ 4. Oran ölçümlemesi

- aralık ölçümlemesinin bütün özelliklerini taşıyan ve oran şeklinde oluşturulan ölçümlemedir.

Veri Türleri ve Özetleme Yöntemleri

● Veri Türleri

● Nicel Veriler

- > a) aralık veri b) oran veri

● Nitel Veriler

- > a) nominal veri b) ordinal veri

Zaman serisi: Herhangi bir değişkenin belirli bir zamanda aldığı değerler dizisidir.

Kesit veriler: Belirli bir zamanda aynı anda gözlemlenen değerlerdir.

Özetleme Yöntemleri

- ◎ Tablo Yöntemi ile Özetleme
- ◎ Mutlak Sıklık Dağılımı (MSD)
- ◎ -Relatif Sıklık dağılımı (RSD)
- ◎ -Birikimli MSD
- ◎ -Birikimli RSD

Özetleme Yöntemleri

○ Grafik Yöntemi ile Özetleme

- > - Nokta grafikleri
- > - Pasta grafikleri
- > - Histogramlar
- > - Sıklık Poligonları
- > - Zaman serisi grafikleri
- > - Çizgi grafikleri
- > - Parçalı bar grafikleri
- > - Box ve Whisker grafikleri
- > - Gövde ve yaprak grafikleri

Özetleme Yöntemleri

◎ Grafik Yöntemi ile Özetleme

- > -Bar grafikleri
- > -Resim grafikleri
- > -Pareto Histogramları

Verilerin Tablo Yöntemi ile Özetlenmesi

● Verilerin Tablo Yöntemi ile Özetlenmesi

- > Sıklık dağılımı tablosu oluşturulurken izlenmesi gereken aşamalar şöyledir:
- > (A) Veri setinde yer alan değişkenlerin nicel olması durumunda gözlemler küçükten büyüğe doğru sıralanır.
- > (B) Gözlem sıklıkları (f_i) tek tek sayılır. Bu değerler sıklık dağılım tablosunun mutlak sıklık sütuna yazılır.
- > (C) Gözlem sıklıkları hesaplanarak toplam gözlem sayısı elde edilir ($n = \sum f_i$).
- > (D) Relatif sıklıklar hesaplanır. ($RS_i = f_i / n$).
- > (E) Birikimli sıklıklar hesaplanır. ($BRS_i = BS_i + BRS_{i-1}$).

Verilerin Tablo Yöntemi ile Özetlenmesi

- Sıklık dağılım tabloları ve histogramlar oluşturulurken kullanılacak kısaltmalar şunlardır:
 - > n = gözlem sayısı
 - > f_i = sıklık, değer yada aralık i
 - > RS_i = relatif sıklık, değer yada aralık i
 - > BS_i = birikimli sıklık, değer yada aralık i

Verilerin Tablo Yöntemi ile Özetlenmesi

- **Örnek:** Can'a geçen hafta boyunca gelen telefon sayıları günler itibariyle şöyledir: Pazartesi: 20, Salı: 33, Çarşamba: 36, Perşembe: 22, Cuma: 40, Cumartesi: 38, Pazar: 17. Burada yer alan verileri tablo yöntemini kullanarak özetleyiniz.

Gün	MS (fi)	BMS	RS (fi/n)	BRS
Pazartesi	20	20	0.097	0.097
Salı	33	20+33=53	0.160	0.097+0.160 =0.257
Çarşamba	36	89	0.174	0.431
Perşembe	22	111	0.106	0.537
Cuma	40	151	0.194	0.731
Cumartesi	38	189	0.184	0.915
Pazar	17	206	0.082	≈1.00
Toplam	N=206	206	1.00	1.00

Verilerin Tablo Yöntemi ile Özetlenmesi

Örnek: Veri seti Küçükten büyüğe doğru sıralı:

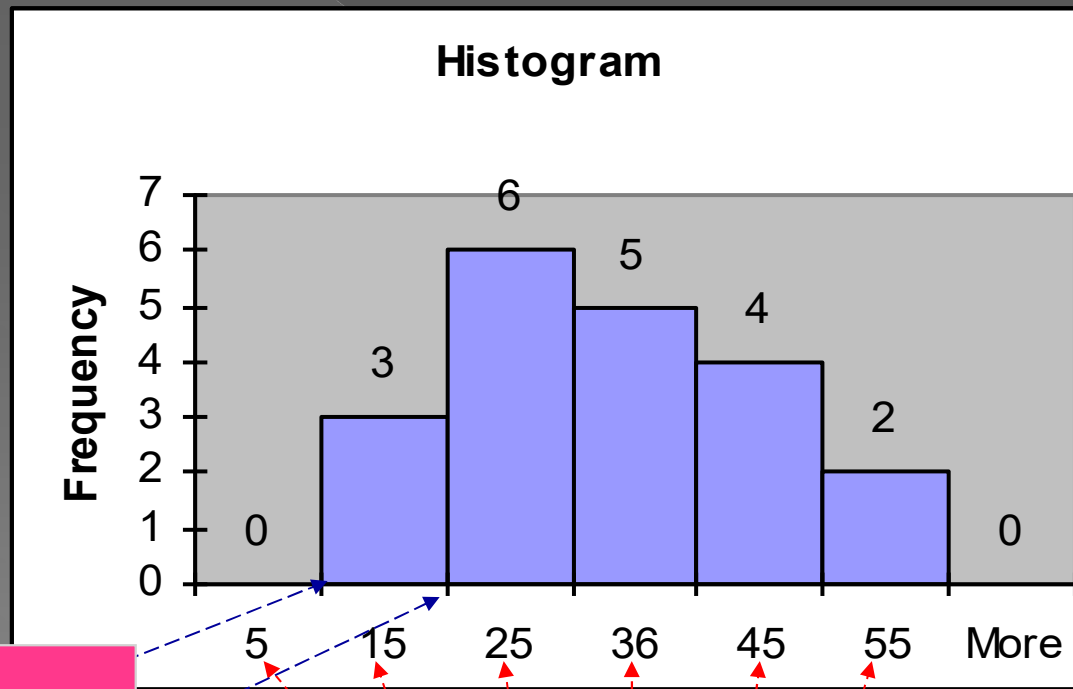
12, 13, 17, 21, 24, 24, 26, 27, 27, 30, 32, 35, 37, 38, 41, 43, 44, 46, 53, 58

Sınıf	Sıklık	Relatif Sıklık	Yüzde
10 ile 20 arasında	3	.15	15
20 ile 30 arasında	6	.30	30
30 ile 40 arasında	5	.25	25
40 ile 50 arasında	4	.20	20
50 ile 60 arasında	2	.10	10
Toplam	20	1	100

Sayısal Verilerin Grafikle Özeti: Histogram

Örnek: Veri seti Küçükten büyüğe doğru sıralı

12, 13, 17, 21, 24, 24, 26, 27, 27, 30, 32, 35, 37, 38, 41, 43, 44, 46, 53, 58



**Barlar
arasında
boşluk
yoktur**

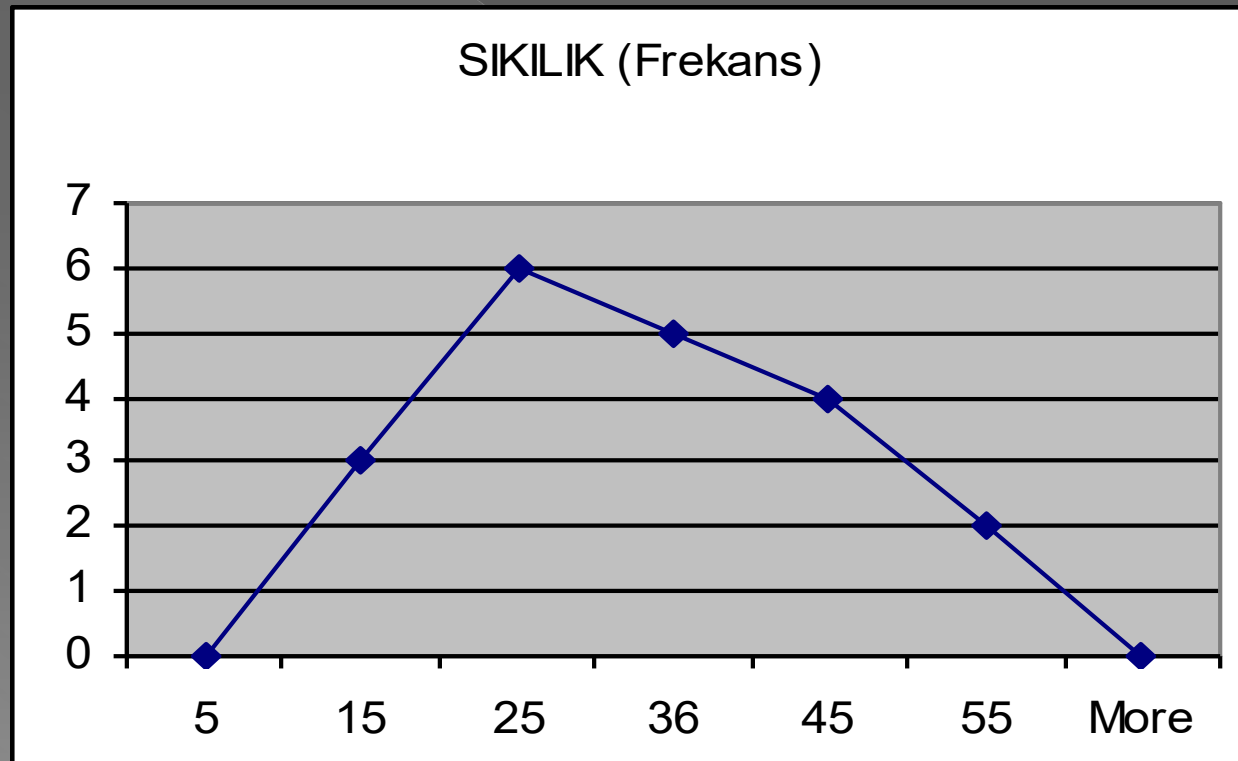
Sınıf Aralığı sınırları

Sınıf Orta Noktası

Sayısal Verilerin Grafikle Özeti: Sıklık Poligonu

Örnek: Veri seti Küçükten büyüğe doğru sıralı

12, 13, 17, 21, 24, 24, 26, 27, 27, 30, 32, 35, 37, 38, 41, 43, 44, 46, 53, 58



Sayısal Verilerin Grafikle Özeti: Birikimli Sıklık

Örnek: Veri seti Küçükten büyüğe doğru sıralı

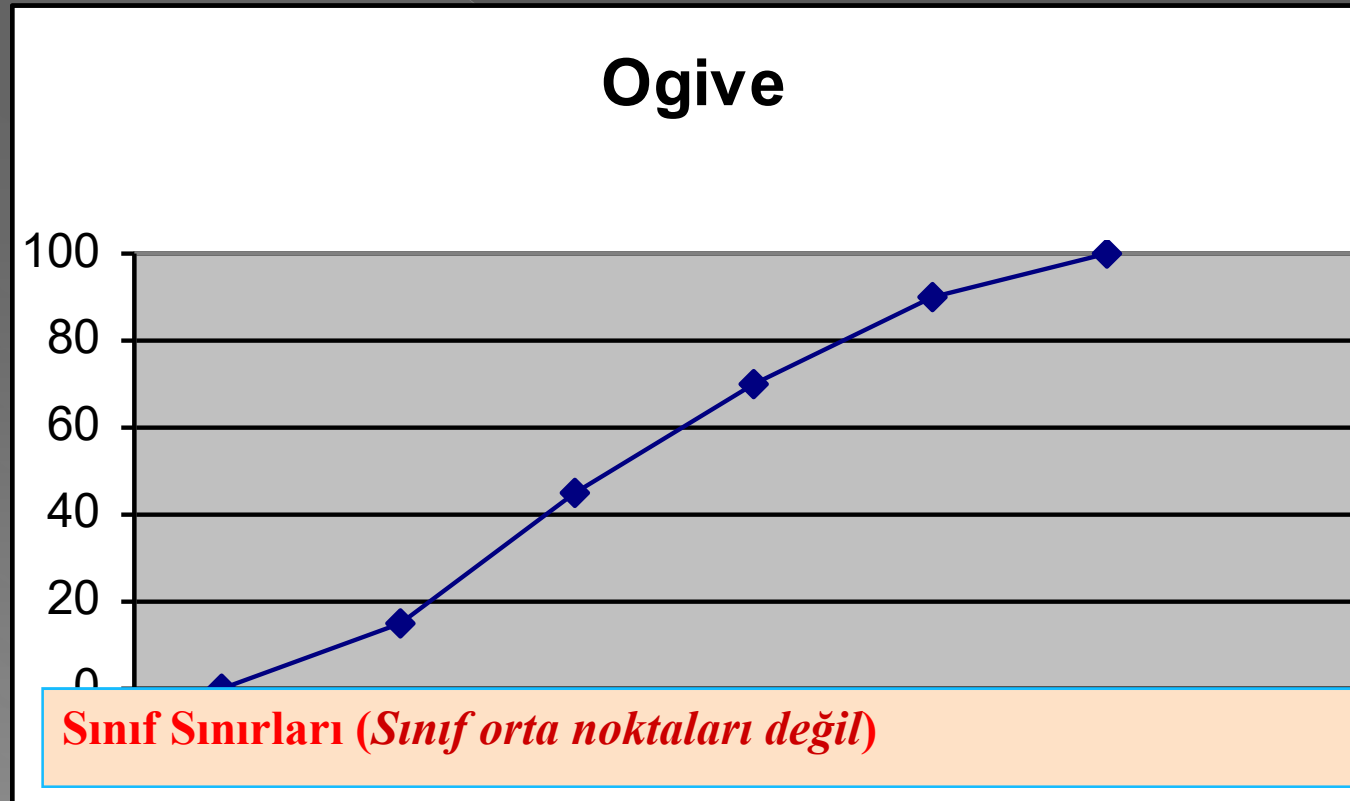
12, 13, 17, 21, 24, 24, 26, 27, 27, 30, 32, 35, 37, 38, 41, 43, 44, 46, 53, 58

Sınıf	Birikimli	
	Mutlak Sıklık	Relatif Birikimli Sıklık
10 ile 20 arasında	3	15
20 ile 30 arasında	9	45
30 ile 40 arasında	14	70
40 ile 50 arasında	18	90
50 ile 60 arasında	20	100

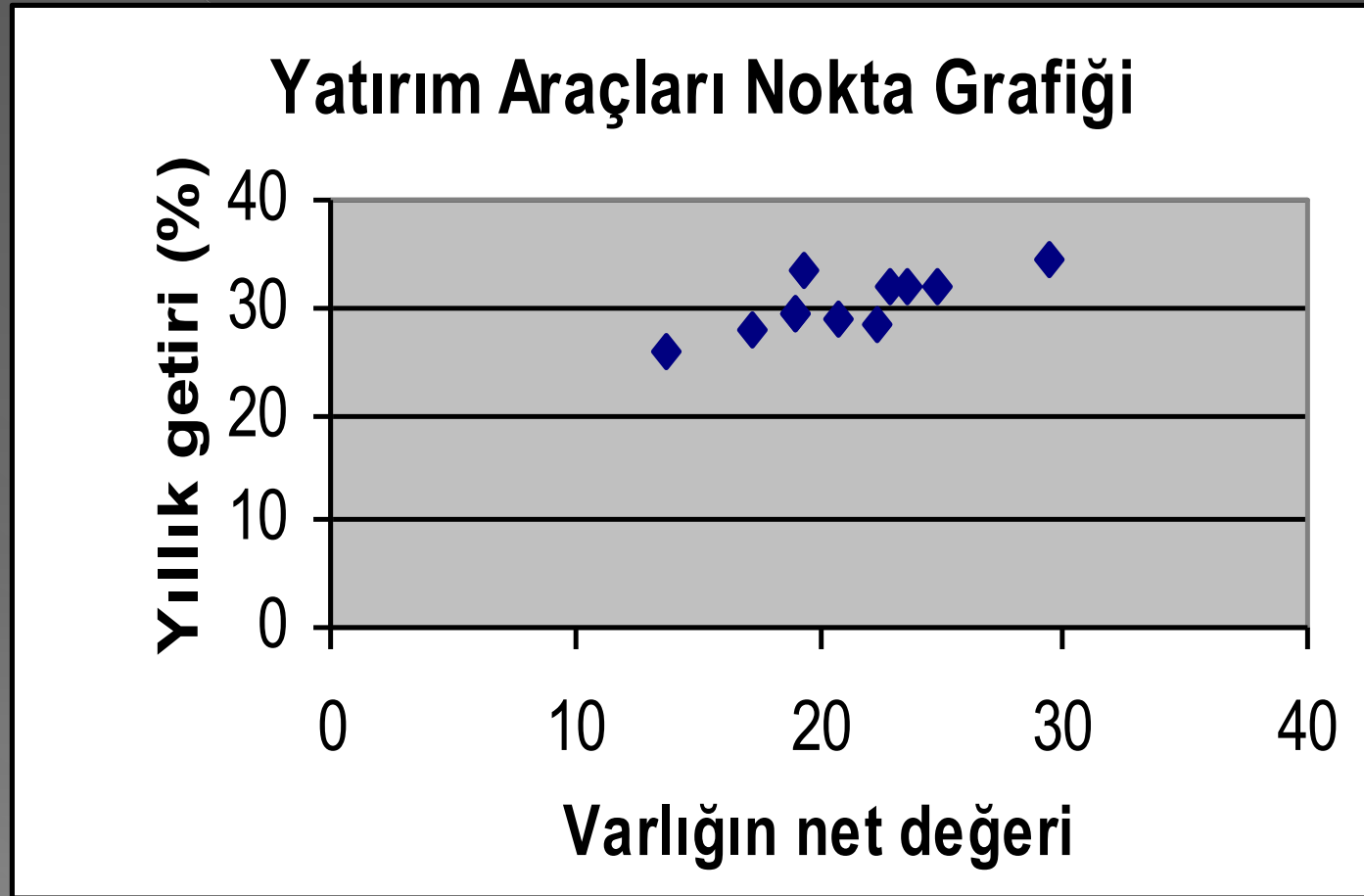
Sayısal Verilerin Grafikle Özeti: Ogive (Birikimli % Poligon)

Örnek: Veri seti Küçükten büyüğe doğru sıralı

12, 13, 17, 21, 24, 24, 26, 27, 27, 30, 32, 35, 37, 38, 41, 43, 44, 46, 53, 58



Sayısal Verilerin Grafikle Özeti: Nokta Grafikleri

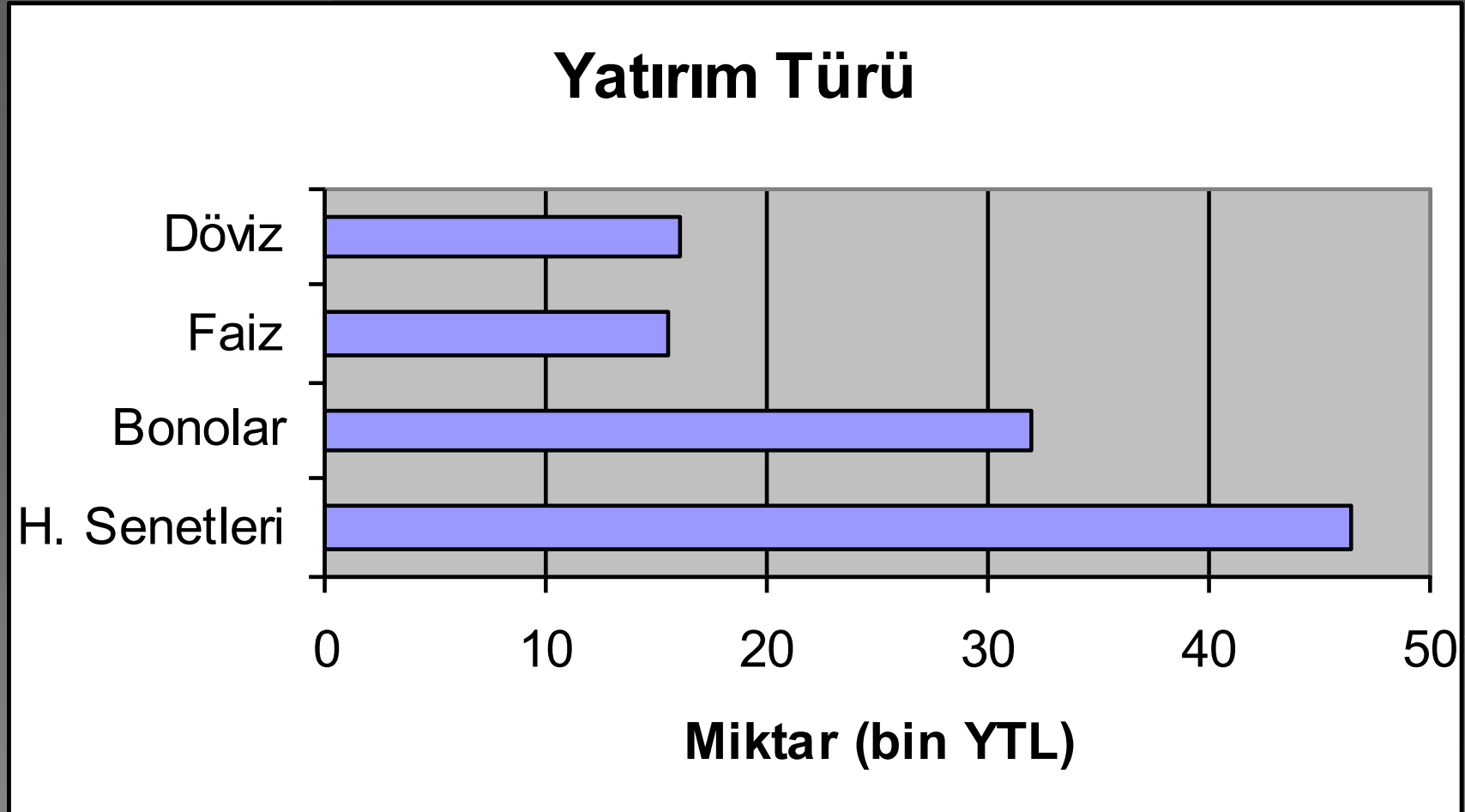


Özet Tablo: Sayısal Olmayan Veriler için

Yatırım Türü	Miktar bin YTL	Yüzde
H. Senedi	46.5	42.27
Bono	32	29.09
Faiz	15.5	14.09
Döviz	16	14.55
Toplam	110	100

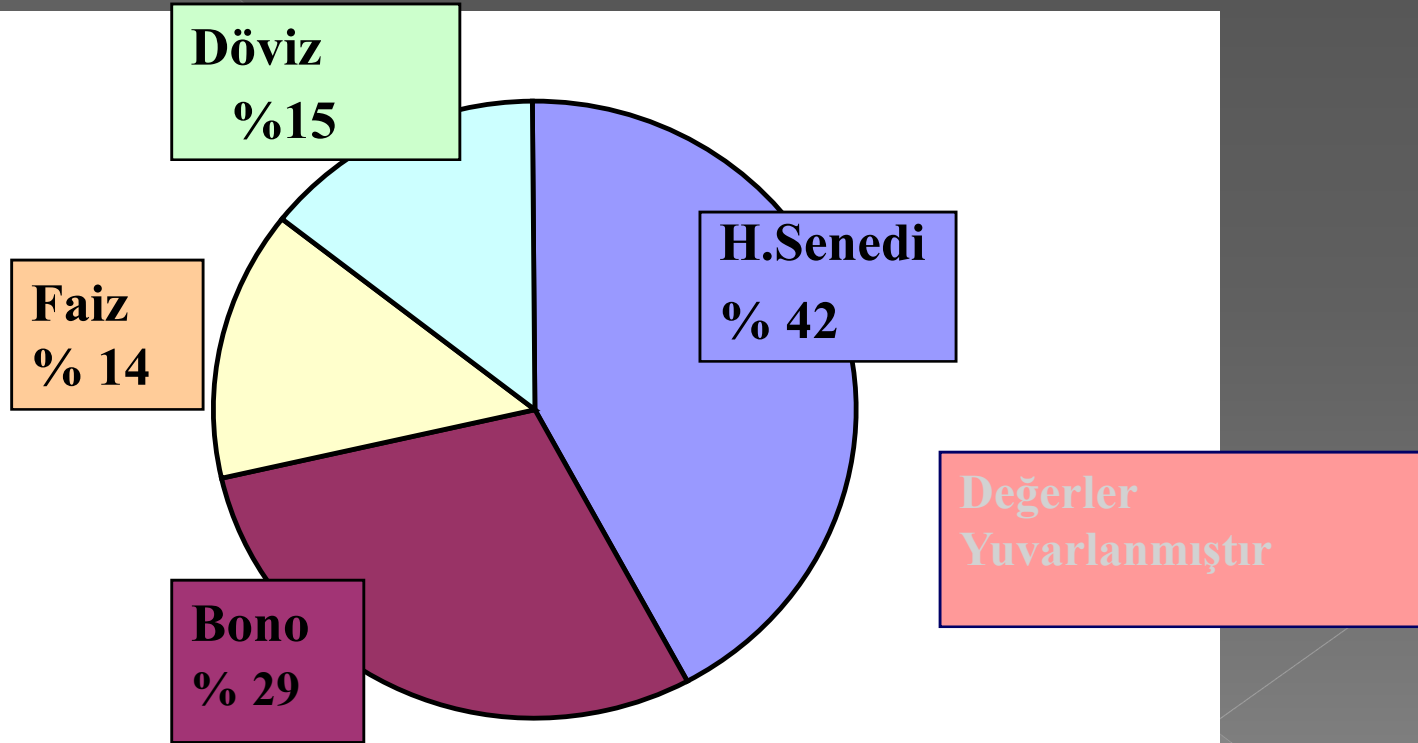
Değişkenler Kategoriktir

Bar Grafikleri

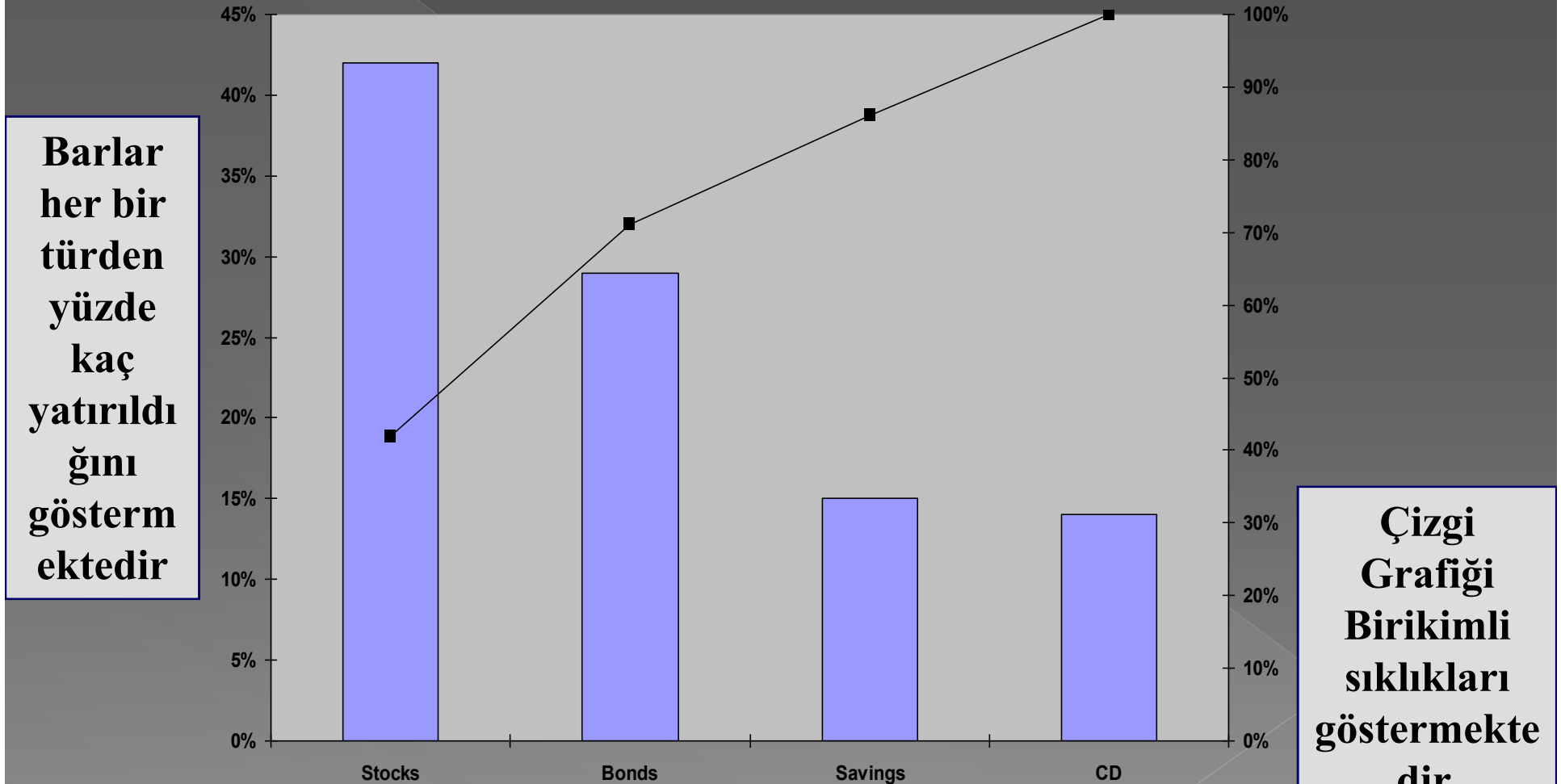


Pasta Grafikleri

Yatırım Miktarı



Pareto Diyagramı



Barlar her bir türden yüzde kaç yatırıldığını göstermektedir

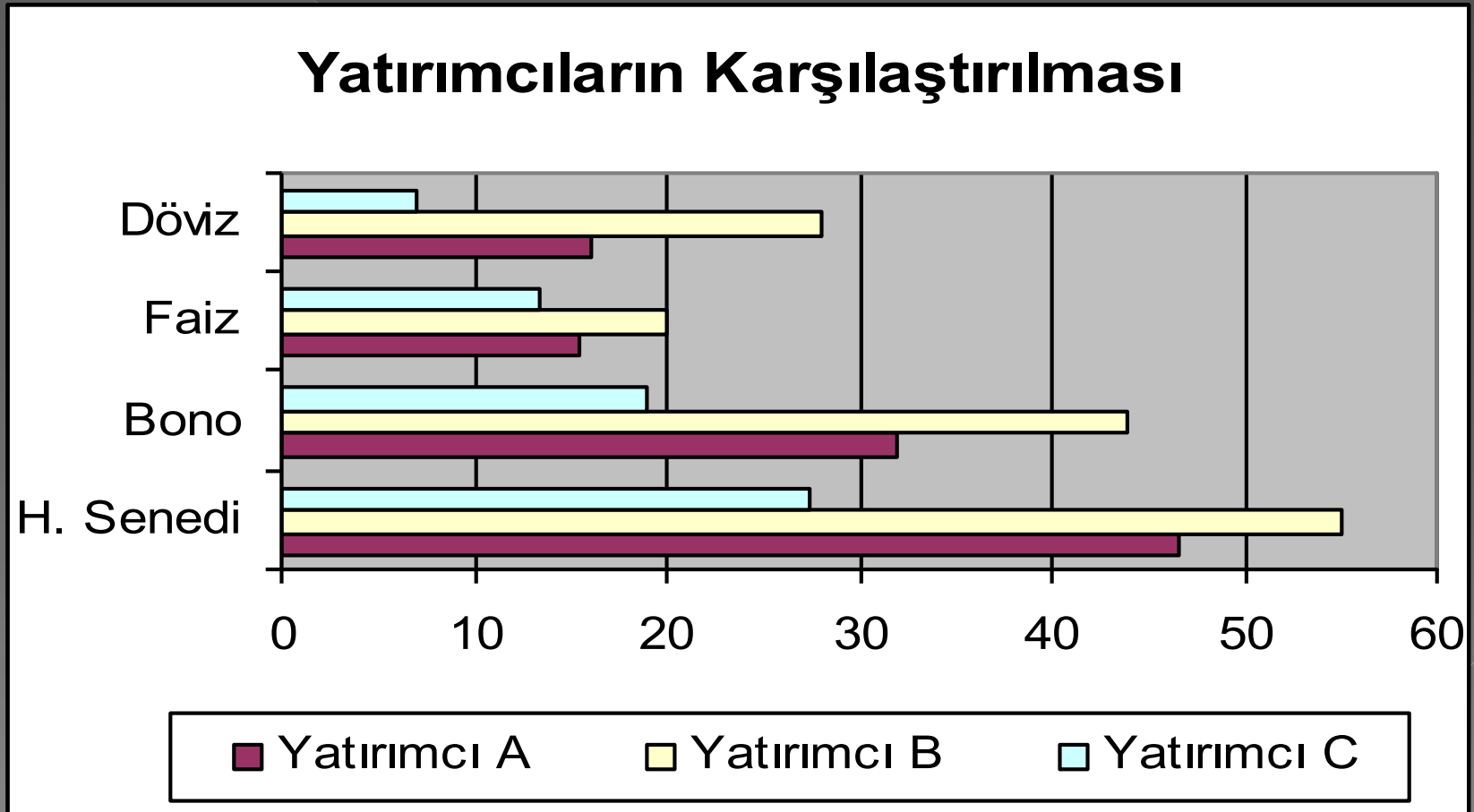
Çizgi Grafiği Birikimli sıklıkları göstermektedir.

Nitel Veri Setlerinin Tablo Yöntemi ile Özeti

● Kontenjans Tabloları: Milyar TL cinsinden yatırım

Yatırım	Yatırımcı A	Yatırımcı B	Yatırımcı C	Toplam Türü	
H. Senedi	46.5	55	27.5	129	
Bono	32	44	19	95	
Faiz	15.5	20	13.5	49	
Döviz	16	28	7	51	
Toplam	110	147	67	324	

Nitel Veri Setlerinin Grafik Yöntemi ile Özetlenmesi



Grafikle Özetleme Yönteminde Önemli Noktalar

- Veri setleri, konunun özünü ve gerçek istatistiki bilgileri yansıtacak biçimde kullanıcıya sunulmalıdır.
- Veri setleri, Karmaşıklıkları ortadan kaldıracak biçimde sunulmalıdır.
- Birden fazla sayıda yöntemle sunulmalıdır.
- En verimli yöntemlerin kullanılması gerekir.
- Veri ile ilgili gerçekler yansıtılmalıdır.

Veri Setlerinin Sunumunda Ortaya Çıkan Hatalar



- Karmaşık Grafiklerin kullanımı
- Karşılaştırmalı temellerin belirtilmemiş olması
- Dikey eksenin yanlış değerlerle gösterilmesi veya dikey eksenin sıkıştırılması
- Dikey eksende başlangıç noktasının net olarak belirtilmemiş olması

Karmaşık Grafiklerin kullanımı



Kötü Sunum

Asgari Ücret



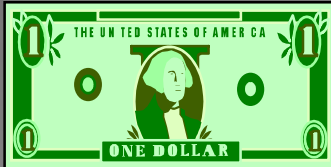
1960: \$1.00



1970: \$1.60



1980: \$3.10

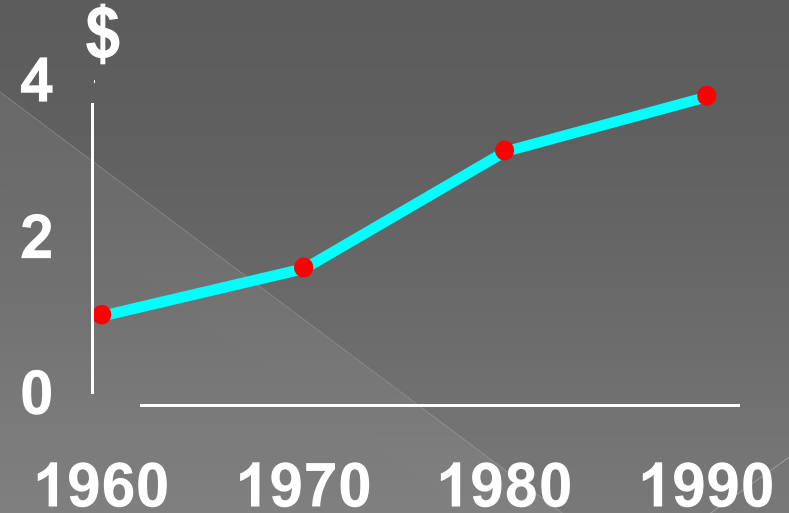


1990: \$3.80



İyi Sunum

Asgari Ücret



Karşılaştırmalı temellerin belirtilmemiş olması



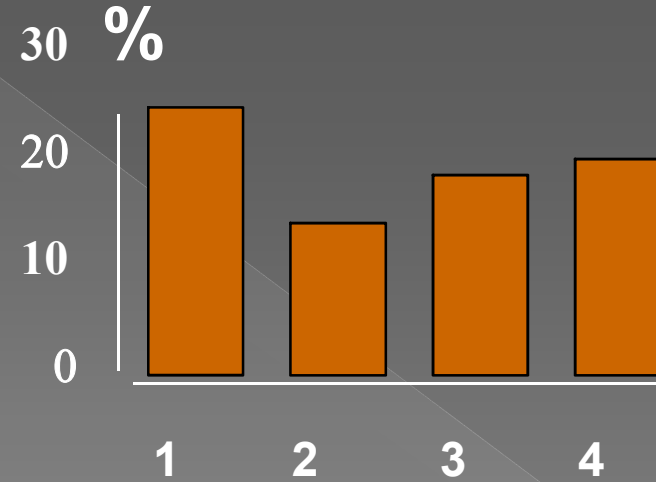
Kötü Sunum

Vizeden A Alan Öğrenciler.



İyi Sunum

Vizeden A Alan Öğrenciler.



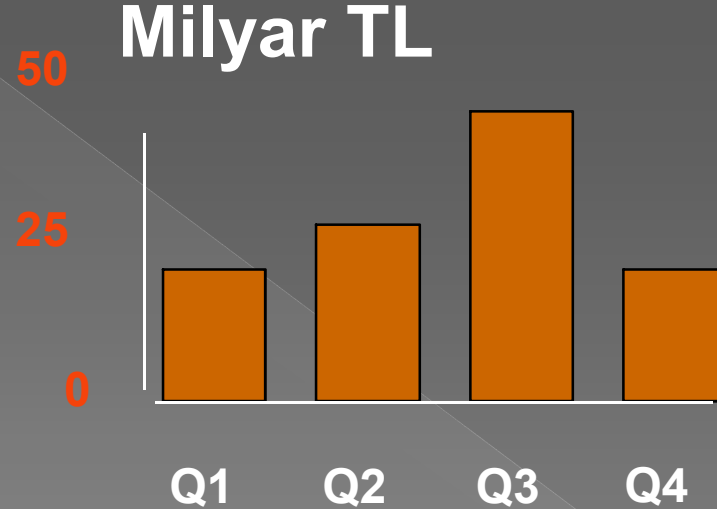
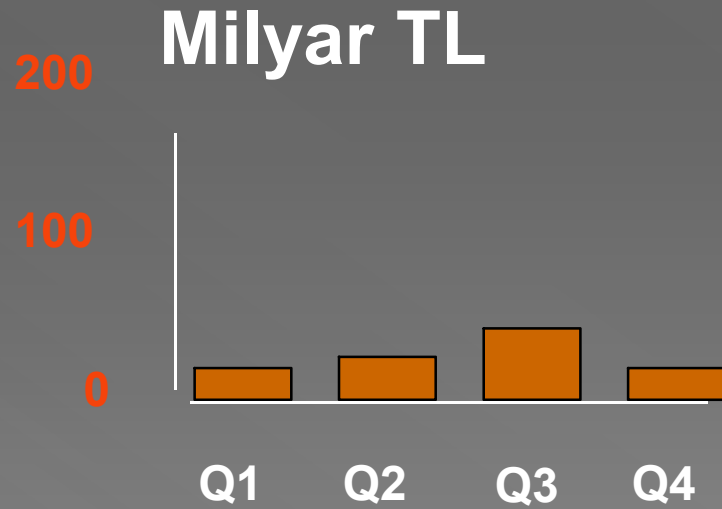
Dikey Eksenin Sıkıştırılması



Kötü Sunum



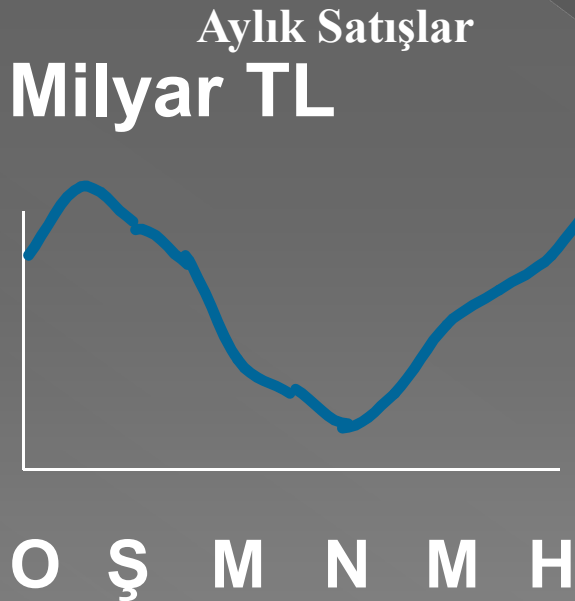
İyi Sunum



Dikey Eksende Başlangıç Noktasının Belirtilmemiş Olması



Kötü Sunum



İyi Sunum

Aylık Satışlar

Milyar TL

