



Davranış Bilimlerinde İstatistik

**Betimsel İstatistikler
(Merkezi Eğilim Ölçüleri)**

Doç. Dr. Seher YALÇIN

Betimsel İstatistik

Merkezi Eğilim Ölçüleri

Aritmetik ortalama
Mod
Medyan

Merkezi Dağılım Ölçüleri

Standart Sapma
Varyans
Ranj
Çeyrek Sapma

Merkezi eğilim ölçüleri (Köklü ve diğ., 2006):

İlgilenilen değişkene ait bir grup ölçümün ortalama durumunu yansıtır.

İlgilenilen değişkene ilişkin ölçek üzerinde bir değer ya da **noktaya** karşılık gelir.

Merkezi eğilim ölçüleri

- **Aritmetik ortalama**
- Bir dizi ölçümün ya da gözlem sonucunun aritmetik ortalaması, dizideki ölçümlerin toplanıp toplamın ölçüm sayısına bölünmesiyle elde edilir (Arııcı, 2006).
- Hesaplanmasında veri setindeki tüm ölçümler kullanılır.
- En az eşit aralık düzeyindeki (sürekli) veriler için uygundur.

Merkezi eğilim ölçüleri

- **Aritmetik ortalama**

- Puan dağılımında aşırı uç değerlerin olması durumunda ya da dağılımın çarpık olması yanıltıcı sonuçlara neden olabilir. Bu durumlarda ortancanın kullanılması daha uygundur.
- Dağılımdaki tüm puanlar dikkate alınarak hesaplandığı ve ileri matematiksel işlemler için de uygun olduğu için en kararlı ve tutarlı merkezi eğilim ölçüsüdür.

Aritmetik Ortalama

$$\bar{x}$$

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

Örnek veriler: 4, 2, 3, 5, 3, 3, 4, 4, 4, 5, 4, 4, 5, 4, 5, 3, 4, 5

$$\bar{x} = \frac{4+2+3+5+3+3+4+4+4+5+4+4+5+4+5+3+4+5}{18}$$

$$\bar{x} = \frac{68}{18}$$

$$\bar{x} = 3.78$$



Örnekler

- 38, 45, 40, 3, 42 verilerin aritmetik ortalamasını bulunuz.
- 38, 45, 40, 42 verilerin aritmetik ortalamasını bulunuz.

Ortanca (medyan):

- Küçükten büyüğe dizilmiş ölçümlerin orta puanını gösterir. Üst yarısını alt yarısından ayıran noktadır.
- Dağılımın normalden uzak ya da çarpık olduğu durumlarda kullanılır.
- Küçük örneklerde;

n tek ise $(n+1)/2$. değere karşılık gelir.

n çift ise $n/2$. ve $(n/2)+1$. sıradaki değer

ortalamasına karşılık gelir.

Ortanca (Medyan)

Değerler sıraya konulduğunda tam ortada yer alan değerdir.

5, 2, 3, 5, 3, 3, 4, 5, 4, 4, 5, 5, 2, 4, 5, 5, 4, 5, 3

Sıraladığımızda



2, 2, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5

Ortanca $\frac{n+1}{2}$ 'nci değer.

$$\frac{19+1}{2} = 10$$

Ortanca=4

Ortanca (Medyan)

n sayısı çift olduğunda tam ortada bir değer yoktur.

Örneğin: 2, 2, 3, 4, 5, 5, 6, 7, 9, 11


$$\frac{10+1}{2} = 5.5$$

Bu durumda ortanca için 5. ve 6. değerlerin aritmetik ortalaması alınır.

$$\text{Ortanca} = \frac{5+5}{2} = 5$$

Örnekler

- 27, 19, 24, 11, 16, 25, 20, 18 verilerin ortanca değerini bulunuz.
- 50, 56, 48, 54, 52, 60, 53 verilerin ortanca değerini bulunuz.

- 
- **Mod (Tepe değeri):**
 - Bir değişkenle ilgili bir dizi ölçümden en çok tekrarlanan ölçümdür.
 - Dağılımın normal olmadığı durumlarda birden fazla mod olabilir. Bu durumda dağılım çok modludur.

Tepe Değeri (Mod)

Dağılımda en çok tekrar eden değerdir.

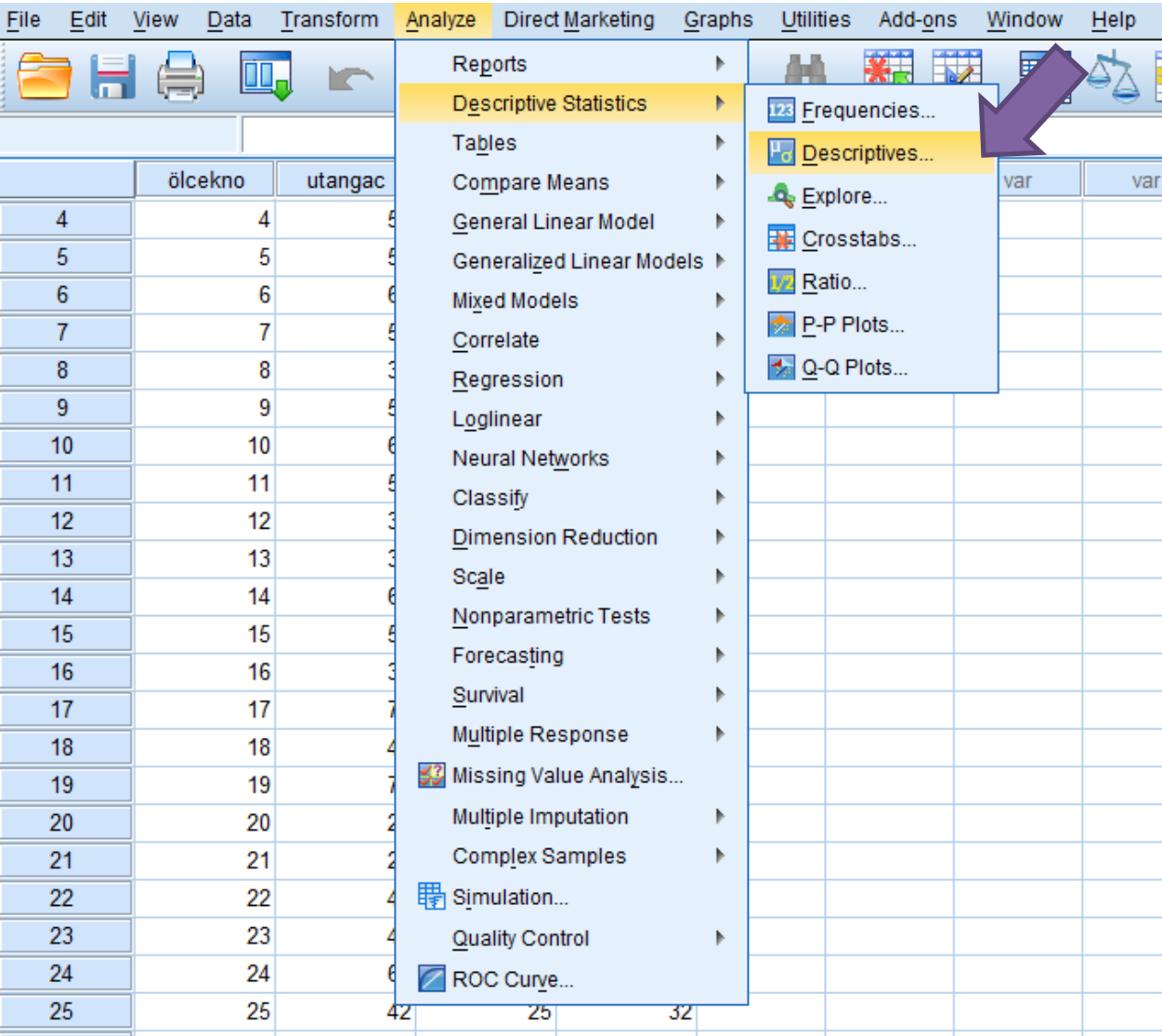
Öğrencilerin notları sıralandığında:

2, 2, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 5, 5

En çok tekrar eden değer: 4

Tepe Değeri (Mod)= 4

SPSS - Betimsel Analizler



The screenshot shows the SPSS software interface. The 'Analyze' menu is open, and 'Descriptive Statistics' is selected. A purple arrow points to the 'Descriptives...' option. The background shows a data table with columns 'ölçekno' and 'utangac'.

	ölçekno	utangac
4	4	5
5	5	5
6	6	6
7	7	5
8	8	3
9	9	5
10	10	6
11	11	5
12	12	3
13	13	3
14	14	6
15	15	5
16	16	3
17	17	7
18	18	4
19	19	7
20	20	2
21	21	2
22	22	4
23	23	4
24	24	6
25	25	42

SPSS - Betimsel Analizler

The image shows the SPSS software interface with a data spreadsheet and two dialog boxes. The spreadsheet has columns for 'ölçekno', 'utangac', 'yalnizlik', 'çekapaniklik', and several 'var' columns. The 'Descriptives' dialog box is open, showing 'utangac' selected in the 'Variable(s):' list. The 'Descriptives: Options' sub-dialog box is also open, showing various statistical options checked, including Mean, Std. deviation, Variance, Range, Minimum, Maximum, and S.E. mean. A purple arrow points to the 'Options...' button in the 'Descriptives' dialog box.

	ölçekno	utangac	yalnizlik	çekapaniklik	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
4	4	50	39	45										
5	5	55	35	25										
6	6	60	43	27										
7	7	50	33	42										
8	8	30	30	26										
9	9	59	35	27										
10	10	63	44	24										
11	11	53	32	28										
12	12	35	28	26										
13	13	30	33	27										
14	14	69	43	28										
15	15	55	33	45										
16	16	33	29	35										
17	17	76	35	36										
18	18	44	29	34										
19	19	71	30	32										
20	20	26	28	35										
21	21	29	26	34										
22	22	43	30	32										
23	23	43	29	37										
24	24	69	41	38										
25	25	42	25	32										
26														

SPSS Çıktıları

Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
utangac	25	50	26	76	49,00	15,316	234,583
Valid N (listwise)	25						

Çıktılara bakıldığında, 25 kişinin utangaçlık puanlarının ranjının 50 olduğu, en küçük utangaçlık puanının 26 olduğu, en büyük ise 76 olduğu, ortalamanın 49 standart sapmanın* ise 15.316 olduğu görülmektedir. Standart sapmanın karesi olan varyans değeri ise 234.583'tür.

*ss: Dağılımdaki ölçümlerin tümünü işleme katan, en güvenilir ve kararlı değişim ölçüsüdür. Dağılımdaki değerlerin dağılımın orta noktasına olan uzaklıklarının standart bir ölçüsüdür.

Ortalama, ortanca ve tepe değerin incelenmesi

Analyze → Descriptive Statistics → Frequencies tıklanır. Açılan pencerede ilgilenilen değişken «Variable»'a aktarılır. «Statistics» tıklanır. «Mean, Median, Mode» seçilir. Sırasıyla «Continue», «OK» tıklanır.

The screenshot shows the SPSS software interface. The main window displays a data table with columns for 'cinsiyet' and 'mez_ol_fak' (m1 to m17). The 'Frequencies' dialog box is open, showing 'toplamtutum' selected in the 'Variable(s):' list. The 'Statistics...' button is highlighted. The 'Statistics' sub-dialog box is also open, showing 'Mean', 'Median', and 'Mode' selected under 'Central Tendency'. A red circle highlights these three options. A purple arrow points from the 'Statistics...' button in the main dialog to the 'Statistics' sub-dialog. Another purple arrow points from the 'Statistics...' button in the main dialog to the 'Statistics' sub-dialog. The 'Continue' and 'OK' buttons are visible at the bottom of the sub-dialog.

	cinsiyet	mez_ol_fak	m1	m2	m3	m4	m5	m6	m7	m8	m9	m10	m11	m12
1	1,00	2,00	2,00	3,00	3,00	2,00	4,00	3,00	4,00	1,00	4,00	3,00	2,00	3,00
2	2,00	1,00	1,00	2,00	3,00	3,00	2,00	4,00	2,00	1,00	3,00	4,00	3,00	4,00
3	2,00	2,00	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
4	2,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
5	2,00	1,00	2,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
6	2,00	2,00	1,00	5,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
7	1,00	2,00	1,00	4,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
8	2,00	3,00	2,00	4,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
9	2,00	1,00	1,00	4,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
10	2,00	2,00	2,00	4,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
11	2,00	2,00	1,00	4,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
12	2,00	2,00	2,00	4,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
13	1,00	3,00	2,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
14	2,00	2,00	1,00	5,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
15	2,00	2,00	1,00	5,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
16	2,00	1,00	2,00	4,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
17	2,00	2,00	2,00	4,00	4,00	4,00	2,00	4,00	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
18	2,00	3,00	2,00	4,00	4,00	4,00	2,00	4,00	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
19	1,00	2,00	1,00	4,00	4,00	3,00	2,00	5,00	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
20	2,00	2,00	5,00	3,00	3,00	4,00	5,00	1,00	5,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
21	1,00	3,00	1,00	5,00	5,00	5,00	1,00	5,00	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	5,00

Sonuçların yorumlanması:

Statistics		
toplamtutum		
N	Valid	361
	Missing	0
Mean		61,8726
Median		62,0000
Mode		60,00

Tablodaki sonuçlara bakıldığında, ortalama 61. 87, ortanca 62, tepe değerin ise 60 olduğu görülmektedir.

Normal dağılım eğrisinde ortalama, ortanca ve tepe değerin değerleri birbirine eşittir.

Tablodan elde edilen sonuçların ortalamanın yuvarlandığında 62 olması ve ortancaya eşit olması tepe değerin de bu değere yakın olması dağılım normal dağılıma yakın olduğu şekilde yorumlanabilir.

Kaynaklar

- Arıcı, H. (1998). *İstatistik: Yöntemler ve uygulamalar* (Geliştirilmiş Yeni Baskı). Ankara: Meteksan Matbaası.
- Büyüköztürk, Ş. (2004). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Gürsakal, N. (2012). *Betimsel istatistik: İstatistik 1*. Bursa: DORA Yayınları
- Köklü, N., Büyüköztürk, Ş. & Çokluk Bökeoğlu, Ö. (2006). *Sosyal Bilimler için İstatistik*. Ankara: Pegem Yayınları.