

Davranış Bilimlerinde İstatistik

SPSS UYGULAMALARI

Parametrik Testlerin Varsayımlarının İncelenmesi

Doç. Dr. Seher YALÇIN

Temel Varsayımların İncelenmesi

- Normallik
- Uç Değerler
- Kayıp Veriler
- Doğrusallık
- Uygun İstatistiksel Tekniğin Seçimi

Normallik

- Ortalama , ortanca ve mod değerleri
- Çarpıklık ve basıklık katsayısı
- Dağılımın grafiği
- ...

Uç Değerlerin İncelenmesi

- *Tek yönlü uç değer analizi*

- Veri setindeki tek yönlü uç değerler maddelere ilişkin puanların z puanlarına dönüştürülmesi ile kontrol edilebilir (Tabachnick ve Fidell, 2007).
- Dönüştürme işleminden sonra standart puanların ± 4 aralığında olup olmadığı incelenebilir (Örneklem büyüklüğü 100'den büyük olduğunda Z puanları için kabul edilebilir aralık ± 4 olarak genişletebilir (Mertler ve Vannatta, 2005, Akt: Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2012).
- Bazı araştırmacılara göre sınır ± 3 aralığındadır.
- Küçük örneklemelerde ise ($n < 10$) ± 2.5 aralığındadır.

SPSS'te Tek Yönlü Uç Değerlerin İncelenmesi

SPSS Data Editor window showing a dataset with columns: denekno, yontem, cinsiyet, puan, gozenek, var, var, var, var, var, var. The 'puan' column is highlighted in yellow. A 'Descriptives' dialog box is open, showing the list of variables on the left and the 'Variable(s):' list on the right. The 'Save standardized values as variables' checkbox is checked. A yellow arrow points to the 'Save standardized values as variables' checkbox.

1 : puan 82,00

	denekno	yontem	cinsiyet	puan	gozenek	var	var	var	var	var	var
1	1,00	1,00	1,00	82,00	11,00						
2	2,00	1,00	1,00	90,00	11,00						
3	3,00	1,00	1,00	90,00	11,00						
4	4,00	1,00	1,00	80,00	11,00						
5	5,00	1,00	1,00	79,00							
6	6,00	1,00	2,00	65,00							
7	7,00	1,00	2,00	55,00							
8	8,00	1,00	2,00	61,00							
9	9,00	1,00	2,00	68,00							
10	10,00	1,00	2,00	54,00							
11	11,00	2,00	1,00	70,00							
12	12,00	2,00	1,00	72,00							
13	13,00	2,00	1,00	61,00							
14	14,00	2,00	1,00	80,00							
15	15,00	2,00	1,00	71,00							
16	16,00	2,00	2,00	81,00							
17	17,00	2,00	2,00	80,00							

Descriptives

Variable(s):

denekno
yontem
cinsiyet
gozenek

ingilizce basari pua...

☒ Save standardized values as variables

Options...
Bootstrap...

OK Paste Reset Cancel Help

SPSS'te Tek Yönlü Uç Değerlerin İncelenmesi

*ilişkiz iki anova.sav [DataSet2] - IBM SPSS Statistics Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Direct Marketing Graphs Utilities Add-ons Window Help

1 : Zpuan 1,00087881250804

	denekno	yontem	cinsiyet	puan	gozenek	Zpuan	var
1	1,00	1,00	1,00	82,00	11,00	1,000	
2	2,00	1,00	1,00	90,00	11,00	1,824	
3	3,00	1,00	1,00	90,00	11,00	1,824	
4	4,00	1,00	1,00	80,00	11,00	,795	
5	5,00	1,00	1,00	79,00	11,00	,692	
6	6,00	1,00	2,00	65,00	12,00	-,748	
7	7,00	1,00	2,00	55,00	12,00	-,177	
8	8,00	1,00	2,00	61,00	12,00	-,160	
9	9,00	1,00	2,00	68,00	12,00	-,439	
10	10,00	1,00	2,00	54,00	12,00	-,188	
11	11,00	2,00	1,00	70,00	21,00	-,234	
12	12,00	2,00	1,00	72,00	21,00	-,028	
13	13,00	2,00	1,00	61,00	21,00	-,160	
14	14,00	2,00	1,00	80,00	21,00	,795	
15	15,00	2,00	1,00	71,00	21,00	-,131	

Context menu options: Cut, Copy, Paste, Clear, Insert Variable, Sort Ascending, Sort Descending, Descriptives Statistics, Spelling...

Z puanlarını
küçükten büyüğe
ve büyükten
küçüğe sıralatarak
-3 ile +3 ya da -4
ile +4 sınırları
dışında kalan z
puanlarına sahip
olan bireyler uç
değer olduğundan
analizden çıkarılır

Çok Yönlü Uç Değerlerin İncelenmesi

- Çok yönlü uç değerler, iki ya da daha fazla değişkene ilişkin puanların olağan dışı kombinasyonları anlamına gelir.
- Mahalanobis uzaklığı, bir deneğin diğer deneklerin merkezinden (centroid) olan uzaklığını gösterir. Bu merkez nokta, tüm değişkenlerin ortalamalarından oluşturulan bir noktadır (Tabachnick ve Fidell, 1996).

Çok Yönlü Uç Değerlerin İncelenmesi

- Çok yönlü uç değerler için kabul edilen ölçüt, $p < .001$ düzeyinde manidar Mahalanobis uzaklığı değeridir.
- Her bir denek için hesaplanan Mahalanobis değeri, kritik ki-kare değeri ile karşılaştırılarak karar verilir.
- Serbestlik derecesi, analizdeki değişkenin sayısı kadar alınarak hesaplanır (Tabachnick ve Fidell, 1996).
- Kritik ki-kare değeri, $\alpha = .001$ ve “K” serbestlik derecesi için tablodan okunur.

Ki-kare tablosu Sd:3 iken (3 değişken) alfa 0.001 için ki-kare değeri: 16.266, bu değerin üzerinde mahalanobis değerleri uç değer olarak kabul edilir

sd	0.250	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005	0.001
1	1.32330	2.70554	3.84146	5.02389	6.63490	7.87944	10.828
2	2.77259	4.60517	5.99147	7.37776	9.21034	10.5966	13.816
3	4.10835	6.25139	7.81473	9.34840	11.3449	12.8381	16.266
4	5.38527	7.77944	9.48773	11.1433	13.2767	14.8602	18.46
5	6.62568	9.23635	11.0705	12.8325	15.0863	16.7496	20.515
6	7.84080	10.6446	12.5916	14.4494	16.8119	18.5476	22.458
7	9.03715	12.0170	14.0671	16.0128	18.4753	20.2777	24.322
8	10.2188	13.3616	15.5073	17.5346	20.0902	21.9550	26.125
9	11.3887	14.6837	16.9190	19.0228	21.6660	23.5893	27.877
10	12.5489	15.9871	18.3070	20.4831	23.2093	25.1882	29.588
11	13.7007	17.2750	19.6751	21.9200	24.7250	26.7569	31.264
12	14.8454	18.5494	21.0261	23.3367	26.2170	28.2995	32.909
13	15.9839	19.8119	22.3621	24.7356	27.6883	29.8194	34.528
14	17.1770	21.0642	23.6848	26.1190	29.1413	31.3193	36.123
15	18.2451	22.3072	24.9958	27.4884	30.5779	32.8013	37.697
16	19.3688	23.5418	26.2962	28.8454	31.9999	34.2672	39.252
17	20.4887	24.7690	27.5871	30.1910	33.4087	35.7185	40.790
18	21.6049	25.9894	28.8693	31.5264	34.8053	37.1564	42.312
19	22.7178	27.2036	30.1435	32.8523	36.1908	38.5822	43.820
20	23.8277	28.4120	31.4104	34.1696	37.5662	39.9968	45.315
21	24.9348	29.6151	32.6705	35.4789	38.9321	41.4010	46.797
22	26.0393	30.8133	33.9244	36.7807	40.2894	42.7956	48.268
23	27.1413	32.0069	35.1725	38.0757	41.6384	44.1813	49.728
24	28.2412	33.1963	36.4151	39.3641	42.9798	45.5585	51.179
25	29.3389	34.3816	37.6525	40.6465	44.3141	46.9278	52.620
26	30.4345	35.5631	38.8852	41.9232	45.6417	48.2899	54.052
27	31.5284	36.7412	40.1133	43.1944	46.9630	49.6449	55.476
28	32.6205	37.9159	41.3372	44.4607	48.2782	50.9933	56.892
29	33.7109	39.0875	42.5569	45.7222	49.5879	52.3356	58.302
30	34.7998	40.2560	43.7729	46.9792	50.8922	53.6720	59.703
40	45.6160	51.8050	65.7585	59.3417	63.6907	66.7659	73.402
50	56.3336	63.1671	67.5048	71.4202	76.1539	79.4900	86.661
60	66.9814	74.3970	79.0819	83.2976	88.3794	91.9517	99.607
70	77.5766	85.5271	90.5312	95.0231	100.425	104.215	112.317
			101.879	106.629	112.329	116.321	124.839
					124.116	128.299	137.208

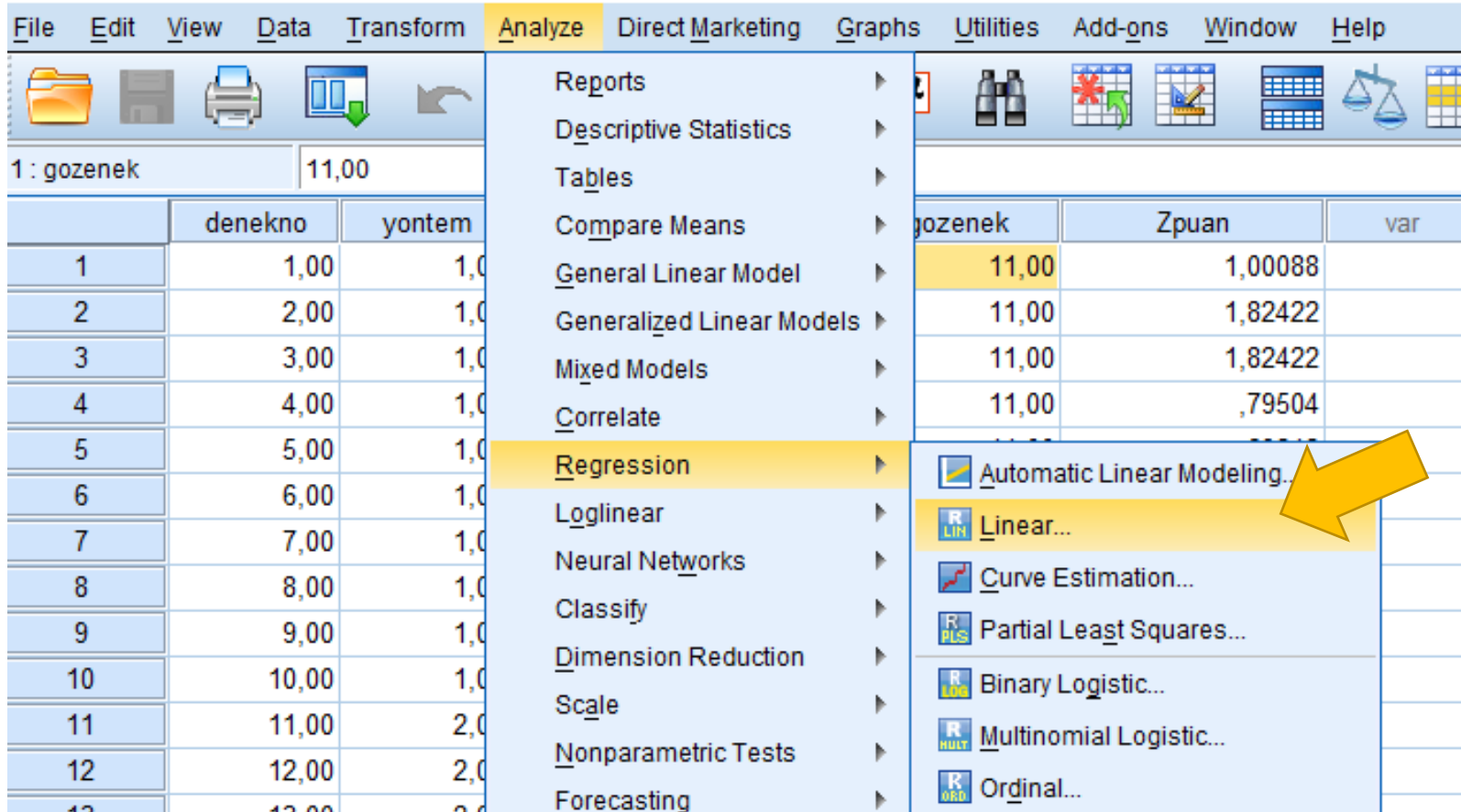
Ki-kare tablosu

TABLO C.4 Ki-karenin Kritik Değerleri (χ^2)

sd	0.250	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005	0.001
1	1.32330	2.70554	3.84146	5.02389	6.63490	7.87944	10.828
2	2.77259	4.60517	5.99147	7.37776	9.21034	10.5966	13.816
3	4.10835	6.25139	7.81473	9.34840	11.3449	12.8381	16.266
4	5.38527	7.77944	9.48773	11.1433	13.2767	14.8602	18.467
5	6.62568	9.23635	11.0705	12.8325	15.0863	16.7496	20.515
6	7.84080	10.6446	12.5916	14.4494	16.8119	18.5476	22.458
7	9.03715	12.0170	14.0671	16.0128	18.4753	20.2777	24.322
8	10.2188	13.3616	15.5073	17.5346	20.0902	21.9550	26.125
9	11.3887	14.6837	16.9190	19.0228	21.6660	23.5893	27.877
10	12.5489	15.9871	18.3070	20.4831	23.2093	25.1882	29.588
11	13.7007	17.2750	19.6751	21.9200	24.7250	26.7569	31.264
12	14.8454	18.5494	21.0261	23.3367	26.2170	28.2995	32.909
13	15.9839	19.8119	22.3621	24.7356	27.6883	29.8194	34.528
14	17.1770	21.0642	23.6848	26.1190	29.1413	31.3193	36.123
15	18.2451	22.3072	24.9958	27.4884	30.5779	32.8013	37.697
16	19.3688	23.5418	26.2962	28.8454	31.9999	34.2672	39.252
17	20.4887	24.7690	27.5871	30.1910	33.4087	35.7185	40.790
18	21.6049	25.9894	28.8693	31.5264	34.8053	37.1564	42.312
19	22.7178	27.2036	30.1435	32.8523	36.1908	38.5822	43.820
20	23.8277	28.4120	31.4104	34.1696	37.5662	39.9968	45.315
21	24.9348	29.6151	32.6705	35.4789	38.9321	41.4010	46.797
22	26.0393	30.8133	33.9244	36.7807	40.2894	42.7956	48.268
23	27.1413	32.0069	35.1725	38.0757	41.6384	44.1813	49.728
24	28.2412	33.1963	36.4151	39.3641	42.9798	45.5585	51.179
25	29.3389	34.3816	37.6525	40.6465	44.3141	46.9278	52.620
26	30.4345	35.5631	38.8852	41.9232	45.6417	48.2899	54.052
27	31.5284	36.7412	40.1133	43.1944	46.9630	49.6449	55.476
28	32.6205	37.9159	41.3372	44.4607	48.2782	50.9933	56.892
29	33.7109	39.0875	42.5569	45.7222	49.5879	52.3356	58.302
30	34.7998	40.2560	43.7729	46.9792	50.8922	53.6720	59.703
40	45.6160	51.8050	65.7585	59.3417	63.6907	66.7659	73.402
50	56.3336	63.1671	67.5048	71.4202	76.1539	79.4900	86.661
60	66.9814	74.3970	79.0819	83.2976	88.3794	91.9517	99.607
70	77.5766	85.5271	90.5312	95.0231	100.425	104.215	112.317
80	88.1303	96.5782	101.879	106.629	112.329	116.321	124.839
90	98.6499	107.565	113.145	118.136	124.116	128.299	137.208
100	109.141	118.498	124.342	129.561	135.807	140.169	149.449

Kaynak: Biometrika İstatistikçiler için Tablolar 'dan Tablo 18'den uyarlanmıştır. 1, 3. baskı, editör E. S. Pearson ve H. O. Hartley (New York: Cambridge University Press, 1958).

SPSS'te Çok Yönlü Uç Değerlerin İncelenmesi



The image shows the SPSS software interface. The 'Analyze' menu is open, and the 'Regression' option is selected, which has opened a submenu. In the submenu, the 'Linear...' option is highlighted with a yellow arrow. The background shows a data view with columns 'denekno' and 'yontem'.

denekno	yontem
1	1,00
2	1,00
3	1,00
4	1,00
5	1,00
6	1,00
7	1,00
8	1,00
9	1,00
10	1,00
11	2,00
12	2,00

The 'Analyze' menu options are: Reports, Descriptive Statistics, Tables, Compare Means, General Linear Model, Generalized Linear Models, Mixed Models, Correlate, **Regression**, Loglinear, Neural Networks, Classify, Dimension Reduction, Scale, Nonparametric Tests, and Forecasting.

The 'Regression' submenu options are: Automatic Linear Modeling..., **Linear...**, Curve Estimation..., Partial Least Squares..., Binary Logistic..., Multinomial Logistic..., and Ordinal...

SPSS'te Çok Yönlü Uç Değerlerin İncelenmesi

SPSS Linear Regression dialog box and Predicted Values sub-dialog box.

Linear Regression Dialog Box:

- Dependent: denekno
- Independent(s): ingilizce basari puani [puan]
- Method: Enter

Linear Regression: Save Sub-dialog Box:

- Predicted Values: ☐ Unstandardized, ☐ Standardized, ☐ Adjusted, ☐ S.E. of mean predictions
- Distances: ☒ Mahalanobis, ☐ Cook's, ☐ Leverage values
- Prediction Intervals: ☐ Mean, ☐ Individual, Confidence Interval: 95 %
- Coefficient statistics: ☐ Create coefficient statistics, ☒ Create a new dataset

Data Table:

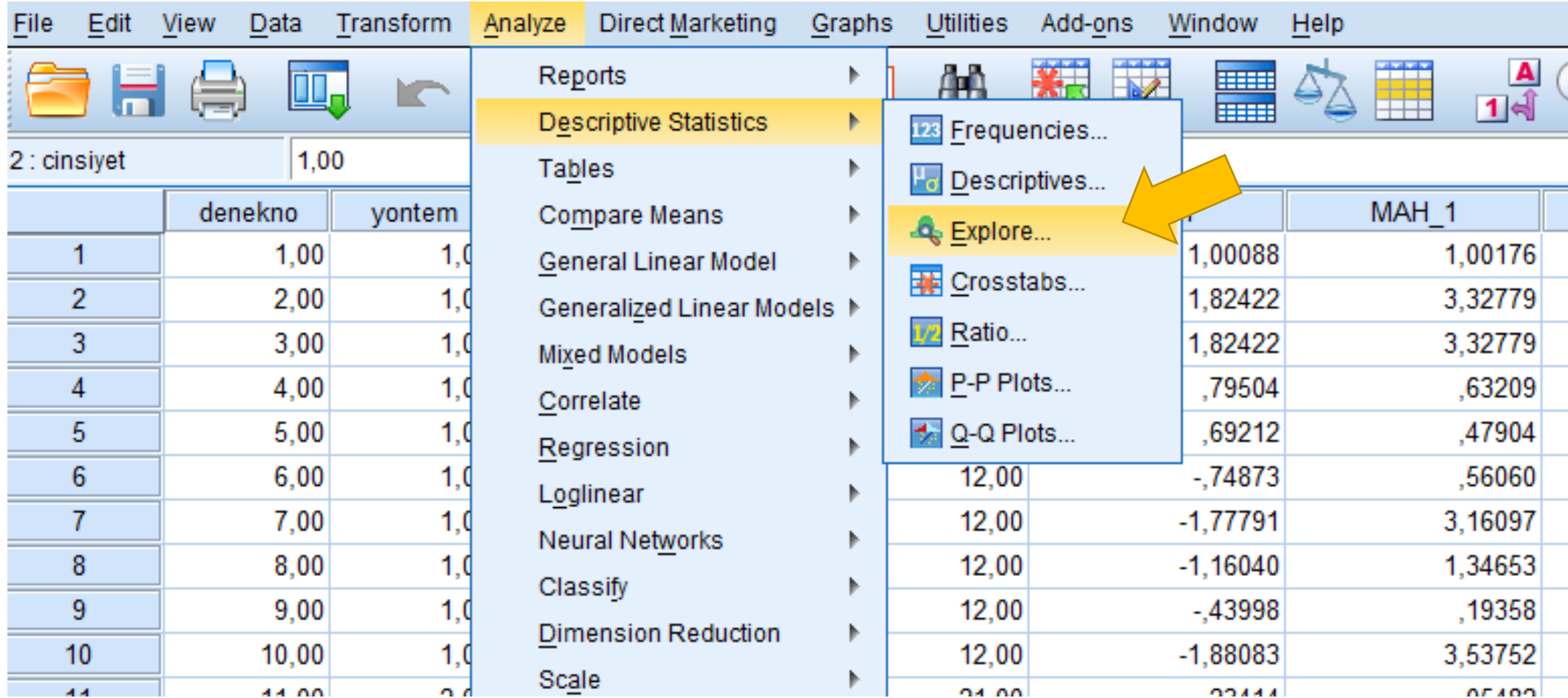
	denekno	yontem	cinsiyet	puan
1	1,00	1,00	1,00	82,00
2	2,00	1,00	1,00	90,00
3	3,00	1,00	1,00	90,00
4	4,00	1,00	1,00	80,00
5	5,00	1,00	1,00	79,00
6	6,00	1,00	2,00	65,00
7	7,00	1,00	2,00	55,00
8	8,00	1,00	2,00	61,00
9	9,00	1,00	2,00	68,00
10	10,00	1,00	2,00	54,00
11	11,00	2,00	1,00	70,00
12	12,00	2,00	1,00	72,00
13	13,00	2,00	1,00	61,00
14	14,00	2,00	1,00	80,00
15	15,00	2,00	1,00	71,00
16	16,00	2,00	2,00	81,00
17	17,00	2,00	2,00	80,00
18	18,00	2,00	2,00	72,00

SPSS'te Çok Yönlü Uç Değerlerin İncelenmesi

File Edit View Data Transform Analyze Direct Marketing Graphs Utilities Add-ons Window Help											
											
1 : MAH_1		1,00175839732752									
	denekno	yontem	cinsiyet	puan	gozenek	Zpuan	MAH_1				
1	1,00	1,00	1,00	82,00	11,00	1,00088	1,00176				
2	2,00	1,00	1,00	90,00	11,00	1,82422	3,32779				
3	3,00	1,00	1,00	90,00	11,00	1,82422	3,32779				
4	4,00	1,00	1,00	80,00	11,00	,79504	,63209				
5	5,00	1,00	1,00	79,00	11,00	,69212	,47904				
6	6,00	1,00	2,00	65,00	12,00	-,74873	,56060				
7	7,00	1,00	2,00	55,00	12,00	-1,77791	3,16097				
8	8,00	1,00	2,00	61,00	12,00	-1,16040	1,34653				
9	9,00	1,00	2,00	68,00	12,00	-,43998	,19358				
10	10,00	1,00	2,00	54,00	12,00	-1,88083	3,53752				
11	11,00	2,00	1,00	70,00	21,00	-,23414	,05482				
12	12,00	2,00	1,00	72,00	21,00	-,02830	,00080				
13	13,00	2,00	1,00	61,00	21,00	-1,16040	1,34653				
14	14,00	2,00	1,00	80,00	21,00	,79504	,63209				
15	15,00	2,00	1,00	71,00	21,00	-,13122	,01722				
16	16,00	2,00	2,00	81,00	22,00	,89796	,80633				
17	17,00	2,00	2,00	80,00	22,00	,79504	,63209				
18	18,00	2,00	2,00	72,00	22,00	-,02830	,00080				



SPSS'te Çok Yönlü Uç Değerlerin İncelenmesi



The image shows the SPSS software interface. The 'Analyze' menu is open, and the 'Descriptive Statistics' option is selected, which has opened a sub-menu. In this sub-menu, the 'Explore...' option is highlighted with a yellow arrow. The background shows a data view with columns 'denekno' and 'yontem', and a variable 'MAH_1'.

	denekno	yontem	MAH_1
1	1,00	1,0	1,00088
2	2,00	1,0	1,82422
3	3,00	1,0	1,82422
4	4,00	1,0	,79504
5	5,00	1,0	,69212
6	6,00	1,0	-1,74873
7	7,00	1,0	-1,77791
8	8,00	1,0	-1,16040
9	9,00	1,0	-,43998
10	10,00	1,0	-1,88083

SPSS'te Çok Yönlü Uç Değerlerin İncelenmesi

File Edit View Data Transform Analyze Direct Marketing Graphs Utilities Add-ons Window Help

2 : cinsiyet 1,00

	denekno	yontem	cinsiyet	puan	gozenek	Zpuan	MAH_1	var	var	var	var
1	1,00	1,00	1,00	82,00	11,00	1,00088	1,00176				
2	2,00	1,00	1,00	90,00	11,00	1,82422	3,32779				
3	3,00	1,00	1,00	90,00	11,00	1,82422	3,32779				
4	4,00	1,00	1,00	88,00	11,00	1,79504	,63209				
5	5,00	1,00	1,00	88,00	11,00	1,79504	,63209				
6	6,00	1,00	1,00	88,00	11,00	1,79504	,63209				
7	7,00	1,00	1,00	88,00	11,00	1,79504	,63209				
8	8,00	1,00	1,00	88,00	11,00	1,79504	,63209				
9	9,00	1,00	1,00	88,00	11,00	1,79504	,63209				
10	10,00	1,00	1,00	88,00	11,00	1,79504	,63209				
11	11,00	2,00	1,00	88,00	11,00	1,79504	,63209				
12	12,00	2,00	1,00	88,00	11,00	1,79504	,63209				
13	13,00	2,00	1,00	88,00	11,00	1,79504	,63209				
14	14,00	2,00	1,00	88,00	11,00	1,79504	,63209				
15	15,00	2,00	1,00	88,00	11,00	1,79504	,63209				
16	16,00	2,00	1,00	88,00	11,00	1,79504	,63209				
17	17,00	2,00	1,00	88,00	11,00	1,79504	,63209				
18	18,00	2,00	1,00	88,00	11,00	1,79504	,63209				

Explore

Dependent List:
Mahalanobis Distan...

Factor List:

Label Cases by:

Display:
☒ Both ☐ Statistics ☐ Plots

Explore: Statistics

☒ Descriptives
Confidence Interval for Mean: 95 %

☐ M-estimators

☒ Outliers

☐ Percentiles

Continue Cancel Help

SPSS'te Çok Yönlü Uç Değerlerin İncelenmesi



Extreme Values				
			Case Number	Value
Mahalanobis Distance	Highest	1	10	3,53752
		2	30	3,53752
		3	2	3,32779
		4	3	3,32779
		5	23	3,32779
	Lowest	1	32	,00080
		2	18	,00080
		3	12	,00080
		4	35	,01722
		5	15	,01722

Kayıp Değerler

- Örneklemden elde edilen veride az sayıda kayıp değer varsa, kayıp değer içerdiği için probleme neden olan denekleri ya da değişkenleri veri dosyasından silmek gerekir. Kayıp değerler çok olduğunda ise bu değerlere ilişkin kestirimler yapılır (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyükoztürk, 2012).
- Kayıp değer %5'ten azsa 'Listwise Deletion' kullanılır.
- %5-%15 arasında kayıp varsa «Replace Missing Value» seçeneği ile boş değerlerin yerine atama yapılır.
- %15'ten fazla kayıp varsa değişken analizden çıkarılır.

Kayıp Verilerin İncelenmesi

File Edit View Data Transform **Analyze** Direct Marketing Graphs Utilities Add-ons Window Help

133 : ST24Q02 3

	StdStd	ST24Q
44	03930	
45	03913	
46	03940	
47	03938	
48	03935	
49	03922	
50	03623	
51	03625	
52	03620	
53	03867	
54	03845	
55	03848	
56	03875	
57	03856	
58	03864	
59	04779	
60	04785	
61	04788	
62	04020	
63	04025	
64	00688	

Reports

Descriptive Statistics

Tables

Compare Means

General Linear Model

Generalized Linear Models

Mixed Models

Correlate

Regression

Loglinear

Neural Networks

Classify

Dimension Reduction

Scale

Nonparametric Tests

Forecasting

Survival

Multiple Response

Missing Value Analysis...

Multiple Imputation

Complex Samples

Quality Control

ROC Curve...

Analyze Patterns...

Impute Missing Data Values...

3	ST24Q04	ST24Q05	ST24Q06	ST24Q07	ST24Q08
3	3	2	3	3	
3	2	4	4	4	
3	3	.	4	.	
3	3	2	4	4	
3	2	2	3	3	
2	2	2	3	2	
3	2	1	4	3	
.	3	3	4	3	
2	3	2	4	2	
2	2	2	3	1	
3	3	3	4	3	
3	3	3	4	3	
4	3	3	4	3	
4	4	4	4	.	
3	3	3	4	3	
3	3	3	3	3	
			3	2	
			3	2	
2	3	4	3	3	
2	3	3	2	2	
3	3	.	1	2	

Kayıp Verilerin İncelenmesi

	STDSId	ST24Q01	ST24Q02	ST24Q03	ST24Q04	ST24Q05	ST24Q06	ST24Q07	ST24Q08	ST24Q09	ST24Q10	ST24Q11
44	03930	4	2	3	3	2	3	3	.	3	3	
45	03913	4	2	3	2	4	4	4	3	4	4	
46	03940	3	2	3	3	.	4	.	4	4	3	
47	03938	3	3	3	3	2	4	4	2	2	3	
48	03935	.	2	3	2						4	
49	03922	3	2	2	2						4	
50	03623	4	3	3	2						3	
51	03625	3	3	.	3						3	
52	03620	3	1	2	3						3	
53	03867	3	2	2	2						3	
54	03845	4	3	3	3						4	
55	03848	4	2	3	3						4	
56	03875	4	.	4	3						3	
57	03856	4	4	4	4						4	
58	03864	3	4	3	3						3	
59	04779	3	2	3	3						3	
60	04785	2	2	2	2						2	
61	04788	2	2	2	3						3	
62	04020	.	3	2	3						4	
63	04025	2	2	2	3						2	
64	00688	4	3	3	3						1	
65	00690	4	4	3	2						4	
66	00700	2	2	3	3						3	
67	03413	4	3	.	3						2	
68	01668	4	3	4	4	3	.	.	4	.	3	
69	01309	4	.	1	2	3	4	1	3	3	4	
70	03475	3	1	1	.	1	3	2	3	3	2	
71	03469	4	3	3	3	2	4	3	3	4	2	
72	03451	4	2	3	2	3	4	3	4	4	3	
73	04719	4	3	1	3	3	3	2	2	2	3	

Analyze Patterns

Variables:

Student ID 5-digit [STID...

Analyze Across Variables:

Read Attitude - Only if I ...

Read Attitude - Favourit...

Read Attitude - Talk abo...

Read Attitude - Hard to f...

Read Attitude - Happy a...

Read Attitude - Waste o...

Read Attitude - Enjoy lib...

Analysis Weight:

Output

☒ Summary of missing values

☐ Patterns of missing values

☒ Variables with the highest frequency of missing values

Maximum number of variables displayed: 25

Minimum percentage missing for variable to be displayed: 0

OK

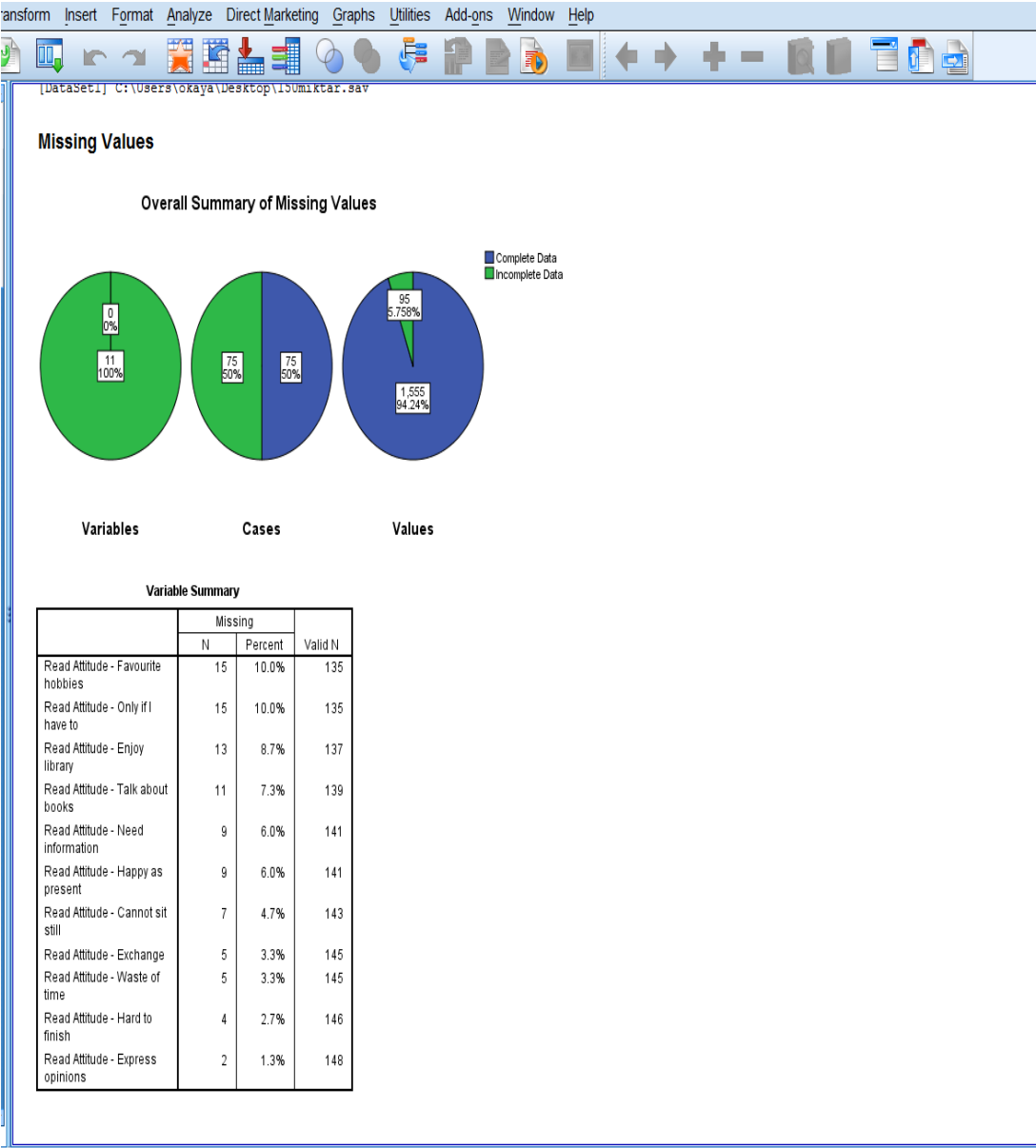
Paste

Reset

Cancel

Help

Kayıp Verilerin İncelenmesi



Kayıp Veri Türleri

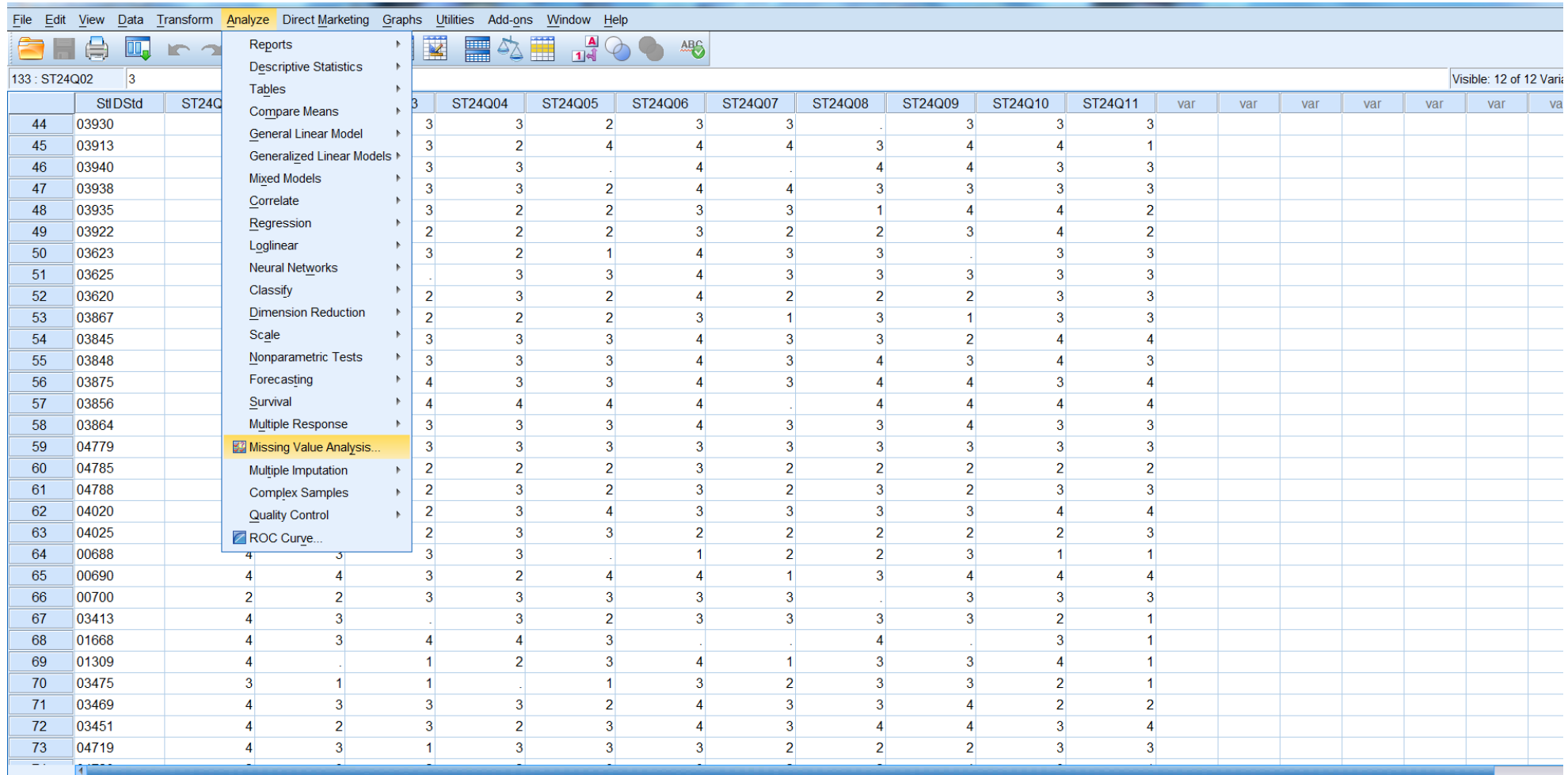
- **Tamamıyla seçkisiz olarak kayıp (TSOK)**
- Kayıp olma durumu ilgilenilen değişkene ve diğer değişkenlerin değerlerine bağlı değildir.
- **Seçkisiz Kayıp**
- Kayıp olma durumunun kaybolan değişkenin değeriyle ilişkili olmadığı fakat diğer gözlenen değişkenlerle ilişkili olduğu durumlar

İhmal edilemez kayıp

- Kayıp olma durumu kaybolan değişkenin değeriyle ilişkili olduğu durumlar

Tamamıyla seçkisiz olarak kayıp olma durumunun incelenmesi: Little'ın TSOK testi

(Analyze → Missing Value Analysis)



SPSS software interface showing the 'Analyze' menu with 'Missing Value Analysis...' selected. The background shows a data table with columns ST24Q04 through ST24Q11 and several 'var' columns.

	ST1DStd	ST24Q04	ST24Q05	ST24Q06	ST24Q07	ST24Q08	ST24Q09	ST24Q10	ST24Q11	var	var	var	var	var	var	var
44	03930	3	2	3	3	.	3	3	3							
45	03913	3	4	4	4	3	4	4	1							
46	03940	3	.	4	.	4	4	3	3							
47	03938	3	2	4	4	3	3	3	3							
48	03935	3	2	3	3	1	4	4	2							
49	03922	2	2	3	2	2	3	4	2							
50	03623	3	2	1	4	3	3	.	3							
51	03625	.	3	3	4	3	3	3	3							
52	03620	2	3	2	4	2	2	3	3							
53	03867	2	2	2	3	1	3	1	3							
54	03845	3	3	3	4	3	3	2	4							
55	03848	3	3	3	4	3	4	3	3							
56	03875	4	3	3	4	3	4	4	3							
57	03856	4	4	4	4	.	4	4	4							
58	03864	3	3	3	4	3	3	4	3							
59	04779	3	3	3	3	3	3	3	3							
60	04785	2	2	2	3	2	2	2	2							
61	04788	2	3	2	3	2	3	2	3							
62	04020	2	3	4	3	3	3	4	4							
63	04025	2	3	3	2	2	2	2	3							
64	00688	3	3	.	1	2	2	3	1							
65	00690	4	4	3	2	4	4	1	3							
66	00700	2	2	3	3	3	3	.	3							
67	03413	4	3	.	3	2	3	3	3							
68	01668	4	3	4	4	3	.	4	.							
69	01309	4	.	1	2	3	4	1	3							
70	03475	3	1	1	.	1	3	2	3							
71	03469	4	3	3	3	2	4	3	4							
72	03451	4	2	3	2	3	4	3	4							
73	04719	4	3	1	3	3	3	2	2							

Tamamıyla seçkisiz olarak kayıp olma durumunun incelenmesi:

Little'in TSOK testi

File	Edit	View	Data	Transform	Analyze	Direct Marketing	Graphs	Utilities	Add-ons	Window	Help								
1: ST24Q10												Visible: 12 of 12 Va							
	StdStd	ST24Q01	ST24Q02	ST24Q03	ST24Q04	ST24Q05	ST24Q06	ST24Q07	ST24Q08	ST24Q09	ST24Q10	ST24Q11	var	var	var	var	var	var	
1	01281	2	.	1	2	1	3	4	2	2	1	1							
2	01283	3	1	3	2	4	3	3	2	4	4	2							
3	04985	4	2	3	4	3	4	4	4	4	4	4							
4	04971	.	3	.	4	3	4	4	4	3	3	4							
5	04978	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4							
6	04972	2	1	1	1	4	4	3	3	4	3	3							
7	04960	3	2	3	4	4	4	3	3	4	4	4							
8	04987	3	.	3	2	4	4	4	4	4	3	3							
9	04966	4	3	.	3	4	4	4	4	4	3	3							
10	03720	4	3	3	2	4	4	4	4	4	3	3							
11	03733	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3							
12	03722	.	.	1	1	4	4	4	4	4	1	1							
13	01017	3	1	1	2	4	4	4	4	4	3	2							
14	01044	4	3	3	2	4	4	4	4	4	3	3							
15	00673	3	3	2	2	4	4	4	4	4	4	3							
16	00660	2	2	1	2	4	4	4	4	4	3	2							
17	00667	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	.							
18	00715	3	2	3	2	4	4	4	4	4	3	3							
19	00733	.	.	.	4	4	4	4	4	4	4	4							
20	00722	2	1	1	2	4	4	4	4	4	3	2							
21	00723	4	2	2	2	4	4	4	4	4	4	3							
22	00736	4	2	3	3	4	4	4	4	4	4	1							
23	01005	3	2	2	2	4	4	4	4	4	3	3							
24	01002	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4							
25	00998	.	.	3	4	3	4	3	4	3	3	4							
26	01004	3	4	4	4	4	4	.	4	4	4	4							
27	00986	2	2	2	2	4	3	3	3	4	3	4							
28	00993	3	3	.	3	3	4	4	3	2	4	4							
29	00988	3	3	4	4	3	4	4	2	3	4	4							
30	01003	.	3	3	3	2	4	3	3	2	3	4							

Tamamıyla seçkisiz olarak kayıp olma durumunun incelenmesi: Little'ın TSOK testi sonuçları

EM Means^a

ST24Q01	ST24Q02	ST24Q03	ST24Q04	ST24Q05	ST24Q06	ST24Q07	ST24Q08	ST24Q09	ST24Q10	ST24Q11
3.17	2.63	2.69	2.85	2.81	3.48	2.87	2.85	3.04	3.11	2.90

a. Little's MCAR test: Chi-Square = 224.263, DF = 242, Sig. = .787

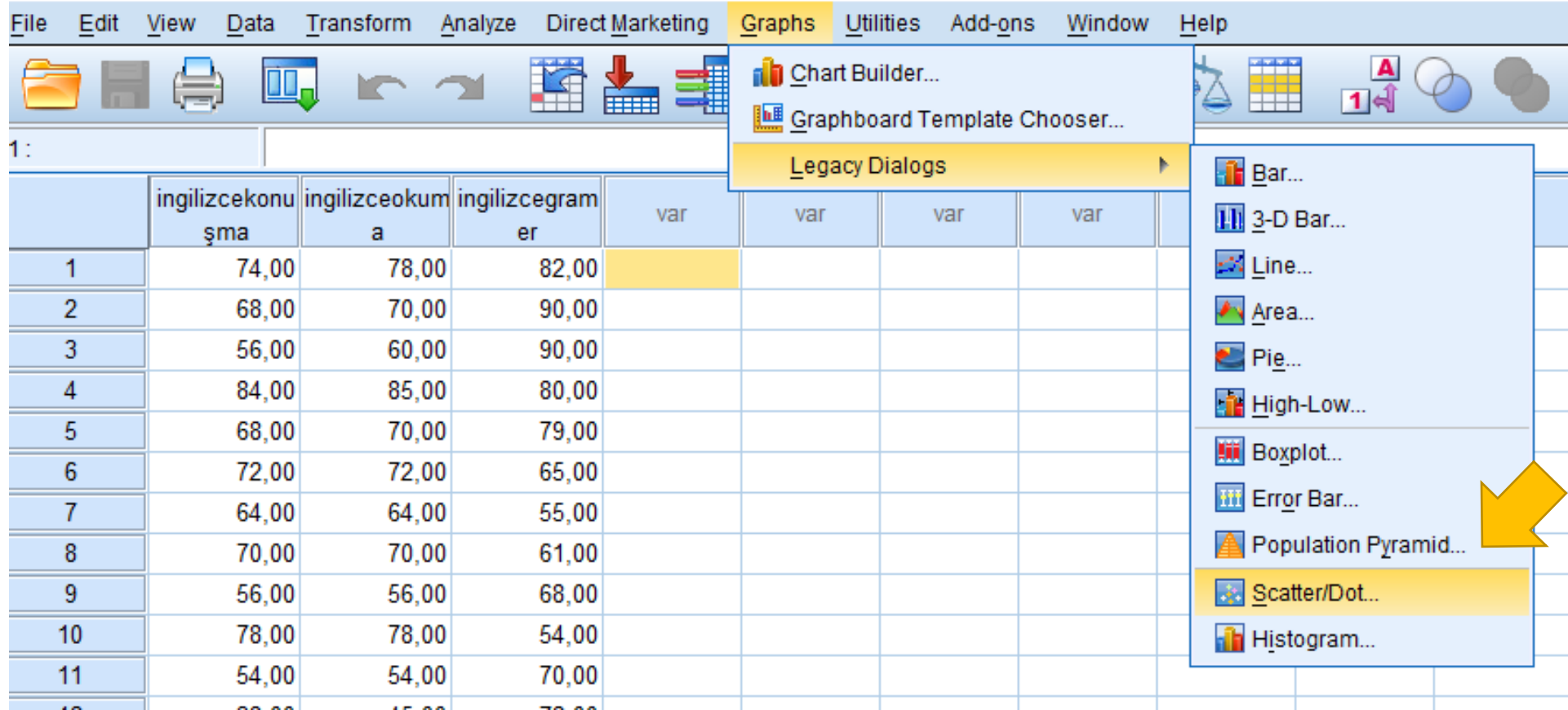
Tüm maddeler için hesaplanan Ki-kare testi sonucunun manidar olmaması (sig. =.787), verinin TSOK varsayımını sağladığını gösterir. Yani kayıp olma durumu ilgilenilen değişkene ve diğer değişkenlerin değerlerine bağlı değildir.

Veriler bu varsayımı sağladığında, «Listwise veya pairwise deletion of cases» kullanılabilir.

Seri ortalaması, ortanca atama vb seçenekler için:

Transform → Replace Missing Values sekmesi kullanılır.

Doğrusallık



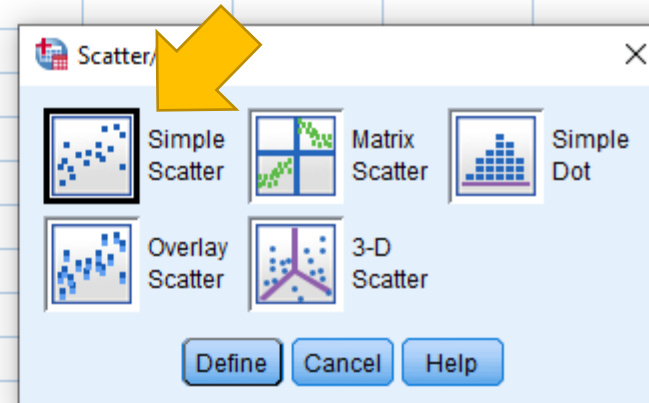
The screenshot shows the SPSS software interface. The 'Legacy Dialogs' menu is open, and the 'Scatter/Dot...' option is highlighted. A yellow arrow points to this option. The background shows a data table with columns for 'ingilizcekonu şma', 'ingilizceokuma', 'ingilizcegramer', and 'var'.

	ingilizcekonu şma	ingilizceokuma	ingilizcegramer	var	var	var	var
1	74,00	78,00	82,00				
2	68,00	70,00	90,00				
3	56,00	60,00	90,00				
4	84,00	85,00	80,00				
5	68,00	70,00	79,00				
6	72,00	72,00	65,00				
7	64,00	64,00	55,00				
8	70,00	70,00	61,00				
9	56,00	56,00	68,00				
10	78,00	78,00	54,00				
11	54,00	54,00	70,00				

İki değişken arasındaki ilişkinin doğrusal olup olmadığını incelememize yarar.

Doğrusallık

	ingilizcekonu şma	ingilizceokum a	ingilizcegram er	var	var	var	var	var	var	var
1	74,00	78,00	82,00							
2	68,00	70,00	90,00							
3	56,00	60,00	90,00							
4	84,00	85,00	80,00							
5	68,00	70,00	79,00							
6	72,00	72,00	65,00							
7	64,00	64,00	55,00							
8	70,00	70,00	61,00							
9	56,00	56,00	68,00							
10	78,00	78,00	54,00							
11	54,00	54,00	70,00							
12	38,00	45,00	72,00							
13	46,00	50,00	61,00							
14	58,00	58,00	80,00							
15	64,00	64,00	71,00							



Doğrusallık

File Edit View Data Transform Analyze Direct Marketing Graphs Utilities Add-ons Window Help

1:

	ingilizcekonuşma	ingilizceokuma	ingilizcegramer	var
1	74,00	78,00	82,00	
2	68,00	70,00	90,00	
3	56,00	60,00	90,00	
4	84,00	85,00	80,00	
5	68,00	70,00	79,00	
6	72,00	72,00	65,00	
7	64,00	64,00	55,00	
8	70,00	70,00	61,00	
9	56,00	56,00	68,00	
10	78,00	78,00	54,00	
11	54,00	54,00	70,00	
12	38,00	45,00	72,00	
13	46,00	50,00	61,00	
14	58,00	58,00	80,00	
15	64,00	64,00	71,00	
16	76,00	76,00	81,00	

Simple Scatterplot

Y Axis: ingilizceokuma [ingilizceokuma]

X Axis: ingilizcekonuşma [ingilizcekon...]

Set Markers by:

Label Cases by:

Panel by:

Rows:

Columns:

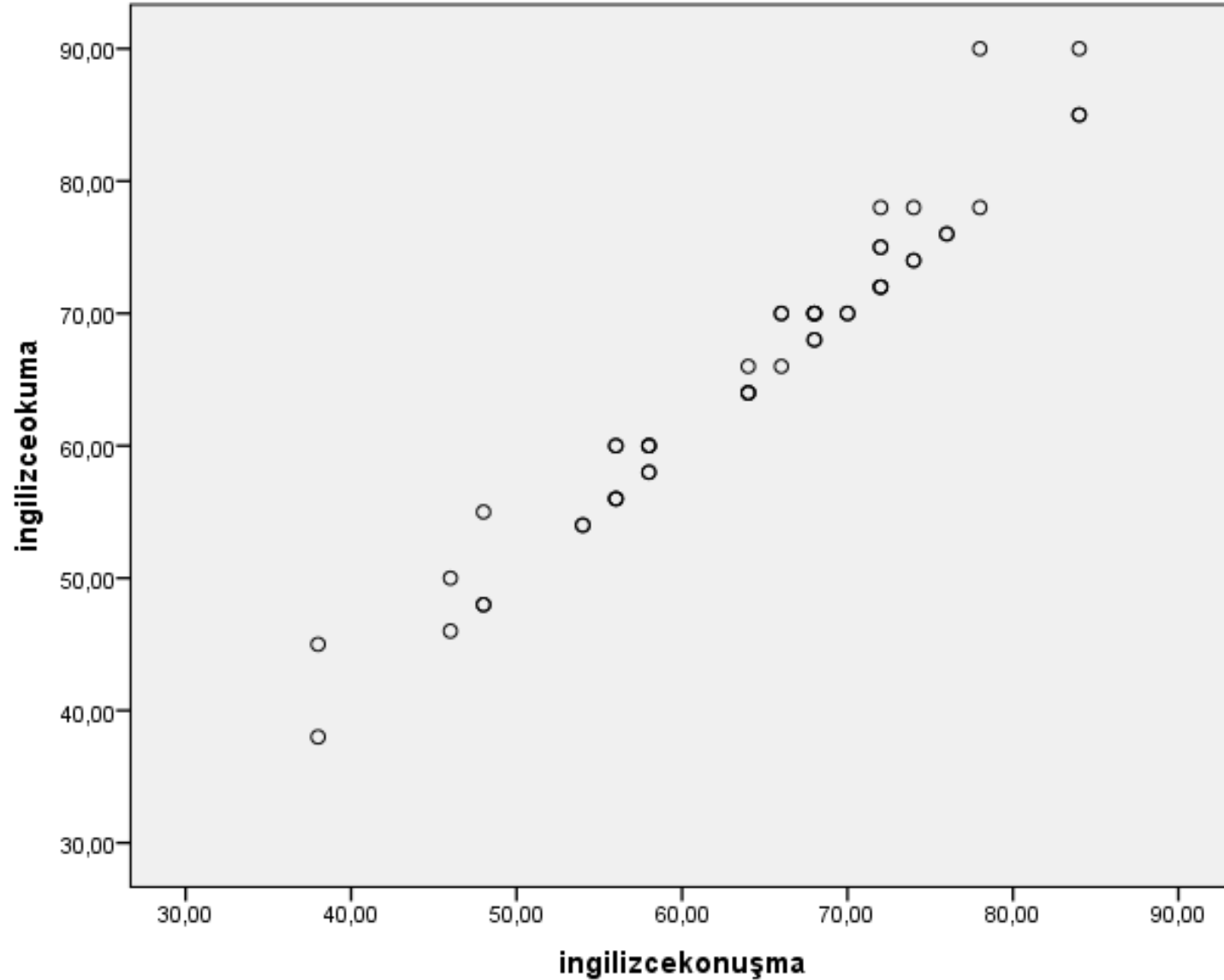
Nest variables (no empty rows)

Nest variables (no empty columns)

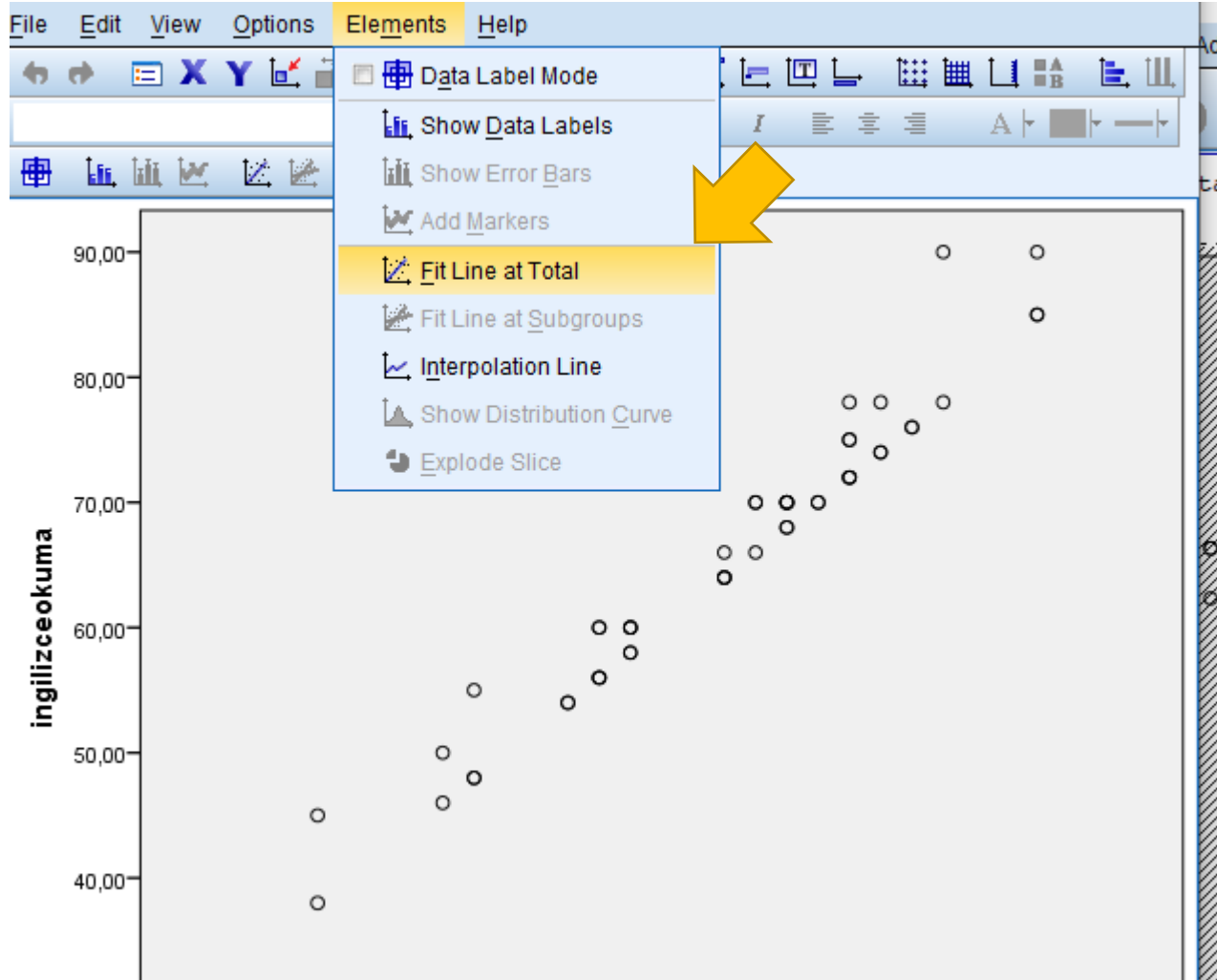
Titles...

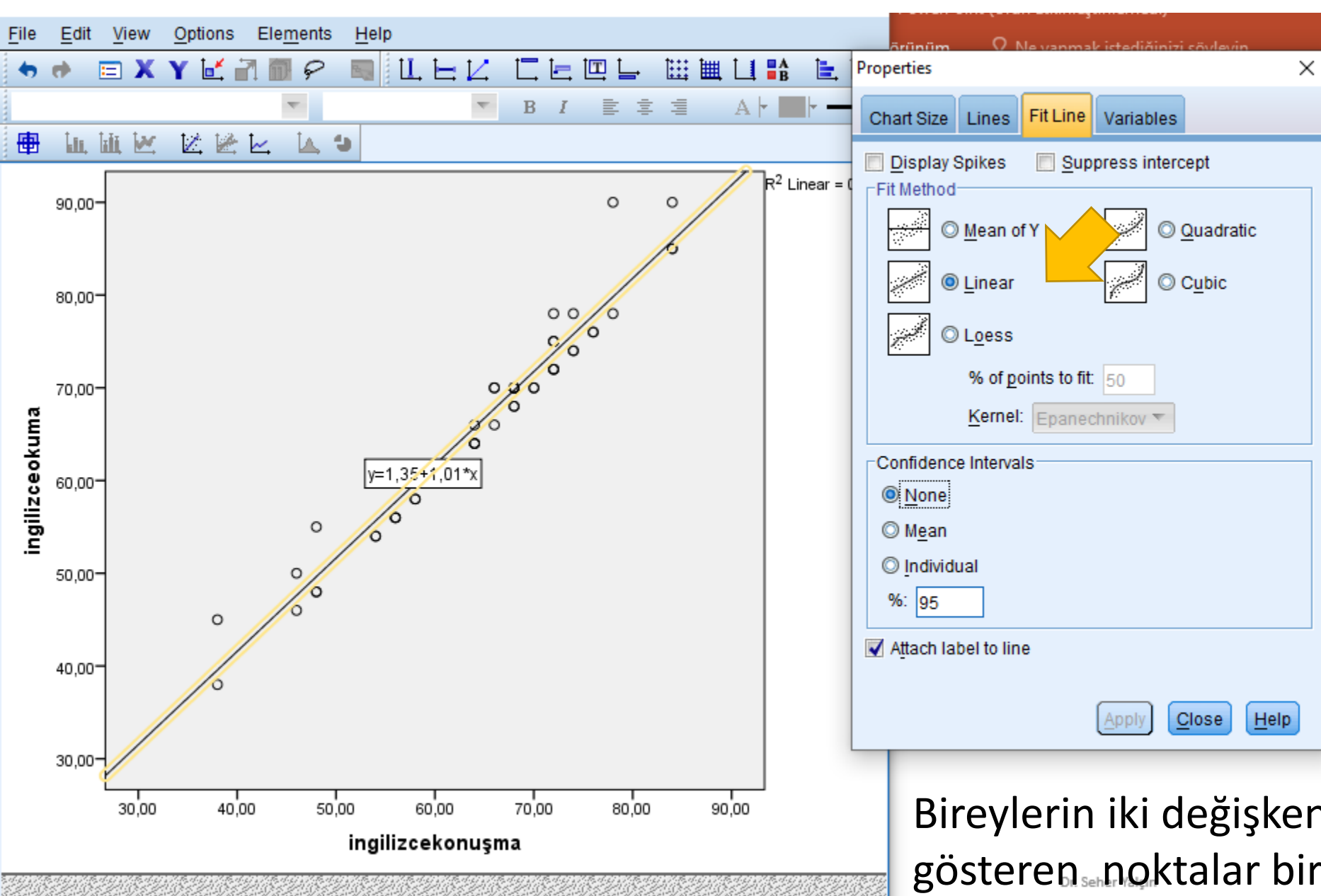
Options...

Doğrusallık –SPSS Çıktısı



Doğrusallık –SPSS Çıktısı



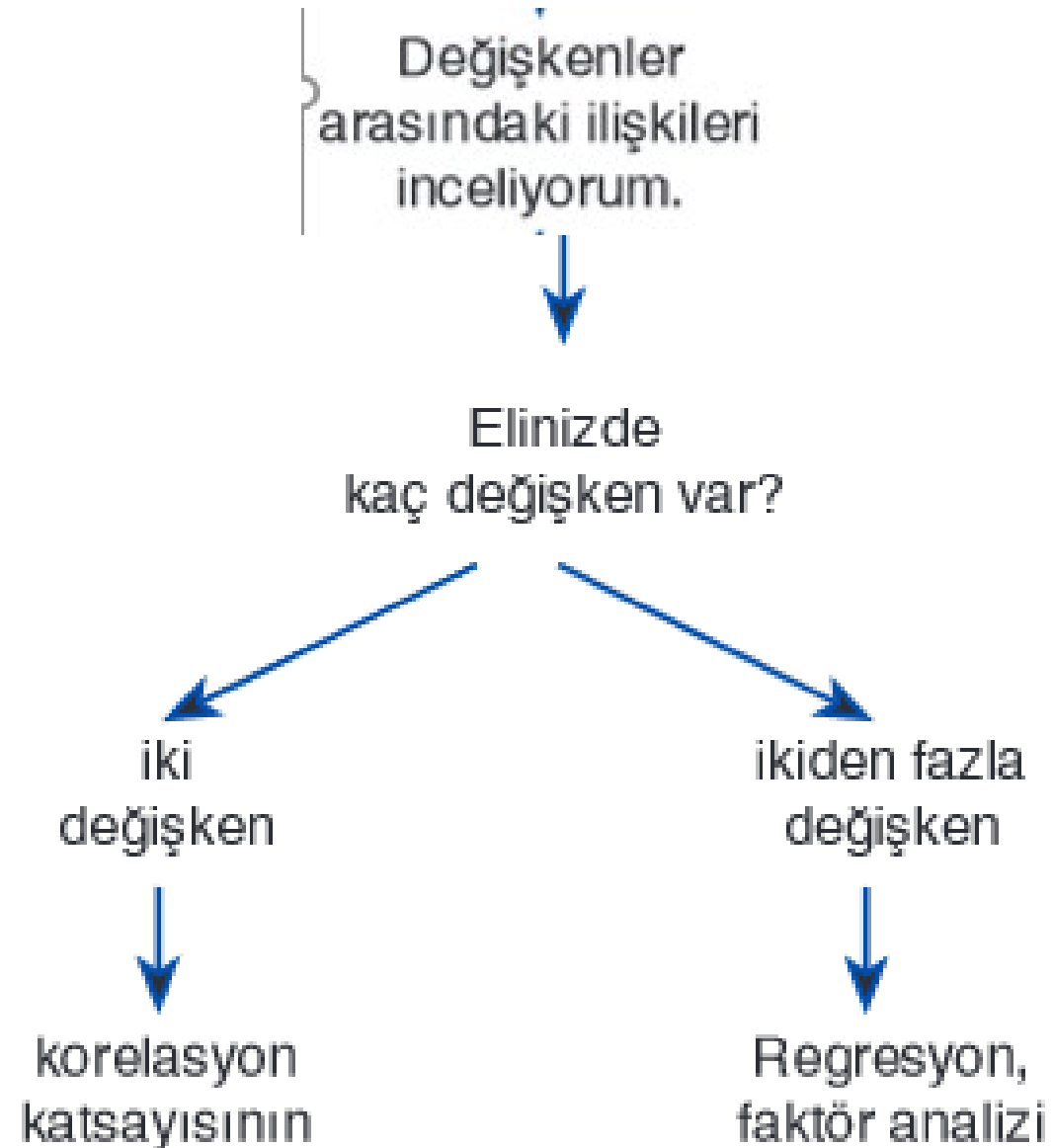


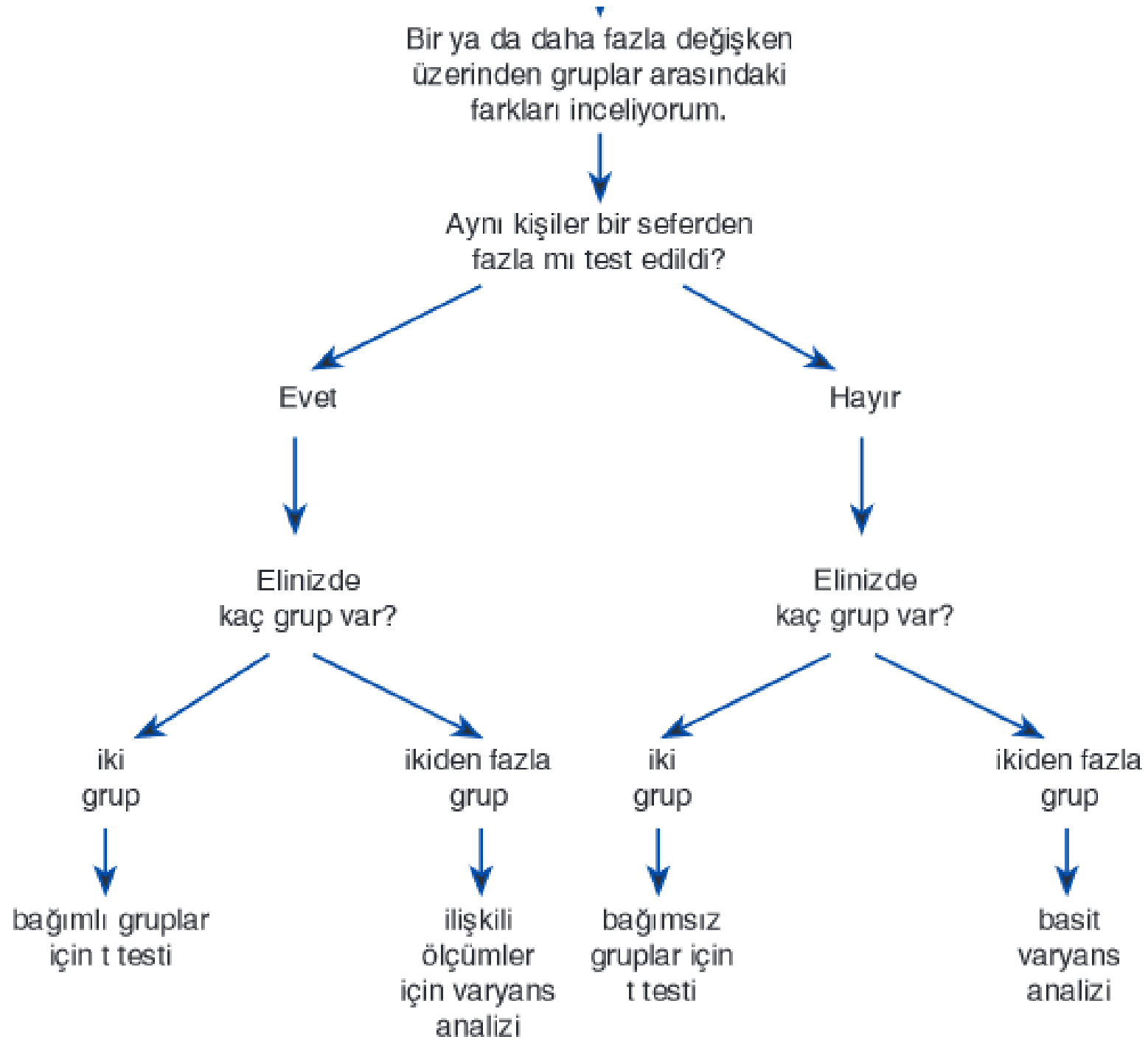
Bireylerin iki değişkene ilişkin değerlerini gösteren noktalar bir doğru etrafında toplanmaktadır.

Uygun İstatistiksel Tekniği Seçme (Çuhadaroğlu, 2015)

Değişkenler arasındaki ilişkileri mi yoksa bir ya da daha fazla değişken üzerinden gruplar arasındaki farkları mı inceliyorsunuz?







Kaynaklar

- Baykul, Y., & Güzeller, C. O. (2013). *Sosyal bilimler için istatistik: SPSS uygulamalı*. Ankara: Pegem Akademi
- Büyüköztürk, Ş. (2004). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Çuhadaroğlu, A. (2015). *İstatistikten nefret edenler için istatistik*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. & Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik*. Ankara: Pegem Akademi.