

Sosyal Bilimlerde İstatistik

Bölüm 10: İstatistiksel Hipotez Testleri

SPSS Uygulamaları Tekrar

Nihan Acar Denizli¹

¹Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi



- 1 İstatistiksel Analizlerin SPSS Çıktı Yorumları
 - Ki-Kare Bağımsızlık Testi
 - Korelasyon (İlişki) Testleri
 - t-testi



SPSS Data

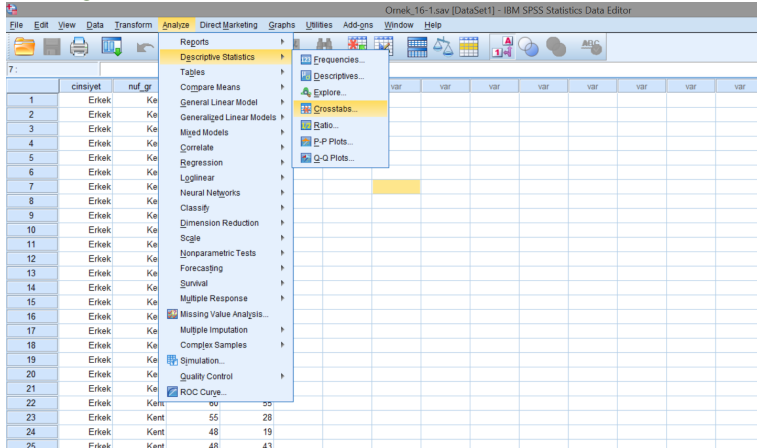
Ornek_16-1.sav [DataSet1] - IBM SPSS Statistics Data Editor

	cinsiyet	nuf_gr	topcalsa	bitenyas	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	Erkek	Kent	60	50											
2	Erkek	Kent	55	27											
3	Erkek	Kent	56	28											
4	Erkek	Kent	70	39											
5	Erkek	Kent	72	46											
6	Erkek	Kent	60	45											
7	Erkek	Kent	40	36											
8	Erkek	Kent	48	39											
9	Erkek	Kent	55	19											
10	Erkek	Kent	40	24											
11	Erkek	Kent	55	25											
12	Erkek	Kent	55	42											
13	Erkek	Kent	60	50											
14	Erkek	Kent	60	19											
15	Erkek	Kent	60	18											
16	Erkek	Kent	60	17											
17	Erkek	Kent	48	19											
18	Erkek	Kent	70	50											
19	Erkek	Kent	72	37											
20	Erkek	Kent	15	30											
21	Erkek	Kent	27	39											
22	Erkek	Kent	60	55											



Ki-Kare Bağımsızlık Testi

Amaç: İki kategorik değişken arasındaki ilişkinin araştırılması.
Cinsiyet ile nüfus yerleşim yeri tercihi arasında ilişki/bağımlılık olup olmadığının incelenmesi.



The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor window. The 'Analyze' menu is open, and 'Crosstabs...' is selected. The data table has columns 'cinsiyet' and 'nuf_gr'. The 'Crosstabs' dialog box is also visible, showing 'cinsiyet' and 'nuf_gr' as the variables to be analyzed.

	cinsiyet	nuf_gr
1	Erkek	Ke
2	Erkek	Ke
3	Erkek	Ke
4	Erkek	Ke
5	Erkek	Ke
6	Erkek	Ke
7	Erkek	Ke
8	Erkek	Ke
9	Erkek	Ke
10	Erkek	Ke
11	Erkek	Ke
12	Erkek	Ke
13	Erkek	Ke
14	Erkek	Ke
15	Erkek	Ke
16	Erkek	Ke
17	Erkek	Ke
18	Erkek	Ke
19	Erkek	Ke
20	Erkek	Ke
21	Erkek	Ke
22	Erkek	Kent
23	Erkek	Kent
24	Erkek	Kent
25	Erkek	Kent



Ki-Kare Bağımsızlık Testi

Ornek_16-1.sav [DataSet1] - IBM SPSS Statistics Data Editor

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

7:

	cinsiyet	nuf_gr	topcalsa	bitenyas	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	Erkek	Kent	60	50										
2	Erkek	Kent	55	27										
3	Erkek	Kent	56	28										
4	Erkek	Kent	70	39										
5	Erkek	Kent	72	46										
6	Erkek	Kent	60	45										
7	Erkek	Kent	40	36										
8	Erkek	Kent	48	39										
9	Erkek	Kent	55	19										
10	Erkek	Kent	40	24										
11	Erkek	Kent	55	25										
12	Erkek	Kent	55	42										
13	Erkek	Kent	60	50										
14	Erkek	Kent	60	19										
15	Erkek	Kent	60	18										
16	Erkek	Kent	60	17										
17	Erkek	Kent	48	19										
18	Erkek	Kent	70	50										
19	Erkek	Kent	72	37										
20	Erkek	Kent	15	30										
21	Erkek	Kent	27	39										
22	Erkek	Kent	60	55										
23	Erkek	Kent	55	28										

Crosstabs

Row(s):
Cinsiyet [cinsiyet]

Column(s):
Nufus Grubu [nuf_gr]

Layer 1 of 1

Display clustered bar charts
Suppress tables

OK Paste Reset Cancel Help

Crosstabs: Statistics

☒ Chi-square
☐ Contingency coefficient
☒ Phi and Cramer's V
☐ Lambda
☐ Uncertainty coefficient

☐ Correlations
☐ Gamma
☐ Somers' d
☐ Kendall's tau-b
☐ Kendall's tau-c

☐ Nominal by Interval
☐ Eta

☐ Kappa
☐ Risk
☐ McNemar

☐ Cochran's and Mantel-Haenszel statistics
Test common odds ratio equals: 1

Continue Cancel Help



Ki-Kare Analizi Çıktılar

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Cinsiyet * Nufus Grubu	20123	100,0%	0	0,0%	20123	100,0%

Cinsiyet * Nufus Grubu Crosstabulation

Count

		Nufus Grubu		Total
		Kir	Kent	
Cinsiyet	Erkek	4098	11414	15512
	Kadin	2055	2556	4611
Total		6153	13970	20123

Cinsiyet gruplarına göre kır ve kentte yaşayan kişi sayıları gösteriliyor.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	551,546 ^a	1	,000		
Continuity Correction ^b	550,691	1	,000		
Likelihood Ratio	527,912	1	,000		
Fisher's Exact Test				,000	,000
Linear-by-Linear Association	551,518	1	,000		
N of Valid Cases	20123				

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1409,90.

b. Computed only for a 2x2 table

H0: Cinsiyet ve yerleşim türü birbirinden bağımsızdır (aralarında ilişki yoktur.)

H1: Cinsiyet ve yerleşim türü arasında anlamlı bir ilişki vardır.

$p < 0.05$ ise H0 red!

Yerleşim yeri tercihi ve cinsiyet arasında 0.05 anlamlılık düzeyinde bir ilişki vardır.

Symmetric Measures

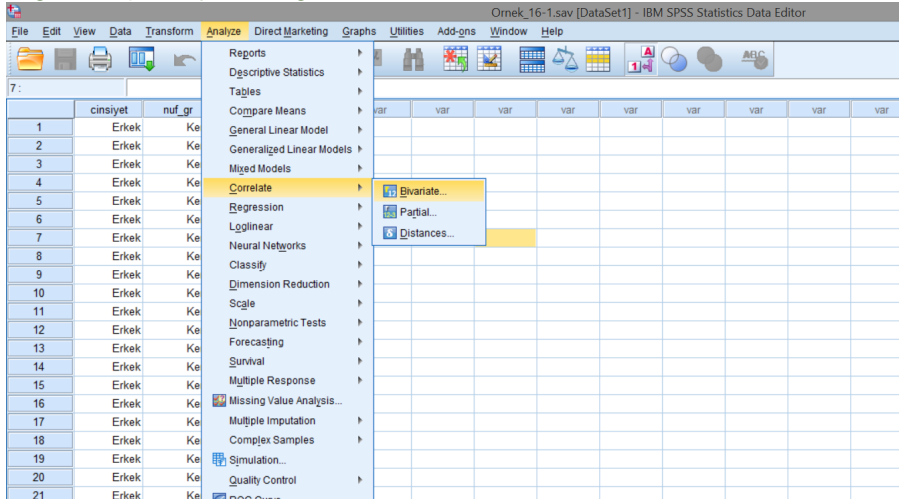
		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	-,166	,000
	Cramer's V	,166	,000
N of Valid Cases		20123	

Cinsiyet ve yerleşim yeri arasındaki ilişki katsayısı 0.166'dır.

Korelasyon Analizi

Amaç: İki nicel değişken arasındaki ilişkinin incelenmesi.

Yaş ile toplam çalışma saati arasında istatistiksel olarak anlamlı bir doğrusal ilişki olup olmadığının incelenmesi.



The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor interface. The title bar indicates the file is 'Ornek_16-1.sav [DataSet1]'. The menu bar includes File, Edit, View, Data, Transform, Analyze, Direct Marketing, Graphs, Utilities, Add-ons, Window, and Help. The 'Analyze' menu is open, showing various statistical options. The 'Correlate' option is selected, and a sub-menu is displayed with 'Bivariate...', 'Partial...', and 'Distances...' options. The 'Bivariate...' option is highlighted. The data grid on the left shows a table with columns 'cinsiyet' and 'nuf_gr' and rows numbered 1 to 21. The 'cinsiyet' column contains the value 'Erkek' for all rows, and the 'nuf_gr' column contains the value 'Ke' for all rows.

	cinsiyet	nuf_gr
1	Erkek	Ke
2	Erkek	Ke
3	Erkek	Ke
4	Erkek	Ke
5	Erkek	Ke
6	Erkek	Ke
7	Erkek	Ke
8	Erkek	Ke
9	Erkek	Ke
10	Erkek	Ke
11	Erkek	Ke
12	Erkek	Ke
13	Erkek	Ke
14	Erkek	Ke
15	Erkek	Ke
16	Erkek	Ke
17	Erkek	Ke
18	Erkek	Ke
19	Erkek	Ke
20	Erkek	Ke
21	Erkek	Ke

Korelasyon Analizi

- Pearson Korelasyon Katsayısı: Doğrusal ilişkiyi ölçer ($n > 30$).
- Spearman Korelasyon Katsayısı: Monoton ilişkiyi ölçer ($n < 30$).

Ornek_16-1.sav [DataSet1] - IBM SPSS Statistics Data Editor

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

7:

	cinsiyet	nuf_gr	topcalsa	bitenyas	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	Erkek	Kent	60	50									
2	Erkek	Kent	55	27									
3	Erkek	Kent	56	28									
4	Erkek	Kent	70	39									
5	Erkek	Kent	72	46									
6	Erkek	Kent	60	45									
7	Erkek	Kent	40	36									
8	Erkek	Kent	48	39									
9	Erkek	Kent	55	19									
10	Erkek	Kent	40	24									
11	Erkek	Kent	55	25									
12	Erkek	Kent	55	42									
13	Erkek	Kent	60	50									
14	Erkek	Kent	60	19									
15	Erkek	Kent	60	18									
16	Erkek	Kent	60	17									
17	Erkek	Kent	48	19									
18	Erkek	Kent	70	50									
19	Erkek	Kent	72	37									
20	Erkek	Kent	15	30									
21	Erkek	Kent	27	39									
22	Erkek	Kent	60	55									

Bivariate Correlations

Variables:

- Cinsiyet [cinsiyet]
- Nufus Grubu [nuf_gr]

Correlation Coefficients

☒ Pearson ☐ Kendall's tau-b ☒ Spearman

Test of Significance

☒ Two-tailed ☐ One-tailed

☒ Flag significant correlations

Options... Bootstrap...

OK Paste Reset Cancel Help

Korelasyon Analizi

Correlations

		Toplam Çalışma Saati	Biten yaş
Toplam Çalışma Saati	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	1 20123	-,118** 20123
Biten yaş	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-,118** 20123	1 20123

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

NONPAR CORR

```
/VARIABLES=topcalsa bitenyas  
/PRINT=SPEARMAN TWOTAIL NOSIG  
/MISSING=FAIRWISE.
```

Nonparametric Correlations

[DataSet1] D:\data\Ornek_16-1.sav

Correlations

			Toplam Çalışma Saati	Biten yaş
Spearman's rho	Toplam Çalışma Saati	Correlation Coefficient Sig. (2-tailed) N	1,000 20123	-,120** 20123
	Biten yaş	Correlation Coefficient Sig. (2-tailed) N	-,120** 20123	1,000 20123

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

H0: Toplam çalışma saati ile yaş arasında doğrusal bir ilişki yoktur.

H1: Toplam çalışma saati ve yaş arasında doğrusal bir ilişki vardır.

$p < 0.05$ ise H0 red! İki değişken arasında istatistiksel olarak 0.05 anlamlılık düzeyinde negatif yönlü bir ilişki vardır. ($r = -0.118$, $p < 0.05$)

H0: Toplam çalışma saati ile yaş arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H1: Toplam çalışma saati ile yaş arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

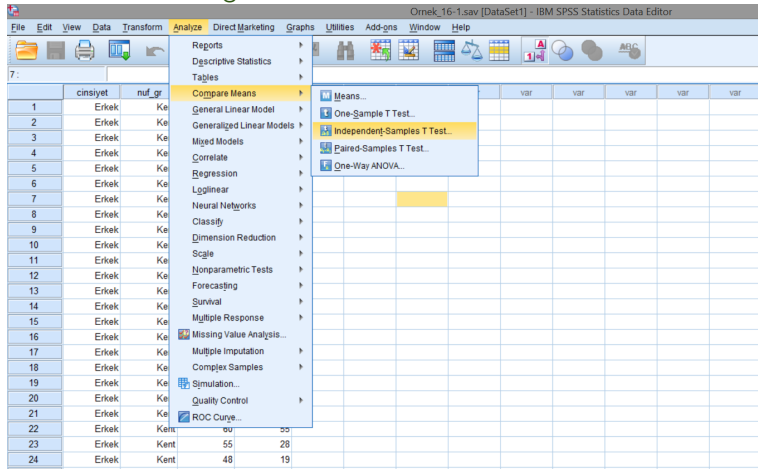
$p < 0.05$ ise H0 red! İki değişken arasında istatistiksel olarak 0.05 anlamlılık düzeyinde negatif yönlü bir ilişki vardır. İlişkinin büyüklüğü 0.120'dir. ($r = -0.120$, $p < 0.05$)



t-testi

Amaç: Belli bir nicel değişken açısından iki örneklem (grup) ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının test edilmesi.

Toplam çalışma saati ortalaması yerleşim yerine (Kır ve Kente) göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.



The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor interface. The title bar indicates the file is 'Ornek_16-1.sav [DataSet1]'. The menu bar includes File, Edit, View, Data, Transform, Analyze, Direct Marketing, Graphs, Utilities, Add-ons, Window, and Help. The 'Analyze' menu is open, showing options like 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, Simulation..., Quality Control, and ROC Curve... The 'Compare Means' sub-menu is open, showing 'Means...', 'One-Sample T Test...', 'Independent-Samples T Test...' (which is highlighted), 'Paired-Samples T Test...', and 'One-Way ANOVA...'. The data grid shows columns for 'cinsiyet' and 'nuf_gr' with rows numbered 1 to 24. The 'nuf_gr' column has values like 'Ke' and 'Kent'.



t-testi

Ornek_16-1.sav [DataSet1] - IBM SPSS Statistics Data Editor

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

7 :

	cinsiyet	nuf_gr	topcalsa	bitenyas	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	Erkek	Kent	60	50									
2	Erkek	Kent	55	27									
3	Erkek	Kent	56	28									
4	Erkek	Kent	70	39									
5	Erkek	Kent	72	46									
6	Erkek	Kent	60	45									
7	Erkek	Kent	40	36									
8	Erkek	Kent	48	39									
9	Erkek	Kent	55	19									
10	Erkek	Kent	40	24									
11	Erkek	Kent	55	25									
12	Erkek	Kent	55	42									
13	Erkek	Kent	60	50									
14	Erkek	Kent	60	19									
15	Erkek	Kent	60	18									
16	Erkek	Kent	60	17									
17	Erkek	Kent	48	19									
18	Erkek	Kent	70	50									
19	Erkek	Kent	72	37									
20	Erkek	Kent	15	30									
21	Erkek	Kent	27	39									
22	Erkek	Kent	60	55									

Independent-Samples T Test

Test Variable(s):
Toplam Calisma Sa...

Grouping Variable:
nuf_gr(1 2)

Options...
Bootstrap...

Define Groups...

OK Paste Reset Cancel Help



t-testi Çıktıları

```
T-TEST GROUPS=nuf_gr(1 2)
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=topcalaa
/CRITERIA=CI(.95).
```

→ T-Test

[DataSet1] D:\data\Ornek_16-1.sav

Group Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Toplam Calisma Saati				
Kir	6153	42,31	18,147	,231
Kent	13970	47,69	16,625	,141

Levene Testi Hipotezi:

H0: Gruplar arası varyanslar eşittir/homojen.
H1: Gruplar arası varyanslar eşit değildir/homojen değildir.

$p < 0.05$ ise gruplar arası varyanslar homojenliği varsayımı sağlanmıştır. "Equal variances assumed" satırına bakılır. Aksi halde "Equal Variances not Assumed" satırına bakılır.

t-test Yorumu:

H0: Kır ve kentte yaşayanların toplam çalışma saati ortalamaları arasında anlamlı farklılık yoktur.

H1: Kır ve kentte yaşayanların toplam çalışma saati ortalamaları arasında anlamlı farklılık vardır.

$p < 0.05$ ise gruplar arasında nicel değişken ortalaması farklılık istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir.

Kentte toplam çalışma saati ortalaması Kıra göre 5 saat daha fazladır.

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Toplam Calisma Saati	Equal variances assumed	60,248	,000	-20,539	20121	,000	-5,375	,262	-5,888	-4,862
	Equal variances not assumed			-19,853	10886,035	,000	-5,375	,271	-5,906	-4,845



KAYNAKLAR

-  Nuran Bayram (2009). Sosyal Bilimlerde SPSS ile Veri Analizi, Ezgi Kitabevi.
-  Nuran Bayram (2016). Veri Analizi (Excel ve SPSS Uygulamalarıyla Birlikte) , Ezgi Kitabevi.
-  R. Mark Sirkin (2005). Statistics for the Social Sciences, SAGE.
-  Yahşi Yazıcıoğlu ve Samiye Erdoğan (2014). SPSS Uygulamalı Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Detay Yayıncılık.

