

Davranış Bilimlerinde İstatistik

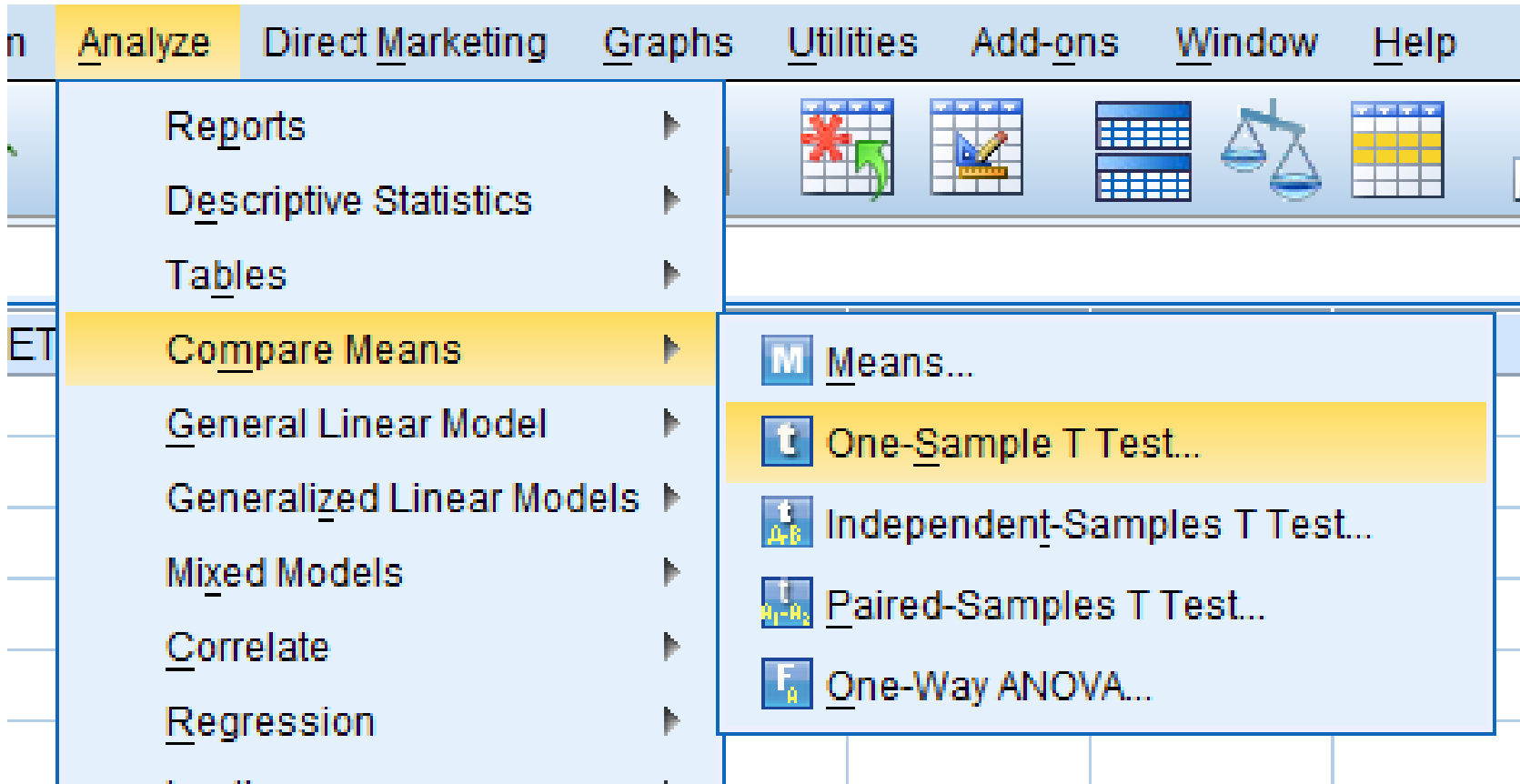
SPSS'te Normallik ve T testleri

Doç. Dr. Seher YALÇIN

Tek örneklem t testi

Bir araştırmada, yansız olarak evrenden çekilen bir gruptaki öğrencilerin empati puanlarının evren ortalaması 75 olan bir dağılımın ortalamasından manidar bir farklılık gösterip göstermediği inceleniyor.

Analyze -> Compare means-> One sample T test seçilir.



The image shows a screenshot of the SPSS software interface. A data table is visible in the background with columns labeled 'empatiöntest', 'empatisontest', and several 'var' columns. The 'empatiöntest' column contains numerical values ranging from 38,00 to 84,00. Overlaid on this is the 'One-Sample T Test' dialog box. In this dialog, the 'Test Variable(s)' field contains 'empatiöntest'. The 'Test Value' field is set to 75. The 'OK' button is highlighted, indicating it has been clicked. The bottom of the screen shows the 'Data View' tab selected, and the date '4.02.2020' and the name 'Dr. Sener Taçtın' are visible in the status bar.

	empatiöntest	empatisontest	var	var	var	var	var	var
1	74,00	78,00						
2	68,00							
3	56,00							
4	84,00							
5	68,00							
6	72,00							
7	64,00							
8	70,00							
9	56,00							
10	78,00							
11	54,00							
12	38,00							
13	46,00	50,00						
14	58,00	58,00						
15	64,00	64,00						
16	76,00	76,00						
17	58,00	60,00						
18	72,00	72,00						
19	66,00	70,00						
20	48,00	48,00						
21	74,00	74,00						

Test edilen değişken seçilip Test Variable'a aktarılır. Test değeri olarak 75 girilir. (Örnekteki evren ortalaması) OK tıklanır.

Sonuçlar ve Yorum

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
empatiöntest	50	64,1200	11,25881	1,59224

One-Sample Test

	Test Value = 75					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
empatiöntest	-6,833	49	,000	-10,88000	-14,0797	-7,6803

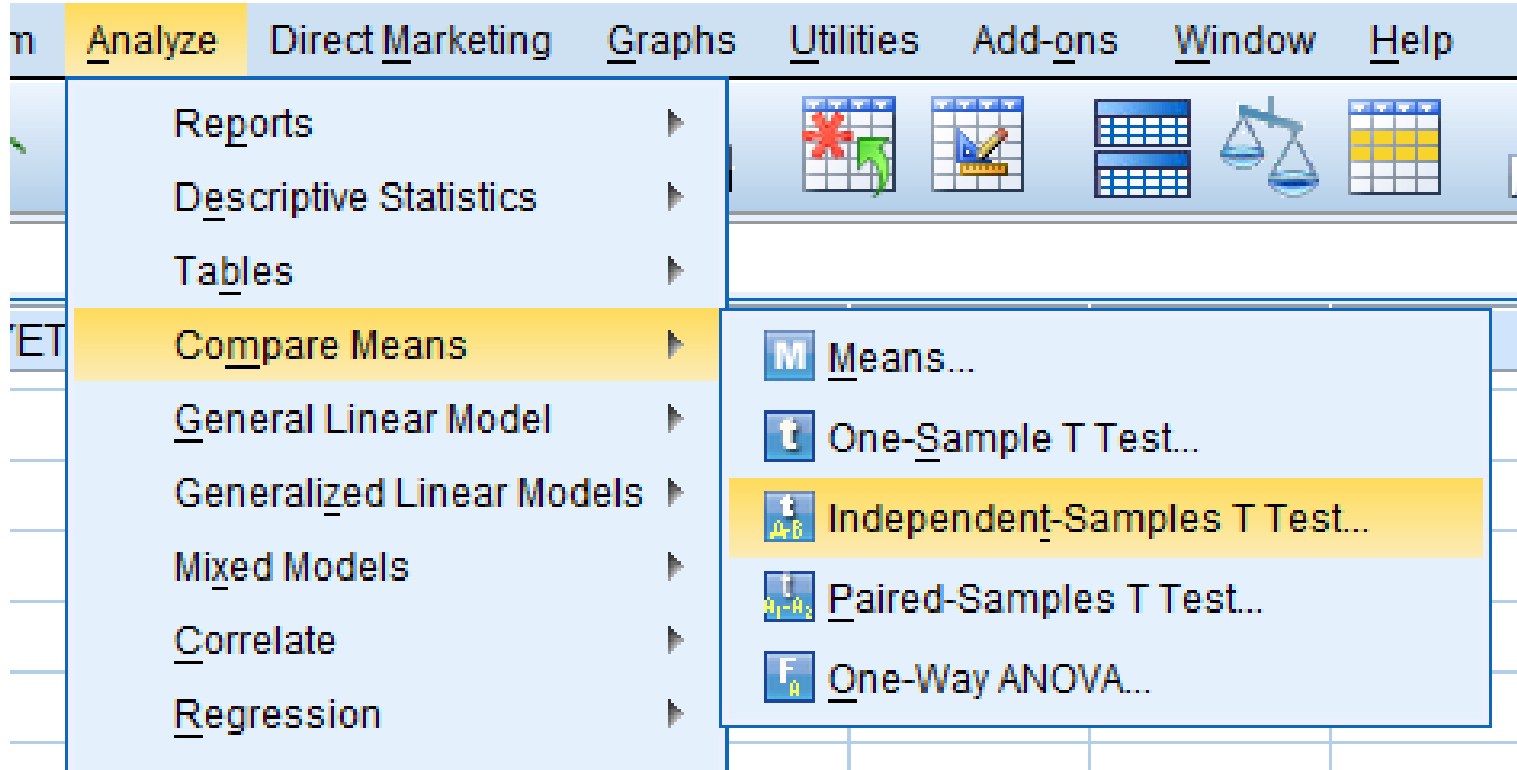
İlk tablodaki N: birey sayısını temsil eder. 50 kişinin empati puan ortalamalarının 64.12 olduğu standart sapmalarının 11.26 olduğu görülmektedir.

İkinci Tablonun Yorumu

- Tablodaki Sig. değeri seçilen manidarlık düzeyi olan 0.05'den küçük olduğu için H_0 hipotezi reddedilir. Dolayısıyla H_1 hipotezi kabul edilmiş olur.
- Öğrencilerin empati ön test puanları ortalaması evren ortalaması olan 75'den farklıdır (64.12) ve bu fark istatistiksel açıdan manidardır. Yani öğrencilerin istatistik başarı puanı ortalaması 75'den daha düşüktür.
- Araştırma sonuçları " $t(49)=-6.833, p < 0.05$ " biçiminde gösterilir.

Bağımsız Örneklemeler T testi

- Bir araştırmacı, özel ders alan ve almayan öğrencilerin matematik başarı ortalamaları arasında manidar fark olup olmadığını inceliyor.
- Analyze -> Compare means-> Independent sample T test tıklanır



Bağımsız Örneklem T testi

The screenshot displays the SPSS software interface. The main window shows a data table with the following columns: anketno, ozelders, devamdu..., tutum, toplammat, var, var, var, var, var. The data rows are numbered 1 to 21. Overlaid on the data table are two dialog boxes. The 'Independent-Samples T Test' dialog box is open, showing 'toplammat' as the Test Variable(s) and 'ozelders(??)' as the Grouping Variable. The 'Define Groups' dialog box is also open, showing 'Use specified values' selected, with Group 1 set to 1 and Group 2 set to 2. The 'Data View' tab is active at the bottom left.

	anketno	ozelders	devamdu...	tutum	toplammat	var	var	var	var	var
1	1,00	1,00	1,00	2,00	64,00					
2	2,00									
3	3,00									
4	4,00									
5	5,00									
6	6,00									
7	7,00									
8	8,00									
9	9,00									
10	10,00									
11	11,00									
12	12,00									
13	13,00									
14	14,00									
15	15,00	1,00	1,00	2,00	55,00					
16	16,00	1,00	1,00	2,00	50,00					
17	17,00	1,00	2,00	2,00	55,00					
18	18,00	1,00	2,00	2,00	64,00					
19	19,00	1,00	1,00	2,00	53,00					
20	20,00	1,00	2,00	2,00	73,00					
21	21,00	2,00	2,00	2,00	70,00					

- Bağımlı değişken Test Variable'a aktarılır.
- Bağımsız değişken Grouping Variable'a aktarılır.
- Define Groups tıklanarak Gruplar tanımlanır: Özelders alan 1'i 1, almayan 2'yi 2 olarak tanımlanır.
- Sırasıyla Continue, OK'e tıklanır.

Sonuçlar ve yorumlanması

Group Statistics

ozelders	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
toplammatt evet	20	56,3500	7,70014	1,72180
toplammatt hayir	10	58,1000	9,43339	2,98310

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
toplammatt	Equal variances assumed	1,790	,192	-,545	28	,590	-1,75000	3,21335	-8,33225	4,83225
	Equal variances not assumed			-,508	15,197	,619	-1,75000	3,44434	-9,08318	5,58318

İlk tabloda, özel ders alan ve almayan öğrencilerin matematik başarı puanları ile ilgili tanımlayıcı istatistikleri verilmiştir. Özel ders alan öğrencilerin istatistik başarı puanı ortalamaları 56.35 iken özel ders almayan öğrencilerin matematik başarı ortalamaları 58.10'dur.

Sonuçlar ve yorumlanması

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
toplamm	Equal variances assumed	1,790	,192	-,545	28	,590	-1,75000	3,21335	-8,33225	4,83225
	Equal variances not assumed			-,508	15,197	,619	-1,75000	3,44434	-9,08318	5,58318

İkinci tabloda öncelikle Levene testi sonucuna bakılır ve varyansların homojen olup olmama durumuna karar verilir. F testi manidar değilse (yani $p > 0.05$ ise) varyansların homojen olduğu kabul edilir ve t testi yorumlanırken ilk satırdaki değerler kullanılır; F testi manidar ise (yani $p < 0.05$) varyansların homojen olmadığı kabul edilir ve t testi yorumlanırken ikinci satırdaki değerler yorumlanır.

Sonuçlar ve yorumlanması

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
toplammat	Equal variances assumed	1,790	,192	-,545	28	,590	-1,75000	3,21335	-8,33225	4,83225
	Equal variances not assumed			-,508	15,197	,619	-1,75000	3,44434	-9,08318	5,58318

F testinin anlamlı olmadığı ($p=0.192$ değeri 0.05 'den büyük) yani özel ders alan ve almayan grupların varyanslarının homojen olduğu yorumu yapılır ve t testini yorumlamak için ilk satırdaki t, SD ve p değerleri kullanılır.

Sonuçlar ve yorumlanması

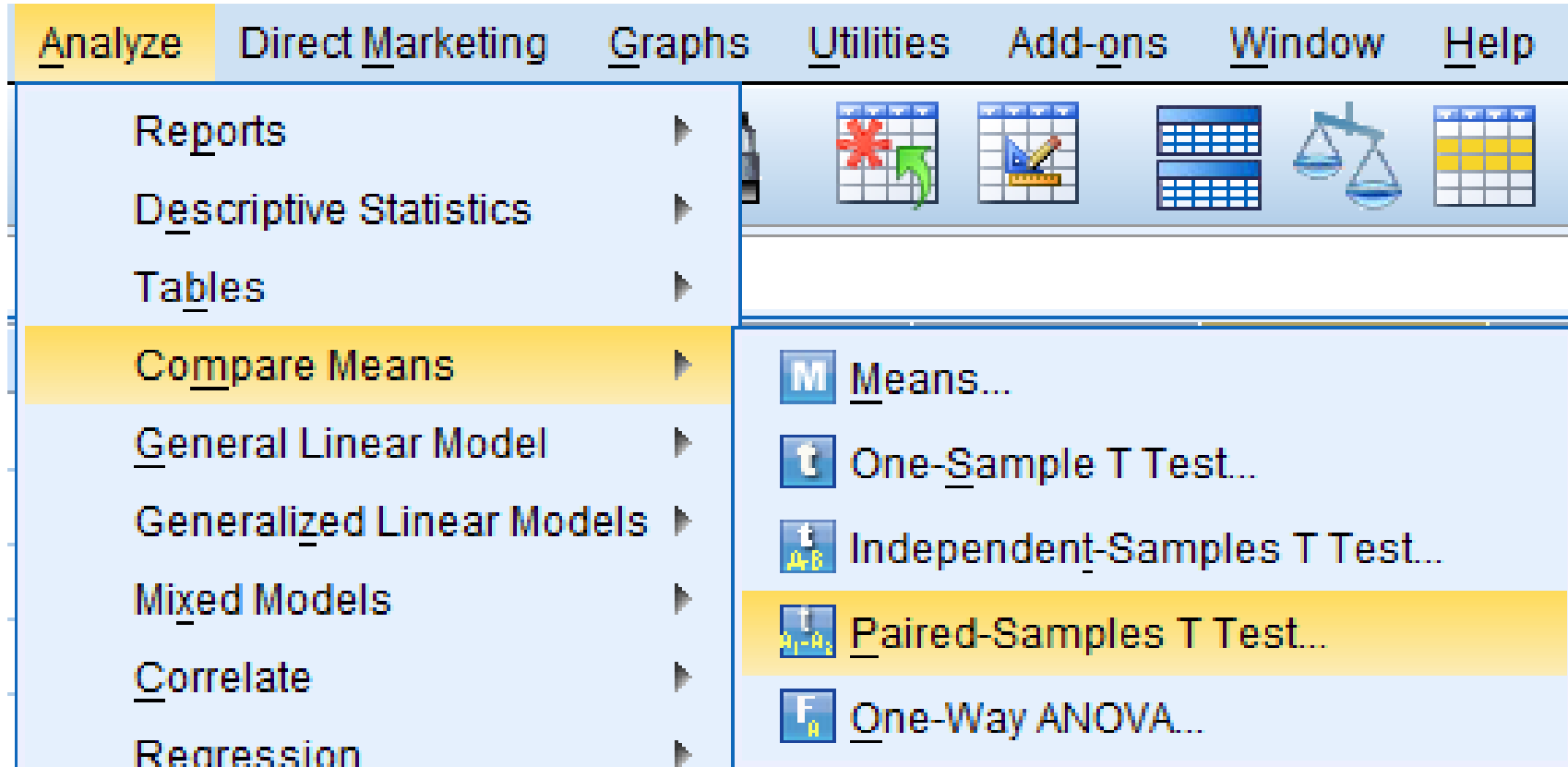
Independent Samples Test

	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	
toplammatt	Equal variances assumed	1,790	,192	-,545	28	,590	-1,75000	3,21335	-8,33225	4,83225
	Equal variances not assumed			-,508	15,197	,619	-1,75000	3,44434	-9,08318	5,58318

T testi sonucuna göre ($t = -.545$, $SD = 28$, $p = 0.59$), p değeri 0.05'den büyük olduğu için H_0 hipotezi kabul edilir. Yani; özel ders alan öğrencilerin matematik başarı ortalamaları ile özel ders almayan öğrencilerin matematik başarı puanı ortalamaları arasında manidar bir fark yoktur.

Bağımlı örneklem t testi

- Bir araştırmacı öğrencilerin empati ön test ve empati son test puan ortalamaları arasında manidar bir fark olup olmadığını inceliyor.
- Analyze -> Compare means-> Paired sample T test seçilir



Empati ön test ve son test puanları sırasıyla Paired Variables kısmına aktarılır.
OK tıklanır.

The screenshot shows the SPSS software interface. The main window displays a data grid with 21 rows and several columns. The columns are labeled 'empatiöntest', 'empatisontest', and several 'var' columns. The data grid contains numerical values for the 'empatiöntest' and 'empatisontest' columns. A dialog box titled 'Paired-Samples T Test' is open in the foreground. The dialog box has a 'Paired Variables' section with a table containing two rows and two columns: 'Pair', 'Variable1', and 'Variable2'. The first row contains '1', '[empati...', and '[empati...'. The second row contains '2', and two empty cells. There are also 'Options...' and 'Bootstrap...' buttons. At the bottom of the dialog box, there are 'OK', 'Paste', 'Reset', 'Cancel', and 'Help' buttons. The status bar at the bottom of the SPSS window shows 'Data View' and 'Variable View' tabs, and the date '4.02.2020'.

	empatiöntest	empatisontest	var	var	var	var	var	var	var	var
1	74,00	78,00								
2	68,00	70,00								
3	56,00	60,00								
4	84,00	85,00								
5	68,00	70,00								
6	72,00	72,00								
7	64,00	64,00								
8	70,00	70,00								
9	56,00	56,00								
10	78,00	78,00								
11	54,00	54,00								
12	38,00	45,00								
13	46,00	50,00								
14	58,00	58,00								
15	64,00	64,00								
16	76,00	76,00								
17	58,00	60,00								
18	72,00	72,00								
19	66,00	70,00								
20	48,00	48,00								
21	74,00	74,00								

Sonuçlar ve Yorumlanması

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 empatiöntest	64,1200	50	11,25881	1,59224
empatisontest	65,8400	50	11,60288	1,64090

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 empatiöntest & empatisontest	50	,976	,000

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 empatiöntest - empatisontest	-1,72000	2,53176	,35804	-2,43952	-1,00048	-4,804	49	,000

İlk tabloda öğrencilerin empati ön test ve empati son test puanlarına ilişkin betimsel istatistikler yer almaktadır.

İkinci tablo empati ön test ve son test puanları arasındaki ilişki ve bu katsayının istatistiksel açıdan manidar olup olmadığını göstermektedir. Öğrencilerin empati ön test ve empati son test puanları arasındaki ilişkinin .98 olduğu ve istatistiksel olarak manidar olduğu ($p=0.000<0.05$) görülmektedir.

Sonuçlar ve Yorumlanması

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 empatiöntest - empatisonest	-1,72000	2,53176	,35804	-2,43952	-1,00048	-4,804	49	,000

Son tabloda bağımlı örneklem t testi sonucu verilmektedir. Empati ön test ve empati son test puan ortalamaları arasında manidar bir fark vardır ($t(49) = -4.804$, $p = 0.000$).