

Korelasyon

Dr. Eren Can Aybek
erencan@aybek.net
www.olcme.net

IBM SPSS Statistics ile

Korelasyon

- İki değişken arasında ilişki olup olmadığını araştırmak istediğimde korelasyon katsayısı hesaplarım.
- Bu bölümde yalnızca Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı ve Spearman sıra farkları korelasyon katsayısı yer alacak.

Korelasyon

- Korelasyon katsayısının işareti ilişkinin yönünü verir.
(-) işareti negatif yönlü ilişki
(+) işareti pozitif yönlü ilişkiyi gösterir.

Negatif yönlü ilişkide, bir değişkene ait değer artarken diğeri azalır.

Pozitif yönlü ilişkide, bir değişkene ait değerler artarken diğeri de artar.
Veya bir değişkene ait değerler azalırken diğeri de azalır.

Korelasyon

- Korelasyon katsayısı, ilişkinin büyüklüğünü verir.

0.00 – 0.19: Çok düşük

0.20 – 0.39: Düşük

0.40 – 0.59: Orta

0.60 – 0.79: Yüksek

0.80 – 1.00: Çok yüksek bir ilişkiyi gösterir.

Pearson Momentler arpım Korelasyon Katsayısı

- Değişkenler en az eşit aralıklı düzeyde olmalı.
- Değişkenler normal dağılım göstermeli.

Spearman Sıra Farkları Korelasyon Katsayısı

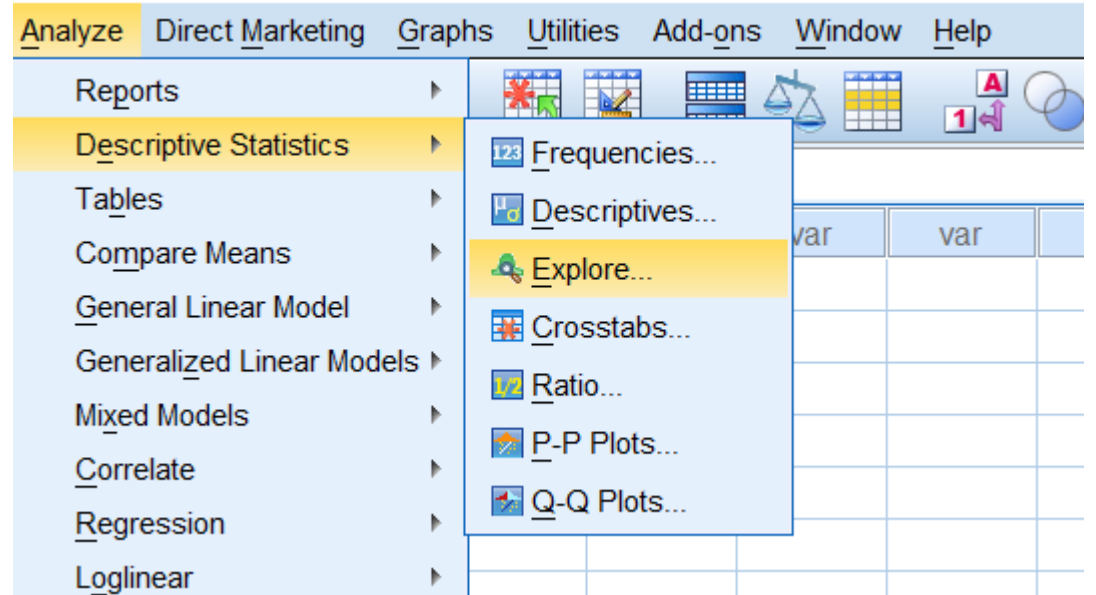
- Değişkenler en az sıralama düzeyinde olmalı.
- Pearson momentler çarpım korelasyon katsayısı hesaplamak istediğimiz, ancak değişkenlerin normal dağılım göstermediği durumlarda da bu korelasyon katsayısı hesaplanır.

Araştırma Sorusu

- Öğrencilerin sınav kaygıları ile dersteki başarıları arasında manidar bir ilişki var mıdır?
- H_0 : ... ile ... arasında manidar bir ilişki yoktur.
- H_1 : ... ile ... arasında manidar bir ilişki vardır.

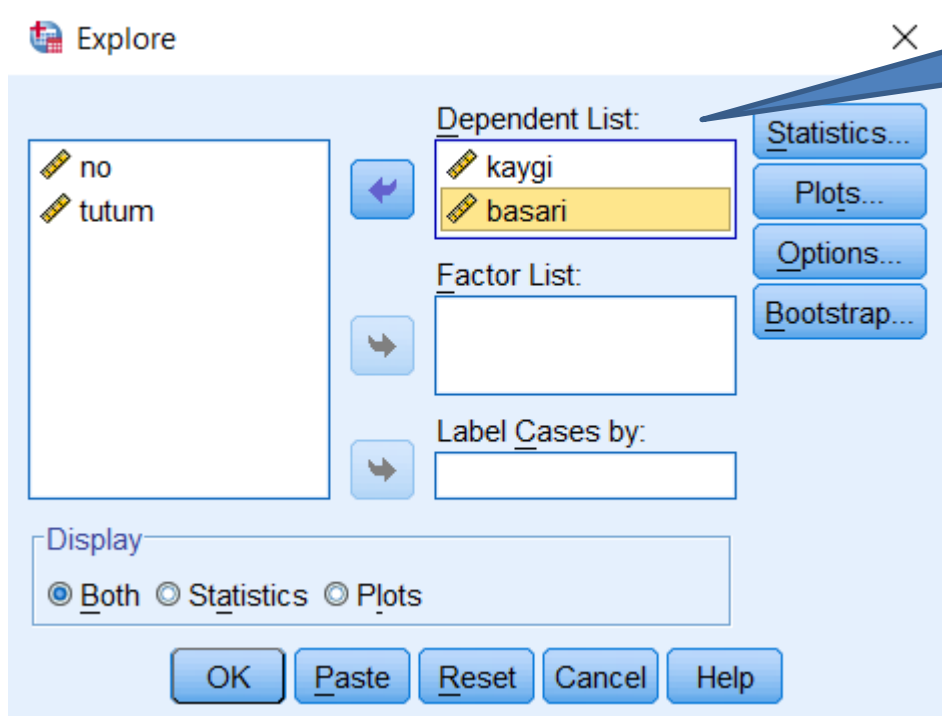
Varsayımların Testi

- Önce değişkenlerin normal dağılıp dağılmadığına bakıyorum.



Varsayımların Testi

Kaygı ve Başarı
değişkenlerimi dependent
list kısmına atıp OK tuşuna
basıyorum.



Varsayımların Testi

Descriptives

		Statistic	Std. Error	
kaygi	Mean	78,4000	1,48747	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	75,3913	
		Upper Bound	81,4087	
	5% Trimmed Mean	78,6389		
	Median	79,5000		
	Variance	88,503		
	Std. Deviation	9,40758		
	Minimum	56,00		
	Maximum	97,00		
	Range	41,00		
	Interquartile Range	13,75		
	Skewness	-,386	,374	
	Kurtosis	-,181	,733	
basari	Mean	65,2750	3,54477	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	58,1050	
		Upper Bound	72,4450	
	5% Trimmed Mean	65,8889		
	Median	60,0000		
	Variance	502,615		
	Std. Deviation	22,41907		
	Minimum	24,00		
	Maximum	95,00		
	Range	71,00		
	Interquartile Range	31,25		
	Skewness	-,371	,374	
	Kurtosis	-,915	,733	

Skewness (çarpıklık) ve Kurtosis (basıklık) değerlerim -1 ve +1 aralığında.

Verilerimin normal dağılımdan sapma göstermediğini söyleyebilirim.

Histogram grafiği ve Shapiro-Wilk testi de yapılabilir (bkz: betimsel istatistikler)

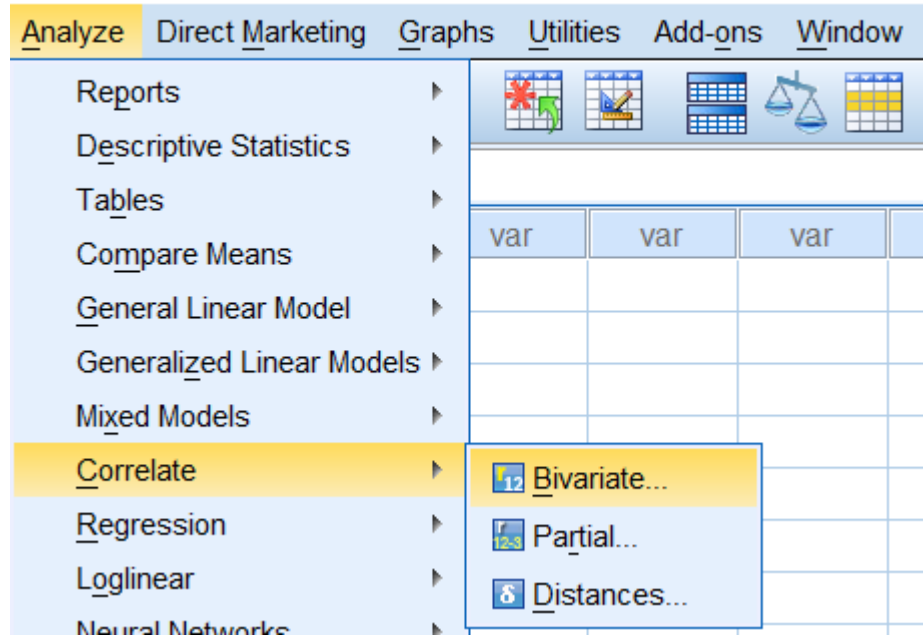
- Değişkenlerim en az eşit aralık düzeyinde. 

- Değişkenlerim normal dağılıyor. 

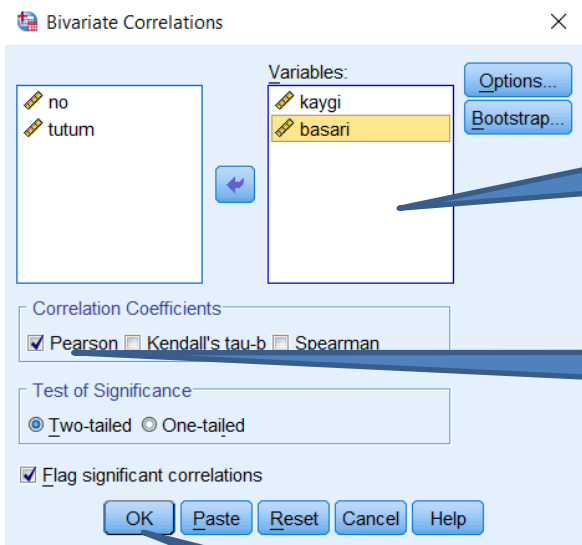
- O halde Pearson Momentler Çarpım Korelasyon Katsayısı hesaplayabilirim.

Pearson MÇKK

BM SPSS Statistics Data Editor



Pearson MÇKK



Kaygı ve Başarı değişkenlerimi sağ tarafa attım.

Pearson seçili

OK!

Pearson MÇKK

Correlations

		kaygi	basari
kaygi	Pearson Correlation	1	-,580**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	40	40
basari	Pearson Correlation	-,580**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	40	40

Korelasyon
katsayım

p değeri.
 $p < .05$

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

$p < .05$ olduğu için H_0
hipotezimi reddediyorum.

Yani kaygı ve başarı arasında
manidar bir ilişki vardır.

Pearson MÇKK

Öğrencilerin sınav kaygıları ile ders başarıları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını belirlemek için Pearson momentler çarpım korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Buna göre iki değişken arasında negatif yönlü orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur ($r = -.580$; $p < .05$).

Pearson MÇKK

- Korelasyon katsayısının karesi (r^2) determinasyon katsayısıdır. Bir değişkenin, diğer değişkendeki değişimin ne kadarını açıkladığını söyler.
 $(-.580)^2 = 0.34$
- Yani kaygı değişkeni ile başarıdaki değişimin %34'ü açıklanabilmektedir. (Ya da başarı ile kaygının %34'ü açıklanabilmektedir)

Pearson MÇKK

KORELASYON, NEDEN-SONUÇ İLİŞKİSİ VERMEZ!

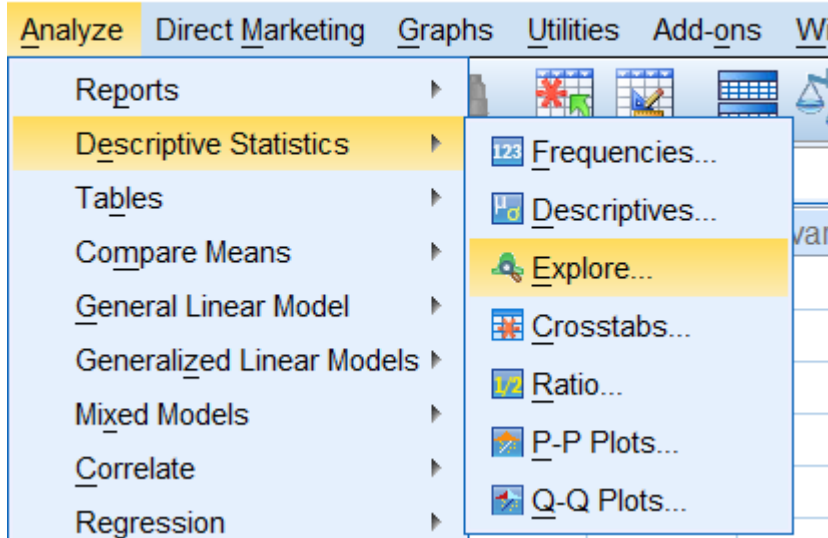
- Bu nedenle korelasyon çalışmalarında «etki» vb. ifadelerden kaçınılmalıdır.

Spearman SFKK

- Şimdi de tutum ile başarı arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığına bakalım.
- H_0 : ... ile ... arasında manidar bir ilişki yoktur.
- H_1 : ... ile ... arasında manidar bir ilişki vardır.
- Önce varsayım testleri.

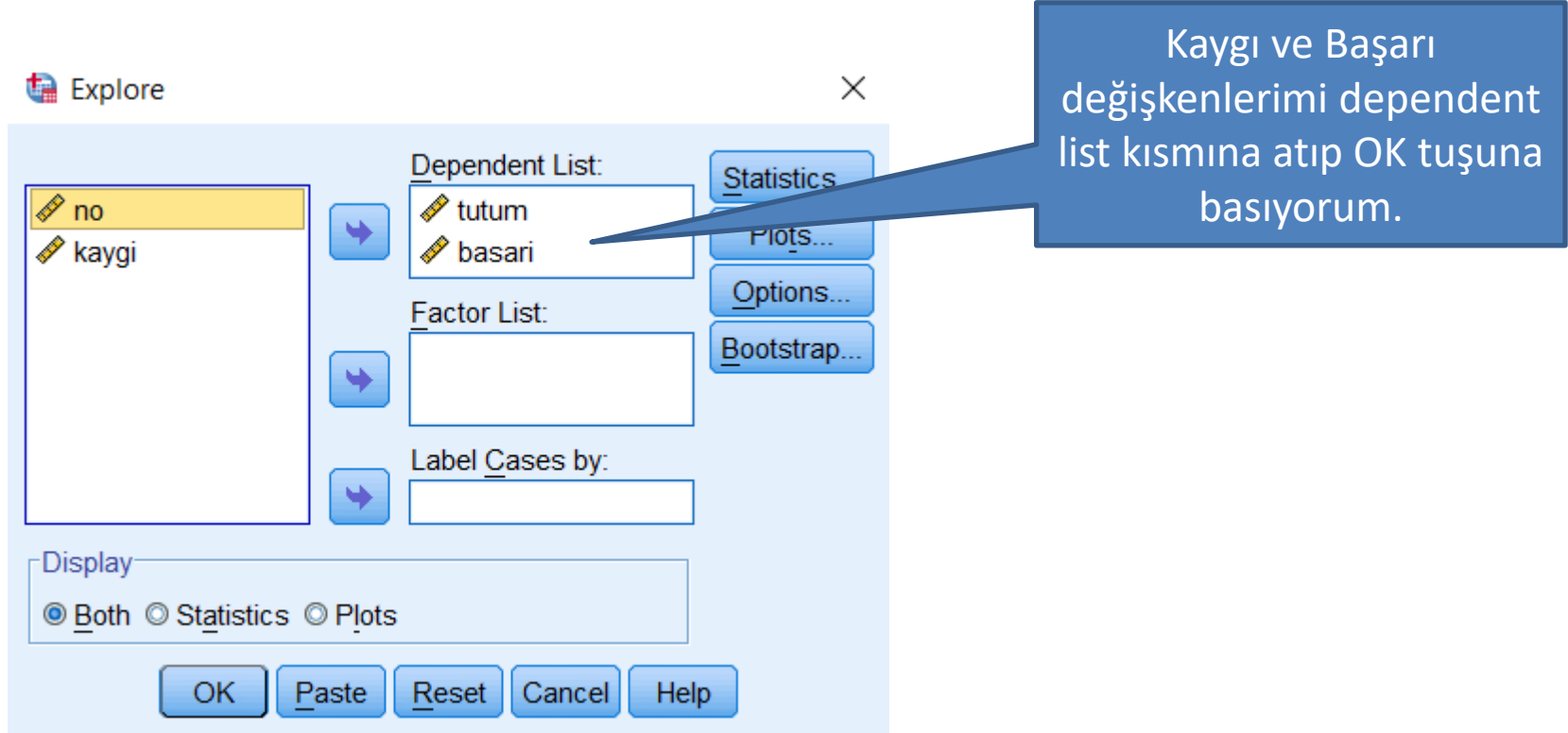
Spearman SFKK

SPSS Statistics Data Editor



- Değişkenlerin normal dağılıp dağılmadığına bakıyorum.

Spearman SFKK



Explore

no
kaygi

Dependent List:
tutum
basari

Factor List:

Label Cases by:

Statistics
Plots...
Options...
Bootstrap...

Display
 Both Statistics Plots

OK Paste Reset Cancel Help

Kaygi ve Başarı değişkenlerimi dependent list kısmına atıp OK tuşuna basıyorum.

Spearman SFKK

Descriptives

			Statistic	Std. Error
tutum	Mean		50,8250	2,80084
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	45,1598	
		Upper Bound	56,4902	
	5% Trimmed Mean		48,6111	
	Median		47,5000	
	Variance		313,789	
	Std. Deviation		17,71409	
	Minimum		35,00	
	Maximum		150,00	
	Range		115,00	
	Interquartile Range		12,50	
	Skewness		4,679	,374
	Kurtosis		26,237	,733
basari	Mean		65,2750	3,54477
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	58,1050	
		Upper Bound	72,4450	
	5% Trimmed Mean		65,8889	
	Median		60,0000	
	Variance		502,615	
	Std. Deviation		22,41907	
	Minimum		24,00	
	Maximum		95,00	
	Range		71,00	
	Interquartile Range		31,25	
	Skewness		-,371	,374
	Kurtosis		-,915	,733

Tutum için Skewness (çarpıklık) ve Kurtosis (basıklık değerlerim -1 ve +1 aralığının dışında.

Tutum değişkeni normal dağılmıyor.

Başarı değişkeni içinse skewness (çarpıklık) ve kurtosis (basıklık) değerlerim -1 ve +1 aralığında.

Başarı değişkenimin normal dağılımdan sapma göstermediğini söyleyebilirim.

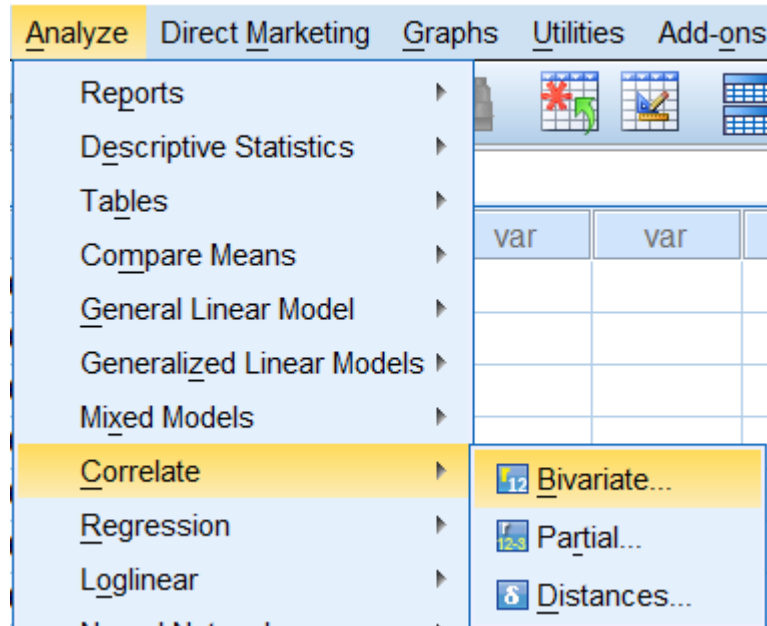
Histogram grafiği ve Shapiro-Wilk testi de yapılabilir (bkz: betimsel istatistikler)

- Değişkenlerim en az eşit aralık düzeyinde. 

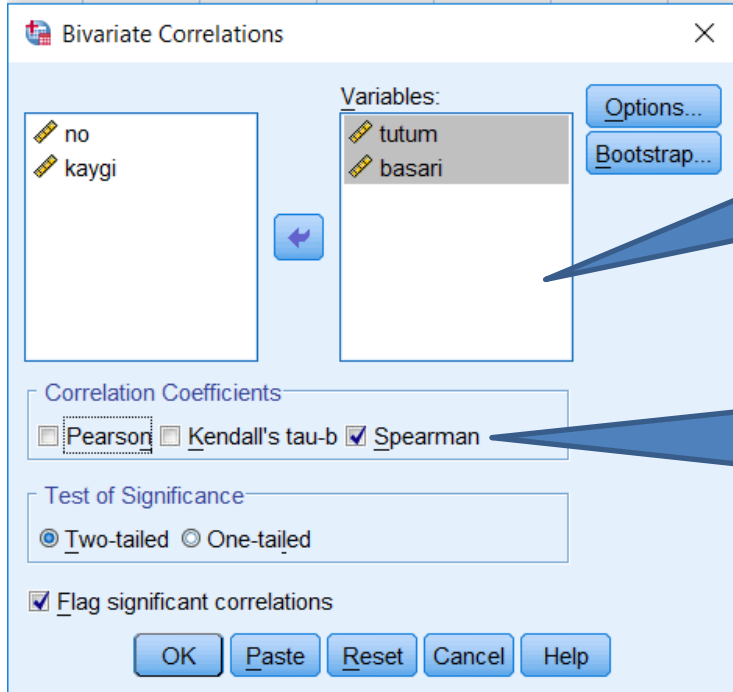
- Tutum değişkenim normal dağılmıyor. 

- O halde Spearman Sıra Farkları Korelasyon Katsayısı hesaplamalıyım.

Spearman SFKK



Spearman SFKK



Tutum ve başarı değişkenlerimi sağ tarafa attım.

Spearman'ı iřaretledim.

Ardından OK!

Spearman SFKK

Correlations

		tutum	basari
Spearman's rho	tutum	1,000	,849**
	Correlation Coefficient		
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	40	40
basari	Correlation Coefficient	,849**	1,000
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	40	40

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

Korelasyon katsayım

p değeri.
p < .05

p < .05 olduğu için H₀ hipotezimi reddediyorum. Yani tutum ve başarı arasında manidar bir ilişki vardır.

Spearman SFKK

Öğrencilerin okula yönelik tutumları ile başarıları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını belirlemek için Pearson momentler çarpım korelasyon katsayısı hesaplanmak istenmiş, ancak tutum değişkenine ait verilerin normal dağılım özelliği göstermemesi nedeniyle Spearman sıra farkları korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Buna göre iki değişken arasında pozitif yönlü ve oldukça yüksek bir ilişki bulunmuştur ($\rho = .849$; $p < .05$).

Spearman SFKK

- Korelasyon katsayısının karesi (r^2) determinasyon katsayısıdır. Bir değişkenin, diğer değişkendeki değişimin ne kadarını açıkladığını söyler.
 $(.849)^2 = 0.72$
- Yani tutum değişkeni ile başarıdaki değişimin %72'si açıklanabilmektedir. (Ya da başarı ile tutumun %72'si açıklanabilmektedir)

Spearman SFKK

KORELASYON, NEDEN-SONUÇ İLİŞKİSİ VERMEZ!

- Bu nedenle korelasyon çalışmalarında «etki» vb. ifadelerden kaçınılmalıdır.