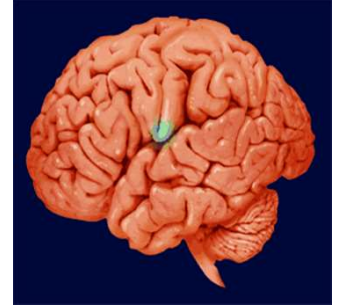
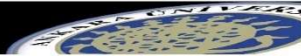


AED 310 İSTATİSTİK





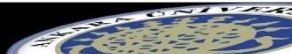
SPOR BİLİMLERİ FAKÜLTESİ



ÖRNEK UYGULAMA

Kişilerin aylık gelirleri ile aylık yiyecek harcamaları arasındaki ilişkiyi bulmak için 30 kişiye aylık gelir ve yiyecek harcamaları sorulmuş.

No	Yiyecek Harcaması (100 YTL)	Gelir (100 YTL)	No	Yiyecek Harcaması (100 YTL)	Gelir (100 YTL)
1	9	35	16	16	50
2	15	49	17	13	45
3	7	21	18	13	46
4	11	39	19	10	37
5	5	15	20	10	38
6	8	28	21	7	20
7	9	25	22	7	23
8	7	24	23	9	32
9	8	29	24	8	31
10	9	34	25	8	30
11	12	40	26	7	26
12	3	10	27	14	47
13	5	14	28	12	41
14	4	13	29	4	14
15	8	27	30	13	42



PARAMETRELERİN YORUMU

Alınan sayısal verilere göre parametre tahmininde kullanılan 1 ve 2 numaralı formüller kullanılarak $b_1=0,283$ $b_0=0,314$ ve doğrusal regresyon modeli $\hat{y} = 0.314+0.283x$ olarak bulunur.

PARAMETRELERİN YORUMU

$$b_1=0,283 \quad b_0=0,314 \quad \hat{y} = 0.314+0.283x$$

•

b_0 ve b_1 'in anlamı:

- b_0 , $x=0$ olduğu durumda bağımlı değişkenin tahmini değeridir. Yukarıdaki örnekte $b_0=0.314$ olması şu anlama gelir: Bir insanın hiçbir geliri olmasa bile, aylık en az 31,4YTL tutarında bir yiyecek masrafı vardır.

PARAMETRELERİN YORUMU

- $b_1=0,283$ $b_0=0,314$ $\hat{y} = 0.314+0.283x$
- b_1 değeri regresyon katsayısıdır ve x 'deki birim artışa karşılık y 'deki değişim miktarını gösterir. b_1 'in pozitif olması, bağımsız değişken x 'in arttığında y 'nin artacağını gösterir (pozitif doğrusal ilişki).

PARAMETRELERİN YORUMU

- $b_1=0,283$ $b_0=0,314$ $\hat{y} = 0.314+0.283x$
- Aynı şekilde b_1 'in negatif olması, bağımsız değişken x 'in arttığında y 'nin azalacağını gösterir (negatif doğrusal ilişki). b_1 değerinin sıfıra çok yakın olması, bağımlı değişken y 'nin bağımsız değişken x 'teki değişimlerden etkilenmediğini gösterir. Bu durumda regresyon denkleminin açıklayıcılığı tartışılmalıdır.

PARAMETRELERİN YORUMU

Buna göre örneğimizde Gelir 1 YTL arttığında, Yiyecek harcamaları 28,3 YKR artmaktadır.

- **Regresyon Modeli ile Tahmin Yapılması:**
-
- Regresyon denklemleri kullanılarak, verilen bir x değeri için y 'nin tahmini değeri bulunur; ancak x 'in büyüklüğü örnek veri setindeki minimum ve maksimum değerler arasında ise daha iyi tahminler yapılır.
-
-

Regresyon Modeli ile Tahmin Yapılması:

- Aslında daha isabetli tahminlerde bulunmak için yapılması gereken, her yeni veri bulunduğunda regresyon modelinin (b_1 , b_0) yeni baştan oluşturulmasıdır.

Regresyon Modeli ile Tahmin Yapılması:

- **SORU:** Gelir düzeyi 3500 YTL olan bir kişinin tahmini aylık yiyecek masrafları ne kadardır?

$$\hat{y} = 0.314 + 0.283x = 0.314 + 0.283 (3500) \Rightarrow$$

tahmini aylık yiyecek masrafı=990.814 YTL olur.

Uygulama

- ❑ Basit doğrusal regresyon analizine gelmeden önce değişkenler arasında normal dağılım ve doğrusal ilişki varsayımlarının tespit edilmesi gerekir.
- ❑ Değişkenler arasında doğrusal ilişki olup olmadığı **serpilme diyagramı** ile incelenebilir.

Uygulama

- Serpilme Diyagramı : **Graphs** → **Scarter** menüsüne girilir, daha sonra **Simple** → **Define** yapılır.
- Y axis kısmına bağımlı değişken X axis kısmına bağımsız değişken konular doğrusal ilişki olup olmadığı incelenir.

SPSS UYGULAMASI

7 :

	Boy_uzun	Kulaç_uz	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	165,00	162,00															
2	161,00	163,00															
3	156,00	158,00															
4	158,00	156,00															
5	163,00	161,00															
6	166,00	166,00															
7	154,00	153,00															
8	156,00	154,00															
9	161,00	161,00															
10	159,00	157,00															
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
30																	
31																	
32																	

SPSS Processor is ready

Başlat Microsoft PowerPoint ... Hesap Makinesi korelasyon_regresyo...

TR 14:49

korelasyon_regresyon_analizi.sav - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

7 :

	Boy uzun	Kulaç uz
1	165,00	162,0
2	161,00	163,0
3	156,00	158,0
4	158,00	156,0
5	163,00	161,0
6	166,00	166,0
7	154,00	153,0
8	156,00	154,0
9	161,00	161,0
10	159,00	157,0
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		

Linear Regression

SPSS Processor is ready

Başlat Microsoft PowerPoint... Hesap Makinesi korelasyon_regresyo...

TR 14:50

korelasyon_regresyon_analizi.sav - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

7 :

	Boy_uzun	Kulaç_uz	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	165,00	162,00															
2	161,00	163,00															
3	156,00	158,00															
4	158,00	156,00															
5	163,00	161,00															
6	166,00	166,00															
7	154,00	153,00															
8	156,00	154,00															
9	161,00	161,00															
10	159,00	157,00															
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
30																	
31																	
32																	

Linear Regression

Dependent: Boy_uzun

Block 1 of 1

Independent(s): Kulaç_uz

Method: Enter

Selection Variable:

Case Labels:

WLS Weight:

Statistics... Plots... Save... Options...

SPSS Processor is ready

Başlat Microsoft PowerPoint... Hesap Makinesi korelasyon_regresyo...

14:51



korelasyon_regresyon_analizi.sav - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

7:

	Boy_uzun	Kulaç_uz	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	165,00	162,00														
2	161,00	163,00														
3	156,00	158,00														
4	158,00	156,00														
5	163,00	161,00														
6	166,00	166,00														
7	154,00	153,00														
8	156,00	154,00														
9	161,00	161,00														
10	159,00	157,00														
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																
26																
27																
28																
29																
30																
31																
32																

Linear Regression

Dependent: Boy_uzun

Block 1 of 1

Independent(s): Kulaç_uz

Method: Enter

Selection Variable:

Case Labels:

WLS Weight:

Statistics... Plots... Save... Options...

Linear Regression: Statistics

Regression Coefficients

- Estimates
- Confidence intervals
- Covariance matrix

Model fit

- Model fit
- R squared change
- Descriptives
- Part and partial correlations
- Collinearity diagnostics

Residuals

- Durbin-Watson
- Casewise diagnostics
 - Outliers outside: 3 standard deviations
 - All cases

SPSS Processor is ready

Başlat Microsoft PowerPoint ... Hesap Makinesi korelasyon_regresyo...

TR 14:52





7:	Boy_uzun	Kulaç_uz	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	165,00	162,00															
2	161,00	163,00															
3	156,00	158,00															
4	158,00	156,00															
5	163,00	161,00															
6	166,00	166,00															
7	154,00	153,00															
8	156,00	154,00															
9	161,00	161,00															
10	159,00	157,00															
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
30																	
31																	
32																	

Linear Regression

Dependent: Boy_uzun

Block 1 of 1

Independent(s): Kulaç_uz

Method: Enter

Selection Variable:

Case Labels:

WLS Weight:

Statistics... Plots... Save... Options...

Linear Regression: Save

Predicted Values:

- Unstandardized
- Standardized
- Adjusted
- S.E. of mean predictions

Distances:

- Mahalanobis
- Cook's
- Leverage values

Prediction Intervals:

- Mean Individual
- Confidence Interval: 95 %

Save to New File:

- Coefficient statistics: File...

Export model information to XML file:

- Include the covariance matrix

Residuals:

- Unstandardized
- Standardized
- Studentized
- Deleted
- Studentized deleted

Influence Statistics:

- DfBeta(s)
- Standardized DfBeta(s)
- DfFit
- Standardized DfFit
- Covariance ratio

Continue Cancel Help

Regression

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Kulaç_uz ^a	.	Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Boy_uzun

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,909 ^a	,827	,805	1,77135

a. Predictors: (Constant), Kulaç_uz

b. Dependent Variable: Boy_uzun

R square değeri (827) ile bağımlı değişkendeki %82,7 lik değişim bağımsız değişken tarafından açıklanmaktadır.

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	119,799	1	119,799	38,181	,000 ^a
	Residual	25,101	8	3,138		
	Total	144,900	9			

a. Predictors: (Constant), Kulaç_uz

b. Dependent Variable: Boy_uzun

Bu tabloda modelin anlamlılığını gösteren F istatistiği ve bu değer anlamlılığını gösteren Sig. değerine bakılır. Eğer F anlamlı ise modelimizin tümüyle istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşırız.

b. Dependent Variable: Boy_uzun

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	119,799	1	119,799	38,181	,000 ^a
	Residual	25,101	8	3,138		
	Total	144,900	9			

a. Predictors: (Constant), Kulaç_uz

b. Dependent Variable: Boy_uzun

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
1	(Constant)	20,878	22,506		,928	,381	-31,021	72,776
	Kulaç_uz	,874	,141	,909	6,179	,000	,548	1,200

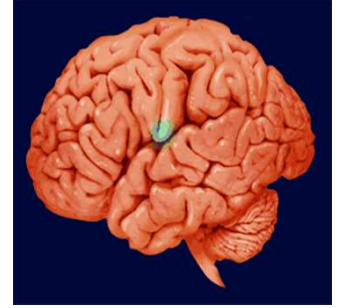
a. Dependent Variable: Boy_uzun

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	154,5698	165,9293	159,9000	3,64842	10
Residual	-2,93881	2,56597	,00000	1,67004	10
Std. Predicted Value	-1,461	1,653	,000	1,000	10
Std. Residual	-1,659	1,449	,000	,943	10

a. Dependent Variable: Boy_uzun

Bu tabloda modelimizdeki katsayıların tahmin değerleri ve bunlara t değeri yer alır. Boy uzunluğu ile kulaç uzunluğu arasında (β) doğrusal bir ilişki varlığı istatistiksel olarak anlamlıdır.



SPOR BİLİMLERİ FAKÜLTESİ

