

BIYOİSTATİSTİK

Regresyon Analizi

Dr. Öğr. Üyesi Aslı SUNER KARAKÜLAH

Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim AD.

Web: www.biyoistatistik.med.ege.edu.tr

Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı

- Regresyon analizi, bir bağımlı değişken (Y) ile bir ya da daha çok bağımsız (X_1 , X_2 , X_3 ,) değişken arasındaki ilişkiyi yansıtan modeli (eşitliği) bulmaya yarayan bir yöntemdir.
- İki (ya da daha çok) değişken arasındaki ilişkiyi gösteren denklem, değişkenler arasındaki ilişkinin fonksiyonel şeklini gösterirken, değişkenlerden birinin değeri bilindiğinde diğeri hakkında tahmin yapılmasını sağlamaktadır.

Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı

- Bağımlı değişken ile bağımsız değişken/ler arasındaki ilişkinin doğrusal olduğu durumlarda, yöntem, **Doğrusal Regresyon Analizi** adını alır.

- Eğer **bir** Y değişkeni ile **bir** X değişkeni arasında doğrusal model aranıyor ise

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + e$$

eşitliğindeki β_0 ve β_1 parametre değerlerini tahmin etmek ve elde edilen modelin geçerliliğini test etmek amacıyla yapılan analiz **Basit Doğrusal Regresyon Analizi** olur.

Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + e$$

- Burada;

X: Bağımsız (Açıklayıcı) Değişken

Y: Bağımlı (Açıklanan; Etkilenen; Cevap) Değişken

β_0 : $X=0$ olduğunda bağımlı değişkenin alacağı değer (kesim noktası)

β_1 : Regresyon Katsayısı, Bağımsız değişkendeki bir birimlik değişimin, bağımlı değişkendeki yaratacağı ortalama değişimi göstermektedir.

e : Hata terimi (Ortalaması=0 ve Varyansı= σ^2 'dir)

Kitle için;

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + e$$

Örneklem için;

$$\hat{y}_i = b_0 + b_1 x_i + e_i \quad i = 1, \dots, n$$

Hata terimi (e), her bir gözlem çiftindeki bağımlı değişkene ilişkin gerçek değer ile modelden tahmin edilen değer arasındaki farktır.

- Bağımsız X değişkeni ile bağımlı Y değişkeni arasında güçlü bir ilişki bulunursa, bu tahmin edilen model kullanılarak herhangi bir X değeri için Y 'nin alabileceği değer tahmin edilebilir.

Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı

- Regresyon modeli oluştururken, gerçek gözlem değeri ile tahmin değeri arasında fark olmaması yada farkın minimum olması amaçlanmaktadır. Bu amaçla kullanılan tahmin yöntemlerinden biri “**En Küçük Kareler**” kriteridir.

$$\sum_{i=1}^n e_i^2 = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2$$

Bu farkın en küçük olması amaçlanır

- **Varsayımları:**

- Bağımsız değişkenin her bir değeri (x_i) için, y_i değişkeni normal dağılıma uyar.
- Bu normal dağılımlar, her bir x_i değeri için, sabit bir σ^2 varyansına sahiptir.
- Bu iki değişken arasında doğrusal bir ilişki vardır.
- Gözlemler birbirlerinden bağımsız olarak elde edilirler.
- Basit Doğrusal Regresyon Analizinde gözlemler (x_i, y_i) çiftleri şeklinde alınır.

Örnek

Süreye bağlı olarak, Ca salınımının incelendiği çalışmada yandaki veriler elde edilmiş.

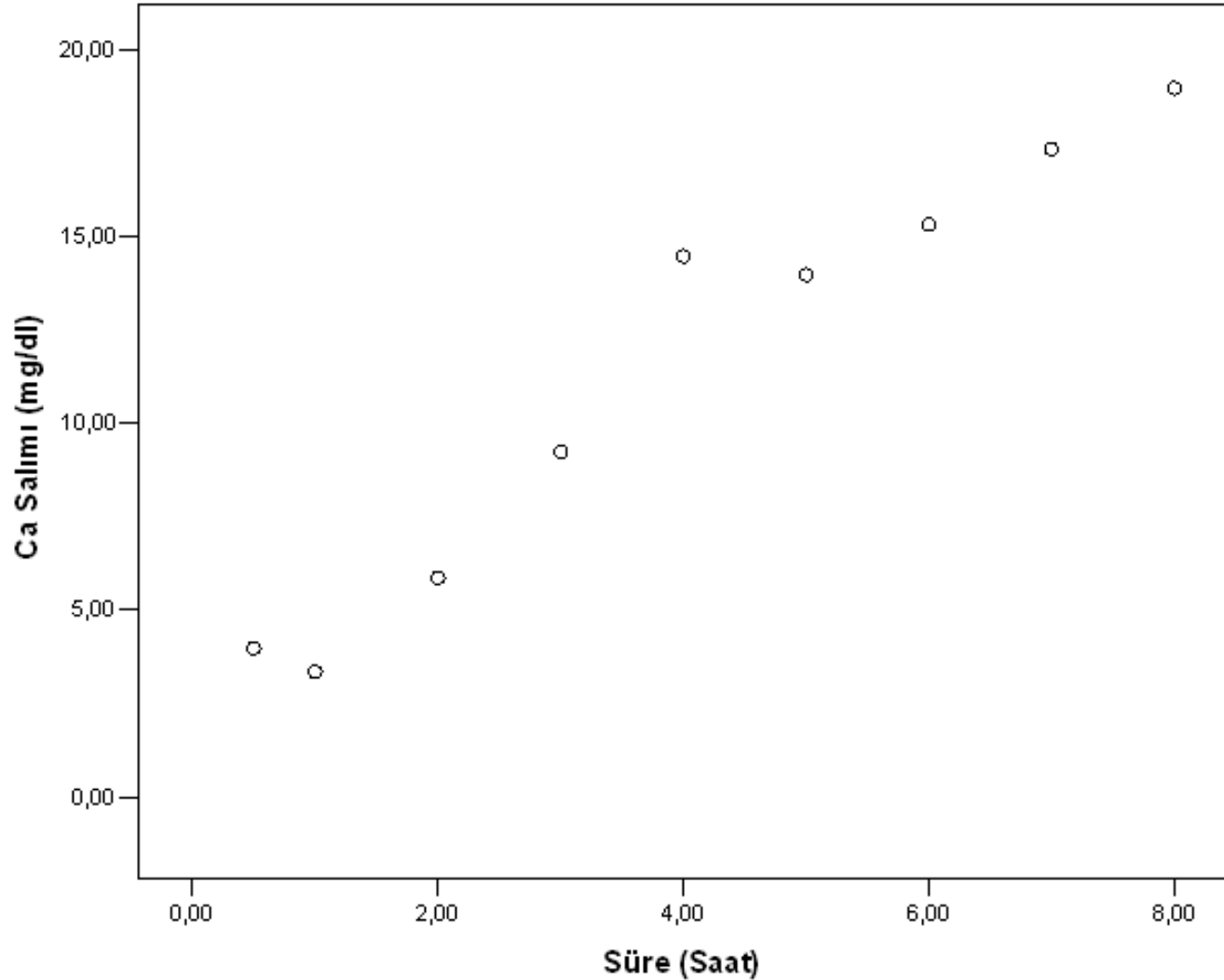
X bağımsız değişkeni: Süre (saat)

Y bağımlı değişkeni: Ca salınım miktarı (mg/dl)

	Süre	Ca
1	0.5	3.98
2	1.0	3.35
3	2.0	5.86
4	3.0	9.23
5	4.0	14.46
6	5.0	13.96
7	6.0	15.32
8	7.0	17.32
9	8.0	18.95

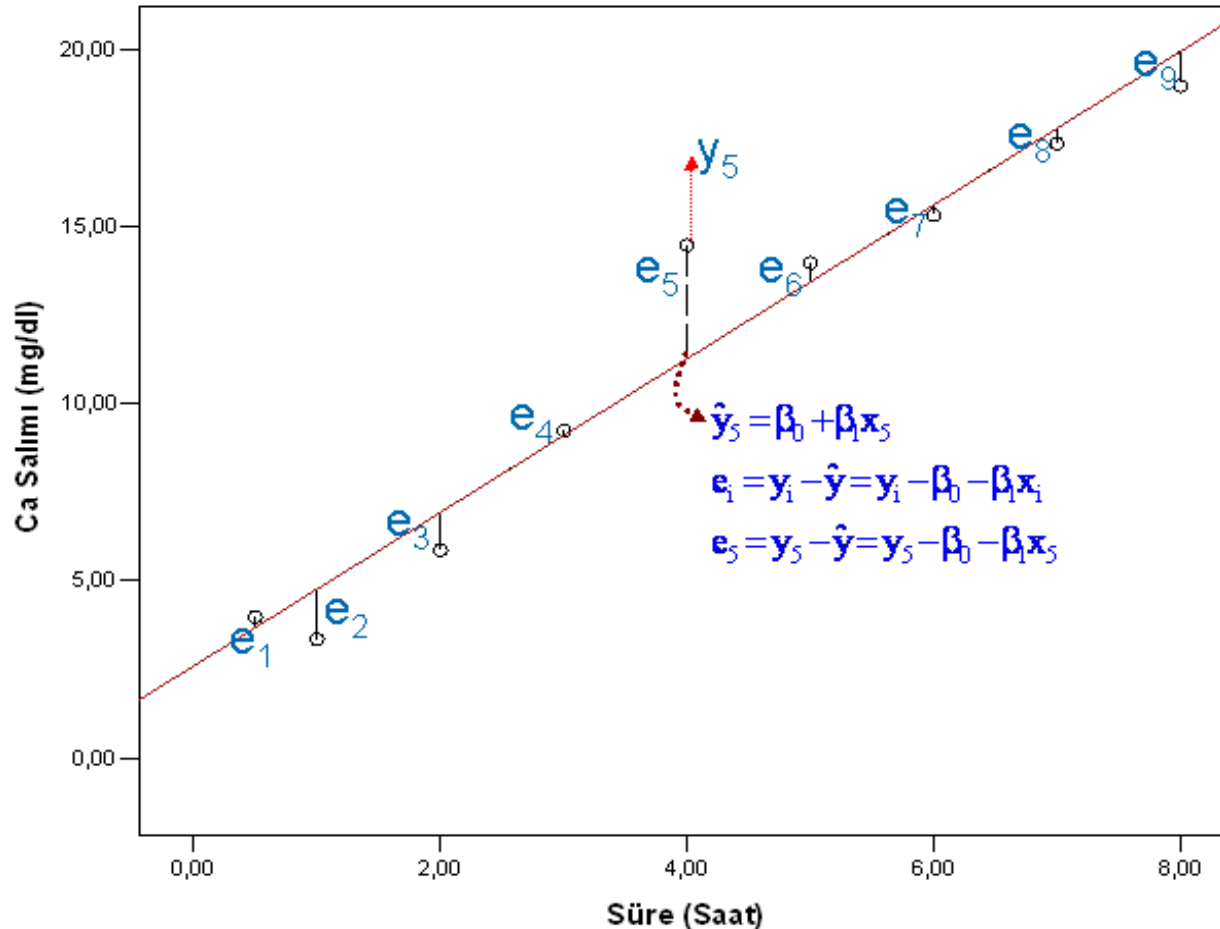
Öncelikle serpm (scatter) grafiği ile X ve Y arasında doğrusal ilişkinin varlığını incelemek gerekir.

Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı



Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı

Şekilden doğrusal ilişkinin varlığı belirlendikten sonra, **En Küçük Kareler Yöntemine** göre $Y = \beta_0 + \beta_1 X + e$ modelindeki β_0 için b_0 ve β_1 için b_1 tahminleri elde edilir.



Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı

En küçük kareler yöntemi dayanır.

$$\sum_{i=1}^n e_i^2$$

'lerin minimize edilmesine

$$b_1 = \frac{\sum xy - \frac{(\sum x)(\sum y)}{n}}{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}$$
$$b_0 = \bar{y} - b_1 \bar{x}$$

b_1 : doğrunun eğimidir. Aynı zamanda x'deki 1 birim değişimin y'de oluşturduğu değişimin büyüklüğünü verir.

b_0 : doğrunun y eksenini kestiği noktadır ve $x=0$ 'da y'nin aldığı değeri gösterir.

- Doğru denklemi oluşturulduktan sonra;
 1. Doğrunun noktalara uyumunun önem kontrolü
 2. β_0 için önem kontrolü
 3. β_1 (doğrunun eğimi) için önem kontrolü
- Tahmin edilen regresyon doğrusunun önem kontrolü varyans analizi (ANOVA) tablosuna benzer bir tablo oluşturularak test edilir.

1. Doğrunun noktalara uyumunun önem kontrolü

1. Hipotez:

H_0 : Noktaların doğruya uyumu önemsizdir.

H_1 : Noktaların doğruya uyumu önemlidir.

2. Test İstatistiği

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Regresyon	1	$RKT = b_1^2 [\sum x_i^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}]$	$RKO = RKT$	$\frac{RKO}{HKO}$
Regresyonda Sapmalar (Hata)	$n - 2$	$HKT = GKT - RKT$	$HKO = \frac{HKT}{n - 2}$	
Genel	$n - 1$	$GKT = \sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}$		

$$F_h = \frac{RKO}{HKO}$$

3. Tablo Değeri:

$$F_{tablo} = F_{\alpha; R_{sd}; RS_{sd}} = F_{\alpha; sd_1=1; sd_2=n-2}$$

Tablo 8. F Dağılımı ($\alpha = .05$)

sd* PAYDA	sd PAY								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	161.4	199.5	215.7	224.6	230.2	234.0	236.8	238.9	240.5
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04
120	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.17	2.09	2.02	1.96
∞	3.84	3.00	2.60	2.37	2.21	2.10	2.01	1.94	1.88

*sd serbestlik derecesi [df degrees of freedom]

sd PAY $df_{NUMERATOR}$ ve sd PAYDA $df_{DENOMINATOR}$

Kaynaklar

Kmietowicz, Z. W., Yannoulis, Y. (1988). *Statistical tables for economic, business, and social studies* (2. basım). UK: Longman.

Murdoch, J., Barnes, J. A. (1998). *Statistical tables* (4. basım). London: Macmillan Press.

Tablo 8. F Dağılımı ($\alpha = .10$)

sd* PAYDA	sd PAY								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	39.86	49.50	53.59	55.83	57.24	58.20	58.91	59.44	59.86
2	8.53	9.00	9.16	9.24	9.29	9.33	9.35	9.37	9.38
3	5.54	5.46	5.39	5.34	5.31	5.28	5.27	5.25	5.24
4	4.54	4.32	4.19	4.11	4.05	4.01	3.98	3.95	3.94
5	4.06	3.78	3.62	3.52	3.45	3.40	3.37	3.34	3.32
6	3.78	3.46	3.29	3.18	3.11	3.05	3.01	2.98	2.96
7	3.59	3.26	3.07	2.96	2.88	2.83	2.78	2.75	2.72
8	3.46	3.11	2.92	2.81	2.73	2.67	2.62	2.59	2.56
9	3.36	3.01	2.81	2.69	2.61	2.55	2.51	2.47	2.44
10	3.29	2.92	2.73	2.61	2.52	2.46	2.41	2.38	2.35
11	3.23	2.86	2.66	2.54	2.45	2.39	2.34	2.30	2.27
12	3.18	2.81	2.61	2.48	2.39	2.33	2.28	2.24	2.21
13	3.14	2.76	2.56	2.43	2.35	2.28	2.23	2.20	2.16
14	3.10	2.73	2.52	2.39	2.31	2.24	2.19	2.15	2.12
15	3.07	2.70	2.49	2.36	2.27	2.21	2.16	2.12	2.09
16	3.05	2.67	2.46	2.33	2.24	2.18	2.13	2.09	2.06
17	3.03	2.64	2.44	2.31	2.22	2.15	2.10	2.06	2.03
18	3.01	2.62	2.42	2.29	2.20	2.13	2.08	2.04	2.00
19	2.99	2.61	2.40	2.27	2.18	2.11	2.06	2.02	1.98
20	2.97	2.59	2.38	2.25	2.16	2.09	2.04	2.00	1.96
21	2.96	2.57	2.36	2.23	2.14	2.08	2.02	1.98	1.95
22	2.95	2.56	2.35	2.22	2.13	2.06	2.01	1.97	1.93
23	2.94	2.55	2.34	2.21	2.11	2.05	1.99	1.95	1.92
24	2.93	2.54	2.33	2.19	2.10	2.04	1.98	1.94	1.91
25	2.92	2.53	2.32	2.18	2.09	2.02	1.97	1.93	1.89
26	2.91	2.52	2.31	2.17	2.08	2.01	1.96	1.92	1.88
27	2.90	2.51	2.30	2.17	2.07	2.00	1.95	1.91	1.87
28	2.89	2.50	2.29	2.16	2.06	2.00	1.94	1.90	1.87
29	2.89	2.50	2.28	2.15	2.06	1.99	1.93	1.89	1.86
30	2.88	2.49	2.28	2.14	2.05	1.98	1.93	1.88	1.85
40	2.84	2.44	2.23	2.09	2.00	1.93	1.87	1.83	1.79
60	2.79	2.39	2.18	2.04	1.95	1.87	1.82	1.77	1.74
120	2.75	2.35	2.13	1.99	1.90	1.82	1.77	1.72	1.68
∞	2.71	2.30	2.08	1.94	1.85	1.77	1.72	1.67	1.63

*sd serbestlik derecesi [df degrees of freedom]

sd PAY $df_{NUMERATOR}$ ve sd PAYDA $df_{DENOMINATOR}$

Kaynaklar

Kmietowicz, Z. W., Yannoulis, Y. (1988). *Statistical tables for economic, business, and social studies* (2. basım). UK: Longman.

Murdoch, J., Barnes, J. A. (1998). *Statistical tables* (4. basım). London: Macmillan Press.

4. Kontrol

$$F_h = \frac{RKO}{HKO} > F_{[\alpha, sd_1=1; sd_2=n-2]}$$



$F_h > F_{\text{tablo}}$ ise H_0 hipotezi reddedilir.

Elde edilen denklemin X ile Y arasındaki doğrusal ilişkiyi açıklamakta önemli olduğuna karar verilir.

$$R^2 = \frac{RKT}{GKT}$$



Belirtme katsayısının 1'e yakın olması model uyumunun iyi olduğunu gösterir.

2. β_0 için önem kontrolü

$$H_0: \beta_0 = 0$$

$$H_1: \beta_0 \neq 0$$

$$t = b_0 / s_{b_0}$$

$$s_{b_0} = \sqrt{\frac{HKO * (\sum x^2)}{n \left(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n} \right)}}$$

3. β_1 için önem kontrolü

$$H_0: \beta_1 = 0$$

$$H_1: \beta_1 \neq 0$$

$$t = b_1 / s_{b_1}$$

$$s_{b_1} = \sqrt{\frac{HKO}{\left(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}\right)}}$$

Soru

Bir diş kliniğinde çalışan 15 diş hekimine ait yaş ve maaş bilgileri verilmiştir.

a)Varyans analizi tablosu ile modelin önem kontrolünü yapınız. ($\alpha=0,05$)

b)Basit doğrusal regresyon modelini elde ediniz ve katsayıların önem kontrolünü yapınız. ($\alpha=0,05$)

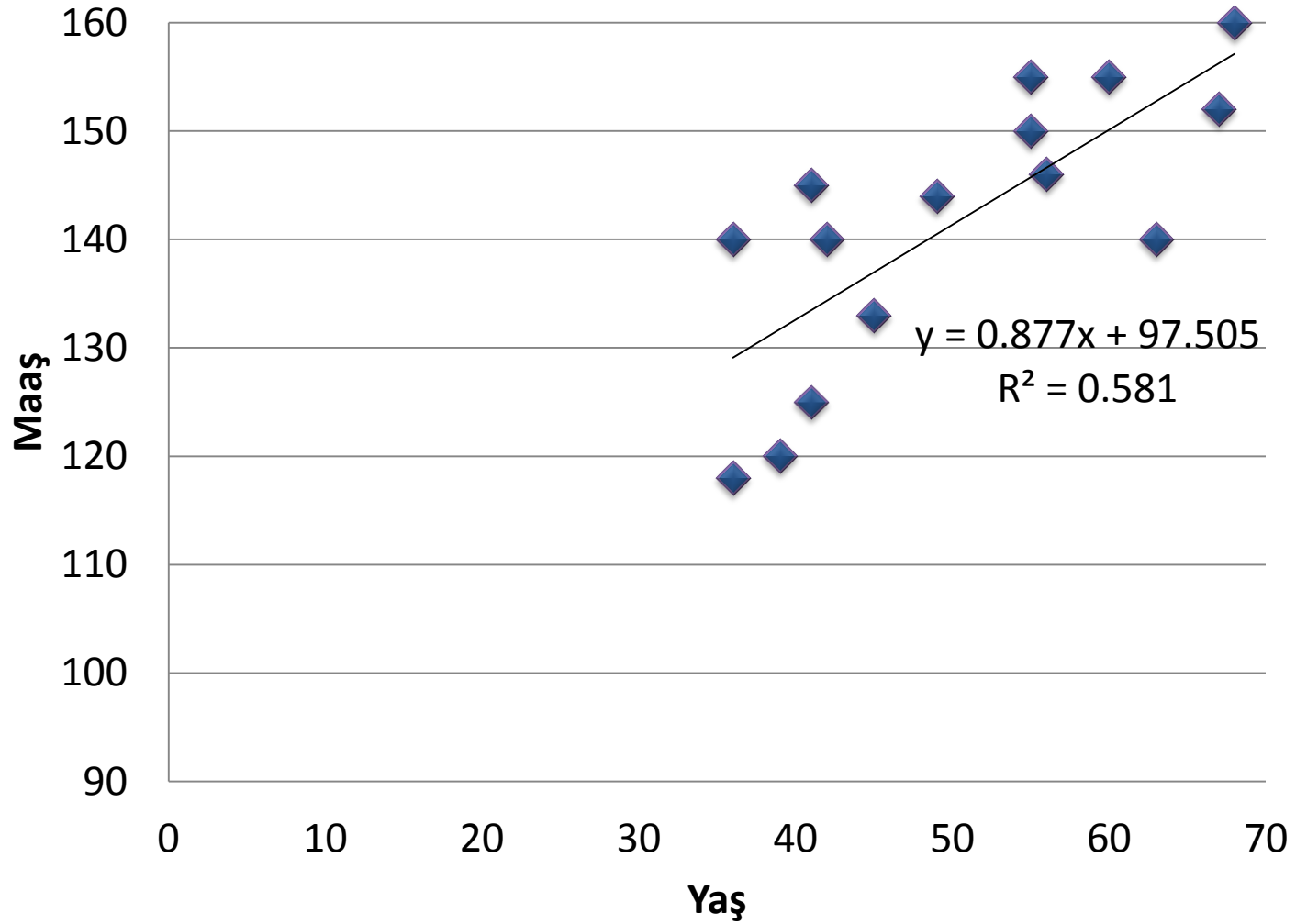
c)Belirtme katsayısını hesaplayıp yorumlayınız.

d)Yaşın 42 ve 43 olduğu durumlarda maaş tahminlerini hesaplayınız.

Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı

YAŞ	MAAŞ
45	133
55	155
60	155
36	118
42	140
39	120
63	140
41	125
49	144
68	160
36	140
67	152
41	145
56	146
55	150

Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı





Bağımlı değişken

~~Yaş~~

Maaş

Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı

Bağımlı değişken



Maaş

Bağımsız değişken



Yaş

Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı

H_0 : Noktaların doğruya uyumu önemsizdir.

H_1 : Noktaların doğruya uyumu önemlidir.

$\sum x_i y_i$	108094
$\sum x_i$	753
$\sum y_i$	2123
$\sum x_i^2$	39533
$\sum y_i^2$	302769
$\bar{x}$	50,2
$\bar{y}$	141,53

a) Varyans analizi tablosu ile modelin önem kontrolünü yapınız. ($\alpha=0,05$)

Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı

a)Varyans Analizi Tablosu

Değişim kaynağı	KT	sd	KO	F
regresyon	1332,589	1	1332,589	18,024
hata	961,145	13	73,934	
genel	2293,733	14		

$$RKT = b_1 \left[\sum x_i y_i - \frac{\sum x_i \sum y_i}{n} \right] = (0,87)(1531,7) = 1332,5$$

$$GKT = \sum y_i^2 - \frac{(\sum y_i)^2}{n} = 2293,73$$

$$HKT = GKT - RKT = 2293,73 - 1332,58 = 961,145$$

$$F_{\text{tablo}(0,05;1,13)} = 4,66 \quad H_0 \text{ RED}$$

Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı

- H_0 red edildiğinden, noktaların doğruya uyumu önemlidir.
- Başka bir ifade ile elde edilen denklemin X ile Y arasındaki doğrusal ilişkiyi açıklamada önemli olduğuna karar verilir.

Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı

b) Basit doğrusal regresyon modelini elde ediniz ve katsayıların önem kontrolünü yapınız. ($\alpha=0,05$)

$$b_1 = \frac{\sum x_i y_i - \frac{\sum x_i \sum y_i}{n}}{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}} = \frac{1531,7}{1760,57} = 0,87$$

$$b_0 = \bar{y} - b_1 \bar{x} = 141,53 - (0,87)50,2 = 97,50$$

$$\mathbf{y=97,5+0,87x}$$

Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı

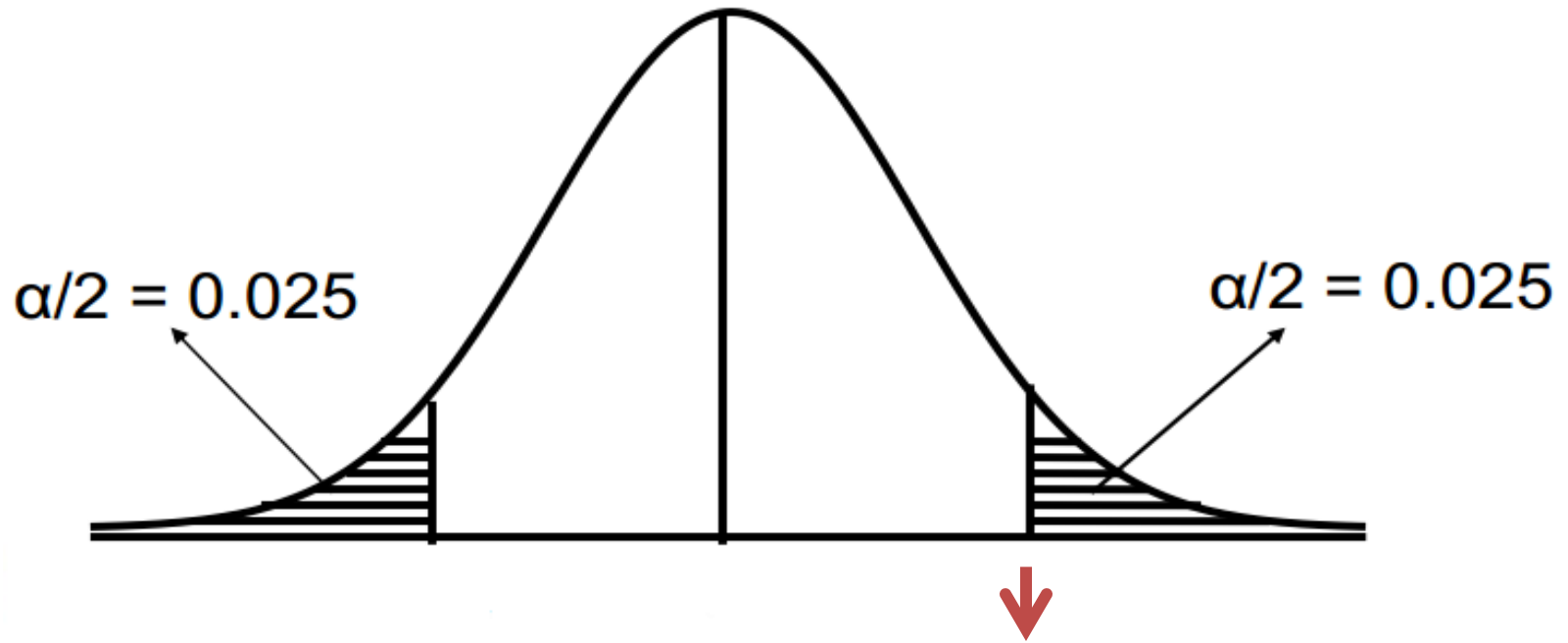
$$H_0: \beta_1 = 0$$

$$H_1: \beta_1 \neq 0$$

$$S_{b_1} = \sqrt{\frac{HKO}{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}} = \sqrt{\frac{73,93}{1760,57}} = 0,20$$

$$t_{hesap} = \frac{b_1}{S_{b_1}} = \frac{0,87}{0,20} = 4,35$$

$$t_{(0,05/2;13)} = 2,16$$



$$t_{(0,025;13)} = 2,16$$

$$t_{hesap} = 4,35$$

Ho RED

b_1 katsayısı anlamlıdır.

Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı

$$H_0 : \beta_0 = 0$$

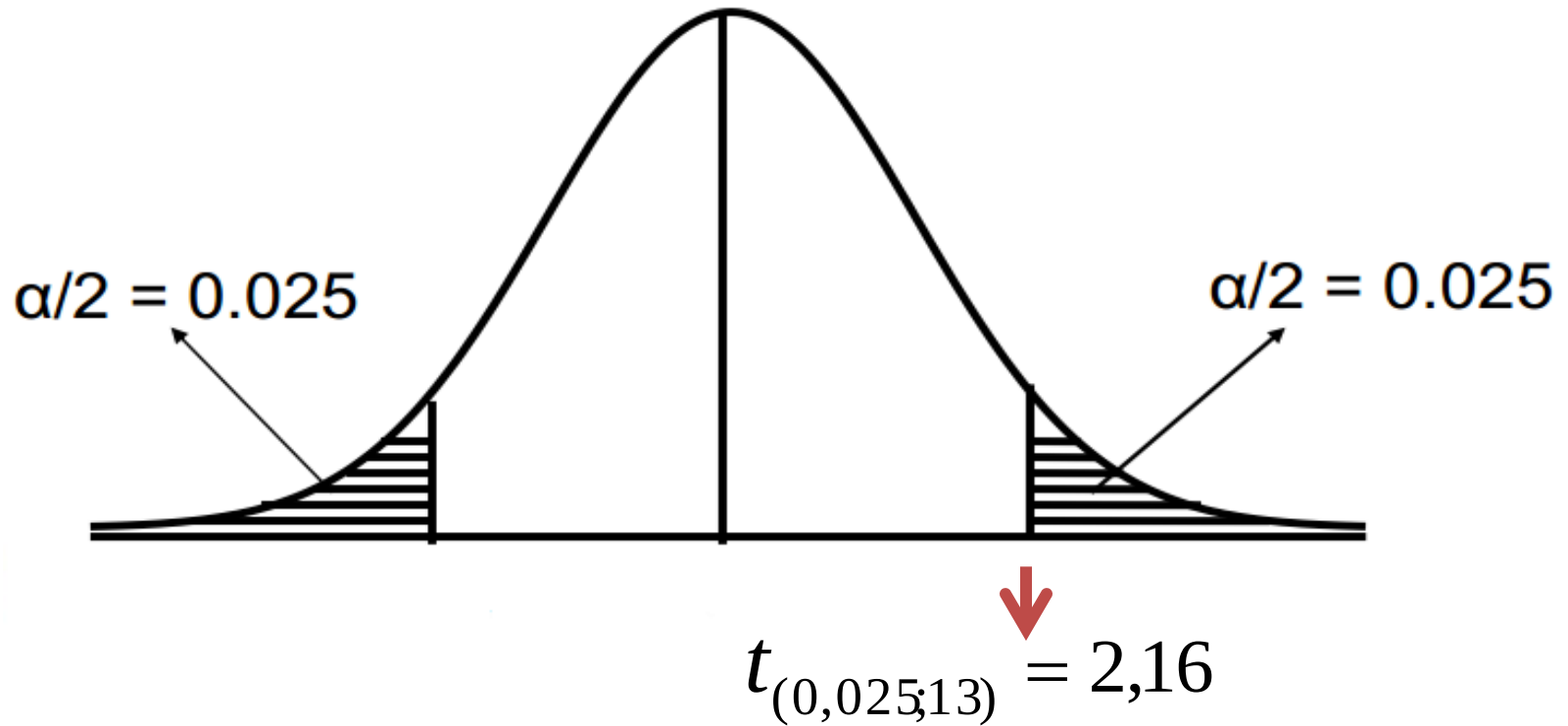
$$H_1 : \beta_0 \neq 0$$

$$S_{b_0} = \sqrt{HKO} \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{\bar{x}^2}{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}} = 10,6$$

$$t_{hesap} = \frac{b_0}{S_{b_0}} = \frac{97,5}{10,6} = 9,19$$

$$t_{(0,05/2;13)} = 2,16$$

Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı



$$t_{hesap} = 9,19$$

Ho RED

b_0 katsayısı anlamlıdır.

$$y=97,5+0,87x$$

Yorum: Yaş değişkeninde meydana gelen bir birimlik artış maaşı ortalama 0,87 birim yükseltir.

Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı

c) Belirtme katsayısını hesaplayıp, yorumlayınız.

$$R^2 = \frac{RKT}{GKT} = \frac{1332,58}{2293,73} = 0,58$$

Değişim kaynağı	KT	sd	KO	F
regresyon	1332,589	1	1332,589	18,024
hata	961,145	13	73,934	
genel	2293,733	14		

Yorum: Maaş değişkenindeki varyasyonun %58'i yaş değişkeni tarafından açıklanır.

YAŞ	MAAŞ
45	133
55	155
60	155
36	118
42	140
39	120
63	140
41	125
49	144
68	160
36	140
67	152
41	145
56	146
55	150

d) Yaşın 42 ve 43 olduğu durumlarda maaş tahminlerini hesaplayınız.

$$y=97,5+0,87x$$

$$X=42 \rightarrow y=97,5+0,87x=97,5+(0,87)(42)$$

$$y=134,04 \text{ (uyum kestirimi)}$$

$$X=43 \rightarrow y=97,5+0,87x=97,5+(0,87)(43)$$

$$y=134,91 \text{ (ön kestirim)}$$

ÜST BUKKAL FRENULUMLAR ARASI MESAFE İLE MAKSİLLER ANTERİOR DİŞLER ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

THE RELATIONSHIP BETWEEN UPPER BUCCAL FRENULA AND MAXILLARY ANTERIOR TEETH

Prof. Dr. M. Üstün GÜLDAĞ*

Arş. Gör. Dt. Fatih ŞENTUT*

Arş. Gör. Dt. U. Şebnem BÜYÜKKAPLAN*

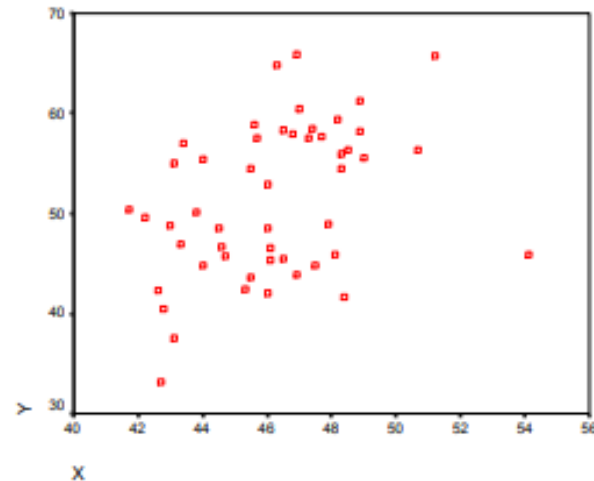
ÖZET

Tam protezlerle ilgili karşılaşılan güçlüklerden biri maksiller anterior dişlerin seçimidir. Tam dişsiz hastalar için diş seçimi yapılırken, günümüzde çok sayıda anatomik yapı rehber olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı üst iki bukkal frenulumla üst altı anterior diş arasında bir ilişki olup olmadığını araştırmaktır. İrreversible hidrokolloid ölçü maddesi ve fabrikasyon kaşıklar kullanılarak 50 adet ölçü alınarak model hazırlandı. Ölçüsü alınan ve yaşları 19-22 arasında olan bireylerde üst çenede diş kaybı olmamasına ve herhangi bir restorasyon bulunmamasına dikkat edildi. Modeller üzerinde üst altı dişin mesiodistal genişlikleri ve kaninlerin en distal noktaları ile bukkal frenulumların anterior sınırı arasındaki mesafe dijital kumpas kullanılarak ölçüldü. Sonuçlar korelasyon ve regresyon istatistik testleri ile değerlendirildi. İstatistiksel analiz sonuçlarına göre bukkal frenulumlarla anterior dişler arasında anlamlı bir ilişki olduğu görüldü. Bununla birlikte bukkal frenulumlar üst anterior dişlerin seçiminde tek başına rehber olarak kullanılmamalıdır.

Anahtar Kelimeler: bukkal frenulum, diş seçimi, anterior diş boyutu

Tablo II: Frenulumlar ile maksiller anterior dişler arasındaki korelasyon katsayıları

Toplam Diş Mesafesi	Korelasyon Katsayısı(R)	Anlamlılık (P)
Sol Dişler	0.41	0.003
Sağ Dişler	0.35	0.012



Grafik I: Maksiller anterior altı dişin mesio-distal boyutları toplamaları (X) ve üst bukkal frenulumlar arası mesafeler (Y)

Dişlerin Kök Şeffaflığından Yaş Tespiti

AGE ESTIMATION FROM ROOT TRANSPARENCY

Dr. Saadet SAĞLAM ATSÜ,^a Dr. P. Sema AKA,^b Dr. İbrahim NERGİS^c

^aProtetik Diş Tedavisi AD, Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, KIRIKKALE

^bProtetik Diş Tedavisi AD, Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, ANKARA

^cProtetik Diş Tedavisi AD, Köln Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, ALMANYA

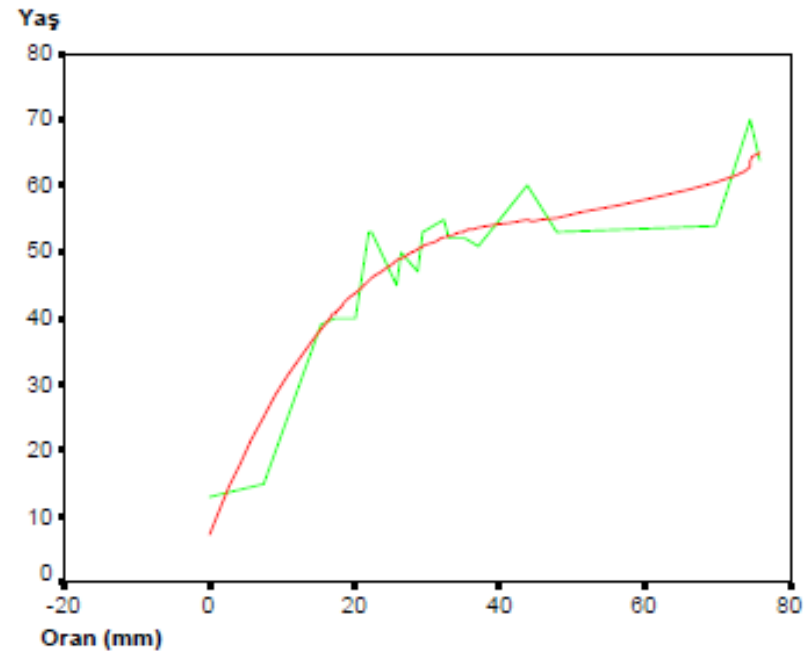
Özet

Amaç: Bu çalışmanın amacı, görüntü analiz sistemi yardımıyla, kök şeffaflığının hesaplanmasında uygulanan uzunluk ve alan ölçümü tekniklerinin yaş tespitinde kullanılabilirliğinin karşılaştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntemler: Araştırmada yaşları bilinen 13-70 yaş aralığında ki bireylerden çekilmiş, 21 adet tek köklü diş incelendi. Dişler kesitleri alınmaksızın ışık mikroskopuna her bir aralığı 0.001 mm olan cetvel ile beraber 10 büyütme altında, dijital fotoğraf makinesi ile görüntülendi. Çekilen fotoğraflar JPEG formatında bilgisayara transfer edildi ve Photoshop 7.0 görüntü analiz programı kullanılarak uzunluk ve alan ölçümleri yapıldı. Yaş ve kök şeffaflığı arasındaki ilişkinin incelenmesinde farklı regresyon modelleri incelendi. Kübik regresyon modeli verilere uygun bulunduğu için yaş ve kök şeffaflığı arasındaki ilişkinin incelenmesinde bu modelden yararlanılmıştır ($\alpha = 0.05$). İstatistikler SPSS 10.0 istatistik software programı kullanılarak yapılmıştır.

Bulgular: Yapılan regresyon analizi sonucu, kök şeffaflığı ve yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0.001$) bir ilişkinin olduğu bulunmuştur.

Sonuç: Dişlerden yaş tayini, kök şeffaflığı uzunluğu ve bunun total kök uzunluğuna oranından ± 4.9 yaş hata ile ve $Yaş = 7.409 + 2.77X - 0.05X^2 + 0.001X^3$ regresyon formülü kullanılarak yapılabildiği gibi ($r^2 = 0.88$), kök şeffaflığı alan ölçümü ve bunun total kök alanına oranından ± 5.5 yaş hata ile ve $Yaş = 13.565 + 3.57X - 0.08X^2 + 0.001X^3$ regresyon formülü kullanılarak da yapılabilmektedir ($r^2 = 0.86$).



Grafik 1. Kök şeffaflığı uzunluk ölçümlerinin total kök uzunluğuna oranı ve yaşlara göre tahmini oran değerleri (Kesikli eğri ölçülen gerçek değerleri, kesiksiz eğri ise regresyon analizi sonucu elde edilen tahmini değerleri göstermektedir).

Anahtar Kelimeler: Dişlerden yaş tayini, kök şeffaflığı

SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN SOSYAL VE PSİKOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Social and Psychologic Features of Süleyman Demirel University School of Dentistry Undergraduates

Yrd.Doç.Dr. Ersin USKUN*
Yrd.Doç.Dr. Mustafa ÖZTÜRK*

Yrd.Doç.Dr. Ülkem AYDIN**
Prof.Dr. Sadullah ÜÇTAŞLI***

SSKE puanları ile YSİÇ maddeleri puanları arasında barınma konaklama sorunları ve mezuniyet sonrası puanlar arasında pozitif korelasyon bulundu. İleri analizlerde SSKE puanına etki eden değişkenler, sosyal yaşamdan hoşnutsuzluk ($p=0.003$), iletişim sorunları ($p=0.019$), meslek seçiminden hoşnutsuzluk ($p=0.000$), başarısızlık endişesi ($p=0.007$) olarak belirlendi (Stepwise multiple lineer regresyon analizi).

ÖZET

Çalışmanın amacı Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi öğrencilerinin sosyal ve psikolojik özelliklerinin eğitim süreciyle ilişkisini değerlendirmek ve bu özelliklerde sınıflar arasında farklılıklar olup olmadığını değerlendirmektir. Kesitsel tipteki bu çalışmada, fakültede kayıtlı 176 öğrenciden 150'sine ulaşıldı. Anket formunda öğrencilerin sosyodemografik özellikleri ile ilgili hazırlanmış sorular, Yaşam Sorunlarına İlişkin Çizelge, Genel Sağlık Soru Çizelgesi, Uyarlanmış Beck Depresyon Ölçeği, Spielberger Durumluk ve Sürekli Kaygı Envanteri bulunuyordu. İstatistik analizinde ki kare, Kruskal-Wallis testi, bağımsız iki grup ortalamaları t testi, Mann-Whitney U testi, Pearson ve Spearman korelasyon testleri ile lineer regresyon analizi kullanıldı. Grubun tamamında, olası yaşam sorunları arasında en önemli yer tutan üç sorun, sınav ve ölçme-değerlendirme sistemi, başarısızlık endişesi, ve sosyal yaşamdan hoşnutsuzluktu. Olası yaşam sorunlarının sınıflar arasında algılanma şiddeti farklıydı. Meslek seçiminden hoşnutsuzluk ve iyi bir iş sahibi olamama endişesi ise yaşam sorunları içinde önemli yer tutmuyordu. 1-2 kesme noktasında ruhsal bozukluk sıklığı %84.2 olarak belirlendi. Sınıflar arasında sıklık bakımından farklılık mevcuttu ve bu sıklık sınıf arttıkça artmaktaydı. Bu sonuçlar yükseköğretim kurumlarında psikolojik danışma hizmetinin verilmesinin ve bu hizmetin sürekliliğinin sağlanmasının önemini ortaya koymaktadır.

Anahtar sözcükler: Diş Hekimliği, öğrenci, depresyon, anksiyete, stres

- Haftaya derste anlatılacak konular...

Uygulama VII