



ALTINBAŞ
UNİVERSİTESİ

UYGULAMALI BİLİMLER FAKÜLTESİ

YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ

Veri Bilimine Giriş - YBS304

TSBB

193502025 Tayfur KORKMAZ

203502077 Bilal DEMİR

213502043 Barışcan BİLGİN

193502022 Serkan ALPASLAN

Değişkenlere Bağlı Öğrenci Sınav Performansının Değerlendirilmesi

Mayıs 2, 2022

Özet

Ebeveyn eğitim seviyesi, öğrenci cinsiyeti, öğrenci ırkı ve sınava hazırlık eğitimi gibi parametrelerin öğrencinin başarısına etkisi üzerine çalışma yapılmıştır. Bu çalışma sonucunda çeşitli kestirimler yapılmıştır. Bunun sonucunda bahsedilen parametrelerle öğrenci başarısı arasında bir ilişki bulunmuştur.

Giriş

Bir öğrenci tek başına başarılı değildir düşüncesi ile oluşturulmuş bir araştırmadır. Bu araştırmada öğrenciyi etkileyen bazı parametreler ele alınmıştır. Bu parametreler; **ebeveyn eğitim seviyesi, öğrenci cinsiyeti, öğrenci ırkı ve sınava hazırlık eğitiminin durumu**. Her öğrenci bu parametrelere sahiptir ve bunlara ek olarak da **sınav ortalama puanı** vardır.

Bu araştırmada bu parametrelerin sınav ortalama puanına etkisinin olup olmadığı araştırılacaktır. Bu araştırma için kullanılan veriler **bin kişilik** gözlemden oluşmaktadır.

Bu verilerin değerlendirilmesi için SPSS ve Microsoft Excel programlarından faydalanılacaktır.

Yöntem ve Veriler

Bin kişilik gözlem verilerimizi incelersek;

Beş kolondan oluşan bir veri kullanılmaktadır.

1. **Cinsiyet**; kadın ve erkek
2. **İrk**; grup A, grup B, grup C, grup D ve grup E
3. **Ebeveyn eğitim seviyesi**; lise, diğer lise, ön lisans, lisans, diğer üniversite ve yüksek lisans
4. **Sınava hazırlık kursu**; tamamlandı ve tamamlanmadı
5. **Sınav not ortalaması**

Verilerimizin frekans dağılımları ise şu şekildedir;

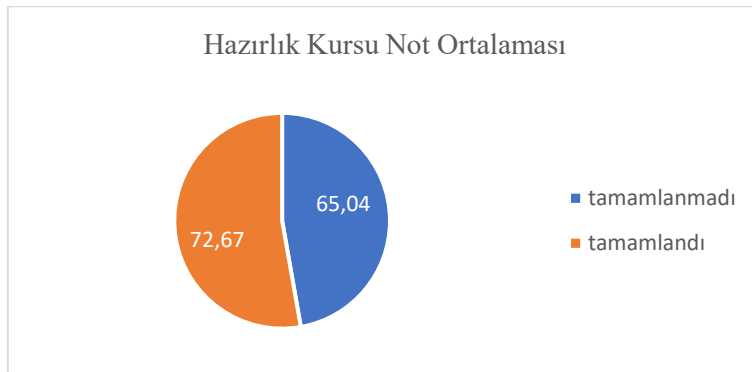
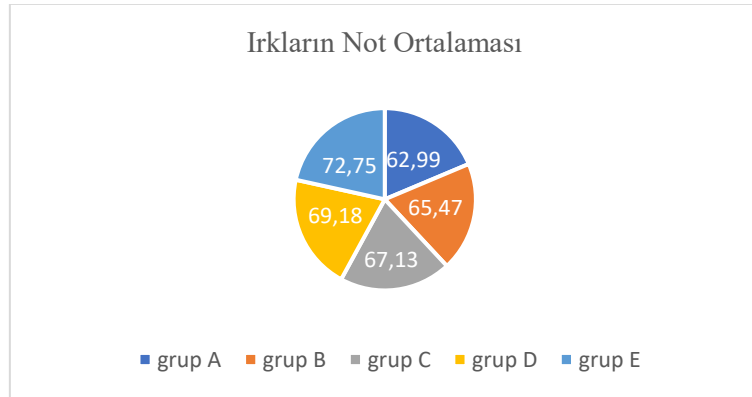
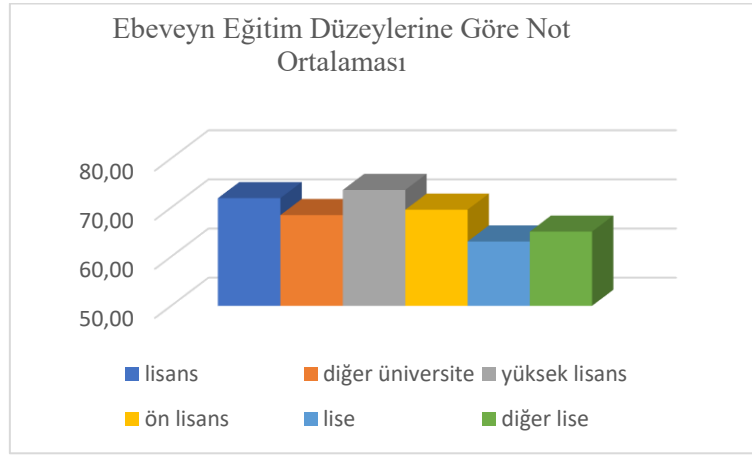
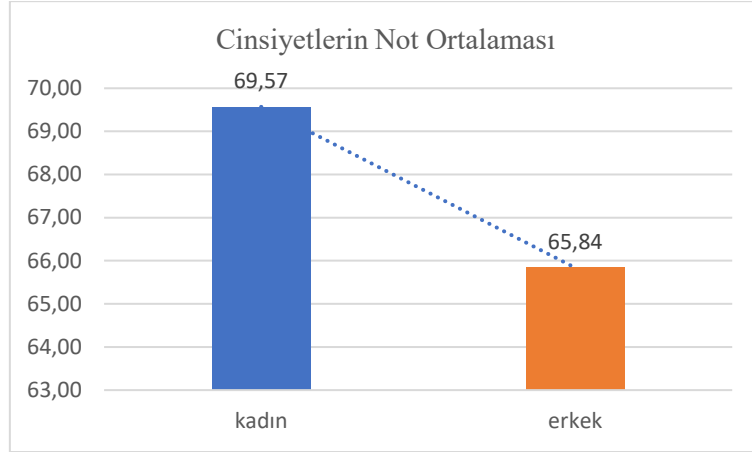
cinsiyet				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid kadın	518	51,8	51,8	51,8
erkek	482	48,2	48,2	100,0
Total	1000	100,0	100,0	

ırk				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid grup A	89	8,9	8,9	8,9
grup B	190	19,0	19,0	27,9
grup C	319	31,9	31,9	59,8
grup D	262	26,2	26,2	86,0
grup E	140	14,0	14,0	100,0
Total	1000	100,0	100,0	

sınava hazırlık kursu				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tamamlanmadı	642	64,2	64,2	64,2
tamamlandı	358	35,8	35,8	100,0
Total	1000	100,0	100,0	

ebeveyn eğitim seviyesi				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid lisans	118	11,8	11,8	11,8
diğer üniversite	226	22,6	22,6	34,4
yüksek lisans	59	5,9	5,9	40,3
ön lisans	222	22,2	22,2	62,5
lise	196	19,6	19,6	82,1
diğer lise	179	17,9	17,9	100,0
Total	1000	100,0	100,0	

Frekans dağılımlarına ek olarak, parametrelerin sınav not ortalaması dağılım grafikleri ise şu şekildedir;



Ebeveyn eğitim düzeyi **ordinal** değişken iken, diğer parametrelerimiz ise **nominal** değişken olarak alınabilir. Sınav ortalaması hariç diğer parametrelerimiz ise **kategorik** değişkendir.

Tanımlayıcı istatistiklere bakmadan önce bu verilerden yola çıkarak her grup için;

H0: Parametrenin not ile ilişkisi yoktur.

H1: Parametrenin not ile ilişkisi vardır.

Hipotezimizi kurabiliriz.

Bulgular

Not: Bütün testlerimiz %95 anlamlılık düzeyinde oluşturuldu.

1. Cinsiyetin not ortalamasına etkisi var mı?

- **H0:** Cinsiyetin not ortalamasına etkisi yoktur.
- **H1:** Cinsiyetin not ortalamasına etkisi vardır.

İki gruptan oluştuğu için t testi uygulanabilir ya da cinsiyetin not ortalamasını arttırması veya azaltması düşünüldüğü için regresyon uygulandı.

Regression Statistics									
Multiple R	0,13086123								
R Square	0,017124661								
Adjusted R Square	0,016139816								
Standard Error	14,14180264								
Observations	1000								
	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95,0%	Upper 95,0%	
Intercept	73,30151343	1,399731059	52,36828384	1,404E-288	70,5547598	76,04826706	70,5547598	76,04826706	
X Variable 1	-3,732015359	0,894986271	-4,169913529	3,31197E-05	-5,488286159	-1,975744558	-5,488286159	-1,975744558	
Y = B0 + B1X									
Y = 73,3 - 3,73x									
Kadın için = 69,57									
Erkek için = 65,84									

2. İrkin not ortalamasına etkisi var mı?

- **H0:** İrkin not ortalamasına etkisi yoktur.
- **H1:** İrkin not ortalamasına etkisi vardır.

İkiden fazla grup olduğu için F Testi (One-Way ANOVA) uygulanacak.

Test of Homogeneity of Variances

score_avg				
Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
,564	4	995	,689	

Sigma değeri 0.05 değerinden büyük olduğu için verilerimiz homojendir ve varyanslarımız eşittir. Bunun sonucunda Scheffe testi uygulanabilir.

ANOVA

score_avg

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7163,646	4	1790,911	9,096	,000
Within Groups	195904,427	995	196,889		
Total	203068,073	999			

Sigma değeri 0.05 değerinden küçük olduğu için gruplar arasında bir fark vardır.

Multiple Comparisons

Dependent Variable: score_avg

Scheffe

(I) ırk	(J) ırk	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
grup A	grup B	-2,47591	1,80236	,756	-8,0380	3,0862
	grup C	-4,13915	1,68209	,196	-9,3301	1,0518
	grup D	-6,18688*	1,72155	,012	-11,4996	-,8742
	grup E	-9,75987*	1,90226	,000	-15,6303	-3,8895
grup B	grup A	2,47591	1,80236	,756	-3,0862	8,0380
	grup C	-1,66324	1,28587	,796	-5,6315	2,3050
	grup D	-3,71097	1,33706	,104	-7,8372	,4152
	grup E	-7,28396*	1,56288	,000	-12,1070	-2,4609
grup C	grup A	4,13915	1,68209	,196	-1,0518	9,3301
	grup B	1,66324	1,28587	,796	-2,3050	5,6315
	grup D	-2,04773	1,16991	,548	-5,6581	1,5626
	grup E	-5,62072*	1,42252	,004	-10,0106	-1,2308
grup D	grup A	6,18688*	1,72155	,012	,8742	11,4996
	grup B	3,71097	1,33706	,104	-,4152	7,8372
	grup C	2,04773	1,16991	,548	-1,5626	5,6581
	grup E	-3,57299	1,46896	,206	-8,1062	,9602
grup E	grup A	9,75987*	1,90226	,000	3,8895	15,6303
	grup B	7,28396*	1,56288	,000	2,4609	12,1070
	grup C	5,62072*	1,42252	,004	1,2308	10,0106
	grup D	3,57299	1,46896	,206	-,9602	8,1062

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

3. Ebeveyn eğitim düzeyinin not ortalamasına etkisi var mı?

- **H0:** Ebeveyn eğitim düzeyinin not ortalamasına etkisi yoktur.
- **H1:** Ebeveyn eğitim düzeyinin not ortalamasına etkisi vardır.

İkiden fazla grup olduğu için F testi (One-Way ANOVA) uygulanacak.

Test of Homogeneity of Variances

score_avg

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,545	5	994	,742

Sigma değeri 0.05 değerinden büyük olduğu için verilerimiz homojendir ve varyanslarımız eşittir. Bunun sonucunda Scheffe testi uygulanabilir.

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	10420,368	5	2084,074	10,753	,000
Within Groups	192647,705	994	193,811		
Total	203068,073	999			

Sigma değeri 0.05 değerinden küçük olduğu için gruplar arasında bir fark vardır.

Multiple Comparisons

Dependent Variable: score_avg

Scheffe

(I) ebeveyn eğitim seviyesi	(J) ebeveyn eğitim seviyesi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
lisans	diğer üniversite	3,44733	1,58115	,447	-1,8242	8,7189
	yüksek lisans	-1,67514	2,21977	,989	-9,0759	5,7256
	ön lisans	2,35466	1,58603	,820	-2,9332	7,6425
	lise	8,82679*	1,62213	,000	3,4186	14,2350
	diğer lise	6,81572*	1,65082	,005	1,3119	12,3195
diğer üniversite	lisans	-3,44733	1,58115	,447	-8,7189	1,8242
	yüksek lisans	-5,12247	2,03531	,276	-11,9082	1,6633
	ön lisans	-1,09267	1,31552	,983	-5,4786	3,2933
	lise	5,37946*	1,35882	,008	,8492	9,9098
	diğer lise	3,36839	1,39295	,322	-1,2757	8,0125
yüksek lisans	lisans	1,67514	2,21977	,989	-5,7256	9,0759
	diğer üniversite	5,12247	2,03531	,276	-1,6633	11,9082
	ön lisans	4,02980	2,03910	,563	-2,7686	10,8282
	lise	10,50193*	2,06731	,000	3,6095	17,3943
	diğer lise	8,49086*	2,08990	,006	1,5232	15,4586
ön lisans	lisans	-2,35466	1,58603	,820	-7,6425	2,9332
	diğer üniversite	1,09267	1,31552	,983	-3,2933	5,4786
	yüksek lisans	-4,02980	2,03910	,563	-10,8282	2,7686
	lise	6,47213*	1,36450	,000	1,9229	11,0214
	diğer lise	4,46106	1,39849	,071	-,2015	9,1236
lise	lisans	-8,82679*	1,62213	,000	-14,2350	-3,4186
	diğer üniversite	-5,37946*	1,35882	,008	-9,9098	-,8492
	yüksek lisans	-10,50193*	2,06731	,000	-17,3943	-3,6095
	ön lisans	-6,47213*	1,36450	,000	-11,0214	-1,9229
	diğer lise	-2,01107	1,43929	,856	-6,8097	2,7875
diğer lise	lisans	-6,81572*	1,65082	,005	-12,3195	-1,3119
	diğer üniversite	-3,36839	1,39295	,322	-8,0125	1,2757
	yüksek lisans	-8,49086*	2,08990	,006	-15,4586	-1,5232
	ön lisans	-4,46106	1,39849	,071	-9,1236	-,2015
	lise	2,01107	1,43929	,856	-2,7875	6,8097

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

4. Hazırlık kursunun not ortalamasına etkisi var mı?

- **H0:** Hazırlık kursunun not ortalamasına etkisi yoktur.
- **H1:** Hazırlık kursunun not ortalamasına etkisi vardır.

İki gruptan oluştuğu için t testi uygulanabilir ya da hazırlık kursunun tamamlanma durumunun not ortalamasını arttırması veya azaltması düşünüldüğü için regresyon uygulandı.

Regresyon İstatistikleri									
Çoklu R	0,256709707								
R Kare	0,065899873								
Ayarlı R Kare	0,064963901								
Standart Hata	13,78644424								
Gözlem	1000								
	Katsayılar	Standart Hata	t Stat	P-değeri	Düşük %95	Yüksek %95	Düşük 95,0%	Yüksek 95,0%	
Kesişim	57,40842166	1,309626991	43,8357044	7,3276E-235	54,83848319	59,97836012	54,83848319	59,97836012	
X Değişkeni 1	7,630519153	0,909375483	8,390944443	1,63378E-16	5,846011771	9,415026535	5,846011771	9,415026535	
Y = B0 + B1X									
Y = 57,41 + 7,63x									
Tamamlanmadı	= 65,04								
Tamamlandı	= 72,67								

Sonuç

Cinsiyet için;

H0: Cinsiyetin not ortalamasına etkisi yoktur.

H1: Cinsiyetin not ortalamasına etkisi vardır.

Regresyon sonucuna göre; kadın ile erkek arasında ortalama olarak **3,73** gibi bir fark bulunmaktadır.

Temel hipotez reddedilir. Alternatif hipotez reddedilemez.

İrk için yapılan Scheffe test sonuçlarına göre (%95 anlamlılık düzeyinde);

- **Grup A için;** grup B ve grup C arasında anlamlı bir fark yoktur. Grup D ve grup E arasında anlamlı bir fark vardır.
- **Grup B için;** grup A, grup C ve grup D arasında anlamlı bir fark yoktur. Grup E arasında anlamlı bir fark vardır.
- **Grup C için;** grup A, grup B ve grup D arasında anlamlı bir fark yoktur. Grup E arasında anlamlı bir fark vardır.
- **Grup D için;** grup B, grup C ve grup E arasında anlamlı bir fark yoktur. Grup A arasında anlamlı bir fark vardır.
- **Grup E için;** grup D arasında anlamlı bir fark yoktur. Grup A, grup B ve grup C arasında anlamlı bir fark vardır.

H0: Irkın not ortalamasına etkisi yoktur.

H1: Irkın not ortalamasına etkisi vardır.

Temel hipotez reddedilir. Alternatif hipotez reddedilemez. Sayısal olarak bu durum doğru olsa da mantık olarak bu durum geçerli olmayabilir.

Ebeveyn eğitim düzeyi için yapılan Scheffe test sonuçlarına göre (%95 anlamlılık düzeyinde);

- **Lisans için;** diğer üniversite, yüksek lisans ve ön lisans arasında anlamlı bir fark yoktur. Lise ve diğer lise arasında anlamlı bir fark vardır.

- **Diğer üniversite için;** lisans, yüksek lisans, ön lisans ve diğer lise arasında anlamlı bir fark yoktur. Lise arasında anlamlı bir fark vardır.
- **Yüksek lisans için;** lisans, diğer üniversite ve ön lisans arasında anlamlı bir fark yoktur. Lise ve diğer lise arasında anlamlı bir fark vardır.
- **Ön lisans için;** lisans, diğer üniversite, yüksek lisans ve diğer lise arasında anlamlı bir fark yoktur. Lise ve diğer lise arasında anlamlı bir fark vardır.
- **Lise için;** diğer lise arasında anlamlı bir fark yoktur. Lisans, diğer üniversite, yüksek lisans ve ön lisans arasında anlamlı bir fark vardır.
- **Diğer lise için;** diğer üniversite, ön lisans ve lise arasında anlamlı bir fark yoktur. Lisans ve yüksek lisans arasında anlamlı bir fark vardır.

H0: Ebeveyn eğitim düzeyinin not ortalamasına etkisi yoktur.

H1: Ebeveyn eğitim düzeyinin not ortalamasına etkisi vardır.

Temel hipotez reddedilir. Alternatif hipotez reddedilemez.

Hazırlık kursu için;

H0: Hazırlık kursunun not ortalamasına etkisi yoktur.

H1: Hazırlık kursunun not ortalamasına etkisi vardır.

Regresyon sonucuna göre; kursu tamamlama ile tamamlamama arasında ortalama olarak **7,63** gibi bir fark bulunmaktadır.

Temel hipotez reddedilir. Alternatif hipotez reddedilemez.

Genel olarak bu parametrelere bağlı olarak not ortalamasını olumlu yönde etkilemesi istatistiksel yöntemlerle kanıtlanmıştır.