

İKAMETGAH ve KÜTÜPHANE' DE ÇALIŞMA SIKLIĞININ ÖĞRENCİNİN BAŞARISINDAKİ ETKİSİNİN İSTATİSTİKSEL ANALİZİ

İ.Müfit Giresunlu, Turgay Kalaycı

Özet- Bu çalışmada, öğrencinin başarı ile öğrencinin kaldığı yer (aile yanı, yurt, kira, yakını) ve kütüphanedeki çalışma sıklığı arasındaki ilişki Ki-kare ve iki-yönlü varyans analizi ile incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ki-kare, İki-yönlü varyans analizi

Abstract- In this study, the relationships between the successes of students and their accommodations (near a family or a dormitory, rent, a relative) and the frequencies of studying in the library are investigated with Chi-square and two-way Anova tests.

Keywords: Chi-square , Two-way Anova tests

1.GİRİŞ

Bir çok araştırmacı çalışmalarında üniversite öğrencilerinin başarı durumlarını incelemişlerdir. Örneğin; Hackett,E.R. ve Carrigan,S.D.,[2] eserlerinde öğrencilerin başarılarında etkili olan göstergelerin(indicators) istatistiksel analizini yapmışlardır. Diğer bir çalışma da Callen,W.R.,Jeter,S.M.ve diğerleri [1] aittir.Bu eserde Georgia Institute of Technology ve Virginia Polytechnic Institute'de deneysel ve geleneksel eğitim alan öğrencilerin başarı durumlarını karşılaştırılmıştır.

Bu makalede yukarıda verilen çalışmalarda olduğu gibi İ.Ü.Fen Fakültesi Matematik Bölümü Kütüphanesi'ne çeşitli sıklıklarla gelerek ders çalışan öğrencilerin başarı durumları incelenmiştir.

Bu inceleme öğrencilerin ikamet ettikleri yer (aile yanı ve diğerleri) ve kütüphanede ders çalışma sıklıkları yönünden ele alınmıştır. Ancak şunu da

belirtmek gerekir ki;verilerin toplandığı 1998-1999 güz döneminde kütüphaneye gelen 1036 öğrenciden 183'ü araştırmaya esas teşkil eden ankete cevap vermiştir.

Bu çalışmada Ki-kare ve İki-yönlü Varyans Analizi [3],[4] testleri uygulanmıştır. Öğrencilerin başarı durumlarında kullanılan notlar, 1998-1999 güz döneminde girmekle yükümlü oldukları tüm derslerin kredi- saatleri göz önüne alınarak hesaplanmıştır. Ki-kare testi için,ikametgah ve kütüphaneyi kullanma sıklıklarına ait kontenjans tabloları oluşturulmuş ve hesaplamalar bu tablolara göre yapılmıştır. Öğrencilerin notları ile ikametgah ve kütüphaneyi kullanma sıklığı arasında bir ilişkinin olup olmadığını incelemek için İki-yönlü Varyans Analizi testi uygulanmıştır.

II.UYGULAMA

2.1.Ki-kare Testi : Test,aşağıda verilen iki sıfır hipotezi kurularak uygulanmıştır:

(i): $H_0 =$ Aile yanında olmak veya aileden ayrı yaşamak öğrencinin başarısını etkilemez

(ii): $H_0 =$ Farklı sıklıklarda (frekansta) kütüphanede çalışmak öğrencinin başarısını etkilemez

(i) , (ii) sıfır hipotezlerini incelemek için Tablo 1. ve Tablo 2 kontenjans tabloları kullanılmıştır. Tablo 1.'deki öğrenci sayıları; öğrencinin notları ile ikamet durumu aşağıdaki şekilde belirlenmiş ve kodlanmıştır:

ÖĞRENCİ NOTLARI	(HAM1) KODLARI
00 - 29	1
30 - 36	2
37 - 43	3
44 - 50	4
51 - 57	5
58 - 64	6
65 - 71	7
72 - 78	8

ÖĞRENCİ NOTLARI	(HAM2) KODLARI
00 - 29	1
30 - 36	2
37 - 43	3
44 - 50	4
51 - 57	5
58 - 64	6
65 - 78	7

İKAMET ŞEKLİ	(İKAM1) KODLARI
Aile ile birlikte	1
Aileden ayrı	2

KÜTÜPHANEDE ÇALIŞMA SIKLIKLARI (GÜN OLARAK)	(FR2) KODLARI
01 - 20	1
21 -	2

Tablo 1. Öğrencilerin ağırlıklı notları ile ikamet durumunu gösteren kontenjans tablosu

Tablo 2. Öğrencilerin ağırlıklı notları ile kütüphaneye geliş sıklığını gösteren kontenjans tablosu

HAM1 * İKAM1 Crosstabulation				
Count				
		İKAM1		Total
		1,00	2,00	
HAM1	1,00	40	15	55
	2,00	19	10	29
	3,00	14	4	18
	4,00	22	8	30
	5,00	9	6	15
	6,00	13	12	25
	7,00	6	2	8
	8,00	2	1	3
Total		125	58	183

FR2 * HAM2 Crosstabulation									
Count									
		HAM2							Total
		1	2	3	4	5	6	7	
FR1	1,00	40	18	15	13	8	13	9	116
	2,00	15	11	3	17	7	12	2	67
Total		55	29	18	30	15	25	11	183

Tablo 2.'deki öğrenci sayıları, öğrenci notlarının son iki aralığı yani,7 ve 8 kodları birleştirilerek ve kütüphaneye geliş sıklıkları iki aralığa ayrılarak aşağıdaki şekilde kodlanmıştır:

Tablo1. ve Tablo2'deki verilere SPSS paket programı kullanılarak Ki-kare testi uygulanmıştır. Sonuç olarak sırası ile Tablo3. ,Tablo4 ve Tablo5, Tablo6 elde edilmiştir.

Tablo 3. HAM1 ile İKAM1 değişkenler arasındaki ilişkiyi gösteren K-kare testi sonucu.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	5,415(a)	7	,609
Likelihood Ratio	5,276	7	,626
Linear-by-Linear Association	1,434	1	,231
N of Valid Cases	183		
a 4 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,95.			

Tablo 4. HAM1 ile İKAM1 değişkenleri arasındaki korelasyon

Symmetric Measures					
		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Interval by Interval	Pearson's R	,089	,075	1,199	,232(c)
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	,089	,074	1,204	,230(c)
N of Valid Cases		183			
a Not assuming the null hypothesis.					
b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.					
c Based on normal approximation.					

Tablo 5. HAM2 ile FR2 değişkenleri arasındaki ilişkiyi gösteren Ki-kare testi sonucu

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	14,034(a)	6	,029
Likelihood Ratio	14,409	6	,025
Linear-by-Linear Association	2,195	1	,138
N of Valid Cases	183		
a 1 cells (7,1%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,03.			

Tablo 6. HAM2 ile FR1 değişkenleri arasındaki korelasyon

Symmetric Measures					
		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Interval by Interval	Pearson's R	,110	,072	1,487	,139(c)
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	,123	,072	1,663	,098(c)
N of Valid Cases		183			
a Not assuming the null hypothesis.					
b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.					
c Based on normal approximation.					

2.2.İki-Yönlü Varyans Analizi Testi: Teste ait sıfır hipotezleri şunlardır:

(i): H_0 =Aile yanında olmak veya aileden ayrı yaşamak öğrencinin başarısını etkilemez

(ii): H_0 =Farklı sıklıklarda (frekansta) kütüphanede çalışmak öğrencinin başarısını etkilemez.

(iii): H_0 = Farklı sıklıklarda (frekansta) kütüphanede çalışmak ile aile yanında olmak veya aileden ayrı yaşamak faktörleri birlikte öğrencinin başarısını etkilemez.

(i) , (ii) ve (iii) sıfır hipotezlerinde kullanılan veriler Tablo7.'de verilmiştir.

Tablo7'de, öğrencilerin kütüphaneye geliş sıklıkları (frekansları) ile ikamet durumu ve kodları aşağıdaki şekilde düzenlenmiştir:

KÜTÜPHANEDE ÇALIŞMA SIKLIKLARI (GÜN OLARAK)	(FR1) KODLARI
01 - 05	1
06 - 10	2
11 - 15	3
16 - 20	4
21 - 25	5
26 - ...	6

İKAMET ŞEKLİ	(İKAM1) KODLARI
Aile ile birlikte	1
Aileden ayrı	2

Tablo7'deki öğrenci not (HAM3) değerleri her öğrencinin giriş bölümünde açıklandığı şekilde başarı notları hesaplandıktan sonra uygun olan "kütüphanede çalışma sıklıkları" ve "ikamet durumları"na göre aritmetik ortalamaları alınmıştır. Bu hesaplama için BASIC programlama dilinde özel bir program yapılmıştır.

Tablo7'deki veriler kullanılarak yapılan İki-yönlü Varyans Analizi testinin sonuçları Tablo8.'de verilmiştir.

Tablo 7. Öğrenci notları ile ikamet ve kütüphaneye geliş sıklıkları arasındaki ilişkinin incelenmesinde kullanılan iki-yönlü varyans analizi veri tablosu.

Cell Means(b)			
		HAM3	
İKAM1	FR2	Mean	N
1,00	1	36,7943	51
	2	37,8103	33
	3	39,2431	13
	4	43,4955	11
	5	37,6180	5
	6	47,4142	12
	Total		38,9594
2,00	1	43,2109	23
	2	37,0133	9
	3	44,3956	9
	4	39,5660	5
	5	43,3260	5
	6	47,7100	7
	Total		42,6717
Total	1	38,7886	74
	2	37,6395	42
	3	41,3509	22
	4	42,2675	16
	5	40,4720	10
	6	47,5232	19
	Total		40,1360(a)
a Grand Mean			
b HAM3 by İKAM1, FR2			

III.SONUÇ

Ankette bulunan ve çalışmamıza temel teşkil eden sorular şunlardır :

- Öğreniminiz sırasında nerede kalıyorsunuz?
- Kütüphaneye hangi sıklıkla geliyorsunuz?

Bunların dışında kalan sorularla birlikte ankette toplam 11 soru vardır. Diğer sorular başka çalışmalar için kullanılmıştır.

Araştırmada, elde edilen verilere SPSS paket programı kullanılarak Ki-kare ve iki-yönlü varyans analizi testleri uygulanmıştır.

SPSS paket programında kullanılan değişkenlerin anlamları aşağıdaki gibidir:

Değişken	Anlamı
HAM1	2.1.(i)'de kullanılan öğrenci notları
İKAM1	2.1.(i)'de kullanılan öğrenci ikamet durumları
HAM2	2.1.(ii)'de kullanılan öğrenci notları
FR1	2.1.(ii)'de kullanılan öğrencilerin kütüphaneyi kullanma sıklığı (frekans)
HAM3	2.2.'deki iki-yönlü varyans analizi için kullanılan öğrenci notları (ait olduğu bölümde hesaplamışı açıklanmıştır).
FR2	Öğrencinin kütüphaneyi kullanma sıklığı (frekans)

Çalışmanın ikinci bölümünde 2.1. paragraf numarası ile verilen Ki-Kare testinin yorumu aşağıdaki gibidir :

Tablo 3' deki değerler gözönüne alındığında, $\chi^2 = 5.415$ elde edildiği görülür. Bu durumda

$$\chi^2 = 5.415 < \chi^2_{7,0.05} = 14.067$$

olduğundan 2.1.(i)'deki H_0 hipotezi kabul edilir. Yani, aile yanında kalmak veya aile yanından başka bir yerde kalmak (yurt, kira, bir yakını gibi..) öğrencinin başarısını etkilemez. Tablo 4'deki

Tablo 8. HAM3 ile İKAM1 , FR2 arasındaki ilişkiyi açıklayan iki-yönlü varyans analizi sonucu.

			ANOVA(a)				
			Hierarchical Method				
			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
HAM3	Main Effects	(Combined)	1947,575	6	324,596	1,076	,379
		İKAM1	545,994	1	545,994	1,809	,180
		FR2	1401,580	5	280,316	,929	,464
	2-Way Interactions	İKAM1 * FR2	524,879	5	104,976	,348	,883
	Model		2472,453	11	224,768	,745	,694
	Residual		51597,815	171	301,742		
	Total		54070,268	182	297,089		

a HAM3 by İKAM1, FR2

korelasyon değerleri (0.089) de bu sonucu destekler niteliktedir.

Tablo 5'deki değerler gözönüne alındığında, $\chi^2 = 20.369$ elde edildiği görülür. Bu durumda

$$\chi^2 = 20.369 < \chi^2_{18,0.05} = 28.9$$

olduğundan 2.1.(ii)'deki H_0 hipotezi kabul edilir. Yani, farklı sıklıklarda (frekansta) kütüphanede çalışmak öğrencinin başarısını etkilemez. Tablo 6'daki korelasyon değerleri (0.110 ve 0.123) de bu sonucu desteklemektedir.

Benzer şekilde çalışmanın yine ikinci bölümünde bu araştırmada kullanılan ve 2.2. paragraf numarası ile verilen İki-yönlü Varyans Analizi testi yorumu da şöyledir :

Tablo 7.'deki değerlere İki-yönlü Varyans Analizi Testi uygulandığında Tablo 8'deki sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuçlara göre 2.2.deki (i), (ii) ve (iii) H_0 hipotezleri kabul edilmesi gerekir.

Sonuç olarak, öğrencinin başarısının ikamet ettiği yer ve kütüphanede çalışma sıklığı faktörlerinden etkilenmediği bu araştırmada uygulanan her iki teste de görülmüştür.

KAYNAKLAR

- [1] Callen, W.R., Jeter, S.M. ve diğerleri , "Statistical Analysis of Students' Performance in New Engineering Sciences Core Courses with Economic and Design Concepts", <http://fie.engrng.pitt.edu/fie95/3c3/3c31/cc31.htm>.
- [2] Hackett, E.R., Garrigan, S.D., "Performance Indicators : Information in Search of a Valid and Reliable use Education Policy Analysis Archive , vol: 6 , n: 17 sep 6 1998.
- [3] Newbold, P., "Statistics for Business and Economics", Prentice-Hall International Edition 1988.
- [4] Wonnacatt, T.H., Wonnacatt, R.J., "Introductory Statistics for Business and Economics , John Wiley&Sons 1972.