

İki veya daha fazla bağımlı değişkene ait iki veya daha fazla bağımsız değişken arasında bir ilişki veya fark olup olmadığını analiz etmek için kullandığımız istatistik yöntemidir.

Örnek: Sürücü ehliyeti almak üzere kursa 150 adet aday başvurmuştur. Bu adaylardan 40 tanesi İzmirli, 60 tanesi Mersinli ve 50 tanesi Adanalıdır. İzmirli adayların 27'si başarılı olurken 13'ü başarısız olmuştur. Mersinli adayların 48'i başarılı Adana'lı adayların 22'si başarılı olmuşlardır.

Acaba kurs sonunda sağlanan başarının ait olunan orijinle bir ilişkisi var mıdır?

H₀= Kurs sonunda sağlanan başarı ile ait olunan orijin(memleket) arasında bir ilişki yoktur.

H₁= Kurs sonunda sağlanan başarı ile ait olunan orijin(memleket) arasında bir ilişki vardır.

	Başarılı	Başarısız	TOPLAM
İzmir	27	13	40
Mersin	48	12	60
Adana	22	28	50
TOPLAM	97	53	150

$$\chi^2 = \frac{(f_E - f_b)^2}{f_b}$$

$$f_b = \frac{\text{SatırTop} \times \text{SütünTop}}{\text{GenelToplam}}$$

Hücreler	Gözlenen Frekans (f_E)	Beklenen Frekans (f_b)	f_E f_b	$(f_E - f_b)^2$ f_b
----------	-------------------------------	-------------------------------	----------------	--------------------------

1

2

3

4

5

6

$$\alpha^2$$

α^2 için serbestlik derecesi (satır sayısı -1)+(sütun sayısı-1) şeklinde hesaplanır.

Elde edilen α^2 değeri, tablo (kritik) değerden büyük veya eşitse (H_0) yalın hipotez reddedilir. Aksi takdirde yalın hipotez kabul edilir.

Şayet bir ilişki olduğu görülürse tablo değer ve oranları incelenerek yorumlanır.

Örneğin: Adanalı öğrencilerin çoğu başarısız olurken Mersin ve Adana'lı öğrencilerin çoğunluğu başarılı olmuştur. Adana'da yaşayan insanları ehliyet kursundaki başarısızlıkları (şayet kurs programları trafik ve araç kullanma yeterliliklerini artırmak için uygunsa) aynı zamanda trafik ve araç kullanmadaki başarısızlıkları olarakta yorumlanabilir.. vs..

Chi-square table DF=(Satır sayısı -1)+(Sütun Sayısı -1)

Degrees of freedom	Level of significance		
	P = 0.05	P = 0.01	P = 0.001
1	3.84	6.64	10.83
2	5.99	9.21	13.82
3	7.82	11.35	16.27
4	9.49	13.28	18.47
5	11.07	15.09	20.52
6	12.59	16.81	22.46
7	14.07	18.48	24.32
8	15.51	20.09	26.13
9	16.92	21.67	27.88
10	18.31	23.21	29.59
11	19.68	24.73	31.26
12	21.03	26.22	32.91
13	22.36	27.69	34.53
14	23.69	29.14	36.12
15	25.00	30.58	37.70
16	26.30	32.00	39.25
17	27.59	33.41	40.79
18	28.87	34.81	42.31
19	30.14	36.19	43.82
20	31.41	37.57	45.32
21	32.67	38.93	46.80
22	33.92	40.29	48.27
23	35.17	41.64	49.73
24	36.42	42.98	51.18
25	37.65	44.31	52.62
26	38.89	45.64	54.05
27	40.11	46.96	55.48
28	41.34	48.28	56.89
29	42.56	49.59	58.30
30	43.77	50.89	59.70

40	55.76	63.69	73.41
50	67.51	76.15	86.66
60	79.08	88.38	99.62
70	90.53	100.42	112.31
80	101.88	112.33	124.84
90	113.15	124.12	137.19
100	124.34	135.81	149.48

Örnekler

1. Çeşitli meslek gruplarından 400 kişinin okudukları günlük gazete çeşidine göre dağılım şöyle gözlenmiştir:

Gazete Çeşidi					
Meslek Gurubu	A	B	C	D	TOPLAM
Memur	10	50	20	80	160
İşçi	70	30	15	15	130
Serbest	30	60	7	13	110
TOPLAM	110	140	42	108	400

Okunan gazete çeşidi ile kişinin meslek gurubu arasında ilişki olduğu iddiasını 0.01 anlamlılık seviyesinde test ediniz.

2. Bir fakültede A dersini Ahmet, Mehmet ve Ali Bey isimli üç öğretim elemanı okutmaktadır. Önem sonunda A dersinden sınav olan öğrencilerin öğretim elemanlarına göre başarı durumları aşağıdaki gibi tespit edilmiştir:

D. S. Durumu			TOPLAM
Öğretim Elemanı	Başarılı	Başarısız	
Ahmet Bey	79	31	110
Mehmet Bey	65	25	90
Ali Bey	73	27	100
TOPLAM	217	83	300

Öğrencilerin dönem sonundaki başarılarının öğretim elemanlarıyla bir ilişkisinin olup-olmadığını 0.05 anlamlılık seviyesinde test ediniz.