



# HAFTA İÇİ/SONUNA GÖRE GÜNÜN ZAMAN DİLİMLERİNDE KAFEYE GİTME SIKLIK ANALİZİ

**KATEGORİK VERİ ANALİZİ PROJESİ**

ZEHRA BETÜL GÜNDOĞDU

## VERİ

**Tablo1.1.** Hafta içi/sonuna göre günün zaman dilimlerinde kafeye gitme sıklığı

	sabah	öğlen	akşam
<b>Hafta içi</b>	6	8	9
<b>Hafta sonu</b>	7	7	34

## ANALİZ

**Tablo 1.2.** Hafta içi/sonuna göre günün zaman dilimlerinde kafeye gitme sıklığı değişkeni için SPSS çıktısındaki 2x3'lük çapraz tablo

hafta içi/sonu * Günün hangi vakti Crosstabulation						
			Günün hangi vakti			Total
			sabah	öğlen	akşam	
hafta içi/sonu	hafta içi	Count	6	8	9	23
		Expected Count	4,2	4,9	13,9	23,0
		% within hafta içi/sonu	26,1%	34,8%	39,1%	100,0%
		% within Günün hangi vakti	46,2%	53,3%	20,9%	32,4%
		% of Total	8,5%	11,3%	12,7%	32,4%
		Adjusted Residual	1,2	2,0	-2,6	
	hafta sonu	Count	7	7	34	48
		Expected Count	8,8	10,1	29,1	48,0
		% within hafta içi/sonu	14,6%	14,6%	70,8%	100,0%
		% within Günün hangi vakti	53,8%	46,7%	79,1%	67,6%
		% of Total	9,9%	9,9%	47,9%	67,6%
		Adjusted Residual	-1,2	-2,0	2,6	
Total		Count	13	15	43	71
		Expected Count	13,0	15,0	43,0	71,0
		% within hafta içi/sonu	18,3%	21,1%	60,6%	100,0%
		% within Günün hangi vakti	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% of Total	18,3%	21,1%	60,6%	100,0%

Yukarıda verilen Tablo 1.2'ye göre,

Hafta içi kafeye giden 23 kişinin 6'sı (%26,1'i) sabah gitmeyen, 8'i öğlen giden(%34,8'i), 9'u akşam (%39,1'i) giden kişilerdir. Hafta sonu kafeye giden 48 kişinin 7'i (%14,6'sı) sabah giden, 7'si (%14,6'si) öğlen giden, 34'ü (%70,8'si) akşam giden kişilerdir.

Zaman dilimlerine göre sabah kafeye giden 13 kişinin 6'sı (%46,2'si) hafta içi kafeye giden 7'si (%53,8'i) hafta sonu kafeye gitmektedir. Öğlen kafeye giden 15 kişinin 8'i (%53,3'u) hafta içi giderken,

7'si (%46,7'si) hafta sonu gitmektedir. Akşam kafeye giden 43 kişinin 9'u (%20,9'ü) hafta içi giderken, 34'ü (%79,1'i) hafta sonu gitmektedir.

Araştırmaya katılan 71 kişinin 6'sı (%8,5'ü) hafta içi sabah giden, 8'i (%11,3'ü) hafta içi öğlen, 9'u (%12,7'si) hafta içi akşam, 7'i (%9,9'su) hafta sonu sabah, 7'si(%9,9'u) hafta sonu öğlen giden ve 34'ü (%47,9'u) hafta sonu akşam giden kişilerdir.

## HİPOTEZLER

Uygulamanın amacına bağlı olarak ilk veri setindeki çapraz tablo için, yokluk ve seçenek hipotezleri test edilecektir.

H<sub>0</sub>: Hafta içi/sonu ve günün zaman dilimleri değişkenleri bağımsızdır.

H<sub>1</sub>: Hafta içi/sonu ve günün zaman dilimleri değişkenleri bağımsız değildir.

Tablo 4.5 te yer alan sıklık değerleri 5'ten büyük ( $E_{ij} > 5$ ,  $i=1,2$  ;  $j=1,2,3$ ) olduğu için veya tablo 4.6 verilen alt bilgiye göre 5'ten küçük beklenen sıklık yüzdesi sıfır olduğu için 2x3'lük çapraz tablodaki verilerin  $\chi^2$  dağılımı gösterdiği söylenebilir.

Tablo4.6'da verilen Ki-Kare test sonuçlarından Pearson  $\chi^2$  istatistiğine karşılık gelen **Pearson Chi-Square** ile ilgili değerler yorumlanır. Eşitlik (Tablo 1.2)'ye göre hesaplanan Ki-Kare test istatistiğinin değeri Tablo 4.6'da  $\chi^2 = 6,707$ 'dir.  $\chi^2 > \chi^2_{(0,05;2)} = 5,991$  olduğu için H<sub>0</sub> hipotezi reddedilir. Hafta içi/günü ve Günün zaman dilimleri değişkenleri arasında istatistiksen olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Bağımsızlık hipotezinin reddedilmesinde etkili olan gözeleri bulmak için düzeltilmiş artıklara bakılmalıdır. Eşitlik (Tablo 1.3.)'e göre hesaplanan düzeltilmiş artıklar Tablo 1.2 **Adjusted Residual** satırlarına karşılık gelmektedir. Düzeltilmiş artıkların mutlak değerlerine ( $|d_{ij}|$ ,  $i=1,2$  ve  $j=1,2,3$ ) göre yorum yapılmalıdır.  $|d_{12}|, |d_{13}|, |d_{22}|$  ve  $|d_{23}|$  değerleri 1,96'dan büyük olduğu için, bu artıkların yer aldığı gözelerin bağımsızlık hipotezlerinin reddedilmesinde etkili olan gözeler olduğu söylenebilir.

**Tablo1.3.** Hafta içi/sonu ve günün zaman dilimleri değişkenleri için SPSS'teki Ki-Kare test sonuçları

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	6,707 <sup>a</sup>	2	,035
Likelihood Ratio	6,639	2	,036
N of Valid Cases	71		
a. 2 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,21.			

Hafta içi/sonu ve günün zaman dilimleri değişkenleri arasındaki ilişkinin yönü, derecesi ve bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı Tablo1.4. ve Tablo 1.5’e göre yorumlanır.

**Tablo1.4.** Hafta içi/sonu ve günün zaman dilimleri değişkenleri için SPSS’te Somers’ d ilişki katsayısı sonuçları

Directional Measures						
			Value	Asymptotic Standard Error <sup>a</sup>	Approximate T <sup>b</sup>	Approximate Significance
Ordinal by Ordinal	Somers' d	Symmetric	,268	,111	2,372	,018
		hafta içi/sonu Dependent	,240	,101	2,372	,018
		Günün hangi vakti Dependent	,304	,125	2,372	,018
a. Not assuming the null hypothesis.						
b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.						

Tablo1.4’de Somers’ d ilişki katsayısı sonuçları verilmiştir. Somers’ d ilişki katsayısı için aşağıdaki yokluk ve seçenek hipotezler test edilir.

$H_0$ : Somers’ d ilişki katsayısı önemsizdir ( $d=0$ )

$H_s$ : Somers’ d ilişki katsayısı önemlidir. ( $d \neq 0$ )

Kafeye hafta içi/sonu giden kişilerin günün zaman dilim dilimleri etkilediği düşünüldüğü için Günü hangi vakti Dependent değerine karşılık gelen değerler yorumlanır.  $P>0,001$  olduğu için  $H_0$  hipotezi reddedilemez. Hafta içi/sonu ve Günü zaman dilimleri değişkeni arasında %30,4’lük istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktur. Hafta içi/sonu olması günün zaman dilimlerinin sıklığını istatistiksel olarak etkilemediği söylenebilir.

Tablo 1.5’de Kendall Tau-c ilişki katsayısı sonuçları verilmiştir.

$H_0$ : Kendall Tau-c ilişki katsayısı önemsizdir.

$H_s$ : Kendall Tau-c ilişki katsayısı önemlidir.

Yokluk ve seçenek hipotezleri test edilir. Kendall’s tau-c satırına karşılık gelen değerlere göre,  $H_0$  hipotezi reddedilemez. Hafta içi/sonu ve Günü zaman dilimleri değişkenleri arasında aynı yönlü anlamlı bir ilişki olmadığı söylenebilir. ( $p>0,001$ )

**Tablo 1.5.** Hafta içi/sonu ve günün zaman dilimleri değişkenleri için SPSS’te Kendall Tau-c ilişki katsayısı sonuçları

Symmetric Measures		Value	Asymptotic Standard Error <sup>a</sup>	Approximate T <sup>b</sup>	Approximate Significance
Ordinal by Ordinal	Kendall's tau-c	,267	,112	2,372	,018
N of Valid Cases		71			
a. Not assuming the null hypothesis.					
b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.					

## YEREL ODDS ORANLARININ HESAPLANMASI

Tablo 1.1’deki 2x3’lük çapraz tabloda Hafta içi/sonu satır değişkeni iki düzeyli sınıflanabilir bir kategorik değişken ve Günün zaman dilimleri sütun değişkeni üç düzeyli bir kategorik değişken olduğu için 2 farklı yerel odds oranı (  $\theta_{11}$ ,  $\theta_{12}$  ) hesaplanabilir.

**Tablo 1.6.**  $\theta_{11}$  yerel odds oranı için 2x2 çapraz tablo

haftaicisonu * zamandilim Crosstabulation				
Count				
		zamandilim		Total
		sabah	öğlen	
haftaicisonu	hafta içi	6	8	14
	hafta sonu	7	7	14
Total		13	15	28

**Tablo 1.7.**  $\theta_{11}$  yerel odds oranı ve önem kontrolü için SPSS çıktısı

Risk Estimate			
	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for haftaicisonu (hafta içi / hafta sonu)	,750	,169	3,325
For cohort zamandilim = sabah	,857	,385	1,908
For cohort zamandilim = öğlen	1,143	,572	2,285
N of Valid Cases	28		

Tablo 1.7’de  $\hat{\theta}_{11}=0,75$  olarak bulunmuştur. Hafta sonu sabah kafeye gitme oranı, hafta içi sabah kafeye gitme oranından 0,75 kat daha fazladır. %95 güven aralığı [0,169;3,325] içinde “1” değeri yer aldığı için  $H_0: \hat{\theta}_{12}=1$  yokluk hipotezi reddedilemez.  $\hat{\theta}_{12}$ ’nin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı söylenebilir.

**Tablo 1.8.**  $\theta_{12}$  yerel odds oranı için 2x2 çapraz tablo

haftaicisonu * zamandilim Crosstabulation				
Count				
		zamandilim		Total
		öğlen	akşam	
haftaicisonu	hafta içi	8	9	17
	hafta sonu	7	34	41
Total		15	43	58

**Tablo 1.9.**  $\theta_{12}$  yerel odds oranı ve önem kontrolü için SPSS çıktısı

Risk Estimate			
	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for haftaicisonu (hafta içi / hafta sonu)	4,317	1,234	15,107
For cohort zamandilim = öğlen	2,756	1,187	6,399
For cohort zamandilim = akşam	,638	,399	1,021
N of Valid Cases	58		

Tablo 1.9’da  $\hat{\theta}_{23}=4,317$  olarak bulunmuştur. Hafta sonu akşam kafeye gitme oranı, hafta içi akşam kafeye gitme oranından 4,317 kat daha fazladır. %95 güven aralığı [1,234;15,107] içinde “1” değeri yer almadığı için,  $H_0: \hat{\theta}_{23}=1$  yokluk hipotezi reddedilir ve  $\hat{\theta}_{23}$ ’ün istatistiksel olarak anlamlı olduğu söylenebilir.