

Biyostatistik

17

Parametrik Olmayan (Non-parametrik) Testler

Non-Parametrik Testler

- Parametrik testlerden yararlanılamadığı durumlarda kullanılan testlerdir.
- Ki-kare, Kolmogorov-Smirnov, Mann-Whitney U, Wilcoxon, vs. testleri bu grupta incelenir.
- Aşağıdaki durumlarda uygulanırlar:
 - Veriler kategorik (isimsel ya da sıralı ölçekli) türde iseler,
 - Aralıklı ya da orantılı ölçekli veriler kategorize edilerek, gruplanarak isimsel ya da sıralı biçime indirgenmiş ise,
 - Ölçülen değerler, skora ya da yaklaşık aralıklı diye tanımlanabilecek bir ölçme aracı ile (Likert gibi) elde edilmiş iseler,
 - Veri setinde gözlem sayıları çok az (20'nin altında) ise.

Non-parametrik Testler

- Ki-kare testleri,
- Mann-Whitney U testi,
- Wilcoxon testi,
- Kolmogorov-Smirnov testi,
- Kruskal-Wallis testi,
- Friedman testi.

Ki-kare (Chi-square) Testleri

- Nominal, sınıflandırılmış, oransal ya da skorlanmış verilerin karşılaştırılmasında kullanılır.
- Çalışma desenine göre:
 - $1*c$ (bir sıralı c sütunlu) olabilir.
 - $2*2$ (iki sıra iki sütun) olabilir.
 - $r*c$ şeklinde (r sıralı, c sütunlu) olabilir.
 - Burada, örneğin $3*2=6$ şeklinde kurgulanmış bir ki-kare testinde 6 adet hücre (göz) olduğunu kestiriyoruz.

Ki-kare (Chi-square) Testleri

- Hipotez hakkında karar verirken üç yöntemin önemlilik değerlerinden (p) yararlanılır:
 - 1) Asimptotik (Pearson-ki-kare testi),
 - 2) Exact (Fisher's exact test gibi),
 - 3) Monte Carlo.

Ki-kare (Chi-square) Testleri

- Asimptotik (Pearson-ki-kare testi):
 - Güvenilir karar verebilmek için örneklem büyüklüğü yüksek olmalıdır (her bir hücredeki beklenen (gözlenen değil!!!) değer sayısı en azından 5'in üstünde olmalıdır).
 - Ki-kare tablosunda 5'ten küçük beklenen değerlerin yer aldığı hücrelerin oranı % 20'yi geçiyorsa Pearson ki-kare testinden elde edilen p değeri kullanılamaz.

Ki-kare (Chi-square) Testleri

- Exact test:
 - Pearson ki-kare testinin kullanılmadığı durumlarda:
 - 1) satır ya da sütunları birleştirerek tablo boyutu indirgenebilir:
 - Bu tür uygulamalar, bilgi kaybı oluşturmakta ve araştırmacıların yanlış karar vermelerine neden olabilmektedir.
 - 2) Mehta ve Patel bu tür sorunların önüne geçebilmek için Fisher Exact Testi'ni rxc düzeni kapraz tablolara uyarlayarak exact yöntemi geliştirmişlerdir.

Ki-kare (Chi-square) Testleri

- Monte Carlo yöntemi:
 - Tablo boyutunun ve birim sayısının yüksek olduğu çalışmalarda (rxc boyutlu tablolar), "exact p" değerinin hesaplanamadığı durumlarda kullanılır.

2x2 gözlü ki-kare testi

- Örnek:
 - X hastalığından korunmak için A ve B aşıları geliştirilmiştir.
 - Bu iki aşının koruyuculuk etkilerini değerlendirmek için rasgele 200 kişi seçilmiş ve bunlardan 100'üne A, 100'üne de B aşısı uygulanmıştır.
 - Hangi aşının daha etkin koruma sağladığını bulunuz.

2x2 Ki-kare tablosu

Aşı cinsi	Korunma		Toplam
	Var (+)	Yok (-)	
A	36	64	100
B	49	51	100
Toplam	85	115	200

2x2 Ki-kare testinde dikkat edilecek noktalar

- Ki-kare tablosundaki gözlerin (hücrelerin) hepsinde de beklenen gözlem sayısı 5 ve 5'i geçiyorsa burada **Pearson ki-kare** testi uygulanır.
- Ki-kare tablosunda 5'ten küçük beklenen değerlerin yer aldığı hücrelerin oranı % 20'yi geçiyor ise asimptotik yöntemden (Pearson ki-kare testi) elde edilen p değeri kullanılamaz:
 - 2x2 gözlü ki-kare tablosundaki gözlerin (hücrelerin) herhangi birinde beklenen gözlem sayısı 5'in altında ise burada **Fisher's exact ki-kare** testi uygulanır.

2x2 Ki-kare Testi

- SPSS paket programında ki-kare testini iki farklı yaklaşımla yapabilirsiniz:
 - Bunlardan birincisinde tüm değerler tek tek girilir, hatalı veri girme ihtimali yüksektir.
 - İkincisinde ise sadece frekans değerleri girilir. Hatalı veri girme ihtimali çok düşüktür.
- İki yaklaşım da sonraki slaytlarda verilmiştir.



	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
1						None	None	8	Right	Scale
2						None	None	8	Right	Scale
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										

Value Labels [?] [X]

Value Labels:

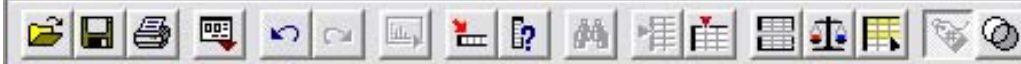
Value:

Value Label:

Add Change Remove

1,00 = "A aşısı"
2,00 = "B aşısı"

OK Cancel Help



	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
1						{1,00, A aşısı}	None	8	Right	Scale
2						None	None	8	Right	Scale
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										

Value Labels [?] [X]

Value Labels:

Value:

Value Label:

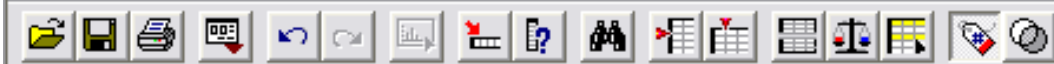
Add Change Remove

1,00 = "Var (+)"
2,00 = "Yok (-)"

OK Cancel Help

Untitled - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help



1 : grup 1

	grup	değişken	var	var	var	var	var	var	var	var	va
1	A aşısı	Yok (-)									
2	A aşısı	Var (+)									
3	A aşısı	Var (+)									
4	A aşısı	Yok (-)									
5	A aşısı	Yok (-)									
6	A aşısı	Yok (-)									
7	A aşısı	Yok (-)									
8	A aşısı	Yok (-)									
9	A aşısı	Yok (-)									
10	A aşısı	Yok (-)									
11	A aşısı	Yok (-)									
12	A aşısı	Yok (-)									
13	A aşısı	Yok (-)									
14	A aşısı	Yok (-)									
15	A aşısı	Yok (-)									
16	A aşısı	Yok (-)									
17	A aşısı	Yok (-)									
18	A aşısı	Yok (-)									
19	A aşısı	Yok (-)									
20	A aşısı	Yok (-)									
21	A aşısı	Yok (-)									
22	A aşısı	Yok (-)									
23	A aşısı	Yok (-)									
24	A aşısı	Yok (-)									
25	A aşısı	Yok (-)									
26	A aşısı	Yok (-)									



1 : grup

	grup	değişken							
1	A açısı	Yok (-)							
2	A açısı	Var (+)							
3	A açısı	Var (+)							
4	A açısı	Yok (-)							
5	A açısı	Yok (-)							
6	A açısı	Yok (-)							
7	A açısı	Yok (-)							
8	A açısı	Yok (-)							
9	A açısı	Yok (-)							
10	A açısı	Yok (-)							
11	A açısı	Yok (-)							
12	A açısı	Yok (-)							
13	A açısı	Yok (-)							
14	A açısı	Yok (-)							
15	A açısı	Yok (-)							
16	A açısı	Yok (-)							
17	A açısı	Yok (-)							
18	A açısı	Yok (-)							
19	A açısı	Yok (-)							
20	A açısı	Yok (-)							
21	A açısı	Yok (-)							
22	A açısı	Yok (-)							
23	A açısı	Yok (-)							
24	A açısı	Yok (-)							
25	A açısı	Yok (-)							
26	A açısı	Yok (-)							

- Reports
- Descriptive Statistics
 - Frequencies...
 - Descriptives...
 - Explore...
 - Crosstabs...
 - Ratio...
- Tables
- Compare Means
- General Linear Model
- Correlate
- Regression
- Classify
- Data Reduction
- Scale
- Nonparametric Tests
- Time Series
- Multiple Response
- Missing Value Analysis...

Untitled - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

1 : grup 1

grup	var	var	var
1 A aşısı			
2 A aşısı			
3 A aşısı			
4 A aşısı			
5 A aşısı			
6 A aşısı			
7 A aşısı			
8 A aşısı			
9 A aşısı			
10 A aşısı			
11 A aşısı			
12 A aşısı			
13 A aşısı			
14 A aşısı			
15 A aşısı			
16 A aşısı			
17 A aşısı			
18 A aşısı			
19 A aşısı			
20 A aşısı			
21 A aşısı			
22 A aşısı			
23 A aşısı	Yok (-)		
24 A aşısı	Yok (-)		
25 A aşısı	Yok (-)		
26 A aşısı	Yok (-)		

Crosstabs

Display clustered bar charts

Suppress tables

Statistics... Cells... Format...

Row(s):

Column(s):

Layer 1 of 1

Previous Next

OK Paste Reset Cancel Help

SPSS
Untitled - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

1 : grup 1

	grup	var	var	var
1	A aşı			
2	A aşı			
3	A aşı			
4	A aşı			
5	A aşı			
6	A aşı			
7	A aşı			
8	A aşı			
9	A aşı			
10	A aşı			
11	A aşı			
12	A aşı			
13	A aşı			
14	A aşı			
15	A aşı			
16	A aşı			
17	A aşı			
18	A aşı			
19	A aşı			
20	A aşı			
21	A aşı			
22	A aşı			
23	A aşı	Yok (-)		
24	A aşı	Yok (-)		
25	A aşı	Yok (-)		
26	A aşı	Yok (-)		
27	A aşı	Yok (-)		

Crosstabs

Row(s):
grup

Column(s):
değişken

Layer 1 of 1

Previous Next

Display clustered bar charts

Suppress tables

Statistics... Cells... Format...

OK
Paste
Reset
Cancel
Help

SPSS Data Editor window titled "Untitled - SPSS Data Editor". The menu bar includes File, Edit, View, Data, Transform, Analyze, Graphs, Utilities, Window, and Help. The toolbar contains icons for file operations, navigation, and analysis. The data grid shows a variable named "grup" with values "A aşı" and "Yok (-)".

The "Crosstabs" dialog box is open, showing the "Row(s):" field with "1" and the "Crosstabs: Statistics" sub-dialog. In the "Crosstabs: Statistics" sub-dialog, the "Chi-square" checkbox is checked and highlighted with a red box. The "Continue" button is also highlighted with a red box. Other statistics options include:

- Nominal:** Contingency coefficient, Phi and Cramér's V, Lambda, Uncertainty coefficient.
- Ordinal:** Gamma, Somers' d, Kendall's tau-b, Kendall's tau-c.
- Nominal by Interval:** Eta.
- Other:** Kappa, Risk, McNemar.
- Cochran's and Mantel-Haenszel statistics:** Test common odds ratio equals: 1.

The background data grid contains the following rows:

Row	grup
1	A aşı
2	A aşı
3	A aşı
4	A aşı
5	A aşı
6	A aşı
7	A aşı
8	A aşı
9	A aşı
10	A aşı
11	A aşı
12	A aşı
13	A aşı
14	A aşı
15	A aşı
16	A aşı
17	A aşı
18	A aşı
19	A aşı
20	A aşı
21	A aşı
22	A aşı
23	A aşı
24	A aşı
25	A aşı
26	A aşı

Untitled - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

1 : grup 1

	grup	var	var	var
1	A aşı			
2	A aşı			
3	A aşı			
4	A aşı			
5	A aşı			
6	A aşı			
7	A aşı			
8	A aşı			
9	A aşı			
10	A aşı			
11	A aşı			
12	A aşı			
13	A aşı			
14	A aşı			
15	A aşı			
16	A aşı			
17	A aşı			
18	A aşı			
19	A aşı			
20	A aşı			
21	A aşı			
22	A aşı			
23	A aşı	Yok (-)		
24	A aşı	Yok (-)		
25	A aşı	Yok (-)		
26	A aşı	Yok (-)		

Crosstabs

Row(s):
grup

Column(s):
değişken

Layer 1 of 1
Previous Next

Display clustered bar charts
 Suppress tables

Statistics... Cells... Format...

OK
Paste
Reset
Cancel
Help



➔ **Crosstabs**

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
GRUP * DEĞİŞKEN	200	100,0%	0	,0%	200	100,0%

GRUP * DEĞİŞKEN Crosstabulation

Count

		DEĞİŞKEN		Total
		Var (+)	Yok (-)	
GRUP	A aşısı	36	64	100
	B aşısı	49	51	100
Total		85	115	200

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	3,458 ^b	1	,063		
Continuity Correction ^a	2,946	1	,086		
Likelihood Ratio	3,469	1	,063		
Fisher's Exact Test				,086	,043
Linear-by-Linear Association	3,441	1	,064		
N of Valid Cases	200				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 42,50.

İkinci yaklaşım

- Hata yapma olasılığı daha azdır,
- Verilerin girilmesi daha az zahmetlidir.

Untitled - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help



	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
1	satır	Numeric	8	2		{1,00, A aşısı}	None	8	Right	Scale
2	sütun	Numeric	8	2		{1,00, Var (+)}	None	8	Right	Scale
3	frekans	Numeric	8	2		None	None	8	Right	Scale
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										



1 : satır

	satır	sütun	frekans	var	var	var	var	var	var	var	var
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											

	var	var	var	var	var	var	var	var
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								

SPSS
 Untitled - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

Weight Cases

Do not weight cases
 Weight cases by
 Frequency Variable:

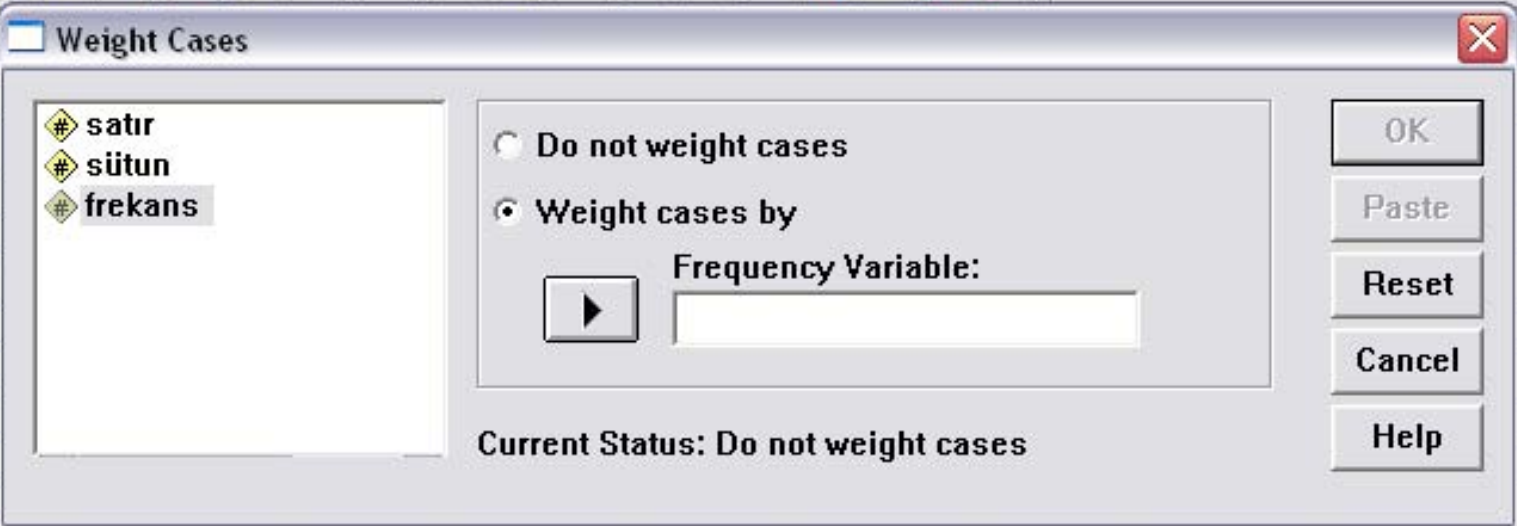
Current Status: Do not weight cases

OK
 Paste
 Reset
 Cancel
 Help

	var	var	var
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			

Untitled - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help



The dialog box is titled "Weight Cases" and has a close button (X) in the top right corner. On the left, there is a list of variables: "# satır", "# sütun", and "# frekans". The "Weight cases by" radio button is selected. Below it, the "Frequency Variable:" label is followed by an empty text box. At the bottom of the dialog, it says "Current Status: Do not weight cases". On the right side of the dialog, there are five buttons: "OK", "Paste", "Reset", "Cancel", and "Help".

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

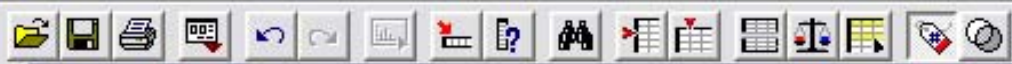
24

25

	var	var	
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

SPSS
Untitled - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help



1 **Weight Cases** ✕

- satr
- sütün

Do not weight cases

Weight cases by

Frequency Variable:

OK

Paste

Reset

Cancel

Help

Current Status: Do not weight cases

	var	var	var
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			



1 : satır

	satır	sütun	frekans	var	var	var	var	var	var	var	var
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											



5 : frekans

	satır	sütun	frekans	var	var	var	var	var	var	var	var
1	A aşısı	Var (+)	36,00								
2	A aşısı	Yok (-)	64,00								
3	B aşısı	Var (+)	49,00								
4	B aşısı	Yok (-)	51,00								
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											

SPSS **Untitled - SPSS Data Editor**

File Edit View Data Transform **Analyze** Graphs Utilities Window Help

5 : frekans

	satır	sütun						
1	A aşısı	Var (-)						
2	A aşısı	Yok (-)						
3	B aşısı	Var (-)						
4	B aşısı	Yok (-)						
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								

Reports

Descriptive Statistics

- Frequencies...
- Descriptives...
- Explore...
- Crosstabs...**
- Ratio...

Tables

Compare Means

General Linear Model

Correlate

Regression

Classify

Data Reduction

Scale

Nonparametric Tests

Time Series

Multiple Response

Missing Value Analysis...

Untitled - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

5 : frekans

	satır	var	var	var
1	A			
2	A			
3	B			
4	B			
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				

Crosstabs

Row(s):

Column(s):

Layer 1 of 1

Previous Next

Display clustered bar charts

Suppress tables

Statistics... Cells... Format...

OK Paste Reset Cancel Help

34

SPSS
Untitled - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

5 : frekans

	satır	var	var	var
1	A a			
2	A a			
3	B a			
4	B a			
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				

Crosstabs

frekans

Row(s):
satır

Column(s):
sütun

Layer 1 of 1

Previous Next

Display clustered bar charts

Suppress tables

Statistics... Cells... Format...

OK
Paste
Reset
Cancel
Help

SPSS Data Editor window titled "Untitled - SPSS Data Editor". The menu bar includes File, Edit, View, Data, Transform, Analyze, Graphs, Utilities, Window, and Help. The toolbar contains icons for file operations, navigation, and analysis. The data grid shows a variable named "sati" with values "A", "B", and "var".

The "Crosstabs" dialog box is open, showing the "Row(s):" field with "frekans" selected. The "Crosstabs: Statistics" sub-dialog box is also open, with the following options:

- Chi-square
- Correlations
- Nominal**
 - Contingency coefficient
 - Phi and Cramér's V
 - Lambda
 - Uncertainty coefficient
- Ordinal**
 - Gamma
 - Somers' d
 - Kendall's tau-b
 - Kendall's tau-c
- Nominal by Interval**
 - Eta
- Kappa
- Risk
- McNemar
- Cochran's and Mantel-Haenszel statistics

Test common odds ratio equals: 1

Buttons: OK, Continue, Cancel, Help.

Untitled - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

5 : frekans

satır

1 A a

2 A a

3 B a

4 B a

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

var

var

var

Crosstabs

frekans

Row(s):
satır

Column(s):
sütun

Layer 1 of 1

Previous Next

Display clustered bar charts

Suppress tables

Statistics... Cells... Format...

OK

Paste

Reset

Cancel

Help

→ Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
SATIR * SÜTUN	200	100,0%	0	,0%	200	100,0%

SATIR * SÜTUN Crosstabulation

Count

	SÜTUN			Total
		Var (+)	Yok (-)	
SATIR	A açısı	36	64	100
	B açısı	49	51	100
Total		85	115	200

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	3,458 ^b	1	,063		
Continuity Correction ^a	2,946	1	,086		
Likelihood Ratio	3,469	1	,063		
Fisher's Exact Test				,086	,043
Linear-by-Linear Association	3,441	1	,064		
N of Valid Cases	200				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 42,50.

5'ten küçük beklenen değer sayısına sahip hücrelerin % oranının gösterildiği alan.

Exact Test

- 8x2 (16 gözlü) hücreli ki-kare testi örneği üzerinde exact testini SPSS üzerinde gerçekleştirelim.

File Edit View Data Transform Analyze Direct Marketing Graphs Utilities Add-ons Window Help



5 : frekans

3,00

	satır	sütun	frekans	var	var	var	var	var	var	var	var
1	A Hastalığı	Bulgu var	18,00								
2	A Hastalığı	Bulgu yok	2,00								
3	B Hastalığı	Bulgu var	3,00								
4	B Hastalığı	Bulgu yok	1,00								
5	C Hastalığı	Bulgu var	3,00								
6	C Hastalığı	Bulgu yok	3,00								
7	D Hastalığı	Bulgu var	6,00								
8	D Hastalığı	Bulgu yok	,0								
9	E Hastalığı	Bulgu var	2,00								
10	E Hastalığı	Bulgu yok	,0								
11	F Hastalığı	Bulgu var	1,00								
12	F Hastalığı	Bulgu yok	,0								
13	G Hastalığı	Bulgu var	1,00								
14	G Hastalığı	Bulgu yok	,0								
15	H Hastalığı	Bulgu var	1,00								
16	H Hastalığı	Bulgu yok	,0								
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											

Data View

Variable View



5 : frekans 3,00

	satır	sütun	frekans	var	var	var	var	var	var	var	var
1	A Hastalığı	Bulgu var	18,00								
2	A Hastalığı	Bulgu yok	2,00								
3	B Hastalığı	Bulgu var	3,00								
4	B Hastalığı	Bulgu yok	1,00								
5	C Hastalığı	Bulgu var	3,00								
6	C Hastalığı	Bulgu yok	3,00								
7	D Hastalığı	Bulgu var	6,00								
8	D Hastalığı	Bulgu yok	,0								
9	E Hastalığı	Bulgu var	2,00								
10	E Hastalığı	Bulgu yok	,0								
11	F Hastalığı	Bulgu var	1,00								
12	F Hastalığı	Bulgu yok	,0								
13	G Hastalığı	Bulgu var	1,00								
14	G Hastalığı	Bulgu yok	,0								
15	H Hastalığı	Bulgu var	1,00								
16	H Hastalığı	Bulgu yok	,0								
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											

Crosstabs

Row(s): satır

Column(s): sütun

Layer 1 of 1

Previous Next

Display clustered bar charts

Suppress tables

Exact... Statistics... Cells... Format... Bootstrap...

OK Paste Reset Cancel Help



5 : frekans 3,00

	satir	sütun	frekans	var	var	var	var	var	var	var	var
1	A Hastalığı	Bulgu var	18,00								
2	A Hastalığı	Bulgu yok	2,00								
3	B Hastalığı	Bulgu var	3,00								
4	B Hastalığı	Bulgu yok	1,00								
5	C Hastalığı	Bulgu var	3,00								
6	C Hastalığı	Bulgu yok	3,00								
7	D Hastalığı	Bulgu var	6,00								
8	D Hastalığı	Bulgu yok	,0								
9	E Hastalığı	Bulgu var	2,00								
10	E Hastalığı	Bulgu yok	,0								
11	F Hastalığı	Bulgu var	1,00								
12	F Hastalığı	Bulgu yok	,0								
13	G Hastalığı	Bulgu var	1,00								
14	G Hastalığı	Bulgu yok	,0								
15	H Hastalığı	Bulgu var	1,00								
16	H Hastalığı	Bulgu yok	,0								
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											

Crosstabs

Crosstabs: Statistics

Chi-square Correlations

Nominal

- Contingency coefficient
- Phi and Cramer's V
- Lambda
- Uncertainty coefficient

Ordinal

- Gamma
- Somers' d
- Kendall's tau-b
- Kendall's tau-c

Nominal by Interval

- Eta

- Kappa
- Risk
- McNemar

Cochran's and Mantel-Haenszel statistics

Test common odds ratio equals: 1

Buttons: Exact..., Statistics..., Cells..., Format..., Bootstrap..., Continue, Cancel, Help



5 : frekans 3,00

	satır	sütun	frekans	var	var	var	var	var	var	var	var
1	A Hastalığı	Bulgu var	18,00								
2	A Hastalığı	Bulgu yok	2,00								
3	B Hastalığı	Bulgu var	3,00								
4	B Hastalığı	Bulgu yok	1,00								
5	C Hastalığı	Bulgu var	3,00								
6	C Hastalığı	Bulgu yok	3,00								
7	D Hastalığı	Bulgu var	6,00								
8	D Hastalığı	Bulgu yok	,0								
9	E Hastalığı	Bulgu var	2,00								
10	E Hastalığı	Bulgu yok	,0								
11	F Hastalığı	Bulgu var	1,00								
12	F Hastalığı	Bulgu yok	,0								
13	G Hastalığı	Bulgu var	1,00								
14	G Hastalığı	Bulgu yok	,0								
15	H Hastalığı	Bulgu var	1,00								
16	H Hastalığı	Bulgu yok	,0								
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											

Crosstabs

Crosstabs: Statistics

frekans

Chi-square Correlations

Nominal

- Contingency coefficient
- Phi and Cramer's V
- Lambda
- Uncertainty coefficient

Ordinal

- Gamma
- Somers' d
- Kendall's tau-b
- Kendall's tau-c

Nominal by Interval

- Eta

- Kappa
- Risk
- McNemar

Cochran's and Mantel-Haenszel statistics

Test common odds ratio equals: 1

Continue Cancel Help



5 : frekans 3,00

	satir	sütun	frekans	var	var	var	var	var	var	var	var
1	A Hastalığı	Bulgu var	18,00								
2	A Hastalığı	Bulgu yok	2,00								
3	B Hastalığı	Bulgu var	3,00								
4	B Hastalığı	Bulgu yok	1,00								
5	C Hastalığı	Bulgu var	3,00								
6	C Hastalığı	Bulgu yok	3,00								
7	D Hastalığı	Bulgu var	6,00								
8	D Hastalığı	Bulgu yok	,0								
9	E Hastalığı	Bulgu var	2,00								
10	E Hastalığı	Bulgu yok	,0								
11	F Hastalığı	Bulgu var	1,00								
12	F Hastalığı	Bulgu yok	,0								
13	G Hastalığı	Bulgu var	1,00								
14	G Hastalığı	Bulgu yok	,0								
15	H Hastalığı	Bulgu var	1,00								
16	H Hastalığı	Bulgu yok	,0								
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											

Crosstabs

Row(s): satir

Column(s): sütun

Layer 1 of 1

Previous Next

Display clustered bar charts

Suppress tables

OK Paste Reset Cancel Help

Exact... Statistics... Cells... Format... Bootstrap...



5 : frekans 3,00

	satır	sütun	frekans	var	var	var	var	var	var	var	var
1	A Hastalığı	Bulgu var	18,00								
2	A Hastalığı	Bulgu yok	2,00								
3	B Hastalığı	Bulgu var	3,00								
4	B Hastalığı	Bulgu yok	1,00								
5	C Hastalığı	Bulgu var	3,00								
6	C Hastalığı	Bulgu yok	3,00								
7	D Hastalığı	Bulgu var	6,00								
8	D Hastalığı	Bulgu yok	,0								
9	E Hastalığı	Bulgu var	2,00								
10	E Hastalığı	Bulgu yok	,0								
11	F Hastalığı	Bulgu var	1,00								
12	F Hastalığı	Bulgu yok	,0								
13	G Hastalığı	Bulgu var	1,00								
14	G Hastalığı	Bulgu yok	,0								
15	H Hastalığı	Bulgu var	1,00								
16	H Hastalığı	Bulgu yok	,0								
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											

Crosstabs

frekans

Exact Tests

Asymptotic only

Monte Carlo

Confidence level: 99 %

Number of samples: 10000

Exact

Time limit per test: 5 minutes

Exact method will be used instead of Monte Carlo when computational limits allow.

For nonasymptotic methods, cell counts are always rounded or truncated in computing the test statistics.

Display c...
Suppres...

Exact...
Statistics...
Cells...
Format...
Bootstrap...

Continue Cancel Help

OK Paste Reset Cancel Help



5 : frekans 3,00

	satır	sütun	frekans	var	var	var	var	var	var	var	var
1	A Hastalığı	Bulgu var	18,00								
2	A Hastalığı	Bulgu yok	2,00								
3	B Hastalığı	Bulgu var	3,00								
4	B Hastalığı	Bulgu yok	1,00								
5	C Hastalığı	Bulgu var	3,00								
6	C Hastalığı	Bulgu yok	3,00								
7	D Hastalığı	Bulgu var	6,00								
8	D Hastalığı	Bulgu yok	,0								
9	E Hastalığı	Bulgu var	2,00								
10	E Hastalığı	Bulgu yok	,0								
11	F Hastalığı	Bulgu var	1,00								
12	F Hastalığı	Bulgu yok	,0								
13	G Hastalığı	Bulgu var	1,00								
14	G Hastalığı	Bulgu yok	,0								
15	H Hastalığı	Bulgu var	1,00								
16	H Hastalığı	Bulgu yok	,0								
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											

Crosstabs

frekans

Exact Tests

Asymptotic only

Monte Carlo

Confidence level: 99 %

Number of samples: 10000

Exact

Time limit per test: 5 minutes

Exact method will be used instead of Monte Carlo when computational limits allow.

For nonasymptotic methods, cell counts are always rounded or truncated in computing the test statistics.

Continue Cancel Help

OK Paste Reset Cancel Help



5 : frekans 3,00

	satır	sütun	frekans	var	var	var	var	var	var	var	var
1	A Hastalığı	Bulgu var	18,00								
2	A Hastalığı	Bulgu yok	2,00								
3	B Hastalığı	Bulgu var	3,00								
4	B Hastalığı	Bulgu yok	1,00								
5	C Hastalığı	Bulgu var	3,00								
6	C Hastalığı	Bulgu yok	3,00								
7	D Hastalığı	Bulgu var	6,00								
8	D Hastalığı	Bulgu yok	,0								
9	E Hastalığı	Bulgu var	2,00								
10	E Hastalığı	Bulgu yok	,0								
11	F Hastalığı	Bulgu var	1,00								
12	F Hastalığı	Bulgu yok	,0								
13	G Hastalığı	Bulgu var	1,00								
14	G Hastalığı	Bulgu yok	,0								
15	H Hastalığı	Bulgu var	1,00								
16	H Hastalığı	Bulgu yok	,0								
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											

Crosstabs

Row(s): satır

Column(s): sütun

Layer 1 of 1

Previous Next

Display clustered bar charts

Suppress tables

OK Paste Reset Cancel Help

Exact... Statistics... Cells... Format... Bootstrap...

Data View

Variable View



- Output
 - Log
 - Crosstabs
 - Title
 - Notes
 - Active Dataset
 - Case Processing
 - satır * sütun Crosstabulation
 - Chi-Square Tests
 - Log

satır * sütun Crosstabulation

Count

		sütun		Total
		Bulgu var	Bulgu yok	
satır	A Hastalığı	18	2	20
	B Hastalığı	3	1	4
	C Hastalığı	3	3	6
	D Hastalığı	6	0	6
	E Hastalığı	2	0	2
	F Hastalığı	1	0	1
	G Hastalığı	1	0	1
	H Hastalığı	1	0	1
Total		35	6	41

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Point Probability
Pearson Chi-Square	8,581 ^a	7	,284	,365		
Likelihood Ratio	8,318	7	,305	,347		
Fisher's Exact Test	8,129			,269		
Linear-by-Linear Association	,182 ^b	1	,670	,734	,410	,092
N of Valid Cases	41					

a. 13 cells (81,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,15.

b. The standardized statistic is -,426.

Monte Carlo Yöntemi

- Aynı örnek kullanılarak Monte Carlo Yöntemi'nin SPSS üzerinde gösterilmesi.

File Edit View Data Transform Analyze Direct Marketing Graphs Utilities Add-ons Window Help



5 : frekans

3,00

	satır	sütun	frekans	var	var	var	var	var	var	var	var
1	A Hastalığı	Bulgu var	18,00								
2	A Hastalığı	Bulgu yok	2,00								
3	B Hastalığı	Bulgu var	3,00								
4	B Hastalığı	Bulgu yok	1,00								
5	C Hastalığı	Bulgu var	3,00								
6	C Hastalığı	Bulgu yok	3,00								
7	D Hastalığı	Bulgu var	6,00								
8	D Hastalığı	Bulgu yok	,0								
9	E Hastalığı	Bulgu var	2,00								
10	E Hastalığı	Bulgu yok	,0								
11	F Hastalığı	Bulgu var	1,00								
12	F Hastalığı	Bulgu yok	,0								
13	G Hastalığı	Bulgu var	1,00								
14	G Hastalığı	Bulgu yok	,0								
15	H Hastalığı	Bulgu var	1,00								
16	H Hastalığı	Bulgu yok	,0								
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											

Data View

Variable View

File Edit View Data Transform Analyze Direct Marketing Graphs Utilities Add-ons Window Help



5 : frekans 3,00

	satır	sütun
1	A Hastalığı	Bulgu v
2	A Hastalığı	Bulgu yo
3	B Hastalığı	Bulgu v
4	B Hastalığı	Bulgu yo
5	C Hastalığı	Bulgu v
6	C Hastalığı	Bulgu yo
7	D Hastalığı	Bulgu v
8	D Hastalığı	Bulgu yo
9	E Hastalığı	Bulgu v
10	E Hastalığı	Bulgu yo
11	F Hastalığı	Bulgu v
12	F Hastalığı	Bulgu yo
13	G Hastalığı	Bulgu v
14	G Hastalığı	Bulgu yo
15	H Hastalığı	Bulgu v
16	H Hastalığı	Bulgu yo
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		

- Reports
- Descriptive Statistics
- Tables
- Compare Means
- General Linear Model
- Generalized Linear Models
- Mixed Models
- Correlate
- Regression
- Loglinear
- Neural Networks
- Classify
- Dimension Reduction
- Scale
- Nonparametric Tests
- Forecasting
- Survival
- Multiple Response
- Missing Value Analysis...
- Multiple Imputation
- Complex Samples
- Quality Control
- ROC Curve...

- Frequencies...
- Descriptives...
- Explore...
- Crosstabs...
- Ratio...
- P-P Plots...
- Q-Q Plots...



r var var var var v

Data View Variable View

Crosstabs



5 : frekans 3,00

	satır	sütun	frekans	var	var	var	var	var	var	var	var
1	A Hastalığı	Bulgu var	18,00								
2	A Hastalığı	Bulgu yok	2,00								
3	B Hastalığı	Bulgu var	3,00								
4	B Hastalığı	Bulgu yok	1,00								
5	C Hastalığı	Bulgu var	3,00								
6	C Hastalığı	Bulgu yok	3,00								
7	D Hastalığı	Bulgu var	6,00								
8	D Hastalığı	Bulgu yok	,0								
9	E Hastalığı	Bulgu var	2,00								
10	E Hastalığı	Bulgu yok	,0								
11	F Hastalığı	Bulgu var	1,00								
12	F Hastalığı	Bulgu yok	,0								
13	G Hastalığı	Bulgu var	1,00								
14	G Hastalığı	Bulgu yok	,0								
15	H Hastalığı	Bulgu var	1,00								
16	H Hastalığı	Bulgu yok	,0								
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											

Crosstabs

Row(s): satır

Column(s): sütun

Layer 1 of 1

Previous Next

Display clustered bar charts

Suppress tables

Exact... Statistics... Cells... Format... Bootstrap...

OK Paste Reset Cancel Help



5 : frekans 3,00

	satir	sütun	frekans	var	var	var	var	var	var	var	var
1	A Hastalığı	Bulgu var	18,00								
2	A Hastalığı	Bulgu yok	2,00								
3	B Hastalığı	Bulgu var	3,00								
4	B Hastalığı	Bulgu yok	1,00								
5	C Hastalığı	Bulgu var	3,00								
6	C Hastalığı	Bulgu yok	3,00								
7	D Hastalığı	Bulgu var	6,00								
8	D Hastalığı	Bulgu yok	,0								
9	E Hastalığı	Bulgu var	2,00								
10	E Hastalığı	Bulgu yok	,0								
11	F Hastalığı	Bulgu var	1,00								
12	F Hastalığı	Bulgu yok	,0								
13	G Hastalığı	Bulgu var	1,00								
14	G Hastalığı	Bulgu yok	,0								
15	H Hastalığı	Bulgu var	1,00								
16	H Hastalığı	Bulgu yok	,0								
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											

Crosstabs

Crosstabs: Statistics

Chi-square Correlations

Nominal

- Contingency coefficient
- Phi and Cramer's V
- Lambda
- Uncertainty coefficient

Ordinal

- Gamma
- Somers' d
- Kendall's tau-b
- Kendall's tau-c

Nominal by Interval

- Eta

- Kappa
- Risk
- McNemar

Cochran's and Mantel-Haenszel statistics

Test common odds ratio equals: 1

Buttons: Exact..., Statistics..., Cells..., Format..., Bootstrap..., Continue, Cancel, Help



5 : frekans 3,00

	satır	sütun	frekans	var	var	var	var	var	var	var	var
1	A Hastalığı	Bulgu var	18,00								
2	A Hastalığı	Bulgu yok	2,00								
3	B Hastalığı	Bulgu var	3,00								
4	B Hastalığı	Bulgu yok	1,00								
5	C Hastalığı	Bulgu var	3,00								
6	C Hastalığı	Bulgu yok	3,00								
7	D Hastalığı	Bulgu var	6,00								
8	D Hastalığı	Bulgu yok	,0								
9	E Hastalığı	Bulgu var	2,00								
10	E Hastalığı	Bulgu yok	,0								
11	F Hastalığı	Bulgu var	1,00								
12	F Hastalığı	Bulgu yok	,0								
13	G Hastalığı	Bulgu var	1,00								
14	G Hastalığı	Bulgu yok	,0								
15	H Hastalığı	Bulgu var	1,00								
16	H Hastalığı	Bulgu yok	,0								
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											

Crosstabs

Crosstabs: Statistics

frekans

Chi-square Correlations

Nominal

- Contingency coefficient
- Phi and Cramer's V
- Lambda
- Uncertainty coefficient

Ordinal

- Gamma
- Somers' d
- Kendall's tau-b
- Kendall's tau-c

Nominal by Interval

- Eta

- Kappa
- Risk
- McNemar

Cochran's and Mantel-Haenszel statistics

Test common odds ratio equals: 1

Continue Cancel Help



5 : frekans 3,00

	satır	sütun	frekans	var	var	var	var	var	var	var	var
1	A Hastalığı	Bulgu var	18,00								
2	A Hastalığı	Bulgu yok	2,00								
3	B Hastalığı	Bulgu var	3,00								
4	B Hastalığı	Bulgu yok	1,00								
5	C Hastalığı	Bulgu var	3,00								
6	C Hastalığı	Bulgu yok	3,00								
7	D Hastalığı	Bulgu var	6,00								
8	D Hastalığı	Bulgu yok	,0								
9	E Hastalığı	Bulgu var	2,00								
10	E Hastalığı	Bulgu yok	,0								
11	F Hastalığı	Bulgu var	1,00								
12	F Hastalığı	Bulgu yok	,0								
13	G Hastalığı	Bulgu var	1,00								
14	G Hastalığı	Bulgu yok	,0								
15	H Hastalığı	Bulgu var	1,00								
16	H Hastalığı	Bulgu yok	,0								
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											

Crosstabs

Row(s): satır

Column(s): sütun

Layer 1 of 1

Previous Next

Display clustered bar charts

Suppress tables

OK Paste Reset Cancel Help

Exact... Statistics... Cells... Format... Bootstrap...



5 : frekans 3,00

	satır	sütun	frekans	var	var	var	var	var	var	var	var
1	A Hastalığı	Bulgu var	18,00								
2	A Hastalığı	Bulgu yok	2,00								
3	B Hastalığı	Bulgu var	3,00								
4	B Hastalığı	Bulgu yok	1,00								
5	C Hastalığı	Bulgu var	3,00								
6	C Hastalığı	Bulgu yok	3,00								
7	D Hastalığı	Bulgu var	6,00								
8	D Hastalığı	Bulgu yok	,0								
9	E Hastalığı	Bulgu var	2,00								
10	E Hastalığı	Bulgu yok	,0								
11	F Hastalığı	Bulgu var	1,00								
12	F Hastalığı	Bulgu yok	,0								
13	G Hastalığı	Bulgu var	1,00								
14	G Hastalığı	Bulgu yok	,0								
15	H Hastalığı	Bulgu var	1,00								
16	H Hastalığı	Bulgu yok	,0								
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											

Crosstabs

frekans

Exact Tests

Asymptotic only

Monte Carlo

Confidence level: 99 %

Number of samples: 10000

Exact

Time limit per test: 5 minutes

Exact method will be used instead of Monte Carlo when computational limits allow.

For nonasymptotic methods, cell counts are always rounded or truncated in computing the test statistics.

Display c...
Suppres...

Exact...
Statistics...
Cells...
Format...
Bootstrap...

Continue Cancel Help

OK Paste Reset Cancel Help



5 : frekans 3,00

	satır	sütun	frekans	var	var	var	var	var	var	var
1	A Hastalığı	Bulgu var	18,00							
2	A Hastalığı	Bulgu yok	2,00							
3	B Hastalığı	Bulgu var	3,00							
4	B Hastalığı	Bulgu yok	1,00							
5	C Hastalığı	Bulgu var	3,00							
6	C Hastalığı	Bulgu yok	3,00							
7	D Hastalığı	Bulgu var	6,00							
8	D Hastalığı	Bulgu yok	,0							
9	E Hastalığı	Bulgu var	2,00							
10	E Hastalığı	Bulgu yok	,0							
11	F Hastalığı	Bulgu var	1,00							
12	F Hastalığı	Bulgu yok	,0							
13	G Hastalığı	Bulgu var	1,00							
14	G Hastalığı	Bulgu yok	,0							
15	H Hastalığı	Bulgu var	1,00							
16	H Hastalığı	Bulgu yok	,0							
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										

Crosstabs

Exact Tests

Asymptotic only

Monte Carlo

Confidence level: %

Number of samples:

Exact

Time limit per test: minutes

Exact method will be used instead of Monte Carlo when computational limits allow.

For nonasymptotic methods, cell counts are always rounded or truncated in computing the test statistics.



5 : frekans 3,00

	satır	sütun	frekans	var	var	var	var	var	var	var	var
1	A Hastalığı	Bulgu var	18,00								
2	A Hastalığı	Bulgu yok	2,00								
3	B Hastalığı	Bulgu var	3,00								
4	B Hastalığı	Bulgu yok	1,00								
5	C Hastalığı	Bulgu var	3,00								
6	C Hastalığı	Bulgu yok	3,00								
7	D Hastalığı	Bulgu var	6,00								
8	D Hastalığı	Bulgu yok	,0								
9	E Hastalığı	Bulgu var	2,00								
10	E Hastalığı	Bulgu yok	,0								
11	F Hastalığı	Bulgu var	1,00								
12	F Hastalığı	Bulgu yok	,0								
13	G Hastalığı	Bulgu var	1,00								
14	G Hastalığı	Bulgu yok	,0								
15	H Hastalığı	Bulgu var	1,00								
16	H Hastalığı	Bulgu yok	,0								
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											

Crosstabs

Row(s): satır

Column(s): sütun

Layer 1 of 1

Previous Next

Display clustered bar charts

Suppress tables

OK Paste Reset Cancel Help

Exact... Statistics... Cells... Format... Bootstrap...

Data View

Variable View



- Output
 - Log
 - Crosstabs
 - Title
 - Notes
 - Active Dataset
 - Case Processing
 - satır * sütun Crosstabulation
 - Chi-Square Tests
 - Log

satır * sütun Crosstabulation

Count

		sütun		Total
		Bulgu var	Bulgu yok	
satır	A Hastalığı	18	2	20
	B Hastalığı	3	1	4
	C Hastalığı	3	3	6
	D Hastalığı	6	0	6
	E Hastalığı	2	0	2
	F Hastalığı	1	0	1
	G Hastalığı	1	0	1
	H Hastalığı	1	0	1
Total		35	6	41

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Monte Carlo Sig. (2-sided)			Sig.	L
				99% Confidence Interval				
				Sig.	Lower Bound	Upper Bound		
Pearson Chi-Square	8,581 ^a	7	,284	,370 ^b	,358	,383		
Likelihood Ratio	8,318	7	,305	,352 ^b	,340	,365		
Fisher's Exact Test	8,129			,267 ^b	,256	,279		
Linear-by-Linear Association	,182 ^c	1	,670	,731 ^b	,720	,743	,406 ^b	
N of Valid Cases	41							

a. 13 cells (81,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,15.

b. Based on 10000 sampled tables with starting seed 957002199.

c. The standardized statistic is 1,906.

İlginiz İçin Teşekkürler