

Biyostatistik

20

Non-parametrik Testler (Devam)

Kruskal-Wallis Testi

Kruskal-Wallis Testi

- Bağımsız gruplarda Tek yönlü varyans analizi (One-Way ANOVA)'nın non-parametrik karşılığıdır.
- Grupların bağımsız olmasına dikkat edilmelidir.
 - Bağımsız grup sayısı ikiden fazla olmalıdır.
- Veri setini oluşturan gruplar:
 - kategorik ordinal olarak ölçülmüşse bu testten yararlanır.
 - sayısal olarak ölçülmüş olsa dahi normal dağılım göstermiyorsa bu testten yararlanır.
- Post-hoc test olarak Bonferroni düzeltmeli Mann-Whitney U testinden yararlanır.

Kruskal-Wallis Testi

- Örnek:
 - Bir A ilacının tablet, şurup ve suppozituar olmak üzere üç ayrı farmasötik şekli, her birinde rasgele seçilmiş sekizer denek bulunan üç ayrı gönüllü grubuna uygulanıyor.
 - Uygulamadan bir saat sonra, deneklerden bu ilacın bir yan tesirini ilgili cetvele bakarak puanlamaları isteniyor.
 - Buna göre A ilacının farmasötik şekilleri arasında, yan tesir yönünden anlamlı bir farklılık var mıdır, araştırınız.



	var	var	var	var	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												



	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
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										

1

Data View

Variable View



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

1

Data View

Variable View



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

Value Labels

Value Labels

Value:

Label:

Spelling...

Add

Change

Remove

OK Cancel Help

*Untitled1 [DataSet0] - PASW Statistics Data Editor

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

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

Value Labels

Value Labels

Value:

Label:

Spelling...

Add

Change

Remove

1,00 = "Tablet"

2,00 = "Şurup"

3,00 = "Suppozitivar"

OK Cancel Help

Data View Variable View



	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
1	Grup	Numeric	8	2		. Tablet}... ..	None	8	≡ Right	✎ Scale
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										

1

Data View

Variable View



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



	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
1	Grup	Numeric	8	2		{1,00, Table...	None	8	Right	Scale
2	Puan	Numeric	8	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										



	Grup	Puan	var	var	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												



1 : Grup 1,00

	Grup	Puan	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	1,00	.										
2	1,00	.										
3	1,00	.										
4	1,00	.										
5	1,00	.										
6	1,00	.										
7	1,00	.										
8	1,00	.										
9	2,00	.										
10	2,00	.										
11	2,00	.										
12	2,00	.										
13	2,00	.										
14	2,00	.										
15	2,00	.										
16	2,00	.										
17	3,00	.										
18	3,00	.										
19	3,00	.										
20	3,00	.										
21	3,00	.										
22	3,00	.										
23	3,00	.										



1 : Grup 1,00

	Grup	Puan	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	Tablet	.										
2	Tablet	.										
3	Tablet	.										
4	Tablet	.										
5	Tablet	.										
6	Tablet	.										
7	Tablet	.										
8	Tablet	.										
9	Şurup	.										
10	Şurup	.										
11	Şurup	.										
12	Şurup	.										
13	Şurup	.										
14	Şurup	.										
15	Şurup	.										
16	Şurup	.										
17	Suppozitivar	.										
18	Suppozitivar	.										
19	Suppozitivar	.										
20	Suppozitivar	.										
21	Suppozitivar	.										
22	Suppozitivar	.										
23	Suppozitivar	.										

1. Grup

2. Grup

3. Grup

Data View Variable View

Value Labels

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



	Grup	Puan	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
3	Tablet	21,00										
4	Tablet	20,00										
5	Tablet	18,00										
6	Tablet	20,00										
7	Tablet	19,00										
8	Tablet	22,00										
9	Şurup	16,00										
10	Şurup	15,00										
11	Şurup	14,00										
12	Şurup	16,00										
13	Şurup	12,00										
14	Şurup	14,00										
15	Şurup	15,00										
16	Şurup	16,00										
17	Suppozitivar	10,00										
18	Suppozitivar	8,00										
19	Suppozitivar	9,00										
20	Suppozitivar	8,00										
21	Suppozitivar	10,00										
22	Suppozitivar	8,00										
23	Suppozitivar	6,00										
24	Suppozitivar	7,00										
25												

Data View

Variable View



- 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...



	Grup	Puan					
3	Tablet	21,0					
4	Tablet	20,0					
5	Tablet	18,0					
6	Tablet	20,0					
7	Tablet	19,0					
8	Tablet	22,0					
9	Şurup	16,0					
10	Şurup	15,0					
11	Şurup	14,0					
12	Şurup	16,0					
13	Şurup	12,0					
14	Şurup	14,0					
15	Şurup	15,0					
16	Şurup	16,0					
17	Suppozitivar	10,0					
18	Suppozitivar	8,0					
19	Suppozitivar	9,0					
20	Suppozitivar	8,0					
21	Suppozitivar	10,0					
22	Suppozitivar	8,0					
23	Suppozitivar	6,00					
24	Suppozitivar	7,00					
25							

- One Sample...
- Independent Samples...
- Related Samples...
- Legacy Dialogs**

- Chi-square...
- Binomial...
- Runs...
- 1-Sample K-S...
- 2 Independent Samples...
- K Independent Samples...**
- 2 Related Samples...
- K Related Samples...



	Grup	Puan	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
3	Tablet	21,00										
4	Tablet	20,00										
5	Tablet	18,00										
6	Tablet	20,00										
7	Tablet	19,00										
8	Tablet	22,00										
9	Şurup	16,00										
10	Şurup	15,00										
11	Şurup	14,00										
12	Şurup	16,00										
13	Şurup	12,00										
14	Şurup	14,00										
15	Şurup	15,00										
16	Şurup	16,00										
17	Suppozitivar	10,00										
18	Suppozitivar	8,00										
19	Suppozitivar	9,00										
20	Suppozitivar	8,00										
21	Suppozitivar	10,00										
22	Suppozitivar	8,00										
23	Suppozitivar	6,00										
24	Suppozitivar	7,00										
25												

Tests for Several Independent Samples

Test Variable List:

Grouping Variable:

Test Type:

- Kruskal-Wallis H
- Median
- Jonckheere-Terpstra

Buttons: OK, Paste, Reset, Cancel, Help

*Untitled1 [DataSet0] - PASW Statistics Data Editor

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

	Grup	Puan	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
3	Tablet	21,00										
4	Tablet	20,00										
5	Tablet	18,00										
6	Tablet	20,00										
7	Tablet	19,00										
8	Tablet	22,00										
9	Şurup	16,00										
10	Şurup	15,00										
11	Şurup	14,00										
12	Şurup	16,00										
13	Şurup	12,00										
14	Şurup	14,00										
15	Şurup	15,00										
16	Şurup	16,00										
17	Suppozitivar	10,00										
18	Suppozitivar	8,00										
19	Suppozitivar	9,00										
20	Suppozitivar	8,00										
21	Suppozitivar	10,00										
22	Suppozitivar	8,00										
23	Suppozitivar	6,00										
24	Suppozitivar	7,00										
25												

Tests for Several Independent Samples

Test Variable List:

Grouping Variable: Grup(??)

Define Range...

Test Type:

Kruskal-Wallis H Median

Jonckheere-Terpstra

OK Paste Reset Cancel Help

Data View Variable View



	Grup	Puan	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
3	Tablet	21,00										
4	Tablet	20,00										
5	Tablet	18,00										
6	Tablet	20,00										
7	Tablet	19,00										
8	Tablet	22,00										
9	Şurup	16,00										
10	Şurup	15,00										
11	Şurup	14,00										
12	Şurup	16,00										
13	Şurup	12,00										
14	Şurup	14,00										
15	Şurup	15,00										
16	Şurup	16,00										
17	Suppozitivar	10,00										
18	Suppozitivar	8,00										
19	Suppozitivar	9,00										
20	Suppozitivar	8,00										
21	Suppozitivar	10,00										
22	Suppozitivar	8,00										
23	Suppozitivar	6,00										
24	Suppozitivar	7,00										
25												

Tests for Several Independent Samples

Test Variable List:

Grouping Variable:

Test Type

Kruskal-Wallis H Median

Jonckheere-Terpstra

Range for Grouping Variable

Minimum:

Maximum:

Buttons: OK, Paste, Re, Continue, Cancel, Help

*Untitled1 [DataSet0] - PASW Statistics Data Editor

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

	Grup	Puan	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
3	Tablet	21,00										
4	Tablet	20,00										
5	Tablet	18,00										
6	Tablet	20,00										
7	Tablet	19,00										
8	Tablet	22,00										
9	Şurup	16,00										
10	Şurup	15,00										
11	Şurup	14,00										
12	Şurup	16,00										
13	Şurup	12,00										
14	Şurup	14,00										
15	Şurup	15,00										
16	Şurup	16,00										
17	Suppozitivar	10,00										
18	Suppozitivar	8,00										
19	Suppozitivar	9,00										
20	Suppozitivar	8,00										
21	Suppozitivar	10,00										
22	Suppozitivar	8,00										
23	Suppozitivar	6,00										
24	Suppozitivar	7,00										
25												

Tests for Several Independent Samples

Test Variable List: Puan

Grouping Variable:

Test Type

Kruskal-Wallis H Median

Jonckheere-Terpstra

Range for Grouping Variable

Minimum: 1

Maximum: 3

Continue Cancel Help

Data View Variable View



	Grup	Puan	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
3	Tablet	21,00										
4	Tablet	20,00										
5	Tablet	18,00										
6	Tablet	20,00										
7	Tablet	19,00										
8	Tablet	22,00										
9	Şurup	16,00										
10	Şurup	15,00										
11	Şurup	14,00										
12	Şurup	16,00										
13	Şurup	12,00										
14	Şurup	14,00										
15	Şurup	15,00										
16	Şurup	16,00										
17	Suppozitivar	10,00										
18	Suppozitivar	8,00										
19	Suppozitivar	9,00										
20	Suppozitivar	8,00										
21	Suppozitivar	10,00										
22	Suppozitivar	8,00										
23	Suppozitivar	6,00										
24	Suppozitivar	7,00										
25												

Tests for Several Independent Samples

Test Variable List: [Empty]

Grouping Variable: Grup(1 3)

Test Type:
 Kruskal-Wallis H Median
 Jonckheere-Terpstra

Buttons: OK, Paste, Reset, Cancel, Help



	Grup	Puan	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
3	Tablet	21,00										
4	Tablet	20,00										
5	Tablet	18,00										
6	Tablet	20,00										
7	Tablet	19,00										
8	Tablet	22,00										
9	Şurup	16,00										
10	Şurup	15,00										
11	Şurup	14,00										
12	Şurup	16,00										
13	Şurup	12,00										
14	Şurup	14,00										
15	Şurup	15,00										
16	Şurup	16,00										
17	Suppozitivar	10,00										
18	Suppozitivar	8,00										
19	Suppozitivar	9,00										
20	Suppozitivar	8,00										
21	Suppozitivar	10,00										
22	Suppozitivar	8,00										
23	Suppozitivar	6,00										
24	Suppozitivar	7,00										
25												

Tests for Several Independent Samples

Test Variable List:

Grouping Variable: Grup(1 3)

Test Type:

- Kruskal-Wallis H
- Median
- Jonckheere-Terpstra

Buttons: OK, Paste, Reset, Cancel, Help



	Grup	Puan	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
3	Tablet	21,00										
4	Tablet	20,00										
5	Tablet	18,00										
6	Tablet	20,00										
7	Tablet	19,00										
8	Tablet	22,00										
9	Şurup	16,00										
10	Şurup	15,00										
11	Şurup	14,00										
12	Şurup	16,00										
13	Şurup	12,00										
14	Şurup	14,00										
15	Şurup	15,00										
16	Şurup	16,00										
17	Suppozitivar	10,00										
18	Suppozitivar	8,00										
19	Suppozitivar	9,00										
20	Suppozitivar	8,00										
21	Suppozitivar	10,00										
22	Suppozitivar	8,00										
23	Suppozitivar	6,00										
24	Suppozitivar	7,00										
25												

Tests for Several Independent Samples

Test Variable List: Puan

Grouping Variable: Grup(1 3)

Test Type

Kruskal-Wallis H Median

Jonckheere-Terpstra

OK Paste Reset Cancel Help



- Output
 - Log
 - NPar Tests
 - Title
 - Notes
 - Active Dataset
 - Kruskal-Wallis Test
 - Title
 - Ranks
 - Test Statistics

NPAR TESTS
/K-W=Puan BY Grup(1 3)
/MISSING ANALYSIS.

➔ **NPar Tests**

[DataSet0]

Kruskal-Wallis Test

Ranks

Grup	N	Mean Rank
Puan Tablet	8	20,50
Şurup	8	12,50
Suppozitivar	8	4,50
Total	24	

Test Statistics^{a,b}

	Puan
Chi-square	20,596
df	2
Asymp. Sig.	,000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Grup

- **Sonuç:**

- Çalışma gruplarından en az biri, diğerlerine göre istatistiksel yönden anlamlı derecede farklıdır ($p < 0.05$).

- **Bundan sonra yapılacak iş:**

- Bonferroni düzeltmeli Mann-Whitney U testi ile çalışma grupları ikişerli olarak karşılaştırılır.
 - Bonferroni düzeltmesi yapılmak suretiyle, istatistik anlamlılık için kullanılacak olan p değeri bulunur: $0.05/3 = 0.01666 = 0.017$
 - $p < 0.017$ sonucunu veren tüm ikili karşılaştırmalar (Mann-Whitney U testi sonuçları) istatistiksel olarak anlamlı derecede farklı kabul edilir.



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



1 : Grup 1,00

	Grup	Puan	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	Tablet	23,00										
2	Tablet	22,00										
3	Tablet	21,00										
4	Tablet	20,00										
5	Tablet	18,00										
6	Tablet	20,00										
7	Tablet	19,00										
8	Tablet	22,00										
9	Şurup	16,00										
10	Şurup	15,00										
11	Şurup	14,00										
12	Şurup	16,00										
13	Şurup	12,00										
14	Şurup	14,00										
15	Şurup	15,00										
16	Şurup	16,00										
17	Suppozitivar	10,00										
18	Suppozitivar	8,00										
19	Suppozitivar	9,00										
20	Suppozitivar	8,00										
21	Suppozitivar	10,00										
22	Suppozitivar	8,00										
23	Suppozitivar	6,00										

Data View

Variable View



1 : Grup 1,00

	Grup	Puan	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	Tablet	23,00									
2	Tablet	22,00									
3	Tablet	21,00									
4	Tablet	20,00									
5	Tablet	18,00									
6	Tablet	20,00									
7	Tablet	19,00									
8	Tablet	22,00									
9	Şurup	16,00									
10	Şurup	15,00									
11	Şurup	14,00									
12	Şurup	16,00									
13	Şurup	12,00									
14	Şurup	14,00									
15	Şurup	15,00									
16	Şurup	16,00									
17	Suppozitivar	10,00									
18	Suppozitivar	8,00									
19	Suppozitivar	9,00									
20	Suppozitivar	8,00									
21	Suppozitivar	10,00									
22	Suppozitivar	8,00									
23	Suppozitivar	6,00									

Two-Independent-Samples Tests

Test Variable List:

Grouping Variable:

Define Groups...

Test Type

- Mann-Whitney U
- Kolmogorov-Smirnov Z
- Moses extreme reactions
- Wald-Wolfowitz runs

Buttons: OK, Paste, Reset, Cancel, Help, Exact..., Options...



1 : Grup 1,00

	Grup	Puan	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	Tablet	23,00									
2	Tablet	22,00									
3	Tablet	21,00									
4	Tablet	20,00									
5	Tablet	18,00									
6	Tablet	20,00									
7	Tablet	19,00									
8	Tablet	22,00									
9	Şurup	16,00									
10	Şurup	15,00									
11	Şurup	14,00									
12	Şurup	16,00									
13	Şurup	12,00									
14	Şurup	14,00									
15	Şurup	15,00									
16	Şurup	16,00									
17	Suppozitivar	10,00									
18	Suppozitivar	8,00									
19	Suppozitivar	9,00									
20	Suppozitivar	8,00									
21	Suppozitivar	10,00									
22	Suppozitivar	8,00									
23	Suppozitivar	6,00									

Two-Independent-Samples Tests

Test Variable List: Puan

Grouping Variable: Grup(? ?)

Define Groups...

Test Type

- Mann-Whitney U
- Kolmogorov-Smirnov Z
- Moses extreme reactions
- Wald-Wolfowitz runs

Buttons: OK, Paste, Reset, Cancel, Help, Exact..., Options...



1 : Grup 1,00

	Grup	Puan	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	Tablet	23,00									
2	Tablet	22,00									
3	Tablet	21,00									
4	Tablet	20,00									
5	Tablet	18,00									
6	Tablet	20,00									
7	Tablet	19,00									
8	Tablet	22,00									
9	Şurup	16,00									
10	Şurup	15,00									
11	Şurup	14,00									
12	Şurup	16,00									
13	Şurup	12,00									
14	Şurup	14,00									
15	Şurup	15,00									
16	Şurup	16,00									
17	Suppozitivar	10,00									
18	Suppozitivar	8,00									
19	Suppozitivar	9,00									
20	Suppozitivar	8,00									
21	Suppozitivar	10,00									
22	Suppozitivar	8,00									
23	Suppozitivar	6,00									

Two-Independent-Samples Tests

Test Variable List:

Puan

Exact...

Options...

Test Type

Mann-Whitney U Kolmogorov-Smirnov Z

Moses extreme reactions Wald-Wolfowitz runs

OK Paste Reset Cancel Help

Two Independent Samp...

Group 1:

Group 2:

Continue Cancel Help



1 : Grup 1,00

	Grup	Puan	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	Tablet	23,00										
2	Tablet	22,00										
3	Tablet	21,00										
4	Tablet	20,00										
5	Tablet	18,00										
6	Tablet	20,00										
7	Tablet	19,00										
8	Tablet	22,00										
9	Şurup	16,00										
10	Şurup	15,00										
11	Şurup	14,00										
12	Şurup	16,00										
13	Şurup	12,00										
14	Şurup	14,00										
15	Şurup	15,00										
16	Şurup	16,00										
17	Suppozitivar	10,00										
18	Suppozitivar	8,00										
19	Suppozitivar	9,00										
20	Suppozitivar	8,00										
21	Suppozitivar	10,00										
22	Suppozitivar	8,00										
23	Suppozitivar	6,00										

Two-Independent-Samples Tests

Test Variable List: Puan

Group 1: 1

Group 2: 2

Continue Cancel Help

Test Type

Mann-Whitney U Kolmogorov-Smirnov Z

Moses extreme reactions Wald-Wolfowitz runs

OK Paste Reset Cancel Help

Exact... Options...



1 : Grup 1,00

	Grup	Puan	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	Tablet	23,00									
2	Tablet	22,00									
3	Tablet	21,00									
4	Tablet	20,00									
5	Tablet	18,00									
6	Tablet	20,00									
7	Tablet	19,00									
8	Tablet	22,00									
9	Şurup	16,00									
10	Şurup	15,00									
11	Şurup	14,00									
12	Şurup	16,00									
13	Şurup	12,00									
14	Şurup	14,00									
15	Şurup	15,00									
16	Şurup	16,00									
17	Suppozitivar	10,00									
18	Suppozitivar	8,00									
19	Suppozitivar	9,00									
20	Suppozitivar	8,00									
21	Suppozitivar	10,00									
22	Suppozitivar	8,00									
23	Suppozitivar	6,00									

Two-Independent-Samples Tests

Test Variable List:

Puan

Exact...

Options...

Grouping Variable:

Grup(1 2)

Define Groups...

Test Type

Mann-Whitney U Kolmogorov-Smirnov Z

Moses extreme reactions Wald-Wolfowitz runs

OK

Paste

Reset

Cancel

Help



Output

- Log
- NPar Tests
 - Title
 - Notes
 - Active Dataset
 - Mann-Whitney Test
 - Title
 - Ranks
 - Test Statistics

NPAR TESTS

/M-W= Puan BY Grup(1 2)
/MISSING ANALYSIS.

→ NPar Tests

[DataSet1] C:\Users\hozbek\Desktop\Masaüstü\MEDİPOL\KURSLAR\İstatistik Kursu\Kurs\2015-İst

Mann-Whitney Test

Ranks

Grup	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Puan Tablet	8	12,50	100,00
Şurup	8	4,50	36,00
Total	16		

Test Statistics^b

	Puan
Mann-Whitney U	,000
Wilcoxon W	36,000
Z	-3,381
Asymp. Sig. (2-tailed)	,001
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,000 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Grup



1 : Grup 1,00

	Grup	Puan	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	Tablet	23,00									
2	Tablet	22,00									
3	Tablet	21,00									
4	Tablet	20,00									
5	Tablet	18,00									
6	Tablet	20,00									
7	Tablet	19,00									
8	Tablet	22,00									
9	Şurup	16,00									
10	Şurup	15,00									
11	Şurup	14,00									
12	Şurup	16,00									
13	Şurup	12,00									
14	Şurup	14,00									
15	Şurup	15,00									
16	Şurup	16,00									
17	Suppozitivar	10,00									
18	Suppozitivar	8,00									
19	Suppozitivar	9,00									
20	Suppozitivar	8,00									
21	Suppozitivar	10,00									
22	Suppozitivar	8,00									
23	Suppozitivar	6,00									

Two-Independent-Samples Tests

Test Variable List: Puan

Grouping Variable: Grup(1 2)

Test Type: Mann-Whitney U Kolmogorov-Smirnov Z Moses extreme reactions Wald-Wolfowitz runs

Buttons: OK, Paste, Reset, Cancel, Help, Exact..., Options..., Define Groups...



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



1 : Grup

1,00

	Grup	Puan	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	Tablet	23,00										
2	Tablet	22,00										
3	Tablet	21,00										
4	Tablet	20,00										
5	Tablet	18,00										
6	Tablet	20,00										
7	Tablet	19,00										
8	Tablet	22,00										
9	Şurup	16,00										
10	Şurup	15,00										
11	Şurup	14,00										
12	Şurup	16,00										
13	Şurup	12,00										
14	Şurup	14,00										
15	Şurup	15,00										
16	Şurup	16,00										
17	Suppozitivar	10,00										
18	Suppozitivar	8,00										
19	Suppozitivar	9,00										
20	Suppozitivar	8,00										
21	Suppozitivar	10,00										
22	Suppozitivar	8,00										
23	Suppozitivar	6,00										

Two-Independent-Samples Tests

Test Variable List: Puan

Grouping Variable: Grup(1 2)

Define Groups...

Test Type

Mann-Whitney U Kolmogorov-Smirnov Z

Moses extreme reactions Wald-Wolfowitz runs

OK Paste Reset Cancel Help

Data View

Variable View



1 : Grup 1,00

	Grup	Puan	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	Tablet	23,00									
2	Tablet	22,00									
3	Tablet	21,00									
4	Tablet	20,00									
5	Tablet	18,00									
6	Tablet	20,00									
7	Tablet	19,00									
8	Tablet	22,00									
9	Şurup	16,00									
10	Şurup	15,00									
11	Şurup	14,00									
12	Şurup	16,00									
13	Şurup	12,00									
14	Şurup	14,00									
15	Şurup	15,00									
16	Şurup	16,00									
17	Suppozitivar	10,00									
18	Suppozitivar	8,00									
19	Suppozitivar	9,00									
20	Suppozitivar	8,00									
21	Suppozitivar	10,00									
22	Suppozitivar	8,00									
23	Suppozitivar	6,00									

Two-Independent-Samples Tests

Test Variable List:

Puan

Exact...

Options...

Group 1:

Group 2:

Continue Cancel Help

Test Type

Mann-Whitney U Kolmogorov-Smirnov Z

Moses extreme reactions Wald-Wolfowitz runs

OK Paste Reset Cancel Help



1 : Grup 1,00

	Grup	Puan	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	Tablet	23,00									
2	Tablet	22,00									
3	Tablet	21,00									
4	Tablet	20,00									
5	Tablet	18,00									
6	Tablet	20,00									
7	Tablet	19,00									
8	Tablet	22,00									
9	Şurup	16,00									
10	Şurup	15,00									
11	Şurup	14,00									
12	Şurup	16,00									
13	Şurup	12,00									
14	Şurup	14,00									
15	Şurup	15,00									
16	Şurup	16,00									
17	Suppozitivar	10,00									
18	Suppozitivar	8,00									
19	Suppozitivar	9,00									
20	Suppozitivar	8,00									
21	Suppozitivar	10,00									
22	Suppozitivar	8,00									
23	Suppozitivar	6,00									

Two-Independent-Samples Tests

Test Variable List:

Puan

Exact...

Options...

Group 1:

Group 2:

Continue

Test Type

Mann-Whitney U Kolmogorov-Smirnov Z

Moses extreme reactions Wald-Wolfowitz runs



1 : Grup 1,00

	Grup	Puan	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	Tablet	23,00									
2	Tablet	22,00									
3	Tablet	21,00									
4	Tablet	20,00									
5	Tablet	18,00									
6	Tablet	20,00									
7	Tablet	19,00									
8	Tablet	22,00									
9	Şurup	16,00									
10	Şurup	15,00									
11	Şurup	14,00									
12	Şurup	16,00									
13	Şurup	12,00									
14	Şurup	14,00									
15	Şurup	15,00									
16	Şurup	16,00									
17	Suppozitivar	10,00									
18	Suppozitivar	8,00									
19	Suppozitivar	9,00									
20	Suppozitivar	8,00									
21	Suppozitivar	10,00									
22	Suppozitivar	8,00									
23	Suppozitivar	6,00									

Two-Independent-Samples Tests

Test Variable List: Puan

Grouping Variable: Grup(1 3)

Define Groups...

Test Type

Mann-Whitney U Kolmogorov-Smirnov Z

Moses extreme reactions Wald-Wolfowitz runs

OK Paste Reset Cancel Help



- Output
 - Log
 - NPar Tests
 - Title
 - Notes
 - Active Dataset
 - Mann-Whitney Test
 - Title
 - Ranks
 - Test Statistics

NPAR TESTS

/M-W= Puan BY Grup(1 3)
/MISSING ANALYSIS.

→ NPar Tests

[DataSet1] C:\Users\hozbek\Desktop\Masaüstü\MEDİPOL\KURSLAR\İstatistik Kursu\Kurs\2015-İst

Mann-Whitney Test

Ranks

Grup	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Puan Tablet	8	12,50	100,00
Suppozitivar	8	4,50	36,00
Total	16		

Test Statistics^b

	Puan
Mann-Whitney U	,000
Wilcoxon W	36,000
Z	-3,378
Asymp. Sig. (2-tailed)	,001
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,000 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Grup



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



1 : Grup 1,00

	Grup	Puan	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	Tablet	23,00										
2	Tablet	22,00										
3	Tablet	21,00										
4	Tablet	20,00										
5	Tablet	18,00										
6	Tablet	20,00										
7	Tablet	19,00										
8	Tablet	22,00										
9	Şurup	16,00										
10	Şurup	15,00										
11	Şurup	14,00										
12	Şurup	16,00										
13	Şurup	12,00										
14	Şurup	14,00										
15	Şurup	15,00										
16	Şurup	16,00										
17	Suppozitivar	10,00										
18	Suppozitivar	8,00										
19	Suppozitivar	9,00										
20	Suppozitivar	8,00										
21	Suppozitivar	10,00										
22	Suppozitivar	8,00										
23	Suppozitivar	6,00										

Data View

Variable View



1 : Grup 1,00

	Grup	Puan	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	Tablet	23,00									
2	Tablet	22,00									
3	Tablet	21,00									
4	Tablet	20,00									
5	Tablet	18,00									
6	Tablet	20,00									
7	Tablet	19,00									
8	Tablet	22,00									
9	Şurup	16,00									
10	Şurup	15,00									
11	Şurup	14,00									
12	Şurup	16,00									
13	Şurup	12,00									
14	Şurup	14,00									
15	Şurup	15,00									
16	Şurup	16,00									
17	Suppozitivar	10,00									
18	Suppozitivar	8,00									
19	Suppozitivar	9,00									
20	Suppozitivar	8,00									
21	Suppozitivar	10,00									
22	Suppozitivar	8,00									
23	Suppozitivar	6,00									

Two-Independent-Samples Tests

Test Variable List: Puan

Grouping Variable: Grup(1 3)

Test Type:
 Mann-Whitney U
 Kolmogorov-Smirnov Z
 Moses extreme reactions
 Wald-Wolfowitz runs

Buttons: OK, Paste, Reset, Cancel, Help, Exact..., Options..., Define Groups...



1 : Grup 1,00

	Grup	Puan	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	Tablet	23,00									
2	Tablet	22,00									
3	Tablet	21,00									
4	Tablet	20,00									
5	Tablet	18,00									
6	Tablet	20,00									
7	Tablet	19,00									
8	Tablet	22,00									
9	Şurup	16,00									
10	Şurup	15,00									
11	Şurup	14,00									
12	Şurup	16,00									
13	Şurup	12,00									
14	Şurup	14,00									
15	Şurup	15,00									
16	Şurup	16,00									
17	Suppozitivar	10,00									
18	Suppozitivar	8,00									
19	Suppozitivar	9,00									
20	Suppozitivar	8,00									
21	Suppozitivar	10,00									
22	Suppozitivar	8,00									
23	Suppozitivar	6,00									

Two-Independent-Samples Tests

Test Variable List:

Puan

Exact...

Options...

➔

➜

Grouping Variable:

Grup(1 3)

Define Groups...

Test Type

Mann-Whitney U Kolmogorov-Smirnov Z

Moses extreme reactions Wald-Wolfowitz runs

OK

Paste

Reset

Cancel

Help



1 : Grup 1,00

	Grup	Puan	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	Tablet	23,00									
2	Tablet	22,00									
3	Tablet	21,00									
4	Tablet	20,00									
5	Tablet	18,00									
6	Tablet	20,00									
7	Tablet	19,00									
8	Tablet	22,00									
9	Şurup	16,00									
10	Şurup	15,00									
11	Şurup	14,00									
12	Şurup	16,00									
13	Şurup	12,00									
14	Şurup	14,00									
15	Şurup	15,00									
16	Şurup	16,00									
17	Suppozitivar	10,00									
18	Suppozitivar	8,00									
19	Suppozitivar	9,00									
20	Suppozitivar	8,00									
21	Suppozitivar	10,00									
22	Suppozitivar	8,00									
23	Suppozitivar	6,00									

Two-Independent-Samples Tests

Test Variable List:

Puan

Exact...

Options...

Group 1:

Group 2:

Continue Cancel Help

Test Type

Mann-Whitney U Kolmogorov-Smirnov Z

Moses extreme reactions Wald-Wolfowitz runs

OK Paste Reset Cancel Help



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



1 : Grup 1,00

	Grup	Puan	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	Tablet	23,00										
2	Tablet	22,00										
3	Tablet	21,00										
4	Tablet	20,00										
5	Tablet	18,00										
6	Tablet	20,00										
7	Tablet	19,00										
8	Tablet	22,00										
9	Şurup	16,00										
10	Şurup	15,00										
11	Şurup	14,00										
12	Şurup	16,00										
13	Şurup	12,00										
14	Şurup	14,00										
15	Şurup	15,00										
16	Şurup	16,00										
17	Suppozitivar	10,00										
18	Suppozitivar	8,00										
19	Suppozitivar	9,00										
20	Suppozitivar	8,00										
21	Suppozitivar	10,00										
22	Suppozitivar	8,00										
23	Suppozitivar	6,00										

Two-Independent-Samples Tests

Test Variable List:
Puan

Group 1: 2
Group 2: 3

Test Type:
 Mann-Whitney U
 Kolmogorov-Smirnov Z
 Moses extreme reactions
 Wald-Wolfowitz runs

Buttons: OK, Paste, Reset, Cancel, Help

Buttons: Exact..., Options...

Buttons: Continue, Cancel, Help

Data View

Variable View



1 : Grup 1,00

	Grup	Puan	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	Tablet	23,00									
2	Tablet	22,00									
3	Tablet	21,00									
4	Tablet	20,00									
5	Tablet	18,00									
6	Tablet	20,00									
7	Tablet	19,00									
8	Tablet	22,00									
9	Şurup	16,00									
10	Şurup	15,00									
11	Şurup	14,00									
12	Şurup	16,00									
13	Şurup	12,00									
14	Şurup	14,00									
15	Şurup	15,00									
16	Şurup	16,00									
17	Suppozitivar	10,00									
18	Suppozitivar	8,00									
19	Suppozitivar	9,00									
20	Suppozitivar	8,00									
21	Suppozitivar	10,00									
22	Suppozitivar	8,00									
23	Suppozitivar	6,00									

Two-Independent-Samples Tests

Test Variable List:

Puan

Exact...

Options...

➔

➜

Grouping Variable:

Grup(2 3)

Define Groups...

Test Type

Mann-Whitney U Kolmogorov-Smirnov Z

Moses extreme reactions Wald-Wolfowitz runs

OK

Paste

Reset

Cancel

Help



Output
Log
NPar Tests
Title
Notes
Active Dataset
Mann-Whitney Test
Title
Ranks
Test Statistics

NPAR TESTS

/M-W= Puan BY Grup(2 3)
/MISSING ANALYSIS.

→ NPar Tests

[DataSet1] C:\Users\hozbek\Desktop\Masaüstü\MEDİPOL\KURSLAR\İstatistik Kursu\Kurs\2015-İst

Mann-Whitney Test

		Ranks		
	Grup	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Puan	Şurup	8	12,50	100,00
	Suppozitivar	8	4,50	36,00
	Total	16		

Test Statistics^b

	Puan
Mann-Whitney U	,000
Wilcoxon W	36,000
Z	-3,388
Asymp. Sig. (2-tailed)	,001
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,000 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Grup

- **Sonuç:**

- İlacın her üç farmasötik şekli de, yan etki yönünden istatistiksel olarak birbirinden anlamlı derecede farklıdır ($p < 0.017$)

İlginiz İçin Teşekkürler