

# Biyostatistik

14

# Student's-*t* independent (unpaired) test

# Student's-*t* independent (unpaired) test

- **Örnek:**

- X bölgesindeki 12 bireyin Hemoglobin (Hb) değerleri ile Y bölgesindeki 11 bireyin Hb değerleri verilmiştir.
- X ve Y bölgeleri arasında Hb değerleri yönünden anlamlı bir farklılık var mıdır?

# Student's-*t* independent (unpaired) test

- **Kullanılacak istatistik yönteminin bulunması:**
  - Ölçüm şekli: **sayısal**
    - Denek sayısı 20'nin altında olduğu için her iki gruba da One-Sample Kolmogorov-Smirnov testi uygulanacak.
  - Çalışma grubunun bağımlı-bağımsız olması: **Bağımsız gruplar**
  - Grup sayısı: **iki**

## **Kullanılacak test:**

Gruplar normal dağılım gösteriyor ise

**Student's-*t* independent**

# SPSS'te İstatistiksel Analizin Yapılması



	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										

# Bağımsız Gruplarda Veri Girişi

- SPSS'te bağımsız gruplara veri girişi bağımlı gruplara göre farklıdır.
- Önce grup değişkeni tanımlanır (bu değişkene **grup** adını vermek size kolaylık sağlayacaktır).
- Kaç adet bağımsız grup var ise bu kadar sayıda kod ve grup ismi grup değişkenine girilir.
- Örneğin burada **1: X bölgesi**, **2: Y bölgesi** olarak girilebilir.





	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										



	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										



	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										

\*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

OK Cancel Help

1

Data View Variable View

\*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: 1

Label: X Bölgesi

Add

Change

Remove

Spelling...

OK Cancel Help

Data View Variable View

\*Untitled1 [DataSet0] - PASW Statistics Data Editor

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

Value Labels

	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:

Label:

1,00 = "X Bölgesi"

Add Change Remove

Spelling...

OK Cancel Help

Data View Variable View

\*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: 2 Spelling...

Label: Y Bölgesi

1,00 = "X Bölgesi"

Add Change Remove

OK Cancel Help

Data View Variable View

\*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:

1,00 = "X Bölgesi"  
2,00 = "Y Bölgesi"

Add Change Remove

Spelling...

OK Cancel Help

Data View Variable View





	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
1	Grup	Numeric	8	2		Bölgesi{... ..	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, X Böl...	None	8	Right	Scale
2	Hemoglobin	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										

1



	Grup	Hemoglobin	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												

# Verilerin Girilmesi

- Önce **Grup** değişkeni girilir:
  - 12 adet 1 alt alta girilir.
  - 11 adet 2 hemen bunun altına girilir.



	Grup	Hemoglobin	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												

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



	Grup	Hemoglobin	var	var	var	var	var	var	var	var	var	va
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	1,00	.										
10	1,00	.										
11	1,00	.										
12	1,00	.										
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												

Data View Variable View



	Grup	Hemoglobin	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
2	1,00	.										
3	1,00	.										
4	1,00	.										
5	1,00	.										
6	1,00	.										
7	1,00	.										
8	1,00	.										
9	1,00	.										
10	1,00	.										
11	1,00	.										
12	1,00	.										
13	2,00	.										
14	2,00	.										
15	2,00	.										
16	2,00	.										
17	2,00	.										
18	2,00	.										
19	2,00	.										
20	2,00	.										
21	2,00	.										
22	2,00	.										
23	2,00	.										
24		.										



	Grup	Hemoglobin	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
2	X Bölgesi	.										
3	X Bölgesi	.										
4	X Bölgesi	.										
5	X Bölgesi	.										
6	X Bölgesi	.										
7	X Bölgesi	.										
8	X Bölgesi	.										
9	X Bölgesi	.										
10	X Bölgesi	.										
11	X Bölgesi	.										
12	X Bölgesi	.										
13	Y Bölgesi	.										
14	Y Bölgesi	.										
15	Y Bölgesi	.										
16	Y Bölgesi	.										
17	Y Bölgesi	.										
18	Y Bölgesi	.										
19	Y Bölgesi	.										
20	Y Bölgesi	.										
21	Y Bölgesi	.										
22	Y Bölgesi	.										
23	Y Bölgesi	.										
24		.										



# Verilerin Girilmesi

- Bundan sonra **Hemoglobin** değişkeni girilir:
  - Önce 1. grubun verileri alt alta girilir.
  - Daha sonra 2. grubun verileri girilir.



	Grup	Hemoglobin	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
2	X Bölgesi											
3	X Bölgesi	.										
4	X Bölgesi	.										
5	X Bölgesi	.										
6	X Bölgesi	.										
7	X Bölgesi	.										
8	X Bölgesi	.										
9	X Bölgesi	.										
10	X Bölgesi	.										
11	X Bölgesi	.										
12	X Bölgesi	.										
13	Y Bölgesi	.										
14	Y Bölgesi	.										
15	Y Bölgesi	.										
16	Y Bölgesi	.										
17	Y Bölgesi	.										
18	Y Bölgesi	.										
19	Y Bölgesi	.										
20	Y Bölgesi	.										
21	Y Bölgesi	.										
22	Y Bölgesi	.										
23	Y Bölgesi	.										
24												



13 : Hemoglobin

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



Data View Variable View



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



	Grup	Hemoglobin	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
2	X Bölgesi	13,00										
3	X Bölgesi	12,00										
4	X Bölgesi	11,00										
5	X Bölgesi	14,00										
6	X Bölgesi	13,00										
7	X Bölgesi	12,00										
8	X Bölgesi	13,00										
9	X Bölgesi	12,00										
10	X Bölgesi	11,00										
11	X Bölgesi	15,00										
12	X Bölgesi	14,00										
13	Y Bölgesi	12,00										
14	Y Bölgesi	13,00										
15	Y Bölgesi	12,00										
16	Y Bölgesi	13,00										
17	Y Bölgesi	10,00										
18	Y Bölgesi	11,00										
19	Y Bölgesi	12,00										
20	Y Bölgesi	12,00										
21	Y Bölgesi	11,00										
22	Y Bölgesi	11,00										
23	Y Bölgesi	12,00										
24												

Data View

Variable View



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

1. Grup

2. Grup

# Örneklem gruplarının “**normal dağılım**” gösterip göstermediğinin araştırılması

## Üç ayrı yöntemden yararlanabiliriz:

- 1. Örneklem grubuna ait **histogram**ın şekli:
  - Çan eğrisine benziyorsa ya da çarpık değilse normal dağılımdan söz edilebilir.
- **2. Shapiro-Wilks** ( $n < 30$  ise kullanılır) ve **Lilliefors** ( $n < 30$  veya  $n > 30$  her durumda kullanılabilir) testleri:
  - $p > 0.05$  ise örneklem normal dağılım gösteriyor denir.
- **3. One-Sample Kolmogorov-Smirnov** testi:
  - $p > 0.05$  ise örneklem normal dağılım gösteriyor denir).

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



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

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...

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

	Grup	Hemoglobi							
1	X Bölgesi	12,0							
2	X Bölgesi	13,0							
3	X Bölgesi	12,0							
4	X Bölgesi	11,0							
5	X Bölgesi	14,0							
6	X Bölgesi	13,0							
7	X Bölgesi	12,0							
8	X Bölgesi	13,0							
9	X Bölgesi	12,0							
10	X Bölgesi	11,0							
11	X Bölgesi	15,0							
12	X Bölgesi	14,0							
13	Y Bölgesi	12,0							
14	Y Bölgesi	13,0							
15	Y Bölgesi	12,0							
16	Y Bölgesi	13,0							
17	Y Bölgesi	10,0							
18	Y Bölgesi	11,0							
19	Y Bölgesi	12,0							
20	Y Bölgesi	12,0							
21	Y Bölgesi	11,00							
22	Y Bölgesi	11,00							
23	Y Bölgesi	12,00							





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

**Explore** [X]

Group List:  
Grup  
Hemoglobin

Dependent List:  
[ ]

Factor List:  
[ ]

Label Cases by:  
[ ]

Display:  
 Both  Statistics  Plots

Buttons: Statistics..., Plots..., Options..., Bootstrap..., OK, Paste, Reset, Cancel, Help



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



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

Explore

Dependent List:

Hemoglobin

Factor List:

Grup

Label Cases by:

Display

Both  Statistics  Plots

OK Paste Reset Cancel Help

Statistics... Plots... Options... Bootstrap...

Data View

Variable View



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

**Explore** [Close]

Dependent List:  
Hemoglobin

Factor List:  
Grup

Label Cases by:

Display:  
 Both  Statistics  Plots

Buttons: Statistics..., **Plots...**, Options..., Bootstrap..., OK, Paste, Reset, Cancel, Help



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

**Explore: Plots**

**Boxplots**

Factor levels together

Dependents together

None

**Descriptive**

Stem-and-leaf

Histogram

Normality plots with tests

**Spread vs Level with Levene Test**

None

Power estimation

Transformed Power: Natural log

Untransformed



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

### Explore: Plots

**Boxplots**

Factor levels together

Dependents together

None

**Descriptive**

Stem-and-leaf

Histogram

Normality plots with tests

**Spread vs Level with Levene Test**

None

Power estimation

Transformed Power: Natural log

Untransformed

Continue
Cancel
Help



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

**Explore** [Close]

Dependent List:  
Hemoglobin

Factor List:  
Grup

Label Cases by:

Display:  
 Both  Statistics  Plots

Buttons: Statistics... Plots... Options... Bootstrap... OK Paste Reset Cancel Help



- Output
  - Log
  - Explore
    - Title
    - Notes
    - Active Dataset
    - Grup
      - Title
      - Case Proces
      - Descriptives
      - Tests of Norm
      - Hemoglobin
        - Title
        - Histogra
          - Title
          - Grup
          - Grup
        - Stem-an
          - Title
          - Grup
          - Grup
        - Normal C
          - Title
          - Grup
          - Grup
        - Detrende
          - Title
          - Grup
          - Grup
        - Boxplot

95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	11,1196	
	Upper Bound	12,3349	
5% Trimmed Mean		11,7525	
Median		12,0000	
Variance		,818	
Std. Deviation		,90453	
Minimum		10,00	
Maximum		13,00	
Range		3,00	
Interquartile Range		1,00	
Skewness		-,344	,661
Kurtosis		-,054	1,279

**Tests of Normality**

Grup	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hemoglobin X Bölgesi	,206	12	,170	,931	12	,386
Y Bölgesi	,255	11	,044	,899	11	,181

a. Lilliefors Significance Correction

**Hemoglobin**

**Histograms**

**Histogram**

for Grup= X Bölgesi

# Student's-*t* independent testinin uygulanması





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



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

Data View

Variable View



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	Grup	Hemoglobi							
1	X Bölgesi	12,0							
2	X Bölgesi	13,0							
3	X Bölgesi	12,0							
4	X Bölgesi	11,0							
5	X Bölgesi	14,0							
6	X Bölgesi	13,0							
7	X Bölgesi	12,0							
8	X Bölgesi	13,0							
9	X Bölgesi	12,0							
10	X Bölgesi	11,0							
11	X Bölgesi	15,0							
12	X Bölgesi	14,0							
13	Y Bölgesi	12,0							
14	Y Bölgesi	13,0							
15	Y Bölgesi	12,0							
16	Y Bölgesi	13,0							
17	Y Bölgesi	10,0							
18	Y Bölgesi	11,0							
19	Y Bölgesi	12,0							
20	Y Bölgesi	12,0							
21	Y Bölgesi	11,00							
22	Y Bölgesi	11,00							
23	Y Bölgesi	12,00							

- 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...

- M Means...
- t One-Sample T Test...
- t Independent-Samples T Test...**
- t Paired-Samples T Test...
- F One-Way ANOVA...



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

**Independent-Samples T Test**

Test Variable(s):

Grouping Variable:

Options...  
Bootstrap...

Define Groups...

OK Paste Reset Cancel Help



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

**Independent-Samples T Test**

Test Variable(s):

Grouping Variable:

Define Groups...

Options... Bootstrap...

OK Paste Reset Cancel Help



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

**Independent-Samples T Test**

Hemoglobin

Use specified values

Group 1:

Group 2:

Cut point:

Options... Bootstrap...

Continue Cancel Help

OK Paste Reset Cancel Help



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

**Independent-Samples T Test**

Hemoglobin

Use specified values

Group 1: 1

Group 2: 2

Cut point:

Continue Cancel Help

Options... Bootstrap...

OK Paste Reset Cancel Help



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



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

Independent-Samples T Test

Test Variable(s):

Hemoglobin

Grouping Variable:

Grup(1 2)

Options...  
Bootstrap...

Define Groups...

OK Paste Reset Cancel Help

Data View

Variable View



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

### Independent-Samples T Test

Test Variable(s):

Hemoglobin

Options...

Bootstrap...

Grouping Variable:

Grup(1 2)

Define Groups...

OK

Paste

Reset

Cancel

Help



```
T-TEST GROUPS=Grup(1 2)
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=Hemoglobin
/CRITERIA=CI(.95).
```

► T-Test

[DataSet1] C:\Users\hozbek\Desktop\Masaüstü\MEDİPOL\KURSLAR\İstatistik Kursu\Kurs\2015-İstatistik Kursu-KONYA\Untitled2.sav

Group Statistics

Grup	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hemoglobin X Bölgesi	12	12,6667	1,23091	,35533
Y Bölgesi	11	11,7273	,90453	,27273

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hemoglobin	Equal variances assumed	1,383	,253	2,069	21	,051	,93939	,45406	-,00488	1,88367
	Equal variances not assumed			2,097	20,103	,049	,93939	,44793	,00533	1,87346

- **Levene testi:**

- Varyansların eşit olup olmama durumunu anlamak için kullanılan testlerden biridir.
- Bu test sonucuna göre:
  - $p < 0.05$  ise varyanslar eşit değildir.
  - $p \geq 0.05$  ise varyanslar eşittir.
  - Student's-*t* testi sonucunda iki adet  $p$  değeri bulunacaktır.
    - Bu  $p$  değerlerinden hangisinin kullanılacağı **Levene testine göre** belirlenir.

```
T-TEST GROUPS=Grup(1 2)
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=Hemoglobin
/CRITERIA=CI(.95).
```

## T-Test

[DataSet1] C:\Users\hozbek\Desktop\Masaüstü\MEDİPOL\KURSLAR\İstatistik Kursu\Kurs\2015-İstatistik Kursu-KONYA\Untitled2.sav

**Group Statistics**

Grup	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hemoglobin X Bölgesi	12	12,6667	1,23091	,35533
Y Bölgesi	11	11,7273	,90453	,27273

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hemoglobin	Equal variances assumed	1,383	,253	2,069	21	,051	,93939	,45406	-,00488	1,88367
	Equal variances not assumed			2,097	20,103	,049	,93939	,44793	,00533	1,87346

- **Sonuç:**

- X Bölgesi ve Y Bölgesi arasında, hemoglobin (Hb) değişkeni yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

*İlginiz İçin Teşekkürler*