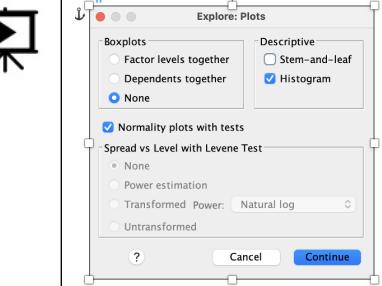
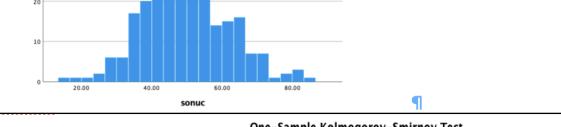
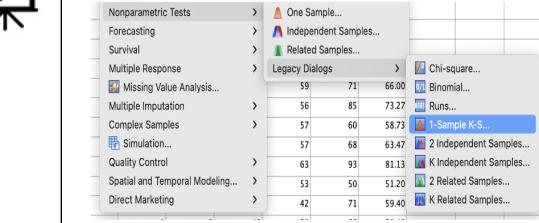
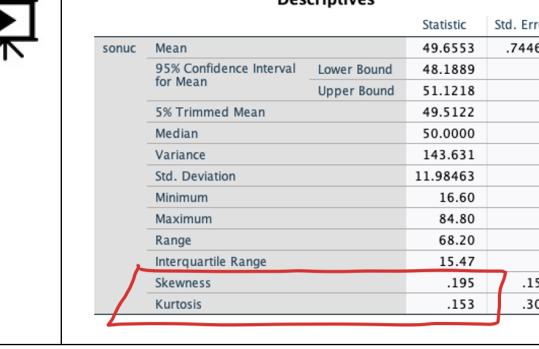
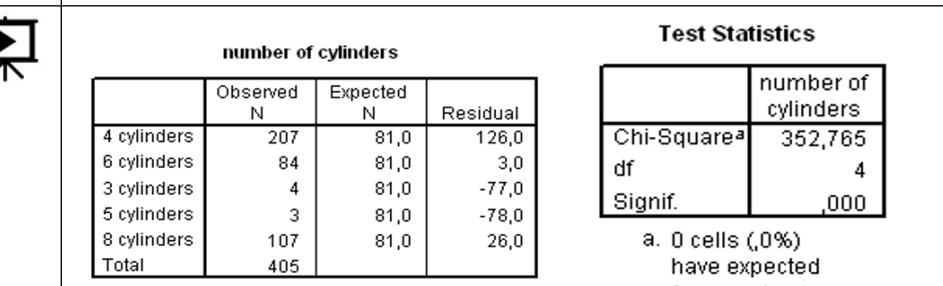
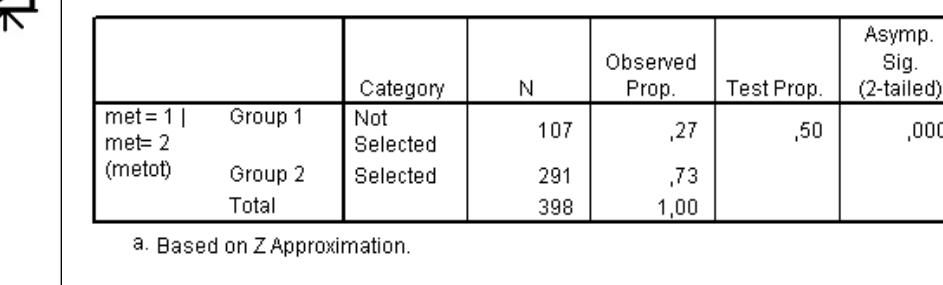
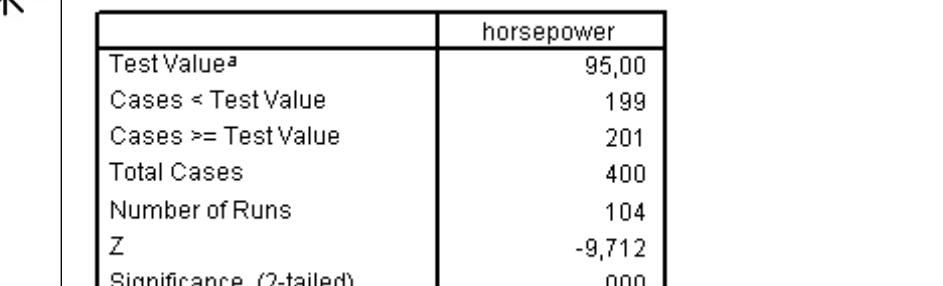


SOSYAL BİLİMLERDE İSTATİSTİK / NONPARAMETRİK TESTLER / İsmet ŞAHİN

| <p>Normallik testeri 3 şekilde yapılabilir.</p> <p>Analyse/descriptives/explore seçeneği ile normalliği test edebiliriz. Plot seçeneğinde normality plot with tests seçeneğini aşağıdaki fotoğrafta görüldüğü gibi seçerek hesaplayabiliyoruz. Hem Kolmogorov Smirnov, hemde Shapiro-Wilk istatistiklerini verir. Her ikisi içinde $P < .05$ ise dağılım normal değildir.</p> | <p>VIDEO</p>  <p>Tests of Normality</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Kolmogorov-Smirnov^a</th> <th>Shapiro-Wilk</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>sonuc</td> <td>.052</td> <td>.088</td> </tr> <tr> <td></td> <td>259</td> <td>259</td> </tr> <tr> <td></td> <td>.993</td> <td>.319</td> </tr> </tbody> </table> <p>Histogram</p>  | | Kolmogorov-Smirnov ^a | Shapiro-Wilk | sonuc | .052 | .088 | | 259 | 259 | | .993 | .319 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--------------|---------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------------|---|----------------------------------|---|-----------------|--|--|-------------------|-------------------------|--|--------------------------|----------|---------|-------|---------|-------|-------|-------|---------------------|-------|----------|------|------|----------|------|------|
| | Kolmogorov-Smirnov ^a | Shapiro-Wilk | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| sonuc | .052 | .088 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 259 | 259 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | .993 | .319 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Düzen yöntemi (One-Sample) Kolmogorov-Smirnov Testidir.</p> <p>Analyse/Nonparametric Test/Legacy Dialogs/ 1 sample K-S seçilerek yapılır.</p> | <p>VIDEO</p>  <p>One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>sonuc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N</td> <td>259</td> </tr> <tr> <td>Normal Parameters^{a,b}</td> <td>Mean: 49.6553 Std. Deviation: 11.98463</td> </tr> <tr> <td>Most Extreme Differences</td> <td>Absolute: .052 Positive: .048 Negative: -.052</td> </tr> <tr> <td>Test Statistic</td> <td>.052 Asymp. Sig. (2-tailed)^c: .088</td> </tr> <tr> <td>Monte Carlo Sig. (2-tailed)^d</td> <td>.090</td> </tr> <tr> <td>99% Confidence Interval</td> <td>Lower Bound: .082 Upper Bound: .097</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>a. Test distribution is Normal. b. Calculated from data. c. Lilliefors Significance Correction. d. Lilliefors' method based on 10000 Monte Carlo samples with starting seed 200000.</small></p> | | sonuc | N | 259 | Normal Parameters ^{a,b} | Mean: 49.6553 Std. Deviation: 11.98463 | Most Extreme Differences | Absolute: .052 Positive: .048 Negative: -.052 | Test Statistic | .052 Asymp. Sig. (2-tailed) ^c : .088 | Monte Carlo Sig. (2-tailed) ^d | .090 | 99% Confidence Interval | Lower Bound: .082 Upper Bound: .097 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | sonuc | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N | 259 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Normal Parameters ^{a,b} | Mean: 49.6553 Std. Deviation: 11.98463 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Most Extreme Differences | Absolute: .052 Positive: .048 Negative: -.052 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test Statistic | .052 Asymp. Sig. (2-tailed) ^c : .088 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Monte Carlo Sig. (2-tailed) ^d | .090 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 99% Confidence Interval | Lower Bound: .082 Upper Bound: .097 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>3.Yöntem ise Analyse/Descriptives/Descriptives seçeneği ile normalliği test edilecek değişken seçilir ve çıkan tabloda Skewness (çarpıklık) ve Kurtosis (basıklık) değerlerine bakılır. Bazı kaynaklar $-/+ 1$ arasını normal kabul ederken bazı kaynaklarda $-/+2$ normal sınırlar olarak kabul görmektedir.</p> | <p>VIDEO</p>  <p>Descriptives</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Statistic</th> <th>Std. Error</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>sonuc Mean</td> <td>49.6553</td> <td>.74469</td> </tr> <tr> <td>95% Confidence Interval for Mean</td> <td>Lower Bound: 48.1889 Upper Bound: 51.1218</td> </tr> <tr> <td>5% Trimmed Mean</td> <td>49.5122</td> </tr> <tr> <td>Median</td> <td>50.0000</td> </tr> <tr> <td>Variance</td> <td>143.631</td> </tr> <tr> <td>Std. Deviation</td> <td>11.98463</td> </tr> <tr> <td>Minimum</td> <td>16.60</td> </tr> <tr> <td>Maximum</td> <td>84.80</td> </tr> <tr> <td>Range</td> <td>68.20</td> </tr> <tr> <td>Interquartile Range</td> <td>15.47</td> </tr> <tr> <td>Skewness</td> <td>.195</td> <td>.151</td> </tr> <tr> <td>Kurtosis</td> <td>.153</td> <td>.302</td> </tr> </tbody> </table> | | Statistic | Std. Error | sonuc Mean | 49.6553 | .74469 | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound: 48.1889 Upper Bound: 51.1218 | 5% Trimmed Mean | 49.5122 | Median | 50.0000 | Variance | 143.631 | Std. Deviation | 11.98463 | Minimum | 16.60 | Maximum | 84.80 | Range | 68.20 | Interquartile Range | 15.47 | Skewness | .195 | .151 | Kurtosis | .153 | .302 |
| | Statistic | Std. Error | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| sonuc Mean | 49.6553 | .74469 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound: 48.1889 Upper Bound: 51.1218 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% Trimmed Mean | 49.5122 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Median | 50.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Variance | 143.631 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Std. Deviation | 11.98463 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Minimum | 16.60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Maximum | 84.80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Range | 68.20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Interquartile Range | 15.47 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Skewness | .195 | .151 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kurtosis | .153 | .302 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>TEK ÖRNEK-TEK DEĞİŞKEN (One Sample)</p> <p>(One Sample) Chi Square (Ayrık) Tek kategorik değişken herhangi bir seçimin anlamlı derecede daha fazla olup olmadığını test eder.</p> <p>Örnek: Bir grup insana kaç silindirli araba tercih edeceğini soruluyor ve kaydediliyor. 1000 kişilik kayıt olduğunda tercih edilen silindir sayıları arasında herhangi birinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha çok tercih edilip edilmediği araştırılmak isteniyor. Normal dağıldığı varsayılmış olsa her silindir sayısı seçeneği birbirine yaklaşık oranlarda tercih ediliyor olması gerekiirdi.</p> <p>H_0= Örneklem tercih ettiği silindir sayıları arasında bir fark yoktur. Başka bir deyişle her seçenek benzer sayıda tercih edilmiştir. Dağılım dengelidir.</p> <p>$P < .05$ ise dağılım dengeli değildir. $P > .05$ ise dağılım denegelidir.</p> <p>Komut: Statistics/Nonparametric tests/Chi-square</p> | <p>VIDEO</p>  <p>Test Statistics</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>number of cylinders</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Chi-Square^a</td> <td>352,765</td> </tr> <tr> <td>df</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Signif.</td> <td>,000</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>a. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 81,0.</small></p> | | number of cylinders | Chi-Square ^a | 352,765 | df | 4 | Signif. | ,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | number of cylinders | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chi-Square ^a | 352,765 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| df | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Signif. | ,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>2. Binomial Test (Ayrık, 2 kategorili veri, dağılımin %50 olup olmadığını yada %30-%70, %40-%60 test eder, $p < .05$ varsayımlı reddedilir.)</p> <p>İki kategoriden oluşan bir değişkende gözlenen frekansların beklenen (genelde %50, istersek değiştirebiliyoruz) freksnlardan farkını analiz ediyoruz.</p> <p>Örneğin, öğrencilere bir problemin çözümünde iki yöntem öğretiliyor. Daha sonra yapılan sınavda öğrencilerin bu yöntemlerden hangisini tercih ettilerini belirleniyor. Temel varsayımlı öğrencilerin yarısının 1. diğer yarısında 2. yöntemi tercih edecekleri yönündedir. Binomial test aşağıdaki şekilde sonuç verir. Tabloda görüyoruz ki öğrencilerden %27'si 1 yöntemi seçenken %73'ü ikinci yöntemi tercih etmiştir. %50 varsayımlıyla karşılaşırırsak benzerlik ($p < .01$) = dir. Yani H_0 reddedilir.</p> <p>Komut: Statistics /Nonparametric Tests/ Binomial... istenilen değişken "test variable list" kutusuna aktırılarak yapılır.</p> | <p>VIDEO</p>  <p>Binomial Test</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Category</th> <th>N</th> <th>Observed Prop.</th> <th>Test Prop.</th> <th>Asymp. Sig. (2-tailed)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>met= 1 Group 1</td> <td>Not Selected</td> <td>107</td> <td>,27</td> <td>,50</td> <td>,000^a</td> </tr> <tr> <td>met= 2 (metot)</td> <td>Group 2</td> <td>291</td> <td>,73</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td></td> <td>398</td> <td>1,00</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><small>a. Based on Z Approximation.</small></p> | | Category | N | Observed Prop. | Test Prop. | Asymp. Sig. (2-tailed) | met= 1 Group 1 | Not Selected | 107 | ,27 | ,50 | ,000 ^a | met= 2 (metot) | Group 2 | 291 | ,73 | | | Total | | 398 | 1,00 | | | | | | | | |
| | Category | N | Observed Prop. | Test Prop. | Asymp. Sig. (2-tailed) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| met= 1 Group 1 | Not Selected | 107 | ,27 | ,50 | ,000 ^a | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| met= 2 (metot) | Group 2 | 291 | ,73 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | | 398 | 1,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>3. Runs Test (Sürekli, Randomness, $p < .05$ nonrandom)</p> <p>"Runs" Testi değişken içerisindeki dağılım sırasının tesadüfi, rastgele olup olmadığını test eder. Yani değerlerin ortaya çıkarken birbirlerinden etkilenip etkilenmediğinin testidir. Etkileniyorsa rasgele veya tesadüfi olmuş bir değişken değildir. Bu yolla seçilen değişkenin rastgele olmuş yada sistematik olup olmadığını test eder.</p> <p>Komut: Statistics/Nonparametric tests/Runs/ test edilecek değişken değişken kısmına atılır ve "ok" denir</p> | <p>VIDEO</p>  <p>Runs Test</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>horsepower</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Test Value^a</td> <td>95,00</td> </tr> <tr> <td>Cases < Test Value</td> <td>199</td> </tr> <tr> <td>Cases >= Test Value</td> <td>201</td> </tr> <tr> <td>Total Cases</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>Number of Runs</td> <td>104</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>-9,712</td> </tr> <tr> <td>Significance. (2-tailed)</td> <td>,000</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>a. Median</small></p> | | horsepower | Test Value ^a | 95,00 | Cases < Test Value | 199 | Cases >= Test Value | 201 | Total Cases | 400 | Number of Runs | 104 | Z | -9,712 | Significance. (2-tailed) | ,000 | | | | | | | | | | | | | | |
| | horsepower | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test Value ^a | 95,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cases < Test Value | 199 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cases >= Test Value | 201 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Cases | 400 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Number of Runs | 104 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Z | -9,712 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Significance. (2-tailed) | ,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 2 Değişken - 1 kategorik (2 bağımsız örnekli) 1 sürekli | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------|--|-------------------|----------|-----------|--------------|-------------------|-------------------------|-----------------|---------|-----------------|----------------|-----------------|--------|----------|-------|----------------|----------|-------|------------------|----------------|----------|-------------------------|-------------------|---------|---------------------|--------------------------|-----------------|-------|---|-------|--|---|-----|-----|-----|-------|-------------------------|---------|--------|-------|--|-----------------|-------|-------|---|--|---|-----|-----|-----|
| Independent Samples "t" testi yerine kullanılır. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| İki farklı örneklem ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını test etmek için kullanılır. Dağılım normal, aşırı değerler gözlenmemiş olsaydı "t" testi kullanılabilirdi. Ancak dağılımin normal gözükmediği ve iki yönde de extreme değerlerin bulunduğu durumlarda, değer sayısı 30'un altında ise, iki seçenekli bir (Bağımsız) ayrık değişkene bağlı (Bağımlı) sürekli değişkenler arasındaki fark analiz ediliyorsa nonparametrik testlerden olan Mann Whitney U Testi ya da aşağıdaki diğerleri kullanılabilir. | | <p style="text-align: center;">Ranks</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gender</th> <th>N</th> <th>Mean Rank</th> <th>Sum of Ranks</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Beginning salary</td> <td>Male</td> <td>258</td> <td>315,06</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Female</td> <td>216</td> <td>144,86</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td>474</td> <td>31290,00</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Test Statistics^a</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Beginning salary</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mann-Whitney U</td> <td>7854,000</td> </tr> <tr> <td>Wilcoxon W</td> <td>31290,000</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>-13,496</td> </tr> <tr> <td>Significance. (2-tailed)</td> <td>,000</td> </tr> </tbody> </table> <p>a. Grouping Variable: Gender</p> | Gender | N | Mean Rank | Sum of Ranks | Beginning salary | Male | 258 | 315,06 | | Female | 216 | 144,86 | | Total | 474 | 31290,00 | | Beginning salary | Mann-Whitney U | 7854,000 | Wilcoxon W | 31290,000 | Z | -13,496 | Significance. (2-tailed) | ,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gender | N | Mean Rank | Sum of Ranks | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Beginning salary | Male | 258 | 315,06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Female | 216 | 144,86 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Total | 474 | 31290,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Beginning salary | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mann-Whitney U | 7854,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wilcoxon W | 31290,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Z | -13,496 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Significance. (2-tailed) | ,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Mann Whitney U Testi (2 kademeli 1 ayrık, 1 sürekli, Nonparam "t" test) Moses Aşırı Tepkiler (extreme reactions) Testi. (Ektremeler çıkarır "t" test) (Bağımsız Çift Örnek) Kolmogorov-Smirnov Z Testi(Nonparam "Anova -F" testi ama bağımsız değişken 2 kategorili ise) Wald-Wolfowitz Diziler Testi (Aynı, nonparam "f", "t" gibi) <p>KOMUT: Statistics/Nonparametric Tests/2 Independent Samples seçilir "test tipleri seçeneğinde" Mann Whitney U Testi işaretlenir.</p> <ul style="list-style-type: none"> istenilen değişken "test variable list" kutusuna, gruplama değişkeni de "grouping variable" kutusuna aktırılır, "define groups" komutu ile "grouping variable" olarak seçilen değişkende grupları ayırt eden değerler girilir. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 Değişken – 2'si de sürekli (2 related/paired samples) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Related-Paired Samples "t" testi yerine kullanılır | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bir grubun iki farklı ortalaması arasındaki farkların anlamlılığını test eder. Wilcoxon Sign Rank sadece Sign testinden daha güçlündür çünkü hem işaretlere hem de sıra farklarına bakar. İşaret testi eşler arasındaki farkı gösterir ancak farkın büyük veya küçüğünü göstermez Wilcoxon Sign Rank Test ise sadece farkı değil farkın büyüğünü de gösterir. | | <p style="text-align: center;">Ranks</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>N</th> <th>Mean Rank</th> <th>Sum of Ranks</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Trial 2 - Trial 1</td> <td>Negative Ranks</td> <td>12^a</td> <td>6,50</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Positive Ranks</td> <td>0^b</td> <td>,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ties</td> <td>0^c</td> <td>,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td>12</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>a. Trial 2 < Trial 1 b. Trial 2 > Trial 1 c. Trial 1 = Trial 2</p> <p style="text-align: center;">Test Statistics^b</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Trial 2 - Trial 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Z</td> <td>-3,101^a</td> </tr> <tr> <td>Significance. (2-tailed)</td> <td>,002</td> </tr> </tbody> </table> <p>a. Based on positive ranks. b. Wilcoxon Signed Ranks Test</p> | | N | Mean Rank | Sum of Ranks | Trial 2 - Trial 1 | Negative Ranks | 12 ^a | 6,50 | | Positive Ranks | 0 ^b | ,00 | | Ties | 0 ^c | ,00 | | Total | 12 | | | Trial 2 - Trial 1 | Z | -3,101 ^a | Significance. (2-tailed) | ,002 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | N | Mean Rank | Sum of Ranks | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trial 2 - Trial 1 | Negative Ranks | 12 ^a | 6,50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Positive Ranks | 0 ^b | ,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ties | 0 ^c | ,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Total | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Trial 2 - Trial 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Z | -3,101 ^a | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Significance. (2-tailed) | ,002 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Eşli Örnekler Wilcoxon Sign Rank (İşaretli Sıralar) Testi (Sürekli, nonparam "t" gibi) Sign (İşaret) Testi (ilişkili çift örnek, 2 sürekli, "t" testi) McNemar Testi (ilişkili Çift Örnek) (Ayrık, Chi-Square gibi) <p>Komut: Statistics/Nonparametric tests/2 related samples..seçilir test tiplerinden Wilcoxon Sign Rank Testi işaretlenir.</p> <p>istenilen değişkenleri ok işaretini kullanarak "test çiftleri Listesi" kutusuna seçtiğiniz çifti atınız. p<.05 ise fark anlamlıdır.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ÇOK (K) ÖRNEK (Multiple -K- Samples) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bağımsız (Independent) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Bağımsız Çok Örnek Kruskal Wallis H-Testi (bir ayrık, bir sürekli, Mertebeler yoluyla tek yönlü ANOVA) (Bağımsız Çok Örnek) Medyan testi (aynı) <p>Bağlantısız (K) 2 veya daha fazla örneklem arasındaki farkın anlamlılığını parametrik olmayan bir yöntemle hesaplar. Anova'nın nonparametrik halidir de denebilir. Bu teste Kruskal Wallis Mertebeler yoluyla Tek Yönlü Varyans Analizi de denir. Bir gruplama değişkeni ve bir sürekli değişkenle yapılır.</p> <p>Komut: Statistics/Nonparametric tests/K Independent samples..seçilir test tiplerinden Kruskal Wallis H Testi işaretlenir.</p> <p>istenilen değişken "test variable list" kutusuna, gruplama değişkeni de "grouping variable" kutusuna aktırılır, "define groups" komutu ile "grouping variable" olarak seçilen değişkende grupları temsil eden minimum ve maximum değerler yazılır.</p> | | <p style="text-align: center;">Ranks</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>country of origin</th> <th>N</th> <th>Mean Rank</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>vehicle</td> <td>American</td> <td>253</td> <td>259,66</td> </tr> <tr> <td>weight</td> <td>European (lbs.)</td> <td>73</td> <td>126,59</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Japanese</td> <td>79</td> <td>92,16</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td>405</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Test Statistics^{a,b}</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>vehicle weight (lbs.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Chi-Square</td> <td>161,198</td> </tr> <tr> <td>df</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Asymp. Sig.</td> <td>,000</td> </tr> </tbody> </table> <p>a. Kruskal Wallis Test b. Grouping Variable: country of origin</p> | country of origin | N | Mean Rank | vehicle | American | 253 | 259,66 | weight | European (lbs.) | 73 | 126,59 | | Japanese | 79 | 92,16 | | Total | 405 | | | vehicle weight (lbs.) | Chi-Square | 161,198 | df | 2 | Asymp. Sig. | ,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| country of origin | N | Mean Rank | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| vehicle | American | 253 | 259,66 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| weight | European (lbs.) | 73 | 126,59 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Japanese | 79 | 92,16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Total | 405 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | vehicle weight (lbs.) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chi-Square | 161,198 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| df | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Asymp. Sig. | ,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bağımlı (Related) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Spearman Brown Korelasyon katsayısi, Non Parametrik dağılımlarda, normal korelasyonda seçeneklerde Pearson Yerine Spearman seçilerek yapılır. Nonparametrik Korelasyon Aynı şekilde yorumlanır. | | <p style="text-align: center;">Correlations</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>devamsız</th> <th>vize</th> <th>final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Spearman's rho</td> <td>Correlation Coefficient</td> <td>1.000</td> <td>-.412**</td> <td>-.829**</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sig. (2-tailed)</td> <td>.</td> <td><.001</td> <td><.001</td> </tr> <tr> <td></td> <td>N</td> <td>259</td> <td>259</td> <td>259</td> </tr> <tr> <td>vize</td> <td>Correlation Coefficient</td> <td>-.412**</td> <td>1.000</td> <td>.520**</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sig. (2-tailed)</td> <td><.001</td> <td>.</td> <td><.001</td> </tr> <tr> <td></td> <td>N</td> <td>259</td> <td>259</td> <td>259</td> </tr> <tr> <td>final</td> <td>Correlation Coefficient</td> <td>-.829**</td> <td>.520**</td> <td>1.000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sig. (2-tailed)</td> <td><.001</td> <td><.001</td> <td>.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>N</td> <td>259</td> <td>259</td> <td>259</td> </tr> </tbody> </table> <p>**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).</p> | | devamsız | vize | final | Spearman's rho | Correlation Coefficient | 1.000 | -.412** | -.829** | | Sig. (2-tailed) | . | <.001 | <.001 | | N | 259 | 259 | 259 | vize | Correlation Coefficient | -.412** | 1.000 | .520** | | Sig. (2-tailed) | <.001 | . | <.001 | | N | 259 | 259 | 259 | final | Correlation Coefficient | -.829** | .520** | 1.000 | | Sig. (2-tailed) | <.001 | <.001 | . | | N | 259 | 259 | 259 |
| | devamsız | vize | final | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Spearman's rho | Correlation Coefficient | 1.000 | -.412** | -.829** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Sig. (2-tailed) | . | <.001 | <.001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | N | 259 | 259 | 259 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| vize | Correlation Coefficient | -.412** | 1.000 | .520** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Sig. (2-tailed) | <.001 | . | <.001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | N | 259 | 259 | 259 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| final | Correlation Coefficient | -.829** | .520** | 1.000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Sig. (2-tailed) | <.001 | <.001 | . | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | N | 259 | 259 | 259 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |