

# İÇİNDEKİLER

<b>ÖNSÖZ</b>	<b>III</b>
<b>Bölüm 1 İSTATİSTİK ve SAYISAL BİLGİ</b>	<b>11</b>
1.1 İstatistik ve Önemi	12
1.2 İstatistikte Temel Kavramlar	14
1.3 İstatistiğin Amacı	15
1.4 Veri Türleri	15
1.5 Veri Ölçüm Düzeyleri	16
1.6 İstatistik Kullanırken Yapılabilecek Yanlılıklar	18
1.7 Verilerin Sunumu	18
1.8 Merkezi Konum (Eğilim) Ölçüleri	27
1.9 Dağılım (Yayıma-Yayılm) Ölçüleri	40
1.10 Alıştırmalar	50
<b>Bölüm 2 OLASILIK</b>	<b>53</b>
2.1 Rassal Deney, Rassal Sonuç, Örnek Uzayı ve Rassal Olay Kavramları	55
2.2 Rassal Olayların Birbiri ile İlişkisi	57
2.3 Ardışık (Aşamalı) Rassal Deneyler ve Sayma Kuralı	58
2.4 Olasılık Nasıl Hesaplanır?	60
2.4.1 Olasılığın Tanımı	60
2.4.2 Olasılığın Temel Özellikleri	61
2.4.3 Olasılık Hesaplama Yöntemleri	62
2.5 Permütasyon ve Kombinasyon	64
2.6 Koşullu (Şartlı) Olasılık ve Bayes Teoremi	67
2.6.1 Koşullu (Şartlı) Olasılık	67
2.6.2 Bayes Teoremi	69
2.7 Olasılık Kuralları	71
2.8 Alıştırmalar	73
<b>Bölüm 3 KESİKLİ RASSAL DEĞİŞKENLER VE OLASILIK DAĞILIMLARI</b>	<b>77</b>
3.1 Rassal Değişkenler	78
3.2 Kesikli Rassal Değişkenlerin Dağılım Fonksiyonu	87
3.3 Kesikli Rassal Değişkenlerin Beklenen Değeri ve Varyansı	90
3.4 Kesikli Rassal Değişkenlerin Ortak Olasılık Fonksiyonları	100
3.4.1 Kesikli Rassal Değişkenlerin Marjinal Fonksiyonları	102
3.4.2 Kesikli Rassal Değişkenlerin Koşullu Olasılık Fonksiyonları	105
3.4.3 Kesikli Rassal Değişkenlerin Ortak Dağılım Fonksiyonları	108

3.4.4 Kovaryans	109
3.4.5 İki Kesikli Rassal Değişkenin Beklenen Değeri ve Varyansına İlişkin Özellikler	113
3.5 Bazı Kesikli Olasılık Dağılımları	115
3.5.1 Bernoulli Dağılımı	115
3.5.2 Binom Dağılımı	117
3.5.3 Hipergeometrik Dağılım	120
3.5.4 Poisson Dağılımı	124
3.6. Alıştırmalar	126
<b>Bölüm 4 SÜREKLİ RASSAL DEĞİŞKENLER VE BUNLARIN OLASILIK DAĞILIMLARI</b>	<b>133</b>
4.1. Sürekli Rassal Değişkenler	134
4.2. Sürekli Rassal Değişkenlerin Olasılık Dağılımları	134
4.3. Sürekli Rassal Değişkenlerin Beklenen Değerleri	135
4.4. Ortak Dağılımlı Sürekli Rassal Değişkenler	138
4.5. Normal Dağılım	140
4.6. Merkezi Limit Teoremi	151
4.7. Binom ve Poisson Dağılımlarının Yaklaşığı Olarak Normal Dağılım	152
4.7.1. Binom Dağılımına Normal Yaklaşım	152
4.7.2. Poisson Dağılımına Normal Yaklaşım	155
4.8. Üstel Dağılım	157
4.9. Alıştırmalar	158
<b>Bölüm 5 ÖRNEKLEME VE ÖRNEKLEME DAĞILIMLARI</b>	<b>161</b>
5.1. Rassal Örneklem	162
5.2. Bazı Önemli İstatistikler ve Örneklem Dağılımları	162
5.2.1. Örneklem Ortalamasının Örneklem Dağılımı	164
5.2.2. Örneklem Oranının Örneklem Dağılımı	167
5.2.3. Örneklem Varyansının Örneklem Dağılımı	168
5.3. t Dağılımı	170
5.4. F Dağılımı	171
<b>Bölüm 6 TAHMİN</b>	<b>173</b>
6.1. Nokta Tahmini	175
6.2. Aralık Tahmini	176
6.2.1. Anakütle Ortalaması $\mu$ İçin Güven Aralıkları Tahmini	179
6.2.2. Anakütle Oranı $\pi$ İçin Güven Aralığı Tahmini	193
6.2.3. Ortalama Ve Oran Farkları İçin Güven Aralığı Tahmini	197
6.2.4. Ölçüm Çiftleri İçin Güven Aralığı Tahmini	207
6.3. Alıştırmalar	211

<b>Bölüm 7 HİPOTEZ TESTİ</b>	<b>213</b>
7.1.Hipotez Testi Kavramları	215
7.1.1.Hipotez Testinde Hatalar	215
7.2.Bir Normal Dağılım Ortalamasının Sınanması: Anakütle Varyansı Biliniyor	216
7.3.Bir Normal Dağılım Ortalamasının Sınanması: Anakütle Varyansı Bilinmiyor	221
7.4.Bir normal Dağılımın Anakütle Varyansının Sınanması	224
7.5.Anakütlerdeki Oranın Sınanması (Büyük Örnekleme)	227
7.6.İki Anakütle Ortalamaları Arasındaki Farkın Sınanması	231
7.6.1.Büyük Bağımsız Örneklemlerde İki Anakütle Ortalamaları Arasındaki Farkın Sınanması	232
7.6.2.Küçük Bağımsız Örneklemlerde İki Anakütle Ortalamaları Arasındaki Farkın Sınanması	235
7.6.3.Bağımlı Örneklemlerde İki Anakütle Ortalamaları Arasındaki Farkın Sınanması	238
7.7.İki Anakütlerdeki Oranlar Arasındaki Farkın Sınanması (Büyük Örneklemlerde)	241
7.8.Normal Dağılmış İki Anakütlerdeki Varyansların Birbirlerine Eşitliğinin Sınanması	243
<b>Bölüm 8 PARAMETRİK OLMAYAN TESTLER</b>	<b>247</b>
8.1.MC Neman Testi	248
8.1.1.SPSS’de Mc Neman Testi	249
8.2.Sıra Testi	250
8.2.1.SPSS’de Sıra Testi	252
8.3.Wilcoxon Testi	253
8.3.1.SPSS’de Wilcoxon Testi	254
8.4.Mann-Whitney U Testi	256
8.4.1.SPSS’de Mann-Whitney U Testi	258
8.5.Kolmogorov-Smirnov Testi	259
8.5.1. SPSS’de Kolmogorov – Smirnov Testi	260
8.6.Kruskal-Wallis Testi	261
8.6.1. SPSS’de Kruskal – Wallis Testi	263
8.7.Kİ - Kare Testleri	264
8.7.1.Kısa Teorik Bilgiler	264
8.7.2. Kİ - Kare Dağılımı ve Testleri	264
8.7.3.Uygunluk Testi	266
8.7.4.Bağımsızlık Testi	274
8.7.5. SPSS’de Kİ-Kare Uygunluk Testi	277
8.7.6.SPSS’de Kİ-Kare Bağımsızlık Testi	280
8.8. Alıştırmalar	283

<b>Bölüm 9 DOĞRUSAL KORELASYON VE REGRESYON</b>	<b>287</b>
9.1.Korelasyon	288
9.2.Basit Doğrusal Regresyon Modeli	290
9.2.1.En Küçük Karelerle Tahmin	290
9.2.2.Doğrusal Regresyon Modelinin Standart Varsayımları	293
9.2.3.Gauss-Markow Teoremi	293
9.2.4.Doğrusal Regresyon Modelinin Açıklama Gücü	294
9.2.5.Güven Aralıkları ve Önsav Sınamaları	295
9.2.6.Basit Doğrusal Regresyon Modelinde Kestirim	302
9.3.Çoklu Doğrusal Regresyon Modeli	302
9.3.1.En Küçük Kareler Tahmini	303
9.3.2.Çoklu Doğrusal Regresyon Modelinin Standart Varsayımları	305
9.3.3.Gauss-Markow Teoremi	305
9.3.4.Çoklu Doğrusal Regresyon Modelinin Açıklama Gücü	305
9.3.5.Anakütle Regresyon Katsayıları için Anlamlılık Testleri	306
9.3.6. Anakütle Regresyon Katsayısı Kümelerine İlişkin Sınamalar	306
9.3.7. Çoklu Doğrusal Regresyon Modelinde Kestirim	311
9.4. Regresyon Hesaplamaları İçin Bilgisayar Programları	312
9.5. Alıştırmalar	312
<b>Bölüm 10 VARYANS ANALİZİ</b>	<b>317</b>
10.1 Tek Yönlü Varyans Analizi	318
10.2 Çoklu Karşılaştırma Yöntemleri	322
10.3 Alıştırmaları	325
<b>Bölüm 11 ZAMAN SERİLERİ ANALİZİ VE KESTİRİM</b>	<b>327</b>
11.1.Temel Kavramlar	328
11.2.Zaman Serilerinin Genel Özellikleri	331
11.3. Zaman Serisini Etkileyen Unsurlar	331
11.3.1. Trend	332
11.3.2. Mevsimsel Dalgalanmalar	340
11.3.3. Konjonktürel Dalgalanmalar	345
11.3.4. Rassal (Tesadüfi) Dalgalanmalar	345
11.4. Zaman Serilerinin Kestirim Amaçlı Kullanımı	346
<b>Bölüm 12 KARAR TEORİSİ</b>	<b>351</b>
12.1 Karar Ortamları	355
12.1.1 Belirlilik Altında Karar Alma	355
12.1.2. Risk Altında Karar Alma	355
12.1.3. Belirsizlik Altında Karar Alma	355

12.2. Belirsizlik Altında Karar Ölçütleri	356
12.2.1. İyimserlik (Maximax) Ölçütü	356
12.2.3. Laplace Ölçütü	357
12.2.4. Kötümserlik (Maximin) Ölçütü	358
12.2.5. Pişmanlık (Minimax) Ölçütü	359
12.2.6. Hurwicz Ölçütü	360
12.3. Karar Ağaçları	362
12.4. Alıştırmalar	366
<b>Ek 1</b> Standart Normal Eğri Altında Kalan Alanlar	369
<b>Ek 2</b> Standart Normal Birikimli Dağılım Tablosu	370
<b>Ek 3</b> Student-t Dağılımının Yüzde Noktaları	373
<b>Ek 4</b> Ki-Kare ( $\chi^2$ ) Dağılımının Kritik Değerler Tablosu	374
<b>Ek 5</b> F Dağılımının Kritik Değerleri	375
<b>Ek 6</b> Wilcoxon İşaretili Sıra Testi Kritik Değerleri	376
<b>Ek 7</b> Sperman Korelasyonu Kritik Değerleri	377
<b>Ek 8</b> Durbin-Watson Kritik Değerleri	378
<b>KAYNAKÇA</b>	<b>379</b>

