

# İÇİNDEKİLER

## 1. BÖLÜM PANEL VERİ – TEMEL KAVRAMLAR

<b>1.1. EKONOMETRİK ANALİZLERDE KULLANILAN VERİ TÜRLERİ .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. PANEL VERİ KULLANIMI .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3. TEMEL KAVRAMLAR.....</b>	<b>5</b>
1.3.1. Dengeli Panel – Dengesiz Panel.....	5
1.3.2. Birim Etki – Zaman Etkisi .....	5
1.3.3. İçsellik - Dışsallık .....	6
1.3.4. Heterojenlik.....	7
1.3.5. Birimler Arası Korelasyon.....	9
<b>1.4. PANEL VERİNİN AVANTAJLARI VE KISITLAMALARI.....</b>	<b>9</b>
1.4.1. Panel Verinin Avantajları .....	9
1.4.1.1. Birim Değişkenliğini ve Gözlenemeyen Heterojenliği Modele İlave Edebilmek.....	10
1.4.1.2. Tahmin Sapmasını Azaltmak .....	11
1.4.1.3. Çoklu Doğrusal Bağlantı Problemini Azaltmak .....	12
1.4.1.4. Daha Kapsamlı Modeller Kurabilmek .....	13
1.4.2. Panel Veri Kullanmanın Getirdiği Kısıtlamalar.....	14
1.4.2.1. Hata Payında Oluşan Sapmalar .....	14
1.4.2.2. Veri Toplama Problemi .....	14
1.4.2.3. Zaman Serisinin Kısa Olma Problemi .....	14
<b>1.5. BÖLÜM ÖZETİ.....</b>	<b>14</b>
<b>1.6. BÖLÜM UYGULAMALARI.....</b>	<b>15</b>
<b>1.7. EKLER.....</b>	<b>36</b>

## 2. BÖLÜM DOĞRUSAL PANEL VERİ MODELLERİ VE TAHMİN YÖNTEMLERİ

<b>2.1. DOĞRUSAL PANEL VERİ MODELLERİ .....</b>	<b>37</b>
<b>2.2. KLASİK MODEL VE HAVUZLANMIŞ EN KÜÇÜK KARELER YÖNTEMİ .....</b>	<b>40</b>
2.2.1. Havuzlanmış En Küçük Kareler Yönteminin Ardındaki Varsayımlar .....	41
2.2.2. Havuzlanmış En Küçük Kareler Yönteminin Özellikleri .....	42
2.2.3. Bilgisayar Uygulamaları .....	43
<b>2.3. GÖZLENEMEYEN ETKİLER (BİRİM VE ZAMAN ETKİLERİ) .....</b>	<b>51</b>
2.3.1. Gözlenemeyen Etkilere Örnekler .....	52
<b>2.4. BİRİNCİ FARKLAR YÖNTEMİ .....</b>	<b>53</b>
2.4.1. Birinci Farklar Yönteminin Ardındaki Varsayımlar .....	54
2.4.2. Birinci Farklar Yönteminin Özellikleri .....	55
2.4.3. Bilgisayar Uygulamaları .....	55
<b>2.5. VARSAYIMLARIN ÖZETİ .....</b>	<b>61</b>
2.5.1. Havuzlanmış En Küçük Kareler .....	61
2.5.2. Birinci Farklar .....	62
<b>2.6. BÖLÜM ÖZETİ .....</b>	<b>62</b>
<b>2.7. BÖLÜM UYGULAMALARI .....</b>	<b>63</b>
<b>2.8. EKLER .....</b>	<b>69</b>

## 3. BÖLÜM TEK YÖNLÜ BİRİM ETKİLİ PANEL VERİ MODELLERİ VE TAHMİN YÖNTEMLERİ

<b>3.1. SABİT ETKİLER MODELİ .....</b>	<b>79</b>
3.1.1. Gölge Değişkenli En Küçük Kareler Yöntemi .....	80
3.1.1.1. Gölge Değişkenli En Küçük Kareler Yönteminin Özellikleri .....	82
3.1.1.2. Bilgisayar Uygulaması .....	83
3.1.2. Grup İçi Tahmin Yöntemi .....	86
3.1.2.1. Sabit Etkiler Modelinin Varsayımları .....	88

3.1.2.2. Grup İçi Tahmin Yönteminin Özellikleri.....	90
3.1.2.3. Bilgisayar Uygulamaları.....	90
3.1.3. Gruplar Arası Tahmin Yöntemi .....	96
3.1.3.1. Gruplar Arası Tahmin Yönteminin Özellikleri.....	96
3.1.3.2. Bilgisayar Uygulamaları.....	97
3.1.4. Havuzlanmış En Küçük Kareler Yöntemi.....	99
3.1.5. En Çok Olabilirlik Yöntemi .....	100
3.1.6. Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Yöntemi .....	100
3.1.6.1. Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Yönteminin Özellikleri ....	101
3.1.7. Esnek Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Yöntemi .....	102
3.1.7.1. Esnek Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Yönteminin Özellikleri.....	102
<b>3.2. TESADÜFİ ETKİLER MODELİ .....</b>	<b>103</b>
3.2.1. Tesadüfi Etkiler Modelinin Varsayımları .....	104
3.2.2. Tesadüfi Etkiler Modelinin Tahmin Yöntemleri .....	107
3.2.2.1. Havuzlanmış En Küçük Kareler Yöntemi .....	107
3.2.2.2. Grup İçi Tahmin Yöntemi .....	107
3.2.2.3. En Çok Olabilirlik Yöntemi .....	108
3.2.2.3.1. En Çok Olabilirlik Yönteminde Karşılaşılın Sorunlar .....	111
3.2.2.3.2. Bilgisayar Uygulaması.....	112
3.2.2.4. Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Yöntemi.....	113
3.2.2.4.1. Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Yönteminin Özellikleri.....	115
3.2.2.4.2. Bilgisayar Uygulaması.....	116
3.2.2.5. Esnek Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Yöntemi .....	117
3.2.2.5.1. Esnek Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Yönteminin Özellikleri .....	118
3.2.2.6. Genel Esnek Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Yöntemi .....	118
3.2.2.7. İki Aşamalı Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Yöntemi.....	119
3.2.2.7.1. İki Aşamalı Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Yönteminin Özellikleri .....	119

3.2.2.8. Genelleştirilmiş Tahmin Eşitliği Kitle Ortalaması Modeli Kullanılarak Tahmin .....	120
3.2.2.8.1. Bilgisayar Uygulamaları .....	120
<b>3.3. VARSAYIMLARIN ÖZETİ .....</b>	<b>122</b>
3.3.1. Sabit Etkiler Modeli .....	122
3.3.2. Tesadüfi Etkiler Modeli .....	123
<b>3.4. PANEL VERİ MODELLERİNDE ETKİNLİK VE TUTARLILIK .....</b>	<b>123</b>
<b>3.5. BÖLÜM ÖZETİ.....</b>	<b>124</b>
<b>3.6. BÖLÜM UYGULAMALARI.....</b>	<b>125</b>
<b>3.7. EKLER.....</b>	<b>130</b>

## 4. BÖLÜM TEK YÖNLÜ (ZAMAN ETKİLİ) VE İKİ YÖNLÜ PANEL VERİ MODELLERİ

<b>4.1. TEK YÖNLÜ ZAMAN ETKİLİ PANEL VERİ MODELLERİ VE TAHMİN YÖNTEMLERİ .....</b>	<b>135</b>
4.1.1. Sabit Etkiler Modeli .....	135
4.1.1.1. Gölge Değişkenli En Küçük Kareler Yöntemi .....	135
4.1.1.1.1. Bilgisayar Uygulaması.....	136
4.1.1.2. Grup İçi Tahmin Yöntemi .....	137
4.1.1.2.1. Sabit Etkiler Modelinin Varsayımları .....	137
4.1.1.2.2. Bilgisayar Uygulaması.....	138
4.1.2. Tesadüfi Etkiler Modeli .....	139
4.1.2.1. En Çok Olabilirlik Yöntemi .....	139
4.1.2.1.1. Bilgisayar Uygulamaları .....	139
4.1.2.2. Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Yöntemi .....	142
4.1.2.2.1. Bilgisayar Uygulaması.....	142
<b>4.2. İKİ YÖNLÜ PANEL VERİ MODELLERİ .....</b>	<b>143</b>
4.2.1. Sabit Etkiler Modeli .....	144
4.2.1.1. Gölge Değişkenli En Küçük Kareler Tahmin Yöntemi.....	144
4.2.1.1.1. Bilgisayar Uygulamaları .....	144

4.2.1.2. Grup İçi Tahmin Yöntemi .....	148
4.2.1.2.1. Sabit Etkiler Modelinin Varsayımları .....	149
4.2.1.2.2. Bilgisayar Uygulaması.....	150
4.2.2. Tesadüfi Etkiler Modeli .....	152
4.2.2.1. Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Yöntemi .....	152
4.2.2.1.1. Bilgisayar Uygulamaları .....	154
4.2.2.2. En Çok Olabilirlik Yöntemi .....	155
4.2.2.2.1. Bilgisayar Uygulamaları .....	155
4.2.3. Karma Etkiler Modeli .....	157
4.2.3.1. Bilgisayar Uygulamaları.....	158
<b>4.3. BÖLÜM ÖZETİ.....</b>	<b>161</b>
<b>4.4. BÖLÜM UYGULAMALARI.....</b>	<b>161</b>
<b>4.5. EKLER.....</b>	<b>166</b>

## 5. BÖLÜM PANEL VERİ MODELLERİNİN TAHMİN YÖNTEMLERİ ARASINDA TERCİHLER

<b>5.1. TAHMİNCİLERİN KARŞILAŞTIRILMASI VE ÖNSEL TERCİHLER</b>	<b>171</b>
5.1.1. Birim ve Zaman Etkilerinin Olmadığı Durumda Tahminciler .....	171
5.1.1.1. Havuzlanmış En Küçük Kareler Tahmincisi ve En Çok Olabilirlik Tahmincisi.....	171
5.1.1.2. Havuzlanmış En Küçük Kareler Tahmincisi ve Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Tahmincisi .....	172
5.1.2. Birim ve Zaman Etkisinin Bağımsız Değişkenlerle Korelasyonlu Olduğu Durumda Tahminciler.....	172
5.1.2.1. Havuzlanmış En Küçük Kareler Tahmincisi .....	172
5.1.2.2. Grup İçi Tahminci ve Gölge Değişkenli En Küçük Kareler Tahmincisi.....	173
5.1.2.3. Grup İçi Tahminci ve Birinci Farklar Tahmincisi .....	173
5.1.3. Birim ve Zaman Etkisinin Bağımsız Değişkenlerle Korelasyonsuz Olduğu Durumda Tahminciler.....	174
5.1.3.1. Havuzlanmış En Küçük Kareler Tahmincisi ve Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Tahmincisi .....	174

5.1.3.2. Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Tahmincisi ve En Çok Olabilirlik Tahmincisi.....	175
5.1.4. Tesadüfi Etkiler Tahmincisi ve Sabit Etkiler Tahmincisi.....	175
<b>5.2. TAHMİNCİLER ARASINDA KARAR VERMEK İÇİN KULLANILAN TESTLER .....</b>	<b>176</b>
5.2.1. Klasik Modelin Testi .....	177
5.2.1.1. F Testi .....	177
5.2.1.1.1. Bilgisayar Uygulamaları.....	179
5.2.1.2. Olabilirlik Oranı Testi .....	182
5.2.1.2.1. Bilgisayar Uygulamaları.....	183
5.2.1.3. Breusch-Pagan Lagrange Çarpanı ve Düzeltilmiş Lagrange Çarpanı Testleri.....	186
5.2.1.3.1. Bilgisayar Uygulamaları.....	187
5.2.1.4. Score Testi .....	191
5.2.1.4.1. Bilgisayar Uygulamaları.....	191
5.2.1.5. Wooldridge'in Testi.....	193
5.2.2. Sabit Etkiler ile Birinci Farklar Tahmincileri Arasında Tercih Yapmak İçin Kullanılan Testler .....	194
5.2.3. Sabit Etkiler Tahmincisi İle Tesadüfi Etkiler Tahmincisi Arasında Tercih Yapmak İçin Kullanılan Testler .....	195
5.2.3.1. Hausman Testi .....	195
5.2.3.1.1. Tek Yönlü Model İçin Hausman Testi.....	195
5.2.3.1.1.1. Bilgisayar Uygulamaları.....	197
5.2.3.1.2. İki Yönlü Model İçin Hausman Testi .....	203
5.2.3.1.2.1. Bilgisayar Uygulamaları.....	204
5.2.3.1.3. Hausman Testinin Özellikleri.....	206
5.2.3.2. Wald Testi .....	207
5.2.3.3. t Testi.....	207
5.2.3.4. F Testi.....	207
<b>5.3. BÖLÜM ÖZETİ.....</b>	<b>208</b>
<b>5.4. BÖLÜM UYGULAMALARI .....</b>	<b>212</b>
<b>5.5. EKLER .....</b>	<b>219</b>

**6. BÖLÜM**  
**PANEL VERİ MODELLERİNDE**  
**TEMEL VARSAYIMLARIN TESTLERİ**

<b>6.1. ETKİNLİĞİ BOZAN VARSAYIMLAR.....</b>	<b>227</b>
6.1.1. Klasik Modelde Heteroskedasite ve Otokorelasyon .....	229
6.1.1.1. Klasik Modelde Heteroskedasite.....	230
6.1.1.1.1. Breusch-Pagan / Cook-Weisberg Testi .....	230
6.1.1.1.1.1. Bilgisayar Uygulamaları.....	230
6.1.1.1.2. White Testi.....	232
6.1.1.1.2.1. Bilgisayar Uygulaması .....	232
6.1.1.1.3. Diğer Testler .....	233
6.1.1.1.3.1. Bilgisayar Uygulamaları.....	233
6.1.1.2. Klasik Modelde Otokorelasyon.....	237
6.1.1.2.1. Wooldridge'in Testi.....	238
6.1.1.2.2.1. Bilgisayar Uygulaması .....	238
6.1.1.2.2. Diğer Testler .....	239
6.1.1.2.2.1. Bilgisayar Uygulamaları.....	240
6.1.2. Sabit Etkiler Modelinde Heteroskedasite, Otokorelasyon ve Birimler Arası Korelasyon .....	243
6.1.2.1. Sabit Etkiler Modelinde Birimlere Göre Heteroskedasite .....	244
6.1.2.1.1. Birimlere Göre Heteroskedasitenin Değiştirilmiş Wald Testi .....	244
6.1.2.1.1.1. Değiştirilmiş Wald Testinin Özellikleri	244
6.1.2.1.1.2. Bilgisayar Uygulaması .....	244
6.1.2.2. Sabit Etkiler Modelinde Otokorelasyon.....	245
6.1.2.2.1. Baltagi-Wu'nun Yerel En İyi Değişmez Testi ve Bhargava, Franzini ve Narendranathan'ın Durbin-Watson Testi .....	246
6.1.2.2.1.1. Bilgisayar Uygulaması .....	249
6.1.2.2.2. Portmanteau Testi .....	250
6.1.2.2.2.1. Bilgisayar Uygulaması .....	251
6.1.2.2.3. Sapması Düzeltilmiş LM Testleri .....	252

6.1.2.2.3.1. Bilgisayar Uygulamaları.....	253
6.1.2.2.4. Heteroskedasiteye Karşı Dirençli HR Testi.....	256
6.1.2.2.4.1. Bilgisayar Uygulaması .....	256
6.1.2.3. Sabit Etkiler Modelinde Birimler Arası Korelasyon .....	257
6.1.2.3.1. Breusch-Pagan Lagrange Çarpanı Testi.....	257
6.1.2.3.1.1. Bilgisayar Uygulaması .....	258
6.1.2.3.2. Pesaran'ın Testi .....	259
6.1.2.3.2.1. Bilgisayar Uygulaması .....	259
6.1.2.3.3. Friedman'ın Testi .....	260
6.1.2.3.3.1. Bilgisayar Uygulaması .....	261
6.1.2.3.4. Frees'in Testi .....	262
6.1.2.3.4.1. Bilgisayar Uygulaması .....	263
6.1.3. Tesadüfi Etkiler Modelinde Heteroskedasite, Otokorelasyon ve Birimler Arası Korelasyon .....	263
6.1.3.1. Tesadüfi Etkiler Modelinde Heteroskedasite.....	264
6.1.3.1.1. Breusch-Pagan Lagrange Çarpanı Testi.....	264
6.1.3.1.2. Levene, Brown ve Forsythe'nin Testleri .....	265
6.1.3.1.2.1. Bilgisayar Uygulaması .....	265
6.1.3.2. Tesadüfi Etkiler Modelinde Otokorelasyon.....	267
6.1.3.2.1. Bhargava, Franzini ve Narendranathan'ın Durbin-Watson ve Baltagi-Wu'nun Yerel En İyi Değişmez Testleri.....	267
6.1.3.2.1.1. Bilgisayar Uygulaması .....	267
6.1.3.2.2. Breusch-Pagan Lagrange Çarpanı ve Düzeltilmiş Lagrange Çarpanı Testleri .....	268
6.1.3.2.2.1. Bilgisayar Uygulaması .....	270
6.1.3.3. Tesadüfi Etkiler Modelinde Birimler Arası Korelasyonun Testi .....	271
6.1.3.3.1. Pesaran'ın Testi .....	272
6.1.3.3.1.1. Bilgisayar Uygulaması .....	272
6.1.3.3.2. Friedman'ın Testi .....	272
6.1.3.3.2.1. Bilgisayar Uygulaması .....	272

6.1.3.3.3. Frees'in Testi .....	273
6.1.3.3.3.1. Bilgisayar Uygulaması .....	273
<b>6.2. ÇOKLU DOĞRUSAL BAĞLANTI.....</b>	<b>274</b>
6.2.1. Varyans Büyütme Faktörü (VİF) .....	274
6.2.1.1. Bilgisayar Uygulaması .....	275
<b>6.3. NORMAL DAĞILIM .....</b>	<b>276</b>
6.3.1. Klasik Modelde Normal Dağılımın Testi.....	276
6.3.1.1. Jarque Bera Testi .....	276
6.3.1.1.1. Bilgisayar Uygulaması .....	277
6.3.1.2. D'Agostino, Belanger ve D'Agostino Testi.....	280
6.3.1.2.1. Bilgisayar Uygulaması .....	281
6.3.2. Sabit Etkiler Modelinde Normal Dağılımın Testi.....	283
6.3.2.1. Jarque Bera Testi .....	283
6.3.2.1.1. Bilgisayar Uygulaması .....	283
6.3.2.2. D'Agostino, Belanger ve D'Agostino Testi.....	285
6.3.2.2.1. Bilgisayar Uygulaması .....	285
6.3.3. Tesadüfi Etkiler Modelinde Normal Dağılımın Testi.....	286
6.3.3.2. D'Agostino, Belanger ve D'Agostino Testi.....	286
6.3.3.2.1. Bilgisayar Uygulaması .....	286
<b>6.4. SPESİFİKASYON TESTLERİ .....</b>	<b>287</b>
6.4.1. Klasik Modelde Spesifikasyon Testleri.....	287
6.4.1.1. Ramsey Reset Testi .....	287
6.4.1.2. DeBenedictis ve Giles Reset Testleri.....	289
6.4.1.3. Fonksiyonel Form İçin White Lagrange Çarpanı Testi .....	289
6.4.1.4. Bilgisayar Uygulaması .....	292
6.4.2. Sabit Etkiler Modelinde Spesifikasyon Testleri.....	293
6.4.2.1. Ramsey Reset Testi .....	293
6.4.2.2. DeBenedictis ve Giles Reset Testleri.....	293
6.4.2.3. Fonksiyonel Form İçin White Lagrange Çarpanı Testi .....	293
6.4.2.4. Bilgisayar Uygulaması .....	294

6.4.3. Tesadüfi Etkiler Modelinde Spesifikasyon Testleri.....	295
6.4.3.1. Ramsey Reset Testi .....	295
6.4.3.2. DeBenedictis ve Giles Reset Testleri .....	295
6.4.3.3. Fonksiyonel Form İçin White Lagrange Çarpanı Testi .....	295
6.4.3.4. Bilgisayar Uygulaması .....	295
<b>6.5. YAPISAL DEĞİŞİKLİK.....</b>	<b>297</b>
6.5.1. Bilgisayar Uygulaması.....	298
<b>6.6. BÖLÜM ÖZETİ .....</b>	<b>300</b>
<b>6.6. BÖLÜM UYGULAMALARI.....</b>	<b>301</b>
<b>6.7. EKLER .....</b>	<b>308</b>

## 7. BÖLÜM

### HETEROSKEDASİTE, OTOKORELASYON VE BİRİMLER ARASI KORELASYONUN VARLIĞINDA DİRENÇLİ TAHMİNCİLER VE YÖNTEMLER

<b>7.1. HUBER, EICKER VE WHITE TAHMİNCİSİ.....</b>	<b>328</b>
7.1.1. Bilgisayar Uygulamaları .....	329
<b>7.2. ARELLANO, FROOT VE ROGERS TAHMİNCİSİ.....</b>	<b>332</b>
7.2.1. Bilgisayar Uygulamaları .....	333
<b>7.3. WOOLDRIDGE TAHMİNCİSİ .....</b>	<b>336</b>
<b>7.4. NEWEY-WEST TAHMİNCİSİ.....</b>	<b>336</b>
7.4.1. Bilgisayar Uygulaması.....	337
<b>7.5. ANSELİN'İN EN ÇOK OLABİLİRLİK TAHMİNCİSİ.....</b>	<b>338</b>
<b>7.6. PARKS-KMENTA TAHMİNCİSİ .....</b>	<b>340</b>
7.6.1. Bilgisayar Uygulamaları .....	341
<b>7.7. BECK-KATZ TAHMİNCİSİ .....</b>	<b>347</b>
7.7.1. Bilgisayar Uygulamaları .....	349
<b>7.8. AR(1) KALINTILI DOĞRUSAL REGRESYON MODELİ .....</b>	<b>353</b>
7.8.1. Bilgisayar Uygulamaları .....	353
<b>7.9. GENELLEŞTİRİLMİŞ TAHMİN EŞİTLİĞİ KİTLE ORTALAMASI MODELİ .....</b>	<b>355</b>

7.9.1. Bilgisayar Uygulamaları .....	355
<b>7.10. DRİSCOLL VE KRAAY TAHMİNCİSİ.....</b>	<b>359</b>
7.10.1. Bilgisayar Uygulamaları .....	361
<b>7.11. BÖLÜM ÖZETİ.....</b>	<b>363</b>
<b>7.12. BÖLÜM UYGULAMALARI .....</b>	<b>364</b>
<b>7.13. EKLER .....</b>	<b>370</b>

## **8. BÖLÜM**

### **ÇOK BOYUTLU PANEL VERİ MODELLERİ**

<b>8.1. YUVALANMIŞ ÇOK BOYUTLU PANEL VERİ MODELLERİ .....</b>	<b>376</b>
8.1.1. Sabit Etkiler Modeli .....	377
8.1.1.1. Gölge Değişkenli En Küçük Kareler Yöntemi .....	377
8.1.1.1.1. Bilgisayar Uygulaması .....	377
8.1.1.2. Grup İçi Tahmin Yöntemi .....	380
8.1.1.2.1. Bilgisayar Uygulamaları.....	380
8.1.2. Tesadüfi Etkiler Modeli .....	384
8.1.2.1. Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Yöntemi.....	384
8.1.2.1.1. Bilgisayar Uygulamaları.....	387
8.1.2.2. En Çok Olabilirlik Yöntemi .....	389
8.1.2.2.1. Bilgisayar Uygulaması .....	389
<b>8.2. YUVALANMAMIŞ ÇOK BOYUTLU PANEL VERİ MODELLERİ .....</b>	<b>390</b>
8.2.1. Sabit Etkiler Modeli .....	391
8.2.1.1. Gölge Değişkenli En Küçük Kareler Yöntemi .....	391
8.2.1.1.1. Bilgisayar Uygulaması .....	391
8.2.1.2. Grup İçi Tahmin Yöntemi .....	393
8.2.1.2.1. Bilgisayar Uygulaması .....	393
8.2.2. Tesadüfi Etkiler Modeli .....	395
8.2.2.1. Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Yöntemi .....	395
8.2.2.1.1. Bilgisayar Uygulaması .....	395
8.2.2.2. En Çok Olabilirlik Yöntemi .....	396

8.2.2.2.1. Bilgisayar Uygulaması .....	396
<b>8.3. TAHMİNCİLER ARASINDA KARAR VERMEK İÇİN TESTLER .....</b>	<b>398</b>
8.3.1. Klasik Modelin Geçerliliği İçin Olabilirlik Oranı Testi.....	398
8.3.1.1. Bilgisayar Uygulaması .....	398
8.3.2. Sabit Etkiler Tahmincisi İle Tesadüfi Etkiler Tahmincisi Arasında Tercih Yapmak İçin Kullanılan Testler .....	400
8.3.2.1. Bilgisayar Uygulaması .....	401
<b>8.4. BÖLÜM ÖZETİ .....</b>	<b>403</b>
<b>8.5. BÖLÜM UYGULAMALARI.....</b>	<b>403</b>
<b>8.6. EKLER .....</b>	<b>415</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>417</b>
<b>İNDEKS .....</b>	<b>427</b>
<b>KOMUT İNDEKSİ.....</b>	<b>433</b>