

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EKONOMETRİ ANABİLİM DALI
EKONOMETRİ BİLİM DALI

**GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERDEKİ
SUÇ ORANLARININ İKTİSADİ BÜYÜME ÜZERİNDEKİ
ETKİSİNİN PANEL VERİ MODELLERİ İLE ANALİZİ**

Yüksek Lisans Tezi

ELİF AYDOĞAN

İstanbul, 2020

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EKONOMETRİ ANABİLİM DALI
EKONOMETRİ BİLİM DALI

**GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERDEKİ
SUÇ ORANLARININ İKTİSADİ BÜYÜME ÜZERİNDEKİ
ETKİSİNİN PANEL VERİ MODELLERİ İLE ANALİZİ**

Yüksek Lisans Tezi

ELİF AYDOĞAN

Danışman: PROF. DR. SELAHATTİN GÜRİŞ

İstanbul, 2020

ÖZET

GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERDEKİ SUÇ ORANLARININ İKTİSADİ BÜYÜME ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN PANEL VERİ MODELLERİ İLE ANALİZİ

Ülkeden ülkeye, bölgeden bölgeye, toplumdan topluma ve insandan insana değişen yasalara aykırı davranış biçimi olarak tanımlanan olgunun adı suçtur. Dünyada var olan bu suç olgusu ülkelerin iktisadi büyümesi üzerinde oldukça etkilidir. Bu etkide bu olgunun nedenleri, nasıl engellenebileceği ve sonuçları hakkında bilgi sahibi olunması gereklidir.

Çalışmada gelişmiş ve gelişmekte olan 47 ülke için 2000-2018 dönemi verilerinden yararlanılarak suç oranının iktisadi büyüme üzerindeki etkisin panel veriyle saptanmıştır. Bu noktada yol gösterici olarak panel verinin zaman serisi ve yatay kesit boyutunu birlikte ele alması araştırmacılar için incelemiş olduğu konularda farklı bakış açıları kazanmasını sağlamaktadır.

İlk olarak panel veri modelin sabit ya da rassal etkili olduğunu belirlemek amacıyla Hausman testi yapılmıştır. Söz konusu test sonucunda modelin sabit etkiler modeline uygun olduğuna karar verilmiştir. Bu aşamadan sonra, modelin ekonometrik varsayımlara uygunluğuna dair testler yapılmış, ortaya çıkan varsayımlardan sapmaları kaldırmak için gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra panel birim kök testleri kullanılarak serilerde birim kökün varlığı incelenmiştir. Durağanlık mertebeleri belirlenen değişkenlerle yeni bir model kurularak bu model için de varsayımlardan sapmalar incelenip gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra meydana gelen değişimler açıklanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Suç, Suçu Etkileyen Faktörler, İktisadi Büyüme, Panel Veri Analizi, Panel Birim Kök

ABSTRACT

THE EFFECT OF CRIME RATES IN DEVELOPED AND DEVELOPING COUNTRIES ON ECONOMIC GROWTH ANALYSIS WITH PANEL DATA MODELS

The name of the phenomenon is defined as a crime which is defined as a violation of laws that vary from country to country, from region to region, from society to society and from people to people. This crime phenomenon that exists in the world is very effective on the economic growth of countries. In this effect, it is necessary to be informed about the causes of this phenomenon, how it can be prevented and its consequences.

In the study, the impact of the crime rate on economic growth was determined with panel data by using the data of 2000-2018 period for 47 developed and developing countries. At this point, the fact that the panel data handles the time series and the horizontal cross-section dimension together provides a different perspective for the researchers.

Firstly, Hausman test was performed to determine whether the panel data model is fixed or random. As a result of the test in question, it was decided that the model was suitable for the fixed effects model. After this stage, tests were made on the compatibility of the model with the econometric assumptions, and after the necessary corrections were made to remove the deviations from the emerging assumptions, the existence of the unit root in the series was examined by using panel unit root tests. By establishing a new model with the variables whose stationarity levels are determined, the changes that occur after the deviations from the assumptions are examined and necessary corrections are made for this model.

Keywords: Crime, Factors Affecting Crime, Economic Growth, Panel Data Analysis, Panel Unit Root

ÖNSÖZ

Çalışmanın başından sonuna kadar hertürlü bilgi ve deneyimini benimle paylaşan, elinden gelen her türlü desteği benden esirgemeyen, lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca kendisinden çok şey öğrendiğim tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Selahattin GÜRİŞ'e sonsuz teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Tez çalışmam sırasında desteğini benden esirgemeyen aileme, her zaman yanımda olduğunu bildiğim sevgili ablam Aylin AYDOĞAN'a sonsuz şükranlarımı sunarım.

İstanbul, 2020

Elif AYDOĞAN

İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

ÖZET	i
ABSTRACT.....	ii
ÖNSÖZ	iii
TABLO LİSTESİ	ix
ŞEKİL LİSTESİ.....	xi
KISALTMALAR.....	xii
GİRİŞ	1
LİTERATÜR TARAMASI.....	3
1. SUÇ	6
1.1 Suç Teorileri	7
1.1.1 Biyolojik Yaklaşım.....	7
1.1.2 Psikolojik Yaklaşım.....	9
1.1.3 Sosyolojik Yaklaşım.....	10
1.2 Ekonomik Suç ve Türleri.....	13
1.2.1 Dolandırıcılık.....	14
1.2.1.1 Nitelikli Ekonomik Kaynaklı Dolandırıcılık Yöntemleri	15
1.2.2 Kaçakçılık.....	15
1.2.3 Sahtecilik	17
1.3 Ekonomik Faktörlerin Suç ile İlişkisi.....	17
1.3.1 İşsizlik ve Suç İlişkisi	19
1.3.2 Gelir ve Suç İlişkisi	21
1.3.3 Eğitim ve Suç İlişkisi.....	24
1.3.4 Nüfus ve Suç İlişkisi.....	25
1.4 Suçu Önleme Yaklaşımları.....	27
1.4.1 Durumsal Suç Önleme.....	27

1.4.2	Toplum Odaklı Suç Önleme	28
1.4.3	Sosyal Suç Önleme	28
1.4.4	Gelişimsel Suç Önleme	28
2.	İKTİSADİ BÜYÜME	30
2.1	Ekonomik Büyüme Teorileri	32
2.1.1	Dışsal Ekonomik Büyüme	32
2.1.2	İçsel Ekonomik Büyüme	33
2.2	Ekonomik Büyüme Faktörleri	33
2.2.1	Enflasyon	34
2.2.2	Finansal Gelişme	34
2.2.3	Dış Ticaret Açığı	35
2.3	İktisadi Büyüme Kavramları	36
2.3.1	İktisadi Büyüme Oranı	38
2.3.2	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla	38
2.3.2.1	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla Ölçüm Yöntemleri	39
2.3.3	Üretim İmkanları Eğrisi	40
2.3.4	İnsani Gelişme Endeksi	41
2.3.5	Gini Katsayısı	42
3.	PANEL VERİ ANALİZİ	44
3.1	Panel Veri Tanımı	44
3.2	Panel Veri Avantajları	45
3.3	Panel Veri Dezavantajları	47
3.4	Dengeli ve Dengesiz Panel Veri	47
3.5	Panel Veri Modelleri	48
3.5.1	Sabit Katsayılı Modeller	49
3.5.1.1	Sabit Etkili Panel Veri Modelleri	50
3.5.2	Değişken Katsayılı Modeller	51
3.5.2.1	Rassal Etkili Panel Veri Modelleri	51
3.6	Panel Veri Modellerinin Tahminine Yönelik Tercihler	52
3.6.1	F Testi	53

3.6.2	Olabilirlik Oran (LR) Testi	54
3.6.3	Score Testi	55
3.6.4	Hausman Testi	55
3.6.5	Breusch-Pagan Testi	56
3.7	Panel Veri Modellerinde Temel Varsayım Testleri.....	57
3.7.1	Panel Veri Modellerinde Otokorelasyon	58
3.7.1.1	Sabit Etkili ve Tesadüfi Etkili Modellerde Otokorelasyon Testleri.....	58
3.7.1.1.1	Bhargava, Franzini ve Narendranathan DW-D Testi	58
3.7.1.1.2	Baltagi Wu LBI Testi	59
3.7.2	Panel Veri Modellerinde Değişen Varyans	59
3.7.2.1	Sabit Etkili Modelde Değişen Varyans Testi	60
3.7.2.1.1	Değiştirilmiş Wald Testi.....	60
3.7.2.2	Tesadüfi Etkili Modelde Değişen Varyans Testi	60
3.7.2.2.1	Levene-Brown ve Forsythe Testleri	61
3.7.3	Panel Veri Modellerinde Yatay Kesit Bağımlılığının Testi	61
3.7.3.1	Sabit Etkili Modellerde Yatay Kesit Bağımlılığının Testi.....	62
3.7.3.1.1	Breusch Pagan Lagrange Çarpanı (LM) Testi (1980).....	62
3.7.3.2	Sabit Etkili Ve Tesadüfi Etkili Modellerde Kesit Bağımlılığının Testi	62
3.7.3.2.1	Pesaran CD Testi	62
3.7.3.2.2	Friedman Sıra Korelasyon Testi	63
3.7.3.2.3	Frees Q Testi.....	63
3.7.4	Sabit Etkili ve Tesadüfi Etkili Modellerin Dirençli Standart Hatalarının Elde Edilmesi.....	64
3.7.4.1	Driscoll – Kraay Tahmincisi	64
3.8	Panel Birim Kök Analizi	65
3.8.1	Birinci Nesil Panel Birim Kök Testleri	65
3.8.1.1	Levin ve Lin (1992) Panel Birim Kök Testi	66
3.8.1.2	Harris ve Tzavalis (1999) Panel Birim Kök Testi.....	67

3.8.1.3	Breitung (2000) Panel Birim Kök Testi	68
3.8.1.4	Hadri (2000) Panel Birim Kök Testi	69
3.8.1.5	Im, Pesaran ve Shin (1997) Panel Birim Kök Testi	70
3.9.1.6	Mandala ve Wu (1999) Panel Birim Kök Testi	71
3.8.1.7	Choi (2001) Panel Birim Kök Testi	72
3.8.1.8	Im, Pesaran ve Shin (2003) Panel Birim Kök Testi	73
3.9.2	İkinci Nesil Panel Birim Kök Testleri	74
3.8.2.1	Pesaran Panel Birim Kök Testi	74
4.	UYGULAMA	76
4.1	Uygulamanın Amacı	76
4.2	Gelişmiş Ülkeler için Uygulamada Kullanılan Veri ve Değişkenler	76
4.3.	Gelişmiş Ülkeler için Bulgular	77
4.3.1.	Gelişmiş Ülkeler için Yatay Kesit Bağımlılık Testleri	77
4.3.2	Gelişmiş Ülkeler için Panel PESCADF (2007) Birim Kök Testi	79
4.3.3	Gelişmiş Ülkeler için Tahmin Yöntemleri Arasında Tercihler	79
4.3.3.1	Gelişmiş Ülkeler için Kısıt Altında F Testi	80
4.3.3.2	Gelişmiş Ülkeler için LR Testi	80
4.3.3.3	Gelişmiş Ülkeler için Hausman Testi	81
4.3.4	Gelişmiş Ülkeler için Sabit Etkili Model Varsayımları	83
4.3.4.1	Sabit Etkili Model için Değişen Varyans Testi	83
4.3.4.2	Sabit Etkili Model için Otokorelasyon Testi	84
4.3.4.3	Sabit Etkili Model için Birimler Arası Korelasyon Testi	84
4.3.5	Gelişmiş Ülkeler için Driscoll ve Kraay Tahmin Yöntemi	85
4.4	Gelişmekte Olan Ülkeler için Uygulamada Kullanılan Veri ve Değişkenler	87
4.5	Gelişmekte Olan Ülkeler için Bulgular	88
4.5.1	Gelişmekte Olan Ülkeler için Yatay Kesit Bağımlılık Testleri	88
4.5.2	Gelişmekte Olan Ülkeler için Panel PESCADF (2007) Birim Kök Testi	90
4.5.3	Gelişmekte Olan Ülkeler için Tahmin Yöntemleri Arasında Tercihler	91
4.5.3.1	Gelişmekte Olan Ülkeler için Kısıt Altında F Testi	91

4.5.3.2	Gelişmekte Olan Ülkeler için LR Testi.....	92
4.5.3.3	Gelişmekte Olan Ülkeler için Hausman Testi.....	92
4.5.4	Gelişmekte Olan Ülkeler için Sabit Etkili Model Varsayımları.....	94
4.5.4.1	Sabit Etkili Model için Değişen Varyans Testi.....	95
4.5.4.2	Sabit Etkili Model için Otokorelasyon Testi.....	95
4.5.4.3	Sabit Etkili Model için Birimler Arası Korelasyon Testi.....	96
4.5.5	Gelişmekte Olan Ülkeler için Driscoll ve Kraay Tahmin Yöntemi	96
SONUÇ		99
KAYNAKÇA.....		101

TABLO LİSTESİ

Sayfa No.

Tablo 1:	Gelişmiş Ülkeler için Kullanılan Veri Seti	76
Tablo 2:	Araştırmada Ele Alınan Gelişmiş Ülkeler	77
Tablo 3:	Gelişmiş Ülkeler için GSYİHBO Serisi Yatay Kesit Bağımlılık Testi	78
Tablo 4:	Gelişmiş Ülkeler için SO Serisi Yatay Kesit Bağımlılık Testi	78
Tablo 5:	Gelişmiş Ülkeler için İGE Serisi Yatay Kesit Bağımlılık Testi	78
Tablo 6:	Gelişmiş Ülkeler için İNF Serisi Yatay Kesit Bağımlılık Testi	78
Tablo 7:	Gelişmiş Ülkeler için İSSZLK Serisi Yatay Kesit Bağımlılık Testi	78
Tablo 8:	Gelişmiş Ülkeler için Serilerin PESCADF Test Sonuçları	79
Tablo 9:	Gelişmiş Ülkeler için F Test Sonucu	80
Tablo 10:	Gelişmiş Ülkeler için LR Test Sonucu	81
Tablo 11:	Sabit Etkili (FE) Panel Veri Modeli Tahmin Sonuçları	82
Tablo 12:	Tesadüfi Etkili (RE) Panel Veri Modeli Tahmin Sonuçları	82
Tablo 13:	Gelişmiş Ülkeler için Hausman Test Sonucu	83
Tablo 14:	Değiştirilmiş Wald (2000) Testi Sonucu	84
Tablo 15:	Bhargava, Franzini ve Narendranathan'ın Durbin Watson (1982) Testi Sonucu	84
Tablo 16:	Pesaran CDLM (2004) Testi Sonucu	85
Tablo 17:	Driscoll ve Kraay Tahmin Sonuçları	86
Tablo 18:	Gelişmiş Ülkeler için Driscoll ve Kraay Tahmincisi Sabit Etkiler Modeli Sonuçları	86
Tablo 19:	Gelişmekte Olan Ülkeler için Kullanılan Veri Seti	87
Tablo 20:	Araştırmada Ele Alınan Gelişmekte Olan Ülkeler	88
Tablo 21:	Gelişmekte Olan Ülkeler için GSYİHBO Serisi Yatay Kesit Bağımlılık Testi	88
Tablo 22:	Gelişmekte Olan Ülkeler için SO Serisi Yatay Kesit Bağımlılık Testi	89
Tablo 23:	Gelişmekte Olan Ülkeler için İGE Serisi Yatay Kesit Bağımlılık Testi	89
Tablo 24:	Gelişmekte Olan Ülkeler için SH Serisi Yatay Kesit Bağımlılık Testi	89
Tablo 25:	Gelişmekte Olan Ülkeler için GENCİSSZLK Serisi Yatay Kesit Bağımlılık Testi	89

Tablo 26: Gelişmekte Olan Ülkeler için BİTİTH Serisi Yatay Kesit Bağımlılık Testi	89
Tablo 27: Gelişmekte Olan Ülkeler için Serilerin PESCADF Test Sonuçları.....	90
Tablo 28: Gelişmekte Olan Ülkeler için F Test Sonucu	91
Tablo 29: Gelişmekte Olan Ülkeler için LR Test Sonucu	92
Tablo 30: Sabit Etkili (FE) Panel Veri Modeli Tahmin Sonuçları	93
Tablo 31: Tesadüfi Etkili (RE) Panel Veri Modeli Tahmin Sonuçları	93
Tablo 32: Gelişmekte Olan Ülkeler için Hausman Test Sonucu	94
Tablo 33: Değiştirilmiş Wald (2000) Testi Sonucu	95
Tablo 34: Bhargava, Franzini ve Narendranathan'ın Durbin Watson (1982) Testi Sonucu	95
Tablo 35: Pesaran CDLM2 (2004) Testi Sonucu.....	96
Tablo 36: Driscoll ve Kraay Tahmin Sonuçları	97
Tablo 37: Gelişmekte Olan Ülkeler için Driscoll ve Kraay Tahmincisi Sabit Etkiler Modeli Sonuçları	97

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa No.
Şekil 1: Suçu Açıklayan Yaklaşımlar	7
Şekil 2: Ekonomik Suçların Mevcut Riskleri	14
Şekil 3: Üretim İmkanları Eğrisi	40
Şekil 4: Lorenz Eğrisi	43



KISALMALAR

AR-GE	Araştırma ve Geliştirme
BİTİTH	Bilişim ve İletişim Teknolojileri İthalatı
EGM	Emniyet Genel Müdürlüğü
EKK	En Küçük Kareler
FE	Sabit Etkiler Modeli
FGLS	Uygulanabilir Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Yöntemi
GENÇİSSZLK	Genç İşsizlik
GLS	Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Yöntemi
GSİYHBO	Gayri Safi Yurt İçi Hasıla Büyüme Oranı
GSMH	Gayri Safi Milli Hasıla
GSYİH	Gayri Safi Yurt İçi Hasıla
İGE	İnsani Gelişme Endeksi
İNF	Enflasyon
İSSZLK	İşsizlik
OECD	Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
POLS	Havuzlanmış En Küçük Kareler
RE	Rassal Etkiler Modeli
SH	Sağlık Harcamaları
SO	Suç Oranı
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
WB	Dünya Markası

GİRİŞ

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyüme üzerinde birçok etki bulunmaktadır. Bunlara etki eden bir kavram olarak karşımıza çıkan suç oranı ülkelerin karşı karşıya kaldığı çok yönlü bir durum olup bu problemin artmasında ve azalmasında ekonomik büyüme faktörlerinden bağımsız olmadığı ortadadır.

Ülkelerin gelişmişlik düzeylerinin artmasının toplumların suç oranını düşüreceği veya başka bir ifade ile gelişmişlik düzeyi arttıkça suç oranının azalması beklenebilir. Benzer şekilde gelişmiş ülkelerde suç oranının daha düşük olması beklenebilir. Bu çalışmada gelişmişlik düzeyinin bir göstergesi olarak iktisadi büyümeye suç oranının etkisi araştırılmıştır. Genellikle gelişmiş ülkelere göre gelişmekte olan ülkelerde büyüme oranları daha büyük olabilir. Bu çalışma ile büyümeye suç oranlarının etkisi araştırılırken, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler ayrımı yapılarak ülkeler arası fark belirlenmeye çalışılmıştır.

Dünya ekonomilerinde makro iktisadi göstergelerin milli gelirde yüksek seviyeye ulaşabilmesi için ülke içinde oluşan yapı oldukça önem arz etmektedir. Suç oranlarının yüksek olması ekonomik büyüme ve kalkınmada bir sapma olduğuna işaret etmektedir.

Artan suç oranları ile ekonomik performans ve sosyal faktörler yakından ilişkilidir. Psikolojik, sosyolojik, biyolojik, hukuksal ve siyasal yapıda ekonomik faktörlerin belirleyicileri üzerindeki etkisiyle suç oranlarının beslenmesindeki yelpazeleri oluşturmaktadır. Suç işlemeye neden olan faktörler farklı açılardan ele alınmıştır. Eğitim, gelir, gelirdeki adaletsizlik, nüfus, sağlık harcaması, göç, gibi birçok beşeri faktörde suçla ilişkilendirilebilmekte olup ekonomik büyüme üzerindeki yansımaları olarak yorumlama yapılmasını kolaylaştırmaktadır.

Suç olgusu insanoğlunun istek ve arzularına ilişkin sonuçlar neticesinde oluşan hatalardır. Bireylerin suç eylemlerine yönelmesi toplumu ve bununla beraber ülkeyi ve tüm dünyayı etkilediği görüşü ortaktır. Bu etkileşim mekanizmasının ekonomik açıdan

analizi ülkeler bazında değişiklik göstermektedir. Suç bireyden doğan bir kavram olduğu için bireyin iç dünyası ve bunun dışa yansıması olarak yaşam şekli önemlidir.

Ekonomik büyüme üzerinde suç oranı etkisi ülkelerin gelişmişlik düzeylerine göre incelenecek olursa, bu durum modernleşme süreciyle birlikte toplumların teknolojik, siyasal, kültürel değişimlerinden meydana gelen dinamikler olarak açıklanmaya çalışılmaktadır. Değişim süreciyle birlikte değişen toplumsal normlar bu konuya ışık tutmaktadır.

Günümüzde suç oranları artış göstermektedir ve niçin arttığı merak konusudur. Suç oranındaki artış suç fırsatlarıyla beraber ekonomik eşişilikleride ön plana çıkarmaktadır.

Bu çalışmada 27 gelişmiş ülke ve 20 gelişmekte olan ülkeler için 2000-2018 dönemi verilerinden yararlanılarak suç oranlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini panel veri analizi ile saptamayı, bu yolla ekonomik büyümede hangi değişkelerin yol gösterici olacağının tespiti amaçlanmaktadır.

Çalışmada ekonomik analizlere geçilmeden önce iktisadi olarak konunun daha iyi anlaşılabilmesi için öncelikle birinci bölümde suç ve suça etki eden kavramlar, suç eşitleri ve teorileri üzerinde durulmuştur.

İkinci bölümde iktisadi büyüme, büyüme teorileri, büyümeye etki eden faktörler ile buna bağlı kavramlar açıklanmıştır.

nc bölümde ise çalışmada kullanılan panel veri metodolojisine ilişkin tanımlara ve teorilere yer verilmiştir. Ekonomik analizin bulunduğu dördüncü bölümde ise ele alınan ülke ve değişken grubuna ve bunların sonuçlarına yer verilmiştir.

LİTERATÜR TARAMASI

Suç oranları ile ilgili çalışmalarda hem suçun belirleyicileri ve nedenleri hem de iktisadi büyüme üzerinde etki eden durumların incelendiği çalışmalar söz konusudur. İncelenen çalışmaların bazıları aşağıda sunulmuştur.

Rıfat Yıldız ve Arkadaşları (2010), Ülke olarak Türkiye’yi seçmiş olup 2002-2008 dönemleri için Kayseri ili örneği ile suç etkileyen faktörlerin ampirik çalışmasını yapmışlardır. Çalışmada iki yönlü tesadüfi etkili panel veri analizi tahmini yapılmıştır. 11 suç başlığında meydana gelen sosyo-ekonomik faktörlerin ortaya koymak ve politik yapıcılara katkı sağlamak için bu ilişki panel regresyon modeliyle analiz edilmiştir. Suçu, işsizliğin ve nüfusun pozitif etkilediği, eğitim de lise mezuniyetinin artması ile suçunda arttığı sonucuna varılmıştır. Gelir ve polis sayısının da suçu negatif etkilediği tespit edilmiştir.

Aksu (2018), Türkiye’ de 1980-2015 yıllarını kapsayan verilerini kullanarak işsizlik, suç, boşanma, intihar ve GSMH’ daki değişim ile iktisadi büyüme ilişkisini kısa ve uzun dönemli nedensellik testleriyle incelemiştir. İşsizliğin intiharı tetiklediğini ve boşanmayı etkilediğini, suç ile işsizlik arasında nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

Kızmaz (2012), çalışmasında gelişmekte olan ülkelerdeki suç oranların nedenleri ortaya koymak istemiştir. Bu artışın nedenlerini toplumların farklı dinamiklerinin ve modernleşme aşamalarından kaynaklı açıklamaktadır. Ekonomik gelişmelerin, bu alanda yarattığı sorunlar (işsizlik, yoksulluk vb) gibi faktörlerce öne çıktığı ifade edilmiştir.

Çağlar ve Gülel (2017), eğitimin neden olduğu toplumsal faydalar 2000 yılında OECD Avrupa Yatırım Bankası çalışmasında incelenmiştir. Doğrusal olmayan Kanonik Korelasyon Analizi uygulanmıştır. Eğitimde yüksek puan alan Türkiye’deki illerde yabancı yatırımlarının daha yüksek olduğu görülmüştür.

Kubar (2016), 1995-2000 yılları için ele alınan az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin kalkınma göstergelerini ekonomik büyüme ile Araslarındaki ilişkiyi panel analizi ile açıklamıştır. Kalkınma kavramına yönelik modeller, ekonomik büyüme ile arasındaki ilişkiyi baz alarak panel eşbütünleşme testleri ile ortaya koymuştur. Düşük gelirli ülkelerin birçok değişkeni içinde barındırdığı ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediği, doğurganlık oranının ise negatif yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

Işık ve Kılınç (2013), bilgi ve iletişimde teknolojinin rolün fazla olması ve oluşan bilgi ekonomisi ile iktisadi büyüme arasındaki beklentilere cevap aramak için oluşturulan bu çalışma, 2000-2010 döneminde OECD ülkeleri esas alınarak panel veri yöntemi ile analiz edilmiştir. Ülkeler arasında grup etkisinin var olduğu fakat buradaki etkinin rassal olduğu Hausman ve F testleriyle belirlenmiştir. İktisadi büyüme ile bilgi ekonomisi arasında pozitif etki çıkmıştır. Bilgi ekonomisi için ülkelerin kendilerini teknolojik ,eğitim, inovasyon sistemleri, Ar-Ge harcaması açısından yeterli düzeyde verimlilik sağlaması ve ekonomik rejimini güçlendirmesi gerekmektedir.

Çiftçi (2015), gelişmekte olan ülkelere olan Türkiye için 1980-2014 dönemindeki ekonomik büyüme ve enflasyon ilişkisi incelenmiştir. Uygulamada zaman serisi analizi Granger nedensellik ve regresyon analizi kullanılmıştır. Tek yönlü nedensellik ilişkisine rastlanmıştır. Ekonomik büyüme ile enflasyon arasında negatif ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.

Kızılkaya ve Koçak (2014), çalışmada 11 OECD kamu eğitim harcaması ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki panel veri yöntemiyle analiz edilmiştir. Beşeri sermayenin belirleyicisi eğitim olarak değerlendirilmiş ve GSYİH bağımlı değişken olarak alınmıştır. Çalışmada eğitimin büyümeyi pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan eğitim harcamalarının beşeri sermayeye katkısı ile işgücü verimliliği arttırdığı ve bu durumun da ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkisi olduğu içsel büyüme teorisiyle desteklenmiştir. Ayrıca ülkelerdeki kamu eğitim harcamalarının da OECD ülkeleri ortalamasının üzerinde olan gelişmiş ülkeler için finansmanın kamu tarafından sağlandığı ve az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere kamu eğitim harcamalarının oranının daha az olduğu sonuca etki ettiği düşünülmektedir. Burada devlet faktörü üzerinde durulmuştur.

Özer ve Topal (2017), çalışmasında Türkiye'nin 26 bölgesinin 2004-2016 dönemi TÜİK' ten elde edilen verileri kullanılarak genç işsizliğin, intihar, boşanma, suç, göç gibi toplumsal sorunların etkisi incelenmiştir. Aralarındaki ilişki klasik regresyon analizi ile yapılmış olup 2. nesil panel nedensellik analizi testinden faydalanılmıştır. Yatay kesit bağımlılığı olup olmadığı Baltagi vd. (2012) tarafından önerilen LM testiyle incelenmiştir. Durağanlık sınaması ise yatay kesit bağımlılığı altında etkin sonuçlar üreten ve Pesaran (2007) tarafından geliştirilmiş. Sonuç olarak; Panel EKK sonucuna ilişkin aralarında pozitif ve anlamlı ilişki olduğu sonucuna varmıştır. Toplumsal sorun olan bu değişkenlerin diğer bölgelere de etkilediğinden bahsedilmektedir. Nüfus yapısının dikkate alınması ve gençlerin istihdamı için yöntemler geliştirilmesi gerektiği genç işsizliğin gelir ve kariyer kayıpları için önem arz ettiği fikri açıklanmıştır.

Mercan (2014), 2008 Krizinde ekonomik büyümenin belirleyicileri, Orta Asya ülkeleri ve Türkiye ekonomisinde ekonomik liberalleşme ile ekonomik büyüme arasında ilişki olup olmadığı toplam 128 ülke için 1996-2008 dönemi itibarıyla dengeli panel veri ile analizi yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Yapılan analizlerden ilkinde ekonomik liberalizasyon ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki negatif yönlü çıkmıştır. İkincisinin de farklı değişkenler de karşılaştırılarak istatistiksel anlamlılık çıkmıştır.

Beşballı (2013), çalışmasındaki amacı eğitim ve iktisadi büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmaktadır. Uluslararası sınavların neticelerine göre eğitimde nitel ölçütlerin iktisadi büyüme üzerindeki etkisinin daha fazla etkiye sahip olduğu hipotez test edilmiştir. Panel veri modeliyle test edilmiş olan üç modele ait sonuçlara ilişkin nitel değişkenlerin kişi başına GSYİH'nin yıllık büyüme oranı üzerindeki etkisi gelişmekte olan ülkelerin birçoğunda iktisadi büyümeyi pozitif, gelişmiş ülkelerin negatif etkilendiği görülmüştür.

Bu çalışmada ise suç oranlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin hem zaman hem de yatay kesit boyutta kullanılarak kapsamlı olacak şekilde 27 gelişmiş ülke 20 gelişmekte olan ülke için analiz yapılmıştır.

1. SUÇ

Suç ilk defa Paul Topinard tarafından 1879 yılında “kriminoloji” olarak kullanılmıştır. Kitap ismi olarak ilk kez kriminolog Raffaele Garofalo’nun “Criminologia” isimli kitabında 1885 yılında ilk kullanılmıştır (Demirbaş, 2014, s.29).

Suçun evrensel bir tanımını yazmak farklı dönemlerde, farklı bölgeler tarafından farklı şekillerde tanımlanmış olması sebebiyle zordur. Suç; yoksulluk, sosyal dışlanma, ücret ve gelir eşitsizliği, kültürel ve aile geçmişi, eğitim seviyesi ve diğer ekonomik ve sosyal faktörlerle çok sıkı ilişki içindedir. “Suç, hukuk kurallarının toplum için zararlı ve tehlikeli görerek yasakladığı ve cezai yaptırıma bağladığı eylem” olarak tanımlanmaktadır (Ana Britannica, 1994).

Türk Ceza Kanununa göre,

Toplumsal düzenin devamı açısından korunması gereken hukuki değerlerin bilerek ve istenerek ihlalini (**kast**) veya bu değerleri korumaya yönelik kurallara karşı özensizliği (**taksir**) ifade eden insan davranışı "**suç**" olarak tanımlanmaktadır.

Türk Dil Kurumu Türkçe sözlüğünde “Törelere, ahlak kurallarına aykırı davranış”, ikinci anlamında ise, “Yasalara aykırı davranış, cürüm” olarak tanımlanmaktadır.

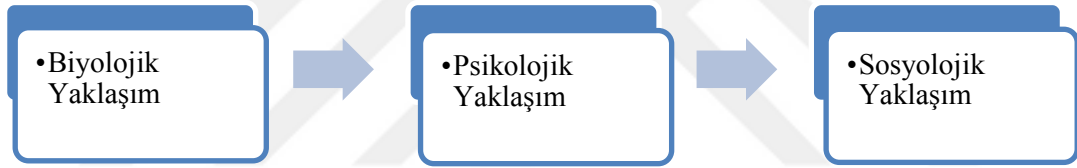
Toplumun varolan düzenini bozan, toplumdaki pozitif etkileşimi sağlamada etken olan bağları koparan ve bu yapıyı derinden etkileyen bir sorun olarak eskiden bu yana diğer disiplinler kadar, ekonomistlerin de ilgisini çekmiştir. Becker (1968), Stigler (1970) ve Ehrlich (1973) gibi ekonomistlere göre suç “iş gibi zaman alan ve geliri olan” bir faaliyettir (Güvel, 2004).

Suç işlenmesinde, kişinin yetiştiği aile yapısının, oluşturulan sosyal çevre belirleyici etkenler olup toplumdan topluma farklılık gösteren suçun işlenmesinde gösterilen davranışlar bir toplumda suç sayılırken başka bir toplumda suç sayılmayabilir (Durkheim, 1985).

1.1 Suç Teorileri

İnsan toplumsal bir varlıktır. Bu nedenle zaman zaman içinde bulunduğu toplum oluşturduğu kuralları, yönetimleri dışına çıkmak ister. Bunları yaşam parçası haline getirerek toplumda yıkıcı problemlerin oluşmasını neden olur. Resmi olmayan ve kabul bulamayan bu davranışlar belirli kısıtlamalar ve cezalarla engellenmeye, kontrol altına almaya çalışılır.

Suç yasaların caydırıcı etkileriyle kontrol altına alınmaya ve azaltılmaya çalışırken suçun ortaya çıkış nedenlerinin önlenmesi veya azaltılmaya çalışılması da söz konusudur. Bilim adamlarının suç nedenleri üzerine yapılan araştırmalarında çeşitli teoriler öne sürmüş olsalar da suçu açıklama konusunda tek başına yeterli olmamıştır. Suçu açıklayan yaklaşımları şu şekilde sıralayabiliriz.



Şekil 1: Suçu Açıklayan Yaklaşımlar

1.1.1 Biyolojik Yaklaşım

Biyolojik teorilere göre suç teşkil eden davranışlar, esasen bireyin kontrolü dışında oluşan eden bir takım biyolojik mekanizmalar neticesinde meydana gelen ve iradenin herhangi müdahalede bulunamadığı refleksif davranışlar olarak tanımlanır (Dolu, 2012, s.153).

Bu yaklaşım biyolojik bozukluklar nedeniyle suç davranışlarının oluştuğunu öne sürer. Burada suçlu davranış sergileyen kişilerin genetik ve fizyolojik rahatsızlıkları olması sebebi gösterilir. Bu yaklaşımın ilk temsilcilerinden olan Lombroso suçu işlenmesinde kalıtsal bir döngü ile insanoğlunun kendinden öncekilerden etkilendiğini belirtir (Rowe ve Osgood, 1984). Ona göre suçlu doğanlar seyrek saklarla ve küt bir çene sahiptirler. Bu fiziksel görüntü suçlu tanınması için olup suça neden olmamaktadır.

Suç olgusunu açıklarken biyolojik teorilerin hapisane suçlularında öne çıkan bazı özelliklerde ölçümlerle değerlendirilmesi amaçlanır. Bu noktada suçlu olan ve suçlu olmayan bireylerin yapıları hakkında bilgi sahibi olmayı kolaylaştırmış olur.

Suçun biyolojik teorilerin en bilinenleri olan prenoloji ile açıklanması mümkündür. Prenoloji bireylerin kafa yapısı ile davranışları arasında ilişki kurmayı amaçlayan alanı kapsamaktadır. Suçlu kişilerin suç işlemeye kafa yapısı olarak suç işlemeyen bireylere göre farklı olduğu düşünülerek gözlemler ve ölçümlere dayandırılır.

Davranışların kişinin vücut yapısıyla bağlantısı araştırılmaktadır. Bu bağlantının araştırmacılar tarafından Sheldon, kişinin davranışlarını Endomorfik, Mezomorfik ve Ektomorfik şeklinde üç farklı vücut tipi olarak kategorilere ayırmaktadır (Williams, 2012, s.145). Endomorfik tipler yuvarlak vücut hatlarına sahip, şişman olarak nitelendirilebilecek sınıflamaya girmekteyken, Mezomorfik bireyler atletik kaslı ve sportmen vücut tipine sahiptir. Son olarak Ektomorfik bireyler ise zayıf hassas bünyeli narin vücut yapısına sahip bireyler olarak tanımlanmıştır. Endomorfik vücuda sahip kişiler için daha dışa dönük neşeli ve sosyal olduğunu, mezomorfik vücuda sahip kişilerin daha saldırgan, özgüveni yüksek olduğunu, ektomorfik bireylerin ise içe kapanık utangaç olduğu, iletişimde zorlandığını ifade etmiştir (Williams, 2012, s.146).

Suç olgusunu fiziksel özellikler üzerinden açıklarken toplumsal faktörün dışında hareket edilmelidir. Örneğin, ABD eyaletinde suç olgusu ırkçılık üzerinde açıklanmaktadır (Mushanga, 2011, s.50). Bu durumda suç kavramını biyolojik faktörlerle açıklamak yanlış çıkarımlara neden olabilmektedir.

Örneğin Amerika Birleşik Devletleri'nde suç olgusunu ırk üzerinden açıklama çabası siyahi bireylere yönelik etiketleme ve polislerin siyahi insanların işlediği sapma eylemlerine karşı daha toleranssız davranmasının sonucu olabilir (Mushanga, 2011, s.50). Bu noktada suç olgusunun toplumsal boyutuna bakmadan, ceza adalet sistemlerindeki önyargılı tutum ve uygulamaları açıklamadan salt biyolojik etmenlerin varlığıyla suç kavramı arasındaki ilişkiye bakmak çoğu zaman yanlış çıkarımlar ve indirgemeleri de beraberinde getirecektir.

Christiansen 1977’de ikizler üzerinden yapılan araştırmalarında tek yumurta ikizlerinin çift yumurta ikizlerine göre suç işleme davranışının, eşler arasındaki benzerliğinin iki kat daha fazla gözükteğı sonucuna varılmıştır. Ancak küçük örneklem üzerinde çalışılması nedeniyle hatalar ortaya çıkmıştır ve çevresel faktörlerin ele alınmamış olması sebebiyle eleştirilişlerdir. Birden fazla yapılan deneler sonucunda ikizlerle ilgili çalışmada kesin bir sonuca varılamamıştır (Fishben, 1990).

1.1.2 Psikolojik Yaklaşım

Psikolojik yaklaşımda psikopatolojiyi oluşturan bireylerin davranışlarının, çevresi ve kendisi için önemli olan kişilerle ilişkileri sonucunda suça yönelmektedirler. Suçlu olarak bahsedilen bu kişilerde ‘uyumsuz’, ‘hasta’ olarak anılabilmektedir. Klinik davranışa göre suçluluk , normal davranışa göre normal dışı davranış sergilemektir.

Schmallegger (2003, s.103-104) suç olgusunu açıklamaya yönelik teorileri şu şekilde açıklanabilir:

- Birey suç teorilerinin temel yapısıdır.Bu nedenle toplumsal faktörlerden ziyade bireyin psikolojik özellikleri analizi ana konudur.
- Bireyin kişilik özelliklerinin incelenmesi ile insan davranışlarının temel sebebi başlıca noktaları anlaşılır.
- Suç, uygun olmayan bir biçimde koşullandırılmış davranışların ya da kişilikteki patolojik, işlevsiz zihinsel süreçlerin sonucunda gerçekleşen bir olgudur.
- Anormal, davranışlar ve süreçler genellikle erken yaşta, çocuklukta uygunsuz öğrenme ve koşullanma biçimleri neticesinde oluşur.

İnsan davranışlarının açıklanması noktasında psikanalitik yaklaşımı suç olgusunun açıklanmasında zengin bir içerik sunar. Bu yaklaşıma göre insanın kendi içindeki karmaşık yapısını, karar verme işleyişinin yine kendisinin sahip olduğu kontrol ile devam edebilir. Burada sadece insan davranış değil bilincinin getirdiğı kişilik oluşumunun da etkisi vardır.

Freud psikanalitik yaklaşım üzerine incelemeler yapan bir isimdir. Ona göre kendi içinde zıt unsurları barındıran bu yapı bireyin İd, Ego ve Süper ego kavramlarını üzerinden açıklamaktadır. İd kavramı, doğumdan itibaren olan tek katman olup bireyin dürtülerinden kaynaklı kısmı ifade ederken ego ise bireyin isteklerini nasıl elde edeceğini, kişiliğin gerçeğe ilgilenen kısmıdır. Benliğin son katmanını oluşturan Süper ego , karlar verirken bireye rehberlik eden daha ahlaki olanın temsilidir.

Freud 'e göre suç olgusunun oluşmasındaki neden bireyin isteklerini sınırlandıran kuralların içselleştirememekten kaynaklanan dengesizliktir. Burada suçlu davranışın oluşmasında belirli etken süper egodur. Bu kavramın zayıf olması cinsel suçlarla beraber, cinayet, saldırı gibi şiddet türlerini meydana getirir. Süper ego tümüyle gelişmemiş ise birey sosyopat veya psikopat davranışlar sergileyerek suç işleme olgusunu güçlendirir (Schmallegger, 2003, s.104-105).

Psikolojik yaklaşımlar normal bireyler ile suçlu bireylerin arasındaki farklı psikolojik kaynaklı yorumlamaktadır. Bahsedilen bu farklar suçlu bireylerin yaşamış olduğu içsel çatışmalar ve empati eksikliğinden kaynaklanmaktadır. Çevre ile uyumlu yaşayamama durumu da mevcut olmaktadır (Dolu, 2012, s.205).

1.1.3 Sosyolojik Yaklaşım

Suçluluk üzerinde bireyin sosyal çevresi , etkileri ve süreçleri de farklı bir yaklaşım olarak görülür. Suçun sosyolojik yapının ürünü olarak bahsedilmektedir.Yani sosyolojik yaklaşımda suçlu olanın toplum olduğun kuramı vardır (İçli, 2004, s.77).

Toplum yapısı suç olgusu üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Toplumun alt ,orta ve üst sınıfları için bu yapı çeşitlilik göstermektedir. Toplumsal yapının değişmesiyle suçun nedenlerinin ve bağlılığının da değişmesi söz konusudur. Çünkü toplum kimi zaman bireyin tüm ihtiyaçlarını karşılarken kimi zaman bireyin suç işlemesine teşvik eden faktörleri bir araya getirmiş olur. Bu toplum içerisinde doğan ve büyümeye başlayan çocuk bu sosyal süreç içerisinde görmüş olduğu ve benimsemeye çalıştığı her modelin ürünü haline gelmeye başlar. Bu durum onu potansiyel bir suçlu haline getirmiş olur.

Bu yaklaşımda toplumsal yapının özelliklerinin değişmesi üzerine genel olarak ortaya koyan teoriler mevcuttur. En çok bilinen teori Durkheim suçun normal ve fonksiyonel olduğunu ortaya koyan teorisidir. Bireylerin farklı bilinçte olduğunu üzerinde duran Durkheim suçun normal olduğunu ve suç olmayan toplumun olmayacağını ifade eder (İçli, 1993, s.16). Durkheim'e göre geleneksel toplum için kısıtlamanın modern toplumlara göre daha fazla olduğunu ve modern dünya da bireysel seçimlerin fazla olması neticesinde suçluluğun kaçınılmaz olduğunu ifade eder. Ona göre suçun toplum için gerekli olduğu suçun uyarıcı işlevinin yanı sıra toplumu geliştirme açısından yeni düşünceler üretmesine ve daha güçlü yapıya sahip olmasına neden olur. Toplum bu tepkilerle daha bütüncül yaşamış olur.

Diğer bir teori Merton tarafından ileri sürülmüştür. Suçu farklı davranış şekilleriyle olağanlığını ifade etmiş olup çok çalışan insanların hangi noktadan başlamış olurlarsa olsunlar başarının disiplinle sağlanacağını dile getirmiştir. Fakat başarılı olmayanların çoğunun üstünlüklerinin olmadığını, kendilerini maddi açıdan destekleyememesi sonucunda yeteneklerini geliştiremediğini ve geleneksel ilerleme fırsatını elde edemediktedirler. Bunun sebebini Merton, ekonomik eşitsizliğe dayandırarak açıklamaktadır. Yani başarıya giden yasal yollar alt sınıflara kapalı konumdadır.

Merton'dan etkilenen Cohen' göre toplumda bulunan alt sınıf davranışları, toplumun diğer sınıflarından dolayı toplumun kendisine bir başkaldırıdır. Orta sınıf değerlerine ulaşmayı hedef edinen bu alt sınıf içinde bulundukları sınıfın yetersizliği ile engellenmiş olurlar. Bu durum toplum için uygun olmayan ters bir kitle meydana getirmiş olur. Toplum statüsünde yer edinememe ve sosyal becerileri kazanamama durumunda , suçlu davranış etkilerini meydana getirir ve suçu tetikler. Kohlberg'e göre her birey, sosyal ve kültürel çevresine bağımlı olarak kendi koşulları içerisinde ahlak gelişmesini sürdürür. Birey suçluluğa neden olan riskli davranışlarında geleneksel değerlerinden korumak için dikkatli davranır.

Suçlu davranışlarında toplumsal öğrenme kuramları etki eder. Öğrenmeye ilişkin davranışın belirleyicisi ödül ve cezadır. Bir davranışın ödüllendirilmesi o davranışın tekrarını doğurur. Aynı şekilde ceza uygulaması da davranışın tekrarını

azaltacaktır. Çocuk küçük yaşta saldırgan davranışına karşı cezalandırılır veya tam tersi saldırgan tavır sergilemediği durumda ödüllendirilir. Bunun neticesinde küçük yaşta başlayan bu öğreti bireyin davranışlarının şekillenmesinde önemli bir süreçtir. Diğer yanan çocukların bireylerden edinmiş olduğu taklitlerde yetişmesinde pay sahibidir. Burada çocukların özellikle kendisini ödüllendiren bireyleri taklit etmesi söz konusudur. Suç yakın ilişkilerin olduğu gruplarda öğrenilen bir davranıştır.

Aynı zaman da aile ortamında sevgi kavramı için hissiz kalan çocuklar, toplumda karşılaştığı olumsuz kişilerce kendinde esik kalan duyguları tamamlamaya çalışır. Burada aile yapısının toplumun temel yapısıyla özdeşleşmesi söz konusudur. Değerli olduğunu toplumdaki kişilerce hissedenden birey ihtiyaçların da getirmiş olduğu durumlar neticesinde yoksun kaldığı belli fırsatları farklı şekillerde suç olgusuna giren durumlar ile elde etmeye çalışır (Glasser, 1969).

“Suçu toplum hazırlar, suçlu işler.” Pearl S.Buck

Suçlu birey, büyük ölçüde olumsuz gelişim koşullarında yetişmiş, insan olarak hak ettiği değeri görememiş kişidir. Suç işleyenlerin sorumluluğu büyük ölçüde çevresel ve toplumsal koşullardadır. Bunun yanı sıra sosyal yardımlaşma ile ilgili hizmetlerle, toplum içinde bağlılık ve bağ daha güçlü hale gelmiş olur. Durumu zor veya kötü durumda olan kişilerin sıkıntıları giderilerek işlenmesi muhtemel suçların önüne geçilmiş olur.

Schwendinger, kapitalizmin çalışma statüsünde bulunan gençleri, daha hızlı olan makinelere tercih edilmeye başlaması ile gençlerin iş yerlerinden uzaklaştırdığını ifade etmektedir. Toplumdan itilmiş olan bu gençler daha düşük ücretli işlerde yetişmiş olur ve bu durumun suçluğu yaratan bir etken olduğu ortaya çıkar.

Bireyin sosyal ve kişisel ilişkilerinde başarısızlık yaşaması ve çeşitli parametreleri içeren dinamik bir süreç olan suç olgusu kişinin biyolojik, psikolojik ve sosyolojik etkenler ile belli davranışlar sergilemektedir. İçinde bulunulan grubun normları beklentileriyle şekillenen bu süreç bir takım sonuçlar doğurmaktadır. Bu bölümde kişilerce ortaya çıkarılan sadece gelişmekte olan ülkeler değil, gelişmiş ülkelerde de önemli bir sorunu halini almış başlıca suç türleri üzerinde durulmuştur.

1.2 Ekonomik Suç ve Türleri

Ekonomi bilimi, sürekli olarak değişen ve sonsuz sayıdaki ihtiyaçların giderilmesi için oluşturulan mal ve hizmetlerin eşit olarak dağıtılması şeklinde tanımlanmaktadır. En geniş anlamıyla suç örgütleri ve bireylerin ekonomik çıkar sağlamak için haksız bir yolla yasa dışı yöntemler kullanmasıdır. Ekonomik, ticari ve yaşamsal hayatı ilgilendiren suç türleri, bir bütün olarak ekonomik denge üzerinde birçok kimsenin hayatını etkileyecek suç türüdür. Burada ekonomik güvende istikrar tehdit edilmiş olur ve bu güvene dayalı piyasa faaliyetleri toplumsal huzur ve yaşam kalitesi açısından etkilemiş olur.

Gelişen teknolojiye bağlı olarak son yıllarda ulusal ve uluslararası anlamda ekonomik ve finansal ilişkilerin artması doğrultusunda ekonomik suçlarda artmaktadır. Bu durum ülkelerin ekonomik, sosyal, siyasal ve toplumsal yapısını negatif yönde etkilemektedir.

Ayrıca ekonomik suçlar arasında nitelikli dolandırıcılık, tefecilik, hileli iflas, şike ve teşvik primi, mal veya hizmet satımından kaçınma, kamuya gerekli şeylerin yokluğuna neden olma ile birlikte ekonomik, ticari ve sınaî hayatı ilgilendiren özel kanunlardaki adli cezayı gerektiren suçlar ve manipülasyon yer almaktadır. Gelişen teknoloji; dolandırıcılık ve tefecilik suçlarının yaygınlaşmasına ve bu suçların işleniş biçimine kolaylıklar sağlamaktadır. Daha çok güvenlik kollarının alanına giren bu faaliyetleri, silah, uyuşturucu, kıymetli maden ve tarihi eser kaçakçılığı, kalpazanlık, sahte pasaport, vize ticareti, gayri yasal iş takibi, çek senet tahsilatı, tefecilik, rüşvet, kadın ve organ ticareti olarak arttırılabilir.

Ekonomik Suç'un Geleneksel Suçlardan Farkları:

- Geleneksel suçlar şahsa ve mala karşı şiddete yönelik olup ekonomik suçlar herhangi bir şiddet içermez.
- Geleneksel suçlar alan olarak toplum mevcutken ekonomik suçlarda alan iş dünyasıdır. Geleneksel suçta somut bir durum varken ekonomik suçlarda suçun delilleri yoktur.

- Ekonomik suçlarda bilgi kışı düşüktür ve itibar önemsenir , ekonomik suçlarda ise fazlaca bilgi akışı vardır ve kod mevcuttur.
- Geleneksel suçlar ceza hukuku çerçevesinde iken ekonomik suçlar belirli yasalar çerçevesindedir.
- Geleneksel suçlar üniformalı polis memurları tarafından yakalanmaktadır. Ekonomik suçlar ise birimin idarî yetkilileri tarafından incelenmekte ve suç durumuna göre cezalandırılmaktadır.



Şekil 2: Ekonomik Suçların Mevcut Riskleri

Ekonomik suçların olması durumunda oluşacak olumsuz durumlar Şekil 1.1.'de belirtilmiştir. Ekonomik suçlar içerisinde yer alan suçlar alt başlıklar halinde açıklanarak ifade edilmektedir.

1.2.1 Dolandırıcılık

Ekonomik suçlardan olan önemli türlerinden biri dolandırıcılık nitelikli dolandırıcılık ve diğerleri olarak ayrılmaktadır. “Nitelikli Dolandırıcılık” suçu sadece piyasa huzursuzluğu ve ekonomik boyut değerlendirilmediğinde; toplum huzurunu eve

güvenini zedeleyen, maddi ve manevi mağduriyetlere sebep olan haksız zenginleşmeye neden olup toplum devlet çatışması yaratılmasına zemin hazırlar.

1.2.1.1 Nitelikli Ekonomik Kaynaklı Dolandırıcılık Yöntemleri

- Ön Ödeme Dolandırıcılığı
- Piyango Dolandırıcılığı
- Sigorta Dolandırıcılığı
- Çek Dolandırıcılığı
- Banka Dolandırıcılığı
- Tefecilik

Çoğunlukla internet üzerinden yapılan ön ödemeler ile ilerleyen teknoloji kolaylığı imkanları neticesinde alım satımların dolandırıcılıkla sonuçlanması ve mağduriyet oluşması durumları söz konusudur. Kişisel bilgilerine erişilen kişilerin şans oyunları, piyango vb. para kazandığı yönünde kandırılarak belli masraflar ve vergiler mağdurdan alınmış olur. Sigorta şirketlerinde organize olmuş kişilerce sağlanan haksız gelir elde etme, paravan şirketlerce bankalardan alınan çek yapraklarıyla alım satımlarına konu olarak bu çek yapraklarını kullanıp ödeme aşamasında hesap bakiyelerin mevcut olmaması neticesinde yaşanan mağduriyetler, başka kimselerce kullanılan kimlik ile bankada yapılan işlemler ve kredi alabilmek için sahte olan gelir belgeleri sunmak,, bir kimsenin diğer kişi veya kişilere belirlemiş olduğu faiz sistemi ile ödünç para vermesi tefecilik olup suç türlerinde dolandırıcılığa kaynak olarak gösterilirler.

1.2.2 Kaçakçılık

Kaçakçılık, Türk Dil Kurumu (TDK) tarafından devletin yasalarına karşı gelinerek yapılan ticaret olarak tanımlanmaktayken; EGM Kaçakçılık ve Organize Suçlarla Mücadele Daire Başkanlığı, *“eşya ve ürünlerin gümrük vergilerinin az ödenmesi ya da hiç ödenmemesi için yasa dışı yollarla ülkemize sokulması sonucu iç piyasaya satılması”* şeklinde ifade etmektedirler.

Devlet yasalarına karşı gelinerek yapılan ticari suç türü olarak da açıklanmaktadır. Vergi vermeden yapılan alım satım, yurttan çıkarma, yurda sokma, gizlice yapılan kazanç sağlama faaliyetidir.

Suç ve terör örgütleri finansman kaynaklarında fazlaca kullanılan ürün ve işleniş çeşitliliğiyle gerçekleşir. Halka arzı yönünde tekel, market tablacılar kullanılmaktadır. Gümrük işlemlerinde usulsüzlük ve yanıltma ile işlenen suçtur. Vergi kaçakçılığı ülke ekonomisini olumsuz etkilemekte ve haksız piyasa rekabeti oluşturmaktadır. Toplum sosyal, ekonomik, ve siyasi gelişmişliğine doğrudan etki eden bu durum itibari açıdan da zedeleyici olmaktadır. Gelir vergisi kayıt dışı ekonomiyi özendirir. Bu durum tüketim vergilerinin büyümeyi baskılamaması ve vergi toplama maliyetinin düşük olmasıdır.

Ülkenin coğrafi yapısı, güçlü sosyal ağlar ya da kaçak olacak nesnenin taşınabilirliği de suçun oluşumunda etkili olabilmektedir. Kaçakçılık küreselleşen ülkelerde de organizasyon yapısı veya kazancın büyüklüğü ile eş değer olabilmektedir.

Resmi olarak kayıtlara geçen tarihteki ilk kaçakçılık suçu Asur Ticaret Kolonileri Çağında, gerçekleşmiştir. Esnafların zorlu zamanları sınır içine ürün ve mal getirmeleri için kaçakçılık suçu işlerler.

Kaçakçılık suçuna akaryakıt kaçakçılığı, eşya kaçakçılığı, tütün ve alkol kaçakçılığı, kıymetli madenler kaçakçılığı ve ilaç kaçaklığı örnek verilebilmektedir. Kaçakçılık sadece cansız varlıklar değil başka bölgede yaşayan hayvan türlerinin, nadir bulunan ve yetiştirilme bölgesinin tek bir yeri kapsadığı bitkilerin kendileri veya onlardan alınan organ veya dokuları gümrük işlemlerinde usulsüzlük ile kaçak olarak ülke içine alınır.

Ülkeler kayıt dışı ekonomiyle mücadelede; vergi kaçakçıların isimlerini yayımlayarak, sanayi girdi çıktılarını daha sıkı denetleyerek, raporlama uygulamasını arttırarak, şirketlerin gelir ve iş hacimlerini denetleyerek, işletmelerde sertifikalı yazar kasalar bulundurup denetleme yaparak, zorunlu çalışan kaydı bulundurarak, yeni cezalar uygulayarak, gerekli yardımlarda bulundurmamak suretiyle mücadele edebilirler.

1.2.3 Sahtecilik

Resmi evrakta (belgede) sahtecilik olarak bahsedilen bu kavram sahte resmi belge üretilmesi veya mevcut resmi belgenin gerçeğe aykırı düzenlenmesi ve kullanılması, gerçek bir resmi belgenin başkalarını aldatacak şekilde değiştirilmesi suçudur. Belgede sahtecilik ve parada sahtecilik olarak iki tür sahtecilik türü bulunmaktadır Burada kendi çıkarları için kullanılan kişiler veya gruplarca organize olunan sahtecilik suçu teknoloji ile berabere artmıştır. Belgenin gerçeğini düzenleyen bir kişi veya kurum yoksa resmi evrakta sahtecilik suçu oluşmaz. Resmi belgenin okunaklı ve anlaşılır olmaması durumunda sahtecilik önlenmiş olabilir.

Bu suç türleri yanı sıra zamanla yoğunluk kazanan şiddet eğilimleri de vardır. Ev, okul, iş yerleri, sokaklar, toplu mekanlar, kulüpler vb. yerlerde artma gösteren bu durum yaşamın ve etkileşimin sürdürülebilirliği açısından olumsuzluk oluşturmaktadır. Cinayet, yaralama, dar etme, gasp, tecavüz, soygun, fanatizm terörizm gibi birçok suç türü günümüzde daha çok dikkat çekmekte ve gündemleşmektedir. Oluşan saldırganlık ve şiddet olayları veya suçları; psikoloji, psikiyatri ve sosyoloji gibi farklı disiplinler tarafından analiz edilmektedir. Ayrıca alacak verecek meselesi gibi bazı ekonomik problemler de şiddete yol açmaktadır.

İşsiz ve yoksul olan bazı bireylerin şiddet davranışını sergilemeye daha eğilimli oldukları tahmin edilmektedir. Yaygın olarak işlenen suçlar ekonomik kazancı sağlamaya yönelik olmaktadır (Kohfeld ve Sprague, 1988).

Uluslar arası suç istatistiklerinde erkekler kadınlara oranla daha fazla suç işlerken kadın ve erkek arasında yakın ilişki söz konusudur. Kadınların iş hayatına atılması ile suç oranında artışlar olmuştur. Asosyal kişiler çocukluk çağına başlamakta olup 20-40 yaşları arasında artış gösterir. Bu oran yaşlılık döneminde azalma gösterir (Dönmezer, 1981).

1.3 Ekonomik Faktörlerin Suç ile İlişkisi

Ekonomik koşullar ile suç arasındaki ilişki bilimsel olarak matematikçi ve sosyolog Belçikalı Ouettelet ve Fransız avukat Guerry tarafından başlamıştır.

Ekonomik faktörler siyasal ,hukusal ,sosyo-kültürel olarak sıralanarak ekonomik kalkınmayı ifade eder. Ekonomik faktörleri; doğal kaynaklar, yatırım ve sermaye birikimi, dış ticaret, doğrudan yabancı sermaye yatırımları vb. oluşturur. Suçluluk ile ekonomik durum farklı noktalardan ele alınabilir.

- Ekonomide toplumsal düzen
- Kişilerin ekonomik durumları ve suç oranı arasındaki bağlantı
- Ekonomik durgunluk veya bunalımda suçun artma-azalma eğilimi
- Suça yöneltici gerekçeler, bireylerin motivasyonun olup olmaması
- Kadınların çalışma hayatına atılması ve çocuk işçilerin olması
- Yaşanılma kültür içinde ekonomik şartların uygunluğu yönünden ilişki belirlenmelidir.

Ekonomik yapı ve suç ilişkisi, bağlamında yapılan araştırmalara bakıldığında genellikle; işsizlik, yoksulluk, gelir, nüfus ve enflasyon değerleri gibi ekonomik unsurların ele alındığı görülmektedir. Suça etki eden ekonomik faktörleri açıklamadan önce suç artışındaki kalıpları genel olarak yazarsak;

- Nüfus yoğunluğu,
- Nüfusun heterojenleşmesi,
- Nüfus başına düşen milli hasıla,
- Yerleşimsel hareketlik,
- Siyasal gelişme/demokrasi,
- Ekonomide gelişen sanayileşme
- Gelir, gelir eşitsizliği,
- Kadınların yaşamda daha fazla önemli konumlara gelmesi,
- Hızlı kentleşme,
- Enformel değerler ve dönüşümler olarak bahsedebiliriz.

Ekonomik politika hem bireyin iç dünyasını hem de toplumun sahip olduğu değerleri, mevcut hukuk kuralları içinde uygulayarak çözümler üretmelidir.

1.3.1 İşsizlik ve Suç İlişkisi

İşsizlik; birey, aile ve toplum üzerinde farklı boyutlarda meydana gelen bir ekonomik toplumda çalışmak istediği halde iş bulamayan yetişkinlerin bulunması durumudur. İş bulamayan kimseye işsiz denir ve ekonomide genellikle 16 yaş ve üzeri kimseler işsiz grubuna dahil edilirler.

Günümüzde tüm ülkelerin üstesinden gelmeye çalıştığı ve her ülkeye göre farklılık gösteren problemlerin başında gelen işsizlik; bir toplumdaki artışıyla birlikte farklı kanallarla toplumsal refahı azaltabilmektedir. İşsizlik sorunu, gelişmişlik düzeyleri ne olursa olsun tüm ülkelerin en önemli problemlerinin başında gelmektedir. Bu sorun küresel bir problem olan göçmen kaçakçılığı ve insan ticareti gibi birey ve toplum üzerinde etken olmaktadır. Bu durum uluslar arası ilişkilerde sorun yaratmaktadır.

Toplumsal huzursuzluğun temelini oluşturan işsizlik, bireylerin en temel haklarından biri olan çalışma hakkını kullanamamasına neden olmaktadır (Onocak, 2008, s.2). Bu durum bir ülkede işsizliğin hem psikolojik hem sosyal ve hem de toplumsal anlamda önemli bir problem olduğunu net bir şekilde ortaya koymaktadır. İşsizlik; ekonomik, sosyal, mekansal ve demografik faktörler olarak karşımıza çıkmaktadır.

İşsizlik bireye ve topluma bazı maliyetler yüklemektedir. Bu maliyetler suça ilişkin sebepler olup şu şekildedir (Sen, 2000, s.19-22);

İlişkilerde güvensizlik ve sağduyunun azalması,

- Gelecek kaygısı,
- Üretim ekonomisinde zayıflama,
- Özgüven ve sosyalleşmenin azalması,
- Hastalıklar ve ölümler
- Cinsiyet ve ırk eşitsizliği ile sosyal değerlerin zayıflaması.

İşsizlik, işsiz kalan birey için sorun olarak gözüktüğü de toplumun gayrisafi hasılasında azalmaya sebep olmaktadır. İşsizlik oranları yoksul toplumların göstergesi olarak kabul edilmektedir. İşsizlikle birlikte gelir vergisi başta olmak üzere tüketim vergisinde de azalma olur ve işsizlik sigortaları artışları neticesinde bütçe açıkları meydana gelir (Pınar, 2006, s.56). İşsizlik zenginlerden ziyade fakir olanları daha fazla etkilemektedir ve işsizlik durumu yapılan işi unutturmaktadır. Bu durumda beceri kaybı meydana gelerek üretimde etkinsizlik oluşur.

İşsizlik iktisadi maliyetlerin yanı sıra bireyin bakmakla yükümlü olduğu ailesi, toplumsal statüsü, başarıma arzusu, kendine güven en önemli sosyal faaliyetlerin başında gelmektedir. Kişinin işini kaybetmesi ile birlikte ekonomik kaybın dışında bunları da kaybeder (Mankiw, 2004, s.291). Bireyin maruz kaldığı bu duygu ve düşünce hali yasal olmayan faaliyetlere iter. Çünkü toplumsal düzende var olamayan birey saldırganlaşarak kendine yer açmaya çalışır. Yaşanılan psikolojik durumlar kişiden kişiye farklılık gösterir.

Suç ile işsizlik arasında var olduğu düşünülen ilişkiyi açıklamaya çalışan çalışmaların bazıları, suç ile işsizlik arasında pozitif ilişki var olduğu sonucuna ulaşırken, bazıları ise ya ilişkinin olmadığını, ya da önemsiz olduğunu öne sürmüştür. Bunun yanında birçok çalışmada, suçlu bireylerin çoğunun iş sahibi olduğu gösterilmiştir (Freeman 1994, İmrohoroğlu vd. 2001).

Genel olarak 1980'lerin ortalarına doğru yapılan çalışmalar, yüksek işsizlik oranının, suçun artmasına yol açacağı konusunda uzlaşmıştır. Ancak işsizlik ve suç arasındaki ilişkinin, toplam seviyede ölçüldüğünde, hem tutarsız hem de önemsiz olduğu ortaya konulmuştur (Chiricos, 1987, s.188).

İşsizlik ve suç arasında pozitif ilişkinin olduğu kanısında olan Gottfredson ve Hirschi (1998, s.163), bunları şöyle açıklamaktadır;

- İş sahibi bireylerin illegal yolla kaybetmek istemediği statü ve özgüven vardır.
- Zamanının çoğunluğu bulunduğu iş çerçevesinde geçen birey başka bir durumla alakadar olmayıp işine endekslenir.

- Birey kendi menfaati doğrultusunda yapmak istediği harcamalar için işten sağlandığı kazanç onu çalma gereksinimini ortadan kaldırır.
- İş sahibi olan bireyler zamanla kişilik üzerinde de sorumluluk ve güven duygusunu benliklerine oturttuğu için suça ilişkin nefsi duyguları itebilirler.
- Kişinin suç işlemsi durumunda var olan işinden kovulacağı söz konusudur. Bu sebeple bu riski oluşturmak istemez.

İşsizlikle beraber oluşan göç problemi de farklı bireylerin bir araya gelmesi ile uyum sorunları, kültürel çatışmalar, yaşamda yalnızlaşma ve topluma ait hissedememe durumları neticesinde kendilerine yaşam standartları oluşturmak için yasa dışı faaliyetlerde bulunarak suç işlerler.

İşsizliğin suç üzerindeki etkisini araştıran isimlerden biri olan Ehrlich (1973)'e göre; işsizlik oranlarındaki yükseliş yasal kazanç ve fırsatları azaltır. Bu durum suç oranlarının yükselmesine neden olur (Gillani, 2009, s.81).

Fleisher (1963) tarafından yapılan ilk ampirik çalışma olan “İşsizliğin Çocuk Suçluluğu Üzerine Etkisi” (The Effect of Unemployment on Juvenile Delinquency) 'nde piyasadaki işgücü ve çocuk suçluluğu arasındaki ilişkiye dikkat çekmiştir. Aynı zamanda işsizliğin çocuk ve genç suçluluk üzerinde pozitif ve anlamlı etki olduğu sonucuna varmıştır. Bu suçluluk oranının açıklanmasında işsizliği etken olarak kullanmıştır.

1.3.2 Gelir ve Suç İlişkisi

Gelir, kişinin servetinin dönem başında ve dönem sonunda eşit olması şartıyla tüketebileceği mal ve hizmetler miktarı toplamıdır. İktisadi terim olarak ise, üretim faktörlerinin üretim faaliyetlerine dahil olması sonucunda hasıladan kalan paylaşımdır.

Suç için belirleyici bir etken olan gelir, gelir dağılımı ve gelir düzeyi etkeni olarak karşımıza çıkmaktadır. Belli bir zaman dilimi içinde elde edilen milli gelirin üretim öğeleri arasındaki dağılımı gelir dağılımıdır. Ekonomik bir çözümlemeyi gerekli kılan suç olgusu ortaya çıkış nedenleri ve biçimiyle alakalı sosyolojik bir olgudur. İnsanların yaşamsal devamlılığı için iktisadi değerlerin bireyler, bölgeler, ülkeler hatta

kıtalar gibi farklı birimler arasında dengeli dağılıp dağılmadığı problemi eskiden günümüze var olan bir tartışmadır (Doğan ve Tek, 2007, s.98). Ülkede mevcut olan gelir dağılımının eşitsizliğinin düzeyi belirlenmeli ve iyileştirilmesi için politikalar geliştirilmelidir. Çünkü önleyici durumların geliştirilmemesi ve iyileştirmelerin yapılmaması sonucunda eşitsizlik daha artar ve ekonomik büyüme başta olmak üzere toplumsal huzursuzluk ve hoşnutsuzluk düzenin bozulmasına, suç oranlarının artmasına yol açar. Bazı ülkelerde insanın yaşam koşulları, anlayışı, toplumsal tepkileri gelir dağılımındaki adaletsizliğe karşı kızgınlığa yol açabiliyor. Bunun derecesi ülkenin gelişmişlik derecesine göre farklılık gösterebilir. Gelir dağılımı ülkenin ekonomik gelişmişliğini gösterir.

Fajnzylber vd. Birleşmiş Milletler Dünya Suç Araştırmasına dayanan, 1970-1994 dönemini kapsayan ve 15 gelişmiş batı, 11 Latin Amerika, 4 Doğu Avrupa, 3 Orta Doğu ve 12 de Asya ülkesinin ulusal suç miktarlarının belirleyicilerini, Birleşmiş Milletler Dünya Suç Araştırması verilerini kullanarak yaptıkları çalışmalarında, gelir dağılımındaki eşitsizliğin gasp ve cinayet suçları üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuşlardır.

Yapılan birçok çalışmada yoksulluğun bireyleri suça ittiği, gelir seviyesinin artmasıyla hırsızlık olaylarının azaldığı sonuçlarına varılmıştır. Bunun yanı sıra gelir artışı ve ekonomik büyüme olmasına rağmen artan bu gelirin hangi kesimde arttığı yani dağılımının nasıl olduğu sorusuyla suç oranlarının arttığını gösteren çalışmalarda mevcuttur. Yapılan çalışmalarda ekonomi büyüdükçe cinayet suçu sayısının arttığı gözlenmiştir. Ancak ekonomi büyüdükçe soygun ve hırsızlığın azaldığını ortaya koymuştur. Kelly (2000)'e göre, düşük gelirli bireyler, yüksek gelirli bireylere oranla daha az kazanç elde ettiği için daha fazla suç nedeni oluşmuş olur. Çünkü düşük gelirli kişiler suç işleme durumunda kayıplarının nisbi oranda yaşamındaki kayıplardan az olacağını düşünür.

Yoksulluk, insanların yaşamlarını sürdürebilmeleri için minimum yaşam standartlarına sahip olamamasıdır. Burada temel ihtiyaçların ne olduğu konusu değişkenlik göstermektedir. Yoksulluk insan metabolizmasında gözle de gözükebilen bir durumdur. Derecesine göre farklılık gösteren bu durum zengin insanlara kıyasla

fakir insanların daha az ve yetersiz beslenmesi olara karşımıza çıkar. Yeterli gıda takviyesi sağlayamayan insanlar hem kendi yaşamları hem de aileleri için hırsızlık yaparak suç işlemektedir.

Yoksulluk kişide psikolojik etkileri de beraberinde getirebilir. Yaşanan geçim zorluğu daha iyi durumda olduğunu gördüğü kişilere karşı nefret, kin ve intikam duygularını besleyebilmektedir. Bu duygular beraberinde saldırgan bir tutum yaratıp suça itmektedir. Bireylerin yaşam alanları da bu nefret duygularının oluşmasına sebep olmaktadır. Yoksul bireyler daha çok şehirlerden uzakta ve sosyoekonomik olarak yetersiz kalmış kesimlerde yaşam sürekterdir. Eğitim seviyesinin kalitesi oluşu, bulundukları alanlarda çalışma olanaklarının yetersizliği diğer kesimlerce burada bulunan kişilerin suçlu davranış göstereceği algısı orada yaşayan insanları bu olgunun içine itmektedir. Bu duygunun algısı neticesinde bazı araştırmalar için ekonomik düzeyin iyi olması durumunda daha fazla suç işlendiği bulgusu mevcuttur. Bu durumu göreceli marumiyet olarak açıklanmaktadır (Conklin, 1981, s.189).

Aristo'nun "*Yoksulluk devrimin ve suçun atasıdır*" veya Roma İmparatoru Maru Aurelius'un "*Yoksulluk suçun anasıdır*" söylemleriyle yoksulluk ve suç arasındaki bağlantı geçmişten günümüze var olan bir olgu olduğu görülmektedir.

Kızmaz (2002, s.22)'a göre suç ile ekonomik yapı arasındaki ilişki aşağıdaki şekillerledir;

- Gelir seviyesi düşük olan birey veya bireylerin toplumsal değerlere ve ilişkilere bağlılığı azalır.
- Yaşanılan geçim sıkıntısı bireyleri suça iter.
- İşsiz kalan bireyin bu sürecin uzaması ile birlikte yasa dışı davranışları artır veya artma eğilimi gösterir.
- Düşük gelirli ve ekonomik sıkıntı içinde bulunan bireyler psikolojik, ruhsal ve zihinsel olarak bu durumdan kötü şekilde etkilenir ve suça eğilimi artış gösterir.

Bütüncül olarak baktığımızda ülke ekonomisinde meydana gelen enflasyon, bütçe açıkları, harcamalar kısaca piyasa durumu ve finansal sistemler bireylerin, ailenin

ve toplumun gelirini olumlu ve olumsuz etkilemektedir. Olumsuz etkilerin oluşması ile suç oranlarının artması doğru yönlü oluşmaktadır.

1.3.3 Eğitim ve Suç İlişkisi

Eğitim, yeni kuşakların toplum yaşamında dahil olmaları için gerekli donanımları edinmeleri ve kişiliklerini geliştirmelerini sağlar. Eğitim, bireyi sosyalleştiren, ilişki ve davranışlarını büyük ölçüde çizen geleneksel veya yenilikçi bakış açılarını temellendiren bir faktör olarak karşımıza çıkar. Eğitim olgusuyla beraber bireyde bilinç oluşumu gerçekleşir. Oluşan sorunların çözümünde insancıl hukuksal ve rasyonel bir bakış açısı öğrenim düzeyi ile kademeli olarak gelişim gösterir. Üreten ve ürettiğini sunan bireyler problemlerin çözümü için çabalar. Bu sebeple eğitim olgusu birey, aile, toplum, ülke ve dünya için önemli bir etkidir.

Eğitim, bireyin doğumundan başlayıp ölümüne kadar devam eden uzun bir süreçtir.

Eğitimin getirdiği hukuki eğilim ve bilinç eğitimle suç ilişkisi açısından bağlantılıdır. Suçluluğun düşük eğitim düzeyi ile ilişkili olduğunu gösteren araştırmalar ülkelerce ortaya konmaktadır. Suç ile eğitim arasında negatif yönlü kuvvetli bir ilişki olduğu varsayımına varılmaktadır.

Çocuklukta başlayan bu eğitim aileden sonra okul sıralarında kişiyi toplumsallaştırarak geleceğe hazırlar. Ailede oluşan ilk eğitim okulda bilgi ve farklı bireylerle bir araya gelerek büyüme gösterir. Elde edilen bilgi ve beceriler, iletişim, denetim ve öz güven oluşuyla desteklenir. Böylelikle çocuğun suça olan eğilimi bilmez ve engellenmiş olur. Bireyin ailesindeki eğitim seviyesinin de aile içi eğitimi destekler niteliktedir. Birey okul vb. kurumlar sayesinde bağlılık ve uyum algısını geliştirmiş olur. Bu uyumla beraber bağlılığın artmasıyla birlikte suça ilişkin olasılığı azalırken okula vb kurumdan kaçma eğilimi gösteren birey suça karşı meraklı olur ve sapkın yaşamın içine girer.

Sanders (1999, s.170-171) ‘de, okur-yazarlığın en önemli kazanımını “*bir insanın yaşamı ile diğerin yaşamı arasında bir bağın kurulmasını mümkün kılması*”

olarak belirtmektedir. Çünkü okuma yazma, insanların hayal gücü geliştirir ve insanları başkalarının yaşamlarını hayal etmeye zorlar.

Bireyde oluşan beceri düşük olduğunda iş hayatında da düşük kazanım suçta itme ihtimaliyle karşı karşıya bırakabilir. Okuma düzeyi ilerledikçe daha yetenekli bireyler haline gelmeye başlanması için suç oranı az olur.

Birçok çalışma, suçsuzlara göre suçluların daha az eğitilmiş bir geçmişe sahip olduğunu gösterir. Suçluların eğitim durumları iyi değildir ve erken yaşlarda okullarını terk etmeye meyillidirler (Aytaç vd. 2007).

Suç, çok büyük belirsiz sosyal maliyetler taşıdığından, toplum için negatif dışsallıklar barındırmaktadır. Eğer eğitim düzeyindeki artış, suçu azaltırsa, okullaşmayla birlikte hesaplanamayan çok büyük bir sosyal faydaya sahip olunacaktır. Bu durumda, eğitimin sosyal kazanımı, özel kazanımını aşacaktır (Lochner ve Moretti, 2004, s.1). Her gün bir şekilde gerçekleşen onlarca cinayet vakaları yaşanmaktadır. Bunun en önemli nedeni, cehalet ve bilgisizlik olduğunu söylenebilir (Ünsal, 1995, s.112).

Öğrenim düzeyinin artması ile bireyin iş bulma imkanı artar. Bu durum neticesinde dolaylı olarak birey için mala yönelik suç işleme olasılığını ve psikolojik etkenlerin yarattığı suçlardan eğitim seviyesinin düşük olduğu bireylere oranla daha fazla uzak tutmuş olur.

1.3.4 Nüfus ve Suç İlişkisi

Nüfus, belli bir zaman aralığında çizilen belli sınırlar içerisinde yaşam süren, bir evde belirli bir anda yaşayan toplam insan sayısı demektir. Nüfus bir ülkenin milli gelirini oluşturur ve kalkınmayı sağlar. Aynı zamanda oluşan mal ve hizmeti tüketen olgudur ve oluşan refahı paylaşır. Bu sebeple nüfus iktisadi olarak ilişkilidir.

Malthus dünya nüfusunun artını tehlikeli olarak yorumlamıştır. Artan nüfusun dünyada var olan beslenme kapasitesi yönünde de arttıracağını bu durumun iktisadi refahı sarsacağı sosyal yapıya zarar vereceği fikrini öne sürmüştür (Kurtkan ve Bilgiseven, 1995, s.129-130).

Nüfus yoğunluğu ve suç türleri arasında doğrusal bir ilişki vardır. Birçok çalışmada büyük şehirlerde suç olaylarının arttığı gözlemlenmektedir. Artan nüfus ile iş imkanları azalmakta, gelir adaletsizliği oluşmaktadır.

Nüfusun artma sebebi olarak sanayileşme ve onun getiriş olduğu göç unsuru ortaya çıkmaktadır. Göç edilen toplumlar ülke tüketiminde pay sahibi olmaya başlarlar. Aynı zaman da üretime de katılmak isteyen kişiler mevcut kitlenin imkanlarını kısıtlamış olur. İşsizlik, eğitimde eşitsizlik başta olmak üzere ekonomik politikada etken oluşturmaya başlar.

Göç edilen toplumun dilinin bilinmemesi, yaşam, geleneklerin farklılığı aile yaşam tarzlarının farklılık arz etmesi, farklı toplumlarda olağan karşılanan şiddet ve silahlanma, kültürel çatışma beraberinde suç davranışı şekilleri meydana getirir. Göç niteliği ile sosyo- ekonomik ve kültürel özellikler hızlı bir şekilde kentleşme ile birlikte suç oranlarında ve suçun niteliğinde değişiklikler oluşturur. Shaw ve Mckay suç ile kentleşme üzerine eğilen ilk kişilerdendir. Onlara göre oluşmuş olan kentleşme düzensizlik oluşturmaktadır. Kültürel farklılık, yoksulluk fiziksel güçler toplumsal değerlerde suçluluğa itebilir. Artan nüfus ile birlikte kamu hizmetleri ihtiyaçları karşılamada yetersizleşir.

Suç, bireylere, topluma ve kamu düzenine olan sayısız etkileriyle kesinlikle üstesinden gelinmesi ve önlenmesi gerekli bir problemdir. Suçun yol açtığı negatif etkiler aslında görüldüğünden çok daha fazladır. Bu zararlar suçun doğrudan sebep olduğu maddi-manevi hasarlardan başlar ve direkt olarak mağdurun, sonra dolaylı olarak yakınlarının ve tüm toplumun kayıplarına kadar uzanır. Ayrıca, bir de suç ve suçlularla mücadelede ve suç sonrasında suçluların yargılanması, ceza ve ıslahları için kurulan koskocaman bir ceza adalet sistemi vardır. Ceza adalet sistemi de hesaba katıldığında, basit bir suç sonrasında bile toplum açısından büyük bir maliyetin oluştuğu görülür.

Suçun neden olduğu maddi hasarların yanı sıra, suçun sebep olduğu toplumsal sarsıntı, korku ve güvensizlik ortamı da tamiri en zor olan hasarlardandır. Zira suç korkusunun ortaya çıkarmış olduğu toplumsal fatura, suçun kendisi tarafından neden

olunan faturadan çok daha yüksektir. Suçun sebep olduğu güven bunalımları nedeniyle örselenen halkın birbirine güveni günden güne azalır.

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki yükselen suç oranları modernleşmeyle beraber kendine özgü olarak çok sayıda faktörü öne çıkarır. Mala yönelik olan suçlarda ciddi artışlar olduğu gözlenmiştir. Belli kesimlerce bunda pay sahibi durumun günümüzde oluşan suç fırsatları olduğu bir başka nedenin ise ekonomik eşitsizlik olduğu vurgulanmaktadır (Heiland ve Shelley, 1991, s.8-9).

1.4 Suçu Önleme Yaklaşımları

Toplumda oluşan veya oluşacak olan suçu engellemek, azaltmak veya tamamen bitirmek için toplumda bilinçli olarak hareket etmesiyle huzurun sağlanarak kaygı durumunun azaltılması ve güvenlik duygusunu arttırmak amaçlanır. Brantingham ve Faust (1976, s.287-290) tarafından geliştirilen birincil, ikincil ve üçüncül suç önleme şekilleri vardır. Birincil suç önlemede kişinin bulunduğu ortamın fiziksel ve sosyal olarak müdahale edilmesiyle gerçekleşir. Burada suçu işleyebilecek kişinin ortamında meydana gelen değişiklik ile suç duygusundan cayması hedeflenir. İkincil suç önlemede, suç işleme potansiyeline sahip bireyler veya grupları erkenden teşhis etmek ve müdahalede bulunmak. Üçüncü suç önleme ise, daha önce suç işleyen suçlu olarak anılan kişinin tekrar suç işlemesini önlemek yaklaşımıdır.

Suç önleme yaklaşımları olarak aşağıdaki kavramları kısaca açıklarsak;

1.4.1 Durumsal Suç Önleme

Durumsal suç önlemede, medya gelebilecek suçun işlenmesine fırsat vermeden, azaltmasına dayanır. Ronald Clark, suçun oluşmasında asıl meselenin ortamsal unsurlar olduğunu ileri sürer. Yani bireyde meydana gelen suça ilişkin duygu ortamda engelleyici faktörlerin varlığı ile ötelenebilmektedir. Örneğin; hırsızlık yapmak niyetinde olan veya hırsızlık yaparken fark edilen mobese kaydı suçtan vazgeçmesini sağlar.

Birçok ilkede yerel güvenlik politikasının gelişim göstermesi beraberinde suç önlemede yaygın olarak kullanılmıştır. Bu sebeple dikkat çeken bu yaklaşım önleyici yaklaşım olarak birçok güvenlik talebine olumlu yönde cevap vererek programlar sunmuştur (Selmini, 2010, s.521-522). Ancak bu yaklaşımda suçun temel sebebine inmez ve suçu tercih ve fırsat olarak görür.

1.4.2 Toplum Odaklı Suç Önleme

Toplum yapısının hem sosyal olarak hem de fiziksel olarak değiştirmek birey davranışını değiştirmektedir. Suça itilme ve suç işleyenlerin fazla olduğu toplumlarda suç oranları daha yüksektir. Bu yaklaşımın temelinde toplum suça iten faktörlerinin azaltılması veya ortadan kaldırılması vardır (Hope, 1995, s.76).

Toplum odaklı suç önleme yaklaşımı geçmiş dönemlerden bu yana gelen kuramdır. Bu kurama göre sosyal bağlar ve kalitesi yaşanan sorunların ana nedenidir.

1.4.3 Sosyal Suç Önleme

Sosyal suçu önleme, suçun asıl sebebini olan sosyal ve ekonomik faktörlere eğilmesi olarak karşımıza çıkar. Kriminolojik faktörleri ortadan kaldırmayı amaçlayan tedbirler üzerinden hareket eder. Suçun asıl kaynağına dikkat çeken yaklaşımda işsizlik, yoksulluk, eğitim, sağlık vb. faktörler incelenmekte olup bu toplumsal sorunları ortaya çıkaran durumları engellenmek amacını taşır.

Bu yaklaşım birçok eleştiriye maruz kalmıştır. Bunlardan biri; bireyin işlemiş olduğu suçun onunun üzerinde damga olarak kalmasına neden olur. Bir diğer; pahalı bir süreç olduğu ve imkanlarının yetersiz kaldığı yönündedir.

1.4.4 Gelişimsel Suç Önleme

Gelişimsel suç önleme, suç işleme eğilime sahip olan bireylerin erken yaşta davranışları meydana gelen olumsuz tutumları için müdahalesini gerçekleştirerek önlemek amaçlı geliştirilen bir kuramdır. Bireye yapılan erken müdahale ile sonraki dönemlerde sosyal ve ekonomik faydalar ortaya çıkmaktadır.

Bireyde meydana gelebilecek olumsuzluklar ve problemlere bireyin toplumsal bağıllığını da arttırarak gerçekleşmemesini hedef olarak görür.



2. İKTİSADİ BÜYÜME

Ülke ekonomisinde üretilen mal ve hizmetlerin miktarında yaşanan artışları ve ekonomi üzerinde yarattığı sonuçların reel gelir düzeyindeki artışları ifade etmektedir. İktisadi büyüme ülkenin potansiyeli ve verimliliği ile ilişkili olup tam istihdamda kullanılan kaynakların artmasını olanak verir ve üretimin gerçekleşmesine katkı sağlar. Gelişmiş ekonomilerde iktisadi büyüme en önemli faktör olarak refah seviyesini yansıtır. Tüm ülkeler için önemli olan bu konu nitelikten ziyade nicelik bakımından ortaya çıkan değişkenliği ölçer.

Bu kavramın teorik temelleri, klasik iktisatçılar olan A. Smith (1776), T. Malthus (1798), D. Ricardo (1817) ve daha sonraları K. Marx (1867), F. Ramsey (1928), A. Young (1928), F. Knight (1944) ve J. Schumpeter (1934)'in çalışmalarına dayanır. Bu iktisatçılar büyümeyi temel beşeri ve fiziksel sermayenin büyüme ile olan ilişkilerini büyüme etki eden faktörler ile ele alırlar. Klasik büyüme teorisi iktisatçılarından Smith ekonomik büyümede iki temel faktörü vurgulamaktadır; birincisi üretimdeki iş bölümü ve verimlilik diğerinin ise tasarruf artışı ile sermaye stoğuna yapılan ilavedir. Diğer iktisatçı Malthus'un teorisi nüfusun büyümede kontrol altında tutulmasıdır. Çünkü nüfusun artışı kişi başına düşen geliri azaltır. Ricardo, doğal kaynakların önemi üzerinde durmuş ve büyümenin devamlı olmayacağı ve azalan verimler yasası sebebiyle sonlanacağını ifade eder (Berber, 2017). Marx ise, emeğin verimlilik üzerinde durmuştur. Emekle beraber birikiminde artacağını ve tasarruf yaparak ekonomik büyümenin sağlanacağını savunur. Schumpeter'e göre ekonomik büyümede itici gücü teknolojik girişimler ve gelişmedir.

Reel hasıladaki artış uzun dönemde ülkenin üretim faktörlerinin genişlemesi, artması sonucu ortaya çıkar. Büyüme arz ile belirlenir ve iktisadi büyümede ya da kişi başına düşen milli gelirden meydana gelen yıllık artış oranı üretim imkanları eğrisinin sağa kaymasına neden olur. Yani bir ülkedeki üretim imkanlarının ne kadar arttığını gösterir.

Bir ekonominin uzun dönemde büyümesini ekonomik faktörlerin yanı sıra demografik faktörler, doğal kaynaklar, sosyal ve kültürel faktörler, siyasal yapı gibi kaynak çeşitliliklerine göre değişkenlik gösterir. Bu çeşitlilik ekonomik büyümenin sağlanması ve sürdürülebilmesi sebebiyle önemlidir. Diğer bir yandan enerji tüketimi, sanayi sektörü de ekonomik büyümede özellikle dış ticaret hacmi için önem arz eder. Bu durum çevresel etkinin de gücünü göstermektedir. Burada söz konusu değişkenlerin de birbiriyle bağlantılı olduğundan bahsedilebilir. Ekonomik büyümeyi etkileyen bu faktörlerin araştırılması büyümenin yakalanabilmesi ve sürdürülebilmesi açısından önemlidir. Ülke ekonomisindeki gelişmişliklerde enerji tüketimlerinde özellikle petrol şoklarının, dünyada ekonomik durgunlukla sonuçlanmasına etkisi olduğu görülmektedir. Enerji maliyetlerinden kaynaklanan borçlar ülkelerin küresel ölçekli ekonomik durgunluk yaşamasına neden olmaktadır.

Ülke ticaret hacmin artması, dış ticaretin öneminin artması demektir ve GSMH' dan fazla ise bu artış ekonomik büyümeyi ifade eder. Ekonomik büyümede iki ana ayna mevcuttur. Birincisi üretim faktörleri arasındaki artış diğeri teknolojik gelişmedir. İşgücünün niteliği veya vasfı alınan eğitimler neticesinde artar.. İnsana yapılan yatırımların kısa sürede etki yapacağı ileri sürülmektedir (Schultz, 1971, s.24). İnsana yapılan yatırım ve ülkede üretilen mal ve hizmetlerin miktarı, kişisel kazançlar doğrultusunda güçlü bir bağa sahiptir. Mevcut kaynakların kullanılmasıyla maksimum fayda elde edilmesi ve ilerleyen teknolojiyle toplumsal refahın sağlanması fiziksel sermayenin yanı sıra beşeri sermaye yatırımlarında bağlıdır. Ülkenin beşeri sermayesi, bilgi ve beceri dayanan iş gücü il eğitim sayesinde artmış olur (Fuente ve Ciccone, 2003, s.7).

İktisadi büyüme özet olarak;

- Uzun döneme dayalı bir olgudur.
- Nominal değil, reel (gerçek) bir artışı ifade eder.
- İkame yatırımlarla ilgisi yoktur.
- Gelir dağılımını iyileştirici bir özelliği yoktur.

2.1 Ekonomik Büyüme Teorileri

Ekonomi büyüme teoriler, dışsal ekonomik büyüme ve içsel ekonomik büyüme olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Bu teoriler ülkelerin uzun dönemde ekonomik büyümeyi arttırıcı ve azaltıcı faktörlerinin iktisatçıların farklı düşünceleri üzerinde durulmuştur.

2.1.1 Dışsal Ekonomik Büyüme

Burada ilk önce modern büyüme teorisinin ilk dalgası olarak nitelendiren modern ekonomik büyümenin öncüsü kabul edilen Harrod-Domar modelinden bahsedilir (Snowdon ve Vane, 2005). Harrod (1939) ve Domar (1947), Keynesyen statik teoriyi ekonominin uzun dönemde karlı ve dengeli olarak gelişim gösterip göstermeyeceğini araştırmış olup büyüme teorisiyle dinamikleştirmeye çalışmışlardır (Berber, 2017).

Harrod-Domar modeli, devletin olmadığı ,sermaye ve emek girdilerinin tek bir malın üretildiği yatırımların kapasite etkisi ile analiz edilen piyasa çerçevesinde oluşturulmuştur. Buradaki yatırımlar gelir arttırıcı etkiye sahip olup bu yatırımlar toplam talepte kendisinden daha fazla artışa neden olur. Diğer etkisi, yatırımların ekonomiye yapılan arzın artması yani üretim kapasitesinin artması durumudur (Kazgan, 2009; Özsağır, 2008). Çeşitli açılardan ekonomik performansları ve gelişmiş ülkelerin ekonomileri dışında ekonomileri açıklayamaması sebebiyle Harrod-Domar modeli eleştirilmiştir.

Bu modelin ardından R.Solow'un 1965'te yaptığı çalışma ile Neoklasik büyüme teorisi, modern ekonomik büyüme teorilerinin ikinci dalgası olarak ortaya çıkmıştır (Ehrlich, 1990). Bu modelde Solow ve Swan gibi iktisatçıların önemli katkıları olmuştur. Neoklasik Büyüme Teorisi veya Solow Büyüme Teorisi olarak isimlendirilen bu model, daha sonra çeşitli iktisatçılar tarafından da geliştirilmiştir. Bu modelde üretim tek bir sektörde tek bir mal olarak gerçekleşir ve mal toplam çıktıdır. Model, rekabete dayalı piyasayı içeren nüfus, teknoloji ve sermaye dışı durumların sabit olduğunu yani dışsal olup kapalı ekonomide analiz edilmektedir.

Dışsal büyüme modeli olarak da bilinen Solow modeli, ekonomik büyümenin kısa dönemde sermaye birikimi ile sağlanacağı yönündeyken uzun dönemde ise bütün ülkelerde aynı olan teknolojik gelişme ile gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde reel büyümedeki farkın kapanacağını sonucunu vermektedir (Kibritçioğlu, 1998).

2.1.2 İçsel Ekonomik Büyüme

İçsel büyüme Romer (1986) ve Lucas'ın (1988) öncülüğünde ekonominin dıştan değil kendi içindeki işleyişinden kaynaklı etkileşimlerin ürünü olduğunu savunmaktadır (Romer, 1994). Bu noktada Neoklasik Büyüme Teorisi'nin ekonomik büyümeyi açıklamadığını ve yansıtmadığını ifade ederek önemli ölçüde ayrıma gitmektedir.

İçsel büyüme teorisi, Neoklasik büyümede teorisinde eksik kalan büyüme işlevlerini sisteme içine alarak ve kamu hizmetleri, daha kaliteli sağlık, vergiler, Ar-ge faaliyetleri, enflasyon vb. değişkenleri modele dahil eder ve mülkiyet haklarını koruyarak iletişim ağlarını güçlendirir. Aynı zamanda teknolojik gelişimin ekonomide var olduğunu ve ekonomide meydana gelen her etkileşimden etkilendiğini ifade eder. Gelir farklılığı konusunda gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin ekonomik performanslarının aradaki bu farkı zamanla attıracağını belirtir. Tam yaklaşma tezini reddeden bu teori gelir farkının artmaması için gerekli önlemlerin alınması gerekliliğini vurgular. Optimal büyüklük için devlet ekonomiye müdahale ederek aktif rol oynamalı ve sisteme dahil etmelidir. Artan verimlere dayalı üretim fonksiyonunu kullanarak beşeri sermayenin ekonomiye dahil edilmesi gerektiğini üretim faktörlerinin verimliliği için önemli olduğunu vurgulamış ve birikim hızının bu şekilde olabileceği sonucuna ulaşmıştır. (Lucas, 1988).

2.2 Ekonomik Büyüme Faktörleri

Ekonomik büyüme olgusu içerisinde ülkelerin farklı büyüme oranlarına sahip olmasında belirleyici faktörler mevcuttur. Bu faktörleri kısaca açıklayalım;

2.2.1 Enflasyon

Enflasyon, tek bir mal veya hizmetin artması olarak değil fiyatların genel seviyesindeki sürekli artışın eğilimini ifade eder. Paranın sürekli değer kaybına uğraması nedeniyle satın alma gücünün azalması olarak da tanımlanır (TİK, 2019)

Ekonomik büyüme ile enflasyon ilişkisi içerisinde bulunduğu zamana göre değişiklik göstermiştir. Makroekonomik sorunlarda karşımıza çıkan enflasyon enflasyonist baskı ile ortaya çıkar. Talep artışının arzdan fazla olduğu talep enflasyonu ile girdi maliyetlerinin yükselme ile artan fiyatların olduğu maliyet enflasyonu enflasyonist baskının sebepleridir. Birçok ülkede 1970 sonrasında yüksek enflasyonların da artışlar yaşanmış ve bu artışlarla beraber büyüme oranları düşmeye başlamıştır. Önceleri var olan enflasyonun büyümeyi pozitif yönde etkilediği varsayımı tartışılmaya başlanmıştır. Ülkelerde yaşanan enflasyon ile ekonomide istikrarsızlık baş göstermiş olup gelişimlerini olumsuz etkilemiştir. Bu durumlar enflasyonun büyümeyi olumsuz etkilediği yönündeki tezi doğrular olmuştur.

Oluşan yüksek enflasyon uzun vadede sözleşmeler yapılmasını engeller ve buna bağlı yatırım harcamaları hem bireyler hem de firmalar için azalır. Bu durum ekonomik etkinliği azaltmakta büyüme olumsuz etkilenmektedir (Friedman, 1977).

2.2.2 Finansal Gelişme

Finansal gelişme, finansal araçların artması ve daha yaygın olarak kullanılmasıyla uğradığı yapı değişimidir. Finansal gelişme yatırımların tasarrufa dönüşmesine yardımcı olur. Finansal hizmetlerin yaygınlaşması ve sektörün gelişmesiyle finansal derinleşme adı verilen olgu gerçekleşmiş olur.

Schumpeter (1911), ekonomik büyüme ile finansal gelişme arasındaki ilişkiyi araştıran ilk çalışmayı yapan kişidir. Projelere destek sağlanması yönetici performansı ve riski yönetme finansal işlemlerin gerçekleşmesi ile ekonomik gelişimi desteklemektedir (King ve Levine, 1993, s.717).

Ülke ekonomisinin büyümesi gelişmiş finans piyasalarına entegredir. Finans hizmetlerine aracılık eden şirketlerin artması çeşitliliğinde artmasını sağlar. Reel sektördeki canlanma ile ulusal gelir içindeki pay artmakta yatırımcıya sunulan birde fazla seçenek ile canlılık yerini ekonomik büyüme bırakmaktadır. Tam tersi durum gerçekleşirse yani reel sektöre aktarım yapılmazsa finansal derinlik gerçekleşmez ve ekonomik istikrarsızlık belirir.

Finansal gelişmenin ekonomik büyümeye etkisinin olup olmadığı konusunda farklı fikirler olabileceği gibi ekonomik büyüme de finansal gelişime katkı sağlayabilir.

2.2.3 Dış Ticaret Açığı

Dış ticaret ülkelerin dış ülkeler ile olan ekonomik ilişkilerinin oluşturduğu bir kavramdır. Ülkelerin dış alım ve satım açığından kaynaklı ortaya çıkan bu duruma dış ticaret açığı denir. Başka bir ifade ile ithalatı ihracatından fazla olan bir ülkenin ithalatı ile ihracatı arasındaki farktır.

İthalat ve ihracatın reel ekonomi ve finansal ekonomi üzerinde oldukça önemli bir etkisi vardır. Gelişmiş olan ülkelere kalkınmaları için gerekli olan hammadde, yatırım malları gibi mal ve hizmetleri yurtdışından ithal ederler. Az gelişmiş ülkeler bu ithalatı yapabilmek için yeterli sermaye birikimine sahip değildirler. Kapalı ekonomilerde iç piyasa ile üretim sağlanır. Eğer piyasa dar ekonomiye sahipse bu üretimde de daralmaya neden olur. Geniş piyasa yatırımlar için özendirici ve büyüme için elverişli piyasalardır.

Dış ticaret açığının oluşmasının nedenleri;

- Dışa bağımlılık
- Yeterli üretimin olmaması
- Ülkelerin kendi yer altı ve yerüstü zenginliklerinden faydalanamamasıdır.

Rosenstein ve Rodan (1961), ekonomik gelişmeyi, dış kaynak akışına bağlarlar. Yüksek sermaye birikiminin dış kaynak akışıyla sağlanacağını, ekonomik büyümenin yurtdışı kaynaklarının da kullanılması ile sağlanabileceği ifade ederler.

Ekonomik modellemelerde dış ticaret ile ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin pozitif olduğu dış ticaret hacmindeki artışın teknolojik yeniliklerle beraber istihdamı işgücü verimliliğini de arttırarak ekonomik büyümeyi yükselttiği ifade dilmektedir.

Dış ödemeler bilançosundaki döviz açığı, ihracat ile döviz gelirinin arttırılması sonucunda azalır. Böylelikle teknoloji ile nihai ürünlerin ithalatı da artmış olur. Gelişmekte olan ülkelerin büyüme hızını ve oranını ithalat ile arttırmaktadır. Girdinin ithal edilerek teknolojik gelişime katkısı ve üretim destekçisi ara mallar ile desteklenmesi ithalatın önemini arttırmakta rekabet güçlenerek kalite daha fazla olmaktadır. İhracat yapan firmalar ise ihracat yapmayan firmalara göre daha etki üretim ve sürece sahiptirler.

Dış ticaret ülke ekonomisine ilişkin katkılarını belli işleyişler içinde açıklarsak;

- Büyüme fonksiyonu; üretim artışına neden olan dış ticaret aynı zamanda oluşan rekabet ile işgücünden beklenen verim daha fazla olacak ve büyümeyi tetikleyecektir.
- İç ekonomiyi koruma fonksiyonu; iç ekonomisinde oluşan daralmayı önler ve böylelikle ekonomide küçülme önlenmiş olacaktır.
- Dönüşüm Fonksiyonu; dış ticaret ile iç ekonomik denge tekrar şekillenir.
- Çoklu etkileşim fonksiyonu; büyüme, ihracat ve milli gelir arasındaki ilişki ile refah ve toplam talep arasındaki ilişki iç içedir.

2.3 İktisadi Büyüme Kavramları

İktisadi Büyüme Türlerini şu şekilde sıralayabiliriz.

Spontane Büyüme: Devlet ekonomiye düşük düzeyde müdahalede bulunur. Üretime katılan faktörler belli bir oranda büyümeyi kendiliğinden gerçekleştirmektedir.

Planlı Büyüme: Etkinliğin sağlanması için az kaynakla üretime katılan malların ne kadar olacağını planlayarak sağlanan büyümedir..

Kapalı büyüme: Devletin ekonomik müdahalede bulunması söz konusu olup ülkenin dışa olan bağımlılığı bitirmek ve kendi içinde büyümeye devam etmesidir.

Açık Büyüme: Ülkelerin dışarıdan beslendiği serbest ekonominin varlığının söz konusu olması ve uluslar arası faaliyetlerin önemi vardır.

Üstel Büyüme: Hızı devamlı artan büyümedir.

Durgun Büyüme: Burada, nüfus artış hızı ile millî gelir artış hızı birbirine eşit olduğu için kişi başına gelir artış hızı sıfır olmaktadır.

Biyolojik Büyüme: Büyümenin hızlı başlaması ve devamında yavaşlayarak durmasından bahseden bu büyüme canlı yaşamına benzemektedir. Durma noktasından sonra gerileme de başlayabilmektedir.

Dengeli Büyüme: Üretimde gelişen girdi çıktının birbirine eşit olması pazarda pay bulmasıdır. Sektörlerin birbirine ihtiyacını oluşturarak üretim ve tüketime olanak sağlar.

Dengesiz Büyüme: Dengeli büyüme için gerçekte uyumadığı fikri vardır. F.Perroux, ekonomi için oluşan dengesizliklerin var olmasını oğlanlığında bahseder ve bunun artı yönlerini olarak fayda şeklinde devam etmenin daha yararlı olacağını ifade eder.

Kaçınılması gereken beş kötü büyüme çeşidini şu şekilde sıralarsak;

İşsiz Büyüme: Ekonomi ile işsizliğin paralel olması yani ekonomik büyüme gerçekleşirken aynı şekilde işsizliğinde yeterli istihdam sağlanmamasından dolayı artması söz konusudur.

Sessiz Büyüme: Ekonomi içinde yaşanan demokratik süreçler olumlu yönde gelişmiyorsa bu durum sessiz büyüme olarak adlandırılır.

Köksüz Büyüme: Büyüme sürecindeki toplumun değer kayıpları yaşaması ve köksüzleşmesi olarak tabir edilen bir büyümedir. Burada toplum gelenek ve göreneklerinde kaparak büyür.

Acımasız Büyüme: Bu tür büyüme sürecinde zenginin daha zengin fakirin ise daha fakir olduğu düzen içerine iten gelir dağılımındaki adaletsizlikten bahsedilir.

Geleceksiz Büyüme: Yaşam adına doğada varolan unsurların göz ardı edilmesi ve yok edilerek geleceğe bırakılmaması olarak tanımlanan geleceksiz büyüme zıttıyla büyüme kalkınma için oldukça önemlidir.

Sürdürülebilir büyüme burada en önemli ekonomik adımdır. Fiyat istikrarını sağlandığı, uyumlu ekonomik dengelerin sağlandığı kalıcı olması istenen büyümedir.

İktisadi büyümeyi ölçerken yararlanılan kavramlar şu şekildedir;

- İktisadi büyüme oranı
- Gayri safi yurtiçi harcamalar
- Üretim imkanları paritesi
- İnsani gelişme endeksi
- Gini katsayısı

2.3.1 İktisadi Büyüme Oranı

Ekonominin üretim gücünün hesaplanmasında nominal değişkenlerden daha çok reel değişkenlerin alınması gereklidir. Büyümeyi reel GSYİH’ deki artış hızı olarak (Büyüme Hızı) olarak tanımlanır.

$$g_t = \frac{\text{Reel GSYİH}_t - \text{Reel GSYİH}_{t-1}}{\text{Reel GSYİH}_{t-1}} \times 100$$

Reel GSYİH_t = t dönemine ait reel GSYH

Reel GSYİH_{t-1} = bir önceki dönemin reel GSYH’ sı

2.3.2 Gayri Safi Yurtiçi Hasıla

Bir ülkede belirli bir dönemde içerisinde yurtiçinde üretilen nihai mal ve hizmetlerin piyasa değerinin toplamı, parasal karşılığıdır. Ülkenin ekonomik performan

ve toplumun refah düzeyinin ölçümü olarak kullanılır. Bu ölçümün tercih edilmesinin nedeni hesaplanmasının daha kolay olmasıdır. GSYİH şu formülle hesaplanır;

$$\text{GSYİH} = \text{tüketim} + \text{yatırım} + \text{devlet harcamaları} + (\text{ihracat} - \text{ithalat})$$

Gayri safi yurt içi hasıla hesaplamasında negatif dışsallıklar, ev ekonomisi, kayıt dışı ekonomi, boş zaman vb. unsurlar dahil edilmez. GSYH nominal ve reel olmak üzere iki şekilde hesaplanmaktadır.

Nominal GSYİH, belirli bir yıl da üretilmiş olan nihai mal ve hizmetleri o yılın fiyatları ile olan değeridir.

Reel GSYİH, farklı dönemlerde üretilen nihai mal ve hizmetleri aynı fiyatlarla değerlendirerek, dönemler arasında gerçek üretimin değişimini ölçer.

GSYİH Deflatörü: Deflatör belli bir yılda geçerli olan fiyatların baz yılın (genellikle 100 olarak alınır.) fiyatlarına oranını gösterir. Nominal GSYİH' nın Reel GSYİH' ye oranıdır. GSYH deflatöründen yararlanılarak reel GSYH hesaplanır.

$$\text{Reel GSYİH}_t = \frac{\text{Nominal GSYİH}_t}{\text{GSYİH Deflatörü}}$$

Gayri safi milli Hasıla; Bir ülkede belli bir dönemde üretilen nihai mal ve hizmetlerin o ülkenin vatandaşları tarafından elde edilen toplam değeridir.

$$\text{GSYH} = \text{GSMH} + \text{Net dış faktör gelirleri}$$

Dış âlem faktör gelirleri; işçi dövizleri, müteşebbis gelirleri, kâr transferleri, dış borç faiz ödemeleri ile faiz gelirlerinden oluşur.

Net dış faktör gelirleri ise ülkeye giren ve çıkan faktör gelirleri arasındaki farktır.

2.3.2.1 Gayri Safi Yurtiçi Hasıla Ölçüm Yöntemleri

- Üretim
- Harcama

- Gelir olmak üzere üç farklı yöntemle hesaplanır.

Üretim Yöntemi: Bir ekonomide tüm firmaların ürettikleri tüm mal ve hizmetlerin miktarları ile bunların fiyatları çarpılarak hesaplanan katma değerler toplamıdır.

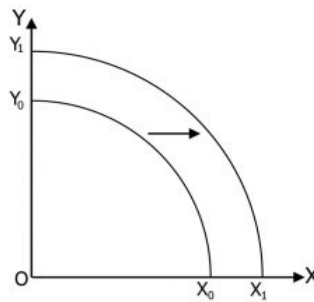
Harcama Yöntemi: Nihai mal ve hizmetleri üretirken yaptıkları harcamaların toplamından oluşmaktadır.

Gelir Yöntemi: Üretim, mal ve hizmet üretmek amacıyla üretim faktörlerini bir araya gelmesi ve bu üretim faktörlerinden elde edilen gelirleri ölçer.

Gayri safi yurt içi hasıla yöntemlerinden üçü de hemen hemen aynı değeri vermektedir.

2.3.3 Üretim İmkanları Eğrisi

Ülkede mevcut olan teknolojisi ile ekonomide bulunan üretim faktörlerini maksimum oranda kullanılan mal ve hizmetlerin miktarını ifade eden eğrinin adına *üretim imkanları eğrisi* denir. Burada üretim faktörü olarak emek, sermaye, girişimci, doğal kaynak olarak karşımıza çıkar.



Şekil 3: Üretim İmkanları Eğrisi

Üretim imkanları eğrisi üzerinde ekonomi her nokta için istidamı sağlamış olup atıl kapasite yoktur. Grafik üzerinde sağa doru kayma olması toplumun sahip olduğu kaynak miktarının zamanla artması ve teknolojik gelişme ile üretim imkanları eğrisini sağa kaymasına neden olurken bu durumların tersi gelişirse eğri sola doğru kayar.

İlk durumdan ikinci duruma geçişte üretimin miktarının artması buna bağlı olarak da ekonomi büyüme oranının da artış olur.

2.3.4 İnsani Gelişme Endeksi

İnsani gelişme, insanların sahip olduğu fırsatları kullanmasıyla elde edilir. Araç olarak gelir artışını kullanmaktadır. Gelir artışıyla beraber ekonomik büyüme insan hayatını zenginleşmesine olanak sağlar.

Sağlıklı, uzun, yüksek standartların sağlanabileceği bir yaşam sürmek, bilgi ve beceriyle tüm eğitim imkanlarından faydalanabilmek, istenilen kaynaklara ulaşabilmek gibi değişkenler temelinde bulunur. Bu şekilde gelişme ve ilerleme fırsatı yakalamış ve hayatını zenginleştirmiş olur. Yani insani gelişme fırsat ve seçim olanaklarından faydalanma olarak tanımlanabilir.

İnsanların özgürlük kavramına derince yer veren bu tanım, beslenme, barınma gibi temel ihtiyaçlar yanında sosyokültürel yapının gelişmesi, ifade edilebilen siyasi haklar gibi haklarında verilmesini sağlar. Böylece bireysel ve toplumsal kalkınma ile gelişmişlik düzeyi ve ekonomik kalkınma sağlanmış olur (Fırat ve Emine, 2015, s.876).

İnsani Gelişme Endeksi, Birleşmiş Milletler tarafından her yıl İnsani Gelişme Raporu olarak sunulmaktadır. İGE, ülkelerin okur-yazar oranı, yaşam uzunluğu ve düzeni doğrultusunda belirlenen bir ölçümdür. Bu ölçüm neticesinde bir ülkenin gelişmiş, gelişmekte ve gelişmemiş olduğu sonuçlarına varılabilmektedir. Ekonomik olarak düzeyi ortaya çıkaran bu ölçüm 1990 yılında Pakistanlı ekonomist Mahbub ul Haq tarafından geliştirilmiştir.

İnsani gelişme için temel konu olan ekonomik büyüme ve kalkınmada önemli bir unsur da finansal reformlardır. Bu ülkelerin finansal kalkınmaları ve insani gelişme arasındaki bağ gelişmiş düzeylerini kategorize etmektedir.

Endeksin hesaplanmasında üç temel değişken olan yaşam beklentisi, okur yazarlık, kişi başı reel gayri safi yurtiçi hasıla kullanılır. Kişi başına reel Gsyih' nın logaritması alınarak gelir hesaplanır ve eşit olarak ağırlıklandırılmış olan yoksulluğun

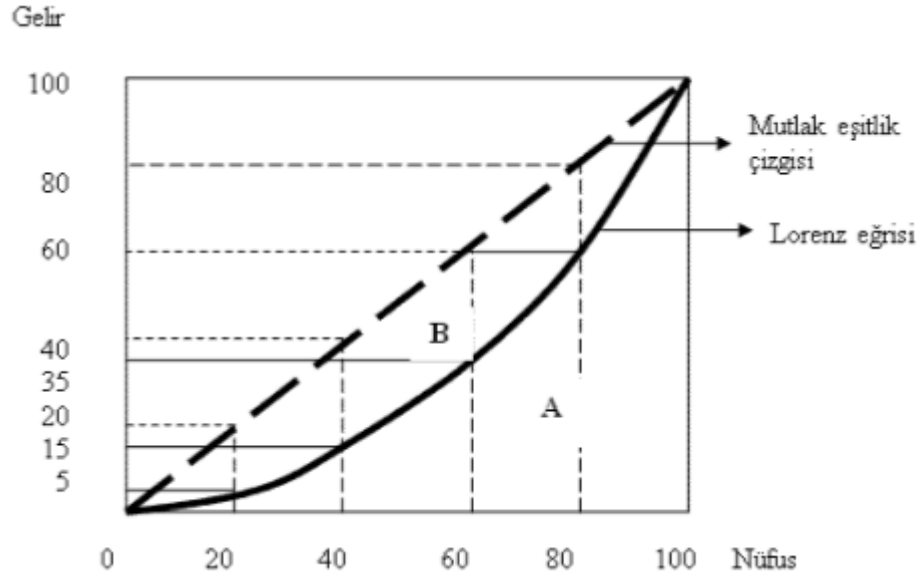
ölçümü bu değişkenler üzerinden açıklanır. İnsani gelişme raporunda tüm bu faktörler insan becerileri için eşit olarak incelenir (UNDP, 1990, s.109; UNDP, 1999, s.12)

2.3.5 Gini Katsayısı

İlk kez sosyolog ve ekonomist Corrado Gini tarafından 1912 yılında kullanılmıştır. Gini katsayısı toplanma oranı olarak da ifade edilen ülkede gelir dağılımının adil ve dengeli olup olmadığının ölçümünü yapar. Bu ölçümü yaparken gelir, sermaye, ve toprak gibi iktisadi faktörler değerlendirilir (Doğan ve Tek, 2007, s.99).

Değer aralığı 0-1 arasında olan bu katsayı yalnızca gelir dağılımı üzerinden yorumlama yapılmasını sağlar. Değerinin sıfır olması gelirin dağılımının eşit olduğu yönünde iken 1'e yaklaşması ise gelir dağılımındaki eşitsizliği ifade eder (Aydın, 2012, s.150). Ölçüm aracı olarak üretim imkanlarını ve araçlarını ölçmez.

Bu katsayı hesaplanırken gelir yüzdesi ve hane halkı oranı ile gösterilen Max Lorenz isimli ABD' li iktisatçı tarafından geliştirilen **Lorenz Eğrisi** kullanılır. Çizilen doğru ile gelir dağılımını eşitliği varsayımı belirtilir. Lorenz eğrisi ile tam eşitlik doğrusu arasındaki açı büyüdükçe gelirdeki adaletsizlik artar. Özetle bu dağılım ile çarpık dağılımın derecesi belirlenir (Bülbül, 2000, s.261). Gini katsayı değeri ile suç oranları üzerinde de etkili olan bir göstergedir.



Şekil 4: Lorenz Eğrisi

Eğri dikey ekseninde **yüzde gelir düzeyini**, yatay ekseninde ise **yüzde nüfus düzeyinin** gösterildiği kutu diyagramı içerisinde yer alır. Lorenz eğrisi nüfusun %100 olduğu noktaya doğru yaklaşırken ekonomide gelir dağılımı adaletsizliği artar. Çünkü nüfus belirli bir yüzdedeysen gelir oranı aynı oranı yüzde olarak alamaz.

3. PANEL VERİ ANALİZİ

Bu bölümde ekonometrik analizlerde kullanılan veri çeşitlerine, panel veri analizi için gerekli olan kavramlar, panel verinin avantaj ve dezavantajlarına, tahmini yapabilmek için gerekli olan testlere ve panel veri modellerine değinilecektir.

3.1 Panel Veri Tanımı

Panel veri kavramı, hane halkı, ülke, firma, vb. yatay kesit serilerinin belli zaman aralığında gözlemlerinin bir araya getirilmesi anlamına gelmektedir (Baltagi, 2005).

Ekonometrik araştırmalar için veri toplamanın doğru ve güvenilir kaynaklardan yapılması, temin edilen uygun veriler ile ekonometrik tahminlerin güvenilir olması önem arz etmektedir. Bundan dolayı ekonometrik çözümlemelerde farklı türde üç veri tipi olan zaman serisi, yatay kesit, panel veriden söz edilmektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2013, s.1).

Herhangi bir değişken zaman sabitken birimlere göre değişim gösteren seriler yatay kesit verilerini oluştururlar. Örneğin, Avrupa ülkelerinin seçilmiş yıla ait ithalatlarını, bir banka şubesinin herhangi bir yılda ayda vb. vermiş olduğu toplam kredi miktarını, bir bölgede yaşam süren ailenin aylık gelirini gösterebiliriz. Herhangi bir değişkenin zaman içindeki değişimi gösteren seriler zaman serisidir (Güriş, 2018, s.3).

Serilerin diziliş zorunluluğundan kaynaklanan hem zaman serisi verileri hem de yatay kesit veriler ekonomik araştırmalarda iktisat teorisinin belirlediği kuralları kullanılırlar. Zaman serileri zamana değişkenine göre sıralaması değiştirilemeyecek şekilde dizilir. Yatay kesit serileri ise belli bir sıra takip etmek zorunda olmayıp birimlere göre değişimini gösterir. Bu diziliş parametre tahminlerini etkilememiş olsa da otokorelasyon katsayısı hesaplanmasında sıralamanın etkili olması sebebiyle tahmin sonuçlarını ve varsayımların geçerliliği etkiler.

Bir konu üzerinde zaman ve birime göre analiz yapılmak istenirse ayrı ayrı inceleme yapılacaktır. Yani araştırma zaman serisi analizi ve yatay kesit analizi için zaman veya birimlere göre değişim ayrı ayrı incelenecektir. Bu durum karşılaştırılmanın karmaşık olmasına nedeniyle hem birim hem de zamana göre araştırmayı yapabilmek için her iki veri türünün bir araya gelmesi ve uygun model oluşturulması gerekecektir. Böylece farklı bir bakış açısı yaratmış olacak olup karmaşık yapıyı ortadan kaldırmış olacaktır. Panel veriler ile yatay kesit verilerinde ve zaman serisi verilerinde olduğu gibi makro ve mikro analizler yapılabilir (Güriş, 2018, s.4).

Zaman serisi ve yatay kesit verilerin birleştirilmesiyle oluşan verilere ‘‘Longitudinal Veri’’ ya da ‘‘Havuzlanmış veri (Pooled Data)’’ veri adı verilmektedir. Zamana ve yatay kesit için farklılık gösteren bu seriler yatay kesit için aynı kaldığı zamana göre aynı birimler kümesinin değişimi gösterdiğinden havuzlanmış veri veya Longitudinal verilere ‘‘Panel Veri’’ adı verilmektedir. Yine örnek olarak, Avrupada seçilmiş birkaç yıllık döneme ait yıllık ihracatların, bir banka şubesinin belli bir döneme ait aylık ,yıllık vb. verdiği toplam kredi miktarına ve bir bölgede yaşayan ailelerin belli bir döneme ait aylık gelirlerini verebiliriz.

Panel veri çalışmalarında üç temel amaç vardır (Uçar, 2013, s.3);

- Yatay kesitte her birimin zaman içindeki değişimini ortaya koymak,
- Her bir birimin ilgili açıklayıcı değişkene bağlı olarak öngörüsünü yapabilmektir.
- Birimlerin ayrı ya da birlikte diğer değişkenler aracılığıyla değişimini açıklamak

3.2 Panel Veri Avantajları

Panel veri kullanımı birçok fayda sağlamaktadır. Bu avantajları Hsiao (2007, s.3-6) çalışmasında aşağıdaki gibi ifade etmiştir:

- Panel veri ile oluşturulan modeldeki katsayılar için daha doğru çıkarım elde ederek örneklem çeşitliği ve yüksek serbestlik derecesi sağlanmış olur.

- Tek boyutlu veri çeşitleri insan davranışının zor ve karmaşık yapısının açıklanmasında yetersiz kalmaktadır. Panel (havuzlanmış) veri ise bu zor ve karmaşık yapının kavranabilmesi ve daha karışık hipotezler oluşturulup analiz edilmesini sağlamaktadır.
- Modeldeki bağımlı değişkenin daha iyi açıklanmasını sağlamak, modelde yer alması gereken fakat modelde yer almayan, açıklayıcı değişkenlerle ilişkili olan değişkenlerin etkisi ihmal edilebilmektedir. Panel verileri hem zamana bağlı değişimleri hem de birimlerin bireysel bilgilerinin eksik veya gözlemlenmemiş etkilerini kontrol etmeye izin verebilmektedir.
- Ekonomik davranışlar dinamikdir ve bu dinamik ilişkiler panel veri ile ortaya çıkabilmektedir. Zaman serisi verilerinde dinamiklik açıklanabilse de değişkenlerin mevcut ve gecikmeli değerlerinin doğrusal açıdan ilişkili olması muhtemeldir fakat panel verilerinde iki boyut söz konusu olacağından birimlerin değişkenliği ile doğrusal bağlantı sorunu belli ölçüde giderilebilmektedir.

Bunlara ek olarak (Güriş, 2018, s.11-12).

- Panel veri ile yapılan tahminler asimtotik tutarlı ve daha etkin olacaktır.
- Zaman serileri ve yatay kesit verilerde sonuçlar sapmalı olabilir ve bu durumda birimlerin heterojenliği kontrol edilemez. Panel veri bireyler, firmalar, ülkeler gibi birimlerde heterojenliği iddia eder.
- Zaman serisi ve yatay kesit verilerde yapılan tahminlerde ihmal edilmiş değişkenler sapmaya neden olabilir. Panel verilerde sapma kontrol edilmiş olabilir.

Ölçme ve tanımlama hataları ekonometrik modellerde oldukça ciddi bir problemdir ve bunun neticesinde sapmalı sonuçlar vermektedir. Panel veri, hem yatay kesit hem de zaman serisi gözlemlerini birleştirdiği için daha fazla gözleme sahiptir. Güvenilir tahminler yapılmasına izin verir, böylece tanımlı olmayan modeli tanımlı hale getirir (Hsiao, 2005, s.148).

3.3 Panel Veri Dezavantajları

Panel veri kullanımının zaman serisi ve yatay kesit serisi verilerine göre avantajları olduğu gibi beraberinde getirdiği bazı kısıtlama ve dezavantajları da vardır.

Panel verilerde birim boyutu çok olmasına karşılık zaman boyutu daha kısadır bu da asimptotik tahmin ve serbestlik derecesi sorununu beraberinde getirmekte doğrusal olmayan panel veri modellerinde çözülmesi zor ekonometrik problemler yaratmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2013).

Panel veri kullanımında karşılaşılan başlıca sorun veri toplama ,bulma ile ilgilidir. Veri tam olarak oluşmayabilir, birim veya zaman boyutunda eksiklik olabilir. Bu durum neticesinde araştırma için değişiklik yapılması gerekebilir. Veri yapılarına göre veri toplamının ciddi bir maliyeti söz konusudur ve bir bireyi zaman boyunca izleme zorluğu da ikinci bir problemdir. Sansürlü gözlemler, anketlerde cevaplanmayan sorular veri kısıtlamasına sebep olur. Bu sebeple panel veri kullanılmaz ve araştırmanın boyutlarını daraltmakta gerekebilir. Bir diğer dezavantajı ise birimlerde heterojenlik meydana gelmesidir. Bu nedenle panel veride yine başlıca sorun verinin homojenliğidir. Panel veri modellerinin beklenen ilişkileri ve sonuçları vermediği takdirde verilerin alt gruplara ayrılarak tek tek tahmin edilmesi daha sağlıklı ve anlaşılır analiz yapılmasını sağlayabilir (Güriş, 2018, s.12-13).

3.4 Dengeli ve Dengesiz Panel Veri

Analizde kullanılacak olan yöntemler zaman boyutunun yapısına bağlıdır. Bu sebeple panel veri dengeli panel ve dengesiz panel olmak üzere ikiye ayrılır. T sayıda devreye ait olan gözlemler , yatay kesitte yer alan tüm birimler $I=1,2,3,...,N$ için aynı ise bu veri dengeli panel veri , panel veride en az bir birime ait gözlem farklı sayıda ise bu veri dengesiz panel veri olarak adlandırılmaktadır (Güriş, 2018, s.6). Çalışmamızda dengesiz panel kullanılmıştır.

Panel veri ve panel veri modeli yalın bir şekilde kullanıldığında dengeli panel veri anlamına gelir. Dengesiz panel söz konusu ise dengesiz panel ifadesi yer alacaktır.

3.5 Panel Veri Modelleri

Panel veri modeli, panel veri ile tahmin edilen regresyon modelidir. Regresyon modellerinde olan her şey panel veri modellerinde de geçerlidir. Burada fonksiyonel olarak doğrusal olan panel regresyon modelleri ele alınacaktır. Klasik modelde olduğu gibi bir bağımlı bir veya birden fazla bağımsız değişken olacaktır. Modelin istatistiksel veya ekonometrik model olması da modelde hata teriminin olmasını zorunlu kılar. Modelde bulunan değişken veya değişkenler hem zaman hem de birime göre değişimi ifade edeceğinden farklı indekslerin modelde yer alması gerekecektir (Güriş, 2018, s.6).

Zaman serisi ile ayrı yatay kesit verileri ile ayrı bir model kurup analiz yapabilirken panel veride de bir model oluşturup analizler yapmak mümkündür yani her veri türü kendi yapısına uygun modeller ile incelenebilmektedir. Verinin yapısına uygun model oluşturup gerekli testlerle analizler yapılabilir zaman serisi için de yatay kesit verileri için de yapılacaklar testler farklıdır (Karaslan ve Yıldız, 2011, s.9).

Birimler için i , zaman periyodu için t olmak üzere iki alt indis ile, bağımlı değişken Y , bağımsız değişken X olarak panel regresyon modelini oluşturursak,

Panel veri modeli genel olarak aşağıdaki gibidir;

$$Y_{it} = \alpha_i + \sum_{k=1}^K \beta_{ik} X_{ikt} + U_{it}$$

$$Y_i = \text{Yatay Kesit} , \quad i = 1, 2, \dots, N$$

$$Y_t = \text{Zaman Serisi} , \quad t = 1, 2, \dots, T$$

$$Y_{it} = \text{Panel Veri} , \quad i = 1, 2, \dots, N \quad \text{ve} \quad t = 1, 2, \dots, T$$

$$U_{it} \rightarrow \text{Panel Hata Terimi}$$

Bu model En Küçük Kareler Yöntemi (EKK) ile tahmin edilebilir. Model klasik regresyon analizinde söz konusu olan hata terimi ile ilgili normallik, sıfır ortalama, sabit varyans, otokorelasyon olmaması, bağımsız değişkenlerin tesadüfi değişken olmaması, çoklu doğrusal bağlılık olmaması ve çoklu regresyonda gerekli olan gözlem sayısının tahmin edilecek parametre sayısından büyük olması varsayımlarını

sağlamalıdır. Bu varsayımlardan biri veya birkaçının sağlanmaması durumunda varsayımlardan sapma oluşur (Güriş, 2018, s.7-8).

Modelin normallik ve bağımsız değişkenlerin tesadüfi değişken olmaması varsayımları dışındaki varsayımları aşağıdaki gibidir:

$$\varepsilon(U_{it}) = 0 \text{ sıfır ortalama}$$

$$\varepsilon(U_{it}^2) = \sigma^2 \text{ sabit varyans}$$

$$\varepsilon(U_{it} U_{jt}) = 0 \text{ (} i \neq j \text{) birimler arası otokorelasyon olmaması}$$

$$\varepsilon(U_{i,t} U_{j,t-1}) = 0 \text{ zamana göre otokorelasyon olmaması}$$

Panel veri analizinde, sabit etkili ve rassal etkili olmak üzere kullanılan iki temel model bulunmaktadır.

3.5.1 Sabit Katsayılı Modeller

Sabit katsayılı modellerin sabit ve eğim parametreleri birimleri veya birimlere ve zamana göre değişmeyip sabit kalmaktadır. Bu modellerde tüm i ve t ' ler için,

$$\beta_{kit} = \beta_k$$

olup değişmemektedir. Sabit katsayılı modeller hata terimlerinin varsayımlarına göre farklılıklar gösterirler.

En küçük kareler yöntemi ile tahmin edilen panel veri modelleri hata terimi varsayımları sağlanması halinde güvenilir sonuçlar verir. Bu modeller klasik model olarak da adlandırılır. Model hata terimi ile ilgili varsayımlardan bir ya da birkaçını taşımıyorsa model için yapılacak tahminlerin geçerliliği için hata terimleri ile ilgili bazı dönüşümler yapılması gerekebilir (Güriş, 2018, s.9-10).

3.5.1.1 Sabit Etkili Panel Veri Modelleri

Sabit etkili modellerde katsayılar birime, zamana veya birime ve zamana göre değişim gösterirler.

Bu modeller, birim veya zamana göre değişimleri belirlemek için kurulmuş ise “Tek Faktörlü Sabit Etkili Model”, birim ve zamana göre değişimi belirlemek için kurulmuşlarsa “İki Faktörlü Sabit etkili Model” olarak ifade edilir. Sabit etkili modellerde değişimden etkilenen sabit katsayıdır ve eğim katsayısı bu değişimden etkilenmez.

$$Y_{it} = a_i + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{it} + U_{it}$$

Sabit parametre birim etkisi (μ_i) içermekte olup sabit parametre ile anlatılmak istenen zamana göre değişim olmayacağı fakat birime göre değişimin olacağı ifade edilmektedir (Greene, 2003, s.285).

Sabit etkili modellerin çözümünde sabit etkiyi modelden kaldırmak için genellikle Grup içi Dönüşüm olarak adlandırılan ortalamadan fark alma yöntemi kullanılmaktadır (Wooldridge, 2010, s.267).

Sabit etkiler modelinde gölge değişkenli en küçük kareler, grup içi (kovaryans) tahmin, havuzlanmış en küçük kareler, gruplar arası tahmin, en çok olabilirlik, genelleştirilmiş en küçük kareler ve esnek en küçük kareler yöntemi kullanılabilmektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2013, s.124).

Sabit etkiler model tahmini için kullanılan gölge değişkenli en küçük kareler yöntemi sıklıkla kullanılabilir olup birim sayısı fazla olduğunda serbestlik derecesi kaybı fazla olabilir. Bu durum grup içi tahmin yöntemini tercih edilmeye yönlendirir. Grup içi tahmin yöntemi sabit etkiler modeli tahmininde en sık kullanılan yöntem olduğundan sabit etkiler tahmincisi olarak da bahsedilmektedir.

3.5.2 Değişken Katsayılı Modeller

Birimlere veya birimlere ve zamana göre değişkenlerde değişme olabilir. Bu durumların modele yansımaları için farklı modeller kurulması gerekebilir. Oluşan bu etkiler modelde hata teriminin bileşenleri olarak yer alır ve modelde sabit ve eğim parametrelerinde görülebilir. Bu sebeple değişken katsayılı modeller kullanılabilmektedir (Güriş, 2018, s.10).

3.5.2.1 Rassal Etkili Panel Veri Modelleri

Birim etkisi veya birim ve zaman etkisinin incelendiği diğer panel veri modeli de tesadüfi etkili modellerdir. Birim ve zaman etkileri hata teriminin bileşeni olarak tesadüfi değişken şeklinde modele eklenirler.

Sabit etkili modellerde birimler arası farklılıklar tanımı sabit terim ile yapılırken rassal etkili modellerde söz konusu bu farklılıklar hata teriminin bir birleşeni olarak adlandırılmaktadır. Birim etkileri modelde bulunan bağımsız değişkenler ile tanımlanmıyorsa ve birimlerin sabit terimleri panel birimlerine göre rassal olarak dağılıyorsa modelin tanımlanması bu yapıya uygun oluşturulmalıdır.

Panel veri rassal bir süreçle elde edildiğinde birimler arası farklılıklar için sabit değil rassal özellikte olması gerekmektedir. Bu durumda birim etkilerin sabit olmadığı fakat rassal olması Genelleştirilmiş en küçük kareler (GLS) ile tahmine götürür.

$$V_{it} = (\mathcal{E}_{it} + \mu_i)$$

$$V_{it} \rightarrow \text{Panel veri modeli hata bileşeni}$$

$$\hat{\beta}_{GLS} = \sum_{i=1}^N (X' \Omega^{-1} X)^{-1} (\sum_{i=1}^N (X' \Omega^{-1} Y))$$

$$\Omega = VAR(V_{it}) = \begin{bmatrix} \sigma_m^2 + \sigma_\varepsilon^2 & \sigma_m^2 & \cdots & \sigma_m^2 \\ \sigma_m^2 & \sigma_m^2 + \sigma_\varepsilon^2 & \cdots & \sigma_m^2 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_m^2 & \sigma_m^2 & \cdots & \sigma_m^2 + \sigma_\varepsilon^2 \end{bmatrix}$$

Asal köşegen bileşik hata terimini gösterirken diğerleri de birim etkileri gösterir.

Bileşik hata teriminin varyans-kovaryans bilgisinden hareketle parametreler tahmin edilmektedir. (Ω) Uygulamada söz konusu büyüklüğün bilinmesi mümkün olmamakla birlikte bunun yerine tahmin değerleri kullanılmaktadır. Bu yaklaşım altında uygulanabilir GEKK (FGLS) yöntemi kullanılabilmektedir.

$$\hat{\beta}_{FGLS} = \sum_{i=1}^N (X' \Omega^{-1} X)^{-1} (\sum_{i=1}^N (X' \Omega^{-1} Y))$$

Rassal etkili modellerin tahmininde genellikle Uygulanabilir Genelleştirilmiş En Küçük Kareler yöntemi kullanılmaktadır (Wooldridge, 2010, s.260).

3.6 Panel Veri Modellerinin Tahminine Yönelik Tercihler

Panel veri modelleri için kullanılan çok sayıda tahmin yöntemi vardır ve bunlardan bazıları daha fazla kullanılmaktadır.

Sabit etkili panel veri modellerinin tahmininde üç farklı tahmin yöntemi diğerler yöntemlere göre daha yaygındır. Bunlar, kukla değişkenli en küçük kareler yöntemi, ilk farklar tahmin yöntemi, grup içi (sabit etkiler) tahmin yöntemleridir (Güriş, 2018, s.28).

Tesadüfi etkili modellerde birimlere veya birimler ve zamana göre meydana gelen değişimler modelin hata teriminde gösterildiğinden; heterojenlik, sabit etkili modellerde olduğu gibi bağımlı değişkenin beklenen değeri değil, varyansı yardımıyla modele dahil edilmektedir. Model hata tahmini için hata terimlerinin varyans-kovaryans matrisini bulunan yöntemler kullanılır. Tesadüfi etkili modelin en küçük kareler tahminçileri tutarlıdır fakat ihmal edilmiş hata terimi kovaryansı matrisi nedeniyle standart hatalar eksiktir. Bu sebeple etkin değildirler.

Eğer bütün gözlemlerin birim ve/veya zaman etkileri homojense Klasik modeli, birim ve/veya zaman etkileri homojen değilse Sabit ya da Tesadüfi (rassal) etkili modelleri kullanmak daha doğrudur. Ayrıca seçim yapılırken açıklayıcı değişkenlerin ilişkileri de önemli olup eğer birim etkiler açıklayıcı değişkenlerle ilişkisiz ise; tesadüfi

etkiler tahmincisi tutarlı ve etkin, sabit etkiler tahmincisi tutarlı fakat etkin değildir. Eğer birim etkiler açıklayıcı değişkenlerle ilişkili ise; sabit etkiler tahmincisi tutarlı ve etkin olup tesadüfi etkiler tahmincisi tutarsızdır sonucu çıkmaktadır.

Modelin tahmin amacına bağlı olarak sabit ya da rassal etkili modeller arasında tercih yapılır. Bu tercih için kullanılan başlıca şöyledir;

3.6.1 F Testi

Verinin birimlere göre farklılık gösterip göstermedi konusunda uygulanan bu test klasik modelin geçerliliğini sınamak için kullanılır. Veriler birimlere göre farklılık göstermiyorsa klasik modelin uygundur. Burada kısıtlı ve kısıtsız model olmak üzere iki çeşit model vardır ve . Kısıtlı modelde, değişkenlere ait verilerde birim etkinin olduğu; kısıtsız modelde ise, birim etkinin olmadığı varsayımı yapılmaktadır. Kısıt altında F testi kullanılarak kısıtlı regresyon denkleminin havuzlanmış en küçük kareler denklemi olduğu durum ele alınmaktadır (Güriş, 2018, s.36).

Kısıtsız model; $Y_i = X_i\beta_i + U_i$ İki model içinde; $i = 1, 2, \dots, N$

Kısıtlı model; $Y = X\beta + U$

Klasik model yani sabit katsayılı model ve sabit etkili modeller F testi ile karşılaştırılırken;

H0: Birim etki yoktur. Havuzlanmış model geçerlidir.

H1: Birim etki vardır. Sabit etkiler modeli geçerlidir.

F Testi için test istatistiği şu şekildedir;

$$F_{E_{HES}} = \frac{(SSE_{POLS} - SSE_{FE}) / (N-1)}{SSE_{FE} / (NT-N-K)} \sim F_{(N-1);(NT-N-K)}$$

K: Açıklayıcı değişken sayısı

N: Grup sayısı

T: Zaman periyotlarının sayısı

Hesaplanan F testi istatistiği ile F tablosundan bulunacak tablo değerinin karşılaştırılması sonucunda f test istatistiği, F tablo değerinden küçük ise H0 hipotezi reddedilemez. Yani birim etkinin olmadığı, F test istatistiği F tablo değerinden büyükse H0 reddedilir yani H1 hipotezi altında birim etkinin olduğu ve sabit etkiler modelinin geçerli olduğu ifadesi kullanılır. Eğer H0 hipotezi kabul edilirse modelin klasik model ile ifade edilmesi gerekmektedir.

3.6.2 Olabilirlik Oran (LR) Testi

Bu test havuzlanmış modelin mi yoksa rassal etkiler modelinin mi geçerli olduğunu sınamak için kullanılmaktadır. Test istatistiği hesaplanırken rassal etkiler modeli ve klasik modelden elde edilen log-olabilirlik değerleri kullanılmaktadır.

LR Testi için hipotezler şu şekildedir;

$H_0 : \sigma_\mu = 0$ Birim etki yoktur. Havuzlanmış model geçerlidir (POLS)

$H_1 : \sigma_\mu \neq 0$ Birim etki vardır. Rassal etkiler modeli geçerlidir (RE)

Olabilirlik fonksiyonu değerleri kullanılarak hesaplanan LR test istatistiği,

$$LR = - \log \frac{l(H_0)}{l(H_1)}$$

$$LR = -2 [\log l(H_0) - \log l(H_1)]$$

$$LR = 2L(H_1) - L(H_0) \quad X^2_{(1)}$$

olarak ifade edilmektedir.

Olabilirlik fonksiyonu değeri “l” ile olabilirlik fonksiyonun logaritmik değeri L ile gösterilmektedir. H1 kısıtsız olabilirlik fonksiyonu, H0 ise kısıtlı olabilirlik fonksiyonu olarak açıklanır. Test istatistiğinde bulunan değerler fonksiyonları maksimize eden değerlerdir. Sabit etkili ve sabit katsayılı panel veri modelleri parametreleri arasındaki farkı q adı verilen kısıt sayısı ifade eder.

LR test istatistiğinin dağılımı q serbestlik dereceli X^2 dağılımıdır. Hesaplanan test istatistiği ki-kare tablo değerinden küçük ise H_0 hipotezi reddedilmezse birim etkinin olmadığı ve havuzlanmış modelin geçerli olduğu, büyükse H_0 hipotezi reddedilirse birim etkinin olduğu ve rassal etkili modelin kullanılması gerektiği kabul edilir (Güriş, 2018, s.37).

3.6.3 Score Testi

En çok benzerlik yöntemi kullanılarak tahmin edilen yöntem olan bu test havuzlanmış model ile rassal etkiler modeli arasında seçim yapmak için kullanılan testlerden biridir.

Score Testi için hipotezler şu şekildedir;

$H_0 : \sigma_\mu = 0$ Birim etki yoktur. Havuzlanmış model geçerlidir (POLS)

$H_1 : \sigma_\mu \neq 0$ Birim etki vardır. Rassal etkiler modeli geçerlidir (RE)

Sıfır hipotezi reddedilmezse birim etki yoktur ve havuzlanmış model geçerli olup alternatif hipotezi reddedilmezse birim etkinin olduğu ve analizlerde rassal etkili modelin kullanılması gerektiği ifade edilmektedir.

3.6.4 Hausman Testi

Sabit etkili ve tesadüfi etkili model arasından seçim yapabilmek için, tesadüfi etkiler modelinin hata terimi bileşenlerinin modeldeki açıklayıcı değişkenler ilişkisiz olduğu hipotezinin geçerliliğini, Hausman (1978) tanımlama testi kullanılmaktadır (Pazarlıoğlu & Gürler, 2007, s.5).

Sabit etkili modellerde bağımsız değişkenlerin hata terimi bileşenleri ile ilişkisiz olduğu varsayımı yokken, tesadüfi etkili modellerde hata terimi bileşenleri ile modeldeki bağımsız değişkenlerin ilişkisiz olduğu varsayımı vardır (Güriş, 2018, s.38).

Hausman Testi için hipotezler şu şekildedir;

H0: $E(u_{it}|x_{it}) = 0$ (açıklayıcı değişkenlerle birim etki arasında korelasyon yoktur.)

H1: $E(u_{it}|x_{it}) \neq 0$ (açıklayıcı değişkenlerle birim etki korelasyonludur.)

Test istatistiğinin dağılımı, asimptotik olarak K (tahmin edilen parametre sayısı) serbestlik dereceli χ^2 dağılımıdır.

Hausman Testi için test istatistiği şu şekildedir;

$$H = (\hat{\beta}_{SE} - \hat{\beta}_{RE})' (Var(\hat{\beta}_{SE} - \hat{\beta}_{RE}))^{-1} (\hat{\beta}_{SE} - \hat{\beta}_{RE})$$

$$H = \chi^2_{(indep)}$$

Hesaplanan test istatistiği değeri, χ^2 tablosunda K serbestlik derecesi ile bulunan değerden büyükse H_1 hipotezi, küçük ise H_0 hipotezi kabul edilecektir. H_1 hipotezi kabul edilirse tesadüfi etkili modelin hata terimi bileşenlerinin, bazı açıklayıcı değişkenlerle ilişkili olduğuna karar verilerek sabit etkili model tercih edilecektir. H_0 hipotezi kabul edilirse hata terimi bileşenlerinin bağımsız değişkenlerle ilişkisiz olduğuna karar verilerek tesadüfi etkili model tercih edilecektir (Şak, 2015, s.203).

3.6.5 Breusch-Pagan Testi

Tek ve iki faktörlü hata bileşenleri modellerinde birim veya birim ve zaman etkilerinin öneminin araştırılması için tek faktörlü hata bileşeni modeli $\sigma_a^2 = 0$ temel hipotezi test edilirken iki faktörlü hata bileşeni modeli için $\sigma_a^2 = \sigma_v^2 = 0$ temel hipotezi test edilecektir. Eğer tek faktörlü hata bileşenleri modellerinde temel hipotez kabul edilirse birim etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı sonucuna varılacak ve klasik modelin kullanılmasının uygun bulunacaktır. Ancak alternatif hipotez kabul edilirse birim etkili modelin kullanılmasının daha uygun olduğu kanısına varılacaktır. İki faktörlü hata bileşenleri modellerinde ise temel hipotez kabul edilirse birim ve zaman etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı sonucuna varılacak ve klasik modelin kullanılmasının daha uygun olacağı düşünülecektir. Ancak alternatif hipotez kabul edilirse birim ve zaman etkili modelin kullanılmasının uygun olduğu kanısına varılacaktır.

Breusch-Pagan (1980), tesadüfi etkiler modeline karşı havuzlanmış modelin uygun olup olmadığını sınamak için istatistiği 1 serbestlik dereceli χ^2 dağılımına uymakta olan bir testtir.

Breusch-Pagan LM Testi için hipotezler şu şekildedir;

$H_0 : \sigma_\mu = 0$ Birim etki yoktur. Havuzlanmış model geçerlidir (POLS)

$H_1 : \sigma_\mu \neq 0$ Birim etki vardır. Rassal etkiler modeli geçerlidir (RE)

Breusch-Pagan LM Testi için test istatistiği şu şekildedir;

$$LM = \frac{NT}{(T-1)} \left[\frac{\sum_{i=1}^n (\sum_{t=1}^n e_{it}^2)}{\sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^n e_{it}^2} 1 \right] \sim \chi^2_{(1)}$$

Eğer test istatistiği tablo değerinden küçük ise temel hipotez kabul edilir yani klasik modelin kullanılmasının uygun olduğu sonucuna çıkarılır.

Panel hata terimleri arasında otokorelasyon olması durumunda Breusch Pagan testi güvenilirliğini kaybetmektedir. Bunun neticesinde otokorelasyon varlığında daha dirençli olan Robust ALM (Düzeltilmiş Lagrange Çarpanı) sınaması uygulanabilmektedir.

3.7 Panel Veri Modellerinde Temel Varsayım Testleri

Birimler arası farklılıklar panel veri modellerindeki birim farklılıklarından meydana gelmektedir. Bu farklılıklar otokorelasyon, değişen varyans ve birimler arası korelasyona neden olur. Sabit etkili, rassal etkili ve klasik modeller de otokorelasyon , yatay kesit bağımlılık ve değişen varyans olmaması varsayımları üzerinde kurulmaktadır.

Bu varsayımların sağlanmaması durumunda tahmin edilen parametrelerde etkinlik kaybına ve standart hataların yanlış tahmin edilmesine neden olup düzeltme işlemlerinin yapılması ve bu durumun ortadan kaldırılması gerekmektedir.

3.7.1 Panel Veri Modellerinde Otokorelasyon

Hata terimlerinde otokorelasyon ilişkisi panel veri modellerdeki zaman boyutundan elde edilen dinamik stokastik yapılardan kaynaklanmaktadır. Otokorelasyon sorunu için etkin olmayan regresyon katsayıları olacaktır. Bu durumla beraber elde edilen standart hatalar da sapmalı olmuş olacaktır (Ün, 2018, s.83).

3.7.1.1 Sabit Etkili ve Tesadüfi Etkili Modellerde Otokorelasyon Testleri

Sabit etkili ve tesadüfi etkili modeller hata terimlerinin farklı dönemleri için açıklayıcı değişkenlere ve gözlenemeyen etkilere koşullu varyansın sifıra eşit olması durumu mevcuttur.

Sabit etkiler modelinde varsayımı bu varsayım,

$$Cov(\varepsilon_{it}^*, \varepsilon_{is}^*) = 0 \quad t \neq s \quad \text{şeklinde ifade edilmektedir.}$$

Tesadüfi etkili modelinde ise pozitif otokorelasyonun söz konusu olduğu,

$$Cor(v_{it}, v_{is}) = \sigma_{\mu}^2 / (\sigma_{\mu}^2 + \sigma_{\varepsilon}^2) \quad t \neq s \quad \text{şeklinde ifade edilir.}$$

3.7.1.1.1 Bhargava, Franzini ve Narendranathan DW-D Testi

Bhargava, Franzini, & Narendranathan, (1982), panel veri modelleri için bir test geliştirmişlerdir. panel veri modeli için birinci mertebeden otokorelasyonun olduğu temel hipotezine dayanan *Durbin Watson d* istatistiği adını alan bu testin hipotezleri şu şekildedir.

$$H_0 : \rho = 0 \quad \text{sıfır hipotezine karşı}$$

$$H_1 : |\rho| < 1 \quad \text{alternatif hipotez, söz konusudur.}$$

Test istatistiği,

$$DW_p = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T (\hat{e}_{it} - \hat{e}_{it-1})^2}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T \hat{e}_{it}^2}$$

eşitliği ile hesaplanmaktadır.

H_0 hipotezi reddedilirse birinci mertebeden otokorelasyon vardır sonucuna ulaşılır.

3.7.1.1.2 Baltagi Wu LBI Testi

Dengesiz panel veri modelleri için de kullanılan bu test LBI (Yerel En İyi Değişmez Testi) test istatistiğini hem sabit hem de tesadüfi etkili panel veri modellerinde otokorelasyon varlığını sınamak için geliştirmişlerdir (Ün, 2018, s.85-86).

Baltagi – Wu (1999), LBI testi için temel ve alternatif hipotezler aşağıdaki gibidir;

$$H_0 : \rho = 0 \quad \text{otokorelasyon yoktur.}$$

$$H_1 : \rho < 0, \quad H_1 : \rho > 0 \quad \text{otokorelasyon vardır.}$$

Birim ortalamaları farkıyla oluşturulan grup içi tahmin modelinin hata terimleri panel veri modeli hata terimi otokorelasyonsuz olsa da negatif olacaktır.

Bu testlerden farklı olarak otokorelasyon olup olmadığının yalnızca tesadüfi etkiler modelinde Langrange Çarpanı (LM) Testi ile sınaması yapılmaktadır.

3.7.2 Panel Veri Modellerinde Değişen Varyans

Panel veri modellerinde birimler arası hata terimi varyansları sabit olmakla birlikte uygulamadaki paneller farklı yapıda yatay kesit birimleri içerir. Birimler arası farklılıklar parametrelerin heterojen olarak da farklılaşmasına neden olur. Değişen varyans katsayıları için dikkate alınmadığında tutarlı olur fakat etkinliğini kaybeder ve standart hatalar sapmalı olur. Bir başka ifade ile sabit varyans varsayımının geçerli olmaması durumu değişen varyans olarak adlandırılır.

3.7.2.1 Sabit Etkili Modelde Değişen Varyans Testi

Birim ortalamalarıyla oluşan fark serileriyle çalışılır ve sabit etkili modelde birimlere göre değişen varyans sorunu doğrudan panel veri modelinin hata teriminden kaynaklanmaktadır. Sabit etkili modelde değişen varyansın var olup olmadığının tespiti için yapılan bazı testler aşağıdaki gibidir.

3.7.2.1.1 Değiştirilmiş Wald Testi

Sabit etkili panel modellerinde de değişen varyansın varlığı Değiştirilmiş Wald Testi ile yapılmaktadır. İlgili testin hipotezleri aşağıdaki gibidir.

$H_0 : \sigma^2 = \sigma^2$ Sabit varyans varsayımı geçerlidir.

$H_1 : \sigma^2 \neq \sigma^2$ Değişen varyans varsayımı geçerlidir.

Değiştirilmiş Wald Test istatistiği aşağıdaki gibidir;

$$W = \sum_{i=1}^N \frac{(\hat{\sigma}_i^2 - \sigma^2)^2}{v_i}$$

Wald istatistiği her birim için varyansının panel ortalamasına eşit olduğu sıfır hipotezi ve alternatif hipotezin panel birimlerinde en az birinin eşitliği sağlayamamasıdır. Birim sayısı serbestlik derecesindeki Ki Kare dağılımı ile test edilir (Ün, 2018, s.76-78).

$N > T$ olduğunda testin gücü zayıflamaktadır. Değiştirilmiş Wald Testi normal dağılım varsayımının olmadığı durumlarda için bile güvenilir olabilmektedir.

3.7.2.2 Tesadüfi Etkili Modelde Değişen Varyans Testi

Rassal etkili modellerde tesadüfi hata terimi panel veri modelindeki hata terimini ve birim etkisini içine alan bileşik hata terimi şeklindedir. Rassal etkili modellerde değişen varyansın test edilmesi için Levene, Brown ve Forstythe testlerinden faydalanılır. Değişen varyans sorunu panel birimler için değişen hata bileşenleri varyansından kaynaklanmaktadır.

3.7.2.2.1 Levene-Brown ve Forsythe Testleri

Levene (1960), Brown ve Forsythe (1974) testleri tesadüfi etkili panel veri modeli için eş varyans varsayımına uygun olup olmadığını test eder ve normal dağılımlara karşı güçlü olan bu testler de farklı mutlak sapmalar kullanılır. Gözlem değerlerinin ortalamalardan farklarının mutlak değerlerine F testinin uygulanmasıdır (Ün, 2018, s.77).

Levene, Brown ve Forsythe Testleri için hipotezler şu şekildedir;

$H_0 : \sigma^2 = \sigma^2$ Sabit varyans varsayımı geçerlidir.

$H_1 : \sigma^2 \neq \sigma^2$ Değişen varyans varsayımı geçerlidir.

Levene için test istatistiği,

$$W = \frac{\sum_i n_i (\bar{Z}_{i.} - \bar{Z})^2 / (g-1)}{\sum_i \sum_j (\bar{Z}_{ij.} - \bar{Z}_{i.})^2 / \sum_i (n_i - 1)}$$

şeklinde.

X_{ij} i. gruptaki X'in j. gözlemi olmak üzere $Z_{ij} = |X_{ij} - \bar{X}_i|$ dir.

n_i : gözlem sayısı ve g_i : birim sayısı şeklindedir. Brown ve Forsythe (1974)'nin önermiş olduğu iki test istatistiğinin ilk olarak (W_{50}) $\bar{X}_i$ yerine X_{ij} 'nin i. birim medyanı; ikincisinde ise (W_{10}) $\bar{X}_i$ yerine X_{ij} 'nin i. birim %10 kırılmış ortalaması ile yapılmıştır. W'nin kritik değeri $g-1$ ve $\sum (n_i - 1)$ i serbestlik derecesi ile beraber snedecor F tablosundan elde edilmektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2013, s.222).

3.7.3 Panel Veri Modellerinde Yatay Kesit Bağımlılığının Testi

Panel veri de birimlerde meydana gelen değişikliğin diğer birimler üzerinde etki yapıp yapmadığı araştırılır. Aynı dönem hata terimlerinin ilişkili olup olmadığı araştırılmaktadır. Bu araştırma için korelasyonun anlamlılığı istatistiksel testlerle yapılır ve panel veri modellerinde zaman serileri yöntemlerinin uygulandığı testler için uygulanır (Ün, 2018, s.88).

3.7.3.1 Sabit Etkili Modellerde Yatay Kesit Bağımlılığının Testi

Tahmincilerin güvenilirliği için veya tahmin yöntemlerinin seçiminde yatay kesit bağımsızlığı önemlidir. Sabit etkili panel veri modellerinde yatay kesit bağımlılığının araştırılmasında kullanılan test aşağıdaki gibidir.

3.7.3.1.1 Breusch Pagan Lagrange Çarpanı (LM) Testi (1980)

Birim matris olan tüm yatay kesit birilerinin kalıntı korelasyonu matrislerini test etmektedir. Panel veri modelinde N sabit T sonsuza giderken sabit etkili modelin yatay kesit bağımlılığını araştırmak için kullanılır.

$H_0: \rho_{ij} = \rho_{ji} = 0 \quad i \neq j \text{ için} \quad \text{Yatay Kesit Bağımlılık yoktur.}$

$H_1: \rho_{ij} \neq \rho_{ji} \neq 0 \quad \text{bazı } i \neq j \text{ için} \quad \text{Yatay Kesit Bağımlılık vardır.}$

şeklinde hipotezler oluşur.

Test istatistiği şu şekildedir;

$$\lambda_{LM} = T \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij}^2$$

LM test istatistiği, $d(d=N(N-1)/2)$ serbestlik derecesi ile X^2 dağılmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2013, s.215).

3.7.3.2 Sabit Etkili Ve Tesadüfi Etkili Modellerde Kesit Bağımlılığının Testi

Modellerde Yatay kesit bağımlılığın etkili olup olmadığını test etmek için aşağıda bulunan testler kullanılır.

3.7.3.2.1 Pesaran CD Testi

Pesaran (2004), hem sabit hem de tesdüfi etkili modellerde kullanılabilecek CD olarak adlandırılan $N > T$ durumunda kullanılabilmekte olan test istatistiğini geliştirmiştir. Standart normal dağılıma sahip olan bu test aşağıdaki eşitlikle sağlanır.

$$CDLM = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \sqrt{T_{ij}} \hat{\rho}_{ij}$$

Bu teste ait hipotezler şu şekildedir.

$H_0: \rho_{ij} = \rho_{ji} = 0$ Yatay kesit bağımlılığı yoktur.

$H_1: \rho_{ij} \neq \rho_{ji} \neq 0$ Yatay kesit bağımlılığı vardır

3.7.3.2.2 Friedman Sıra Korelasyon Testi

Panel boyutu $T < N$ olması durumunda, sabit ve tesadüfi etkili modellerde yatay kesit bağımlılığın araştırılması amacıyla kullanılan parametrik olmayan Friedman testi (1937) test istatistiğinin $(T-1)$ serbestlik derecesinin ki-kare dağılıma sahiptir.

$$FR = [(T - 1)(N - 1)R_{AVE} + 1]$$

R_{AVE} , ortalama spearman korelasyonu katsayısı olmakla şu şekildedir (Yerdelen Tatoğlu, 2013, s.218);

$$R_{AVE} = \frac{2}{N(N-1)} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij}$$

3.7.3.2.3 Frees Q Testi

Friedman test istatistiğinin hesaplanmasında kullanılan sıra korelasyon değerlerinin kare büyüklüklerine dayanan bir testtir. $(T-1)$ ve $T(T-3)/2$ serbestlik dereceli ve ki-kare dağılımının özel bir hali olan Q-dağılımı ile yatay kesit bağımsızlığı varsayımı ile karara varılabilir.

Bu özel ki kare dağılımı Q dağılımı olarak bilinmektedir. Sonuçlar incelendiğinde sıfır hipotezinin reddedildiği ve panel veri modelinde yatay kesit bağımlılığının söz konusu olduğu görülmektedir (Ün, 2015, s.94-95)

$$\hat{\rho}_{ort} = \frac{2}{N(N-1)} (\sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij}^2)$$

3.7.4 Sabit Etkili ve Tesadüfi Etkili Modellerin Dirençli Standart Hatalarının Elde Edilmesi

Birimlerin hata terimiyle alakalı varyans eşitliği sağlanmadığında standart hata tahmin edicileri sapmalı olur ve etkinlik özelliğini kaybeder. Bu durum t ve F testlerinin sonuçları kadar determinasyon katsayısının sağlayacağı bilginin geçerliliğini de etkilemektedir. Değişen varyansın etkilerine daha dirençli standart hatalar ve buna bağlı güvenilir istatistikler bu tahmin süreçleri sonunda elde edilebilmektedir. Hata terimi değişen varyans yapısına sahip bilginin tahmin sürecine dahil edilmesi ana yaklaşımıdır. Bu varsayımların birkaçının veya hepsinin sağlanamaması durumunda Huber, Eicker ve White tahmincisi, Arellano, Froot ve Rogers tahmincisi Wooldridge tahmincisi ve Newey-West tahmincisi olmak üzere çeşitli uygun tahmin yöntemleri kullanılarak model tahmini gerçekleştirilebilmektedir.

3.7.4.1 Driscoll – Kraay Tahmincisi

Panel veri modellerinin hata terimlerinde birimler arası otokorelasyon, değişen varyans ve yatay kesit bağımlılığı olması durumunda dirençli standart hatalara sahip model tahmini önermişlerdir. Driscoll ve Kraay, N'in sonsuza gittiği durumda da tutarlılığın sağlandığını göstermiştir. Elde edilen standart hatalar kovaryans matrisiyledir. Bu durum dönemsel ve uzamsal korelasyonun genel şekilleri için de geçerli olmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2013, s.266).

$$Y_{it} = \beta X_{it} + U_i$$

$$\hat{\beta} = (X'X)^{-1} X'Y$$

$$V(\hat{\beta}) = (X'X)^{-1} \hat{S}_T (X'X)^{-1}$$

$$\hat{S}_T = \hat{\Omega}_0 + \sum_{j=1}^{m(T)} w(j, m) [\hat{\Omega}_j + \hat{\Omega}_j']$$

$(K+1) \times (K+1)$ boyutlu $\hat{\Omega}_j$ matrisi ise aşağıda gösterildiği biçimde tanımlanmaktadır:

$$\hat{\Omega}_j = \sum_{t=j+1}^T h_t (\hat{\beta}) h_{t-j} (\hat{\beta})'$$

3.8 Panel Birim Kök Analizi

Panel veriler ile hem zamana hem birimler analiz edilirken zaman etkisinin incelenmesiyle süreci durağan olup olmadığı belirlenecektir. Bu amaçla farklı özellikte panel birim kök testleri geliştirilmiştir. Durağanlık araştırmaları Dickey Fuller (1979) (DF) ve Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) denklemleri kurularak test yaklaşımlarından yararlanılmıştır. Testlerin asimptotik özelliklerinin etkilenmesi birimler arası korelasyon nedeniyle olur ve bu durumdan ötürü korelasyonun varlığına göre farklı birim kök testleri uygulanır (Şak, 2018, s.261-262).

Birimler arası korelasyon olmadığı durumlar için birinci nesil testler uygulanırken birimler arası korelasyon varlığı durumunda ikinci nesil testler kullanılır.

Aşağıdaki özellikleri bünyesinde barındıran seriler kovaryans durağan (zayıf durağan) serilerdir. Eğer bu özelliklerin yanında seri normal dağılıma sahip ise zayıf durağan seri güçlü durağan seri haline gelir.

$$E(Y_t) = \mu$$

$$Var(Y_t) = \sigma^2$$

$$cov(Y_t, Y_{t+s}) = \gamma_s$$

3.8.1 Birinci Nesil Panel Birim Kök Testleri

Kesit birimler arasında korelasyon olmadığında uygulanan bu testler Dickey Fuller(1979) ve Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) test uygulamaları üzerinde tamellenmiştir.

Genelleştirilmiş Dickey Fuller (ADF) testi aşağıdaki gibi ifade edilmektedir.

$$Y_{it} = \mu_i + \tau_{it} + \rho Y_{it-1} + \delta_i \theta_t + \varepsilon_{it}$$

Burada ρ , uygun yöntemlerle test edilerek durağan olup olmadığı araştırılır. Test araştırmalı aşağıdaki testlerle yapılmaktadır.

- Levin, Lin (1992) testi,
- Harris ve Tzavalis (1999) testi,
- Breitung (2000) testi,
- Lm, Pesaran ve Shin (1997) testi,
- Mandala ve Wu (1999) testi,
- Hadri (2000) testi,
- Choi (2001) testi,
- Levin, Lin ve Chu (2002) testi,
- Lm, Pesaran ve Shin (2003) testi

Bunlar içinde bulunan Lm, Pesaran ve Shin (1997), Mandala ve Wu (1999), Choi (2001) testleri birimden birime değiştiği varsayılan otoregresif parametre olan ρ 'nun diğer test yaklaşımlarında birimden birime değişmediği varsayılmaktadır.

3.8.1.1 Levin ve Lin (1992) Panel Birim Kök Testi

Levin ve Lin (1992) testi ilk panel birim kök testlerinden biri olup yığılım ve deterministik trendin etkisini incelemek için geliştirilmiştir. Otoregresif duranlık testine konu olacak olan bu testin tahmini aşağıda bulunan model üzerinden gerçekleşir.

$$Y_{it} = \rho Y_{it-1} + \delta_0 + \delta_1 t + \eta_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad i = 1, \dots, N \quad t = 1, \dots, T$$

η_i : her kesit birimi için bireysel etkileri,

v_t : her zaman birimi için zaman etkilerini

ε_{it} : hata terimini ifade eder.

Bu teste ait hipotezler şu şekildedir;

$H_0 : \rho = 1$ panel birim kök vardır.

$H_1 : \rho < 1$ panel birim kök yoktur.

Levin ve Lin (1992) testinde sürecin özelliğine göre farklı modeller tahmin edilebilir. Bu yığılım ve deterministik trendin olmadığı en basit model

$$Y_{it} = \rho Y_{it-1} + \varepsilon_{it} \text{ olarak tanımlanır.}$$

Tahmin edilen diğer modeller;

$$Y_{it} = \delta_0 + \rho Y_{it-1} + \varepsilon_{it}$$

$$Y_{it} = \delta_0 + \delta_1 t + \rho Y_{it-1} + \varepsilon_{it}$$

$$Y_{it} = \nu_t + \rho Y_{it-1} + \varepsilon_{it}$$

$$Y_{it} = \eta_i + \rho Y_{it-1} + \varepsilon_{it}$$

$$Y_{it} = \eta_{i0} + \eta_{i1} t + \rho Y_{it-1} + \varepsilon_{it} \text{ biçimindedir.}$$

T test istatistiği şu şekilde hesaplanır.

$$t_p = \left[\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T Y_{it-1}^2 \right]^{1/2} \frac{(\hat{\rho}-1)}{\hat{\sigma}}$$

Analiz sonucunda T ve $N \rightarrow \rho$ 'a normal dağılıma sahip birim kök tahminleri elde edilmektedir.

3.8.1.2 Harris ve Tzavalis (1999) Panel Birim Kök Testi

T zaman serisi boyutu sabit olup N kesit boyutu sonsuza gidiyorken korelasyon olmayan hata terimlerine sahipse Harris ve Tzavalis (1999) panel birim kök testi uygulanır. Bu test normalleştirilmiş EKK tahmincilerinden yararlanarak katasayı istatistiklerinin bulunması üzerine temellendirilmiştir.

Üç farklı model ile durağanlık analizi yapılır.

Birinci model deterministik trend ve yığılımın olmadığı süreci ifade eder.

$$Y_{it} = \rho Y_{i,t-1} + V_{it} \quad i = 1, \dots, N \quad t = 1, \dots, T$$

İkinci model heterojen yığılmanın olduğu süreci ifade eder.

$$Y_{it} = a_i + \rho Y_{i,t-1} + V_{it} \quad i = 1, \dots, N \quad t = 1, \dots, T$$

Üçüncü model yığılma ve deterministik trende izin veren süreci ifade eder.

$$Y_{it} = a_i + \rho Y_{i,t-1} + \beta_{it} + V_{it} \quad i = 1, \dots, N \quad t = 1, \dots, T$$

Modeller için hipotezler aşağıdaki gibi oluşturulur;

$$H_0 : \rho = 1$$

$$H_1 : \rho < 1$$

Farlı bu üç model için T zaman boyutu sabit ve N birim boyutu sonsuza yaklaştığında ρ test istatistiğinin asimptotik normal değerleri oluşabilmektedir.

3.8.1.3 Breitung (2000) Panel Birim Kök Testi

Yığılma ve deterministik trende sahip model ile durağanlık sınaması yapılır. Yatay kesit bağımlılık olmadığında dengeli panellerde kullanılan Breitung (2000) testi küçük örneklem için diğer testlere göre daha güçlüdür. T sonra N sonsuza giderken asimptotik olarak normal dağılan bu testte aşağıdaki model ile sınanır.

$$Y_{it} = \mu_i + \beta_{it} + \chi_{it} \quad t = 1, \dots, T$$

Otoregresif sürece sahip olan model X_{it} aşağıdaki gibidir.

$$X_{it} = \sum_{k=1}^{p+k} a_{ik} X_{i,t-k} + \varepsilon_{it}$$

$$E(\varepsilon_{it}^2) = \sigma_1^2 \text{ sabit varyanslı ve}$$

$$E(u_{it}, u_{js}) \text{ katı dışsal bir özelliğe sahiptir.}$$

Testte, sürecin sıfır hipotezi altında fark durağan, alternatif hipotez altında ise trend durağan olduğu varsayılır.

$$H_0 : \rho_i = \sum_{k=1}^{p+k} a_{ik} - 1 = 0 \quad i = 1, \dots, N$$

Breitung (2000) testi, iki adımda gerçekleştirilir. İlk adımda, ΔY_{it} ve $Y_{i,t-1}$ 'in $\Delta Y_{i,t-1}, \dots, \Delta Y_{i,t-p}$ gecikmiş farklarla tahmin edildiği deterministik trendsiz regresyon modellerinin hata terimleri elde edilir (u_i ve $w_{i,t-1}$). Seride gözlenebilecek olası değişen varyans durumunu gidermek için elde edilen artıklar standartlaştırılır.

$$\tilde{u}_{it} = u_{it} / \sigma_i$$

$$\tilde{W}_{it} = w_{it} / \sigma_i$$

Artıklar standartlaştırıldıktan sonra ikinci adımda elde edilen bu standardize edilmiş artıklardan yararlanarak şu model tahmin edilmektedir;

$$\tilde{u}_{it} = \rho (\tilde{W}_{i,t-1} - \tilde{W}_{i0}) + \beta_i t + V_{it}$$

$$\lambda = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (\tilde{W}_{i,t-1} - \tilde{W}_{i0}) \tilde{u}_{it}}{\sqrt{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (\tilde{W}_{i,t-1} - \tilde{W}_{i0})^2}}$$

Test istatistiği zaman ve birim boyutunda sonsuza giderken asimptotik olarak normal dağılmaktadır.

3.8.1.4 Hadri (2000) Panel Birim Kök Testi

Diğer panel birim kök testlerinden farklı olarak durağan olmayan alternatiflere karşı durağan olan sıfır hipotezini test etmektedir. Yılgınlı ve deterministik trendli iki modeli analiz etmektedir. Modelde bulun r_{it} rassal yürüyüşe sahip otoregresif bir süreçtir.

$$Y_{it} = r_{it} + \varepsilon_{it} \quad t = 1, \dots, T \quad i = 1, \dots, N$$

$$Y_{it} = r_{it} + \beta_{it} + \varepsilon_{it}$$

Hata terimi u_{it} , 0 ortalama ve σ_u^2 varyans normal dağılmaktadır ve ile ilişkisizdir. Rassal yürüyüşe sahip r_{it} ,

$$r_{it} = r_{i0} + \sum_{t=1}^t u_{it}$$

Hadri (2000) testi için tanımlanan denklemlerde yerine yazılırsa 1. ve 2. modeller,

$$Y_{it} = r_{io} + \sum_{t=1}^t u_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$Y_{it} = r_{io} + \beta_{it} + \sum_{t=1}^t u_{it} + \varepsilon_{it}$$

Denklemlerde yer alan hata terimi için,

$$e_{it} = \sum_{t=1}^t u_{it} + \varepsilon_{it} \quad \text{tanımlaması yapılırsa modeller;}$$

$$Y_{it} = r_{io} + e_{it}$$

$$Y_{it} = r_{io} + \beta_{it} + e_{it} \quad \text{olarak dönüştürülebilir.}$$

Hadri (2000) panel birim kök testinde $\sigma_\mu^2 = 0$ değerini alırsa e_{it} 'nin durağan; $\sigma_\mu^2 \neq 0$ durumunda ise e_{it} 'nin durağan olmadığı söylenir. Test için panel birim kökü araştırmak amacıyla,

$$H_0: \lambda = 0 \quad \text{Birim kök yoktur.}$$

$$H_1: \lambda > 0 \quad \text{Birim kök vardır.}$$

biçiminde hipotezler oluşturulur. Hadri(2000) panel birim kök testi için aşağıdaki şekilde formüle edilen test istatistiği kullanılır.

$$L\hat{M} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{\frac{1}{T^2} \sum_{t=1}^T S_{it}^2}{\hat{\sigma}_{\varepsilon,1}^2} \right]$$

3.8.1.5 Im, Pesaran ve Shin (1997) Panel Birim Kök Testi

Farklı birim kök istatistiklerinin ortalaması üzerine temellenmekte ve birimden birime değiştiği varsayan otoregresif parametre δ için uygulanan panel birim kök testidir.

$$\Delta Y_{it} = (\rho_i - 1) Y_{i,t-1} + u_{it}$$

$$\Delta Y_{it} = \delta_i Y_{i,t-1} + u_{it} \quad \text{şeklinde tanımlanır.}$$

Testin hipotezleri;

$H_0: \delta_i = 0$ Bütün i birim için panel kök vardır.

$H_1: \delta_i < 0$ En az biri durağandır.

δ_i 'nin farklı değerleri için ortalama ve varyans değerlerinin bulunduğu $N \rightarrow \infty$ ve $T \rightarrow \infty$ iken test istatistiği de şu şekildedir (Şak,2018,s.290).

$$t_{ips} = \frac{\sqrt{N} \left(\bar{t} - \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N E[t_{iT} / \delta_i = 0] \right)}{\sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \text{Var}[t_{iT} / \delta_i]}} \sim N(0, 1)$$

3.9.1.6 Mandala ve Wu (1999) Panel Birim Kök Testi

Fisher ADF testi olarak bilinen Mandala ve Wu (1999) panel birim kök testi, her birim kök testi için uygulanan ADF birim kök test istatistiklerinin ρ olasılık değerinden yararlanılarak tahmin edilir.

İki model ile tahmin edilen bu testte her gecikme uzunlukları için, AIC veya diğer bilgi kriterleri kullanılır.

Yığılımlı model $\rightarrow \Delta Y_{i,t} = a_i + \delta Y_{i,t-1} + \sum_{j=1}^p Y_{ij} \Delta Y_{i,t-j} + v_{it}$

Deterministik model $\rightarrow \Delta Y_{i,t} = a_i + \mu_{it} + \delta Y_{i,t-1} + \sum_{j=1}^p Y_{ij} \Delta Y_{i,t-j} + v_{it}$

Test için hipotezler;

$$H_0: \delta_i = 0 \quad \text{Panel birim kök vardır.}$$

$$H_1: \delta_i < 0 \quad \text{Panel birim kök yoktur.}$$

Maddala ve Wu (1999) vey Fisher ADF testi için test istatistiği $N \rightarrow \infty$ ve $T \rightarrow \infty$ iken $2N$ serbestlik derecesi ile χ^2 dağılılıma sahiptir ve aşağıdaki gibidir.

$$\pi = -2 \sum_{i=1}^N \ln P_i$$

3.8.1.7 Choi (2001) Panel Birim Kök Testi

Fisher Phillips ve Perron testi olarak da bilinen bu test her kesit birim için uygulanan ADF birim kök test istatistiklerinin p olasılık değerlerinden yararlanılarak hesaplanır.

Bu testte bazı genel varsayımlar söz konusu olup daha önceki panel birim kök testlerindeki uygulamalarda esnek olmama (gözlem sayısı ve uzunluk açısından) problemini çözmede olumlu olarak yarar sağlamıştır. Bu varsayımlar şu şekildedir;

- Panel verilerdeki grup sayısının sonlu ve sonsuz olabileceği,
- Panel verideki her grubun farklı deterministik veya stokastik bileşenlere sahip olabileceği,
- Panel verideki gruplarda zaman serisi uzunluklarının farklı olması,
- Alternatif hipotezlerde bazı grupların birim köke sahip olabileceği, diğer gruplarda ise bu sonucun elde edilemeyeceği belirtilir (Şak, 2018, s.297).

Choi (2001) panel birim kök testi için elde edilen model şu şekildedir;

$$Y_{it} = d_{it} + \chi_{it} \quad t = 1, \dots, T \quad i = 1, \dots, N$$

$$d_{it} = \beta_0 + \beta_{i1}t + \dots + \beta_{im}t^m$$

$$\chi_{it} = a_{it}\chi_{i,(t-1)} + u_{it}$$

Choi (2001) panel birim kök testinde sıfır hipotezi, bütün zaman serilerinin durağan olmadığını ifade ederken; alternatif hipotez, kesit birim sayısı N'nin sonlu ve sonsuz olmasına göre farklı oluşturulmaktadır. Sonlu N için hipotezleri,

$$H_0: a_i = 0 \quad (\text{bütün } i\text{'ler için})$$

$$H_1: |a_i| < 1 \quad (\text{en az bir } i \text{ birim için}) \text{ şeklinde kurulur.}$$

Alternatif hipotez altında, bazı zaman serileri, diğerleri değilken durağandır.

Sonsuz N için elde edilecek alternatif hipotez ise şu şekildedir;

$$H_I: |a_i| < 1 \quad (\text{bazı } i\text{'ler için})$$

Sonu N durumunda test istatistiği şu şekildedir,

$$P = -2 \sum_{i=1}^N \ln(p_i)$$

$$Z = \frac{1}{\sqrt{N}} \sum_{i=1}^N \phi^{-1}(p_i)$$

$$L = \sum_{i=1}^N \ln\left(\frac{p_i}{1-p_i}\right)$$

3.8.1.8 Im, Pesaran ve Shin (2003) Panel Birim Kök Testi

Im, Pesaran ve Shin (1997) testinin hata teriminin korelasyonlu olup olmaması göre T zaman serisi ve N kesit verisi boyutunun sonlu ve sonsuz olması dikkate alınarak geliştirilmiş halidir. P_i 'nin 1'e eşit olduğunu varsayan birim kökün olduğu sıfır hipotezi üzerine temellenmiştir.

$$Y_{it} = \mu_i + \rho Y_{i,t-1} + U_{it} \quad t=1, \dots, T \quad i=1, \dots, N$$

Dickey Fuller tipi denklem formuna dönüştürülürse,

$$\Delta Y_{it} = (\mu_i - 1) + (\rho_i - 1)Y_{i,t-1} + u_{it}$$

$$\Delta Y_{i,t} = a_i + \delta_i Y_{i,t-1} + \varepsilon_{it}$$

Bu test dinamik heterojen paneller için önerilmektedir Testin hipotezleri,

$$H_0: \delta_i = 0 \quad \text{Bütün } i \text{ kesit birim için panel birim kök vardır}$$

$$H_I: \delta_i < 0 \quad \text{Bazı } i\text{'ler için panel birim kök yoktur} \quad \text{şeklinde kurulur.}$$

Panel veri setinde yatay kesit bağımlılığı reddedilirse birinci nesil birim kök testleri kullanıldığı, panel veri setinde yatay kesit bağımlılık varsa ikinci nesil birim kök testini kullanmanın daha etkin ve güçlü tahminleme yapmamıza olanak sağlayacağını söylenebilir.

3.9.2 İkinci Nesil Panel Birim Kök Testleri

Yatay kesit bağımlılık olması durumunda ortaya çıkacak sonlu örnek özelliklerindeki sapmayı gidermek için geliştirilmiştir. Faktör modeli veya genelleştirilmiş en küçük kareler yöntemi yardımıyla kesit birimlerindeki sapmayı giderilmeye çalışılır. Panel birim kök analizine geçmeden önce kesit birimler arasında bağıllık olup olmadığı incelenir (Şak, 2018, s.305).

İkinci Nesil birim kök testleri iki gruptan oluşmaktadır. Birinci grupta birimler arası korelasyon küçük boyutlu modellenmektedir. Bu modeller için geliştirilen testler; Bai ve Ng (2004), Moon ve Peron (2004), Phillips ve Sul (2003) ve Pesaran (2004) olarak sıralanmaktadır. İkinci grupta ise kalıntıların kovaryans matrisine az sayıda kısıtlama konulmakta ya da hiç kısıtlama konulmamaktadır. Bu grupta yer alan testler ise O'Connel (1998), Maddala ve Wu (1999), Taylor ve Sarno (1998) ve Chang (2002)'dir.

Yatay kesit bağımlılığını test etmek için en çok kullanılan test Pesaran Testidir.

3.8.2.1 Pesaran Panel Birim Kök Testi

Pesaran (2003) panel birim kök testi, kesitsel bağıllık durumunda geçerli olan heterojen faktör yükleriyle tanımlanmış tek faktör modelini önerir:

$$\Delta Y_{it} = (1 - \rho_i) \mu_i + \rho_i Y_{i,t-1} + u_{it} \quad t=1, \dots, T \quad i=1, \dots, N$$

$$u_{it} = \lambda_i f_t + \varepsilon_{it}$$

f_t , gözlenemeyen genel etkiler

ε_{it} , birime özel hatalardır.

$$\Delta Y_{it} = \alpha_i + \delta_i Y_{i,t-1} + \lambda_i f_t + e_{it} \quad \text{olarak düzenlenebilir.}$$

Test için sıfır hipotezi

$$H_0 : \delta_i = 0 \quad \text{bütün } i \text{ kesit birim için,}$$

Alternatif hipotezler,

$$H_1 : \delta_i < 0 \quad i=1, \dots, N_1$$

$$H_1 : \delta_i = 0 \quad i= N_1+ 1, N_1+2, \dots, N$$

Artık serilerin serisel olarak korelasyonlu olup olmaması üzerine tanımlanmış olan Pesaran (2003) testinde artıklar korelasyona sahip değilse kesitsel bağıllığın giderildiği dönüştürülmüş CADF (kesitsel bağıllık durumunda Genişletilmiş Dickey Fuller) modeli;

$$\Delta Y_{it} = a_i + \delta_i Y_{i,t-1} + c_i \bar{Y}_{t-1} + d_i \Delta \bar{Y}_t + e_{it}$$

olarak oluşturulur. Modelde yer alan $\bar{Y}_{t-1}$, serilerin geçmiş değerlerinin ortalaması ve $\Delta \bar{Y}_t$, farkı alınmış serilerin ortalamasıdır ve aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$\bar{Y}_{t-1} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N Y_{i,t-1}$$

$$\Delta \bar{Y}_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N Y_{i,t-1}$$

Pesaran (2003) 'e göre artıklar korelasyonlu ise, $\delta = 0$ hipotezi altında model,

$$\Delta Y_{it} = a_i + \delta_i Y_{i,t-1} + \theta_i \bar{Y}_{t-1} + \sum_{j=0}^p \delta_{ij} \Delta \bar{Y}_{t-j} + \sum_{j=1}^p \gamma_{ij} \Delta Y_{i,t-j} + e_{it}$$

Biçiminde oluşturulan genişletilmiş otoregresif moel kullanılmaktadır.

4. UYGULAMA

4.1 Uygulamanın Amacı

Kişilerin suç işlemelerinin altında yatan psikolojik, sosyolojik, ekonomik birçok neden bulunabilmektedir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki suç oranlarının, ülkelerin gelir oranları üzerindeki etkisini incelemek ve geliri etkileyen diğer unsurları ele almak amacıyla bu çalışmada panel regresyon analizi yapılmıştır. Hausman testi ile panel sabit ve tesadüfi etkiler modelleri arasında tercih yapılarak değişen varyans, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon varsayımları gerekli panel testleri ile tespit edilmiştir. Ayrıca serilerin durağanlık analizleri, yatay kesit bağımlılık olması nedeniyle ikinci nesil panel birim kök testlerinden Pesaran birim kök testi ile sağlanmıştır.

4.2 Gelişmiş Ülkeler için Uygulamada Kullanılan Veri ve Değişkenler

Gelişmiş ülkeler için uygulamada kullanılan veriler başlıca ülkelerdeki geliri ve suçlu sayısını tanımlayacak sırasıyla Gayrisafi Yurtiçi Hasıla ve ülkelerin nüfuslarının suçlu sayısına oranlanmasıyla elde edilen suç oranı değişkenleri kullanılmıştır. Ayrıca bireylerin niteliksel özelliklerin önemini belirtmek amacıyla geliri etkileyen diğer unsurlar olarak insani gelişim endeksi, enflasyon ve işsizlik değişkenleri açıklayıcı olarak kullanılmıştır.

Tablo 1
Gelişmiş Ülkeler için Kullanılan Veri Seti

<i>Bağımlı Değişken</i>	
GSİYHBO	GSYİH Büyüme Oranı (Yıllık %)
<i>Açıklayıcı Değişkenler</i>	
SO	Suçlu nüfus oranı, (Ulusal nüfustaki 100.000 kişiye düşen suçlu nüfus oranı)
İGE	İnsani Gelişim Endeksi
İNF	Enflasyon (Tüketici Fiyatı, Yıllık %)
İSSZLK	İşsizlik, toplam (İşgücü %)

GSYİHBO serisi ABD doları cinsinden olmak üzere tüm veriler yıllık frekans olarak kullanılmıştır. Veriler World Bank, World Prison Brief ve UNDP (United Nations Development Programme) sitelerinden elde edilmiştir. 27 gelişmiş ülke için 2000 – 2018 dönemleri arasında suç oranlarının gelir üzerindeki etkisi ve geliri açıklayan diğer faktörlerin etkisi araştırılmıştır.

Tablo 2
Araştırmada Ele Alınan Gelişmiş Ülkeler

	ÜLKE		ÜLKE
1	Avustralya	15	Hollanda
2	Avusturya	16	Yeni Zelenda
3	Belçika	17	Norveç
4	Kanada	18	Polonya
5	Çek Cumhuriyeti	19	Portekiz
6	Danimarka	20	Slovakya Cumhuriyeti
7	Finlandiya	21	Slovenya
8	Almanya	22	İspanya
9	Yunanistan	23	İsveç
10	Macaristan	24	İsviçre
11	İzlanda	25	İngiltere
12	İrlanda	26	Amerika
13	İtalya	27	Japonya
14	Lüksemburg		

4.3. Gelişmiş Ülkeler için Bulgular

Çalışmada öncelikle serilerin durağanlıkları incelenmiştir. Panel birim kök testleri birinci nesil veya ikinci nesil olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Serilerde yatay kesit bağımlılık olmaması durumunda birinci nesil, olması durumunda ise ikinci nesil birim kök testleri uygulanmaktadır. Dolayısıyla öncelikli olarak serilerde yatay kesit bağımlılığın varlığı araştırılmıştır.

4.3.1. Gelişmiş Ülkeler için Yatay Kesit Bağımlılık Testleri

Serilerdeki yatay kesit bağımlılık tespiti için $N > T$ olması durumunda, Pesaran CD Testi (2004) yatay kesit bağımlılığı test etmektedir.

Tablo 3
Gelişmiş Ülkeler için GSYİHBO Serisi Yatay Kesit Bağımlılık Testi

Test	İstatistik	Olasılık	s. d
Pesaran CD	49.9691	0.0000*	351

*; 0.01’de anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 4
Gelişmiş Ülkeler için SO Serisi Yatay Kesit Bağımlılık Testi

Test	İstatistik	Olasılık	s. d
Pesaran CD	4.6852	0.0000*	351

*; 0.01’de anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 5
Gelişmiş Ülkeler için İGE Serisi Yatay Kesit Bağımlılık Testi

Test	İstatistik	Olasılık	s. d
Pesaran CD	10.33913	0.0000*	351

*; 0.01’de anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 6
Gelişmiş Ülkeler için İNF Serisi Yatay Kesit Bağımlılık Testi

Test	İstatistik	Olasılık	s. d
Pesaran CD	41.28423	0.0000*	351

*; 0.01’de anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 7
Gelişmiş Ülkeler için İSSZLK Serisi Yatay Kesit Bağımlılık Testi

Test	İstatistik	Olasılık	s. d
Pesaran CD	18.94889	0.0000*	351

*; 0.01’de anlamlılığı göstermektedir.

GSYİHBO, SO, İGE, DYY ve İSSZLK serileri $N > T$ olması sebebiyle Pesaran CD test istatistiği ve hipotezlerinden faydalanılmıştır. Testin hipotezleri şu şekilde ifade edilmektedir:

$$H_0: \rho_{ij} = \text{cor}(v_{it}, v_{jt}) = 0 \quad i \neq j, \text{yatay kesit bağımlılık yoktur.}$$

$$H_1: \rho_{ij} = \text{cor}(v_{it}, v_{jt}) \neq 0 \quad i \neq j, \text{yatay kesit bağımlılık vardır.}$$

Test sonuçları incelendiğinde tüm seriler için (0.000) olasılık değeri %5'ten küçük olduğu için H_0 reddedilmekte ve seride yatay kesit bağımlılık olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Bu sonuçlar doğrultusunda, tüm seriler için ikinci nesil panel birim kök testleri uygulanabilmektedir.

4.3.2 Gelişmiş Ülkeler için Panel PESCADF (2007) Birim Kök Testi

Serilerin öncelikle düzey halleri ile durağanlıkları incelenmiştir. Serilerin birim kök sorunları düzeltilene kadar farkları alınarak test tekrar edilmiştir. Her bir aşamada bilgi kriterleri ile test için uygun gecikme uzunluğu araştırılmıştır.

Tablo 8
Gelişmiş Ülkeler için Serilerin PESCADF Test Sonuçları

Düzey Hali + Trend	Z[t-bar]	Olasılık Değerleri
GSYİHBO	-1.917	0.028**
SO	-3.940	0.000*
İNF	-5.018	0.000*
İSSZLK	-1.743	0.041**
1.Fark (Δ)		
Δ İGE	-4.980	0.000*

*, 0.01'de, **, 0.05'te, ***, 0.1'da anlamlılığı göstermektedir.

Sonuçlar incelendiğinde GSYİHBO, SO, İNF ve İSSZLK serilerinin düzey hallerinde durağan oldukları belirlenmiştir. İGE serisi ise 1.derece farkı alınarak durağan hale gelmiştir.

4.3.3 Gelişmiş Ülkeler için Tahmin Yöntemleri Arasında Tercihler

Gelişmiş ülkeler için panel regresyon model tercihler için gerekli testler aşağıda yer almaktadır. Yapılan bu testler aracılığıyla havuzlanmış panel veri modeli, sabit etkiler panel veri modeli ve tesadüfi etkiler panel veri modelleri arasında tercih yapılmıştır.

4.3.3.1 Gelişmiş Ülkeler için Kısıt Altında F Testi

Bu test aracılığıyla havuzlanmış ve sabit etkiler modelleri arasında tercih yapılmaktadır.

Tablo 9
Gelişmiş Ülkeler için F Test Sonucu

sigma_u	3.3773
sigma_e	2.6557
Rho	0.6179
F(26,243)=3.08	Prob>F=0.000

Yukarıdaki tabloda verilen sigma_u birim etkinin standart hatası, sigma_e hata teriminin standart hatası ve rho birim etkinin toplam etki içerisindeki payını ifade etmektedir. F test hipotezi şu şekildedir:

$H_0: \mu_i = 0$ Birim etki bulunmamaktadır, havuzlanmış model geçerlidir.

$H_a: \mu_i \neq 0$ Birim etki bulunmaktadır, sabit etkiler modeli geçerlidir.

Tablo 'e göre söz konusu model için yapılan analizin olasılık değeri %5'ten büyük çıkmıştır, $Prob > F = 0.00 < 0.05$, H_0 ret, birim etkisi vardır. Bu sonuca göre modeli analiz etmek için havuzlanmış model uygun değildir bu yüzden sabit etkiler modeli seçilmelidir.

4.3.3.2 Gelişmiş Ülkeler için LR Testi

Bu test aracılığıyla havuzlanmış ve tesadüfi etkiler modelleri arasında tercih yapılmaktadır. LR test hipotezi aşağıda yer almaktadır:

$H_0: \sigma_\mu^2 = 0$ birim etki yoktur, havuzlanmış model geçerlidir.

$H_a: \sigma_\mu^2 \neq 0$ birim etki vardır, tesadüfi etkiler modeli geçerlidir.

Tablo 10
Gelişmiş Ülkeler için LR Test Sonucu

sigma_u	0.9245
sigma_e	2.6656
Rho	0.1073
Chibar2(01)= 16.52	0.000

Tablo 'e göre söz konusu model için yapılan analizin olasılık değeri %5'ten büyük çıkmıştır, $Prob > \chi^2 = 0.00 < 0.05$, H_0 reddedilir. Bu sonuca göre modeli analiz etmek için havuzlanmış model uygun değildir bu yüzden tesadüfi etkiler modeli seçilmelidir.

4.3.3.3 Gelişmiş Ülkeler için Hausman Testi

Bu test aracılığıyla sabit ve tesadüfi etkiler modelleri arasında tercih yapılmaktadır. Birim etkisinin açıklayıcı değişkenler ile ilişkili olup olmadığı sınanır. Panel modelinin açıklayıcı değişkenleri ile birim etki arasında bir ilişki varsa tesadüfi etkiler tahmincisi sapmalı olmaktadır. Bir ilişki yok ise tesadüfi etkiler tahmincileri sabit etkiler tahmincilerine göre daha etkindir. Hausman test süreci öncelikle sabit ve tesadüfi etkiler modeller tahmin edilip ardından Hausman testi yapılmaktadır. Hausman test hipotezi şu şekildedir:

$H_0: (X_i, \mu_i) = 0, \text{tesadüfi etkili model geçerlidir.}$

$H_a: (X_i, \mu_i) \neq 0, \text{sabit etkili model geçerlidir.}$

Tablo 11
Sabit Etkili (FE) Panel Veri Modeli Tahmin Sonuçları

<i>Bağımlı Değişken</i>		
GSYİHBO		
<i>Açıklayıcı Değişkenler</i>	Katsayılar	P> t
SO	-0.0229	0.037**
ΔİGE	2.1671	0.000*
İNF	-0.1531	0.094***
İSSZLK	-0.2433	0.000*
Sabit	6.4891	0.000*

*, 0.01'de, **, 0.05'te, ***, 0.1'da anlamlılığı göstermektedir.

$$GSYİH_{it} = 6.489 - 0.022SO_{it} + 2.1671\Delta İGE_{it} - 0.153İNF_{it} - 0.243İSSZLK_{it} \quad (H.1)$$

Yukarıdaki H.1 denkleminde sabit etkiler modeli verilmiştir. Hausman testinin uygulanması için sabit etkiler modeli tahmin edildikten sonra tesadüfi etkiler modeli tahmin edilmiş ve aşağıdaki tabloda tahmin sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 12
Tesadüfi Etkili (RE) Panel Veri Modeli Tahmin Sonuçları

<i>Bağımlı Değişken</i>		
GSYİHBO		
<i>Açıklayıcı Değişkenler</i>	Katsayılar	P> t
ΔİGE	2.4661	0.000*
İSSZLK	-0.1563	0.000*
Sabit	2.3315	0.000*

*, 0.01'de, **, 0.05'te, ***, 0.1'da anlamlılığı göstermektedir.

$$GSYİHBO_{it} = 2.3315 + 2.4661\Delta İGE_{it} - 0.1563İSSZLK_{it} \quad (H.2)$$

Yukarıdaki Tablo 'da Gelişmiş Ülkeler için tesadüfi etkili panel veri modeli tahmin sonuçları yer almaktadır. Bu aşamadan sonra Hausman testi uygulanmıştır.

Tablo 13
Gelişmiş Ülkeler için Hausman Test Sonucu

	Katsayılar		
	b (FE)	B (RE)	(b-B) (Farkı)
ΔİGE	2.1671	2.4661	-0.2990
İSSZLK	-0.2433	-0.1563	-0.0869
	chi2(2)	8.01	
	Prob>chi2	0.0182	

b: Sabit etkiler modeli tahmincileri H_0 hipotezi altında tutarlıdır.

B: Tesadüfi etkiler modeli tahmincileri H_0 hipotezi altında etkindir.

$$b = \hat{\beta}_{FE} \quad B = \hat{\beta}_{RE}$$

Hausman testi sonucuna göre olasılık değeri %5'ten küçük olduğu için ($0.0182 < 0.05$) sıfır hipotezi reddedilmektedir. Bu durum tesadüfi etkili modelin varsayımlarının sağlanmadığı dolayısıyla analize sabit etkiler modeli ile devam edileceği kararı alınmaktadır.

4.3.4 Gelişmiş Ülkeler için Sabit Etkili Model Varsayımları

Sabit etkili panel veri modelinin geçerli olması için sabit varyans, otokorelasyonsuz ve yatay kesit bağımlılık olmaması gerekmektedir. Bu sebeple bu varsayımların sağlanıp sağlanmadığı sınanmaktadır.

4.3.4.1 Sabit Etkili Model için Değişen Varyans Testi

Değiştirilmiş Wald testi (2000), sabit etkili model için değişen varyans sınamasında kullanılmaktadır. Testin hipotezi ve sonuçları aşağıda yer almaktadır:

$H_0: \sigma_i^2 = \sigma^2$ Sabit varyans vardır.

$H_a: \sigma_i^2 \neq \sigma^2$ Değişen varyans vardır.

Tablo 14
Değiştirilmiş Wald (2000) Testi Sonucu

$\chi^2(27)$	1155.35
Olasılık $> \chi^2$	0.000*

*; 0.01’de anlamlılığı göstermektedir.

Tahmin edilen Wald istatistiği olasılık değeri %5’ten daha küçük ($0.000 < 0.05$) olduğu için H_0 hipotezi reddedilmektedir ve değişen varyans problemi olduğuna karar verilmiştir.

4.3.4.2 Sabit Etkili Model için Otokorelasyon Testi

Otokorelasyon varsayımının sınanması için sabit etkili panel veri modeli için Bhargava, Franzini ve Narendranathan’ın Durbin Watson (1982) testi kullanılmıştır. Testin hipotezi ve sonuçları aşağıdaki gibidir:

$H_0: \rho = 0$, otokorelasyon yoktur.

$H_a: \rho \neq 0$, otokorelasyon vardır.

Tablo 15
Bhargava, Franzini ve Narendranathan’ın Durbin Watson (1982) Testi Sonucu

<i>Bhargava ve ark. Durbin – Watson</i>	1.5145
Baltagi – Wu LBI	1.6194

Bhargava, Franzini ve Narendranathan’ın Durbin Watson (1982) testi sonucu 2’ye yakın olmasına bağlı olarak otokorelasyon durumu belirlenmektedir. Bhargava, Franzini ve Narendranathan’ın Durbin Watson (1982) test istatistiği 2’den daha küçük olduğu için ($1.5145 < 2$) otokorelasyon olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

4.3.4.3 Sabit Etkili Model için Birimler Arası Korelasyon Testi

Sabit etkili model için birimler arası korelasyon tespiti yapabilmek için birim boyutu zaman boyutundan ($N > T$) daha büyük olduğu Pesaran CDLM (2004) testinden yararlanılmıştır. Testin hipotezi ve sonuçları aşağıda yer almaktadır:

$H_0: \rho_{ij} = 0 \ (i \neq j)$ Birimler arası korelasyon yoktur.

$H_0: \rho_{ij} \neq 0 \ (i \neq j)$ Birimler arası korelasyon vardır.

Tablo 16
Pesaran CDLM (2004) Testi Sonucu

Pesaran CD_{LM} Testi	34.418
Olasılık	0.000*

*; 0.01’de anlamlılığı göstermektedir.

Pesaran CDLM (2004) test olasılığı %5’ten küçük olduğu için ($0.000 < 0.05$) H_0 hipotezi reddedilmekte ve birimler arası korelasyon olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Sabit etkili model varsayımları için yapılan test sonuçlarına göre değişen varyans, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla bu varsayımların sağlanması gerekmektedir ve bu sebeple dirençli tahmincilerden yararlanılmaktadır.

4.3.5 Gelişmiş Ülkeler için Driscoll ve Kraay Tahmin Yöntemi

Sabit etkiler modelinde sabit varyans, otokorelasyonsuzluk ve birimler arası korelasyonsuzluk varsayımları sağlanmadığı için Driscoll ve Kraay tahmin yöntemi kullanılmıştır. Driscoll ve Kraay tahmin yöntemi heteroskedasite varlığında tutarlı, uzamsal ve dönemsel korelasyonun genel formlarında dirençli standart hatalar üretmektedir. Driscoll ve Kraay tahmin yöntemi uygulanmış ve aşağıdaki tabloda tahmin sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 17
Driscoll ve Kraay Tahmin Sonuçları

<i>Bağımlı Değişken</i>				
GSYİHBO				
<i>Açıklayıcı Değişkenler</i>	Katsayılar	Driscoll ve Kraay Standart Hatalar	t istatistiği	P> t
SO	-0.022	0.0087	-2.63	0.014**
ΔİGE	2.1671	1.0097	2.15	0.041**
İNF	-0.1531	0.1477	-1.04	0.309
İSSZLK	-0.2433	0.0799	-3.05	0.005**
Sabit	6.4891	0.9837	6.60	0.000*

*, 0.01'de, **, 0.05'te, ***, 0.1'da anlamlılığı göstermektedir.

Yukarıdaki tabloda Driscoll ve Kraay tahmincisi ile elde edilen modelde istatistiksel olarak anlamsız olanlar modelden çıkarılmaktadır ve aşağıda istatistiksel anlamsız olan değişkenlerin çıkarılması ile elde edilen modele yer verilmektedir:

Tablo 18
Gelişmiş Ülkeler için Driscoll ve Kraay Tahmincisi Sabit Etkiler Modeli Sonuçları

<i>Bağımlı Değişken</i>				
GSYİHBO				
<i>Açıklayıcı Değişkenler</i>	Katsayılar	Driscoll ve Kraay Standart Hatalar	t istatistiği	P> t
SO	-0.0229	0.0087	-2.62	0.014**
ΔİGE	2.1584	1.0121	2.13	0.043**
İSSZLK	-0.2223	0.0794	-2.80	0.010**
Sabit	6.0435	0.9495	6.36	0.000*

*, 0.01'de, **, 0.05'te, ***, 0.1'da anlamlılığı göstermektedir.

Dirençli standart hatalar üreterek tahmin gerçekleştiren Driscoll ve Kraay yöntemi sonucuna göre gelişmiş ülkeler için suç oranları, insani gelişim endeksi ve işsizlik gelişmiş ülkelerde büyüme oranlarını etkilemektedir. Diğer durumlar sabitken; suç oranında bir birim değişme olması halinde, büyüme oranını 0.02 birim negatif etkilemektedir. Suç oranının bir birim azalması, 100.000 kişi başına hapis oranının bir birim azalması anlamına gelmektedir. İnsani gelişim endeksinde ise herhangi bir

değişim büyüme oranını 2.1584 birim arttırmakta iken; işsizlikte meydana gelen bir değişim ise büyüme oranını 0.22 birim azaltmaktadır.

4.4 Gelişmekte Olan Ülkeler için Uygulamada Kullanılan Veri ve Değişkenler

Gelişmekte olan ülkeler için uygulamada kullanılan veriler başlıca ülkelerdeki geliri ve suçlu sayısını tanımlayacak sırasıyla Gayrisafi Yurtiçi Hasıla ve ülkelerin nüfuslarının suçlu sayısına oranlanmasıyla elde edilen suç oranı değişkenleri kullanılmıştır. Ayrıca bireylerin niteliksel özelliklerin önemini belirtmek amacıyla geliri etkileyen diğer unsurlar olarak sağlık harcamaları, insani gelişim endeksi, genç işsizlik oranı ve bilgi ve iletişim teknoloji ihracatı değişkenleri açıklayıcı değişken olarak kullanılmıştır.

Tablo 19
Gelişmekte Olan Ülkeler için Kullanılan Veri Seti

<i>Bağımlı Değişken</i>	
GSİYHBO	GSYİH Büyüme Oranı (Yıllık %)
<i>Açıklayıcı Değişkenler</i>	
SO	Suçlu nüfus oranı, (Ulusal nüfustaki 100.000 kişiye düşen suçlu nüfus oranı)
İGE	İnsani Gelişim Endeksi
SH	Sağlık Harcamaları (Net Cari)
GENCİSSZLK	Genç İşsizlik Oranı (15 – 24 Yaş İşgücü %)
BİTİTH	Bilişim ve İletişim Teknoloji İthalatı, (% Toplam İthalat)

GSYİHBO ve SH serileri ABD doları cinsinden olmak üzere tüm veriler yıllık frekans olarak kullanılmıştır. Veriler, World Bank, World Prison Brief ve UNDP (United Nations Development Programme) sitelerinden elde edilmiştir. Gelişmekte olan 20 ülke için 2000 – 2018 dönemleri arasında suç oranlarının gelir üzerindeki etkisi ve geliri açıklayan diğer faktörlerin etkisi araştırılmıştır.

Tablo 20
Araştırmada Ele Alınan Gelişmekte Olan Ülkeler

	ÜLKE		ÜLKE
1	Arnavutluk	11	Hindistan
2	Cezayir	12	Endonezya
3	Arjantin	13	İran
4	Ermenistan	14	Kenya
5	Brezilya	15	Meksika
6	Bulgaristan	16	Nijerya
7	Çin	17	Polonya
8	Şili	18	Rusya
9	Gürcistan	19	Güney Afrika
10	Macaristan	20	Türkiye

4.5 Gelişmekte Olan Ülkeler için Bulgular

Çalışmada öncelikle serilerin durağanlıkları incelenmiştir. Panel birim kök testleri birinci nesil veya ikinci nesil olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Serilerde yatay kesit bağımlılık olmaması durumunda birinci nesil, olması durumunda ise ikinci nesil birim kök testleri uygulanmaktadır. Dolayısıyla öncelikli olarak serilerde yatay kesit bağımlılığın varlığı araştırılmıştır.

4.5.1 Gelişmekte Olan Ülkeler için Yatay Kesit Bağımlılık Testleri

Serilerdeki yatay kesit bağımlılık tespiti için $N > T$ olması durumunda, Pesaran CD Testi yatay kesit bağımlılığı test etmektedir.

Tablo 21
Gelişmekte Olan Ülkeler için GSYİHBO Serisi Yatay Kesit Bağımlılık Testi

Test	İstatistik	Olasılık	s. d
Pesaran CD	18.53231	0.000*	190

*, 0.01’de anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 22
Gelişmekte Olan Ülkeler için SO Serisi Yatay Kesit Bağımlılık Testi

Test	İstatistik	Olasılık	s. d
Pesaran CD	6.918633	0.000*	190

*, 0.01’de anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 23
Gelişmekte Olan Ülkeler için İGE Serisi Yatay Kesit Bağımlılık Testi

Test	İstatistik	Olasılık	s. d
Pesaran CD	58.00518	0.000*	190

*, 0.01’de anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 24
Gelişmekte Olan Ülkeler için SH Serisi Yatay Kesit Bağımlılık Testi

Test	İstatistik	Olasılık	s. d
Pesaran CD	48.79497	0.000*	190

*, 0.01’de, **, 0.05’te, ***, 0.1’da anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 25
Gelişmekte Olan Ülkeler için GENÇİSSZLK Serisi Yatay Kesit Bağımlılık Testi

Test	İstatistik	Olasılık	s. d
Pesaran CD	8.535022	0.000*	190

*, 0.01’de, **, 0.05’te anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 26
Gelişmekte Olan Ülkeler için BİTİTH Serisi Yatay Kesit Bağımlılık Testi

Test	İstatistik	Olasılık	s. d
Pesaran CD	1.902655	0.057**	190

*, 0.01’de, **, 0.05’te anlamlılığı göstermektedir.

GSYİHBO, SO, İGE, SH, GENÇİSSZLK ve BİTİTH serileri $N > T$ olması sebebiyle Pesaran CD test istatistiği ve hipotezlerinden faydalanılmıştır. Testin hipotezleri şu şekilde ifade edilmektedir:

$$H_0: \rho_{ij} = \text{cor}(v_{it}, v_{jt}) = 0 \quad i \neq j, \text{yatay kesit bağımlılık yoktur.}$$

$$H_1: \rho_{ij} = \text{cor}(v_{it}, v_{jt}) \neq 0 \quad i \neq j, \text{yatay kesit bağımlılık vardır.}$$

Test sonuçları incelendiğinde tüm seriler için (0.000) olasılık değeri %5'ten küçük olduğu için H_0 reddedilmekte ve seride yatay kesit bağımlılık olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Bu sonuçlar doğrultusunda, tüm seriler için ikinci nesil panel birim kök testleri uygulanabilmektedir.

4.5.2 Gelişmekte Olan Ülkeler için Panel PESCADF (2007) Birim Kök Testi

Serilerin öncelikle düzey halleri ile durağanlıkları incelenmiştir. Serilerin birim kök sorunları düzeltilene kadar farkları alınarak test tekrar edilmiştir. Her bir aşamada bilgi kriterleri ile test için uygun gecikme uzunluğu araştırılmıştır.

Tablo 27
Gelişmekte Olan Ülkeler için Serilerin PESCADF Test Sonuçları

Düzy Hali + Trend	Z[t-bar]	Olasılık Değerleri
GSYİHBO	-4.665	0.000*
BİTİTH	-3.213	0.001*
1.Fark (Δ)		
ΔSH	-1.816	0.035**
ΔGENCİSSZLK	-2.369	0.009*
2.Fark (Δ^2)		
Δ^2İGE	-7.820	0.000*
3.Fark (Δ^3)		
Δ^3SO	-7.278	0.000*

*, 0.01'de, **, 0.05'te anlamlılığı göstermektedir.

Sonuçlar incelendiğinde GSYİHBO, BİTİTH serilerinin düzey hallerinde durağan ve diğer serilerin ise düzey hallerinde durağan olmadıkları belirlenmiştir. Farkları alarak tekrar PESCADF testi uygulandığında SH ve GENCİSSZLK serileri 1. farkı alınarak durağan hale gelmiştir. Bunun yanı sıra İGE değişkeni 2. farkta durağan hale gelirken SO değişkeni 3. farkta durağandır.

4.5.3 Gelişmekte Olan Ülkeler için Tahmin Yöntemleri Arasında Tercihler

Gelişmekte olan ülkeler için panel regresyon model tercihler için gerekli testler aşağıda yer almaktadır. Yapılan bu testler aracılığıyla havuzlanmış panel veri modeli, sabit etkiler panel veri modeli ve tesadüfi etkiler panel veri modelleri arasında tercih yapılmıştır.

4.5.3.1 Gelişmekte Olan Ülkeler için Kısıt Altında F Testi

Bu test aracılığıyla havuzlanmış ve sabit etkiler modelleri arasında tercih yapılmaktadır.

Tablo 28
Gelişmekte Olan Ülkeler için F Test Sonucu

sigma_u	3.0497
sigma_e	2.7527
Rho	0.5510
F(17,162)= 6.70	Prob>F=0.000

Yukarıdaki tabloda verilen sigma_u birim etkinin standart hatası, sigma_e hata teriminin standart hatası ve rho birim etkinin toplam etki içerisindeki payını ifade etmektedir. F test hipotezi şu şekildedir:

$H_0: \mu_i = 0$ Birim etki bulunmamaktadır, havuzlanmış model geçerlidir.

$H_a: \mu_i \neq 0$ Birim etki bulunmaktadır, sabit etkiler modeli geçerlidir.

Tablo 'e göre söz konusu model için yapılan analizin olasılık değeri %5'ten büyük çıkmıştır, $Prob > F = 0.00 < 0.05$, H_0 ret, birim etkisi vardır. Bu sonuca göre modeli analiz etmek için havuzlanmış model uygun değildir bu yüzden sabit etkiler modeli seçilmelidir.

4.5.3.2 Gelişmekte Olan Ülkeler için LR Testi

Bu test aracılığıyla havuzlanmış ve tesadüfi etkiler modelleri arasında tercih yapılmaktadır. LR test hipotezi aşağıda yer almaktadır:

$H_0: \sigma_\mu^2 = 0$ Birim etki yoktur, havuzlanmış model geçerlidir.

$H_a: \sigma_\mu^2 \neq 0$ Birim etki vardır, tesadüfi etkiler modeli geçerlidir.

Tablo 29
Gelişmekte Olan Ülkeler için LR Test Sonucu

sigma_u	2.0090
sigma_e	2.7409
Rho	0.3494
Chibar2(01)= 42.88	0.000

Tablo 'e göre söz konusu model için yapılan analizin olasılık değeri %5'ten büyük çıkmıştır, $Prob > \chi^2 = 0.00 < 0.05$, H_0 reddedilir. Bu sonuca göre modeli analiz etmek için havuzlanmış model uygun değildir bu yüzden tesadüfi etkiler modeli seçilmelidir.

4.5.3.3 Gelişmekte Olan Ülkeler için Hausman Testi

Bu test aracılığıyla sabit ve tesadüfi etkiler modelleri arasında tercih yapılmaktadır. Birim etkisinin açıklayıcı değişkenler ile ilişkili olup olmadığı sınanır. Panel modelinin açıklayıcı değişkenleri ile birim etki arasında bir ilişki varsa tesadüfi etkiler tahmincisi sapmalı olmaktadır. Bir ilişki yok ise tesadüfi etkiler tahmincileri sabit etkiler tahmincilerine göre daha etkindir. Hausman test süreci öncelikle sabit ve tesadüfi etkiler modeller tahmin edilip ardından Hausman testi yapılmaktadır. Hausman test hipotezi şu şekildedir:

$H_0: (X_i, \mu_i) = 0$, tesadüfi etkili model geçerlidir.

$H_a: (X_i, \mu_i) \neq 0$, sabit etkili model geçerlidir.

Tablo 30
Sabit Etkili (FE) Panel Veri Modeli Tahmin Sonuçları

<i>Bağımlı Değişken</i>		
GSYİHBO		
<i>Açıklayıcı Değişkenler</i>	Katsayılar	P> t
Δ^3SO	-0.0070	0.090***
$\Delta^2İGE$	0.7035	0.039**
ΔSH	0.0123	0.000*
$\Delta GENCİSSZLK$	-0.6271	0.000*
$BİTİTH$	0.2438	0.089***
Sabit	1.6891	0.090***

*, 0.01'de, **, 0.05'te, ***;0.1'da anlamlılığı göstermektedir.

$$GSYİHBO_{it} = 1.689 - 0.007\Delta^3SO_{it} + 0.7035\Delta^2İGE_{it} + 0.0123\Delta SH_{it} - 0.627GENCİSSZLK_{it} + 0.243BİTİTH_{it} \quad (H.3)$$

Yukarıdaki H.3 denkleminde sabit etkiler modeli verilmiştir. Hausman testinin uygulanması için sabit etkiler modeli tahmin edildikten sonra tesadüfi etkiler modeli tahmin edilmiş ve aşağıdaki tabloda tahmin sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 31
Tesadüfi Etkili (RE) Panel Veri Modeli Tahmin Sonuçları

<i>Bağımlı Değişken</i>		
GSYİHBO		
<i>Açıklayıcı Değişkenler</i>	Katsayılar	P> t
$\Delta^2İGE$	0.5725	0.024**
ΔSH	0.0158	0.000*
$\Delta GENCİSSZLK$	-0.5132	0.000*
Sabit	4.0242	0.000*

*, 0.01'de, **, 0.05'te anlamlılığı göstermektedir.

$$GSYİHBO_{it} = 4.0242 + 0.5725\Delta^2İGE_{it} + 0.0158\Delta SH_{it} - 0.5132\Delta GENCİSSZLK_{it} \quad (H.4)$$

Yukarıdaki Tablo 31’de Gelişmiş Ülkeler için tesadüfi etkili panel veri modeli tahmin sonuçları yer almaktadır. Bu aşamadan sonra Hausman testi uygulanmıştır.

Tablo 32
Gelişmekte Olan Ülkeler için Hausman Test Sonucu

	Katsayılar		
	b (FE)	B (RE)	(b-B) (Farkı)
$\Delta^2\text{İGE}$	0.7035	0.5725	0.1309
ΔSH	0.0123	0.0158	-0.0035
$\Delta\text{GENCİSSZLK}$	-0.6271	-0.5132	-0.1138
	chi2(3)	10.10	
	Prob>chi2	0.0177	

b: Sabit etkiler modeli tahmincileri H_0 hipotezi altında tutarlıdır.

B: Tesadüfi etkiler modeli tahmincileri H_0 hipotezi altında etkindir.

$$b = \hat{\beta}_{FE} \quad B = \hat{\beta}_{RE}$$

Hausman testi sonucuna göre olasılık değeri %5’ten küçük olduğu için (0.0177<0.05) sıfır hipotezi reddedilmektedir. Bu durum tesadüfi etkili modelin varsayımlarının sağlanmadığı dolayısıyla analize sabit etkiler modeli ile devam edileceği kararı alınmaktadır.

4.5.4 Gelişmekte Olan Ülkeler için Sabit Etkili Model Varsayımları

Sabit etkili panel veri modelinin geçerli olması için sabit varyans, otokorelasyonsuz ve yatay kesit bağımlılık olmaması gerekmektedir. Bu sebeple bu varsayımların sağlanıp sağlanmadığı sınanmaktadır.

4.5.4.1 Sabit Etkili Model için Değişen Varyans Testi

Değiştirilmiş Wald testi (2000), sabit etkili model için değişen varyans sınamasında kullanılmaktadır. Testin hipotezi ve sonuçları aşağıda yer almaktadır:

$$H_0: \sigma_i^2 = \sigma^2 \text{ Sabit varyans}$$

$$H_a: \sigma_i^2 \neq \sigma^2 \text{ Değişen varyans}$$

Tablo 33
Değiştirilmiş Wald (2000) Testi Sonucu

$\chi^2(18)$	3106.09
Olasılık $> \chi^2$	0.000*

*; 0.01’de anlamlılığı göstermektedir.

Tahmin edilen Wald istatistiği olasılık değeri %5’ten daha küçük ($0.000 < 0.05$) olduğu için H_0 hipotezi reddedilmektedir ve değişen varyans problemi olduğuna karar verilmiştir.

4.5.4.2 Sabit Etkili Model için Otokorelasyon Testi

Otokorelasyon varsayımının sınanması için sabit etkili panel veri modeli için Bhargava, Franzini ve Narendranathan’ın Durbin Watson (1982) testi kullanılmıştır. Testin hipotezi ve sonuçları aşağıdaki gibidir:

$$H_0: \rho = 0, \text{otokorelasyon yoktur.}$$

$$H_a: \rho \neq 0, \text{otokorelasyon vardır.}$$

Tablo 34
Bhargava, Franzini ve Narendranathan’ın Durbin Watson (1982) Testi Sonucu

Bhargava ve ark. Durbin – Watson	1.2956
Baltagi – Wu LBI	1.5356

Bhargava, Franzini ve Narendranathan’ın Durbin Watson (1982) testi sonucu 2’ye yakın olmasına bağlı olarak otokorelasyon durumu belirlenmektedir. Bhargava,

Franzini ve Narendranathan'ın Durbin Watson (1982) test istatistiği 2'den daha küçük olduğu için ($1.5145 < 2$) otokorelasyon olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

4.5.4.3 Sabit Etkili Model için Birimler Arası Korelasyon Testi

Sabit etkili model için birimler arası korelasyon tespiti yapabilmek için birim boyutu zaman boyutundan ($N > T$) daha büyük olduğu Pesaran CDLM2 (2004) testinden yararlanılmıştır. Testin hipotezi ve sonuçları aşağıda yer almaktadır:

$H_0: \rho_{ij} = 0 \quad (i \neq j)$ Birimler arası korelasyon yoktur.

$H_0: \rho_{ij} \neq 0 \quad (i \neq j)$ Birimler arası korelasyon vardır.

Tablo 35
Pesaran CDLM2 (2004) Testi Sonucu

Pesaran CD_{LM2} Testi	18.53
Olasılık	0.000*

*; 0.01'de anlamlılığı göstermektedir.

Pesaran CDLM2 (2004) test olasılığı %5'ten küçük olduğu için ($0.000 < 0.05$) H_0 hipotezi reddedilmekte ve birimler arası korelasyon olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Sabit etkili model varsayımları için yapılan test sonuçlarına göre değişen varyans, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla bu varsayımların sağlanması gerekmektedir ve bu sebeple dirençli tahmincilerden yararlanılmaktadır.

4.5.5 Gelişmekte Olan Ülkeler için Driscoll ve Kraay Tahmin Yöntemi

Sabit etkiler modelinde sabit varyans, otokorelasyonsuzluk ve birimler arası korelasyonsuzluk varsayımları sağlanmadığı için Driscoll ve Kraay tahmin yöntemi kullanılmıştır. Driscoll ve Kraay tahmin yöntemi heteroskedasite varlığında tutarlı, uzamsal ve dönemsel korelasyonun genel formlarında dirençli standart hatalar üretmektedir. Driscoll ve Kraay tahmin yöntemi uygulanmış ve aşağıdaki tabloda tahmin sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 36
Driscoll ve Kraay Tahmin Sonuçları

<i>Bağımlı Değişken</i>				
GSYİHBO				
<i>Açıklayıcı Değişkenler</i>	Katsayılar	Driscoll ve Kraay Standart Hatalar	t istatistiği	P> t
Δ^3SO	-0.007	0.0049	-1.41	0.177
$\Delta^2İGE$	0.7035	0.2055	3.42	0.003*
ΔSH	0.0123	0.0022	-1.04	0.000*
$\Delta GENCİSSZLK$	-0.6271	0.1324	-3.05	0.000*
$\Delta BİTİTH$	0.2438	0.1055	6.60	0.034**
Sabit	1.6891	0.8859	1.91	0.074***

*, 0.01'de, **, 0.05'te, ***, 0.1'de anlamlılığı göstermektedir.

Yukarıdaki tabloda Driscoll ve Kraay tahmincisi ile elde edilen modelde istatistiksel olarak anlamsız olanlar modelden çıkarılmaktadır ve aşağıda istatistiksel anlamsız olan değişkenlerin çıkarılması ile elde edilen modele yer verilmektedir:

Tablo 37
Gelişmekte Olan Ülkeler için Driscoll ve Kraay Tahmincisi Sabit Etkiler Modeli Sonuçları

<i>Bağımlı Değişken</i>				
GSYİHBO				
<i>Açıklayıcı Değişkenler</i>	Katsayılar	Driscoll ve Kraay Standart Hatalar	t istatistiği	P> t
$\Delta^2İGE$	0.6492	0.1347	4.82	0.000*
ΔSH	0.0145	0.0025	5.79	0.000*
$\Delta GENCİSSZLK$	-0.5540	0.1202	-4.61	0.000*
$\Delta BİTİTH$	0.2323	0.0568	4.09	0.001*
Sabit	2.0191	0.4502	4.48	0.000*

*, 0.01'de anlamlılığı göstermektedir.

Dirençli standart hatalar üreterek tahmin gerçekleştiren Driscoll ve Kraay yöntemi sonucuna göre gelişmekte olan ülkeler için suç oranları büyüme oranını etkilemezken; insani gelişim endeksi, devletin yaptığı sağlık harcamaları, genç işsizlik oranı ve BİT (Bilgi İletişim Teknoloji) ithalatı gelişmekte olan ülkelere büyüme

oranlarını etkilemektedir. İnsani gelişim endeksinde ise herhangi bir değişim büyüme oranını 0.649 birim arttırmaz. Bunun yanı sıra sağlık harcamalarında ve BİT ithalatında meydana gelen bir değişim büyüme oranını sırasıyla 0.014 ve 0.23 birim arttırmaktayken; genç işsizlikteki değişiklik büyüme oranını 0.55 birim azaltmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde suç oranlarının büyüme oranını etkilememesinin nedenlerinden biri gelişmekte olan ülkelerde yaşanan gelir eşitsizliği olabileceği düşünülmektedir.



SONUÇ

Gelişmiş ülkelerde suç oranının daha düşük olması beklenebilir. Bu çalışmada iktisadi büyümeye suç oranının etkisi araştırılmıştır. Ülkelerin büyüme ile ilgili problemleri ve büyüme oranları farklı olmaktadır. Bu çalışmada suç oranlarının büyümeye etkisi araştırılırken, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler ayrımı yapılarak panel veri modelleri ile ilişki belirlenmeye çalışılmıştır.

Bu çalışma sonucunda 27 gelişmiş 20 gelişmekte olan toplam 47 ülkenin 2000-2018 dönemi verilerinden yararlanılarak iktisadi büyümeleri üzerinde suç oranlarının etkileri incelenmiştir. Model tüm yıllara ait veriler elde edilememesi nedeniyle dengesi panel olarak kurulmuştur. Ülkelerin ekonomik büyümesi üzerinde etkileri olduğu düşünülen suç oranının yanı sıra gelişmiş ülkeler için, insani gelişme endeksi işsizlik, enflasyon değişkenleri ile model kurulurken gelişmekte olan ülkeler için, insani gelişme endeksi, bilişim ve iletişim teknolojileri ithalatları, genç işsizlik, sağlık harcaması da modelimize dahil edilmiştir.

Çalışmada ilk olarak gelişmiş ve gelişmekte olan serilerin durağanlıkları incelenmiştir. Yatay kesit bağımlılık varlığı ile panel birim kök testi olarak ikincil nesil birim kök grubuna dahil olan Pesaran testi uygulanmıştır. Panel veri modeli tahmin yöntemine karar verebilmek için LR ve F testleri yapılmıştır. Hausman testi ile sabit ve tesadüfi modeller arasında tercih yaparak test sonucunda modelin sabit etkiler modelinde uygun olduğu bulunmuştur. Bu aşamadan sonra her iki ülke grubu içinde modellerin ekonometrik varsayımlara uygunluğuna dair testler olarak sabit etkiler modelinde; sabit varyans, otokorelasyonsuzluk ve birimler arası korelasyonsuzluk sağlanmadığı için Driscoll-Kraay tahmin yöntemi kullanılmıştır.

Gelişmiş ülkelerde; suç oranı, insani gelişme endeksi, ve işsizlik büyüme oranını etkilemektedir. Suç oranı, diğer etkiler sabitken büyüme oranını 0,02 birim negatif yönde etkiler. İnsani gelişme endeksi, diğer etkiler sabit kabul edilirken büyüme oranını 2.1584 birim pozitif yönde etki eder. İşsizlik ise büyüme oranını 0,22 birim

negatif yönde etkilemektedir. Tüm değişkenler arasında büyüme oranı üzerinde en fazla etkiye sahip olan değişken insani gelişme endeksidir diyebiliriz.

Gelişmekte olan ülkelerde ise insani gelişme endeksi, sağlık harcamaları, genç işsizlik, bilişim ve iletişim teknolojileri ithalatı büyüme oranı üzerinde negatif ve pozitif etkiye sahipken suç oranı değişkeni anlamsız çıkması sebebiyle sonuca dahil edilememiştir. Diğer etkiler sabitken büyüme oranına, insani gelişme endeksi 0,64 birim, sağlık harcamaları 0,01 birim, bilişim ve iletişim teknolojileri 0,23 birim pozitif etki etmektedir. Genç işsizlik ise büyüme oranına diğer etkiler sabitken 0,55 birim negatif yönde etki etmektedir. Gelişmekte olan ülkeler modelinde ise tüm değişkenler arasında büyüme oranına en fazla etki eden değişken gelişmekte olan ülkeler modelinde olduğu gibi insani gelişme endeksi olarak sonuçlanmıştır. Yine bu iki ülke grubu içinde büyüme oranı üzerinde negatif yönde etkisi mevcut olan değişken ise işsizlik olarak karşımıza çıkmıştır. Buradan ulaşabileceğimiz sonuç ülkelerin büyümelerinde işsizlik faktörünün oldukça önemli olduğudur.

Gelişmekte olan ülkelerde suç oranlarının büyüme oranını etkilememesini nedenlerinden biri bu ülkelerde yaşanan gelir eşitsizliği olabileceği düşünülmektedir. Ülkenin ekonomik gelişmişliğinde gelir etken olması sebebiyle mevcut bu durumun düzeyi belirlenmeli ve iyileştirici politikalar ile desteklenmesi sağlanmalıdır. Bir diğer neden olarak nüfusun artışı söz konusu olabilmektedir. Burada bahsedilmek istenen göç ile artan kontrolsüz nüfustur. Gelişmekte olan ülkeler üzerinden gelişmiş ülkelere doğru yapılan göçler hem nitelikli hem de daha az nitelikli bireyleri ülke nüfusu içinde barındırmaktadır. Suç oranı ile bağlantısını göç kavramının süreli olmasına da bağlayabiliriz. Göç eden toplumlar ülke tüketiminde artan payla beraber işsizliğe neden olmakta aynı zamanda gelirde eşitsizliği de arttırmaktadır. Böylelikle suç oranı büyüme oranını anlamlı olarak etkileyememektedir. Bir diğer neden olarak eğitim –fırsat eşitsizliği de olabilir.

KAYNAKÇA

- Ana Britannica*, (1994). İstanbul: Hürriyet Ofset Matbaacılık ve Gazetecilik A.Ş..
- Aydın, K. (2012). Türkiye'de Kişisel Gelir Dağılımının Sosyoekonomik ve Demografik Belirleyicileri. *Çalışma ve Toplum*, 1, 147-166.
- Aytaç, M., S. Aytaç ve N. Bayram. (2007). Suç Türlerini Etkileyen Faktörlerin İstatistiksel Analizi. 8. *Türkiye Ekonometri ve İstatistik Kongresi, İnönü Üniversitesi*, Malatya, 24-25 Mayıs, 1-7.
- Backman, J. (1998). *The Inflation of Crime in Russia: The Social Danger of The Emerging Markets*. Helsinki: National Research Institute of Legal Policy.
- Baltagi, B. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*. Third Edition, England.
- Barak, G. (Ed.) (2000). *Crime and Crime Control: A Global View*. Westport: Greenwood.
- Berber, M. (2017). *İktisadi Büyüme ve Kalkınma*. Trabzon: Celepler Matbaacılık Yayın ve Dağıtım.
- Brantingham, P. J. ve F. Faust. (1976). A Conceptual Model of Crime Prevention. *Crime and Delinquency*, 22 (3), 284-421
- Bülbül, Ş. (2000). *Tanımlayıcı İstatistik*. İstanbul: Der Yayınları.
- Cebulak, W. (1996). Rising Crime Rates Amidst Transformations in Eastern Europe: Socio-political Transition and Societal Response. *International Journal of Comparative and Applied Criminal Justice*. 20(1),77-82.
- Chiricos, T. G. (1987). Rates of Crime and Unemployment; An Analysis of Aggregate Research Evidence. *Social Problems*, 34: 187-212.
- Conklin, J. E. (1981). *Criminology*. New York: Macmillan Publishing.

- Çubukçu, M. ve İ. Ayhan. (2007). Suç ve Kent İlişkisine Ampirik Bakış: Literatür Taraması. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(5), 1-37.
- Demirbaş, T. (2014). *Kriminoloji* (Gözden Geçirilmiş Beşinci Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Doğan, C. ve M. Tek. (2007). Türkiye'de Gelir Dağılımının Toplanma Oranı Yöntemiyle Analizi. *AIBU- İİBF Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(2), 93-119.
- Dolu, O. (2012). *Suç Teorileri: Teori Araştırma ve Uygulamada Kriminoloji*. Ankara: Seçkin Yay.
- Dönmezer, S. (1981). *Kriminoloji*. 6. Baskı, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 2891, İstanbul: Hukuk Fakültesi No: 639.
- Durkheim, E. (1985). *Toplumbilimsel Yöntemin Kuralları*. Çev: C. B. Akal, İstanbul: B/F/S Yayınları.
- Ehrlich, I. (1990). The Problem of Development: Introduction. *Journal of Political Economy*, 98(5, Part 2), 1-11.
- Fırat, E., Ürün, E. ve Aydın, A. (2015). Kalkınma ve Eğitim İlişkisi: İnsani Gelişme Endeksine Göre Türkiye'nin Eğitim Düzeyinin Değerlendirilmesi. *International Conference on Eurasian Economies*. 876-883.
- Fishbein, D.H. (1990). *Crime and Personality*. London: Routledge and Kegan Paul Ltd.
- Freeman, R.B. (1994). *Crime and The Job Market*. NBER Working Paper Series, 4910.
- Friday, P. C. (1998). Crime and Crime Prevention in China. *Journal of Contemporary Criminal Justice*. 14(3), 296-314.
- Friedman, M. (1977). Nobel Lecture: Inflation and Unemployment. *Journal of Political Economy*. Haziran, 451-472.

- Fuente, A. ve A. Ciccone. (2000). *Le Capital Humain Dans Une Economie Mondiale Fondée Sur la Connaissance*. Luxembourg: Office des Publications Officielles des Communautés Européennes.
- Gallup, J. L., Sachs, J. D., ve Mellinger, A. D. (1999). Geography and Economic Development. *International Regional Science Review*, 22(2), 179-232.
- Gibbons, D.C. (1970). *Delinquent Behavior Englewood Cliffs*. New Jersey: Prentice-Hall. Inc.
- Gillani, S. Y. M., Rehman, H. U., Gill, A. R., (2009). Unemployment, Poverty, Inflation, and Crime Nexus: Cointegration and Casualty Analysis of Pakistan. *Pakistan Economic and Social Review*, 47(1), 79-98.
- Glasser, W. (1969). *School Without Failure*. New York: Harper and Row Publishers. <https://www.egm.gov.tr/ekonomik-suclar>.
- Greene, W. H. (2003). *Econometric Analysis*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Güriş, S. (2018). Uygulamalı Panel Veri Ekonometrisi. In S. Güriş, Panel Veri Modelleri (pp. 3-39). İstanbul: Der Yayınları.
- Güvel, E. A. (2004). *Suç ve Ceza Ekonomisi*. Ankara: Roma Yayınları.
- Heiland, H. G. and L. Sheley. (1991). *Crime and Control in Comparative Perspectives*. Hans-Günther Heiland, Louise I. Shelly ve Hisao Katoh (Ed.). Berlin: De Greytur.
- Hope, T. (1995). *Community Crime Prevention*. Building a Safer Society: Strategic
- Hraba, J., Bao, W. N., Lorenz, F. O. ve Pechacova, Z. (1998). Perceived risk of crime in the Czech Republic. *Journal of Research in Crime and Delinquency*. 35(2), 225-242
- Hsiao, C. (2005). *Why Panel Data? The Singapore Economic Review*.

- Hsiao, C. (2007). Panel Data Analysis, Advantages and Challenges. *Sociedad de Estadística & Investigación Operativa Test*, 1-22.
- Imrohoroglu, A., A. Merlo ve P. Rupert. (2001). What Accounts for the Decline in Crime?, *USC Finance and Business Econ. Working Paper*; 1-15, ss.1-31.
- İçli, T. (1993). *Türkiye’de Suçlular-Sosyal Kültürel ve Ekonomik Özellikleri*, Sayı: 71, 3. baskı, Ankara: AKM Yayını.
- İçli, T. (2004). *Kriminoloji*. Ankara: Martı Yayınları.
- Karasan, A.ve Yıldız, F. (2011). Telekomünikasyon Sektöründe Regülasyon Ve Özelleştirmenin Etkileri: OECD Ülkeleri Üzerine Ampirik Bir Çalışma. *Yönetim ve Ekonomi*, 18(2), 1-21.
- Karstedt, S. (2003). Legacies of a Culture of Inequality: The Janus-Face of Crime in Post-communist Societies. *Crime, Law and Social Change*. 40, 295-320.
- Kazgan, G. (2009). *İktisadi Düşünce veya Politik İktisadın Evrimi*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Kibritçioğlu, A. (1998). İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme Modellerinde Beşeri Sermayenin Yeri. *AÜ Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 53(1-4), 207-230.
- King, R. G. ve R. Levine. (1993). Finance and Growth: Schumpeter Might Be Right. *Quarterly Journal of Economics*, 108(3), 717-737.
- Kurtkan-Bilgiseven, A. (1995). *Genel Sosyoloji*. İstanbul: Filiz Kitabevi.
- Lafree, G.D. ve A. Tseloni. (2006). Democracy and Crime: A Multilevel Analysis of Homicide Trends in Forty-Four Countries 1950-2000. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*. 605, 25-49.
- Liu, J. (2005). Crime Patterns During the Market Transition in China. *British Journal of Criminology*. 45(5), 613-633.

- Liu, J. (2006). Modernization and Crime Patterns in China. *Journal of Criminal Justice*, 34(2), 119-130.
- Mankiw, N. G. (2004). *Principles of Macroeconomics*. Ohio: Cengage Learning.
- Mushanga, M. T. (2011). *Crime and Deviance: An Introduction to Criminology*. Nairobi, Kenya: LawAfrica Publishing Ltd.
- Ochner, L. ve E. Moretti. (2004). The Effect of Education on Crime: Evidence From Prison Inmates, Arrests and Self-report. *American Economic Review*, 94(1), 155-189.
- Onocak, D. (2008). İşsizlik Sürecinin Bireyler Üzerindeki Psikolojik Ve Sosyo-Ekonomik Etkileri (Sivas Örneği). *Yüksek Lisans Tezi*. Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Sınav Yönetmenliğinin Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Anabilim Dalı Yönetim ve Çalışma Psikolojisi Bilim Dalı, Sivas.
- Pazarlıoğlu, M., ve Ö. Kiren Gürler. (2007). Telekomünikasyon Yatırımları Veekonomik Büyüme: Panel Veri Yaklaşımı, Finans Politik & Ekonomik Yorumlar. panel veri yaklaşımı. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 44(508), 35-43.
- Pınar, A. (2006). *Maliye Politikası*. Ankara: Naturel Yayıncılık.
- Romer, P. M. (1994). The Origins of Endogenous Growth. *Journal of Economic Perspectives*, 8(1), 3-22.
- Rowe, D.C. ve Osgood, D.W. (1984). Heredity and Sociological Theories of Delinquency: A Reconsideration. *Amercan Sociological Review*, 49 (Aug), 526-540.
- Sakar, Z. M. (2019). Türkiye'deki Kaçakçılık Suçlarının Ülke Ekonomisi Üzerindeki Etkileri (2015-2018). *International Social Sciences Studies Journal*, 5(31): 1354-1370.

- Sanders, B. (1999). *Öküzün A'sı*. İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Schmallegger, F. (2003). *Criminal Justice Today*, (7th ed). Pearson Custom Publishing.
- Schultz, T. W. (1971). *Investment in Human Capital: The Role of Education and of Research*. New York: Free Press.
- Selmini, R. (2010). The European Experience of Crime Prevention, Shlomo Giora Shoham, P. Knepper ve M. Kett (ed.), *International Handbook of Criminology* içinde (s.511-538), Boca Raton, FL: CRC Press.
- Sen, A. (2000). *Social Exclusion: Concept, Application, and Scrutiny*. Philippines: Asian Development Bank.
- Shelley, L. (1981). *Crime and Modernization: The Impact of Industrialization and Urbanization on Crime*. Carbondale: Southern Illinois University Press.
- Snowdon, B. ve H. R. Vane. (2005). *Modern Macroeconomics-Its Origins, Development, and Current State*. UK: Edward Elgar.
- Stamatel, J. P., N. Arato ve C. S. Dunn. (1998). The “Americanization” of Juvenile Delinquency? A Comparison of Hungary, Poland and the US. *Security Journal*. 11, 243-253.
- Şak, N. (2015). Panel Birim Kök Testleri. In S. Grüriş, *Stata ile Panel Veri Modelleri* (pp. 203- 268). İstanbul.
- Tonry, M. ve D. P. Farrington. (ed.). *Approaches to Crime Prevention* içinde (s. 1-20), Vol. 19. of Crime and Justice: A Review of Research. Chicago: University of Chicago Press.
- Uçar, N. (2013). Doğrusal Olmayan Panel Veri Modellerinde Eşbütünleşme Testleri. *Doktora Tezi*. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- UNDP (1990). *Human Development Report*. New York: Oxford University Press.
- UNDP (1999). *Human Development Report*. New York: Oxford University Press.

Ünsal, A. (1995). *Kan Davası*. N. Öktem ve E. Öktem (çev.). İstanbul: Yapı Kredi Yay.

Williams, K. S. (2012). *Textbook on Criminology*. 7th, Oxford: OUP Oxford.

Wooldridge, J. (2010). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. Cambridge, Massachusetts, London, England: MIT Press.

Yerdelen Tatoğlu, F. (2013). *Panel Veri Ekonometrisi Stata Uygulamalı*. İstanbul: Beta Yayınları.

