

T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EKONOMETRİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ



KALKINMA İLE SOSYO-EKONOMİK FAKTÖRLER ARASINDAKİ ETKİLEŞİM VE BİR MODEL DENEMESİ



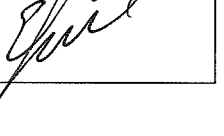
GÖZDE ERGİN

TEZ DANIŞMANI
YRD. DOÇ. DR. ADİL OĞUZHAN

EDİRNE 2011

T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EKONOMETRİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

GÖZDE ERGİN tarafından hazırlanan **KALKINMA İLE SOSYO-EKONOMİK FAKTÖRLER ARASINDAKİ ETKİLEŞİM ve BİR MODEL DENEMESİ** Konulu **YÜKSEK LİSANS** Tezinin Sınavı, Trakya Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin 12.-13. maddeleri uyarınca **21.02.2010 Pazartesi** günü saat **14.00**'da yapılmış olup, tezin *
...*Kabul... edilmesine*..... **OYBİRLİĞİ/OYÇOKLUĞU** ile karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYELERİ	KANAAT	İMZA
Yrd.Doç.Dr.Adil OĞUZHAN Danışman	<i>Kabul edilmesine</i>	
Yrd.Doç.Dr.Ayhan AYTAÇ	<i>Kabul edilmesine</i>	
Yrd.Doç.Dr.Ebru BOYACIOĞLU	<i>Kabul edilmesine</i>	

* Jüri üyelerinin, tezle ilgili kanaat açıklaması kısmında "Kabul Edilmesine/Reddine" seçeneklerinden birini tercih etmeleri gerekir.

T.C.
YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
ULUSAL TEZ MERKEZİ

TEZ VERİ GİRİŞİ VE YAYIMLAMA İZİN FORMU

Referans No	397495
Yazar Adı / Soyadı	Gözde Ergin
Uyruğu / T.C.Kimlik No	T.C. 25688548118
Telefon / Cep Telefonu	02841489899 05053508002
e-Posta	gozdergin@gmail.com
Tezin Dili	Türkçe
Tezin Özgün Adı	Kalkınma ile Soayo Ekonomik Faktörler Arasındaki Etkileşim ve Bir Model Denemesi
Tezin Tercümesi	The Interaction Between Development and Socio-Economic Factors and A Model Application
Konu Başlıkları	Ekonometri
Üniversite	Trakya Üniversitesi
Enstitü / Hastane	Sosyal Bilimler Enstitüsü
Bölüm	
Anabilim Dalı	Ekonometri Anabilim Dalı
Bilim Dalı / Bölüm	Ekonometri Bilim Dalı
Tez Türü	Yüksek Lisans
Yılı	2011
Sayfa	195
Tez Danışmanları	Yrd. Doç. Dr. Adil Oğuzhan
Dizin Terimleri	Kalkınma=Development
Önerilen Dizin Terimleri	Gelişmişlik=Improvement Panel Veri=Panel Data
Yayımlama İzni	<input type="checkbox"/> Tezimin yayımlanmasına izin veriyorum <input checked="" type="checkbox"/> Ertelenmesini istiyorum [3 Yıl]

b. Tezimin Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi tarafından çoğaltılması veya yayımının **05.04.2014** tarihine kadar ertelenmesini talep ediyorum. Bu tarihten sonra tezimin, internet dahil olmak üzere her türlü ortamda çoğaltılması, ödünç verilmesi, dağıtımı ve yayımı için, tezimle ilgili fikri mülkiyet haklarım saklı kalmak üzere hiçbir ücret (royalty) talep etmeksizin izin verdiğimi beyan ederim.
NOT: (Ertelene süresi formun imzalandığı tarihten itibaren en fazla 3 (üç) yıldır.)

06.04.2011
İmza:.....

Yazdır

**Tezin Adı: Kalkınma İle Sosyo-Ekonomik Faktörler Arasındaki
Etkileşim ve Bir Model Denemesi
Hazırlayan: Gözde ERGİN**

ÖZET

Dünya nüfusunun artması ve küreselleşmenin de etkisiyle bireylerin ve ülkelerin ekonomik anlamda sorunları giderek büyümektedir. Bütün bu sorunların ortadan kaldırılması hususunda kalkınma konusunun önemi artmıştır. Kalkınma, II. Dünya Savaşından sonra ekonomik anlamda az gelişmiş ülkelerin ana hedefi haline gelmiştir. Bu ülkelerin, güçlü ve ileri ülkeler seviyesine çıkabilmelerinin en önemli adımı olan ekonomik gelişmişliği sağlamaları, savaş döneminden sonra gerçekleştirmeye başlamıştır.

Ülkelerin, kişi başına düşen gelirlerinin artışı ve milli gelirin artması kalkınmışlık düzeyini belirleyen faktörlerdendir. Böylelikle, ülkelerin ve bireylerin değişen hayat standartlarına, ekonomilerine ve sosyo-kültürel yapılarında meydana gelecek olumlu yapısal gelişmeye iktisadi kalkınma politikasıyla yön verilmektedir.

Çalışmada, kalkınmanın gelişmişliğe etkisinden hareketle, gelişmiş, gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkeler sosyo-ekonomik kalkınma kriterleri açısından karşılaştırılarak panel veri analiz yöntemiyle, az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin kalkınma açısından eksiklikleri ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kalkınma, Gelişmişlik, Panel Veri

**Name of Thesis: The Interaction Between Development and
Socio-Economic Factors and a Model Application**

Prepared by: Gözde ERGİN

ABSTRACT

The economic problems of individuals and countries increase in the impact of globalization and the growing world population. In regard to the elimination of all these problems, the importance of development is getting bigger. Development, after World War II, has become the main target of less developed countries in economically. Economic expansion, the most important part to be the level of advanced countries, began to occur after the period of war in these countries.

Increase in per capita income and national income are factors that determine the level of development of countries. In this manner, economic development policy is effective of positive structural developments in life-changing standards, economies and socio-cultural structures of the countries and individuals.

In the effect of development to improvement, developed, developing and less developed countries are compared in terms of socio-economic development criteria and development deficiencies of developing and less developed countries are analyzed by panel data analysis method.

Key word: Development, improvement, panel data

ÖNSÖZ

Kalkınma ile sosyo-ekonomik faktörler arasındaki etkileşim ve bir ekonometrik model ile açıklanması bu çalışmanın ana konusudur. Bu çerçevede; gelişmiş, gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerin kalkınma kriterleri ele alınarak, uygun ekonometrik modellerle, farklı kategorilerdeki ülkelerin kalkınmasında etkili olan sosyo-ekonomik faktörler bakımından incelenmiştir.

Tezimin başlangıcından tamamlanmasına kadar her aşamasında çalışmama yön veren ve desteğini esirgemeyen en başta değerli danışman hocam Yrd.Doç.Dr. Adil OĞUZHAN olmak üzere emeği geçen tüm hocalarıma teşekkürü bir borç bilirim. Çalışmamı hazırlarken desteğini ve yardımını gördüğüm sevgili arkadaşım Dilek AKBAŞ ve Mehmet Kenan TERZİOĞLU'na teşekkür ederim. Bu zorlu dönem boyunca ve hayatımın her döneminde hep yanımda olan sevgi ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen canım aileme sonsuz teşekkür ederim...

TABLOLAR ve ŞEKİLLER LİSTESİ

TABLOLAR

Tablo1: Nüfus artış oranları (Yıllık %).....	23
Tablo 2: Seçilmiş Ülkelerde İhracat Miktarları (Milyon \$)....	44
Tablo 3: Ortalama Yaşam Beklentisi (Yıl).....	56
Tablo 4: Bağımlılık Oranı.....	57

ŞEKİLLER

Şekil 1: Homojen eğim ve heterojen kesme durumuna ilk örnek.....	73
Şekil 2: Homojen Eğim ve heterojen kesme durumuna ikinci örnek.....	73
Şekil 3: Homojen Eğim ve heterojen kesme durumuna üçüncü örnek.....	73
Şekil 4: Eğim ve kesmelerin heterojen olması durumuna örnek.....	74
Şekil 5: Eğim ve kesmelerin heterojen olma durumuna örnek.....	74

KISALTMALAR

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AB	: Avrupa Birliği
Ar-Ge	: Araştırma- Geliştirme
GSMH	: Gayri Safi Milli Hasıla
GSYİH	: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
TFV	: Toplam Faktör Verimliliği
MTA	: Maden Tetkik Arama
OECD	: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development)
EKK	: En Küçük Kareler
RSS	: Grup Hata Kareler Toplamı
LSV	: En Küçük Kareler Modeli
LSDV	: Kukla Değişkenli En Küçük Kareler Modeli
REM	: Tesadüfi Etki Modeli
FEM	: Sabit Etki Modeli
LM	: Langrange Çarpanı
GEKK	: Genelleştirilmiş En Küçük Kareler

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
ÖZSÖZ.....	iii
İÇİNDEKİLER	iv
TABLO ve ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vii
KISALTMALAR	viii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

1. EKONOMİK KALKINMA KAVRAMI VE BELİRLEYİCİ ÖZELLİKLERİ	5
1.1 Ekonomik Kalkınma Kavramı.....	5
1.2 Ekonomik Büyüme ve Kalkınma Arasındaki Farklar.....	8
1.3 KALKINMA TEORİLERİ	15
1.3.1 Rostow Kalkınma Teorisi	15
1.3.2 Dengeli Kalkınma Teorileri	16
1.3.3 Dengesiz Kalkınma Teorileri.....	20
1.4. Ekonomik Kalkınmayı Belirleyen Faktörler	22
1.4.1 Nüfus ve Beşeri Sermaye.....	22
1.4.2 Kalkınmanın İç ve Dış Finansman Kaynakları	29
1.4.3 Teknoloji ve Kalkınma	35
1.4.4 Tarım ve Kalkınma	39
1.4.5. Dış Ticaret	43
1.4.6. Coğrafi Faktörler ve Doğal Kaynaklar	46
1.5. Gelişmişlik ve Kalkınma Kavramlarına Bakış.....	49
1.5.1. Gelişmişliğin Kalkınmanın Ekonomik Özellikleri Bakımından Belirleyicileri.....	53

1.5.2. Gelişmişliğin Kalkınmanın Sosyo-Kültürel Faktörleri Bakımından Belirleyicileri.....	55
1.6. Sürdürülebilir Kalkınma.....	60

İKİNCİ BÖLÜM

2. PANEL VERİLER VE MODELLEME YÖNTEMİ.....	62
2.1 Ekonometrik Metodoloji.....	62
2.2 Panel Veri Analizi.....	63
2.3 Panel Verinin Avantajları ve Dezavantajları	66
2.3.1 Panel Veri Analizinin Avantajları.....	66
2.3.2 Panel Veri Analizinin Dezavantajları.....	69
2.4 Panel Verilerin Kullanılacağı Durumlarda Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar.....	70
2.4.1 Heterojenlik Yanlılığı.....	70
2.4.2 Örnek Seçim Yanlılığı	75
2.5 Model Tahmini	77
2.5.1 Panel Veri Regresyon Modelleri	77
2.5.2 Panel Modellerde Kovaryans Analizi	79
2.5.2.1 Kovaryans Analizi Model İncelemesi.....	81
2.5.3 Panel Veri Regresyon Modelleri	87
2.5.3.1 Tek Yönlü Panel Veri Modelleri.....	87
2.5.3.1.1 Sabit Etkili Modeller.....	89
2.5.3.1.2 Tesadüfi Etki Modeli	98
2.5.3.1.2.1 Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Yöntemi	102
2.5.3.1.2.2 En Çok Benzerlik Tahmin Yöntemi.....	104
2.5.3.2 İki Yönlü Panel Veri Modelleri	106
2.5.3.2.1 Sabit Etkili Modeller.....	107
2.5.3.2.2 Tesadüfi Etkili Modeller.....	109
2.5.3.2.2.1 Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Yöntemi	110
2.5.3.2.2.2 En Çok Benzerlik Tahmin Yöntemi.....	114

2.5.3.2 Dinamik Panel Veri Modeli.....	118
2.5.3.3 Sabit Etki /Rassal Etki mi?	122
2.6 Panel Veri Analizi Modellerine Uygulanan Testler	124
2.6.1. Hausman Testi.....	124
2.6.2 Langrange Çarpanı (LM) Testi.....	129
2.6.3 Standartlaştırılmış Lagrange Çarpanı (LM) Testi.....	134
2.6.4 Olabilirlik Oranı (LR) Testi	135
2.6.5 Otokorelasyon Testleri	135
2.6.5.1 Durbin-Watson Testi	136
2.6.5.2 Brenblut-Webb Testi	137
2.6.6 Heteroskedasite Testi	138

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. Kalkınma ile Soyso-Ekonomik Faktörler Arasındaki Etkileşime İlişkin Bir Model Denemesi.....	142
3.1. Gelişmiş Ülkelere İlişkin Panel Veri Sonuçları.....	144
3.1.1. Gelişmiş Ülkelerde Kalkınmanın Sosyal Boyutuna İlişkin Model Denemesi.....	145
3.1.2. Gelişmiş Ülkelerde Kalkınmanın Ekonomik Boyutuna İlişkin Model Denemesi.....	149
3.3. Gelişmekte Olan Ülkelere İlişkin Panel Veri Sonuçları	154
3.1.3. Gelişmekte Olan Ülkelerde Kalkınmanın Sosyal Boyutuna İlişkin Model Denemesi.....	154
3.1.4. Gelişmekte Olan Ülkelerde Kalkınmanın Ekonomik Boyutuna İlişkin Model Denemesi	154
3.3. Az Gelişmiş Ülkelere İlişkin Panel Veri Sonuçları.....	162
3.1.1. Az Gelişmiş Ülkelerde Kalkınmanın Sosyal Boyutuna İlişkin Model Denemesi.....	163
3.1.2. Az Gelişmiş Ülkelerde Kalkınmanın Ekonomik Boyutuna İlişkin Model Denemesi.....	166

SONUÇ	171
KAYNAKÇA	178

GİRİŞ

“ Kalkınma ile Sosyo-Ekonomik Faktörler Arasındaki Etkileşim ve Bir Model Denemesi” başlıklı çalışmada, kalkınmanın sosyo-ekonomik yapısının, II. Dünya Savaşından sonra değişim göstermesi ile gelişmişlik düzeyi bakımından farklılık gösteren ülkeler üzerindeki etkileri incelenmiştir.

Bu çalışmada, kalkınma az gelişmiş, gelişmekte olan ve gelişmiş ülkeler bağlamında etkileri incelenmiştir. Bu amaçla, ilk bölümde ekonomik kalkınma ve büyüme kavramları açıklanmış, kalkınma teorilerinin ekonomik kalkınmaya çizdikleri yön ve kalkınmanın belirleyici faktörleri incelenmiştir. İkinci bölümde ise, panel veriler ve modelleme yöntemleri ile panel veri analizine uygulanan testler ele alınmıştır. Çalışmanın son bölümünü oluşturan üçüncü bölümde ise, az gelişmiş, gelişmekte olan ve gelişmiş ülkeler açısından kalkınmanın sosyo-ekonomik faktörlerinin ekonometrik model denemeleri uygulanmıştır.

A. Problem

Ekonomik kalkınma kavramı, maddi refahın artırılması, yoksulluğun ortadan kaldırılması, üretimdeki girdiler ve sonucunda elde edilen çıktılar farklı şekillerde kullanılması şeklindeki süreçleri içermek yanında, toplumun hayat standartlarının içinde bulunduğu düzeyinin korunması ya da ileri bir seviyeye çıkartılması için daha etkin ve farklılaştırılmış metotlarla üretimde bulunmaya yönelik bir hareket olarak tanımlanabilir. Bununla birlikte, sosyo-kültürel yapıdaki olumlu değişimlerin etkilerinin insanlar üzerindeki önemi etkileri kalkınma düzeyini belirlemektedir.

Gelişmişlik düzeyi farklı olan ülkeler, kalkınmışlık düzeylerini olduğu seviyede tutmak veya daha fazla arttırabilmek amacıyla, kişi başına düşen geliri arttırarak önce ekonomik anlamda refah düzeyindeki artışa bir farklılık getirmelilerdir. Buna ek olarak, bireylerin sosyal ve kültürel alanda gelişmişliklerinin sağlanması gerekmektedir.

B.Amaç

Gelişmiş, gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerdeki kalkınmanın ne şekilde ve hangi faktörler tarafından sağlanacağı irdelenecektir. Bu çalışmada, kalkınma belirleyicileri panel veri analizi modelleri ile incelenecek ve farklı gelişmişlik düzeylerindeki ülkelerin hangi kalkınmışlık kriterlerinin etkili olduğu konusuna ışık tutulacaktır.

C.Önem

İktisadi kalkınmanın ekonomik faktörler yanında sosyo-kültürel faktörler olmaksızın gerçekleşmeyeceği bilincinde olan gelişmişlik düzeyi farklı ülkelerde bu faktörler panel veri modelleri ile incelenerek, iktisadi kalkınmada, faktörlerin etkilerinin ülkeler bazında farklılıkları ve benzerlikleri ortaya konulacaktır.

D. Sınırlamalar

Bu araştırmada ilk olarak kalkınma kavramından bahsedilecektir. Kalkınma ile büyüme arasındaki farklılıklara değinilecek ve kalkınmanın gelişim süreci açıklanmaya çalışılacaktır. Kalkınmayı etkileyen faktörler incelenerek farklı ülke grupları için kalkınma tanımlaması yapılarak, faktörler bağlamında ülkeler arasındaki farklılıklar ve çözüm önerileri getirilecektir.

Bu çalışma konusu itibariyle bütün ülkeleri ilgilendirmektedir. Ancak, çalışma aynı kategorideki ülkeler bağlamında sınırlandırılmıştır. Çalışmada, farklı gelişmişlik düzeyine sahip ülkeler gruplandırılarak, iktisadi anlamda kalkınmışlık ölçütleri panel veri ekonometrik model ile irdelenmiştir.

E. Tanımlar

Çalışma sonucunda ortaya çıkan ana tema ve bulgular tespit edilecek ve tanımlar ile kavramlar araştırmanın içerisinde alana uygun terimlerle açıklanacaktır.

F. Araştırma Modeli

Çalışmanın temelini ana kaynakların taranması oluşturacaktır. Öncelikle elde edilen veriler ile ilgili tema tespit edilecek, buradan hareketle ekonomik ve sosyo-kültürel çıkarımlarda bulunulacak ve eleştirisel ve analitik bir çerçeveye oturtulacaktır.

G. Veriler ve Toparlanması

Materyal olarak, konu üzerindeki bilimsel içerikli kitap ve makaleler, çeşitli kuruluşların yayınları, internet siteleri ve arşivlerinin yanı sıra, panel veri analizinde ülkeler için kullanılan veriler, Dünya Bankası, OECD, Eurostat ve Unstat kaynaklarından derlenerek hazırlanmıştır.

H. Verilerin Çözümü ve Yorumlanması

Literatür taramasına ek olarak, Eviews ekonometri programı ile panel veri modelleri uygulaması yapılmış ve analiz sonucunda veriler elde edilmiştir. Elde edilen bulgular istatistiki ve ekonomik olarak yorumlanarak, anlamlı çıkan sonuçların ekonomik kalkınmaya etkileri boyutuna önem verilecektir.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. EKONOMİK KALKINMA KAVRAMI ve BELİRLEYİCİ ÖZELLİKLERİ

Bu bölümde ekonomik kalkınma kavramı, ekonomik büyüme ile kalkınma arasındaki farklar, kalkınma teorileri, ekonomik kalkınmayı belirleyen faktörler ile gelişmişlik ve kalkınma kavramları ele alınacaktır.

1.1. Ekonomik Kalkınma Kavramı

Dünya nüfusunun artması ve küreselleşmenin de etkisiyle bireylerin ve ülkelerin problemleri giderek büyümektedir. Bireyler arasındaki gelir uçurumlarının oluştuğu, gelir dağılımının kötüleştiği ve yoksulluğun arttığı günümüzde, kalkınma konusunun önemi bir kat daha arttırmıştır. Küreselleşme ile birlikte haberleşme araçlarının yaygınlaşmasıyla küçülen dünyada, gerek ülkelerin gerek bireylerin sınırlarının ötesinde bilgi edinme düzeyi artmış ve hızlanmıştır. Böylelikle ülkelerin ve bireylerin, değişen hayat standartlarına, ekonomilerine ve sosyo-kültürel yapılarındaki farklılaşmaya kalkınma politikasıyla çözüm aranmaktadır.

Çok yönlü bir süreç olan kalkınmanın, farklı yönlerinin bulunması ve bu farklılıklar her ülkede birbiriyle aynı olmayan kalkınma süreçlerini beraberinde getirebilmektedir. Bu nedenle kalkınmanın tanımı birçok kişi ve düşünür tarafından farklı yapılmaktadır.

Ekonomik kalkınma, bütün ekonomilerde oldukça önemlidir ve gelişmişlik düzeyi düşük ülkeler için neredeyse zorunlu bir hale gelmiştir. Çünkü bu ülkeler, yoksulluk, işsizlik, düşük yaşam standartlarını ve geri kalmışlık olgusunu ancak ekonomik kalkınma ile çözüme ulaştırabilmektedirler. Diğer taraftan gelişmiş ekonomiler için bakıldığında ise kalkınma, gelişmiş ekonomilerdeki mevcut büyüme oranlarını sürdürülebilmek için de gereklilik göstermektedir (Jain & Ohri, 2007: 2).

Kalkınmanın bir ülkelerin ana konusu haline gelişi İkinci Dünya Savaşı sonrasında az gelişmiş ülkelerde söz konusu olmuştur. Şuan az gelişmiş ülke konumunda olan ülkeler, İkinci Dünya Savaşı öncesinde sömürge ülke konumunda iken, bu ülkeler savaştan sonra bağımsızlıklarını kazanmaya başlamalarıyla çok sayıda yeni ulus devlet kurulmuşlardır. Siyasal bağımsızlığın kazanılmasıyla ülkeler, her yönde ilerlemeye başlamışlardır. İlerlemenin ve güçlü olmanın en önemli kısmı olan ekonomik gelişmişliği sağlamaları ve bu konuda yeni adımlar atmaları savaş döneminden sonra az gelişmiş ülkeler için en ön sırada yerini almıştır (Thomas, 1984: 51-60).

Bütün bunların yanında, kalkınma ekonomisi, maddi refahın arttırılması, yoksulluğun ortadan kaldırılması, üretimde kullanılan girdiler ve sonucunda elde edilen çıktıların farklı şekillerde kullanılması şeklindeki süreçleri içerir. Toplumun hayat standartlarının içinde bulunduğu düzeyinin korunması ya da ileri bir seviyeye çıkartılması için daha etkin ve farklılaştırılmış metotlarla üretimde bulunmaya yönelik bir harekettir. Kişi başına düşen reel üretimde ki hızlı ve sürekli bir yükselişe ek olarak, toplumun demografik karakteristiğinin, ekonomik yapının ve teknolojinin değişimini etkileyen önemli bir gelişim hareketidir (Berber, 2006: 9).

Kalkınma az gelişmiş ülkeler için her türlü olumsuzlukların ve ekonominin düzeltilmesi anlamını taşımaktadır. Bilindiği üzere zayıf bir konuda başarı sağlanabilmesi için o konudaki bütün eksiklikler ve bu eksikliklerin kaynakları birlikte ele alınmalı ve geliştirilmeye çalışılmalıdır. Kalkınmanın en büyük adımı da, ekonomide ki eksikliklerin sebep ve sonuçlarına bakılarak bir arada ele alınıp gelişim sürecinin sağlanmaya çalışılmasıdır. Kalkınma sadece ekonomik anlamda gelişme olmayıp, toplumsal yani sosyal ve siyasal konularda ki değişim ve değişimin kazandırdığı olumlu katkılar olarak gösterilebilir (Gasper, 1994:210).

Refah düzenin arttırılması ve ekonomide olumlu gelişmeler sağlamak ancak ekonomik kalkınma ile mümkün olabilmektedir. Böylelikle kalkınma politikaları ile daha modernleşmiş ve ihtiyaçları karşılanmış toplumlar oluşturmak mümkün olmaktadır.

1.2. Ekonomik Büyüme ve Kalkınma Arasındaki Farklar

Geçmişe baktığımızda bazı toplumların, ekonomik büyümeyi sağlayamamış olmalarının temel nedeni olarak, bu toplumların sosyal kurumlara ve ekonomik büyümeyi sağlayacak ön koşullara ait yapılması gereken önemli düzenlemeleri yerine getirmemiş oldukları görülmektedir.

Ekonomik büyüme, mal ve hizmet kapasitesindeki genişleme ve artış olarak tanımlanabilir. Aynı zamanda ekonomik büyüme, reel gayri safi yurtiçi hasıladaki (GSYH) artış ile ölçülmektedir. Reel GSYH ise, toplam üretim değerini ifade etmektedir.

Ekonominin içinde barındırdığı emek, sermaye, toprak ve girişim kapasitelerinin tam ve etkin olarak kullanılması durumunda elde edilecek GSYH' ya potansiyel GSYH denilmektedir. Ülkelerin uzun vadeli büyüme oranı, potansiyel GSYİH' nın büyümesi olarak ölçülmektedir (Parasız, 2008: 10).

GSMH, bir ülke vatandaşlarının verilen bir yıl için ürettikleri toplam mal ve hizmetlerin, belli bir para birimi karşılığında değerinin toplamıdır. "Vatandaşlık" ayrımının yapılmasındaki sebep GSYİH'den farklı olduğunu belirtmek içindir. GSYİH, o ülkede faaliyet gösteren yabancı ülke yurttaşlarının ürettiği nihai mal ve hizmetleri de kapsar. Başka bir deyişle

gayri safi milli hasıla (GSMH), bir ülkenin yurt dışında çalışan vatandaşlarının ülkeye gönderdikleri faktör gelirlerinin GSYİH'ya eklenip, ülkede çalışan yabancıların kendi ülkelerine gönderdikleri faktör gelirlerinin GSYİH'dan düşülmesi ile elde edilen değerdir.

1990'ların başından itibaren, küreselleşmenin ivme kazanıp, üretim faktörlerinin ve sermayenin, ülke sınırlarının dışına taşması sonucu, makroekonomik analizlerde ilgi, bir ülkenin yurttaşlarının gelirini ifade eden GSMH yerine, bir ülkenin sınırları içerisinde yaratılan toplam geliri ifade eden GSYİH üzerine yoğunlaşmıştır. Fakat yine de ülkelerdeki kişi başına gelir ve bunların karşılaştırılması gibi konularda GSMH hala önemli bir kavram ve ölçüdür. GSMH, genellikle bir yıllık zaman birimi içinde hesaplanır (<http://tr.wikipedia.org>).

Ekonomik büyüme ile kalkınma kavramları arasındaki yakın bağıntı aynı zamanda önemli bir karışıklığı da sebebiyet vermektedir. Kalkınma gibi, ekonomik büyüme de İkinci Dünya Savaşından sonra, ekonomide diğer önemli bir konu olarak ortaya çıkmış ve o dönemlerde, ekonomik büyümenin sağlanması yolları üzerinde büyük ölçüde yoğunlaşmış olup özellikle gayri safi milli hasılanın artmasıyla ekonomik büyümenin temelleri atılmaya başlanmıştır (Chenery & Srinivasan, 2007: 12).

Ekonomik büyümenin bireyler üzerinde ve ülkeler üzerinde uyguladığı iyileştirme politikalarını, ekonomik kalkınmanın politikalarından ayıran önemli farklılıklar olduğunu söylemek de mümkündür.

Ekonomik büyüme denildiğinde ilk akla gelen oluşum, nedeni birbirinden farklı iki tür üretim artışıdır. Birincisi; ekonomiye yeni üretim faktörlerinin eklenmesi veya teknolojik gelişme sağlanması sonucunda, mevcut üretim kapasitesinin artırılmasına dayanan uzun ve orta vadeli üretim artışlarının, ekonomi tam istihdam şartlarında iken sağlanmasıdır. İkincisi ise, ekonomi eksik istihdam şartlarında iken, talep artışı nedeniyle kapasite kullanım oranlarında sağlanan artışa odaklı üretim artışlarıdır. Söz edilen bu iki üretim artışından ekonomik olarak pozitif yönde etkinliği daha fazla olan birincisidir. Yani, ekonomik büyüme esas olarak bu artış türünde, tam istihdam durumunda yeni kaynak ilavesi ya da teknolojik gelişmeye dayanan üretim artışında bulunmaktadır. Üretim faktörlerinin tam ve etkin kullanılması durumunda üretilebilecek maksimum mal ve hizmetler olup bunların parasal karşılığı da potansiyel GSMH olarak adlandırılır (Berber, 2006: 2-3).

Ekonomik büyüme, bir hesap yılı boyunca ülkedeki üretim faktörlerinde meydana gelen miktar değişimleri ile bu değişikliklerden doğan yeni ekonomik göstergeler sonucunda, ülkede bir önceki yıla göre oluşan üretim artışı olarak tanımlanabilir (Çataloğlu, 1977: 143).

Ekonomik büyüme, ekonominin mal ve hizmet kapasitesinin genişlemesidir. Başka bir deyişle ekonomik büyüme, ekonominin üretim olanaklarının artmasıdır. Ekonomik büyüme reel gayri safi milli hasılda ki artışla gösterilebilir. Reel gayri safi milli hasıla bir yılda fiyatlarla ölçülen toplam nihai üretimin değeridir (Parasız, 2000: 8).

Bir ekonomide büyüme aynı ekonominin yapısal dönüşümü gerçekleştirdiği anlamına gelmez. Kısaca bir ekonomide kalkınma olmadan büyüme gerçekleşebilir. Ancak bu durum gelişmekte olan ülkeler için istenen bir durum değildir. Yani, ekonomik büyümeyi gerçekleştirmek isteyen ülkeler, büyümeyi sadece bir ekonomik olgu olarak ele alıp, ekonominin üretim kapasitesinin artırılıp daha fazla mal ve hizmet üretilmesi ile ilgilenirken, kalkınmayla ise; ekonomik büyümenin yanı sıra ülkenin, ekonomik, sosyal, siyasal ve kültürel yapısındaki değişmelerle de ilgilenir. (Ertek; Kar ve Taban, 2006: 203; 2005: 8)

Ekonomik büyüme kavramına ülkeler bağlamında değinilecek olursa, büyüme mucizesi ülkelerin dünya gelir dağılımı içindeki hareketinin bir yansıması olarak gösterilebilir. Örneğin, Japon ekonomisi birkaç on yıllık dönemde, görece yoksul ve savaş yorgunu bir ekonomiden, dünyanın öncü ekonomilerinden biri konumunda yerini almıştır. Yani bu durumu şöyle yorumlayabiliriz, Japon ekonomisi düşük durgun bir durumdan, denge durumuna yükselmiş olup bu durumun sonunca kıyaslama yapılacak olursa, ABD ekonomisine göre daha fazla bir büyüme göstermiştir. Arjantin ise, yanlış politika reformları nedeniyle tam bir büyüme felaketi yaşamıştır. 19.

Yüzyılın sonlarına doğru Arjantin, neredeyse en gelişmiş batı ülkeleri kadar zengin bir konumda iken, günümüzde işçi başı düşen gelire baktığımızda büyümesinin, ABD işçilerinin yarısına düşmüştür (Parasız, 2008: 18-19) .

Kalkınma kavramı, kişi başına gelirin artmasının yanı sıra yaşam standartlarının yükselmesi, üretim faktörlerinin gerek miktar gerekse etkinlik olarak artması ve sanayinin milli gelir ve ihracat içindeki payının artırılması gibi yapısal değişiklikler, kalkınmanın ekonomik olarak dönüşümünü gösterir. Diğer taraftan büyüme ise, daha çok niceliksel değişikliği ifade etmektedir. Yani, GSYİH'nın bir önceki yıla göre artması niceliksel bir değişikliktir ve büyümenin bir göstergesidir (Kar ve Taban, 2005:8-9).

Ekonomik kalkınma bireylerin refahında önemli sonuçlarının olduğu bir gerçektir. Kalkınmanın unsurlarından olan toplam büyümenin, bireysel gelirleri etkilemesidir. Dolayısıyla, genel olarak düşünürsek, bireysel gelirlerdeki değişim, dünya yoksulluğunun azalmasına ve yaşam standartlarının yükselmesine etki ederek kalkınmanın anahtarı durumunda gösterilebilmektedir (Barro & Martin, 2004: 6).

Büyüme ve kalkınmayı harekete geçirecek etkenlerin çıkış noktası birbirinden farklı olabilmektedir. Büyüme genellikle içsel faktörlerin etkisiyle gerçekleşen bir süreç olarak kabul edilirken, kalkınma dışsal faktörlerin uyardığı bir süreç olarak kabul edilir. Bu duruma göre, büyümenin kendiliğinden ortaya çıkan spontane bir durum olduğuna görülürken,

kalkınma uyarılma neticesinde ortaya çıktığı kabul edilmektedir. Bu durumdan ortaya çıkan, herhangi bir program, strateji ya da plan uygulamaksızın büyümenin gerçekleşebileceğidir. Zira insanların rasyonel davranacağı ve hayatını devam ettirebilmek için üretimde bulunacağı varsayılır. Diğer taraftan kalkınma sürecinde yapısal değişiklikleri gerçekleştirebilmek için gerek strateji gerekse planlama suretiyle mutlaka dıştan bir müdahalenin gerekliliği vurgulanmaktadır (Berber, 2006: 12).

Ekonomik kalkınma, ekonomik büyümeyi içeren aynı zamanda ekonomik ve sosyal dokudaki niteliksel dönüşümleri de beraberinde getiren bir süreçtir. Bu sebeple ekonomik kalkınmalarını sağlamak isteyen ülkeler, ekonomik yapılarında bir reform süreci başlatarak, kalkınmış ülke konumuna yükselebilirler (Öztürkler, 2009: 70).

Ekonomik kalkınma ile ekonomik büyümeli karşılaştırmalı bir tablo ile özetleyecek olursak;

	Ekonomik Kalkınma	Ekonomik Büyüme
İçerik	Ekonomik kalkınma, tasarruf ve ülke (kurumsal ve teknolojik değişimler) yapısındaki değişiklikler ile sosyo-ekonomik yapının ilerleyici değişikliklerini ima eder.	Ekonomik büyüme, yatırım, tasarruf ve gelir gibi ülkedeki mal ve hizmetlerin gerçek üretim ve miktarlarında bir artış anlamına gelir
Kullanımı	Ekonomik Kalkınma, az gelişmiş ülkelerde kullanılmayan kaynaklardan faydalanma anlamına gelir.	Ekonomik Büyüme, gelişmiş ülkelerden alt seviyede kullanılan kaynakların, optimum kullanılması yönünde geliştirilmesi ile ilgilidir
Büyüme	Kalkınma, denge düzeyi daha yüksek bir durağan durumun büyüme ile ilişkisidir.	Büyüme, yatırım ve çıktı oranında, genel istikrarlı ve kademeli bir artış ile ilgilidir.
Tanımı	Ekonomik Kalkınma gelişmekte olan ülkelerin sorunu ifade eder.	Ekonomik Büyüme, gelişmiş ülkelerin sorununu ifade eder.
Etkisi	Ekonomide hem nitel hem de nicel değişiklikler yaratır.	Ekonomide sadece nicel değişiklikler yaratır.
Kapsam	Ekonomide ki tüm değişiklikler ile ilgilidir	Ekonomide ki küçük değişiklikler ile ilgilidir

Kaynak: (<http://www.diffen.com>)

1.3. Kalkınma Teorileri

Kalkınmanın ekonomik büyümeden farklı yönlerinin ortaya konulabilmesi amacı ile bazı ekonomistler kalkınmaya değişik bir anlam vermeye çalışmışlardır. 1950 ve 1960'lerden itibaren modernleşme kuramının etkisinde kalkınma teorileri ortaya çıkmaya başlamışlardır. İlk kalkınma kuramları bir ülkenin az gelişmiş olmasını daha çok yerel koşullara bağlamaktadır. Bu kuramlar "Ortodoks Neoklasik kalkınma kuramları" nı oluşturmaktadır. Böylece 1950 'lerden bu yana kalkınmanın farklı yollarla oluşabileceğini öne süren birçok kalkınma teorisi ortaya çıkmıştır (Boyacıoğlu, 2007: 27-28).

1.3.1. Rostow Kalkınma Teorisi

Rostow 'un 1960 yılı kalkınma teorisine göre, gelişmiş ülkeler, geleneksel toplum, geçiş, kalkış, olgunluk ve kitle tüketim aşamalarını geçmiş ülkelerdir. Geleneksel toplum aşamasındaki ülkelerde tarım sektörünün büyük bir ağırlığının yanısıra sınırlı üretim fonksiyonları ve modern bilim- teknik uygulamaları bulunmaktadır. Geçiş aşamasındaki toplumlarda eğitim, altyapı yatırımları artış göstermekte, yeni girişimler ortaya çıkmaktadır. Kalkış aşamasında ise, oluşan kar tekrar yatırıma dönmekte ve teknoloji tüm sektörlerde etkin kullanılmaya başlanmaktadır. Olgunluk aşamasında ise, artık toplumlar kaynaklarını modern teknolojinin bulunduğu alanlarda

kullanmaktadır. Üretimleri ve ihracatları artarken, buna paralel olarak da yeni ithal mallarına olan ihtiyaçları da artacaktır. Kitle tüketim aşamasında ise, kişi başına gelir artar ve toplum üretmekten ziyade, tüketmeye ağırlık vermeye başlamaktadır. Bu aşamalar arasındaki itici güç, iç ve dış tasarrufların yeterli miktarda yatırıma dönüşerek, ekonomik büyümeyi hızlandırmasıdır (Dolun ve Atik, 2006: 8).

1.3.2. Dengeli Kalkınma Teorileri

Dengeli kalkınma, ekonomide bir denge halini amaç edinmektedir. Geri kalmış toplumlarda oluşan ekonomik olaylar, tamamlayıcılık bağına dayanmaktadır. Düşünce bakımından tamamlayıcılık, dengeli kalkınmanın önemli bir unsuru olmakla birlikte denge durumunu gerçekleştirmek için kullanılan bir araç değil, bir yol gösterici niteliğindedir (Yavilioğlu, 2002: 7).

Dengeli kalkınmanın temelinde, piyasa mekanizmasının kaynaklarının dağılımının az gelişmiş ekonomilerde yeterince sağlanamadığı düşüncesi yer almaktadır. Bu ülkelerde piyasa fiyatları, üretim faktörlerinin nisbi kıtlıkları ve dolayısıyla, sosyal maliyetler ile sosyal fayda maksimizasyonu ayrılıklarını ortaya çıkarmaktadır.

Dengeli kalkınma modeli, karşılıklı bağlılığa dayanır. Birincisi; üretimdeki karşılıklı bağlılık, yani; her ekonomik grup girdi bulmak ve

çıkıtısına pazar aramak zorundadır. İkincisi ise; her gelir artışının talepte bir genişleme yaratacağıdır. Dengeli kalkınmada denge ile, gıda malları ile giyecek; tarımsal hammaddeler ile sanayi ürünleri; kamu işletmelerinin yatırımları ile diğer yatırımlar; ihracat ve iç talep için üretim gibi daha örnekleri arttırabileceğimiz ekonomik durumlar arasında meydana gelmesi istenmektedir (İlkin, 1988: 80-81).

Dengeli kalkınmanın öncüsü olarak kabul edilen Rosentein-Roden'e göre, gelir ve talebin artması için yararlı ve sağlıklı yatırımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Uyumlu yatırımların yapılması, gelir ve talebi artırıcı rol oynayacaktır. Dolayısıyla yatırımların parça parça yapılması talebi arttırmaya yeterli değildir ve yeterli gelir yaratılması mümkün olmayacaktır. Böylece, Rosentein-Roden modelinde yatırımların koordine edilmesi dışsal tasarrufların sağlanmasına yol açar (Dülgeroğlu, 2000: 42).

Toplumların kalkınabilmeleri için dengeli kalkınmayı savunan iktisatçılardan bir diğeri R. Nurkse'dur. Fakirlik diğeri bir ifadeyle kısır döngü teorisi Nurkse tarafından açıklanmaktadır.

Nurkse'ye göre, ülkelerin gelişmişliklerini etkileyen en önemli engel fakirlik kısır döngüsüdür. Ülkeleri fakirlik durumunda tutan durum ise, başlangıç olarak düşük gelir düzeyidir. Böylece, düşük gelir düzeyi, düşük tasarrufları, düşük tasarruflar düşük yatırımları ve nitelik bütün bunlarda düşük çıktılarını, yani düşük geliri meydana getirecektir. Gelir düşük olduğunda

mallara olan talep de azalacak ve böylece pazar boyutu da küçük olacaktır. Nurkse'ye göre bütün bu hareketler, aynı noktadan başlayıp yine aynı noktada bitecek bir döngü içerisinde yer alacaktır (Jain; Bajaj; Gupta; Sandhu, 2007: 160-161).

Yapılması gereken yani önemli olan bu kısır döngüden yani, az gelişmişlikten kurtulmanın nasıl mümkün olacağını tespitidir. Nurkse, fakirlik kısır döngüsüne yol açan sermaye oluşumu da hem arz hem talep yönündeki yetersizliğin yol açtığını iddia etmektedir. Talep açısından; yatırım yetersizliği endüstriyel kalkınmayı gerektirirken, arz açısından; sermaye oluşumu tasarruf kapasitesinde bir yükselmeyi gerektirir. Böylece Nurkse, kalkınma ile gelir büyümesini aynı anlamda kullanarak, sermaye oluşumunu kalkınmayı hızlandıracak temel unsur olarak görmüştür (Tüylüoğlu ve Çeştepe, 2004: 44-45).

Dengeli kalkınma teoristlerinden birisi de H. Chenery'dir. Chenery'e göre, ülkedeki sanayinin payının yükselişi, kişi başına gelirdeki yükselişe eşlik eder. Ancak bu durum her ülkede gerçekleşmeyebilir. Ona göre, geri kalmış ekonomilerde kaynak dağılımı ile piyasa arasındaki bağın zayıf oluşu ekonomide dengesizlik yaratmaktadır. Ayrıca, iç talebin kompozisyonundaki değişim, dış ticaret yolu ile dengelenebilir. Birincil üretimde karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olan bir ülke, sanayi payının yükselmemesine rağmen daha yüksek bir gelir seviyesine gelebilir. Buna rağmen, talepteki değişim ile sanayileşme arasında güçlü bir ilişkinin varlığı verilerle gösterilmektedir. Bu durumda Chenery, bir ülkenin büyümesinin tarihsel olarak, ticaret ve

teknolojinin değiştirdiği bir yapı içinde ortaya çıkarabildiğini ileri sürmüştür. Chenery'e göre, sanayileşme, ekonomik yapıda üç değişimi gerektirmektedir. Birincisi, tüm sektörler içinde imalat sanayindeki artış; ikincisi, sanayi üretiminin kompozisyonunda değişim (yatırım malları, ara mallar ve tüketim malları) ve üçüncü olarak, her bir mal için üretim teknikleri ve arz kaynaklarında değişim. Chenery'e göre, gelir arttıkça tüketim mallarının payı düşerken, yatırım mallarının payı artmaktadır (Dolun ve Atik, 2006: 6).

Az gelişmiş ülkelerde düşük tasarruflar düşük gelirden kaynaklanmaktadır. Düşük tasarruf nedeniyle düşük yatırım ve dolayısıyla düşük verimlilik meydana çıkmaktadır. Dolayısıyla, yatırımı arttırmak için sırasıyla gerekli olan kaynakları arttırmak gerekmektedir. Lewis'e göre, dengeli bir büyümenin ve kalkınmanın sağlanabilmesi için ekonominin çeşitli sektörlerinin, örneğin, tarım, sanayi, iç ticaret ve dış ticaret, ulaştırma gibi sektörlerin birbirleriyle dengeli bir şekilde büyümesinin şart olduğunu aksi takdirde dengeli bir büyümenin sağlanamayacağını belirtmiştir (Jain; Malhotra, 2009: 167).

Ayrıca Lewis, farklı sektörlerin büyümesinin, onların ticaret şartları doğrultusunda, sektörlerin talep ettikleri malların gelir esnekliğiyle sağlanabilecek olmasıdır. Böylece, büyüme esnasında oluşabilecek darboğazların bir nebze olsun hafifletilebileceğini vurgulamıştır (Ghatak, 2003: 113).

1.3.3. Dengesiz Kalkınma Teorileri

Dengesiz kalkınma teorisyenlerinden olan Hirschman'a göre, az gelişmiş ekonomilerde büyük bir itişin gerçekleşmesi gerektiğini, bir itişin olmadan orada, ekonomik veya toplumsal bir ilerlemenin olamayacağını, bir ilerleme olsa dahi bunun bir salyangoz ilerlemesine benzeyeceğini dile getirmiştir. Hirschman, aynı zamanda yapılan kalkınma hamlelerinin başarılı olmayacağını ileri sürmüştür. Ona göre; bilinçli bir şekilde dengesizlik yaratmak ekonominin kalkınmasına yardımcı olacaktır. Yani, az gelişmiş bölgelerde, kilit sektörler için ilk gelişime önem verilmesinin ve bazı sektörlerde yine eş zamanlı olmayan yatırım kapasitelerinin artırılmasının kalkınma için önemli bir itiş olacağını savunmuştur (Cypher & Dietz, 2009: 147-148).

Bir diğer dengesiz kalkınma teorisyeni, Paul Streeten'dir. Streeten'nin dengesiz kalkınma teorisine göre; ekonomide yaşanan farklı durumlar içinde dengesizliğin ilerlemeyi bozmaktan daha çok canlandıracağı ve teşvik edeceği, hızlı büyümenin bir engeli olabileceğinden çok, bir şartı olabileceği ve denge konusu üzerinde fazla ısrarcı olmanın ve önem vermenin, durgunluğu ve ilerlemeyi önlemek yerine ona neden olabileceği şeklinde açıklanabilir.

P. Streeten, dengesiz kalkınma konusundaki çalışmalarında Hirschman'dan daha ileriye gitmiştir. Dengeli kalkınmada ekonominin belirli

bir gelişme düzeyinde olması gereğini ileri sürerek, gelişmekte olan ülkelerde dengeli kalkınma ile gerekli ekonomik canlılığın sağlanmasının zor olduğunu belirtmektedir. Ayrıca, dengeli kalkınma politikasında çok sayıda sektöre aynı anda yatırım yapılacağından, işletmelerin optimalin altındaki ölçeklerde kurulmasının kaçınılmaz olması nedeniyle, kaynak dağılımının yanlış ve israfa neden olabileceğini ileri sürmektedir. Bu olumsuz durumu ortadan kaldırmak için, belirli sektörlerin gelişmesine öncelik vermek gerektiğini savunmaktadır. Streeten bu düşüncesini ‘ölçek getirilerinden tam yararlanmayı sağlayan plan, dengesizliğin planıdır’ şeklinde açıklamaktadır. Streeten ayrıca, yatırımı harekete geçiren teşvik edici koşulların ve yeni buluşların ancak dengesiz kalkınma ile olabileceğini belirtmektedir (Dinler, 2009: 587).

Dengesiz kalkınma teorisinin bir diğeri ise, F.Perroux’un öncülük ettiği kalkınma kutupları teorisidir. Perroux’a göre, kalkınmanın bir ülkenin her yerinde aynı zamanda başlamasının mümkün olamayacağını; pazarın büyüklüğü, hammaddeye yakınlık, altyapının durum, yan sanayi, işgücü ve sosyal üst yapı gibi nedenlerden dolayı bazı bölgelerin, diğere bölgelere göre kalkınmada öncelik kazanması gerektiğini ve kalkınma kutuplarının oluşacağını belirtmektedir (Yavilioğlu, 2002: 59-60).

1.4. Ekonomik Kalkınmayı Belirleyen Faktörler

Ekonomik kalkınmayı belirleyen dinamiklerden nüfus ve beşeri sermaye, teknoloji, coğrafi ve kaynaklar, tarım, iç ve dış finansman kaynaklar, dış ticaret gibi faktörler bu başlık altında ele alınacaktır. Bu alt başlıklar yanında, kalkınmanın gelişmiş ve azgelişmiş ülkeler üzerindeki etkileri ve farklılıklarına açıklık getirilmeye çalışılacaktır.

1.4.1. Nüfus ve Beşeri Sermaye

Sanayi öncesi toplumlarda ve sanayi toplumlarında nüfusun taşıdığı özellikler ile o toplumun ekonomisi arasında birtakım ilişkiler varolmuştur. Nüfus özellikleri bakımından, hem nicelik hem de nitelik olarak ekonomi üzerinde değişim yapıcı etkiler yanında, bir geri besleme ile ekonomideki bu değişimler de nüfus yapısını etkilemektedirler. Nüfus, üretim, bölüşüm ve tüketim sürecinin tümünde hem bu işlemleri gerçekleştiren birincil ve aynı zamanda bu işlemlerin sonucunda etkilenen ikincil bir unsurdur. Diğer yandan, ekonomik faaliyetin öznesi konumunda iken bir başka bakış açısından nesnesi konumunda bulunmaktadır (Küçükkalay ve Türkcan, 2004: 71-72).

Azgelişmiş ülkelerde görülen nüfus artışı, ekonomik kalkınma ile nüfus arasındaki ilişkiye ilginç bir nitelik taşımaktadır. Gelişmiş ülkelerde

nüfus artış hızı genellikle % 1 oranında seyrederken, az gelişmiş ülkelerde bu oran yaklaşık % 1,5 ila % 2' leri bulmaktadır.

Tablo 1: Nüfus artış oranları (Yıllık %)

Ülkeler	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Etopya	2.67	2.64	2.62	2.60	2.59	2.59	2.60	2.59	2.59	2.58
Pakistan	2.41	2.41	2.41	2.41	2.41	2.41	2.14	2.14	2.14	2.14
Nijerya	2.43	2.43	2.42	2.41	2.40	2.39	2.38	2.36	2.33	2.29
Endonezya	1.35	1.34	1.33	1.31	1.29	1.27	1.24	1.21	1.18	1.14
Mısır	1.89	1.89	1.90	1.90	1.89	1.87	1.85	1.83	1.81	1.78
Hindistan	1.67	1.61	1.55	1.49	1.42	1.36	1.38	1.34	1.34	1.34
Avusturya	0.11	0.39	0.50	0.42	0.69	0.71	0.59	0.22	0.43	0.32
Fransa	0.46	0.50	0.68	0.92	0.60	0.57	0.78	0.95	0.54	0.54
Japonya	0.17	0.21	0.23	0.21	0.03	0.009	-0.01	0.01	-0.05	-0.11
Almanya	0.14	0.14	0.21	0.04	-0.03	-0.05	-0.11	-0.13	-0.19	-0.28
ABD	1.11	1.02	0.95	0.87	0.93	0.91	0.95	0.99	0.92	0.86
Türkiye	1.54	1.47	1.4	1.35	1.31	1.29	1.28	1.26	1.23	1.21

Kaynak: <http://data.worldbank.org>

Tablo 1'de 2000 yılı itibariyle yıllık nüfus artış hızları verilmiştir. Dünya nüfusunun belirli bir bölümünü oluşturan bu ülkeler farklı gelişmişlik düzeylerine sahiptirler. Nüfus artış hızı yüksek olan Nijerya, Hindistan ve

Etopya gibi az gelişmiş ülkelerin dünya nüfus artışına etkileri oldukça fazladır. Gelişmiş ülkelerden olan Fransa, Avusturya ve Almanya'nın yıllık nüfus artış hızı % 1'in altındadır. Ayrıca ABD'nin 2001 yılından sonra nüfus artış hızının % 1'in altında olduğu görülmektedir. Tablodan yıllar itibariyle gelişmiş ülkelerin nüfus artış hızlarında önemli bir değişim olmadığı görülmektedir. Ayrıca, Japonya ve Almanya gibi gelişmiş ülkelerin 2009 nüfus artış oranlarına bakıldığında nüfus yüzdelerinde azalış olduğu gözlemlenmektedir. Bu durumun aksine az gelişmiş ülkelerin nüfus artış oranları ise % 2,5'leri bulmaktadır. Türkiye'nin nüfus artış hızı ise gelişmiş ülkelere göre yüksektir.

Az gelişmiş ülkelerdeki hızlı nüfus artışı, ülkelerdeki kişi başına düşen geliri etkilerken, tasarrufları kısıtlama, üretim yapısını değiştirme, işsizliği arttırma gibi sosyo-ekonomik sorunların ortaya çıkmasına neden olmaktadır (İlkin, 1988: 13).

Dünyanın farklı bölgelerindeki değişik ülkelerin sahip olduğu farklı nüfus artış hızı, 2020 yılına gelindiğinde, nüfus artış hızlarının bölgesel dağılımdaki değişmeyi de kaçınılmaz kılacakları kaçınılmazdır. 1950-2020 periyodunda dünya nüfusunda 4 kata yakın bir artış olacağı tahmin edilirken, Asya, Afrika ve Latin Amerika'da 5 kat artış olması beklenmektedir. Bu ülkelerden 1950'den itibaren yıllık % 2.2'lik artış yaşanmakta ve 33 yılda nüfuslarını da ikiye katlamaları söz konusu olmaktadır. Böylece, az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin 1950'de % 70, 1990'da % 78 olan nüfus paylarının 2020 yılında % 85'e çıkacağı tahmin edilmektedir. Diğer yandan

Avrupa, Eski Sovyetler Birliği ve Kuzey Amerika'nın nüfusunun % 30 azalacağı ve toplam nüfus içindeki payının da % 15'in altına dseceği tahmin edilmektedir (Berber, 2006: 271).

Nüfus artış hızının yüksek oluşu o ülkelerdeki 0-14 yaş grubu nüfusunun artmasına sebep olmaktadır. Bu yaş grubundaki nüfus çalışmayan ve tüketen bir nüfus topluluğunu oluşturduğundan kalkınmayı olumsuz etkilemektedir. Nüfus artış hızı % 1.5'den fazla olan ülkelerde yani az gelişmiş ülkelerde, 0-14 yaş grubu nüfus toplam nüfusun % 30-45'ini oluşurmaktadır. Gelişmiş ülkelerde ise bu oran % 20'lerin altındadır. Bu durumda bize tüketen grubun nüfusunun gelişmeyi etkilediğini göstermektedir.

Ülkelerin nüfus artışları mevcut hızıyla devam etmesi halinde dünya nüfusu 2030 yılında 10 milyara yaklaşacağı ve bunun 8.4 milyarının düşük ve orta gelir grubu ülkelerde, 1.6 milyarının ise gelişmiş ülkelerde yaşayacağı tahmin edilmektedir. Bu nedenle ekonomik kalkınmanın düzgün bir Şekilde sağlanabilmesi için, geri kalmış veya az gelişmiş ülkeler, nüfus artış hızını kontrol altına almalılar veya ülkelerinin kaynaklarını en iyi Şekilde değerlendirmeye alışmalılardır (amurcu, 2005: 104).

Nüfusun büyüklüğü ve yapısı, kalkınma planlarının üzerine bina edildiği temel yapıyı teşkil etmektedir. Nüfus, gelir ile birlikte ekonomide mal ve hizmetlere olan talebin kompozisyonunu ve miktarını belirler. Nüfusun

büyüklüğü, yapısı, bilgi ve beceri düzeyi, üretim sisteminin temelini oluşturan etkenlerdendir.

Gelişen bir ekonomide nüfus ve nüfusun özellikleri, kaynakların sosyal ve ekonomik sektörler arasındaki dağılımını büyük ölçüde etkiler; kaynakların bu şekilde dağılımı da ekonominin gelişme hızını, istihdam düzeyini, sektörel üretim artış oranları ile ithalat ve ihracat oranlarını etkilemektedir (DPT, 2001: 5-7).

Nüfus artış ve azalışlarının kalkınma sürecinin birçok alanında negatif veya pozitif yönde etkisini göstereceği açık olmakla birlikte, önemli etki alanlarından bir tanesi de ülkenin beşeri sermaye durumudur.

Beşeri sermayeyi ekonomik kalkınmanın dışında tutarak, sadece fiziki sermaye yatırımlarıyla ulaşılabileceği anlayışı sonucunda az gelişmiş ülkeler kalkınma için gerekli kaynakların önemli bir kısmını söz konusu yatırımlara aktarmak istemekte ve beşeri sermaye yatırımının başlangıç aşaması olarak nitelendirilen eğitime gerekli kaynağı ayırmamaktadırlar

1960'lı yıllardan itibaren beşeri sermaye kavramı, ekonomik büyüme ve kalkınma kavramlarıyla ilişkilendirilerek yorumlanmaya başlanmış ve 1970'lerin ikinci yarısından sonraki dönemlerde yorumlanan ekonomik analizlerde ise ‘insan’ unsuruna yer verilmiştir. Özellikle eğitim alanında

hakim olan insan unsuruna yapılacak yatırımın beşeri sermayeyi biçimlendirmedeki büyük rolü bu dönemlerden sonra anlaşılmaya başlanmıştır (Doğan ve Şanlı, 2003: 174).

Ekonomik gelişmenin temel kaynaklarını oluşturan beşeri sermaye kavramı, kişinin ya da toplumun, insan faktörünün sahip olduğu bilgi, beceri, yetenekler, sağlık durumu, toplumsal ilişkilerdeki yeri ve eğitim düzeyi gibi kavramların tümünü ifade etmek için kullanılmaktadır (Taban ve Kar, 2006: 163).

Beşeri sermayenin geliştirilmesinde temel amaç emek verimliliğini arttırmaktır. Emek verimliliğinde sağlanacak bir artış ise, şüphesiz, üretim faaliyetlerinden elde edilecek hasılanın daha fazla olmasına ve buna bağlı olarak kalkınmanın daha hızlı bir şekilde gerçekleşmesini sağlayacaktır. Sağlıklı, güçlü, kendisini sürekli geliştiren ve yeni üretim tekniklerinden haberdar olan, eğitim yoluyla güçlendirilmiş, bilgili iş gücüyle üretimde maksimum fayda sağlanacaktır (Kaynak, 1988: 106).

Beşeri sermayenin oluşumunu sağlayan en önemli unsurlar eğitim ve öğretim olarak gösterilmektedir. Eğitim ve öğretimle kazanılan üretim ve tüketim faydaları gelecekte ortaya çıkmakta ve bunların önemli bir kısmı süreklilik taşımaktadır. Bu nedenle eğitime yapılan her türlü yatırım ileride beşeri sermaye ile kazanç haline dönüşecek ve kalkınma sürecinde ülke

ekonomilerini belirli düzeye getirmede etkili olacaktır (Şimşek ve Kadılar, 2010: 119).

Eğitimin yanında beşeri sermayeyi etkileyen diğer bir önemli unsur sağlık harcamalarıdır. Eğitim ve sağlık harcamaları temel unsurlar olarak düşünüldüğünde, bu alanlarda gerçekleştirilen yatırımların bireylerin beşeri sermayelerini doğrudan etkileyebilecekleri düşünülebilir. Sağlık harcaması da eğitim gibi insana yapılan yatırım olduğundan ekonomik gelişmeye katkı sağlamaktadır (Çetin ve Ecevit, 2010: 167).

Eğitim kayıtları ile açıklanmak istenen, bir ülkedeki nüfusun farklı eğitim düzeyleri arasındaki dağılımıdır. Eğitim düzeyi ise, nüfusun ortalama eğitim süresini açıklamaktadır. Mali göstergeler, eğitime yapılan yatırımları ve fiziki göstergeler ise, eğitimle ilgili çeşitli oran ve sayıları göstermektedir. Son olarak, eğitim düzeyini ve beşeri sermaye stokunu ölçmede kullanılan gösterge olan okur-yazarlık oranı eğitim düzeyini belirleyen en önemli unsurdur (Atik, 2006: 20-21).

Az gelişmiş ülkeler için eğitim kriteri olan okur-yazarlık oranı, % 50.7 düzeyinde iken, gelişmekte olan ülkelerde % 71.4, gelişmiş ülkelerde % 98.7 düzeyindedir. Bölgeler düzeyinde en düşük okur-yazar oranına % 52.2 ile Güney Asya sahipken, Sahra-altı Afrika % 58.5 ile en kötü ikinci durumdadır (Berber, 2006: 252).

Gelişmiş ülkelerden bazılarının oku-yazar oranlarına 2008 yılı itibariyle bakıldığında; İtalya'da bu oran % 98.8, İspanya'da % 98.63 ve Çin'de % 93.7 iken az gelişmiş ülkelere bakıldığında durum oldukça kötüdür. Örneğin; Bangladeş'te % 55 ve Etopya'da ise % 35.9'dur. Bu durum, kalkınmada eğitimin önemi bir kez daha açıklamaktadır (<http://data.worldbank.org>).

Beşeri sermayenin içinde bulundurduğu bilgi, beceri, yetenek ve eğitim gibi değerler üretimde kullanılan diğer faktörlerinde pozitif yönde ve daha verimli kullanılmasına öncülük etmektedir. Bütün bunların yanında, yeni teknoloji oluşumlarına ve rasyonel kullanımlarına imkan sağlamaktadır. Bu nedenle ekonomik faaliyetlerdeki rasyonellik artmakta ve ülke ekonomisi daha hızlı kalkınabilmektedir. Beşeri sermayeyi sadece eğitimle özleştirmek mümkün değildir. Çünkü konu insan ve onun niteliğini vurguladığı için, eğitimin yanı sıra sağlık, dinamik nüfus miktarı ve beyin göçü gibi diğer faktörleri de beşeri sermaye birikimine etki eden unsurlar arasında saymak mümkündür (Karagül, 2010: 81)

1.4.2. Kalkınmanın İç ve Dış Finansman Kaynakları

Az gelişmiş ülkelerin karşılaştıkları temel sorunların başında, kalkınmanın finansman sorunu gelmektedir. Kalkınmanın finansmanında ne kadar büyüklükte bir kaynağa ihtiyaç duyulacağı ülkelerin kalkınması için

oldukça önemlidir. Bu büyüklük ülkeden ülkeye farklılık gösterebileceği gibi, Ülke içerisinde dönemden döneme de farklılık gösterebilmektedir. Kalkınma için gerekli finansman ihtiyacının büyüklüğünü belirleyen temel unsur, ülkenin kendisine hedef seçtiği kalkınma hızıdır. Bu kalkınma hızını yakalayabilmek için kalkınmayı finanse edebilecek potansiyel iç ve dış tasarrufların büyüklüğü önem taşımaktadır.

Kalkınmanın finansman kaynaklarından iç finansman kaynakları, ülke içindeki ekonomik değişkenlerin tasarruflarından oluşurken; dış finansman kaynakları diğer ülkelerin ekonomik değişkenlerinin tasarruflarından oluşmaktadır.

Gelişmekte olan ülkelerde iç tasarrufların yeterli düzeyde olmaması, sermaye birikimini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu ülkelerde sermaye birikiminin iç kaynaklarla artırılması ancak tasarrufların artırılması ile mümkündür. Ancak tüketimi kısımadan tasarrufların artırılabilmesi için gelirin artırılması gerekir. Ekonomik aktörlerin reel ekonomi için sermaye birikimine katkı sağlamayan geleneksel tasarruf alışkanlıklarının değiştirilmesi yönünde adımlar atılarak, tasarruflar ekonomiye, özelde de bankacılık sistemine veya sermaye piyasasına kazandırma yönünde özendirici tedbirler alınabilir.

İç finansman kaynakları içinde iki farklı unsuru barındırmaktadır. Bunlardan birincisi, zorunluluk unsuru taşıyan iç finansman kaynakları,

ikincisi ise, gönüllülük unsuru taşıyan iç finansman kaynaklarıdır. Zorunluluk unsuru taşıyan iç finansman kaynaklarının başında vergiler gelmektedir. Gönüllülük esasına dayanan iç finansman kaynakları ise, iç borçlardır ve demokratik toplumlarda bu esasa dayandırılmaktadır (Şen ve Saruç ve Keskin, 2004: 200-201).

Özellikle tasarruf açığı ve ödemeler dengesi sorunları yaşayan az gelişmiş ülkelerde, fiziki ve beşeri sermayenin yetersiz olduğu görülmektedir. Ayrıca az gelişmiş ülkeler, kalkınma bakımından sadece tasarruf açığı ile değil buna ek olarak yatırımlar için gerekli olan makine, ekipman ve döviz açığı ile karşı karşıya bulunmaktadır. Uluslararası sermaye hareketleri, az gelişmiş ülkelerin bu ihtiyaçlarına farklı kanallar ile katkıda bulunmaktadır (Kar ve Taban, 2005: 39).

Ekonomik kalkınma finansmanında sermaye problemi, az gelişmiş ülkelerin karşılaştıkları bir problemdir. İç finansman kaynaklarının gerekli olan sermaye birikimini sağlayacak büyüklükte olmaması, bu ülkeleri dış finansman kaynakları arayışına itmektedir.

Az gelişmiş ülkeler için dış borçların sebebiyetini oluşturan farklı durumlar söz konusu olmaktadır. Bunlar, iç tasarruf yetersizliği ve ödemeler dengesinin Az gelişmiş ülkeler kalkınmalarını gerçekleştirmek için belirli bir seviyede yatırım yapmaları gerekmektedir. Fakat bu ülkeler, yeterli

tasarrufları iç kaynaklardan sağlayamamaktadırlar. Bu sebeple, ülkelerin aldıkları dış borç, iç kaynaklara ilave oluşturacak ve sonucunda iç tasarruflarla yapılacak olan yatırımlardan daha fazlası yapılacaktır.

Dış kaynaklar ile elde edilen fonlar, rasyonel kullanıldığında kalkınma sürecine katkıda bulunurlar. Rasyonel kullanılmadığı takdirde, özellikle Latin Amerika ülkelerinde olduğu gibi ekonomik ve siyasi problemlerle karşılaşma riski doğar. Gelişmekte olan ülkelerin dış finansman kaynakları arasında, yabancı özel sermaye ve dış borçlar önemli bir yer almaktadır (Berber, 2006: 382-384).

Dış borçlanma, ülkeye dışarıdan bir kaynak girişi sağladığı için, ekonomide anında bir iyileştirme etkisi yaratacaktır. Buna karşılık olarak ise, borcun anapara ve faiz transferinin gerçekleşmesi de ülkeye aynı şekilde bozucu etki yaratacaktır. Bu nedenle dış borçlanmanın, yüksek getiri sağlayacak verimli yatırımlara dönüştürüp kalkınmaya pozitif etki yaratılması amaçlanmaktadır. Böylelikle, meydana gelen faiz etkisi en az hissedilir olmaktadır (Eğilmez ve Kumcu, 2002: 152).

Ted Walther' e göre, kuşkusuz doğrudan yabancı sermaye, modern teknolojiyi ülkeler arasında transfer etmenin en önemli kanallarından biridir. Bir yabancı firma bir ülkede faaliyette bulunduğunda; bildiği ve uygulamada kullandığı üretim ve tekniklerini orada da kullanacaktır. Öğretilmiş olan teknikler, götürülen ülkenin yerli firmaları tarafından kullanılıp taklit

edilmeye başlanacaktır. Örneğin, Amerika araba üreticilerinin, Japon yönetim stratejilerini kopya etmeleri örnekler arasında gösterilebilir.

Doğrudan yabancı yatırımların lehine olan bir durumda, ülke ekonomisindeki daralma onu da etkileyecek ve kar düşecektir. Eğer ülke bu yatırımın yerine dış borç alacak olursa, ülke anapara ve faiz ödemesi yapmak durumunda kalacaktır. Bu gibi olumsuz sonuçlara bakılıp da sadece dış finansman kaynağını doğrudan yabancı yatırımlara odaklamamak gerekmektedir. Doğrudan yabancı yatırımların ve portföy yatırımlarının olduğu optimum dış finansman kaynakları sağlamalıdır (Walther, 2002: 116-117).

Doğrudan yabancı sermaye, ev sahibi ülkeye yalnızca finansal sermayeyi değil, ekonomik büyümenin anahtarlarından biri olan teknolojiyi, iş yönetimi bilgisini ve entelektüel sermayeyi de kazandırarak ülkenin üretim olanaklarını artırır. Böylece, yabancı yatırımcıların dağıtım kanalı içine çekerek hem ülkenin ihracatını artırarak, ülkenin verimliliğine pozitif yönde katkı yapar (Şen ve Saruç ve Keskin, 2004: 221).

Özel sermaye yatırımları içindeki doğrudan yabancı sermaye yatırımları, yani; bir şirketin üretimini, bulunduğu ülkenin sınırlarının ötesinde yaymak üzere ana merkezinin dışındaki ülkelerde üretim tesisi kurması veya mevcut üretim sistemini satın almasıyla gerçekleşir.

Doğrudan yabancı sermaye yatırımlarında, 1980 yıllarında en büyük payı Latin Amerika alırken, aynı dönemde ortaya çıkan dış borç krizi durumun yavaşlamasına ve değişmesine neden olmuştur. Bu durumdan sonra Orta Asya ülkeleri dolayısıyla Çin, doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının en çok tercih edildiği bölge durumuna gelmiştir (Seyidoğlu, 2007: 598-609).

Sermaye akımlarının yatırım harcamalarının finansmanında kullanılması, milli geliri arttırıcı etkilere sahiptir. Fakat, sermaye akımlarının milli geliri arttıracak şekilde pozitif yönde etkiye sahip olması için, uzun vadeli olması gerekmektedir (Aklan, 2002: 37)

Az gelişmiş ülkeler ile gelişmiş ülkeler arasında mal ve hizmet üretiminde farklılıklar olduğu açıktır. Ülkelerarası dengenin sağlanabilmesi için, mal ve hizmet gibi sermayenin de, arzının fazla fiyatının düşük olduğu ülkelere, arzının az fakat fiyatının yüksek olduğu az gelişmiş ülkelere doğru akması gerekmektedir. Sermaye arz eden ülkelerle, sermaye talep eden ülkelerin hareketi bu sonucu doğuracaktır.

Özel sermaye ihraç eden ülkelerin ekonomik durum ve politikalarındaki değişimlere göre dalgalanmalar olmakla birlikte, ülkelerarası özel sermaye yatırımları önem miktarlar tutmaktadır. Buradan da anlaşılacağı gibi, geri kalmış ülkelerdeki özel sermaye yatırımlarındaki engeller ve sınırlamalar kaldırıldığında, gelişmiş ülkelere geri kalmış ülkelere sermaye

yatırımları artacak ve kalkınmışlık düzesi seviye değiştirecektir (Dilic, 2010: 181-185).

Özel sermaye akımlarının gelişmekte olan ÷lkelerde 1990’da 41.9 milyar düzeyinden 1996 yılında 161 milyara yükselmiştir. Uluslar arası Finans Enstitüsünün 2009 raporuna göre bu miktarlar, 2003’te 236 milyara, 2007’de krizin hemen öncesinde de 928 milyar dolara (yaklaşık 1 Trilyona) ulaşmış durumdaydı. 2008 yılında yarıya düşmüş ve 2009’da da 165 milyar dolara gerilemiştir yani, 1996 yılındaki düzeyine gerilemiştir (Berksoy ve Saltoğlu, 1998: 19; Yeldan, 2009: 1).

1.4.3. Teknoloji ve Kalkınma

Teknolojinin kültür etkisinden sonra gelen en önemli ikinci etkisi; toplumların ekonomik gelişmesi üzerinde yaptığı etkidir. Böylece, bilgi toplumu, sanayi toplumuyla birlikte, aynı zamanda bir teknoloji toplumu olmuştur. Ekonomik değişmeler ve yenilikler ancak yeni teknolojilerle gerçekleşmektedir (İlkin,1998: 221).

Ulusların dünyada konumlarını belirleyen kriterlerin başında ‘‘teknolojik düzeyleri’’gelmektedir. Yani, gelişmiş ÷lkeleri, diğer az gelişmiş ÷lkelerden ayıran en önemli özelliklerden biri ‘‘teknolojik gelişmişlik

düzeyleri’’dir. Teknolojik yenilik düzeylerine göre gelişmiş ülkeler, az gelişmiş ülkelerin önüne geçebilmekte ve uluslar arası rekabette diğerlerine göre fark yaratabilmektedir.

Günümüzün yeni teknolojisi olarak ifade edilen teknolojiler bilgi teknolojisi, yeni malzeme teknolojisi, biyoteknoloji, nükleer teknoloji ile uzay ve havacılık teknolojisidir. Ortaya çıkarttığı yeni ürünler, yeni iş ve istihdam alanları ile rekabet üstünlüğü sağlayan bu yayılğan -jenerik- teknolojiler, aynı bir üretim alanı ile kısıtlı kalmayıp, ekonominin bütün sektörlerinde yayılan teknoloji özelliğiyle etkili olmaktadır.

Bilim ve teknolojiyi ekonomik kalkınma ve toplumsal faydaya dönüştürebilme yetisi, günümüzde genel olarak, yenilik ve etkinlik becerisi olarak ifade edilmektedir. Ülkelerin teknoloji ve yenilik yetkinliğini belirlemede araştırma geliştirme (ar-ge) harcamalarının GSMH’ a oranı büyük önem taşımaktadır (Kaya, 2004: 240-241).

Tüm dünyada AR-GE’ ye büyük önem taşımakta ve ülkeler ve işletmeler milyarlarca dolarlık AR-GE harcamaları yapmaktadırlar. Gelişmiş ülkelerin AR-GE için ayırdıkları pay, GSMH’ larının yaklaşık % 3’üne yaklaşmaktadır. İsveç % 3.67 pay ayırarak ilk sırada yer alırken, % 3.47 pay ile Finlandiya ikinci sırada, Japonya ise % 3.44 ile üçüncü sırada yer almıştır. ABD’de bu oran 2007 yılında % 2.67 olmuştur. İsveç, Japonya ve ABD’nin

bu alanda gerisinde kalan AB’de ise bu oran % 2’dir. AB, 2010 yılında AR-GE harcamalarının GSMH’ nin % 3’üne çıkarılmasını hedeflemektedir.

(<http://www.tpe.gov.tr>, <http://www.tisk.org.tr>, <http://data.worldbank.org>)

ABD, Japonya ve AB’de ayrılan paylara göre, bir ekonomik güç olma yolunda ilerleyen Çin ise bu alanda da hızlı bir gelişme içerisinde. İdari Konsey Toplantısında verilen bilgilere göre 2003 yılında 65 milyar \$ olan AR-GE harcamaları 2006 yılında 130 milyar \$ çıkmıştır.

AR-GE harcamalarındaki özel sektör sektörün payı kamunun payından daha fazla hale gelmiştir. Çin’de AR-GE harcamalarındaki özel sektörün payı % 70, kamunun payı % 30 olmuştur.

Gittleman ve Wolff’a göre, ar-ge faaliyetlerinin yalnızca gelişmiş ülkelerde büyümeyi ve kalkınmayı açıklamada önemli bir faktör olduğu fakat, az gelişmiş ülkelerde ise ar-ge harcamalarının büyümeyi açıklamada önemli bir faktör olmadığını belirtmektedirler (Genç ve Atasoy, 2010: 17).

Son yıllarda gelişmekte olan Uzak Doğu ülkeleri de, hızlı ekonomik büyümelerinin arkasında üç önemli maddenin olduğunu tekrar bize hatırlatmıştır:

- 1) Yüksek tasarruf oranı
- 2) Beşeri sermayeye yönelik yatırım oranı
- 3) Yüksek teknoloji endüstride yaparak öğrenme

Uzakdoğu kaplanları olarak adlandırılan, Tayvan, Singapur, Hong Kong, Kore ve Çin, gelişimi göre gelirlerini daha büyük oranla tasarrufa dönüştürmüşlerdir. Böylece, yüksek tasarruf oranı, bir ülkenin hızlı bir şekilde fiziksel sermaye birikimini sağlamasına, hızlı bir oranda beşeri sermayeye yatırım yapmasına ve böylece yeni teknolojilere çok yakın olmasına olanak vermektedir. Dolayısıyla Uzak Doğu kaplanları denen ülkeler, sahip oldukları emek gücünü teknolojinin en son yeniliklerini ve ileri seviyesini kullanma yönünde büyük çaba harcamaktadır. Bu duruma en çarpıcı örneği ise Singapur oluşturmaktadır. Singapur neredeyse tüm sermaye stoğunu yenilemiş ve son birkaç yılda yeni teknolojilere en fazla uyumu sağlamış bir emek gücüne sahip olmuştur (Parasız, 2008: 219-220).

Türkiye’de ise AR-GE çalışmalarına ayırdığımız pay yeterli değildir. 2004 yılında oran GSMH’nin % 0.66’sı olmuştur. 2007 yılında ise bu oran % 0,71’e çıkmıştır. Ancak, ülkemiz için bugün ki hedef, AR-GE’ye ayrılan payın % 2’lere çıkarılarak gelişmiş ülke seviyesine gelmektir (<http://www.tpe.gov.tr>) (<http://data.worldbank.org.tr>).

Ayrıca büyüme dinamiklerinden olan bilişim teknolojisinin de kalkınmada büyük rol oynadığı görülmektedir. Bilişim teknolojilerinin ekonomiyi dönüştürmesiyle yaygın bir ağlaşma (networking) gerçekleşmiş, iş yapma süreçleri, organizasyon yapıları, üretim teknolojileri değişmiş ve sosyo-politik yapılarda dönüşüm olmuştur (<http://www.uzay.tubitak.gov.tr>).

1.4.4. Tarım ve Kalkınma

Tarımsal üretim, insan neslinin ilk çağlarından günümüze kadar devamlılığını ve yaşamını sürdürebilmesi için gerekli olan gıda maddelerini üretmesi bakımından son derece önemlidir. İlkel toplumlarda tarımsal üretim faaliyetlerinde kullanılan temel faktörler, arazi ve işgücüdür. Fakat tarımın emek-yoğun olan yaygın tarımdan, sermaye-yoğun olan tarıma geçiş, sermaye faktörünün önemli bir düzeyde kullanımını gerektirmiştir.

Ekonomik kalkınmanın ilk evrelerinde, bir ülkenin hem nüfusu hem de kaynaklarının önemli bir kısmı tarımsal üretimi gerilemeden başka sektörlerde de kullanılabilir. Böylece kalkınma girişimlerinin ilk aşamalarında tarımdan sağlanacak işgücü ve sermaye faktörleri, sanayi sektörünün gelişimi açısından önemli bir rol oynamaktadır (Boz, 2004: 139-140).

Az gelişmiş ülkelerin adlandırılmasında kullanılan kavramlardan birisi de tarım ülkesi kavramıdır. Bu ülkelerde tarım sektörü, üretim, istihdam ve

ihracat içinde önemli bir paya sahiptir. Az gelişmiş bir ülkede yapılmakta olan ve veya yapılmak istenen sınai kalkınmaya ve sanayileşmeye paralel ilerlemeler oranında tarımda da gelişme kaydedilmezse, ekonomik kalkınmanın gerçekleşmesinden söz edilemez.

Tarımsız kalkınmada sanayi kuruluşları ve sanayi ürünleri az gelişmiş ülkeye normalden daha pahalıya mal olmaktadır. Bu durumda, az gelişmiş ülke hammadde sıkıntısı ve yüksek maliyetlerden dolayı pazar bulma sıkıntısı da yaşayacaktır. Temeli tarıma dayanan bir sanayi, az gelişmiş ülkelerin kalkınmalarını sağlayabilir. Tarım sektörünün ihmal edilmesi ile hızlı ve devamlı bir sanayi hareketi mümkün olamamaktadır.

Az gelişmiş ülkelerde işgücünün % 65-70' lik kısmı tarım sektöründe (ziraat, ormancılık, balıkçılık), % 5-20'lik kısmı sanayi sektöründe (madencilik, imalat, inşaat) geri kalan % 10-30' luk kısmı da hizmetler sektöründe istihdam etmektedir (Berber, 2004: 259-260).

Gelişmiş ülkelerden Fransa'da 2008 yılı için, toplam istihdam içindeki tarım sektöründe istihdam eden işgücü oranı % 3, Norveç'te % 2.8 ve İngiltere'de bu oran % 1.1'dir. Az gelişmiş ülke olan Pakistan'da ise bu oran % 43.6'dır. Buradan anlaşılacağı gibi kalkınmış ülkeler ile az gelişmiş ülkelerde tarım sektöründeki istihdam oranları birbirinden oldukça farklıdır. (<http://data.worldbank.org.tr>).

Az gelişmiş ülkelerde, tarımda verimliliğin gelişmiş ülkelere oranla daha az olduğunu söylemek mümkündür. Az gelişmiş ülkelerde tarımsal verimliliğin düşük olmasının nedenlerini maddelersek:

- Tarım sektöründe az gelişmiş ülkelerin, gelişmiş ülkelere oranla, çok sayıda emek kullanmanın, bu sektörde kullanılan sermayenin emekle ikamesinin zor olmasından dolayı verimlilik artışında bir etkisi bulunmamaktadır.
- Az gelişmiş ülkelerde tarımda kullanılan teknikler gelişmiş ülkeler göre daha ilkelidir.
- Nüfus artış hızının az gelişmiş ülkelerde fazla olması, daha fazla tarım alanlarına ihtiyaç doğurmakta ve böylelikle tarıma elverişli olmayan alanlar tarım alanları olarak kullanılarak ortalama verimliliği düşürmektedir.
- Az gelişmiş ülkelerde yapılan tarım daha çok küçük aile şirketleri tarafından yapılmaktadır.

Az gelişmiş ülkelerde, tarım sektöründeki verimsizliği açıklayan bu nedenlerden dolayı, tarım kesiminde çok yüksek oranda bir gizli işsizliğe ve kaynakların dağılımı bakımından da etkinsizliğe yol açmaktadır (Kaplan, 2004: 13).

Gelişmiş ülkelerde ise, ekonomik kalkınma ilerledikçe tarımın toplam istihdamdaki yüksek payı giderek azalmakta, sanayi ve hizmetler kesiminin payı ise artmaktadır. Yani, ekonomik kalkınma hızlandıkça, işgücünün kesimsel dağılımı tarım aleyhine, tarım dışı kesimlerin lehine değişmektedir (Han ve Kaya, 2008: 15).

Gelişmiş ülkelerde tarımın gayri safi yurt içi hasılda ki payı % 1-3 arasındadır. Az gelişmiş ülkelerde, yeni kurulmakta olan sanayi sektörü, öncelikle tarımdan sağlanan hammaddeleri işleyerek sanayi sektörünün gelişimine katkıda bulunmaktadır. Bu ülkelerin en önemli döviz kaynağı, tarım ürünleri ihracatından sağlanmakta ve ihracatı daha çok tarımsal kaynaklı, ithalatı ise sanayi mallardan oluşmaktadır. Sanayi üretiminin başlaması ve gelişmesi için sanayi mallarının ithalatı kaçınılmazdır. Bunların ithali için gerekli döviz de daha çok tarım mallarının satışından sağlanmaktadır (Boz, 2004: 141-142).

1927 yılında ülkemizde tarım sektörü hakim sektördü ve GSMH'da ki payı % 67 düzeyindedir. Daha sonraki yıllarda, 1970 yılında bu oran % 23.3'e, 1980 yılında % 23.8 ve 1998 yılında ise % 13.1'e gerilemiştir. 1984'den bu yana sanayi sektörünün ekonomideki payı tarım sektörünün ekonomideki payını geçmiş ve aradaki fark giderek sanayi sektörünün lehine gelişmiştir. 2000 yılında ise, tarımın GSMH'daki payı % 11 iken, sanayinin payı % 24 olarak gerçekleşmiştir. 2008 yılında sanayi sektörünün payı % 25.7 iken 2009 yılında ise, tarım sektörünün GSMH'daki oranı % 9'dur. Tarım sektörünün payının azalması yanında, sanayi sektörünün artmaya devam

etmesi, ekonomik gelişmenin sanayi sektörüne bağlı olarak sağlanacağıının göstergesidir (Dinler, 2000: 89-90 ve <http://data.worldbank.org>).

1.4.5. Dış Ticaret

Dış ticaret kalkınma süreci içerisinde önemli bir yere sahiptir. Hatta küreselleşmenin yaşandığı günümüzde, dış ticaretin katkısı olmadan kalkınmanın sağlanamayacağı düşünülmektedir. Bu nedendir ki dış ticaret, kalkınmayı gerçekleştirebilmek için milli gelir düzeyini ve artış hızını pozitif yönde etkilemelidir. Milli gelir artışı ise, faktör girdileri (kapital, emek, toprak gibi) veya toplam faktör verimliliği (TFV) olarak ortaya çıkmaktadır. Yani, dış ticaret TFV'yi ve TFV de milli geliri etkileyen bir döngü söz konusudur (Örnek ve Kaplan, 2004: 111).

İthalat ikamesi 1960'lı ve 70'li sanayileşme stratejisi olarak bilinir. O yıllarda bu strateji gelişmekte olan ülkeler için yaygın bir biçimde kullanılmaktaydı fakat, dışa kapalı bir ekonomiyi gerektirdiği ve gelişmeyi engellediği için, daha sonra ihracatın gelişimine yönelik olan ihracata yönelik stratejilere geçilmiştir

Gelişmemiş ülkeler doğal olarak, kalkınmanın gerektirdiği yatırım, ara malı ve hammaddelerle teknoloji ve yönetim bilgilerini yetersiz oldukları için

yurt dışından sağlayacaklardır. Bunların finansmanı için gerekli olan ve kendi kendine karşılayamayacağı fonları da yine yurt dışı kaynaklarından elde etmeye çalışacaktır. Dış ticaretin ayrıca, piyasa hacmini genişleterek, iş bölümüne ve ölçek ekonomilerine olanak sağlaması, yeni bilgi, fikir ve yöntemleri ülkeye tanıtması, rekabeti arttırması, yurtiçi tekelleri kırııcı etkide bulunması, iç talebi uyararak yeni malların üretimine olanak vermesi gibi birçok olumlu etkisi bulunmaktadır (Seyidoğlu, 2007: 513-514).

Tablo 2: Seçilmiş Ülkelerde İhracat Miktarları (Milyon \$)

Ülkeler	2007	2008	2009
Almanya	1.323.820	1.451.390	1.127.630
Avusturya	157.317	173.394	131.438
Brezilya	160.649	197.942	152.995
ABD	1.162.980	1.301.110	1.056.750
Çin	1.217.790	1.428.660	1.201.790
Fransa	543.485	598.610	465.617
Hollanda	476.787	541.398	432.336
Türkiye	107.272	132.027	102.175
İngiltere	434.957	460.101	356.319
İtalya	499.944	544.963	406.228

Kaynak: <http://data.un.org/Data>

Tablo 2’de seçilmiş bazı ülkelerin ihracat miktarların büyük farklılıklar olduğu gözlenmektedir. Gelişmiş ülke olarak adlandırılan ABD, Fransa ve Almanya’nın ihracat miktarları oldukça fazladır. Çin’in de ihracat miktarı büyük bir artış göstererek ihracat hacmi geniş ülkeler seviyesine ulaşmıştır.

Son zamanlarda ekonominin gündemini sürekli işgal eden ‘‘dış ticaret açığı’’nın, yani; ithalat ve ihracat arasında, ihracat aleyhine olan farkın giderek büyümesini engellemek ve açığı ihracat lehine çevirmek, ancak izlenen kur politikası piyasada kimi zaman güven ortamı, kimi zaman da tedirginlik ortamı yaratmaktadır. Özellikle ihracatçılar için belirsizlik veya karamsarlık ortamının iyimserlik havasına veya ortamına dönüştürülmesi sağlanmalıdır (Boyacıoğlu, 2007: 68).

Türkiye’nin dış ticaret açığı 2004 yılı ile 2008 yılları arasında gerilemiştir. 2008 yılı Ekim ayından itibaren ithalatın ihracattan daha hızlı gerilemesi petrol fiyatlarındaki düşüşle birlikte dış ticaret dengesini olumlu yönde etkilemiştir. Bu durumun sonucunda 2009 yılı sonu itibariyle dış ticaret açığı 38,8 milyar dolara gerilemiş fakat sonra tekrar dış ticaret dengesi 2010 yılı Ekim ayı itibariyle 55,1 milyar dolara yükselmiştir. Türkiye ihracat miktarlarında gelişme durumunda iken son zamanlardaki dış ticaret açığı açısından pek çok ilerleme kaydedememektedir. İthalatımız ihracatımızın üstünde artış göstermektedir (<http://www.yonetder.org>).

1.4.6. Coğrafi Faktörler ve Doğal Kaynaklar

Bir ülkenin coğrafi konumu, o ülkenin fiziksel konumunun avantaj ve dezavantajlarını içinde barındırır. Coğrafya kelimesinden de anlaşılacağı gibi, ülkeler gelişme ve büyümelerinde ilk önce iklimsel şartlar bağlamında etkilenirler. Yani, ekvatora yakın tropikal bölgelerde yaşayan kişiler ile ekvatorundan uzak ılıman bölgelerde yaşayan toplumların, kişi başına hasıla değerlerin de önemli farklılıklar vardır. Bu bağlamda bakacak olursak, dünya nüfusunun % 25'i tropikal bölgelerde yaşamakta ve kişi başına hasıla düzeyi, dünya ortalamasının % 43'ü kadar olmaktadır. Dünya nüfusunun % 34'ünün yaşadığı ekvatora uzak ılıman iklim bölgelerinde ise, kişi başına hasıla dünya ortalamasının % 1.94'üne eşittir.

Coğrafi faktörlerin kalkınma ve büyümeyi, tarım alanında etkilemektedir. İşgücü tropikal bölgelerde genellikle tarım kesiminde çalışmaktadır. Bu duruma karşılık olarak, aynı sermaye, emek ve gübre girdileri ile tropikal bölgede üretilen ürün miktarı, ılıman bölgede üretilen ürün miktarından % 30 daha azdır. Ayrıca iklim kalkınma ve büyümeyi, dış ticaret bakımından da etkilemektedir. Denize kıyısı olmayan ve ana ticaret merkezlerinden uzak olan ülkeler dış ticaretin yararlarından daha az ve zor bir şekilde faydalanırlar. İklim, kalkınma ve büyümeyi sağlık ve insan davranışları üzerinde de etkileri vardır (Ünsal, 2007: 287-288).

Doğal kaynakların insan ve toplum yaşamındaki önemi bilinmektedir. İnsan yaşamını kolay ve fonksiyonel hale getiren araç ve gereçlerin %99'u doğal kaynaklardan, özellikle de madenlerden sağlanmaktadır. Toplumların refah ve gelişmişlik düzeyleri ile doğal kaynaklar arasında çok yakın bir ilişki bulunmaktadır.

Günümüzdeki gelişmişliğin göstergesi olarak nitelendirilen Demir-Çelik, enerji ve tarım ürünleri üretimindeki devamlılık önemli bir ölçüde madencilik ürünleri ile sağlanmaktadır. Demir-Çelik'in hammaddeleri, demir cevheri ve kömür, enerji hammaddelerinin %75-80'i maden ürünleri olan, kömür, petrol, doğalgaz gibi fosil yakıtlar ile uranyumdur. Tarım'ın ana girdisi olan gübre üretiminde kullanılan hammaddelerin %90'ı madencilik sektörünün faaliyetleri sonucunda elde edilmektedir. Ayrıca tüm sanayi dallarında da kullanılmaktadır (www.cinergroup.com.tr).

Ayrıca kalkınma için önemli olan diğer madenlere bakılacak olursa, altın tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de büyük ölçüde yatırım aracı ve ziyet eşyası olarak kullanılmaktadır. Nitekim, yurdumuzda yakın dönemlere kadar işletilen altın madenine sahip olmamasına rağmen, ülkemizde altın önemini her zaman sürdürmüştür. MTA kaynaklarına göre, dünyada toplam işlenebilir altın rezervlerinin 50 bin ton olduğu bilinmektedir. Bu miktarın % 65'i dünya altın üretiminde de ilk sıraları paylaşan ABD, Kanada, Avustralya ve Güney Afrika'da bulunmaktadır. Bütün bu rezervlere bakıldığında Türkiye'de ise, işletilebilir altın rezervinin yaklaşık 300 ton olduğu saptanmıştır (Sertkaya Doğan, 2005: 152).

Türkiye'nin doğal zenginliği açısından en önemli madeni Bor'dur. Bor dünya rezerv ve üretiminde % 50'den fazla paya sahip olarak, dış piyasada temsil ederek madencilik sektöründeki en büyük döviz kaynağıdır.

Fakat bu duruma rağmen, arama ve işletme yatırımlarımızın yetersizliği nedeniyle, yapılan maden ihracatı potansiyelin çok gerisinde kalmakta ve madenciliğin ekonomide sahip olduğu payı giderek düşürmekte ve kalkınmaya katkılarını azaltmaktadır. 1986 yılından önce GSMH'dan % 2 oranında pay alan madencilik sektörü bu payı 1990'da % 1.58, 1991'de 1.54, 1992'de 1.09 ve 1997'de 1,1 olarak gerçekleştirmiştir.

Madenciliğimizin GSMH'daki payı ortalama % 1.5 orana sahip ve bu oran yaklaşık 2 milyar dolarlık bir miktarı ifade etmektedir. Bu oran Almanya ve ABD gelişmiş ülkelerde % 2-4 civarında olup Almanya için 30 milyar dolar, ABD için 150 milyar dolardır. Miktarlara bakıldığında bu ülkeler için madencilik sektörü ekonomik kalkınma açısından önemli katkılar sağlayarak, ülkelerin aramalarını, işletmelerini ve teknolojilerini geliştirme destek bakımından önemli bir paya sahiptir (<https://www.turkiye.gov.tr>).

1.5. Gelişmişlik ve Kalkınma Kavramlarına Bakış

Ekonomik ve sosyal yönleri ile bir bütün olan gelişmenin, ekonomik yönleri bakımından gelir attırıcı, sosyal yönleri bakımından ise sosyokültürel değişim ve gelişim ile ilgilenir. Bu nedenle az gelişmiş ve gelişmiş ülkeler arasındaki sosyoekonomik farklılıkların incelenmesi, söz konusu sosyoekonomik gelişmişlik olgusunu etkileyen veya bu olgudan etkilenen birbiriyle karşılıklı etkileşim içindeki çok sayıda göstergenin birlikte ele alınmasını yani, başka bir ifadeyle anlatılmak istenirse, bütüncül bir yaklaşımı gerektirmektedir (Albayrak, 2005: 155). Az gelişmiş ve gelişmiş ülkelerdeki gelişmişlik ve kalkınmanın gerek zaman gerekse alan açısından bir takım farklılıklar gösterdiği açıktır.

Az gelişmişlik veya geri kalmışlık kavramı ve kalkınma olgusunun ortaya çıkışı, sanayi devrimine yakın ondokuzuncu yüzyılın ortalarında gerçekleşmiştir (Yavilioğlu, 2002: 49).

Kuzey Amerika, Batı Avrupa, Japonya ve Okyanusya dışında dünyanın çok büyük bir bölümü az gelişmiş ülkelere oluşur. Bu ülkelerin dünya nüfusunun beşte dördünü oluşturmaktadır. Fakat ekonomik olarak, küresel üretim ve gelirin ancak beşte birini karşılamaktadırlar (Seyidoğlu, 2007: 509).

Az gelişmişliğin tespitinde kullanılan en önemli parasal ölçüt uluslar arası sıralamayı sağlayan kişi başına gelirdir. Dünya Bankası verilerine göre, kişi başına düşen gayri safi milli hasıla geliri 995\$ ve aşağısı olan ülkeler düşük gelirli ülkeler, 996 \$ - 3.945 \$ olan ülkeler düşük orta gelir grubunda, 3.946 \$ - 12.195 \$ yüksek orta gelir grubunda, 12.196 \$ ve daha yüksek olan ülkeler yüksek gelirli ülkeler sınıfına girmektedir (<http://econ.worldbank.org>).

Az gelişmiş ülkelerin kişi başına düşen gelir azlığının yanında iyileştirilmesi gereken ve gelişmişliği engelleyen eksikleri de söz konusudur. Bu özellikleri bakılacak olursa;

- Nüfus artış hızının yüksekliği
- Kırdan kente göç ve çarpık kentleşme,
- Gelir dağılımı adaletsizliği
- Dışa bağımlı dış ticaret
- Teknolojik gerilik
- Toplam üretimde tarımın payının yüksekliği
- Kişi başına düşen gelirin düşüklüğü

- Eğitim ve sağlık hizmetlerinde kalitenin düşüklüğü ve yetersizliği
- Altyapı yatırımlarının yetersizliği
- Tasarruf düzeyinin düşüklüğü
- Siyasal istikrarsızlık ve demokratikleşememe

(Han ve Kaya, 2008: 6-28).

Ayrıca, S. Kuznets'e göre az gelişmişlik kavramı üç temel kriter e göre tanımlanabilir ve ölçülebilir;

- Uluslar arası gelişme farklılıklarına
- Ekonomik kaynakların kullanım durumuna
- Toplumsal ve temel ihtiyaçların karşılanmasına göre sınıflandırılabilir

Son yıllarda az gelişmişlik olgusunu adlandırmada kullanılan en yeni kavram gelişmekte olan kavramıdır. Gelişmekte olan ülke kavramı, bir ekonominin büyüme ve kalkınma sürecinde geçirmiş belli bir dönemi ifade etmektedir. Yani gelişmekte olan kavramı, az gelişmiş ve geri kalmış

kavramlarına göre, gelişme gibi dinamik ve önemli bir süreci vurgulamakta daha üstündür (Berber, 2006: 242-244).

Ekonomik kalkınma, ekonomik yapının ve ürün dağılımının ekonomik büyüme ile değişimine işaret ettiğini açıklar. Bu değişime göre, gelişmiş ve az gelişmiş ülkelerin, nüfusun daha yoksul yapısının refah düzeyinin artması, GSMH’da tarımın payının gerilemesi, sanayi ve hizmetler sektörünün payının artması, eğitimdeki pozitif ilerlemeler ve teknolojideki yükseliş önemli değişikliklerin olabilmesi anlamındadır (Nafziger, 2006: 15).

Az gelişmiş ve gelişmiş ülkeler bir grup olarak incelendiğinde, ekonomik ve sosyo-ekonomik açıdan gruplar içinde ortak özellikler göstermesine rağmen, gruplar arasında önemli farklılıklar olduğu açıktır.

Az gelişmiş ülkelerin özelliklerini, ekonomik ve sosyo-ekonomik özellikler ayrı ayrı ele alarak incelemek mümkündür (Kaplan, 2004: 7-8)

1.5.1. Gelişmişliğin Kalkınmanın Ekonomik Özellikleri Bakımından Belirleyicileri

Kalkınma ekonomisine göre, gelişmekte olan ülkelerin geri kalmışlıklarının en önemli sebebinin, ekonomik yapılarındaki çarpıklıktan kaynaklandığı ileri sürülmektedir.

Gelişmekte olan ülkelerin ekonomilerini etkileyen en önemli özellikler arasında, kişi başına gelirin düşük olması, yatırımların ve tasarrufların yetersizliği, yüksek işsizlik ve enflasyon oranları, tarımda verim düşüklüğü, üretimde ve ihracatta tarımsal ve emek yoğun malların payının yüksek oluşu olarak gösterilebilir (Kaplan, 2004: 8).

Gelişmekte olan ülkelere bakıldığında, kişi başına düşen gelirin, gelişmiş ülkelerin kişi başına düşen gelirlerine göre büyük farklılıklar gösterdiği, önemli ölçüde düşük olduğu görülmektedir. GSYİH'nın düşük olması, özel tüketim harcamalarını etkilemektedir. Böylece, tüketiciler düşük gelirle ancak temel ihtiyaçlarına harcamalar yapmak durumunda kalmaktadırlar. Bunun sonucunda, kamu ve yatırım harcamalarının gelişmekte olan ülkelere daha düşük miktarlarda olduğu görülmektedir.

Gelişmekte olan ülkelerde, ithalatın GSYİH'ya oranının, ihracatın GSYİH içerisindeki payından çok daha yüksektir. Bu durum, az gelişmiş ülkelerin kalkınmaları için zaruri olan yatırım ve ara malları ithalatına olan bağımlılığının arttığına bir göstergesidir.

Ayrıca, gelişmekte olan ülkelerin gelişmişlik göstergelerinden bir tanesi de, emek piyasasının yapısı olarak gösterilebilir. Bu duruma göre, kalkınma ile birlikte istihdamın önce sanayi sonra hizmet sektörüne kayıyor olması kalkınma için önemli bir durumdur (Kaplan, 2004: 8-18).

Gelişmekte olan ülkelerde gözlemlenen ortak ekonomik özellikleri özetlemek gerekirse, tarım kesiminin ekonomik yapıda çok büyük öneme sahip olduğu söylenebilir. Tarım kesiminin önemi kendisini üretimin, dış ticaretin ve emek piyasasının yapısında da göstermektedir. Ayrıca, gelişmekte olan ülkeler ait bu yapı, makro düzeyde gözlemlenen problemlerin temel sebeplerindedir. Böylelikle, kalkınmanın sağlanabilmesi için, öncelikle ekonomik yapının modernleştirilmesi ve geliştirilmesi gerekmektedir (Kaplan, 2004: 20).

1.5.2. Gelişmişliğin Kalkınmanın Sosyo-Kültürel Faktörleri Bakımından Belirleyicileri

Ekonomik unsurlar ile sosyal unsurların bir bütün olduğunu daha önce dile getirmiştir. Ekonomik faaliyet bir topluluğun içinde meydana gelmektedir. Ekonomik olayların, tedbir ve politikaların soyut bir zeminden, somut bir zemine geçişi, sosyal ve kültürel yapı geçişine kaydırılmasıyla mümkün olabilmektedir.

Ekonomik gelişme ve kalkınma kavramları, ekonominin alışılmış işleyişinden daha üst seviyelere, yeni bir denge noktasına sıçraması olarak da tanımlanmaktadır. Yeni ulaşılan bu denge noktasında ki sağlamlığın sağlanabilmesi ve dengenin sürekli olması için, ekonomik gelişme ve büyümenin, sosyal politikalarla güçlendirilmesi gerekmektedir (Sarıtaş, 2009: 395).

Az gelişmiş ülkelerin sosyal niteliklerinin arasında, hızlı nüfus artışı geleneksel toplum yapısı, kadının yaşamdaki yeri, ortalama yaşam beklentisi, yetersiz ve yanlış beslenme, yetersiz sağlık koşulları ile sağlıksız kentleşme, yetersiz barınma koşulları, çocuk işçilerin fazlalığı, orta sınıfın yok denecek kadar az olması, yetersiz bir eğitim düzeyi gibi göstergeler ele alınabilir (Han ve Kaya, 2008: 24).

Tablo 3: Ortalama Yaşam Beklentisi (Yıl)

Ülkeler	2000	2005	2009
Almanya	77	79	79
Avusturya	78	79	79
Brezilya	70	71	72
ABD	77	77	78
Çin	71	72	73
Afganistan	41	42	43
Kenya	52	52	54
Türkiye	69	71	72
İngiltere	77	78	79
İtalya	79	80	80

Kaynak: <http://data.worldbank.org>

Tablo 3’de görüldüğü gibi az gelişmiş, gelişmekte olan ve gelişmiş ülkeler arasında ortalama yaşam beklentisi açısından belirli farklılıklar yaşanmaktadır. Ortalama yaşam beklentisinin artırılmasında kuşkusuz sağlık sektöründe iyileştirmeler yapılması, devlet ve özel kesim tarafından yatırım ve desteklerin artırılması gerekmektedir.

Gelişmiş ülkelerde kişi başına düşen sağlık harcamaları gelişmekte olan ülkelere ve az gelişmiş ülkelere göre fazladır. ABD, yıllık kişi başına

yapılan sağlık harcaması miktarında dünya ülkelerinin başında seyrederken (2008 yılı 7538 \$), Avusturya 3970 \$, 2009 yılında Kanada’da bu miktar 4406 \$ ve yine 2009 yılında İsviçre’de sağlık harcaması miktarı 4810 \$’dır. Türkiye’de ise bu miktar her yıl biraz daha artış göstererek 2007 yılında 767 \$’a çıkmıştır. Gelişmiş ülke miktarlarına bakıldığında Türkiye’nin bu konuda biraz daha ilerleme göstermesi gerekmektedir (<http://stats.oecd.org/Index>).

Tablo 4: Bağımlılık Oranı

Ülkeler	2000	2005	2009
Almanya	46	49	50
Avusturya	47	47	47
Brezilya	54	50	48
ABD	51	49	49
Çin	48	41	39
Kenya	88	83	83
Afganistan	97	96	93
Türkiye	55	51	48
İngiltere	53	51	51
İtalya	48	51	52

Kaynak: <http://data.worldbank.org>

Gelişmişlik göstergelerinden bir diğeri bağımlılık oranıdır. Doğum oranındaki yüksek artış beraberinde 0-15 yaş nüfusu da getirmektedir. Bu

durumun sonucunda üreten değil, tüketen nüfus sayısı artmaktadır. Bağımlılık oranı, aktif olmayan nüfusun aktif nüfusa oranıdır. Yani diğer bir ifadeyle, çalışan bir kişinin bakmakla yükümlü olduğu aktif çalışmayan kişi sayıdır. Tablo 4’de de görüldüğü gibi az gelişmiş ülkelerde gelişmiş ülkelere göre bağımlılık oranı oldukça yüksektir. Türkiye’de bağımlılık oranı 2000 yılından bu yana önemli derecede düşüş göstermiştir.

Barınma şartları ekonomik kalkınmışlık açısından önemli olan diğer bir konudur. Az gelişmiş ülkelerde sadece başını sokabilecekleri kapalı olan anlamındadır. Gelişmekte olan ülkeler ise, bu barınma şartlarını gelişmiş ülke standartlarına çıkarabilmek için yaşam standartları barınak tarzı yapılara göre daha üstün konutlar inşa etmeye başlamışlardır.

Kalkınma bağlamında kadının toplum içinde ki yerine değinecek olursak, kadınların ekonomiye tam olarak katılması, kadın ve erkek eşitliğinin sağlanması, ekonomideki verimlilik bakımından ulaşılmak istenen hedefler arasındadır. Kadınların işgücüne katılımı toplam ekonomik verimliliği arttıracığından, ekonomik kalkınma açısından iyileştirici etkiye sahip olacaktır (Palaz, 2004: 326). Bunların yanında kadının siyaset içindeki yeri yani, parlamentoda sahip olduğu koltuk sayısı da önemli bir gelişmişlik göstergesidir.

Çalışan nüfusun sektörlere dağılımının gelişmiş açısından önemli bir konu olduğu açıktır. Çalışan kadın nüfusunun tarım sektörü içindeki

dağılımına baktığımızda az gelişmiş ülkelerden olan Endonezya'da bu oran % 44'ler civarında, Bangladeş'te % 60 ve Azerbaycan'da ise bu oran % 38'ler civarındadır. Gelişmiş ülkelerin yüzdelerine bakacak olursak, Kanada'da çalışan kadın nüfusunun tarım sektörü içindeki oranı % 1.5, İsviçre'de % 2.7, Almanya'da % 1.7 ve İsveç'te ise % 0.7 civarındadır. Türkiye'de ise bu oran % 27'ler seyretmektedir. Bu durumdan anlaşılacağı gibi gelişmişlik için, çalışan nüfusun sektörlere dağılımının önemli olması yanında, çalışan nüfusun cinsiyet bakımından sektörlere dağılımı da oldukça önemlidir (<http://data.worldbank.org>).

Gelişmişliğin ülkeler bağlamında tanımlanmasında öneme sahip olan sosyal kriterlerin yanı sıra, ülkelerin kalkınmalarını etkileyen kültürel özelliklerde önemli bir paya sahiptir. Özellikle az gelişmiş ülkelerin, eğitim seviyesinin düşük olması, okuma-yazma oranlarının önemli bir yer tutması kalkınma için atılan adımda oldukça önemlidir. Kültürel olarak bakıldığında, gelenekçi bir toplum yapısı ve buna bağlı olarak kadınların toplum içerisinde ikinci plana itilmesi, orta sınıfın yok denecek kadar az olması ve çocuk işçi sayısının fazla olması gibi etkenler az gelişmiş ülkelerin kalkınmalarını geciktiren en önemli sorunlardır.

1.6. Sürdürülebilir Kalkınma

Sürdürülebilir kalkınma, ekolojik ve toplumsal sürdürülebilirliği içeren bir kavramdır. Sürdürülebilir kalkınma ile gelecek kuşakların ihtiyaçlarını tehlikeye sokmadan karşılayabilmeleri ve bugünkü kuşakların ihtiyaçlarına karşılık verebilecek bir kalkınma hedeflenmektedir. Sürdürülebilir kalkınma, ekonomi ve ekoloji konularını içinde barındırmasından dolayı daha farklı bir şekilde de ifade edilebilir. Buna göre, sürdürülebilir kalkınma aynı zamanda insan müdahalesine uğrayan doğal ekosistemin taşıma kapasitesini aşmadan insani yaşam kalitesini yükseltmek olarak da tanımlanabilir.

Sürdürülebilir kalkınma stratejisi ise, son yıllarda kalkınma sorununa yeni bir bakış açısı getirmiştir. Sürdürülebilir kalkınma stratejisi, kısa dönemli ekonomik fayda yerine daha uzun dönemli ve kuşaklararası toplumsal, ekonomik ve ekolojik fayda sağlanmasını önermektedir (Han ve Kaya, 2008: 257-258).

Sürdürülebilir kalkınma stratejisinin her aşamasında izlenen temel hedef, karar verme süreçlerinde ekonomiyi ve ekolojik dengeyi bir arada tutarak sağlanan uyum ile sürdürülebilir kalkınmayı mümkün hale getirmektir (Karakaya ve Özçağ, 2005: 361).

Sürdürülebilir kalkınma politikasının da temel amaç ve hedefleri vardır. Bunlar;

- Büyümenin yeniden canlandırılması
- Büyümenin ve gelişmenin niteliğinin değiştirilmesi
- Gıda, enerji, su ve sağlık alanlarında toplumun temel ihtiyaçlarının sağlanması
- Kalkınmaya uygun sürdürülebilir bir nüfus artışının sağlanması
- Kaynak rezervlerinin korunması ve en etkin şekilde kullanılarak değerinin artırılması
- Teknolojinin yenilikçi olması ve uygun yönetilmesi
- Karar verme süreçlerinde çevre ve ekonominin birleştirilerek uygun bir şekilde yönetilmesi (Han ve Kaya, 2008: 258).

Bütün bu amaç ve hedeflerin doğru şekilde kullanılması ve uygulamaya geçirilmesi ile fayda odaklı bir sürdürülebilir kalkınma sağlanacak ve gelecek kuşaklarla pozitif yönde bağlantı sağlanacaktır.

İKİNCİ BÖLÜM

2. PANEL VERİLER ve MODELLEME YÖNTEMLERİ

Bu bölümde panel veriler ve modelleme yöntemlerinin ekonometrik metodolojisi ele alınacaktır. Ayrıca, panel verilerin avantaj ve dezavantajlarına değinilecektir. Panel verilerin kullanıldığı durumlarda dikkate alınması gereken noktalar açıklandıktan sonra, model tahminleri ayrıntılı olarak ele alınacaktır.

2.1. Ekonometrik Metodoloji

Ekonometrik analizler zaman serisi analizi ve yatay kesit analizi olmak üzere iki ana dalda incelenmektedir. Zaman serisi analizi, değişkenlerin belli bir zaman aralığı içindeki değerlerine ve bu değerlerin farklı değişkenler için birbirleriyle karşılaştırılmasına dayanmakta iken yatay kesit analizi, tek bir zaman noktasında farklı değişkenlerin incelenmesine dayanmaktadır. X ve Y arasındaki ilişki, belli zaman dönemleri arasında, tek bir ülke için incelendiğinde zaman serisi analizi, belli bir zaman noktası üzerinde farklı ülkelerin X ve Y rakamları incelendiğinde yatay kesit analizi yapılmış olmaktadır. Zaman serileri ve yatay kesit verilerin bir arada kullanıldığı analiz

ise panel veri analizi olarak adlandırılmaktadır. Bu bölümde panel veri analizinin avantajları ve panel veri modelleri hakkında bilgi verilmektedir.

2.2. Panel Veri Analizi

Bilimsel araştırmalarda ekonomik kuramların istatistiksel ve matematiksel yöntemlerle sınanması ve ekonomi ile ilgili verilerin yorumlanmasını sağlayan ekonometrik çözümler yapılmaktadır. Birincisi zaman serisi analizi, ikincisi yatay kesit analizidir.

N sayıda ekonometrik birime ait T sayıda gözlemin bir arada ele alınması panel verileri meydana getirir. Panelde herhangi bir yıla ait değerler, panelin kesit boyutunu; ekonomik birimlerin yıllar itibari ile aldıkları değerler ise, zaman boyutunu ifade etmektedir. Yani, her ekonometrik birime karşılık gelen bir zaman serisi söz konusudur. Zaman boyutuna sahip kesit serilerini kullanarak ekonomik ilişkilerin tahmin edilmesi yöntemine panel veri analizi adı verilmektedir (Powel, 2010: 1).

Panel veri analiz yöntemi belirli bir konu, eylem veya olgunun tanımlanmış bir zaman dilimi içinde periyodik olarak birçok yönden gözlemlenmesidir. Panel veri analizi, verinin zaman ve mekan boyutları hesaba katılarak yapıldığından, incelenen grubun daha güçlü ve zengin bir analizinin yapılmasına olanak verir.

Panel veri analizi ile zaman boyutuna sahip kesit serileri ile ekonomik tahminler elde edilir. Bağımsız olarak birleştirilmiş kesit veri seti ise, zamanın farklı noktalarından (genellikle farklı yıllardan) ve büyük populasyonlardan rasgele örnekleme ile elde edilmektedir. Eğer, rasgele örnek farklı zaman dönemlerinden çekilir ise, örnek sonuçlarının birleştirilmesi, bağımsız olarak birleştirilmiş kesit verilerini oluşturmaktadır. Yani, farklı rassal örneklemler, farklı zaman dönemlerinden sağlandığında, bağımsız kesit verileri meydana gelmektedir. Bu veri setlerinin özelliği ise, bağımsız örneklem gözlemlerinden oluşmalarıdır (Kızılgöl ve Üçdoğruk, 2009: 6).

Panel veri analizi diğer bir tanımıyla ifade edilecek olunursa, regresyon analizini hem uzamsal hem de zamansal bakımdan inceler. Uzamsal boyut, bir dizi çapraz-kesişimli gözlem birimlerine karşılık gelmektedir. Bunlar; ülkeler, devletler, vilayetler, şirketler, metalar (mallar, ürünler), gruplar ve hatta bireyler olabilmektedir. Zamansal boyut ise, belli bir zaman aralığı içinde çapraz-kesişimli değişkenler tarafından karakterize edilen değişkenlerin gözlenmesi anlamına gelmektedir (Yaffee, 2003:1-2).

Kesit ve zaman serilerini içeren veri setlerine ekonomide sıkça rastlanır. Örneğin, OECD tarafından yayınlanan istatistiklerde birçok ülkeye ait yıllık gözlemlenmiş ekonomik veriler bulunmaktadır. Son zamanlarda değişik zaman dilimlerinde yapılandırılmış dikey veri setleri oluşturulmuştur. Bu deneysel çalışmalarda bazı firma, eyalet, ülke ve endüstriler üzerinde analizler yapılmıştır. Ancak bu modeller bazı karmaşık spesifikasyonları meydana getirmektedir (Greene, 2000: 557).

Panel veri sayesinde, tek başına yatay kesit ya da zaman serisi verileri ile değerlendirilemeyen konuların incelenmesi mümkündür. Sadece zaman serisi verileri ile analiz yapıldığında, çok uzun zaman serilerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bunun yanında, sadece yatay kesit verileriyle analiz yapmak istediğimizde, yatay kesit verileri dinamikleri hakkında bilgi elde edilemeyebilir. Bu iki veri setinin bileşimi olan panel veriler ile daha yönlü modeller kurulup analizler yapılabilmektedir (Kennedy, 2006: 331).

Panel veri modellerinde, çok sayıda kesit verinin olduğu ve buna karşılık, daha az sayıda zaman verileri olduğu durumlar bulunmaktadır. Bu tür verilerin araştırılmasında, eğer her bir kesit için eşit sayıda zaman serisi içeriyorsa dengeli (balanced) panel veri, farklı sayıda zaman serisi içeriyor ise dengesiz (unbalanced) panel veri kullanılmaktadır (Doğrul ve Özer, 2009: 223).

Ekonometrik anlamda yapılan çalışmalarda önemli sonuçların elde edilmesinde sadece yatay-kesit veya zaman serileri verileri yetersiz kalabilmektedir. Örneğin, Ben Ponarth'ın yaptığı çalışmasında çokça değinilen konulardan biri olan işgücü arzına yönelik çalışmasında, kadınların işgücü arzına katılımlarını araştırmıştır. Araştırmaya göre, evli kadınların yıllık ortalama işgücüne katılma oranları % 50 olarak ortaya konmuştur. Bu bulgu doğrultusunda homojen bir nüfus için düşünüldüğünde, her bir kadının evli olarak geçirdiği yaşamının yarısını işgücüne katılarak harcadığı ortaya çıkmıştır. Aynı bulgu heterojen bir grup için düşünüldüğünde ise, evli kadınların % 50'sinin sürekli çalıştığı ve % 50'sinin ise hiç çalışmadığı

biçiminde yorumlanabilecek bir durum ortaya çıkmaktadır. Bulgunun son yorumdan anlaşılan, mevcut iş durumu ile ilgili bilgiler gelecekteki iş statüsünün iyi bir şekilde tahmin edilmesine olanak verirken, ilk yoruma göre bu mümkün olmamaktadır. Yapılan iki yorum arasındaki farklılık, evli kadınların hayatlarının değişik dönemlerindeki işgücüne katılma olasılığının tahmin edilmesinde, geçmiş işgücü bilgilerine başvurmaya ihtiyaç duyulup duyulmamasıdır. Bu anlatımdan da anlaşılacağı gibi, bu tür ayrımları yapabilmek için yatay-kesit veri ya da zaman serisi verileri tek başına yeterli olmayıp panel veri kullanılması gerekecektir (Greene, 2000:558).

2.3. Panel Verinin Avantajları ve Dezavantajları

Panel verilerin zaman serileri ve yatay kesit verilerine göre bir takım avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır. Bunlar, aşağıda iki başlık altında ayrıntılı bir şekilde açıklanacaktır.

2.3.1. Panel Veri Analizinin Avantajları

Panel veri sadece yatay kesit ya da sadece zaman serisi ile karşılaştırıldığında çeşitli avantajlara sahip bulunmaktadır.

Hasio ve Klevmarken panel data kullanmanın çeşitli yararlarını birkaç madde ile sıralamışlardır. Buna göre;

- Panel veriler bireyler, firmalar, işletmeler, ülkeler ve devletler arasındaki ilişkiyi zaman boyunca göstermektedir. Bu birimler arasında heterojenlik durumu mümkün olabilir. Panel veri model tahminleri, heterojenliği kesit boyutundaki bazı değişkenlere müsaade ederek tahminler yapabilmektedir.
- Yatay kesit ve zaman serisi ile yapılan araştırmalarda, birimlerin farklılıkları ayrıntılı olarak elde edilememektedir. Fakat yatay kesit ve zaman serilerinin birleştirilmesi sonucunda oluşan panel veri sayesinde; daha fazla gözlem sayısı, daha fazla değişkenlik ve daha çok serbestlik derecesi sayesinde daha etkin ve verimli modeller kurulması sağlanabilmektedir.
- Yatay kesit verilerindeki değişimin incelenmesi panel veri analizi ile daha mümkün olmaktadır. Örneğin, işsizlik, işsizlik süreleri, ikamet ve gelir hareketliliği şeklindeki konuların incelenmektedir.
- Yatay kesit veya zaman serisi verileri ile bulunması mümkün olmayan etkileri panel veri ile tanımlamak ve ölçmek mümkündür.

- Panel veri ile yatay kesit veya zaman serisi verilerinden daha komplike davranışsal modelleri oluşturma ve test etme imkanı vermektedir.
- Makro seviyede ölçülen verilerde oluşabilecek hataları panel veri ile minimuma indirmek mümkündür (Baltagi, 2005: 4-6).

Panel veri analiz modelinde, içsel değişkenlerin bulunması, dahil edilmeyen değişkenlerin ya da bireysel dinamiklerin olması, ölçüm hatası durumlarında panel veri yöntemi kullanılarak model parametrelerinin tanımlanması daha kolay hale gelmektedir.

Panel model tahmin edilirken modelin sabit terimi, eğim katsayıları ve hata terimi ile ilgili çeşitli varsayımlar yapılmaktadır. Bunlarla ilgili yapılan varsayımlar beş farklı modelin kurulmasını mümkün kılmaktadır (Judge & vd., 1985: 515-517). Bu modellerde:

- Hem sabit hemde eğim katsayıları hem birimlere hem de zamana göre değişmez ve hata terimi zaman ve birimlere göre oluşan farklılıkları temsil edebilir.
- Eğim katsayıları sabitken, sabit terim birimlere göre değişebilir ancak zamana göre sabit kalabilir.

- Eğim katsayıları sabitken, sabit terim birimlere ve zamana göre değişebilir.
- Hem sabit hem de eğim katsayıları birimlere göre değişebilir.
- Tüm katsayılar hem zamana hem de birimlere göre değişebilir.

2.3.2. Panel Veri Analizinin Dezavantajları

Panel veri regresyon modelinin birçok avantajının yanında bazı dezavantajları da bulunmaktadır. Bunlar:

- Ölçüm hatalarının ortaya çıkması sabit etki modelinin bir dezavantajı olarak düşünülebilir. Yani bu durumu tanımlayacak olursak, aynı değişkene ait her bir birimin tekrarlı ölçümünden dolayı bağımsızlık varsayımına uymama durumu söz konusu olabilmektedir.
- Tutarsızlık, geriye dönüşümsüzlük ve seçicilik gibi problemler içerebilir.
- Zaman boyutunun kısa, yatay kesit boyutunun büyük olduğu durumlarda, sabit etki modelinin gücü zayıflamaktadır.

- Uzun zaman boyutuna sahip ülkelerin veya bölgelere ait büyük panellerin uygulanmasında yatay kesit bağıllık sorunu yaşanabilmektedir (Baltagi, 2005: 7-8).

2.4. Panel Verilerin Kullanılacağı Durumlarda Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

Panel verilerin üstün yanlarından faydalanabilmek için öncelikli olarak panel veriler ile çalışırken dikkat edilmesi gereken önemli noktalara değinmek gerekmektedir. Bu nedenle aşağıda iki başlık altında bu önemli noktalara açıklık getirilmeye çalışılmıştır.

2.4.1. Heterojenlik Yanlılığı

Zaman serisi veya yatay kesit verileri ile yapılan model tahminlerinde birimlerin heterojenlikleri modele dahil edilememektedir. Birimler arasında meydana gelen bu tür farklılıkların hesaba katılmaması zaman serisi veya yatay kesit modellerinde yanlış sonuçların meydana gelmesi riskini ortaya çıkarmaktadır. Panel veri kullanılarak ortaya çıkarılan regresyon modellerinde ise, birimlerin heterojenliği ve/veya zamana bağlı heterojenlik, modelin yapısında tanımlanarak hesaba katılmaktadır. Böylece, bu tanımlama ile hem meydana gelebilecek önemli bir spesifikasyon hatasından kaçınılmış

olup hem de tahminlerin daha güvenilir olması sağlanmaktadır (Tüzüntürk, 2007: 2)

Ekonomik analizlerin veya diğer araştırmaların yapılabilmesi için kurulan modellerde birçok değişken kullanmak mümkündür. Model kurulurken yapılan varsayımlar sonucunda modelde önemsiz görülen değişkenler hata terimi ile ifade edilmektedir. Panel veri, ortaya çıkan bu etkileri birçok birim ve zaman boyutu yönünden ele alabilmemizi mümkün kılmaktadır.

Belirli bir model ile çalışırken, bireylere özgü önemli etkenlerin, önemsenmeyip ihmal edilmesi sonucunda bütün gözlemlerin, her birim ve her zaman için aynı parametrik dağılımdan türediği varsayımı gerçekçi olmamaktadır (Hsiao, 2003: 8).

Aşağıdaki modeli ele alalım.

$$y_{it} = \alpha_i + \beta' x_{it} + \epsilon_{it} \quad \begin{array}{l} i=1, \dots, N \\ t=1, \dots, N \end{array} \quad (2.1)$$

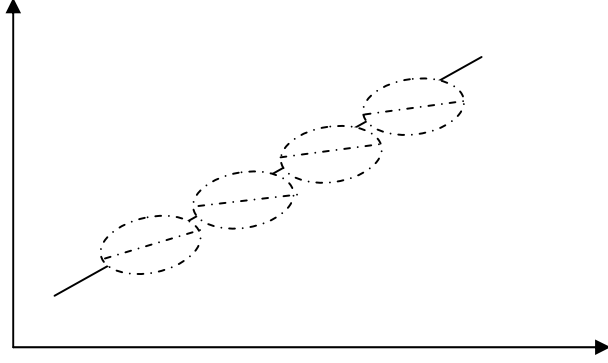
Bu modelde varolan parametrelerin, zamandan bağımsız ancak birimden birime değiştiği varsayılmıştır. Bu model yerine, parametre heterojenliğinin ihmal edildiği (2.2) modelinin tahmin edilmesi ile ortaya çıkabilecek olan sonuçlar, (Şekil-1), (Şekil-2), (Şekil-3)'de gösterilmiştir.

$$y_{it} = \alpha + \beta' x_{it} + \varepsilon_{it} \quad \begin{array}{l} i=1, \dots, N \\ t=1, \dots, N \end{array} \quad (2.2)$$

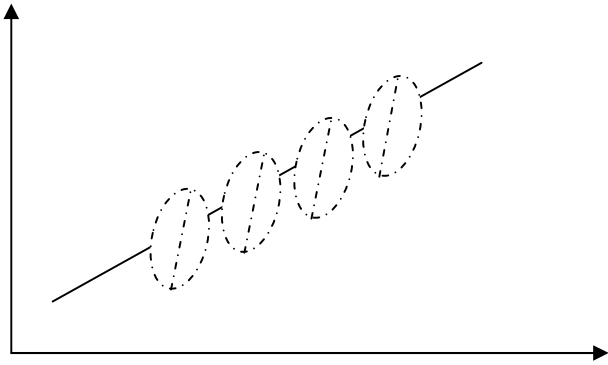
Ortaya çıkan bu sonuçları iki türlü yorumlamak mümkündür. Gerçekte sabit terimlerinin heterojen ve eğimlerin homojen olması ele alınan ilk durumdur. İkinci durum ise, hem sabit hem de eğim parametrelerinde heterojenlik söz konusudur (Hsiao, 2003:8-9).

Durum 1: $\alpha_i \neq \alpha_j$ ve $\beta_i = \beta_j$, $i \neq j$ olması durumu.

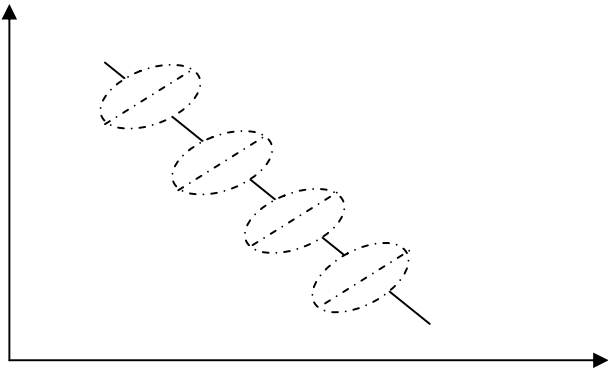
Şekil-1'de görülen kesikli elipsler her birey için ayrı ayrı zamansal açılımları gösterirken, kesikli düz çizgiler bireysel doğrusal regresyonları ve sürekli düz çizgiler ise birleştirilmiş regresyon doğrusunu ifade etmektedir. Burada ki önemli nokta, bireysel eğimlerin çok farklı yönlerde karşımıza çıkabileceğidir. Bu durumda kesinlikle (2.2) modeli kullanılmamalıdır.



Şekil 1: Homojen eğim ve heterojen kesme durumuna ilk örnek



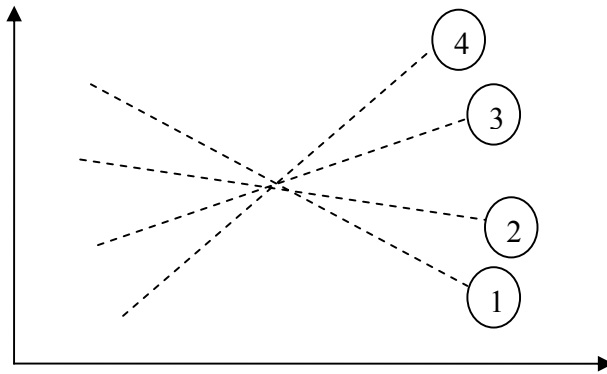
Şekil 2: Homojen Eğim ve heterojen kesme durumuna ikinci örnek



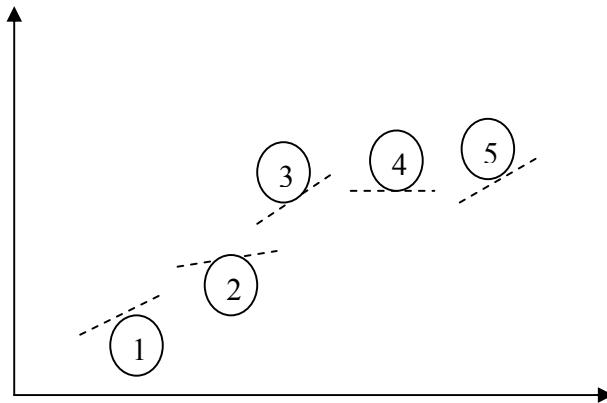
Şekil 3: Homojen Eğim ve heterojen kesme durumuna üçüncü örnek

Durum 2: $\alpha_i \neq \alpha_j$ ve $\beta_i \neq \beta_j$, $i \neq j$ olması durumu.

Bu duruma ilişkin olası sonuçlar Şekil-4 ve Şekil-5’de gösterilmiştir. Yuvarlak çizgiler içerisindeki sayılar, ilgili regresyon doğrusunun ait olduğu birim numarasını göstermektedir. Burada her bir birim için parametrelerdeki heterojenliği yok sayan tüm $N \times T$ sayıda gözlemi birleştirerek uygulanan regresyon gerçeği yansıtmayacaktır. Aslında bu tarz bir yaklaşımda, temsilci regresyon çizgisinin eğrisel olması beklenen durumdur (Hasio, 2003: 9-10).



Şekil 4: Eğim ve kesmelerin heterojen olması durumuna örnek



Şekil 5: Eğim ve kesmelerin heterojen olma durumuna örnek

2.4.2. Örnek Seçim Yanlılığı

Araştırma yapılan konu ile ilgili çalışmaya geçmeden önce bir örneklem seçmelidir. Örneklem seçiminden sonra ise sıra, kitle ile ilgili parametrelerin tahmin sürecine gelir. Seçim sürecinde karar verilen örnekleme yöntemine göre, parametreler tahmin edilirken bu parametrelerin örneklemden doğan hataları da elde edilir (Çıngı,1994: 3).

Seçim yanlılığı örneklemin ait olduğu kitleden tesadüfi seçilmediği ve seçimde kitlenin tamamının dikkate alınmadığı durumlarda karşılaşılan bir problemdir. Seçim yanlılığının uygulamada, gözlemlenen veri seti ya da örnek birimler kaynaklı ve araştırmacı kaynaklı olmak üzere iki nedeni vardır (Hecma,1979: 153). Örneğin, sendika üyelerinin ücretlerini gözlemleyen bir araştırmacı, sendika üyesi olmayanları araştırmaya dahil etmeyebilir veya daha az ilgileniyor olabilir. Bu durum gözlemlenen birim kaynaklı seçim sapmasına örnektir. Genellikle eksik bilgi içeren gözlemlerin analizi yapacak kişi tarafından araştırmaya dahil edilememesi, araştırma dışında tutulması, araştırmacı kaynaklı seçim sapmasına bir örnektir. Bazı araştırmalarda ise, veri kümesinin bir bölümünün yok sayılıp, çıkarılıp atılması işlemi yapılmış olabilir.

Kazancı (y) eğitim, zeka gibi dışsal değişkenlere (x) bağlayan aşağıdaki modeli ele alalım (Hsiao, 2003: 11).

$$y_i = \beta' x_i + \epsilon_i \quad i=1, \dots, N \quad (2.3)$$

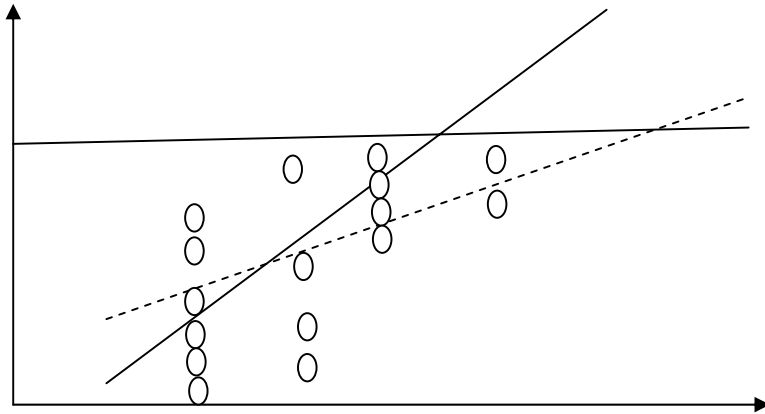
Burada ϵ_i ortalaması sıfır ve varyansı δ^2 olan, $\{IID \square (0, \delta_e^2)\}$ ile dağılmış bağımsız özdeş rasgele bir değişkendir.

Araştırmacı uç değerler olduğunu kabul ederek aşağıda belirtilen kıstaslar ile ele alacağı topluluğu seğebilir.

$y_i = \beta' x_i + e_i \leq L$ ise birey araştırmaya dahil edilecektir.

$y_i = \beta' x_i + e_i > L$ ise birey araştırmaya dahil edilmeyecektir.

Bu durumda Şekil-7'da görüldüğü gibi parametre tahminleri yanlı (sapmalı) çıkacaktır (Hasio, 2003: 9-10).



Şekil 7: Örnekleme seçim yanlılığı durumu

2.5. Model Tahmini

Panel veri model tahmini için panel veri regresyon yöntemi kullanıldığında; sabit eğim değişken kesme modeli, birleştirilmiş model ve değişken eğim ve değişken kesme modeli şeklinde kurulabilmektedir. Bu modellerden değişken eğim sabit kesme modeli, eğim katsayılarının birimlere, zamana ya da her iki boyuta göre değişen, kesme terimlerinin sabit kaldığı bir modeli ifade etmektedir ve bu durum kullanılması pek mantıklı bir model olmamaktadır.

2.5.1. Panel Veri Regresyon Modelleri

Panel veri analizinde modellemede Kovaryans analizinin rolü büyüktür. Kovaryans analizi ile değişimin kaynağı bulunur ve model spesifikasyonları belirlenir. Bu modeller aşağıda maddeler halinde açıklanarak ifade edilmektedir:

- Eğim katsayıları sabit ve kesim noktaları bireylere göre değişen model:

$$y_{it} = \alpha_i + \sum_{k=1}^K \beta_k x_{kit} + e_{it} \quad \begin{array}{l} i = 1, \dots, N \\ t = 1, \dots, T \end{array} \quad (2.4)$$

- Eğim katsayıları sabit ve kesim noktaları bireylere ve zaman dönemlerine göre değişen model:

$$y_{it} = \alpha_{it} + \sum_{k=1}^K \beta_k x_{kit} + e_{it} \quad i = 1, \dots, N \quad (2.5)$$

$$t = 1, \dots, T$$

- Eğim katsayıları ve kesim noktaları bireylere göre değişen model:

$$y_{it} = \alpha_i + \sum_{k=1}^K \beta_{ki} x_{kit} + e_{it} \quad i = 1, \dots, N \quad (2.6)$$

$$t = 1, \dots, T$$

- Eğim katsayıları ve kesim noktaları bireylere ve zamana göre değişen model:

$$y_{it} = \alpha_{it} + \sum_{k=1}^K \beta_{kit} x_{kit} + e_{it} \quad i = 1, \dots, N \quad (2.7)$$

$$t = 1, \dots, T$$

Maddeler halinde gösterilen modeller, değişim kaynağının sabit ya da rasgele etkili olması durumları bakımından değerlendirilir.

Yukarıdaki modellerden (2.4) ve (2.5) modelleri, tüm parametrelerin ortak olduğu modele göre bir alternatif oluşturduğu için pratikte sıklıkla kullanılmaktadır (Hsiao, 2003:11-12).

2.5.2. Panel Modellerde Kovaryans Analizi

Panel veriler ile çalışırken, araştırmacının elinde basit olarak y_{it} ve x_{kit} , ($i=1, \dots, N$), ($t=1, \dots, T$) ve ($k=1, \dots, K$) değerleri vardır. Burada “i” birimleri, “t” zaman dönemlerini ve “k” ise açıklayıcı değişkenleri gösteren birer alt indistir. y_{it} değerleri ise, belirli bir sayıda parametreye bağlı bir olasılık dağılımına sahip denemenin rasgele sonuçları şeklinde yorumlanabilir.

Kovaryans analizi, örneklem değişiminin kaynağını ortaya çıkarmak için kullanılan analiz yöntemidir. Kovaryans analizi, varyans analizi tarafından red edilen regresyon testlerinin özelliklerini ve aynı zamanda varyans analizi gibi grupların etkilerini de dikkate almaktadır. Kovaryans analizi yapılarak, rasgele değer üzerine etkili olan parametrelerin değişip değişmediği ortaya çıkarılır.

Hem nitel hem de nicel faktörlerin değerlendirildiği sıklıkla kullanılan bir doğrusal model:

$$y_{it} = \alpha_{it}^* + \beta_{it}' x_{it} + u_{it} \quad \begin{array}{l} i = 1, \dots, N \\ t = 1, \dots, T \end{array} \quad (2.8)$$

Burada, α_{it}^* ve $\beta_{it}' = (\beta_{1it}, \beta_{2it}, \dots, \beta_{Kit})$ (1x1) ve (1xK) boyutlu vektörlerdir. Katsayılar birimlere ve zaman göre değişen değerler alır ve burada, $x_{it}' = (x_{1it}, \dots, x_{Kit})$ (1xK) boyutlu dışsal değişken vektörler ve u_{it} hata terimleridir (Hsiao, 2003: 14-15).

Modellerle ilgili iki farklı bakış açısı akla gelmektedir. Bakış açılarından ilki, eğim parametrelerinin homojen veya heterojen oluşu, ikincisi ise kesme terimlerinin homojen veya heterojen oluşu durumlarıdır.

Test prosedürüne göre üç önemli adım vardır.

- İlk olarak, eğim parametreleri ile kesme parametrelerinin bireylere göre ve zamana göre birlikte farklılaşıp farklılaşmadığının test edilmesidir.
- İkinci olarak, regresyon eğim parametrelerinin farklılaşıp farklılaşmadığının test edilmesidir.

- Üçüncü olarak, regresyon kesme terimlerinin farklılaşıp farklılaşmadığının test edilmesidir.

İlk adımda, homojenliğin kabul edilmesi ile test süreci sonlandırılır ve birleştirilmiş regresyon verilere uygulanır. Bu durumun tam tersi olarak, homojenliğin red edilmesi halinde ise, farklılaşmanın sebebinin ortaya çıkarılması amaçlanır. Böylece ikinci adımda, regresyon eğim parametrelerinin homojenliği test edilir. Bu durum için, ikinci adımda homojenlik hipotezinin red edilmesi halinde, kesme terimlerinin homojenliği test edilir. Yapılan bu çözümleme ile tek yönlü kovaryans analizi yapılmış olunur (Hsiao, 2003: 14).

2.5.2.1. Kovaryans Analizi Model İncelemesi

Kovaryans analizinin model incelemesine gelince, (2.8) modeli tamamlayıcı bir değere sahiptir. Çünkü model serbestlik derecesi, modelde bulunan parametre sayısından azdır. Modelinde tahmin edilecek parametre sayısı, $NTx(K+1)+(e_{it}$ 'nin dağılımının parametre sayısı)'dır ve serbestlik derecesi NT 'dir. Bu nedenle modelin tahmin edilebilir bir hale gelmesi için bir takım kısıtlamalar yapılması gerekmektedir.

Bu amaçla önce modelin regresyon parametrelerinin zamandan bağımsız olduğu varsayılarak model aşağıdaki gibi yazılır.

$$y_{it} = \alpha_i^* + \beta_i' x_{it} + e_{it} \quad \begin{array}{l} i = 1, \dots, N \\ t = 1, \dots, T \end{array} \quad (2.9)$$

Bu durum için üç kısıt yazılabilir. Bunlar;

- H_0 : Regresyon eğim parametreleri aynı ve kesme parametreleri farklıdır.

$$y_{it} = \alpha_i^* + \beta' x_{it} + e_{it} \quad \begin{array}{l} i = 1, \dots, N \\ t = 1, \dots, T \end{array} \quad (2.10)$$

- H_0 : Regresyon eğim parametreleri farklı ve kesme parametreleri aynıdır.

$$y_{it} = \alpha^* + \beta_i' x_{it} + e_{it} \quad \begin{array}{l} i = 1, \dots, N \\ t = 1, \dots, T \end{array} \quad (2.11)$$

- H_0 : Regresyon eğim parametreleri ve kesme parametreleri aynıdır.

$$y_{it} = \alpha^* + \beta' x_{it} + e_{it} \quad \begin{array}{l} i = 1, \dots, N \\ t = 1, \dots, T \end{array} \quad (2.12)$$

Model (2.9), sınırsız modeli, model (2.10) birim ortalama düzeltilmiş modeli ve (2.12) ise, birleştirilmiş regresyon modelini ifade etmektedir.

Kovaryans analizinin model tahmininde kullanılacak ortalamalar ve parametre tahminleri ise aşağıda sırasıyla ifade edilmektedir.

$$\bar{y}_i = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T Y_{it} \quad i = 1, \dots, N \quad (2.13)$$

$$\bar{x}_i = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T x_{it} \quad i = 1, \dots, N \quad (2.14)$$

Model (2.9)'un EKK tahmininde;

$$\hat{\beta}_i = W_{xx,i}^{-1} W_{xy,i} \quad i = 1, \dots, N \quad (2.15)$$

$$\hat{\alpha}_i = \bar{y}_i - \hat{\beta}_i' \bar{x}_i \quad i = 1, \dots, N \quad (2.16)$$

şeklindedir.

Burada $W_{xx,i}$ ve $W_{xy,i}$ açıkça yazacak olursak,

$$W_{xx,i} = \sum_{t=1}^T (x_{it} - \bar{x}_i)(x_{it} - \bar{x}_i)' \quad i = 1, \dots, N \quad (2.17)$$

$$W_{xy,i} = \sum_{t=1}^T (x_{it} - \bar{x}_i)(y_{it} - \bar{y}_i)' \quad i = 1, \dots, N \quad (2.18)$$

$$W_{yy,i} = \sum_{t=1}^T (y_{it} - \bar{y}_i)^2 \quad i = 1, \dots, N \quad (2.19)$$

Kovaryans analizinde, (2.15) ve (2.16) eşitlikleri, grup içi tahminciler olarak adlandırılır ve i 'inci grup hata kareler toplamı;

$$RSS_i = W_{yy,i} - W_{xy,i}' W_{xx}^{-1} W_{xy,i} \quad (2.20)$$

şeklinde ifade edilir.

Kısıtlanmış hata kareler toplamı ise;

$$S_1 = \sum_{i=1}^N RSS_i \quad (2.21)$$

biçimindedir.

Ortalama düzeltme modeline göre;

$$\hat{\beta}_w = W_{xx}^{-1}W_{xy} \quad (2.22)$$

$$\hat{\alpha}_i^* = \bar{y}_i - \hat{\beta}_w \bar{x}_i \quad i = 1, \dots, N \quad (2.23)$$

$$W_{xx} = \sum_{i=1}^N W_{xx,i} \quad (2.24)$$

$$W_{xy} = \sum_{i=1}^N W_{xy,i} \quad (2.25)$$

$$W_{yy} = \sum_{i=1}^N W_{yy,i} \quad (2.26)$$

ifade edilir. Bu tahmincilere göre hata kareler toplamı;

$$S_2 = W_{yy} - W_{xy}'W_{xx}^{-1}W_{xy} \quad (2.27)$$

olur.

Birleştirilmiş en küçük kareler modelinin (2.12) parametre tahmincileri;

$$\hat{\beta} = T_{xx}^{-1}T_{xy} \quad (2.28)$$

$$\hat{\alpha}^* = y - \hat{\beta}'\bar{x} \quad (2.29)$$

şeklindedir ve ifadede ki parametreler açık bir şekilde yazılacak olursa,

$$T_{xx} = \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (x_{it} - \bar{x})(x_{it} - \bar{x})' \quad (2.30)$$

$$T_{xy} = \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (x_{it} - \bar{x})(y_{it} - \bar{y})' \quad (2.31)$$

$$T_{yy} = \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (y_{it} - \bar{y})^2 \quad (2.32)$$

$$\bar{y} = \frac{1}{NT} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T y_{it} \quad (2.33)$$

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T x_{it} \quad (2.34)$$

Böylece modele göre hata kareler toplamı ise;

$$S_3 = T_{yy} - T_{xy}' T_{xx}^{-1} T_{xy} \quad (2.35)$$

olarak ifade edilmektedir (Hsiao, 2003: 15-17).

2.5.3. Panel Veri Regresyon Modelleri

Panel veri analizi ile bireyler ve zaman etkilerini veya her ikisini de araştırmamız mümkün olmaktadır. Panel veri setinin her bir yatay kesit için eşit uzunlukta zaman serisi içermesi durumu dengeli panel; zaman serisi uzunluklarının yatay kesitten yatay kesite değişmesi durumu ise dengesiz panel olarak adlandırılmaktadır (Stock & Watson, 2003: 272).

2.5.3.1. Tek Yönlü Panel Veri Modelleri

Klasik regresyon ile tek yönlü model arasında kullanılan parametreler açısından farklılıklar vardır. Genel olarak panel veri regresyonunda kullanılan tek yönlü model,

$$y_{it} = \alpha + x_{it}'\beta + e_{it} \quad i=1,\dots,N \text{ ve } t=1,\dots,T \quad (2.36)$$

denklem 2.36'da gösterilmektedir (Baltagi, 2005:11).

Burada,

y_{it} = i yatay kesit birimi ve t zamanı için bağımlı değişkenin değeri ve
($NT \times 1$) boyutlu bağımlı değişkenler vektörüdür.

x_{it} = ($NT \times K$) boyutlu bağımsız değişkenler matrisi

e_{it} = ($NT \times 1$) boyutlu hata vektörünü ifade etmektedir.

Klasik model (2.36)'ı matris yaklaşımıyla gösterecek olursak;

$$y_i = \begin{bmatrix} y_{i1} \\ y_{i2} \\ \vdots \\ y_{iT} \end{bmatrix} \quad (2.37)$$

$$x_i = \begin{bmatrix} X_{1i1} & X_{2i1} & \cdots & X_{Ki1} \\ X_{1i2} & X_{2i2} & \cdots & X_{Ki2} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{1iT} & X_{2iT} & \cdots & X_{KiT} \end{bmatrix} \quad (2.38)$$

$$e_i = \begin{bmatrix} e_{i1} \\ e_{i2} \\ \vdots \\ e_{iT} \end{bmatrix} \quad (2.39)$$

Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkene kısmi etkileri β_{it} parametreleri ile gösterilmektedir. Başka bir ifadeyle bir çok ampirik çalışmanın klasik varsayımlarında β_{it} 'ler bütün yatay kesitler ve zaman periyotlarında sabit olarak alınmakta, sadece sabit terimlerin yatay kesitler üzerinde farklı dağıldığı kabul edilmektedir. (Johnston & Dinardo, 1997: 388-389).

Heterojenliğin tek yönlü modellerde gözlenememesi, heterojenliğin sabit veya tesadüfi etkili olması bakımından farklı model analizleri kullanılır.

2.5.3.1.1. Sabit Etkili Modeller

Panel veri modelinin genel formuna göre, sabit terimler arasındaki farkların, birimler arasındaki farklılıkları oluşturacağı tespitidir (Greene, 2000: 560).

Bir modelde kesitler arası eğim katsayıları aynı, sabit katsayısı değişiyor ise, sabit etkiler modeli kullanılıyor demektir. Buna göre sabit etkiler modeli, her bir yatay kesitin özelliklerini dikkate almanın yolu, örneğin her bir ülke için sabit katsayıların farklı olmasına, bu duruma karşılık olarak eğim katsayılarının aynı olmasına olanak vermektedir. Sabit etkiler ile sabit,

her bir kesit için farklı olsa da, her bir kesitin sabitinin zaman boyutu boyunca değişmemesinden meydana gelmektedir. Sabit etkiler modelinde eğim katsayıları hem zaman hem de kesit boyutu için aynı olmaktadır (Kök, Şimşek, 2006: 8-10).

Sabit etkiler modelinin genel formu, sabit terimler arasındaki farkın birimler arasındaki farkı vereceğini kabul eder. Böylece, modeldeki her α_i tahmin edilecek bilinmeyen parametre olmaktadır. y_i ve x_i , i 'inci birim için T tane gözlem olsun, e_i hata teriminin Tx1 vektörü olsun. O zaman eşitliği aşağıdaki şekilde yazabiliriz.

Sabit etkiler modelindeki önemli varsayım, α_i değişkeni ile X_{it} 'nin birbirleri ile ilişkili olmasıdır (Johnston&Dinardo, 1997:391). Eğer panel veri modelinin sabit katsayısı bir sabit olarak düşünülüyorsa, model sabit etki modeli¹ olmaktadır ve,

$$y_i = i\alpha_i + X_i\beta + e_i \quad (2.40)$$

¹ Sabit etki modeli, en küçük kareler kukla değişken modeli veya kovaryans analizi modeli olarak da adlandırılır.

Formülasyondaki değişkenleri matris olarak ifade edersek;

$$y_i = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix} \quad (2.41)$$

$$X_i = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix} \quad (2.42)$$

$$e_i = \begin{bmatrix} e_1 \\ e_2 \\ \vdots \\ e_n \end{bmatrix} \quad (2.43)$$

İfadeleri formülde yerine yazacak olursak;

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} i & 0 & & 0 \\ 0 & i & \dots & 0 \\ \vdots & & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & i \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \\ \vdots \\ \alpha_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix} \beta + \begin{bmatrix} e_1 \\ e_2 \\ \vdots \\ e_n \end{bmatrix} \quad (2.44)$$

elde edilir (Greene, 2003: 559-560).

Modeldeki α_i , i.inci terim için ortalama sabit terimden farklılığı göstermektedir. Model tahmin edilmesinde kullanılacak uygun tahmin yöntemi α_i 'nin sabit veya rassal olmasına göre değişiklik göstermektedir. α_i 'nin sabit olduğu durumlarda 'Kukla Değişken Modeli', eğer rassal ise 'Hata Bileşenler Modeli Kullanılır'.

N birim sayısının çok büyük olmadığı durumlarda, EKK yöntemi ile model parametreleri tahmin edilebilir. Eğer N geniş ise model birçok bireysel kukla değişken içerecektir ve en küçük kareler yöntemi boyutu farklılaşacaktır. Aslında α ve β önem parametreleridir ve böylelikle farklılaşan En Küçük Kareler Modeli (Least Squares Variables-LSV), Kukla Değişkenli En Küçük Kareler Modeline (Least Squares Dummy Variables-LSDV) dönüşecektir (Baltagi, 2005: 11).

$$y = [d_1 \quad d_2 \quad \dots \quad d_n \quad X] \begin{bmatrix} \alpha \\ \beta \end{bmatrix} + e \quad (2.45)$$

Burada d_i , i'inci değişkene ait kukla değişkenidir. Böylece, nTxn matrisi

$D = [d_1 \quad d_2 \quad \dots \quad d_n]$ şeklinde olacaktır. Tüm nT sıraları biraraya gelerek,

$$y = D\alpha + X\beta + e \quad \text{haline dönüşecektir.} \quad (2.46)$$

Bu model, kukla değişkenli en küçük kareler modeli (LSDV) olarak adlandırılır.

Aslında yazdığımız bu model klasik bir regresyon modelidir. Eğer n değeri uygun büyüklükteyse, model D'deki n sütun ve X 'deki K regresörle en küçük kareler yoluyla tahmin edilebilir. Bu regresyon $n+K$ parametrelili bir çarpım regresyonu olacaktır. n binlerce ise, bu durumda β 'nin OLS tahmincisi devreye girmektedir (Greene, 2003: 561). β tahmin edicisine aynı zamanda kovaryans tahmin edicisine de denilmektedir (Hsiao, 2003:33). Böylece;

$$b = [X'M_dX]^{-1}[X'M_dy] \quad (2.47)$$

$$M_d = I - D(D'D)^{-1}D' \quad (2.48)$$

Bu değer, $X_* = M_dX$ ve $y_* = M_dy$ ifadeleri ile dönüştürülmüş veriler, kullanılan en küçük kareler regresyonuna eşgelir. D'nin yapısı uygundur; yani sütunlar ortogonaldir ve bu koşul bağımsız olması için gereklidir (Johnston & Dinardo, 1997:391).

Böylece;

$$M_d = \begin{bmatrix} M^0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & M^0 & 0 & 0 \\ & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & M^0 \end{bmatrix} \quad (2.49)$$

Köşegendeki her matrix,

$$M^0 = I_T - \frac{1}{T} ii' \quad \text{olacaktır.} \quad (2.50)$$

Sabit etkilerin bağımsız değişkenlerle korelasyon içinde olması sebebiyle, x ve y değişkenlerine de dönüştürme işlemi uygulayarak modelin sabit etkilerden temizlenecektir. Bu nedenle değişkenlerin her bir yatay kesit için zaman boyutunda ortalamaları alınmaktadır.

$$\bar{y}_i = T^{-1} \sum_t y_{it} \quad (2.51)$$

$$\bar{x}_i' = T^{-1} \sum_t x_{it} \quad (2.52)$$

olarak yazılır ve farkları alınarak sabit etkilerden arındırılacaktır.

Herhangi bir $T \times 1$ z_i vektörünü, M^0 ile çarpmak bize $M_0 z_i = z_i - \bar{z}$ denklemini verecektir (i'inci birim için T gözlem üzerinden alınan ifade eder). Bu nedenle, $M_d y$ 'nin ve $M_d X$ 'nin regresyon denklemleri, $[y_{it} - \bar{y}_i]$ ile $[x_{it} - \bar{x}_i]$ eşdeğerdir. Burada, \bar{x}_i T gözlemde x_{it} 'nin $K \times 1$ vektörüdür. Kukla değişken katsayıları ile dönüştürülmüş diğer regresyon denklemi elde edilebilir:

$$D'Da + D'Xb = D'y \quad (2.52)$$

veya

$$a = [D'D]^{-1} D'(y - Xb) \quad \text{yazılır.} \quad (2.53)$$

ifade her i için;

$$a_i = \text{i'inci gruptaki ortalama artık}$$

Böylece alternatif olarak, sabit etkiler modelinde bağımsız değişkenlerin hata terimlerinden bağımsız olması durumunda N sayıdaki sabit terim yansız olarak

$$a_i = \bar{y}_i - b' \bar{x}_i \quad i=1, \dots, n \quad (2.54)$$

denklem 2.54'de gösterildiği gibi tahmin edilmektedir.

Herbir birim ortalamadan sapma olarak ifade edilen x 'in ikinci moment matrisi kullanan b 'nin kovaryans matrisinin uygun tahmin edicisi;

$$Est. Var[b] = s^2 [X' M_d X]^{-1} \text{ şeklindedir.} \quad (2.55)$$

Standart sapma tahmini;

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^T (y_{it} - a_i - x'_{it} b)^2}{nT - n - K} \quad (2.56)$$

i 'inci artık;

$$e_{it} = y_{it} - a_i - x'_{it} b = y_{it} - (\bar{y}_i - \bar{x}'_i b) - x'_{it} b = (y_{it} - \bar{y}_i) - (x_{it} - \bar{x}_i)' b$$

şeklindedir. (2.57)

Böylece, s^2 'de ki pay, hata kareler toplamıdır. Uygulamalarda s^2 'de payda $nT - K$ şeklinde kullanılacaktır. Bu durumun tek başına etkileri için;

$$Var[a_i] = \frac{\sigma^2}{T} + \bar{x}'_i Var[b] \bar{x}_i \quad \text{kullanılır.} \quad (2.58)$$

Böylece, s^2 'ye istinaden basit tahmincisi kullanılabilir.

Sabit etkiler modelinin tahmin edilen katsayılarını değerlendirirken modelin yatay kesitler içerisindeki farklılıklara yoğunlaştığı unutulmamalıdır. Model bağımsız değişkenin ne ölçüde ortalamadan farklı olduğunu

açıklamakta, fakat bir yatay kesit için gerçekleşen ortalamanın diğer bir yatay kesitin ortalamasından neden farklı olduğu üzerinde durmamaktadır.

Diğer yandan parametreler (b) üzerine yapılan varsayımlarda bağımsız değişkende meydana gelen bir değişimin hangi yatay kesitte ya da dönemde olduğuna bakılmaksızın aynı etkiyi yaptığı parametre değerlerinin değişmediği gösterilmektedir (Greene, 2005: 560-562)

Bu modelde N sayıda ülke arasındaki farklılık N sayıda kukla değişken kullanılarak incelenmektedir (Pazarlıoğlu, 2001 : 38).

Modele göre tüm parametreler aynı ise ve varsayımlar sağlanıyorsa, bu durumda ülkeler ve zaman boyutlarında gelişmişlik farkı yoktur. Yani gözlemlerin boyutu NT seti şeklinde olacaktır.

Bu modelde kukla değişkenler söz konusu olduğundan ve gruplar arası farklılıklar araştırılmak istendiğinden,

$$H_0 = D_1 = D_2 = \dots = D_{N-1} = 0 \text{ hipotezi F- testi ile test edilir.}$$

Sabit etki modelinde karelerin kısıtlandırılmış hata toplamları ve kukla değişkenli en küçük kareler (LSDV) modelinin kısıtlanmamış kareler toplamı

(RRSS) Chow testi ile test edilir. Şayet N geniş ise, ‘‘içinde’’ transformasyonu uygulanabilir ve hata kareler toplamı kullanılır (URSS).

$$F_0 = \frac{(RRSS - URSS)/(N - 1)}{URSS/(NT - N - K)} \sim F_{N-1, N(T-1)-K} \quad (2.59)$$

Burada T = zamansal gözlemlerin yapısını, N =grupların sayısını ifade etmektedir (Baltagi, 2005: 3).

2.5.3.1.2. Tesadüfi Etki Modeli

Panel veri çalışmaları aynı zamanda ‘‘Tesadüfi Etkili Modeller’’ kullanılarak da incelenebilmektedir. Genelde hane panel veri araştırmaları için uygundur. Araştırma yaptığımız gruplar için temsiliyeti yüksek sonuçlar elde etmemizi sağlamaktadır. Tesadüfi etkili modellerde, birimlere veya zamana göre meydana gelen değişiklikler, modele hata teriminin bir bileşeni olarak dahil edilerek sabit etkili modellerde ortaya çıkan büyük orandaki serbestlik derecesi kayıpları ortadan kaldırılmaya çalışılır (Baltagi, 2005: 13-14).

Tesadüfi etkiler modeli sadece örneklem içinde meydana gelen farklılıkların değil, örneklem dışındaki etkileri de önemli kılmaktadır (Greene, 2000:567).

Tesadüfi etki modelini, sabit etkiler modelinden ayıran varsayım, α_i 'nin X_{it} ile ilişkisiz olmasıdır.

$$y_{it} = \alpha + \beta'x_{it} + u_i + e_{it} \quad (2.60)$$

Tesadüfi etki modelinde hata terimlerinin iki bileşeni bulunmaktadır. Birincisi, periyotlar arası değişmeyen ve yatay kesit etkilerini gösteren tesadüfi etkiler (α_i), diğeri ise periyotlar ve yatay kesitler üzerinde birbirlerinden bağımsız ve özdeş şekilde dağılan hata terimleridir (e_{it}) (Frees & Kim, 2007: 10).

Esasında tesadüfi etki modeli, n birey üzerindeki T gözlemin NT değişik birey üzerindeki gözlemlere eşit olmamasıyla ilgilendir. Çözüm açıktır; buna göre ilk olarak, hata teriminin kovaryans matrisinin tahmincisini elde edilir ve ardından bu kovaryans yapısı β tahmincisinde kullanılır (Johnston & Dinardo, 1997: 391).

u_i bileşeni, i'inci gözlemi ifade eden rasgele sapmadır ve zaman boyunca değişmemektedir. Yaptığımız örnekleme de, regresyondan bağımsız örnekleme ait faktörlerin toplamı olarak ifade edilebilmektedir (Erlat, 1997: 14).

$$\begin{aligned}
E[\epsilon_{it}] &= E[u_i] = 0 \\
E[\epsilon_{it}^2] &= \sigma_\epsilon^2 \\
E[u_i^2] &= \sigma_u^2 \\
E[\epsilon_{it}u_j] &= 0 \quad \text{tüm } i, t \text{ ve } j \\
E[\epsilon_{it}\epsilon_{js}] &= 0 \quad t \neq s \quad \text{veya} \quad i \neq j \\
E[u_i u_j] &= 0 \quad i \neq j
\end{aligned} \tag{2.61}$$

e_i, X_i, y_i parametreleri için T gözlemin model bloklarının formülasyonu aşağıdaki gibidir.

$$w_{it} = e_{it} + u_i \tag{2.62}$$

ve

$$w_{it} = [w_{i1}, w_{i2}, \dots, w_{iT}]' \text{ şeklinde gösterilir.} \tag{2.63}$$

Aşağıdaki formülasyonda w_{it} , ‘hata bileşenleri modeli’ olarak adlandırılır.

Bu model;

$$\begin{aligned}
E[w_{it}^2] &= \sigma_\epsilon^2 + \sigma_u^2 \\
E[w_{it}w_{is}] &= \sigma_u^2 \quad t \neq s
\end{aligned} \tag{2.64}$$

i birimin T gözlemleri için, $\Omega = E[w_i w_i']$ olacaktır. Böylece;

$$\Omega = \begin{bmatrix} \Omega_\varepsilon^2 + \Omega_u^2 & \Omega_u^2 & \Omega_u^2 & \cdots & \Omega_u^2 \\ \Omega_u^2 & \Omega_\varepsilon^2 + \Omega_u^2 & \Omega_u^2 & & \\ & \vdots & & \ddots & \vdots \\ \Omega_u^2 & \Omega_u^2 & \Omega_u^2 & \cdots & \Omega_\varepsilon^2 + \Omega_u^2 \end{bmatrix} = \Omega_\varepsilon^2 I_T + \Omega_u^2 i_T i_T' \quad (2.65)$$

i 'nin $T \times 1$ kolon vektörüdür. i ve j gözlemleri birbirlerine bağlı olduğundan, tüm NT gözlemleri için parametrelerin varyans kovaryans matrisi,

$$v = \begin{bmatrix} \Omega & 0 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & \Omega & 0 & \cdots & 0 \\ & & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & \Omega \end{bmatrix} = \Omega \otimes I_n \quad (2.66)$$

şeklinde gösterilir ve basit bir yapıya sahiptir (Greene, 2003: 568).

β 'nın Genelleştirilmiş EKK yönteminde tahmini için, varyans bileşenleri tahmin edilerek bilinmesi ve daha sonra varyans-kovaryans matrisinin elde edilmesi gerekir (Davidson & MacKinnon, 2004: 301).

2.5.3.1.2.1. Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Yöntemi

Regresyon parametrelerinin Genelleştirilmiş EKK yöntemi ile tahmin edilebilmesi için Ω matrisinin tersine (Ω^{-1}) ihtiyaç duyulmaktadır. Bu matris, $NT \times NT$ boyutlu bir panel veri matrisidir. N ve T 'nin küçük olduğu durumda dahi Ω^{-1} matrisinin tersinin ve $\Omega^{-1/2}$ hesaplanması kolay olmamaktadır. Bu nedenle, Wansbeek ve Kapteyn tarafından geliştirilmiş yöntemle varyans-kovaryans matrisinin tersi (Ω^{-1} ve $\Omega^{-1/2}$) hesaplanabilmektedir. E_T , $(I_T - \bar{J}_T)$ olarak tanımlandığında ve varyans-kovaryans matrisindeki J_T ile $T\bar{J}_T$ 'nin ve I_T ile $(E_T + \bar{J}_T)$ 'nin yerleri değiştirildiğinde denklem,

$$\Omega = T\sigma_\mu^2(I_N \otimes \bar{J}_T) + \sigma_v^2(I_N \otimes E_T) + \sigma_v^2(I_N \otimes \bar{J}_T) \quad (2.67)$$

şeklinde elde edilmektedir. Sadeleştirmeler yapıldıktan sonra varyans-kovaryans matrisi,

$$\Omega = (T\sigma_\mu^2 + \sigma_v^2)(I_N \otimes \bar{J}_T) + \sigma_v^2(I_N \otimes E_T) = \sigma_l^2 P + \sigma_v^2 Q \quad (2.68)$$

biçiminde bulunmaktadır.

Denklemden $\sigma_l^2 = T\sigma_\mu^2 + \sigma_v^2$, N çarpanı ile Ω birinci benzersiz karakteristik kökünün, σ_v^2 ise $N(T - 1)$ çarpanıyla Ω 'ın ikinci tek karakteristik kökünü ifade etmektedir. P ve Q kullanılarak,

$$\Omega^{-1} = \frac{1}{\sigma_l^2} P + \frac{1}{\sigma_v^2} Q \quad (2.69)$$

ve

$$\Omega^{-1/2} = \frac{1}{\sigma_l} P + \frac{1}{\sigma_v} Q \quad (2.70)$$

denklemleri yazılabilmektedir.

r , herhangi bir sayı olmak üzere Ω 'nın, r . kuvveti hesaplanabilmektedir. $\Omega^r = (\sigma_l^2)^r P + (\sigma_v^2)^r Q$, $P_u \sim (0, \sigma_l^2 P)$ ve $Q_u \sim (0, \sigma_v^2 Q)$ varsayımları ile varyans bileşenlerinin en iyi kuadratik tahmincisi (BQU), Ω varyans-kovaryans matrisinin spektral ayrıştırmasından yararlanarak denklem,

$$\hat{\sigma}_l^2 = \frac{u' P u}{tr(P)} = T \sum_{i=1}^N \bar{u}_l^2 / N \quad (2.71)$$

ve

$$\hat{\sigma}_v^2 = \frac{u' Q u}{tr(Q)} = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (u_{it} - \bar{u}_i)^2}{N(T-1)} \quad (2.72)$$

şeklinde yazılmaktadır (Baltagi, 2008: 155-156).

2.5.3.1.2.2. En Çok Benzerlik Tahmin Yöntemi

Panel modellerinde kullanılacak değer bir tahmin yöntemi en çok benzerlik tahmin yöntemi olmaktadır.

$$\Omega = \sigma_v^2 \Sigma, \phi^2 = \sigma_v^2 / \sigma_l^2, \Sigma = Q + \phi^{-2} P \quad (2.73)$$

ve

$$|\Omega| = (\sigma_v^2)^{N(T-1)} (\sigma_l^2)^N = (\sigma_v^2)^{NT} (\phi^2)^{-N}, \quad (2.74)$$

$0 \leq \sigma_v^2 < \infty, 0 < \phi^2 \leq 1$ olmak üzere normal dağılım şartı altında benzerlik fonksiyonu,

$$L(\alpha, \beta, \phi^2, \sigma^2) = c - \frac{NT}{2} \log \sigma_v^2 + \frac{N}{2} \log \phi^2 - \frac{1}{2\sigma_v^2} u' \Sigma^{-1} u \quad (2.77)$$

şeklinde elde edilmektedir.

Modelde α ve σ_v^2 değişkenlerinin $\hat{\alpha}_{mle} = \bar{y} - \bar{X}' \beta_{mle}$ ve $\hat{\sigma}_{v,mle}^2 = (1/NT) \hat{u}' \hat{\Sigma}^{-1} \hat{u}$ ilişkileri dikkate alınarak, \hat{u} ve $\hat{\Sigma}$; β, ϕ^2 ve α 'nın en çok benzerlik tahminlerinden hesaplanmaktadır.

$$d = y - X \beta_{mle} \text{ kabul edilirse,} \quad (2.75)$$

$\hat{\alpha}_{mle} = (1/NT)l'_{NT}d$ ve $\hat{u} = d - l_{NT}\hat{\alpha}_{mle} = d - \bar{J}_{NT}d$ eşitlikleri elde edilmekte ve,

$$\hat{\sigma}_{v,mle}^2 = d'[Q + \phi^2(P - \bar{J}_{NT})]d/NT \quad (2.76)$$

denklemini yazılmaktadır.

Sadeleştirilmiş benzerlik fonksiyonu,

$$L_s(\beta, \phi^2) = c - \frac{NT}{2} \log\{d'[Q + \phi^2(P - \bar{J}_{NT})]d\} + \frac{N}{2} \log \phi^2 \quad (2.77)$$

olarak ifade edilmektedir.

Bu fonksiyonun verilen β ve ϕ^2 üzerinden maksimizasyon;

$$\hat{\phi}^2 = \frac{d'Qd}{(T-1)d'(P - \bar{J}_{NT})d} = \frac{\sum \sum (d_{it} - \bar{d}_i)^2}{T(T-1) \sum (\bar{d}_i - \bar{d})^2} \quad (2.78)$$

ve verilen ϕ^2 göre β üzerinden maksimizasyonu ise,

$$\beta_{mle} = [X'(Q + \phi^2(P - \bar{J}_{NT}))X]^{-1}X'[Q + \phi^2(P - \bar{J}_{NT})]y \quad (2.79)$$

şekilde elde edilmektedir.

2.5.3.2. İki Yönlü Panel Veri Modelleri

Wallace and Hussain, Nerlove and Amemiye'nın da söylediği gibi, iki yönlü hata bileşenleri modeli söz konusu olabilmektedir.

$$u_{it} = \mu_i + \lambda_t + v_{it} \quad i = 1, \dots, N \quad t = 1, \dots, T \quad (2.80)$$

Bu denklemde bulunan μ_i , zaman değişmesi gözlemlenmemiş birim etkilerini modele ilave etmektedir. λ_t ise, gözlenmemiş zaman etkisini modele ilave ederken v_{it} ise, stokastik hata terimidir ve birim ve zamana göre değişmektedir.

Yukarıda yazılan denlemin matris formu ise;

$$u = Z_\mu \mu + Z_\lambda \lambda + v \quad (2.81)$$

Denklemdaki, Z_μ , μ ve v daha öncede tanımlandığı gibi gözlenmeyen birim ve zaman vektörleridir.

$Z_\lambda = I_N \otimes I_T$ matrisi zaman kukla değişen zaman vektörüdür. Regresyon denkleminde λ 'da dahil edilmiştir ve $\lambda' = (\lambda_1, \dots, \lambda_T)$ şeklindedir. Böylece, $Z_\lambda Z_\lambda' = J_N \otimes I_T$ olacak ve $Z_\lambda (Z_\lambda Z_\lambda')^{-1} Z_\lambda' = J_N \otimes I_T$ denklemi Z_λ 'nin projeksiyon matrisi halini alacak ve zaman göre ortalamaları verecek ve aşağıdaki gibi ifade edilecektir (Baltagi,2005:33).

$$(\bar{J}_N \otimes I_T)y \text{ ve } \bar{y}_{.t} = \sum_{i=1}^N y_{it} / N \text{ olur.} \quad (2.82)$$

İki yönlü panel veri modellerinde de sabit etki ve tesadüfi etki modellerini kullanacağız.

2.5.3.2.1. Sabit Etkili Modeller

Modelde μ_i ve λ_i tahmin edilecek sabit parametreler ise, $v_{it} \square IID(0, \sigma_v^2)$ şeklinde dağılan ve modeldeki artık hatayı ifade ediyorsa bu durumda, $u_{it} = \mu_i + \lambda_i + v_{it}$ denklemi iki yönlü hata bileşenleri modelini ifade etmektedir. X_{it} , tüm i ve t 'ler için v_{it} 'den bağımsızdır. Tekrar dile getirecek olursak Z_λ , zaman kukla değişkeni olup $NT \times T$ boyutlu bir matristir. Eğer N ve T büyük ise, regresyon iki kukla değişken içerecek ve $\{(N-1) + (T-1)\}$ serbestlik derecesi kaybı ortaya çıkacaktır. $\{(N+T+K-1)\}$ Matris dönüşümü yapılarak β 'nın sabit etkili tahmini elde edilir.

$$Q = E_N \otimes E_T = I_N \otimes I_T - I_N \otimes \bar{J}_T - \bar{J}_N \otimes I_T + \bar{J}_N \otimes \bar{J}_T \quad (2.83)$$

Burada;

$$E_N = I_N - \bar{J}_N \quad \text{ve} \quad E_T = I_T - \bar{J}_T \quad \text{olarak ifade edilir.}$$

$\tilde{y} = Qy$ elementi $\tilde{y}_{it} = (y_{it} - \bar{y}_{i.} - \bar{y}_{.t} + \bar{y}_{..})$ olur ve burada, $\bar{y}_{..} = \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T y_{it} / NT$

olarak ifade dillecektir. $\tilde{y} = Qy$ ve $\tilde{X} = QX$, β tahmininde yerine yazılırsa,

$$\tilde{\beta} = (X'QX)^{-1} X'Qy \quad \text{tahmincisi elde edilir.} \quad (2.84)$$

Basit regresyon modelinde ... $\sum \mu_i = 0$ kısıtı kullanılarak ile dummy değişkenin etkisi ortadan kaldırılmış olur. Ayrıca bu kısıt kullanılarak zamana göre ortalaması alınarak model,

$$\bar{y}_{.t} = \alpha + \beta \bar{x}_{.t} + \lambda_t + \bar{v}_{.t} \quad \text{halini alır.} \quad (2.85)$$

Yine aynı model için $\sum \lambda_t = 0$ kısıtı kullanılarak birime göre ortalaması,

$$y_{it} = \alpha + \beta \bar{x}_i + \mu_i + \bar{v}_i \quad \text{olacaktır.} \quad (2.86)$$

Parametrelerin ortalamalarından bir sonuç çıkaracak olursak;

$$(y_{it} - \bar{y}_i - \bar{y}_t + \bar{y}_{..}) = (x_{it} - \bar{x}_i - \bar{x}_t + \bar{x}_{..})\beta + (v_{it} - \bar{v}_i - \bar{v}_t + \bar{v}_{..}) \quad (2.87)$$

eşitliği elde edilir.

En küçük kareler (OLS) yönteminin iki yönlü model tahmininde bulunan $\tilde{\beta}$ ve $\tilde{\alpha} = \bar{y}_{..} - \tilde{\beta}\bar{x}_{..}$ anımsanacak olursa,

$$\tilde{\mu}_i = (\bar{y}_i - \bar{y}_{..}) - \tilde{\beta}(\bar{x}_i - \bar{x}_{..}) \quad (2.88)$$

$$\tilde{\lambda}_t = (\bar{y}_t - \bar{y}_{..}) - \tilde{\beta}(\bar{x}_t - \bar{x}_{..}) \quad (2.89)$$

elde edilecektir (Baltagi,2005: 34).

2.5.3.2.2. Tesadüfi Etkili Modeller

Modele hem birim ve hem de zaman etkileri tesadüfi olarak etki ettiği varsayılırsa, bu durumda tesadüfi etki modeli ortaya çıkacak ve tesadüfi etki modeli olarak adlandırılacaktır. İki yönlü tesadüfi etki modeli aşağıdaki gibi ifade edilir;

$$y_{it} = \alpha + \beta' x_{it} + \varepsilon_{it} + u_i + v_t \quad (2.90)$$

Burada;

$$u_{it} = \mu_i + \lambda_t + v_{it} \quad (2.91)$$

şeklindedir (Greene,2005:588)

Hata teriminin varsayımlarına göre,

$$E[\varepsilon_{it}] = E[u_i] = E[v_t] = 0 \quad (2.92)$$

$$E[\varepsilon_{it}u_j] = E[\varepsilon_{it}v_s] = E[u_iv_t] = 0 \quad \text{tüm } i,j,t,s \text{ için} \quad (2.93)$$

$$\text{Var}[\varepsilon_{it}] = \sigma_\varepsilon^2, \quad \text{Cov}[\varepsilon_{it}, \varepsilon_{js}] = 0 \quad \text{tüm } i,j,t,s \text{ için} \quad (2.94)$$

$$\text{Var}[u_i] = \sigma_u^2, \quad \text{Cov}[u_i, u_j] = 0 \quad \text{tüm } i,j \text{ için} \quad (2.95)$$

$$\text{Var}[v_t] = \sigma_v^2, \quad \text{Cov}[v_t, v_s] = 0 \quad \text{tüm } t,s \text{ için geçerlidir.} \quad (2.96)$$

2.5.3.2.2.1. Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Yöntemi

Matrislerle ifade edilmiş olan (41) modelin varyans-kovaryans modeli,

$$\Omega = E(uu') = Z_\mu E(\mu\mu')Z_\mu' + Z_\lambda E(\lambda\lambda')Z_\lambda' + \sigma_\lambda^2 I_{NT}$$

$$= \sigma_{\mu}^2(I_N \otimes J_T) + \sigma_{\lambda}^2(J_N \otimes I_T) + \sigma_v^2(J_N \otimes I_T) \quad (2.97)$$

Şeklinde yazılmaktadır. Tüm i ve t 'ler için $var(u_{it}) = \sigma_{\mu}^2 + \sigma_{\lambda}^2 + \sigma_v^2$ homoskedastiktir.

$$cov(u_{it}, u_{js}) = \sigma_{\mu}^2 \quad i = j, t \neq s \quad (2.98)$$

$$\sigma_{\lambda}^2 = 0 \quad i \neq j, t = s$$

$$\sigma_v^2 = 0 \quad i \neq j, t \neq s$$

u_{it} ile u_{js} arasında korelasyon katsayısı,

$$cor(u_{it}, u_{js}) = \frac{\sigma_{\mu}^2}{\sigma_{\mu}^2 + \sigma_{\lambda}^2 + \sigma_v^2} \quad i = j, t \neq s \quad (2.99)$$

$$= \frac{\sigma_{\lambda}^2}{\sigma_{\mu}^2 + \sigma_{\lambda}^2 + \sigma_v^2} \quad i \neq j, t = s$$

$$= 1 \quad i = j, t = s$$

$$= 0 \quad i \neq j, t \neq s$$

olarak hesaplanmaktadır.

Ω varyans-kovaryans matrisinin tersinin Ω^{-1} elde edilebilmesi için, $J_N = N\bar{J}_N$, $I_N = E_N + \bar{J}_N$, $J_T = T\bar{J}_T$ ve $I_T = E_T + \bar{J}_T$ dönüştürülerek matris ,

$$\Omega = \sum_{i=1}^4 \lambda_i Q_i \quad (2.100)$$

şekline dönüşmektedir.

Varyans-kovaryans matrisinin tersi,

$$\Omega^{-1} = \left[\frac{1}{\sigma_v^2} \left[I_{NT} - \frac{\sigma_\mu^2}{\sigma_v^2 + T\sigma_\mu^2} Z_\mu Z'_\mu - \frac{\sigma_\lambda^2}{\sigma_v^2 + N\sigma_\lambda^2} Z_\lambda Z'_\lambda + \frac{\sigma_\mu^2 \sigma_\lambda^2}{(\sigma_v^2 + T\sigma_\mu^2)(\sigma_v^2 + N\sigma_\lambda^2)} \right] \left[\frac{N\sigma_\mu^2 + T\sigma_\lambda^2 + 2\sigma_v^2}{N\sigma_\mu^2 + T\sigma_\lambda^2 + \sigma_v^2} \right] I_{NT} \right]$$

şeklinde de ifade edilebilmektedir . (2.101)

Burada; $\lambda_1 = \sigma_v^2$, $\lambda_2 = T\sigma_\mu^2 + \sigma_v^2$, $\lambda_3 = N\sigma_\lambda^2 + \sigma_v^2$, $\lambda_4 = T\sigma_\mu^2 + N\sigma_\lambda^2 + \sigma_v^2$ eşitlikleri vardır. Aynı şekilde $Q_1 = E_N \otimes E_T$, $Q_2 = E_N \otimes J_T$, $Q_3 = J_N \otimes E_T$ ve $Q_4 = J_N \otimes J_T$ 'dir. λ_i 'nin, Ω ve Q_i 'den farklı öz karakteristik özelliklerini gösteren matrisleri vardır. λ_1 'in serbestlik derecesi $(N-1)(T-1)$, λ_2 'nin $(N-1)$, λ_3 'ün $(T-1)$ ve λ_4 'ün serbestlik derecesi 1 olmaktadır.

λ_t ' ler Ω varyans-kovaryans matrisinin benzersiz karakteristik kökleri, kendi aralarında ortogonal Q 'ler ise, rankları izlerine eşit simetrik ve idempotent matrislerdir. Varyans-kovaryans matrisinin herhangi bir r kuvveti

$$\Omega^r = \sum_{i=1}^4 \lambda_i^r Q_i \quad (2.102)$$

şeklinde hesaplanmaktadır.

Burada r değeri keyfi bir değerdir ve,

$$\sigma_v \Omega^{-1/2} = \sum_{i=1}^4 (\sigma_v / \lambda_i^{1/2}) Q_i \text{ şeklindedir.} \quad (2.103)$$

y^* için uygulayacak olursak,

$$y^* = \sigma_v \Omega^{-1/2} y \quad (2.104)$$

Böylece,

$$y_{it}^* = y_{it} - \theta_1 \bar{y}_{i.} - \theta_2 \bar{y}_{.t} + \theta_3 \bar{y}_{..} \text{ olacaktır.} \quad (2.105)$$

Burada, $\theta_1 = 1 - (\sigma_v / \lambda_2^{1/2})$, $\theta_2 = 1 - (\sigma_v / \lambda_3^{1/2})$ ve $\theta_3 = \theta_1 + \theta_2 + (\sigma_v / \lambda_4^{1/2}) - 1$ biçimindedir.

Varyans bileşenlerinin en iyi benzersiz kuadratik tahmin edicisi (BQU); $\Omega_i \sim (0, \lambda_i Q_i)$ dağıldığından, λ_i 'ler için ($i=1,2,3$) $\hat{\lambda}_i = u'Q_i u / \text{tr}(Q_i)$ şeklinde hesaplanmaktadır. Sonuç olarak Z^* 'in, en küçük karelerdeki (OLS) y^* yerine kullanılarak dönümü yapılırsa genelleştirilmiş en küçük kareler (GLS) formülasyonu aşağıdaki gibi elde edilmiş olur (Baltagi, 2005: 35-36).

$$Z^* = \sigma_v \Omega^{-1/2} Z \quad (2.106)$$

2.5.3.2.2.2. En Çok Benzerlik Tahmin Yöntemi

Normal dağılım varsayımının geçerliliğinde logaritmik benzerlik fonksiyonu,

$$\log L = c - \frac{1}{2} \log |\Omega| - \frac{1}{2} (y - Z\gamma)' \Omega^{-1} (y - Z\gamma) \quad (2.107)$$

olarak yazılmaktadır. Denklemden yer alan Ω ve Ω^{-1} ; $\Omega = \sum_{i=1}^4 \lambda_i Q_i$ denkleminde elde edilmektedir. γ , σ_v^2 , σ_μ^2 ve σ_λ^2 en çok benzerlik tahminicisi ise ,

$$\frac{d \log L}{d \gamma} = Z' \Omega^{-1} y - (Z' \Omega^{-1} Z) \gamma = 0 \quad (2.108)$$

$$\frac{d \log L}{d \sigma_v^2} = -\frac{1}{2} \text{tr} \Omega^{-1} + \frac{1}{2} u' \Omega^{-2} u = 0 \quad (2.109)$$

$$\frac{d \log L}{d \sigma_\mu^2} = -\frac{1}{2} \text{tr} \Omega^{-1} (I_N \otimes J_T) + \frac{1}{2} u' \Omega^{-2} (I_N \otimes J_T) u = 0 \quad (2.110)$$

$$\frac{d \log L}{d \sigma_\lambda^2} = -\frac{1}{2} \text{tr} \Omega^{-1} (J_N \otimes I_T) + \frac{1}{2} u' \Omega^{-2} (J_N \otimes I_T) u = 0 \quad (2.111)$$

denklemlerinin eşanlı çözülmesinden bulunmaktadır.

u' nun gözlemlenebilir durumda olsa bile kimi durumlarda, doğrusal olmayan yüksek mertebeli sistemi çözüme ulaştırmak hayli zor olmaktadır. Bu soruna bir çözüm bulmak için; However, Amemiya ve Breusch alternatif yöntemler önermektedir. Breusch'un önerdiği yöntemle göre, iki yönlü hata bileşenler modeli için logaritmik en çok benzerlik fonksiyonu,

$$L(\alpha, \beta, \sigma_v^2, \phi_2^2, \phi_3^2) = c - \frac{NT}{2} \log \sigma_v^2 + \frac{N}{2} \log \phi_2^2 + \frac{T}{2} \log \phi_3^2 - \frac{1}{2} \log [\phi_2^2 + \phi_3^2 - \phi_2^2 \phi_3^2] - \frac{1}{2\sigma_v^2} u' \Sigma^{-1} u \quad (2.112)$$

şeklinde hesaplanmaktadır.

Fonksiyonda, $|\Omega|^{-1} = (\sigma_v^2)^{-NT} (\phi_2^2)^{N-1} (\phi_3^2)^{T-1} \phi_4^2$ eşitliği kullanılmakta ve (tüm $i=1,2,3,4$) için $\Omega = \sigma_v^2 \Sigma = \sigma_v^2 (\sum_{i=1}^4 Q_i / \phi_i^2)$ eşitliğinden çıkan $\phi_1^2 = \sigma_v^2 / \lambda_i$ dikkate alınmaktadır.

Bu yöntem ile $d = y - X\beta$ ve $u = d - l_{NT}\alpha$ olarak gösterildiğinde; β, ϕ_2^2 ve ϕ_3^2 'nin değerleri ile sadeleştirilmiş logaritmik benzerlik fonksiyonundan $\hat{\alpha} = l'_{NT}d/NT$, ve $\sigma_v^2 = (u'\Sigma^{-1}u/NT)$ kullanılarak hesaplanabilmektedir. β, ϕ_2^2 ve ϕ_3^2 değerleri için σ_v^2 ,

$$(I_{NT} - \bar{J}_{NT}) \Sigma^{-1} (I_{NT} \bar{J}_{NT}) = Q_1 + \phi_2^2 Q_2 + \phi_3^2 Q_3 \quad (2.113)$$

eşitliği kullanılarak da,

$$\hat{\sigma}_v^2 = d' [Q_1 + \phi_2^2 Q_2 + \phi_3^2 Q_3] d / NT \quad (2.114)$$

elde edilmektedir.

Sadeleştirilmiş en çok benzerlik fonksiyonu,

$$L_c(\beta, \phi_2^2, \phi_3^2) = c - \frac{NT}{2} \log[d' [Q_1 + \phi_2^2 Q_2 + \phi_3^2 Q_3] d] + \frac{N}{2} \log \phi_2^2 + \frac{T}{2} \log \phi_3^2 - \frac{1}{2} \log[\phi_2^2 + \phi_3^2 - \phi_2^2 \phi_3^2]$$

ifadesi ile gösterilebilir (2.115).

β , verilen ϕ_2^2 ve ϕ_3^2 değerlerine göre L_c 'nin β 'ya göre maksimizasyonundan,

$$\hat{\beta} = [X'(Q_1 + \phi_2^2 Q_2 + \phi_3^2 Q_3)X]^{-1} X'(Q_1 + \phi_2^2 Q_2 + \phi_3^2 Q_3)y \quad (2.116)$$

şeklinde elde edilmektedir.

$$a = -[N(T - 1) + 1](1 - \phi_3^2)d'Q_2d \quad (2.117)$$

$$b = (1 - \phi_3^2)(N - 1)d'[Q_1 + \phi_3^2 Q_3]d - \phi_3^2(T - 1)N(d'Q_2d) \quad (2.118)$$

$$c = N\phi_3^2 d'[Q_1 + \phi_3^2 Q_3]d \quad (2.119)$$

olmak üzere, verilmiş olan β ve ϕ_3^2 değerlerine göre L_c 'nin ϕ_2^2 'ya göre maksimizasyonundan da,

$$\frac{dL_c}{d\phi_2^2} = -\frac{NT}{2} \frac{d'Q_2d}{d'[Q_1 + \phi_2^2 Q_2 + \phi_3^2 Q_3]d} + \frac{N}{2} \phi_2^2 - \frac{1}{2} \frac{(1 - \phi_3^2)}{[\phi_2^2 + \phi_3^2 - \phi_2^2 \phi_3^2]} = 0$$

veya

$$a\phi_2^4 + b\phi_2^2 + c = 0 \quad (2.120)$$

elde edilmektedir.

ϕ_3^2 ($0 < \phi_3^2 < 1$) sabit tutulursa ve $\phi_2^2 = 0$ kabul edilirse (2.116) denklemi $\hat{\beta}_{BW} = [X'(Q_1 + \phi_3^2 Q_3)X]^{-1} X'(Q_1 + \phi_3^2 Q_3)y$ şeklini almaktadır.

ϕ_3^2 ($0 < \phi_3^2 < 1$) sabit tutulup, β ve ϕ_2^2 arasındaki iterasyona dikkat edilirse (2.118) denklemi,

$$\phi_2^2 = \frac{[-b - \sqrt{b^2 - 4ac}]}{2a} = \frac{[-b - \sqrt{b^2 - 4|a|c}]}{2|a|} \quad (2.121)$$

olarak hesaplanmaktadır.

ϕ_3^2 sabit tutulursa ve $\bar{Q}_1 = Q_1 + \phi_3^2 Q_3$ yazılırsa (61) denklemi

$$\hat{\beta} = [X'(Q_1 + \phi_2^2 Q_2)X]^{-1} X'(Q_1 + \phi_2^2 Q_2)y \quad (2.122)$$

elde edilmektedir.

2.5.3.2. Dinamik Panel Veri Modeli

Ekonomik olayların bazıları geçmiş dönem değerleri ile ilişkilidir. Diğer bir ifadeyle geçmiş dönem değerlerinden etkilenmektedir.

Ekonometrik modellerde gecikmeli değişken eklenmesi birçok nedenden kaynaklanmaktadır. Bu nedenler teknolojik ve psikolojik olabilir. Örneğin, herhangi bir firmanın ürettiği ürünlere talebin artması ile firmanın gelecek dönemlerde üretim kapasitesini arttıracak yatırımların yapılması gerekebilir. Diğer bir sebep olarak psikolojik etmenler gösterilebilir. Tüketim

alışkanlıkları gelir değişmelerine anında cevap veremeyebilir. Bu durumda söz konusu ola psikolojik etkenler veya alışkanlıklardır. Ayrıca işletmelerden kaynaklanan etkiler de modele gecikmeli değişken eklenmesini gerektirebilir. Modelde gecikmeli değişken olmasının bir diğer nedeni karar almak için yeterli bilginin elde edilememesi olabilir. İşletmeler zamanında elde edemedikleri bilgiler nedeniyle örneğin üretim artışı veya azalışı gibi kararları almada gecikebilirler (Güriş ve Çağlayan, 2010: 731).

Panel veri yöntemindeki statik modellerde genelde bireysel etkiler ön planda yer alırken, dinamik modelde ise, bağımlı ya da bağımsız değişkenlerin bugünkü değerlerinin geçmişteki değerlerinden etkilenmesi durumunda doğrusal dinamik tahmin yöntemlerinin kullanılması ile model parametreleri tahmin edilebilmektedir. Bireylerin ya da kurumların bugünkü davranışları geçmişteki davranışlarından süreklilik, alışkanlık ve kısmi ayarlama nedenleriyle etkilenebilmekte, bu nedenle bireylere ait dinamiklerin modellenmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

Dinamik modelelerde bağımsız değişken veya değişkenlerin gecikmeli değerlerinin bağımsız değişken olarak yer alabileceği gibi, bağımlı değişkenin gecikmeli değişkeni de bağımsız değişken olarak yer alabilir. Gecikmeli değişkenlerin gecikme uzunlukları ($s=1,2,\dots,2$) farklı olabilir. Modellerde hem bağımlı hem de bağımsız değişken veya değişkenlerin farklı gecikme uzunluğunda bağımsız değişkenleri yer olabilmektedir (Güriş ve Çağlayan, 2010: 731). Fakat dinamik modellerin kullanılması, statik modellere göre daha karmaşıktır.

Genel olarak dinamik panel veri modeli;

$$y_{it} = \alpha_i + x_{it}'\beta + \delta y_{i,t-1} + \varepsilon_{it} \quad (2.123)$$

$i = 1, \dots, N$ ve $t = 1, \dots, T$ için yukarıdaki gibi ifade edilmektedir. Ayrıca modelde, bağımlı değişken kendinin bir önceki dönemdeki değerinden etkilenmekte, bunun sonucunda hata terimi ile açıklayıcı değişkenlerin birbirlerinden bağımsız olması gerekliliği ihlal edilmektedir.

Modelde,

y_{it} : i'inci birey için t zamanda gözlemlenen bağımlı değişkenin değeri

$y_{i,t-1}$: i'inci birey için t-1 zamanda gözlemlenen bağımlı değişkenin değeri

x_{it} : k1x1 boyutunda vektör olup, i'inci birey için t zamanda değişen k1 tane dışsal değişkenlerin değeri

ε_{it} : i'inci birey için t zamanda gözlenemeyen hata değeri ifade etmektedir.

Heterojenliği ve birim etkisini ortadan kaldırmak için modelde ilk farklar alındığında;

$$y_{it} - y_{i,t-1} = (x_{it} - x_{i,t-1})'\beta + \delta(y_{i,t-1} - y_{i,t-2}) + (\varepsilon_{it} - \varepsilon_{i,t-1})$$

olacaktır.

Uzun zaman serili modellerde y 'nin birden fazla farkı söz konusu olabilmektedir. $y_{i,t-2}$ ve $y_{i,t-3}$ değişkenleri için $(y_{i,t-2} - y_{i,t-3})$ farkı, $y_{i,t-1}$ ve $y_{i,t-2}$ değişkenleri için $(y_{i,t-1} - y_{i,t-2})$ farkı kullanılmaktadır.

y farklarının seviyesi, en az iki periyot ardışık olan y ile korelasyonsuzdur. Örneğin; $y_{i,t-1}$, $(y_{i,t-1} - y_{i,t-2})$ yüksek dereceden korelasyonludur. Ahn ve Schmidt(v.d) göre, GMM tahmin edicisi,

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_{is} \left[(y_{it} - y_{i,t-1}) - (x_{it} - x_{i,t-1})' \beta - \delta (y_{i,t-1} - y_{i,t-2}) \right] = 0 \quad (2.124)$$

$$s=0, \dots, t-2 \quad t=2, \dots, T$$

şeklinde ifade edilmektedir.

Arellano (2003), genel olarak GMM tahmin edicisinin, N ve T sonsuza giderken örnekleme hacminin artmasına paralel olarak moment şartlarının da artmasına ve sonsuza gitmesine rağmen tutarlı olduğunu göstermiştir. Bununla birlikte, gözlem sayısının sonsuza gitmesi durumunda, sabit etkiler tahmin edicisi, GMM tahmin edicisine yakın sonuçlar vermekte, dolayısıyla sabit etkiler tahmin edicisi daha cazip bir alternatif olarak tercih edilmektedir (Greene,2005: 583-584).

2.5.3.4. Sabit Etki veya Tesadüfi Etki Modellerinin Seçimi

Araştırmacıya göre verilmesi gereken en büyük karar hangi modelin daha iyi olduğuna karar vermektir. Bu model, Tesadüfi etki modeli midir? Yoksa Sabit etki modeli midir? Öncelikle bu soruyu yanıtlanırken dikkat edilmesi gereken nokta, bireysel veya kesitsel hata bileşeni ε_i ve X regresyon değişkenlerinin arasındaki en yakın korelasyonla ilgili yapılan varsayımdır. Eğer, ε_i ve X'ler arasında ilişki olmadığı varsayılırsa bu durumda tesadüfi etki modeli (REM) uygun olabilir, fakat ε_i ve X'ler arasında ilişki var ise böyle durumda ise Sabit etki yaklaşımı (FEM) uygun olmaktadır (Gujarati, 2003: 650). Yani sabit etkili modelde gözlenen açıklayıcı değişkenler ile birim etkisi arasında ilişki olamaması durumu veya genel bir şartı yoktur (Hasio, 2003: 41).

Sabit etki ve Tesadüfi etki arasında ki bazı gözlem analiz sonuçlarını maddeler halinde belirtmek mümkündür:

- Eğer T (zaman serilerinin sayısı büyükse) ve N (kesitsel birimlerin sayıları) küçükse, Tesadüfi etki ve Sabit etki modeli tarafından tahmin edilmiş parametrelerin değerlerinde az da olsa farklılıklar söz konusu olacak ve dolayısıyla burada seçim Sabit etkili model yönünde olacaktır.

- N büyük ve T küçük olduğu durumlarda, iki yöntemden elde edilebilecek tahminler önemli derecede birbirinden farklı olacaktır. Hatırlayacak olursak, REM’de $\beta_{1i} = \beta_1 + \varepsilon_i$, ε_i kesitsel tesadüfi bileşen iken FEM’de β_{1i} sabit ve tesadüfi olamayan olarak ele alınıyordu. Eğer uygulamamızda, bireysel veya kesitsel birimlerin gerçekten büyük bir örnekten seçildiğine inanıyorsak bu durumda Sabit etkili model uygun olacaktır. Bu durumla birlikte, eğer kesitsel birimler tesadüfi seçimler biçimindeyse bu durumda tesadüfi etkili modeller uygun olmaktadır.
- Eğer bireysel hata bileşeni ε_i ve bir veya daha fazla regresyon birbiriyle ilişki içerisindeyse bu durumda Tesadüfi etkili model tahminçileri bu durumdan etkilenmekte, diğer yandan eğer bunlar Sabit etkili modelden tahmin edilmişlerse etkilenmemişlerdir.
- N büyük T küçük ise ve Tesadüfi etkili model (REM) varsayımları gerçekleşiyor ise REM tahminçileri Sabit Etki Modeli (FEM) tahminçilerinden daha fazla etkileniyordur (Gujarati, 2003:650-651).
- Sabit etkili modelin en büyük avantajı, hata bileşenlerini bireysel etkilerle korelasyon içine katabilmesidir (Yaffee, 2003: 13).

Ayrıca, FEM ve REM arasında yapılacak seçimde karar vermede etkili olan testte Hausman testidir.

2.6 PANEL VERİ ANALİZİ MODELLERİNE UYGULANAN TESTLER

Tahmin edilecek panel veri modelinde sabit etki veya tesadüfi etki modelinin kullanılmasını ortaya koyabilen testlerden Hausman testi, Langrange Çarpanı testi ve Standartlaştırılmış LM testlerinin yanında, ayrıca bu modellerde otokorelasyon ve sabit varyanslılığı ortaya koyabilmek için olabirlik testleri ele alınacaktır.

2.6.1 Hausman Testi

Sabit etkili model ile tesadüfi etkili model arasında seçim yaparken Hausman testinden yararlanılır. Hausman'a göre uygulanacak testte, hata terimi u_i ve açıklayıcı değişkenler arasında korelasyonun incelenmesi söz konusudur (Baltagi, 2005:66).

Birim veya birim ve zaman farklılıklarını temsil eden katsayıların yani tesadüfi etkili modelin hata terimi bileşenlerinin modeldeki bağımsız değişkenlerden ilişkisiz olduğu hipotezinin geçerliliği, Hausman tarafından önerilen test istatistiği ile incelenmektedir. Bu durumda, sabit etkili model parametre tahmincileri ile tesadüfi etki parameter tahmincileri arasındaki

farkın, istatistiksel olarak anlamlı olup olamayacağını incelemesi gerekmektedir. FEM ve REM arasında seçim yapabilmek için Hausman testi kullanılır. Hausman test istatistiği ‘‘tesadüfi etkili tahmincisi doğrudur’’ sıfır hipotezi altında, k serbestlik dereceli ki-kare dağılımı göstermektedir. Gerçekleşmesi durumunda tesadüfi etkili modelin hata terimleri bileşenlerinin bağımsız değişkenler ile ilişkili olmadığı kararına varılır ve bu durumda sabit etkili model tercih edilir (Pazarlıoğlu ve Kiren, 2007: 39).

Bu durumda birim etki ile açıklayıcı değişkenler arasında ilişki olduğu varsayılır ve tesadüfi etki modeli tutarlı olur. Böylece, H_0 hipotezinin doğru olması durumunda, Genelleştirilmiş en küçük kareler tahmin edicisi yansız, tutarlı ve asimptotiktir olarak etkindir. Fakat, hipotezinin tam tersinin olması, yani doğru olmaması durumunda ise tutarlı değildir. Hausman testinin hipotezlerini yazacak olursak (Baltagi, 2005:66);

$$H_0 : E(u_i / X_{i,t}) = 0 \quad \text{birim ve zaman etkileri tesadüfidir}$$

$$H_0 : E(u_i / X_{i,t}) \neq 0 \quad \text{birim ve zaman etkileri sabittir}$$

Hata terimlerinin bağımsız değişkenlerle ilişkisiz olduğu varsayım $H_0 : E(u_i / X_{i,t}) = 0$ ’dır. Modelde hata terimleri μ olarak ifade edilen gözlenemeyen birim etkisi içermektedir. Örneğin, gelir denkleminde,

gözlenemeyen birim etkisinin yetenek olduğu varsayalım. Yetenek denkleminin sağ tarafında bulunan eğitim durumu değişkeni ile ilişkili olduğu durumda $H_0 : E(u_i / X_{i,t}) \neq 0$, β 'nin genelleştirilmiş en küçük kareler tahmincisi tutarsız ve yanlı olacaktır. Yapılan içindeler dönüşümü ile μ 'nün etkisi ortadan kaldırılacağından, böylece β 'nin içindeki tahmincisi yanlı fakat tutarlı olacaktır. β 'nin içindeki tahmincisi, sıfır hipotezi doğru veya yanlış da olsa tutarlı iken GEKK gözlenemeyen birim etkisi nedeniyle sadece sıfır hipotezi altında tutarlı olmaktadır. Ayrıca, $\hat{q}_1 = \hat{\beta}_{GLS} - \tilde{\beta}_{Within}$ ve H_0 hipotezi için, $plim \hat{q}_1 = 0$ ve $cov(\hat{q}_1, \hat{\beta}_{GLS}) = 0$ olmaktadır. Buna göre, test istatistiği aşağıdaki gibi oluşturulur.

$$\hat{\beta}_{GLS} - \beta = (X' \Omega^{-1} X)^{-1} X' \Omega^{-1} u \quad (2.125)$$

ve

$$\tilde{\beta}_{içinde} - \beta = (X' Q X)^{-1} X' Q u \text{ olacak ve } E(\hat{q}_1) = 0 \text{ eşitliği sağlanacaktır.}$$

Burada, kovaryans eşitliğinin sıfır olma durumu, tahminciler denkleme yazılarak gösterilecek olursa,

$$\begin{aligned} cov(\hat{\beta}_{GLS}, \hat{q}_1) &= var(\hat{\beta}_{GLS}) - var(\hat{\beta}_{GLS}, \tilde{\beta}_{içinde}) \\ &= (X' \Omega^{-1} X)^{-1} - (X' \Omega^{-1} X)^{-1} X' \Omega^{-1} E(uu') Q X (X' Q X)^{-1} \\ &= (X' \Omega^{-1} X)^{-1} - (X' \Omega^{-1} X)^{-1} = 0 \text{ olarak bulunur. (2.126)} \end{aligned}$$

Buradan, $\tilde{\beta}_{İçinde}$ varyansı alınarak;

$$\tilde{\beta}_{İçinde} = \hat{\beta}_{GLS} - \hat{q}_1, \quad (2.127)$$

$\text{var}(\tilde{\beta}_{İçinde}) = \text{var}(\hat{\beta}_{GLS}) + \text{var}(\hat{q}_1)$ ve ayrıca $\text{cov}(\hat{q}_1, \hat{\beta}_{GLS}) = 0$ olduğu bilindiğine göre;

$$\begin{aligned} \text{var}(\hat{q}_1) &= \text{var} \tilde{\beta}_{İçinde} - \text{var}(\hat{\beta}_{GLS}) \\ &= \sigma_v^2 (X'QX)^{-1} - (X'\Omega^{-1}X)^{-1} \text{ olacaktır.} \end{aligned} \quad (2.128)$$

Hausman test istatistiği ise;

$$m_1 = \hat{q}_1' [\text{var}(\hat{q}_1)]^{-1} \hat{q}_1 \text{ biçimindedir.} \quad (2.129)$$

Tesadüfi etki tanımlaması doğru ise, iki tahminci birbirine yakın değerler alacaktır. Önemli olan, sıfır hipotezinin red edilmesinin bizi β 'nin within tahmincisinin seçimine götürmeyip, model tanımlamamızın yanlış olduğunu göstereceğidir. Sıfır hipotezi reddedildiğinde, within tahmincisinin doğru kabul edilmesi önemli olmayıp, modelin tekrar gözden geçirilmesi gerekmektedir. Çünkü değişkenlerde hata olması within tahmincilerini de

doğrudan etkilemektedir. Hausman ve Taylor, H_0 hipotezinin testinde üç farklı test uygulaması göstermişlerdir.

$$\hat{q}_1 = \hat{\beta}_{GLS} - \tilde{\beta}_{İçinde}$$

$$\hat{q}_2 = \hat{\beta}_{GLS} - \hat{\beta}_{İçinde}$$

$\hat{q}_3 = \tilde{\beta}_{İçinde} - \hat{\beta}_{Arasında}$ olur. Böylece, test istatistiği $m_i = \hat{q}_i' V^{-1} \hat{q}_i$ olacak ve denklemde $V_i = \text{var}(\hat{q}_i)$ olacaktır. Her test için ki-kare istatistiği kullanılır.

Hausman ve Taylor, her üç testinde tekil olmayan matrisler olduklarını ispatlamışlardır. Böylelikle kolaylıkla aşağıdaki ifade yazılabilir.

$$\hat{\beta}_{GLS} = W_1 \tilde{\beta}_{İçinde} + (I - W_1) \hat{\beta}_{Arasında} \text{ olur.} \quad (2.130)$$

İfadeye göre,

$\hat{q}_1 = \hat{\beta}_{GLS} - \tilde{\beta}_{Within} = (I - W_1)(\hat{\beta}_{Between} - \tilde{\beta}_{Within}) = \Gamma \hat{q}_3$, denklemde bulunan $\Gamma = W_1 - I$ 'dir. Bu duruma ek olarak, $\text{var}(\hat{q}_1) = \Gamma \text{var}(\hat{q}_3) \Gamma'$ olacaktır. Böylece test istatistiği,

$$m_1 = \hat{q}_1' [\text{var}(\hat{q}_1)]^{-1} \hat{q}_1 = \hat{q}_3' \Gamma' [\Gamma \text{var}(\hat{q}_3) \Gamma']^{-1} \Gamma \hat{q}_3$$

$$= \hat{q}_3' [\text{var}(\hat{q}_3)]^{-1} \hat{q}_3 = m_3 \text{ olacaktır.} \quad (2.131)$$

Ayrıca Baltagi, farklardan yararlanarak dördüncü bir test daha geliştirmiştir. Teste göre;

$\hat{q}_4 = \hat{\beta}_{GLS} - \tilde{\beta}_{OLS}$ olur ve $V_4 = \text{var}(\hat{q}_4)$ olacaktır. Buna göre test istatistiği;

$$m_4 = \hat{q}_4' V_4^{-1} \hat{q}_4 \quad \text{şeklinde ifade edilecektir.} \quad (2.134)$$

2.6.2. Langrange Çarpanı (LM) Testi

Regresyon modellerinin çok terimli olduğu durumlarda, modelin terim ve derece sayısı Langrange Çarpanı (LM) testi yapılarak belirlenir (Dikmen, 2009: 135).

Breusch ve Pagan tarafından ortaya atılan Langrange Çarpanı testi ile birim etkisi μ 'nün ve zaman etkisi λ 'nın geçerliliğini çift yönlü hata bileşenleri modelinde test etmek için uygulamışlardır. Yani LM testinde, $H_0 : \sigma_\mu^2 = \sigma_\lambda^2 = 0$ hipotezi test edilecektir. Dağılımın normal dağıldığı varsayımı altında;

$$L(\delta, \theta) = \text{sabit} - \frac{1}{2} \log |\Omega| - \frac{1}{2} u' \Omega^{-1} u \quad (2.135)$$

şeklindedir. Burada,

$$\theta' = (\sigma_\mu^2, \sigma_\lambda^2, \sigma_v^2) \quad (2.136)$$

$$\Omega = \sigma_\mu^2 (I_N \otimes J_T) + \sigma_\lambda^2 (J_N \otimes I_T) + \sigma_v^2 I_{NT} \quad (2.137)$$

şeklinde olmaktadır. Bilgi matrisi, θ ve δ blok köşegendir. Sıfır hipotezi sadece θ 'yi barındırdığından bilgi matrisinin δ 'lı kısmını gözardı edebiliriz. Hartley ve Rao veya Hemmerle ve Hartley'in kullandığı genel forma göre;

$r=1,2,3$ için,

$$D(\theta) = \left[\frac{\partial L}{\partial \theta r} \right] = \frac{1}{2} \text{tr} \left[\Omega^{-1} (\partial \Omega / \partial \theta r) \right] + \frac{1}{2} \left[u' \Omega^{-1} (\partial \Omega / \partial \theta r) \Omega^{-1} u \right] \quad (2.138)$$

elde edilir. $r=1$ için, $(\partial \Omega / \partial \theta r) = (I_N \otimes J_T)$ olur. $r=2$ için, $(\partial \Omega / \partial \theta r) = (J_N \otimes I_T)$ ve $r=3$ için I_{NT} olacaktır. Sıfır hipotezi altında Ω 'nın en çok olabilirlik tahmin edicisi, $\tilde{\Omega} = \tilde{\sigma}_v^2 I_{NT}$ 'dir. Burada $\tilde{\sigma}_v^2 = \tilde{u}' \tilde{u} / NT$, \tilde{u} 'da en küçük kareler ile tahmin edilen hatalardır. Yerine koyduğumuzda,

$$D(\tilde{\theta}) = \begin{bmatrix} -\frac{1}{2}tr[(I_N \otimes J_T) / \tilde{\sigma}_v^2] + \frac{1}{2}[\tilde{u}'(I_N \otimes J_T)\tilde{u} / \tilde{\sigma}_v^4] \\ -\frac{1}{2}tr[(J_N \otimes I_T) / \tilde{\sigma}_v^2] + \frac{1}{2}[\tilde{u}'(J_N \otimes I_T)\tilde{u} / \tilde{\sigma}_v^4] \\ -\frac{1}{2}tr[I_{NT} / \tilde{\sigma}_v^2] + \frac{1}{2}[\tilde{u}'\tilde{u} / \tilde{\sigma}_v^4] \end{bmatrix} \quad (2.139)$$

$$D(\tilde{\theta}) = \frac{-NT}{2\tilde{\sigma}_v^2} \begin{bmatrix} 1 - \frac{\tilde{u}'(I_N \otimes J_T)\tilde{u}}{\tilde{u}'\tilde{u}} \\ 1 - \frac{\tilde{u}'(J_N \otimes I_T)\tilde{u}}{\tilde{u}'\tilde{u}} \\ 0 \end{bmatrix} \quad (2.140)$$

Modeldeki bilgi matrisi,

$$J(\tilde{\theta}) = E \left[\frac{\partial^2 L}{\partial \theta \partial \theta'} \right] = [J_{rs}] \quad r,s=1,2,3 \quad (2.141)$$

$$J_{rs} = E \left[-\partial^2 L / \partial \theta_r \partial \theta_s \right] = \frac{1}{2} tr \left[\Omega^{-1} (\partial \Omega / \partial \Omega_r) \Omega^{-1} (\partial \Omega / \partial \theta_s) \right] \quad (2.142)$$

biçimindedir. Eşitlikleri ile,

$$\tilde{\Omega}^{-1} = (1/\tilde{\sigma}_v^2)I_{NT} \quad (2.143)$$

$$tr[(I_N \otimes J_T)(J_N \otimes I_T)] = tr(J_{NT}) = NT \quad (2.144)$$

$$tr(I_N \otimes J_T)^2 = NT^2 \quad (2.145)$$

$$tr(J_N \otimes I_T)^2 = N^2T \quad (2.146)$$

$$\begin{aligned} \tilde{J} &= \frac{1}{2}\tilde{\sigma}_v^4 \begin{bmatrix} tr(I_N \otimes J_T)^2 & tr(J_{NT}) & tr(I_N \otimes J_T) \\ tr(J_{NT}) & tr(J_N \otimes I_T)^2 & tr(J_N \otimes I_T) \\ tr(I_N \otimes J_T) & tr(J_N \otimes I_T) & tr(J_{NT}) \end{bmatrix} \\ &= \frac{NT}{2\tilde{\sigma}_v^4} \begin{bmatrix} T & 1 & 1 \\ 1 & N & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \text{ elde edilir. Buradan,} \end{aligned} \quad (2.147)$$

$$\tilde{J}^{-1} = \frac{2\tilde{\sigma}_v^4}{NT(N-1)(T-1)} \begin{bmatrix} (N-1) & 0 & (1-N) \\ 0 & (T-1) & (1-T) \\ (1-N) & (1-T) & (NT-1) \end{bmatrix} \text{ elde edilir. (2.148)}$$

Böylece,

$$LM = \tilde{D}'\tilde{J}^{-1}\tilde{D}$$

$$= \frac{NT}{2(N-1)(T-1)} \left[N-1 \left[1 - \frac{\tilde{u}'(I_N \otimes J_T)\tilde{u}}{\tilde{u}'\tilde{u}} \right] \right]^2 + (T-1) \left[1 - \frac{\tilde{u}'(J_N \otimes I_T)\tilde{u}}{\tilde{u}'\tilde{u}} \right]$$

(2.149)

olur. $LM = LM_1 + LM_2$ olduğundan,

$$LM_1 = \frac{NT}{2(T-1)} \left[1 - \frac{\tilde{u}'(I_N \otimes J_T)\tilde{u}}{\tilde{u}'\tilde{u}} \right]^2$$

(2.250)

$$LM_2 = \frac{NT}{2(N-1)} \left[1 - \frac{\tilde{u}'(J_N \otimes I_T)\tilde{u}}{\tilde{u}'\tilde{u}} \right]^2 \text{ şeklinde ifade edilebilir. (2.251)}$$

Bu durumda, tek başına test ettiğimiz $H_0 : \sigma_\mu^2 = 0$ hipotezi sıfır ortalamalı ve 1 varyanslı normal dağılan, χ_1^2 dağılımına sahip LM_1 test istatistiğini vermiş olacaktır. Eğer, $H_0 : \sigma_\lambda^2 = 0$ hipotezi tek başına test edilirse bu durumda, sıfır ortalamalı ve 1 varyanslı, χ_2^2 dağılımına sahip LM_2 test istatistiği elde edilmiş olacaktır. Ayrıca, LM istatistiği de, sıfır hipotezi altında χ_2^2 dağılımına sahiptir (Baltagi, 2005: 59-60).

2.6.3. Standartlaştırılmış Lagrange Çarpanı (LM) Testi

Moulton ve Randolph tek taraflı LM testinin bağımsız değişken sayısının fazla olduğu yani büyük örneklerde zayıf kaldığını göstermişlerdir. Bu duruma çözüm getirmek için Moulton ve Randolph asimptotik kritik değerleri LM testi kritik değerlerine yaklaşık olan standartlaştırılmış bir LM testi önermişlerdir. Standartlaştırılmış lagrange çarpanı testi, tek taraflı lagrange çarpanı testini ölçek alarak merkezler ve böylece ortalaması sıfır ve varyansı 1 olarak dağılır.

$$SLM = \frac{d - E(d)}{\sqrt{\text{var}(d)}} \quad (2.251)$$

Burada, $d = \tilde{u}' D \tilde{u} / \tilde{u}' \tilde{u}$ ve $D = (I_N \otimes J_T)$ 'dir. Regresyon artıklarında kuadratik formların sonuçları kullanıldığında,

$$E(d) = \text{tr}(D \bar{P}_Z) / p \quad (2.252)$$

$$\text{var}(d) = 2 \left\{ p \text{tr}(D \bar{P}_Z)^2 - [\text{tr}(D \bar{P}_Z)]^2 \right\} / p^2 (p+2) \quad (2.253)$$

elde edilir. Burada, $p = n - (K + 1)$ ve $\bar{P}_Z = I_n - Z(Z'Z)^{-1}Z'$ dir. Sıfır hipotezi altında standartlaştırılmış lagrange çarpanı, ortalaması 0 ve varyansı 1 olan $N(0,1)$ normal dağılıma sahiptir (Baltagi,2005: 61).

2.6.4. Olabilirlik Oranı (LR) Testi

Olabilirlik testi genel olarak, sabit etkili model ile tesadüfi etkili model arasında seçim yapmak için kullanılır. Test, kısıtlı modelin, kısıtsız modele göre performansını ölçer. Hem kısıtlı modele hem de kısıtsız modele ait olabilirlik fonksiyonu elde edilir. Sabit ve tesadüfi etkili modellerdeki logaritmik benzerlik değerleri kullanılmaktadır. Tek yönlü olabilirlik testi (LR);

$$LR = -2 \log \frac{l(kısıtlı)}{l(kısıtsız)} \text{ şeklindedir.} \quad (2.254)$$

LR test istatistiği, k serbestlik derecesinde χ^2 test istatistiği kullanılarak uygulanır (Baltagi,2005:63-64).

2.6.5. Otokorelasyon Testleri

Bu başlık altında otokorelasyon testlerinin modeldeki hata bileşenlerine göre farklı şekilde incelenip test edilmesi üzerine durulacaktır.

2.6.5.1. Durbin-Watson Testi

Tek yönlü hata bileşeni modelinde zamana göre korelasyon bulunmaktadır. Bu modele göre hata teriminin,

$$u_{it} = \mu_i + v_{it} \text{ olduğunu biliyoruz.} \quad (2.255)$$

Otokorelasyonu test etmek için Bhargava, Franzini ve Narendranathan Durbin-Watson istatistiğini within artıklarına dayalı olarak önermişlerdir. Bu teste göre hipotezler,

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_0 : \rho < 1 \text{ şeklindedir. Buna göre test istatistiği;}$$

$$d_\rho = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T (\tilde{v}_{it} - \tilde{v}_{i,t-1})^2}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \tilde{v}_{it}^2} \quad \text{şeklindedir.} \quad (2.256)$$

Test için alt ve üst limitlerin nasıl elde edileceği imhoff sürecinden hareketle gösterilmiştir. $\alpha = 0,05$ hata payı ile $k=1,3,5,7,9,11,13,15$ $N=50,100,150,250,500,1000$ ve $T=6$ ve 10 için kritik değerleri verilmiştir. Test süreci Durbin-Watson test süreciyle aynıdır (Baltagi,2005: 98).

Durbin-Watson testinin panel ve diğer ekonometrik modellerde kullanılabilmesi için modelin sabit terimli olmasının yanında hata terimleri birinci dereceden otokorelasyonlu olması gerekmektedir. Ayrıca bağımsız değişkenlerin stokastik olmaması gerekirken, bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerin modelde yer almaması gerekmektedir.

2.6.5.2. Brenblut-Webb Testi

Otokorelasyonun olması durumunda otokorelasyonun düzeltilmesi için kullanılacak yöntemlerden biri ilk farklar yöntemidir. İlk farkların alınması ile oluşacak denklemlerde sabit katsayı yer almamaktadır. Bu nedenle Brenblut-Webb testi ilk farkları alınmış modellerde otokorelasyonun varlığını belirlemek amacı ile kullanılan bir testtir (Güriş ve Çağlayan, 2010: 509).

Test N'in küçük olduğu durumlarda daha uygulanabilir. Bu testte \tilde{v}_{it} , Durbin-Watson testinde olduğu gibi grup içi artıkları $\Delta\tilde{v}_{it}$ ise, aşağıda verilen ilk farklar denkleminde elde edilen en küçük kareler kalıntılarını temsil etmektedir.

$\Delta y_{it} = \Delta X_{it}\beta + \Delta u_{it}$ olmakta ve aşağıdaki hipotezler altında,

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_0 : \rho = 1$$

Test istatistiği,

$$g_p = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T \Delta \hat{u}_{it}^2}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T \Delta \tilde{v}_{it}^2} \quad \text{biçimindedir.} \quad (2.257)$$

Brenblut-Webb testi ile Durban-Watson testi alt ve üst değerleri karşılaştırıldığında, $\alpha = 0,05$ hata payında, $N=30$, $T=10$ ve $k=2$ için $\rho = 0,25$ 0,40 0,50 değerleri için testlerin güçlerinin birbirine yakın olduğu görölmektedir (Baltagi, 2005:98-99).

2.6.6. Heteroskedasite Testi

Panel modellerinde sabit varyanslılığın testini kullanmak için aşağıdaki regresyon modelini dikkate alacak olursak;

$$y_{it} = X'_{it}\beta + u_{it}, \quad u_{it} = \mu_t + v_{it} \quad \text{olup,} \quad (2.258)$$

$$i = 1, \dots, N \quad t = 1, \dots, T$$

Denklemden, y_{it} , u_{it} , μ_i ve v_{it} skaler büyüklüklerdir. X'_{it} , $(1 \times k_\beta)$ boyutunda vektör ve β ise $(k_\beta \times 1)$ boyutunda bir vektördür. Ayrıca tüm gözlemlerin boyutu NT olmaktadır. μ_i ve v_{it} hata terimleri birbirinden bağımsızdır. Buna göre normal dağılım varsayımlarına dayandırılmaktadır. Bu varsayımlar;

$$v_{it} \square N(0, \sigma_{v_{it}}^2) \quad , \quad \sigma_{v_{it}}^2 = \sigma_v^2 h_v(z'_{it} \theta_1), \quad i = 1, \dots, N, \quad t = 1, \dots, T$$

$$\mu_i \square N(0, \sigma_{\mu_i}^2) \quad , \quad \sigma_{\mu_i}^2 = \sigma_\mu^2 h_\mu(f' \theta_2), \quad i = 1, \dots, N$$

Burada, $h_v(\cdot)$ ve $h_\mu(\cdot)$ keyfi tanımlanmış olup pozitif fonksiyonlardır ve $h_v(\cdot) > 0$, $h_\mu(\cdot) > 0$, $h_v(0) = 1$, $h_\mu(0) = 1$, $h_v^{(1)}(0) \neq 0$, $h_\mu^{(1)}(0) \neq 0$ şeklinde ifade edilir. Burada $h_\mu^{(1)}(x)$, x ile ilgili olan $h_\mu(x)$ 'in birinci türevini ifade etmektedir. z_{it} ve f_i dışsal değişkenler olup, θ_1 ve θ_2 bu değişkenlerin sırasıyla $(1 \times k_{\theta_1})$ ve $(1 \times k_{\theta_2})$ boyutlu vektörleridir. $\varphi = (\sigma_v^2, \sigma_\mu^2, \theta_1', \theta_2')$ varyansa bağlı spesifik parametrelerini göstermektedir. Her bir i birim için T adet gözleme göre model;

$$y_i = X_i \beta + u_i \quad u_i = \iota_T \mu_i + v_i \quad i = 1, \dots, T \quad (2.259)$$

Denklemden 1_T , ($T \times 1$) boyutlu birim vektör, y_i, u_i ve v_i ($T \times 1$) boyutlu vektör, X_i ise, ($T \times k_\beta$) açıklayıcı değişken matrisidir. u_i 'nin ($T \times T$) boyutlu kovaryans matrisi aşağıdaki gibidir.

$$\Omega_i = \sigma_v^2 \text{diag}(h_v(z_i' \theta_1)) + \sigma_\mu^2 \text{diag}(J_T h_v(f_i' \theta_2)) \quad (2.260)$$

Burada, $J_T = 1_T 1_T'$ ($T \times k_{\theta_1}$) boyutlu matrisdir.

Genel matris formülü model yazılacak olursa;

$$y = X\beta + u, \quad u = Z_\mu \mu + v, \quad Z = I_N \otimes 1_T \quad (2.261)$$

$$\Omega_i(\theta) = \sigma_v^2 \text{diag}(h_v(Z\theta_1)) + \sigma_\mu^2 Z_\mu \text{diag}(h_\mu(F\theta_2)) Z_\mu' \quad (2.262)$$

şeklindedir.

Ω_i ve y_i 'nin logaritmik benzerlik fonksiyonuna göre;

$$L(y/X.Z.F; \beta, \sigma_v^2, \sigma_\mu^2, \theta_1, \theta_2) = -\frac{NT}{2} \ln(2\pi) - \frac{1}{2} \sum_{i=1}^N \ln |\Omega| - \frac{1}{2} \sum_{i=1}^N u_i' \Omega_i u_i$$

biçiminde ifade edilir (2.263).

LM istatistiğine göre;

$$LM_{\varphi=0} = \tilde{g}'_{\varphi} (\tilde{\psi}^{NT})^{-1} \tilde{g}_{\varphi} \quad (2.264)$$

Olmaktadır. Burada \tilde{g}'_{φ} , logaritmik benzerlik fonksiyonun eğim faktörü, $\tilde{\psi}^{NT}$, β ve φ arasındaki diagonal blok matrisi olup $\tilde{\psi}^{NT} = -E[H / X, Z, F]$ biçimindedir. Buradaki H, hessian matrisidir. İstatistiğin hipotezi $H_0 : \rho = 0$ şeklindedir ve k_{φ} serbestlik derecesinde $\chi^2_{k_{\varphi}}$ dağılımına sahiptir (Baltagi, Bresson, Pirotte, 2005: 3-4).

BÖLÜM III

3. KALKINMA İLE SOSYO-EKONOMİK FAKTÖRLER ARASINDAKİ ETKİLEŞİME İLİŞKİN BİR MODEL DENEMESİ

Bu bölümde gelişmiş, gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerin kalkınmalarını etkileyen faktörler dikkate alınarak, panel verilerden faydalanmak suretiyle, panel modeller tahmin edilecektir.

Modelde yer alan ülkelerin Sosyo-Ekonomik değişkenleri aşağıdaki gibi tanımlanmıştır.

Sosyal değişkenler:

X_1 : Araştırma- Geliştirme Harcaması GSYİH %'si

X_2 : Kişi Başıma Düşen GSYİH Büyümesi (Yıllık)

X_3 : Kırsal Nüfusun Toplam Nüfus İçindeki %'si

X_4 : Kentsel Nüfusun Toplam Nüfus İçindeki %'si

X_5 : Ölüm Oranı (1000 Kişide)

X_7 : Bebek Ölüm Oranı (1000 Bebekte)

X_{17} : Bilimsel Makale ve Dergi Sayısı

X_{19} : Yaşam Beklentisi (Yıl)

X_{25} : Bağımlılık Oranı

X_{30} : Kentsel Nüfus İçinde Büyük Şehirde (Metropolde) Yaşama %'si

X_{31} : Parlamentodaki Kadın Sayısı

Ekonomik Değişkenler:

X_6 : Vergi geliri (GSYİH %)

X_8 : Tarım Sektörünün, GSYİH'daki %'si

X_9 : Hizmet Sektörünün, GSYİH'daki %'si

X_{10} : Sanayi Sektörünün, GSYİH'daki %'si

X_{11} : Mal ve Hizmetlerin İthalatı, GSYİH'daki %'si

X_{12} : Mal ve Hizmetlerin İhracatı, GSYİH'daki %'si

X_{13} : GSYİH'daki Yıllık Büyüme

X_{14} : Reel Faiz Oranı

X_{15} : İşsizlik Oranı

X_{18} : Elektrik Tüketimi (Kişi Başına kws)

X_{20} : Yıllık tüketici enflasyon oranı

X_{22} : Ekilebilir Arazi (Hektar)

X_{23} : Endüstri Sektöründe Çalışanların Yüzdesi (Toplam Çalışanlar İçindeki %)

X_{24} : Hizmet Sektöründe Çalışanların Yüzdesi (Toplam Çalışan İçindeki %)

X_{27} : Doğrudan Yabancı Yatırımların Net Sermaye Girişi
(GSYİH'daki %)

X_{28} : Telekom Geliri (GSYİH'daki %)

X_{29} : Yakıt ithalatı (GSYİH'daki %)

X_{32} : Nüfus Artış Hızı (Yıllık)

X_{33} : Kişi başına düşen GSYİH (\$)

3.1. Gelişmiş Ülkelere İlişkin Panel Model Tahmin Sonuçları

Bu başlık altında gelişmiş ülkeler olarak; Avustralya, Avusturya, Kanada, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya, Macaristan, Yunanistan, Belçika, İsviçre, İsveç, İngiltere, Amerika, Norveç, İspanya ve Hollanda ülkeleri ele alınmıştır. Bu ülkelerin gelişmişlik sınıfına dahil olmalarının nedeni Dünya Bankası tanımlamalarına göre gerçekleşmiştir. Bu ülkeler için kalkınmanın sosyal ve ekonomik boyutlarına ilişkin ayrı ayrı model tahminleri denenecektir.

3.1.1 Gelişmiş Ülkelerde Kalkınmanın Sosyal Boyutuna İlişkin Model Denemesi

Gelişmiş ülkeler kalkınma modellerinden sosyal faktörler boyutu panel model olarak ele alındığında birinci model olarak tesadüfi etki modeli tahmin edilmiştir. Bu modelin tahmininde bütün sosyal değişkenler açıklayıcı değişkenler olarak modele dahil edilmiş, daha sona ekonomik beklenti kriterleri ve istatistik kriterlere göre anlamsız olan değişkenler modelden çıkarılarak nihai olarak anlamlı olan değişkenli modeller aşağıdaki gibi tahmin edilmiştir.

Tablo 3.1: Panel Veri Modelleri Tahmin Sonuçları

Model I		Model II	Model III	Model IV	Model V
Sabit Etkili Model		Tesadüfi Etkili Model	Pooled Least (LSDV) Model	Fit Panel Data Model using GLS Otokorelasyon ve Değiş. Var. Arındırılmış Model	Robust Score
Değişkenler	Katsayılar	Katsayılar	Katsayılar	Katsayılar	Katsayılar
C	-88.76384 (0.0000)	-84.04561 (0.0000)	-	-53.50627 (0.000)	- 90.34194 (0.000)
X17?	0.664986 (0.0001)	-0.024444 (0.6247)	0.664986 (0.0001)	-.0276087 (0.472)	.1996456 (0.082)
X19?	22.16927 (0.0000)	22.64285 (0.0000)	22.16927 (0.0000)	14.81489 (0.000)	23.66573 (0.000)
X25?	-1.108500 (0.0234)	-1.168417 (0.0088)	-1.108500 (0.0234)	-.273913 (0.357)	- 1.239777 (0.018)
X1?(-1)	0.295960 (0.0121)	0.298917 (0.0004)	0.295960 (0.0121)	.2945293 (0.000)	.250701 (0.000)

Sabit Etki (Cross)		Tesadüfi Etki(Cross)			
AUST--C	-0.501566	-0.400464	-89.26541	-	-
GER--C	-0.797504	0.006318	-89.56134	-	-
USD--C	-1.219551	0.636074	-89.98339	-	-
BEL--C	0.670010	0.162872	-88.09383	-	-
CAN--C	-0.808891	-0.401402	-89.57273	-	-
DAN--C	1.344998	0.658060	-87.41884	-	-
FRAN--C	-0.763992	-0.199274	-89.52783	-	-
FN--C	0.726040	0.033716	-88.03780	-	-
HOL--C	0.166801	0.146086	-88.59704	-	-
TA--C	-0.680277	-0.278089	-89.44412	-	-
SWT--C	-0.036958	-0.361833	-88.80080	-	-
SWED--C	-0.028053	-0.240858	-88.79189	-	-
ING--C	-0.556509	0.285254	-89.32035	-	-
SPA--C	-0.598730	-0.421406	-89.36257	-	-
HUN--C	1.895204	0.742608	-86.86864	-	-
JAP--C	-1.748449	-0.774209	-90.51229	-	-
NOR--C	1.465082	0.517333	-87.29876	-	-
GRE--C	0.798273	-0.041424	-87.96557	-	-
AUS--C	0.674072	-0.069362	-88.08977	-	-
R^2	0.953259	0.759696	0.953259	-	-
\bar{R}^2	0.946311	0.753905	0.946311	-	-
S_e	0.100363	0.117735	0.100363	-	-
$\sum e_i^2$	1.490772	2.301013	1.490772	-	-
Log likelihood	162.8341	-	162.8341	2021.593	
F-statistic	137.1984	131.1978	137.1984	-	-
Prob(F-statistic)	0.000000	0.000000	0.000000	-	-
Akaike info criterion	-1.635487	-	-1.635487	-	-
Schwarz criterion	-1.212924	-	-1.212924	-	-
Hannan-Quinn criter.	-1.464029	-	-1.464029	-	-
Durbin-Watson stat	1.622138	0.993689	1.622138	-	-
Wald-ist.	-	730.25	-	517.85	705.82
LM	-	267.26	-	-	-
corr(u _i , u _{i-1})	-0.9210	0 (assumed)	-	-	-

Xb)					
F u i=0	72.92	-	-	-	-
sigma u	.98375123	.23867748	-	-	-
sigma e	.09934738	.09934738	-	-	-
rho	.98990432	.85232842	-	-	-

Tahmin edilen modeller için ilk önce sabit etkiler varsayımı altında panel veri modeli tahmin sonuçları verilmiştir. R^2 değeri % 95 tahmin edilmiştir. Yani, bağımsız değişkenler bağımlı değişkendeki değişikliğin % 95'ini açıklamaktadır. Sabit etkili modelde birim etki ile bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon -0.92'dir ve tüm birim etkilerin sıfıra eşit olduğu hipotezini test eden F istatistiği incelendiğinde tüm birim etkilerin sıfıra eşit olmadığı, yani H_0 hipotezinin reddedildiği görülmektedir. Wald test istatistiğinin 4 serbestlik dereceli ($\chi^2_4 = 9.49$) büyük çıkması bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni beraberce açıklamakta anlamlı olduğunu göstermektedir. Durbin-Watson test istatistiği sonuçları modelde pozitif otokorelasyon olduğuna işaret etmektedir. Birim etkilerin geçerliliğini test etmek için Breusch-Pagan Lagrange Çarpanı (LM) testi kullanılmıştır. LM testinin hesaplanan değeri 267.26'dir ve tablo değerinden büyük olduğu görülmektedir. Bu tesadüfi etkilerin olmadığını savunan H_0 hipotezinin reddedildiği anlamına gelmektedir. Yani, birim etkiler vardır.

Benze Şekilde yukarıda tahmin edilen Sabit Etki Modeli ve Tesadüfi Etki Modeli arasında hangi modelin daha tutarlı olduğunu ortaya koyabilmek için Hausman testi uygulanmıştır. Bu test sonucu aşağıda verilmiştir.

Tablo 3.2: Hausman Model Belirleme Testi Sonuçları

Correlated Random Effects - Hausman Test
 Pool: GELISSOSYAL
 Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	66.438655	4	0.0000

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
X17?	0.664986	-0.024444	0.023494	0.0000
X19?	22.169265	22.642852	0.453599	0.4819
X25?	-1.108500	-1.168417	0.039693	0.7636
X1?(-1)	0.295960	0.298917	0.006728	0.9712

Test sonucu $p < 0.05$ olduğundan H_0 hipotezi red edildiğinden Sabit Etki Modeli (FEM) tercih edilmiştir. Ayrıca ülkelerin α_i 'lerinin istatistiki olarak anlamlılığının testi için LSDV model III'de tahmin edilmiştir.

Ekonometrik kriterlerden Durbin-Watson test istatistiği sonucu modelde pozitif otokorelasyon olduğuna işaret etmektedir. Ayrıca modele panel White değişen varyans testi uygulanmıştır. Otokorelasyon ve değişen varyanslık panel veri modellerinde ekonometrik modelin standart hatalarını etkilediğinden Robust standart hataların elde edilmesi ile Model V tahmin edilmiştir. Bu model sonucu; ekonomik kriter, istatistiki kriter ve ekonometrik kritere göre en uygun modeldir.

Böylece gelişmiş ülkeler için en iyi model sonucu, kalkınmayı etkileyen değişkenler, birinci kriter olarak ele alınan parametrelerin işaretleri ekonomik beklentilere uygun iken, ikinci kriter olan istatistiki kriterler bakımından anlamlı bulunmuştur. Buna göre gelişmiş ülkelerde kalkınmayı etkileyen sosyal faktörlerden, bilimsel dergi ve makale sayısındaki artış kalkınmaya olumlu etki sağlamaktadır. Benzer şekilde, ortalama yaşam beklentisindeki artış kalkınmayı olumlu etkilerken, bağımlılık oranındaki artış kalkınmaya olumsuz yönde yansımaktadır. Ayrıca gelişmiş ülkelerde Araştırma- Geliştirmede ki harcama artışları kalkınmayı olumlu yönde etkilemektedir. Elde edilen bu sonuçlar kalkınma teorisini desteklemektedir.

3.1.2. Gelişmiş Ülkelerde Kalkınmanın Ekonomik Boyutuna İlişkin Model Denemesi

Gelişmiş ülkeler kalkınma modellerinden ekonomik faktörler boyutu panel model olarak ele alındığında birinci model olarak Sabit Etki Modeli (FEM) modeli tahmin edilmiştir. Bu modelin tahmininde bütün ekonomik değişkenler açıklayıcı değişkenler olarak modele dahil edilmiş, daha sonra ekonomik bekleyiş ve istatistik olarak anlamsız olan değişkenler modelden çıkarılarak nihai olarak anlamlı olan değişkenli model aşağıdaki gibidir.

Tablo 3.3: Panel Veri Modelleri Tahmin Sonuçları

Model I		Model II	Model III	Model IV	Model V
Sabit Etkili Model		Tesadüfi Etkili Model	Pooled Least (LSDV) Model	Fit Panel Data Model using GLS Otokorelasyon ve Değiş. Var. Arındırılmış Model	Robust Score
Değişkenler	Katsayılar	Katsayılar	Katsayılar	Katsayılar	Katsayılar
C	-18.43898 (0.0000)	-12.95340 (0.0000)	-	.9282195 (0.615)	-13.83443 (0.000)
X8?	-0.578332 (0.0000)	-0.505861 (0.0000)	-0.578332 (0.0000)	-.2047904 (0.000)	-.530703 0.000
X10?	0.460015 (0.0336)	0.450491 (0.0241)	0.460015 (0.0336)	.5199545 (0.000)	.3710901 (0.193)
X11?	-0.361796 (0.0016)	-0.207456 (0.0184)	-0.361796 (0.0016)	-.0373676 (0.390)	-.2543892 (0.076)
X15?	-0.145956 (0.0120)	-0.136951 (0.0126)	-0.145956 (0.0120)	-.1933033 (0.000)	-.1416083 (0.047)
X18?	0.742612 (0.0328)	0.076010 (0.6203)	0.742612 (0.0328)	.065899 (0.399)	.1291419 (0.528)
X24?	5.065225 (0.0000)	5.041045 (0.0000)	5.065225 (0.0000)	1.682028 (0.000)	5.260329 (0.000)
X29?	0.393366 (0.0000)	0.433551 (0.0000)	0.393366 (0.0000)	.2130335 (0.000)	.4084223 (0.000)
Sabit Etki (Cross)		Tesadüfi Etki (Cross)			
AUST--C	-0.384105	-0.203417	-0.384105	-	-
GER--C	0.124995	0.008325	0.124995	-	-
USD--C	-1.186880	-0.744814	-1.186880	-	-
BEL--C	-0.132192	-0.231661	-0.132192	-	-
CAN--C	-0.652029	-0.206432	-0.652029	-	-
FRAN--C	0.140773	0.065055	0.140773	-	-
FN--C	-0.110102	0.244645	-0.110102	-	-
HOL--C	0.379183	0.106983	0.379183	-	-
TA--C	0.660240	0.368631	0.660240	-	-
SWT--C	0.319017	0.285953	0.319017	-	-
SWED--C	-0.635611	-0.267548	-0.635611	-	-
ING--C	-0.358514	-0.484070	-0.358514	-	-
SPA--C	0.698148	0.375104	0.698148	-	-
HUN--C	0.528498	-0.168262	0.528498	-	-
JAP--C	-0.367523	-0.282312	-0.367523	-	-

NOR--C	-0.604401	0.166059	-0.604401	-	-
GRE--C	1.024569	0.553092	1.024569	-	-
AUS--C	0.555934	0.414668	0.555934	-	-
R^2	0.950563	0.806264	0.950563	-	-
\bar{R}^2	0.942909	0.798379	0.942909	-	-
S_e	0.108394	0.115173	0.108394	-	-
$\sum e_i^2$	1.821150	2.281546	1.821150	-	-
Log likelihood	158.0050	-	158.0050	-	-
F-statistic	124.1801	102.2581	124.1801	-	-
Prob(F-statistic)	0.000000	0.000000	0.000000	-	-
Akaike info criterion	-1.477834	-	-1.477834	-	-
Schwarz criterion	-1.034367	-	-1.034367	-	-
Hannan-Quinn criter.	-1.298027	-	-1.298027	-	-
Durbin-Watson stat	1.399555	1.094396	1.399555	-	-
Wald- ist.	-	775.93	-	158.70	314.48
LM	-	402.41	-	-	-
corr(u_i, Xb)	-0.8813	0 (assumed)	-	-	-
F u_i=0	58.52	-	-	-	-
sigma_u	.5933082	.27259581	-	-	-
sigma_e	.1072841	.1072841	-	-	-
rho	.96833809	.86588092	-	-	-

Tahmin edilen modeller için ilk önce sabit etkiler varsayımı altında panel veri modeli tahmin sonuçları verilmiştir. R^2 değeri % 95 tahmin edilmiştir. Yani, bağımsız değişkenler bağımlı değişkendeki değişikliğin % 95'ini açıklamaktadır. Sabit etkili modelde birim etki ile bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon -0.88'dir ve tüm birim etkilerin sıfıra eşit olduğu hipotezini test eden F istatistiği incelendiğinde tüm birim etkilerin sıfıra eşit olmadığı, yani H_0 hipotezinin reddedildiği görülmektedir. Wald test

istatistiğinin 7 serbestlik dereceli ($\chi_7^2 = 14.07$) büyük çıkması bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni beraberce açıklamakta anlamlı olduğunu göstermektedir. Durbin-Watson test istatistiği sonuçları modelde pozitif otokorelasyon olduğuna işaret etmektedir. Birim etkilerin geçerliliğini test etmek için Breusch-Pagan Lagrange Çarpanı (LM) testi kullanılmıştır. LM testinin hesaplanan değeri 402.41'dir ve tablo değerinden büyük olduğu görülmektedir. Bu tesadüfi etkilerin olmadığını savunan H_0 hipotezinin reddedildiği anlamına gelmektedir. Yani, birim etkiler vardır.

Benzer şekilde tahmin edilen sabit etki modeli ve tesadüfi etki modeli arasında hangi modelin daha tutarlı olduğunu ortaya koyabilmek için Hausman testi uygulanmıştır. Bu test sonucu aşağıda verilmiştir.

Tablo 3.4: Hausman Model Belirleme Testi Sonuçları

Correlated Random Effects - Hausman Test
Pool: Untitled
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	29.184773	7	0.0001

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
X8?	-0.578332	-0.505861	0.001906	0.0969
X10?	0.460015	0.450491	0.006833	0.9083
X11?	-0.361796	-0.207456	0.005063	0.0301

X15?	-0.145956	-0.136951	0.000341	0.6257
X18?	0.742612	0.076010	0.095376	0.0309
X24?	5.065225	5.041045	0.111205	0.9422
X29?	0.393366	0.433551	0.000627	0.1085

Test sonucu $p < 0.05$ olduğundan H_0 hipotezi red edildiğinden Sabit Etki Modeli (FEM) tercih edilmiştir. Ayrıca ülkelerin α_i 'lerinin istatistiki olarak anlamlılığının testi için LSDV model III'de tahmin edilmiştir.

Ekonometrik kriterlerden Durbin-Watson test istatistiği sonucu modelde pozitif otokorelasyon olduğuna işaret etmektedir. Ayrıca modele panel White değişen varyans testi uygulanmıştır. Otokorelasyon ve değişen varyanslık panel veri modellerinde ekonometrik modelin standart hatalarını etkilediğinden Robust standart hataların elde edilmesi ile Model V tahmin edilmiştir. Bu model sonucu; ekonomik kriter, istatistiki kriter ve ekonometrik kriterlere göre en uygun modeldir.

Böylece gelişmiş ülkeler için en iyi model sonucu, kalkınmayı etkileyen değişkenler, birinci kriter olarak ele alınan parametrelerin işaretleri ekonomik beklentilere uygundur. Ayrıca bu modelde ikinci kriter olan istatistiki kriterler bakımından anlamlı bulunmuştur. Buna göre gelişmiş ülkelerde kalkınmayı etkileyen ekonomik faktörlerden, tarım sektörünün payının GSYİH'da artması kalkınmayı olumsuz yönde etkilerden, sanayi sektörünün GSYİH'daki payının artması kalkınmaya olumlu yönde etki sağlamaktadır. İthalatın payının azalması kalkınmayı olumlu yönde

etkilemektedir. Ayrıca gelişmiş ülkelerde işsizlik oranının azalması da kalkınmaya olumlu etki sağlamaktadır. Bunların yanında, kişi başına elektrik tüketiminin, hizmet sektöründe çalışanların payının ve yakıt ithalatının artması kalkınmayı pozitif yönde etkilemektedir. Elde edilen bu sonuçlar kalkınma teorisini desteklemektedir.

3.2. Gelişmekte Olan Ülkelere İlişkin Panel Model Tahmin Sonuçları

Bu başlık altında gelişmekte olan ülkeler olarak; Azerbaycan, Arjantin, Brezilya, Bulgaristan, Çin, Meksika, Türkiye ve Kazakistan ülkeleri ele alınmıştır. Bu ülkelerin gelişmekte olan ülke sınıfına dahil olmalarının nedeni Dünya Bankası tanımlamalarına göre gerçekleşmiştir. Bu ülkeler için kalkınmanın sosyal ve ekonomik boyutlarına ilişkin ayrı ayrı model tahminleri denenecektir.

3.2.1. Gelişmekte Olan Ülkelerde Kalkınmanın Sosyal Boyutuna İlişkin Model Denemesi

Gelişmekte olan ülkelerin kalkınma modellerinden sosyal faktörler boyutu panel model olarak ele alındığında birinci model olarak Sabit Etki Modeli tahmin edilmiştir. Bu modelin tahmininde daha önceki model

tahminlerine benzer şekilde bütün sosyal değişkenler açıklayıcı değişkenler olarak modele dahil edilmiş, daha sona ekonomik bekleyiş kriteri ve istatistiki kriterlere göre olarak anlamsız olan değişkenler modelden çıkarılarak en son olarak anlamlı olan değişkenli modeller aşağıdaki gibi tahmin edilmiştir.

Tablo 3.5: Panel Veri Modelleri Tahmin Sonuçları

Model I		Model II	Model III	Model IV	Model V
Sabit Etkili Model		Tesadüfi Etkili Model	Pooled Least (LSDV) Model	Fit Panel Data Model using GLS Otokorelasyon ve Değiş.Var.Arındırılmış Model	Robust Score
Değişkenler	Katsayılar	Katsayılar	Katsayılar	Katsayılar	Katsayılar
C	11.25996 (0.0407)	30.32038 (0.0000)	-	7.424574 (0.000)	31.62741 (0.000)
X25?	-7.450049 (0.0000)	-6.270002 (0.0000)	-7.450049 (0.0000)	.0323962 (0.868)	-6.833261 (0.000)
X30?	9.174063 (0.0000)	0.856127 (0.0001)	9.174063 (0.0000)	.2843438 (0.000)	1.173124 (0.009)
Fixed Effects (Cross)		Random Effects (Cross)			
AZER--C	-9.249312	-1.556559	2.010649	-	-
ARJ--C	-5.165218	0.628508	6.094744	-	-
BRE--C	3.671319	0.593179	14.93128	-	-
BULG--C	-2.847708	-0.949942	8.412254	-	-
CHN--C	14.45671	-0.236747	25.71667	-	-
MEK--C	-1.194810	1.310704	10.06515	-	-
TC--C	-0.779853	0.497350	10.48011	-	-
KAZ--C	1.108873	-0.286492	12.36884	-	-
R^2	0.886835	0.527576	0.886835	-	-
\bar{R}^2	0.872286	0.515305	0.872286	-	-
S_e	0.257151	0.326793	0.257151	-	-
$\sum e_i^2$	4.628865	8.223100	4.628865	-	-
Log likelihood	0.473513	-	0.473513	-100.2685	-

F-statistic	60.95195	42.99455	60.95195	-	-
Prob(F-statistic)	0.000000	0.000000	0.000000	-	-
Akaike info criterion	0.238162	-	0.238162	-	-
Schwarz criterion	0.535916	-	0.535916	-	-
Hannan-Quinn criter.	0.357540	-	0.357540	-	-
Durbin-Watson stat	1.493082	0.852996	1.493082	-	-
Wald-ist.	-	85.99	-	311.09	72.20
LM	-	58.48	-	-	-
corr(u_i, Xb)	-0.9951	0 (assumed)	-	-	-
F u i=0	71.25	-	-	-	-
sigma u	7.0313029	.43614757	-	-	-
sigma e	.25715142	.25715142	-	-	-
rho	.99866425	.74204622	-	-	-

Sabit etkiler varsayımı altında panel veri modeli tahmin sonuçları verilmiştir. R^2 değeri % 88 tahmin edilmiştir. Yani, bağımsız değişkenler bağımlı değişkendeki değişikliğin % 88 kadarını açıklamaktadır. Sabit etkili modelde birim etki ile bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon -0.99'dir ve tüm birim etkilerin sıfıra eşit olduğu hipotezini test eden F istatistiği incelendiğinde tüm birim etkilerin sıfıra eşit olmadığı, yani H_0 hipotezinin reddedildiği görülmektedir. Wald test istatistiğinin 2 serbestlik dereceli ($\chi^2 = 5.99$) büyük çıkması bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni beraberce açıklamakta anlamlı olduğunu göstermektedir. Durbin-Watson test istatistiği sonuçları modelde pozitif otokorelasyon olduğuna işaret etmektedir. Birim etkilerin geçerliliğini test etmek için Breusch-Pagan Lagrange Çarpanı (LM) testi kullanılmıştır. LM testinin hesaplanan değeri 58.48'dir ve tablo değerinden büyük olduğu görülmektedir. Bu tesadüfi etkilerin olmadığını

savunan H_0 hipotezinin reddedildiği anlamına gelmektedir. Yani, birim etkiler vardır.

Yukarıda tahmin edilen Sabit Etki Modeli ve Tesadüfi Etki Modeli arasında hangi modelin daha tutarlı olduğunu ortaya koyabilmek için Hausman testi uygulanmıştır. Bu test sonucu aşağıda verilmiştir.

Tablo 3.6: Hausman Model Belirleme Testi Sonuçları

Correlated Random Effects - Hausman Test
Pool: Untitled
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	49.353797	2	0.0000

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
X25?	-7.450049	-6.270002	0.028248	0.0000
X30?	9.174063	0.856127	3.553776	0.0000

Test sonucu $p < 0.05$ olduğundan H_0 hipotezi red edildiğinden Sabit Etki Modeli (FEM) tercih edilmiştir. Ayrıca ülkelerin α_i 'lerinin istatistiki olarak anlamlılığının testi için LSDV model III'de tahmin edilmiştir.

Ekonometrik kriterlerden Durbin-Watson test istatistiği sonucu modelde pozitif otokorelasyon olduğuna işaret etmektedir. Ayrıca modele panel White değişen varyans testi uygulanmıştır. Otokorelasyon ve değişen varyanslık panel veri modellerinde ekonometrik modelin standart hatalarını etkilediğinden Robust standart hataların elde edilmesi ile Model V tahmin edilmiştir. Bu model sonucu; ekonomik kriter, istatistiki kriter ve ekonometrik kritere göre en uygun modeldir.

Böylece gelişmekte olan ülkeler için en iyi model sonucu, kalkınmayı etkileyen faktörlerin parametreleri, birinci kriter olarak ekonomik beklentilere uygun parametre işaretleri ve ikinci kriter olan istatistiki kriterler bakımından anlamlı bulunmuştur. Buna göre gelişmekte olan ülkelerde kalkınmayı etkileyen sosyal faktörlerden, büyük şehirde yaşama oranının artması kalkınmayı arttırırken, bağımlılık oranının artması kalkınmaya olumsuz yönde yansımaktadır.

3.2.2. Gelişmekte Olan lkelerde Kalkınmanın Ekonomik Boyutuna İlişkin Model Denemesi

Gelişmekte olan ülkelerin kalkınma modellerinden ekonomik faktörler boyutu panel model olarak ele alındığında birinci model olarak Sabit Etki Modeli (FEM) modeli tahmin edilmiştir. Bu modelin tahmininde bütün ekonomik değişkenler açıklayıcı değişkenler olarak modele dahil edilmiş,

daha sona ekonomik bekleyiş kriteri ve istatistiki kriterlere göre anlamsız olan değişkenler modelden çıkarılarak nihayi olarak anlamlı olan değişkenli modeller gibi tahmin edilmiştir.

Tablo 3.7: Panel Veri Modelleri Tahmin Sonuçları

Model I		Model II	Model III	Model IV	Model V
Sabit Etkili Model		Tesadüfi Etkili Model	Pooled Least (LSDV) Model	Fit Panel Data Model using GLS Otokorelasyon ve Değiş.Var.Arındırılmış Model	Robust Score
Değişkenler	Katsayılar	Katsayılar	Katsayılar	Katsayılar	Katsayılar
C	1.205352 (0.5830)	3.536970 (0.0721)	-	8.461126 (0.000)	2.974038 (0.332)
X8?	-1.417998 (0.0000)	-1.449383 (0.0000)	-1.417998 (0.0000)	-1.315091 (0.000)	- 1.443142 (0.000)
X18?	1.281596 (0.0000)	0.988897 (0.0001)	1.281596 (0.0000)	.3027834 (0.010)	1.059926 (0.004)
Fixed Effects (Cross)		Random Effects (Cross)			
AZER--C	-0.481379	-0.460849	0.723973	-	-
ARJ--C	0.479222	0.464491	1.684574	-	-
BRE--C	0.072678	0.013988	1.278031	-	-
BULG--C	-0.609218	-0.427305	0.596134	-	-
CHN--C	0.386770	0.265768	1.592122	-	-
MEK--C	0.019974	-0.059541	1.225326	-	-
TC--C	1.092678	0.996506	2.298030	-	-
KAZ--C	-0.960724	-0.793057	0.244628	-	-
R^2	0.868931	0.679488	0.883863	-	-
\bar{R}^2	0.260507	0.671163	0.868931	-	-
S_e	4.750457	0.268295	0.260507	-	-
$\sum e_i^2$	-0.563648	5.542612	4.750457	-	-
Log likelihood	59.19276	-	-0.563648	9.971518	
F-statistic	0.000000	81.62015	59.19276	-	-
Prob(F-	-	0.000000	0.000000	-	-

statistic)					
Akaike info criterion	0.264091	-	0.264091	-	-
Schwarz criterion	0.561845	-	0.561845	-	-
Hannan-Quinn criter.	0.383469	-	0.383469	-	-
Durbin-Watson stat	1.472890	1.202092	1.472890	-	-
Wald-ist.	-	163.24	-	174.48	76.11
LM	-	129.86	-	-	-
corr(u_i, Xb)	-0.5420	0 (assumed)	-	-	-
F u_i=0	29.98	-	-	-	-
sigma_u	.66598321	.4772026	-	-	-
sigma_e	.26050657	.26050657	-	-	-
rho	.86729755	.77040971	-	-	-

Sabit etkiler varsayımı altında panel veri modeli tahmin sonuçları verilmiştir. R^2 değeri % 86 tahmin edilmiştir. Yani, bağımsız değişkenler bağımlı değişkendeki değişikliğin % 86'sını açıklamaktadır. Sabit etkili modelde birim etki ile bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon -0.54'dir ve tüm birim etkilerin sıfıra eşit olduğu hipotezini test eden F istatistiği incelendiğinde tüm birim etkilerin sıfıra eşit olmadığı, yani H_0 hipotezinin reddedildiği görülmektedir. Wald test istatistiğinin 2 serbestlik dereceli ($\chi^2 = 5.99$) büyük çıkması bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni beraberce açıklamakta anlamlı olduğunu göstermektedir. Durbin-Watson test istatistiği sonuçları modelde pozitif otokorelasyon olduğuna işaret etmektedir. Birim etkilerin geçerliliğini test etmek için Breusch-Pagan Lagrange Çarpanı (LM) testi kullanılmıştır. LM testinin hesaplanan değeri 129.86'dir ve tablo değerinden büyük olduğu görülmektedir. Bu tesadüfi etkilerin olmadığını savunan H_0 hipotezinin reddedildiği anlamına gelmektedir. Yani, birim etkiler vardır.

Benzer şekilde yukarıda tahmin edilen Sabit Etki Modeli ve Tesadüfi Etki Modeli arasında hangi modelin daha anlamlı olduğunu ortaya koyabilmek için Hausman testi uygulanmıştır. Bu test sonucu aşağıda verilmiştir.

Tablo 3.8: Hausman Model Belirleme Testi Sonuçları

Correlated Random Effects - Hausman Test
Pool: Untitled
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	6.672753	2	0.0356

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
X8?	-1.417998	-1.449383	0.002033	0.4864
X18?	1.281596	0.988897	0.015332	0.0181

Test sonucu $p < 0.05$ olduğunda H_0 hipotezi red edildiğinden Sabit Etki Modeli (FEM) tercih edilmiştir. Ayrıca ülkelerin α_i 'lerinin istatistiki olarak anlamlılığının testi için LSDV model III'de tahmin edilmiştir.

Ekonometrik kriterlerden Durbin-Watson test istatistiği sonucu modelde pozitif otokorelasyon olduğuna işaret etmektedir. Ayrıca modele panel White değişen varyans testi uygulanmıştır. Otokorelasyon ve değişen varyanslık panel veri modellerinde ekonometrik modelin standart hatalarını

etkilediğinden Robust standart hataların elde edilmesi ile Model V tahmin edilmiştir. Bu model sonucu; ekonomik kriter, istatistiki kriter ve ekonometrik kritere göre en uygun modeldir.

Böylece sonuçlardan anlaşıldığı üzere, gelişmekte olan ülkeler için en iyi model sonucu, kalkınmayı etkileyen faktörlerin parametreleri, birinci kriter olarak ekonomik beklentilere uygun parametre işaretleri ve ikinci kriter olan istatistiki kriterler bakımından anlamlı bulunmuştur. Buna göre gelişmekte olan ülkelerde kalkınmayı etkileyen ekonomik faktörlerden, tarım sektörünün GSYİH'daki yüzdesinin artması kalkınmayı olumsuz yönde etkilerken, Kişi başına düşen elektrik tüketiminin artması kalkınmayı olumlu yönde etkilemektedir.

3.3. Az gelişmiş Ülkelere İlişkin Panel Model Tahmin Sonuçları

Bu başlık altında gelişmiş ülkeler olarak; Özbekistan, Kırgızistan, Etopya, Kenya, Nepal, Bangladeş ve Afganistan ülkeleri ele alınmıştır. Bu ülkelerin az gelişmiş ülke sınıfına dahil olmalarının nedeni Dünya Bankası tanımlamalarına göre gerçekleşmiştir. Bu ülkeler için kalkınmanın sosyal ve ekonomik boyutlarına ilişkin ayrı ayrı model tahminleri denenecektir.

3.3.1. Az Gelişmiş Ülkelerde Kalkınmanın Sosyal Boyutuna İlişkin Model Denemesi

Az gelişmekte olan ülkelerin kalkınma modellerinden sosyal faktörler boyutu panel model olarak ele alındığında birinci model olarak Sabit Etki Modeli (FEM) modeli tahmin edilmiştir. Bu modelin tahmininde bütün sosyal değişkenler açıklayıcı değişkenler olarak modele dahil edilmiş, daha sonra ekonomik bekleyiş kriteri ve istatistiki kriterlere göre olarak anlamsız olan değişkenler modelden çıkarılarak nihayi olarak anlamlı olan değişkenli modeller aşağıdaki gibi tahmin edilmiştir.

Tablo 3.9: Panel Veri Modelleri Tahmin Sonuçları

Model I		Model II	Model III	Model IV	Model V
Sabit Etkili Model		Tesadüfi Etkili Model	Pooled Least (LSDV) Model	Fit Panel Data Model using GLS Otokorelasyon ve Değiş.Var.Arındırılmış Model	Robust Score
Değişkenler	Katsayılar	Katsayılar	Katsayılar	Katsayılar	Katsayılar
C	-6.672591 (0.2953)	-1.786856 (0.7641)	-	8.353807 (0.000)	- 1.516349 (0.897)
X19?	3.505694 (0.0047)	2.428435 (0.0139)	3.505694 (0.0047)	.5925234 (0.000)	2.367225 (0.166)
X25?	-1.995913 (0.0007)	-1.605449 (0.0037)	-1.995913 (0.0007)	-1.352025 (0.000)	- 1.583195 (0.014)
X30?	1.940735 (0.0044)	1.279782 (0.0045)	1.940735 (0.0044)	.1943402 (0.000)	1.244267 (0.195)

X31?	0.103846 (0.0518)	0.132759 (0.0077)	0.103846 (0.0518)	.05734 (0.000)	.1343365 (0.015)
Fixed Effects (Cross)		Random Effects (Cross)			
UZB--C	0.099859	0.136976	-6.572731	-	-
KIR--C	-1.402104	-0.869378	-8.074695	-	-
ETOP--C	0.571702	0.178319	-6.100889	-	-
KEN--C	0.641290	0.633556	-6.031301	-	-
NEPAL--C	0.470263	0.270047	-6.202328	-	-
BANG--C	-0.696803	-0.483477	-7.369394	-	-
AFG--C	0.315794	0.133956	-6.356797	-	-
R^2	0.847275	0.506778	0.847275	-	-
\bar{R}^2	0.821389	0.476426	0.821389	-	-
S_e	0.215075	0.220746	0.215075	-	-
$\sum e_i^2$	2.729168	3.167381	2.729168	-	-
Log likelihood	14.23175	-	14.23175	62.08698	-
F-statistic	32.73143	16.69666	32.731	-	-
Prob(F-statistic)	0.000000	0.000000	0.000000	-	-
Akaike info criterion	-0.092336	-	-0.092336	-	-
Schwarz criterion	0.260999	-	0.260999	-	-
Hannan-Quinn criter.	0.048013	-	0.048013	-	-
Durbin-Watson stat	1.167119	1.009085	1.167119	-	-
Wald-ist.	-	66.79	-	399.78	-
LM	-	108.83	-	-	-
corr(u _i ,Xb)	-0.8864	0 (assumed)	-	-	-
F u i=0	25.72	-	-	-	-
sigma u	.76597963	.48702719	-	-	-
sigma e	.21507476	.21507476	-	-	-
rho	.92692184	.83680818	-	-	-

Sabit etkiler varsayımı altında panel veri modeli tahmin sonuçları verilmiştir. R^2 değeri % 84 tahmin edilmiştir. Yani, bağımsız değişkenler bağımlı değişkendeki değişikliğin % 84'ünü açıklamaktadır. Sabit etkili modelde birim etki ile bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon -0.88'dir ve tüm birim etkilerin sıfıra eşit olduğu hipotezini test eden F istatistiği incelendiğinde tüm birim etkilerin sıfıra eşit olmadığı, yani H_0 hipotezinin reddedildiği görülmektedir. Wald test istatistiğinin 4 serbestlik dereceli ($\chi^2_4 = 9.49$) büyük çıkması bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni beraberce açıklamakta anlamlı olduğunu göstermektedir. Durbin-Watson test istatistiği sonuçları modelde pozitif otokorelasyon olduğuna işaret etmektedir. Birim etkilerin geçerliliğini test etmek için Breusch-Pagan Lagrange Çarpanı (LM) testi kullanılmıştır. LM testinin hesaplanan değeri 108.83'dir ve tablo değerinden büyük olduğu görülmektedir. Bu tesadüfi etkilerin olmadığını savunan H_0 hipotezinin reddedildiği anlamına gelmektedir. Yani, birim etkiler vardır.

Ekonometrik kriterlerden Durbin-Watson test istatistiği sonucu modelde pozitif otokorelasyon olduğuna işaret etmektedir. Ayrıca modele panel White değişen varyans testi uygulanmıştır. Otokorelasyon ve değişen varyanslık panel veri modellerinde ekonometrik modelin standart hatalarını etkilediğinden Robust standart hataların elde edilmesi ile Model V tahmin edilmiştir. Bu model sonucu; ekonomik kriter, istatistiki kriter ve ekonometrik kriterlere göre en uygun modeldir.

Böylece az gelişmiş ülkeler için en iyi model sonucu, kalkınmayı etkileyen faktörlerin parametreleri, birinci kriter olarak ekonomik beklentilere uygun parametre işaretleri ve ikinci kriter olan istatistiki kriterler bakımından anlamlı bulunmuştur. Buna göre az gelişmiş ülkelerde kalkınmayı etkileyen sosyal faktörlerden, yaşam beklentisinin, parlamentodaki kadın sayısının ve metropolde yaşam yüzdesinin artması kalkınmayı olumlu yönde etkilemektedir. Ayrıca, az gelişmiş ülkelerde bağımlılık oranının azalması kalkınmayı pozitif yönde etkilemektedir. Bu durum ekonomik beklentiyi karşılamaktadır.

3.3.2. Az Gelişmiş Ülkelerde Kalkınmanın Ekonomik Boyutuna İlişkin Model Denemesi

Az gelişmekte olan ülkelerin kalkınma modellerinden ekonomik faktörler boyutu panel model olarak ele alındığında birinci model olarak Sabit Etki Modeli (FEM) modeli tahmin edilmiştir. Bu modelin tahmininde bütün ekonomik değişkenler açıklayıcı değişkenler olarak modele dahil edilmiş, daha sonra ekonomik bekleyiş kriteri ve istatistiki kriterlere göre olarak anlamsız olan değişkenler modelden çıkarılarak nihayi olarak anlamlı olan değişkenli modeller aşağıdaki gibi tahmin edilmiştir.

Tablo 3.11: Panel Veri Modelleri Tahmin Sonuçları

Model I		Model II	Model III	Model IV		Model V
Sabit Etkili Model		Tesadüfi Etkili Model	Pooled Least (LSDV) Model	Fit Panel Data Model using GLS Otokorelasyon ve Değiş. Var. Arındırılmış Model		Robust Score
Değişkenler	Katsayılar	Katsayılar	Katsayılar	Katsayılar		Katsayılar
C	-21.94974 (0.0544)	8.061894 (0.0137)	-	10.48043 (0.000)		8.83934 (0.000)
X22?	1.808341 (0.0157)	-0.144044 (0.4889)	1.808341	-3189611 (0.000)		- .1946205 (0.025)
Fixed Effects (Cross)		Random Effects (Cross)				
UZB--C	0.570444	0.416194	-21.37930	-	-	-
KIR--C	2.574761	0.075481	-19.37498	-	-	-
ETOP--C	-2.399361	-0.598519	-24.34911	-	-	-
KEN--C	0.266447	0.407666	-21.68330	-	-	-
_NEPAL--C	1.172460	-0.181637	-20.77728	-	-	-
_BANG--C	-0.874519	0.137800	-22.82426	-	-	-
_AFG--C	-1.310231	-0.256984	-23.25998	-	-	-
R^2	0.684503	0.006429	0.684503	-	-	-
\bar{R}^2	0.648883	-0.008183	0.648883	-	-	-
S_e	0.301551	0.316311	0.301551	-	-	-
$\sum e_i^2$	5.637852	6.803588	5.637852	-	-	-
Log likelihood	-11.16097	-	-11.16097	50.3867		-
F-statistic	19.21651	0.439978	19.21651	-	-	-
Prob(F-statistic)	0.000000	0.509375	0.00000	-	-	-
Akaike info criterion	0.547456	-	0.547456	-	-	-
Schwarz criterion	0.804427	-	0.804427	-	-	-
Hannan-Quinn criter.	0.649528	-	0.649528	-	-	-
Durbin-Watson stat	0.663113	0.459701	0.663113	-	-	-

Wald-ist.	-	0.44	-	256.57	5.04
LM	-	82.60		-	-
corr(u_i, Xb)	-0.9727	0 (assumed)	-	-	-
F u_i=0	16.40	-	-	-	-
sigma_u	1.6653277	.39296918	-	-	-
sigma_e	.30155042	.30155042	-	-	-
rho	.96825253	.62938698	-	-	-

Sabit etkiler varsayımı altında panel veri modeli tahmin sonuçları verilmiştir. R^2 değeri % 68 tahmin edilmiştir. Yani, bağımsız değişkenler bağımlı değişkendeki değişikliğin % 68'ini açıklamaktadır. Sabit etkili modelde birim etki ile bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon -0.97'dir ve tüm birim etkilerin sıfıra eşit olduğu hipotezini test eden F istatistiği incelendiğinde tüm birim etkilerin sıfıra eşit olmadığı, yani H_0 hipotezinin reddedildiği görülmektedir. Durbin-Watson test istatistiği sonuçları modelde pozitif otokorelasyon olduğuna işaret etmektedir. Birim etkilerin geçerliliğini test etmek için Breusch-Pagan Lagrange Çarpanı (LM) testi kullanılmıştır. LM testinin hesaplanan değeri 82.60'dır ve tablo değerinden büyük olduğu görülmektedir. Bu tesadüfi etkilerin olmadığını savunan H_0 hipotezinin reddedildiği anlamına gelmektedir. Yani, birim etkiler vardır.

Yukarıda tahmin edilen Sabit Etki Modeli ve Tesadüfi Etki Modeli arasındaki hangi modelin daha tutarlı olduğunu anlamak için Hausman Testi uygulanmıştır. Bu test sonucu aşağıdaki gibidir.

Tablo 3.12 Hausman Model Belirleme Testi Sonuçları

Correlated Random Effects - Hausman Test
 Pool: Untitled
 Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	7.819711	1	0.0052

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
X22?	1.808341	-0.144044	0.487462	0.0052

Test sonucu $p < 0.05$ olduğundan H_0 hipotezi red edildiğinden Sabit Etki Modeli (FEM) tercih edilmiştir. Ayrıca ülkelerin α_i 'lerinin istatistiki olarak anlamlılığının testi için LSDV model III'de tahmin edilmiştir.

Ekonometrik kriterlerden Durbin-Watson test istatistiği sonucu modelde pozitif otokorelasyon olduğuna işaret etmektedir. Ayrıca modele panel White değişen varyans testi uygulanmıştır. Otokorelasyon ve değişen varyanslık panel veri modellerinde ekonometrik modelin standart hatalarını etkilediğinden Robust standart hataların elde edilmesi ile Model V tahmin edilmiştir. Bu model sonucu; ekonomik kriter, istatistiki kriter ve ekonometrik kritere göre en uygun modeldir.

Böylece az gelişmiş ülkeler için en iyi model sonucu, kalkınmayı etkileyen faktörlerin parametreleri, birinci kriter olarak ekonomik beklentilere uygun parametre işaretleri ve ikinci kriter olan istatistiki kriterler bakımından anlamlı bulunmuştur. Buna göre az gelişmiş ülkelerde, kalkınmayı etkileyen ekonomik faktörlerden, kırsal nüfusun, ihracatın azalması kalkınmayı olumlu yönde etkilemektedir.

SONUÇ

Kalkınma ve büyüme olgusu, İkinci Dünya Savaşından sonra yeni bir boyut kazanarak ülkelerin, gelişmiş ülke seviyesine ulaşma yarışındaki en büyük hedefi haline gelmiştir.

Ekonomilerin gelişmesi, gelişmenin kriterleri kabul edilen ölçütlerin ve göstergelerin daha iyi bir konuma getirilmesinin sağlanması ile mümkündür. Toplumların ve ülkelerin gelişmiş ülke kategorisinde yer almaları, ekonomik kalkınmanın gerekli şartlarının sağlanması ile olanaklı hale gelmektedir. Ülkelerin kalkınma düzeyleri ile sosyo-ekonomik faktörler arasındaki farklılık gelişmiş, az gelişmiş ve gelişmekte olan ülke kategorilerinin doğmasına yol açmıştır.

Çok yönlü bir süreç olan kalkınmanın, farklı yönlerinin bulunması ve bu farklılıklar her ülkede birbiriyle aynı olmayan kalkınma süreçlerini beraberinde getirmektedir. Yapısal bir değişikliği beraberinde getiren ekonomik kalkınma, bütün ekonomilerde oldukça önemli olmakla birlikte, gelişmişlik düzeyi düşük ülkeler için neredeyse zorunlu bir hale gelmiştir. Çünkü bu ülkeler, yoksulluk, işsizlik, düşük yaşam standartlarını ve geri kalmışlık olgusunu ancak ekonomik kalkınma ile çözüme ulaştırabilmektedirler. Az gelişmiş ülkelerin sosyo-kültürel yapılarındaki farklılaşma kalkınmayı pozitif yönde etkilerken, bu ülkelerde kültürün,

ekonomik faaliyetler üzerindeki etkisi az olmakta ve beraberinde ağır işleyen bir kalkınma sürecini getirmektedir.

Gelişmiş ekonomiler için bakıldığında ise kalkınma, mevcut büyüme oranlarını sürdürebilmek için gereklilik göstermektedir. Bu ülkelerde ekonomik büyüme ile bireylerin standartlarının yukarıya çıkarılmasına çalışılmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde, kalkınmanın ilk hedefi olan ekonomik yapıdaki çarpıklık ve eşitsizlik düşük refah seviyesine sahip toplumu beraberinde getirmektedir. Bu ülkelerde sosyo-kültürel kalkınmışlık kriterlerinin düşük seviyelerde olması ve kültürel yapıya geleneksel yaklaşımın hakim olması kalkınmanın önüne çekilen bir set durumunda olmaktadır.

Farklı gelişmişlik sınıflandırmasında yer alan bu ülkeler, gelişen ve giderek büyüyen dünyada, ortaya çıkan bu sınıflandırmanın en üst kademelerinde yer almak için ekonomik ve sosyal anlamda hem niteliksel hem de niceliksel reformları yerine getirerek, ileri toplumlar seviyesine ulaşacaklardır.

Refah düzenin arttırılması ve ekonomide olumlu gelişmeler de böylelikle sağlanabilmektedir. Dolayısıyla, kalkınma politikaları ile daha modernleşmiş ve ihtiyaçları karşılanmış toplumlar oluşturmak mümkün olmaktadır.

Bu çalışmanın temel amacı, kalkınmanın sosyo-ekonomik faktörleri, gelişmiş, gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkeler bağlamında incelenmesi ile ülke gruplarının bu kriterler bakımından birbirlerine göre eksik ve fazla yönleri irdelenmeye çalışılmıştır.

Çalışmanın amacına yönelik olarak birinci bölümde büyüme ve kalkınma kavramları açıklanmış ve kavramlar arasındaki farklılıklar ortaya konulmaya çalışılmıştır. Çalışmada, gelişmiş, gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkeler tanımlanırken kişi başına düşen GSYİH düzeylerine göre sınıflandırma yapılırken Dünya Bankası'nın genel olarak kabul ettiği tanımlamaya göre ülkelerin sınıflandırılması yapılmıştır.

Birinci bölümde kalkınmanın, ekonomik büyümeden farklı yönlerinin ortaya konulabilmesi amacı ile bazı ekonomistler kalkınmaya değişik bir anlam vermeye çalışmışlardır. Böylece, 1950 ve 1960'lardan itibaren modernleşme kuramının etkisinde kalkınma teorileri ortaya çıkmaya başlamıştır. Böylece 1950 'lerden bu yana kalkınmanın farklı yollarla oluşabileceğini öne süren birçok kalkınma teorisi ortaya çıkmıştır. Ekonomik çerçevede bu görüşler anlatılmıştır.

Birinci bölümde ayrıca, çalışmanın temel konusu olan, kalkınmayı belirleyen dinamiklerden nüfus ve beşeri sermaye, teknoloji, coğrafi ve kaynaklar, tarım, iç ve dış finansman kaynaklar, dış ticaret gibi faktörler bu başlık altında ele alınmış ve bu alt başlıklar yanında, kalkınmanın gelişmiş ve

az gelişmiş ülkeler üzerindeki etkileri ve farklılıklarına açıklık getirilmeye çalışılmıştır. Devamında ise, sürdürülebilir kalkınma stratejisine değinilerek, sürdürülebilir kalkınmanın kısa dönemli ekonomik katkılarının yerine daha uzun dönemli ve kuşaklararası toplumsal, ekonomik ve ekolojik faydaları açıklanmaya çalışılmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde, gelişmiş, gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerin kalkınmalarının sosyo-ekonomik faktörler ile ilişkisini analiz etmek için kullanılan panel veri analizinin ve modelleme yöntemlerinin tanımlanmasına ve diğer yöntemlere kıyasla analizde sahip olduğu avantajlardan bahsedilmiştir. Panel veri analizinin tanımlanmasından sonra, panel veri analizinin sınıflandırılmasına yer verilerek sabit etki ve tesadüfi etki modelinin özelliklerinden bahsedilmiştir. Ayrıca, panel veri analiz yöntemlerinden sabit etki modeli ve tesadüfi etki modellerinden uygun modelinin seçimi için kullanılan ekonometrik testlerden de bahsedilmiştir.

Üçüncü bölümde, farklı sınıflandırmada yer alan ülkelerin ele alınan kalkınma kriterleri bakımından incelenmesi için panel veri analizinin kullanıldığı ekonometrik uygulamaya yer verilmiştir.

Çalışmada üç farklı ülke gruplandırılması (gelişmiş, gelişmekte olan, az gelişmiş) yapılmıştır ve toplam 34 ülkeye yer verilmiştir. Bu ülkelerin karşılaştırılması, 2000 ile 2009 yılları arasındaki veriler alınarak 33 kalkınma kriteri ile yapılmıştır. Bu kriterlere ilişkin verilerin elde edilmesi oldukça güç

olmuştur. Çalışmaya daha fazla kriter eklenmesi düşünülmüş fakat veri elde edilmesi zorluğundan dolayı kriterlerden bazıları elenmiştir. Bundan sonraki araştırmacılara ışık tutmak açısından veri tabanlarına ilişkin sıkıntıya değinecek olursak, yalnızca tek bir veri tabanından çalışmayı zenginleştirecek verilere ulaşılamamaktadır. Bu nedenle kullanılan veriler, Dünya Bankası, OECD, EUROSTAT ve UN'nin veri tabanlarından faydalanılarak uygulamaya konulmasına karar verilmiştir.

Ekonometrik modelin tahminlenmesinde E-Views 6 paket programı kullanılmıştır. Panel veri model tahmininde izlenen sıra araştırmacı tarafından belirlenmiştir. Yöntemlerden ilk olarak sabit etki modeli ve daha sonra tesadüfi etki modeli olarak tahminlenmiştir. Uygun modelin seçimi için Hausman model seçim testinden faydalanılmıştır. tesadüfi etki modeli tercih edilmiş olup diğer modeller sabit etki modeli olarak seçilmiştir.

Sabit etkili modeller için birim etki modeli önemli görülmüştür. Tesadüfi etki modeli, sadece az gelişmiş ülkelerin sosyal kalkınma kriterinin incelenmesinde önemli bir model olarak bulunmuş, diğer model incelemelerinde sabit etki modeli önemli model olmuştur.

Bu bilimsel çalışmada elde edilen bulgulara göre ekonomik ve sosyal kriterlerin kalkınma üzerindeki etkilerinin anlamlı olduğu görülmüştür. Kurulan modellerde GSYİH bağımlı değişken olarak kabul edilmiş ve ekonomik ve sosyal kriterler ayrı ayrı incelenmiştir.

Çalışmada gelişmiş ülkeler için kalkınmanın sosyal kriterleri ekonometrik bakımından incelendiğinde modelde, kalkınmayı etkileyen sosyal faktörlerden, bilimsel dergi ve makale sayısındaki artış kalkınmaya olumlu etki sağlarken, yine bu ülkelerdeki ortalama yaşam beklentisindeki artış kalkınmayı olumlu etkilerken, bağımlılık oranındaki artış kalkınmayı olumsuz yönde etkilemektedir. Ayrıca gelişmiş ülkelerde Araştırma-Geliştirmede ki harcama artışları kalkınmayı olumlu yönde etkilediği ortaya çıkmıştır. Sosyal kriterler bağlamında incelendiğinde bu ülkelerde, kalkınmayı etkileyen ekonomik faktörlerden, tarım sektörünün payının GSYİH’da artması kalkınmayı olumsuz yönde etkilerden, sanayi sektörünün GSYİH’daki payının artması kalkınmaya olumlu yönde etki sağlamaktadır. İthalatın payının ve işsizlik oranının azalması da kalkınmaya olumlu etki sağladığı görülürken bunların yanında, kişi başına elektrik tüketiminin, hizmet sektöründe çalışanların payının ve yakıt ithalatının artması kalkınmayı pozitif yönde etki ettiği sonucuna varılmıştır.

Gelişmekte olan ülkelerin sosyal kriterlere ilişkin model denemesinde anlamlı çıkan değişkenlere değinilecek olunursa, büyük şehirde yaşama oranının artması kalkınmayı arttırırken, bağımlılık oranının artması kalkınmaya olumsuz yönde yansımaktadır sonucu elde edilmiştir. Ekonomik kriterlere göre, tarım sektörünün GSYİH’daki yüzdesinin artması kalkınmayı negatif yönde etkilemekte olup, kişi başına düşen elektrik tüketiminin artması gelişmekte olan ülkelerin kalkınmalarında önemli bir faktör olduğu ortaya çıkmıştır.

Çalışmada sonucunda az gelişmiş ülkelere ilişkin sosyal kriterler bakımından değerlendirmede, yaşam beklentisinin, parlamentodaki kadın sayısının ve metropolde yaşam yüzdesinin artması ile bağımlılık oranının azalması kalkınmayı pozitif yönde etkilemektedir. Bu faktörler, az gelişmiş ülkelerin, gelişmişlik seviyesinde basamak atlamasında önemli sosyal olduğu sonucuna varılmıştır. Az gelişmiş ülkeler ekonomik anlamda, kırsal nüfus miktarının ve ihracatın azalmasının kalkınmada pozitif etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Bu alanda yapılan çalışmalar, gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelere, kalkınmışlıkta ileri seviyede olan gelişmiş ülke olma yolunda, yapacakları kalkınma politikalarına bilimsel çalışmalar ışığında yön vermeleri açısından katkıda bulunmaktadır.

KİTAP, MAKALE VE BİLDİRİLER

Aklan, Nejla Adanur, ‘‘Uluslararası Sermaye Akımları: Etkileri; Sterilizasyon Politikaları ve Değişen Yapısı’’, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt: 5, Sayı: 7, Balıkesir, 2002, s.37

Albayrak, A.Sait, ‘‘Türkiye’de İllerin Sosyoekonomik Gelişmişlik Düzeylerinin Çok Değişkenli İstatistik Yöntemlerle İncelenmesi’’, ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: 1, Sayı:1, 2005, s.155

Atık Hayriye, *Beşeri Sermaye, Dış Ticaret ve Ekonomik Büyüme*, Ekin Kitabevi, Bursa, 2006, s.20-21

Barro, Robert J.; Sala-i-Martin, Xavier, *Economic Growth*, Second Edition,US, MIT Press, 2004, s.6

Balgati, H. Badi, ‘‘Forecasting With Panel Data’’, Journal of Forecasting, Wiley InterScience, January, 2008, s.155-156

Balgati, H. Badi, *Econometric Analysis of Panel Data*, Third Edition, John Wiley & Sons Ltd, England, 2005, s.7-99

Balgati, H. Badi; Bresson, Georges; Pirotte Alain, ‘‘Joint LM Test for Homoskedasticity in a One-Way Error Component Model’’, Syracuse University, Department of Economics and Center for Policy Rearch, New York, October, 2005, s.4-6

Berber Metin, *İktisadi Büyüme ve Kalkınma*, 3. Baskı, Derya Kitabevi, Trabzon, 2006, s.2-217

Berksoy, Taner; Saltoğlu, Burak, *Türkiye Ekonomisi Sermaye Hareketleri*, İstanbul Ticaret Odası, İstanbul, 1998, s.19

Boyacıoğlu, Ebru, ‘‘Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerin Kalkınma Kriterleri Açısından Karşılaştırılması ve Türkiye İçin Öneriler’’, Doktora Tezi, 2007, s.68

Boz, İsmet, ‘‘Tarım Sektörünün İktisadi Kalkınmadaki Rolü’’, *Kalkınma Ekonomisi Seçme Konular*, Editörler: Sami Taban ve Muhsin Kar, Ekin Kitabevi, Bursa, 2004, s.139-142

Cypher, James M., Dietz, James L., *The Process of Economic Development*, Published by Routledge, Oxon, 2009, s.147-148

Çamurcu Hayri, ‘‘Dünya Nüfus Artışı ve Getirdiği Sorunlar’’, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt:8, Sayı:13, Balıkesir, 2005, s.10

Çataloğlu Oğuz, *Ekonomik Kalkınma ve Büyüme*, Doğruluk Matbaacılık, İzmir, 1977, s.143

Çetin, Murat; Ecevit, Eyyup, ‘‘Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: OECD Ülkeleri Üzerine Bir Panel Regresyon Analizi’’, Doğuş Üniversitesi Dergisi, Cilt:11, Sayı:2, 2010, s:167

Çıngı, Hülya, *Örnekleme Kuramı*, Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Basımevi, İkinci Basım, Ankara, 1994, s.3

Davidson, Russell; MacKinnon, James G., *Econometric Theory and Methods*, Oxford University Press, New York, 2004, s:301

Dikmen, Nedim, *Ekonometri Temel Kavramlar ve Uygulamalar*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2009, s:135

Dilik, Sait, ‘‘Özel Sermaye Hareketleri ve Geri Kalmış Ülkeler’’, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 2010, s.181-18

Dinler, Zeynel, *Tarım Ekonomisi*, Ekin Kitabevi, 2000, Bursa, s.89-90

Dinler, Zeynel, *İktisada Giriş*, Ekin Dağıtım, Bursa, 2009, s. 587

Doğan Seyhun; şanlı, Bahar, ‘‘İktisadi Kalkınmada Beşeri Sermaye Rolü’’, Süleyman Demirel Üniversitesi Dergisi, Cilt:8, Sayı: 1, Isparta, 2003, s.174

Doğrul, A. Naci; Özer, Mustafa, ‘‘Türkiye’de Eğitim Harcamalarının Farklı İllerin Üretim Düzeyleri Üzerine Etkileri: Panel Veri Analizi, Selçuk Üniversitesi İ.İ.B.F Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, Yıl:9, Sayı:18, Konya, 2009, s.223

Dolun, Leyla; Atik, A.Hakan, ‘‘Kalkınma Teorileri ve Modern Kalkınma Bankacılığı Uygulamaları’’, Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Müdürlüğü, Ekim, 2006, Ankara, s.6-8

Dülgeroğlu Ercan, *Kalkınma Ekonomisi*, Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa, 2000, s.42

Eğilmez, Mahfi; Kumcu, Ercan, *Ekonomi Politikası, Teori ve Türkiye Uygulaması*, OM Yayınevi, İstanbul, 2002, s.152

Erlat, Haluk, ‘‘Panel Data: A Selective Survey’’, Discussion Paper Series, Department of Economics Middle East Technical University, 1997, s:14

Ertek, Tümay, *Temel Ekonomi İçin Araştırmalar*, Beta yayınları, İstanbul, 2006, s.203

Frees, Edward W. ; Kim, See-Seon, ‘‘ Longitudinal and Panel Data’’, University of Wisconsin, Madison, February, 2007,s:10

Gasper, D., *Developments Ethics: An Emergent Field?*, eds: R. Prendergast & F. Stewart, St. Martin’s Press, 1994, New York.

Ghatak, Subrata, *Introduction to Development Economics*, New York, 2003, s. 113

Greene, William H., *Econometric Analysis*, Prentice- Hill, Inc., New Jersey, 2000, s.557-558

Griffits, W.E.R & Carte, H. , *Learning and Practicing Econometrics*, John Wiley, New York, 1993

Gujarati, Damodar H., *Basic Econometrics*, McGraw-Hill Companies, New York, 2003, s.650

Güriş, Selahattin; Çağlayan, Ebru, *Ekonometri Temel Kavramlar*, Der Yayınları, Üçüncü Basım, 2010, s:731

Heckman, James J., *Sample Selection Bias As A Spesification Error*, *Econometrica*, Vol: 47, No: 1, January 1979, s: 153

Han, Ergül; Kaya, A. Ayşen, *Kalkınma Ekonomisi Teori ve Politika*, Nobel Yayın, Ankara, 2008, s.6-258

Harun Öztürkler, ‘Orta Doğu Ülkelerinin Ekonomik Yapılarının Temel Özellikleri’, *Ortadoğu Analiz*, Cilt:1, Sayı: 6, Haziran, 2009, s.70

Hsiao, Cheng, *Analysis of Panel Data*, Cambridge University Press, Second Edition, New York, 2003(8-11-12-14-15-33).

Jain, T.R.; Ohri, V.K., *Indian Economy, Issues in Economic Development & Planning in India and Sectoral Aspects of Indian Economy*, V.K. Publication, New Delhi, 2007, s.2

Jain, T.R. ; Bajaj, Balbir Kaur; Gupta, Ashok; Sandhu, AS, *Development Economics*, Star Offset, Delhi, 2007, s.160-161

Jain T.R., Malhotra Anil, *Development Economics*, V.K. Publication, New Delhi, 2009, s.167

Johnston, Jack & Dinardo, John, *Econometric Methods*, McGraw-Hill Companies, Inc. Fourth Edition, Singapore, 1997, s. 388-399

Judge, George G. & Vd., *The Theory And Practice Of Econometrics*, Wiley, Second Edition, ABD, 1985, s:515-516

Palaz, Serap, ‘‘Toplumsal Cinsiyet ve Kalkınma: Kalkınmada Kadının Yeri’’, Editörler: Muhsin Kar ve Sami Taban, *İktisadi Kalkınmada Sosyal, Kültürel ve Siyasal Faktörlerin Rolü*, Ekin Kitabevi, Bursa, 2005, s.326

Parasız, İlker, *Modern Makro Ekonominin Temelleri*, Ezgi Kitabevi, Bursa, 2000, s.8

Parasız, İlker, *Ekonomik Büyüme Teorileri*, Ezgi Kitabevi, Bursa, 2008, s.219-220

Pazarlıoğlu, M.V., 1980-1990 Döneminde Türkiye’de İç Göç Üzerine Ekonometrik Model Çalışması,V.Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu, 2001, s.38

Pazarlıoğlu, M.V., Kilen Gürler, Özlem, ‘‘Telekominikasyon Yatırımları ve Ekonomik Büyüme: Panel Veri Yaklaşımı’’, Finans Politik & Ekonomik Yorumlar, Cilt:44, Sayı: 508, 2007, s.39

Powel, James L., *Panel Data Models*, Department of Econometrics University of California workingnotes, Berkeley, 2010, s:1

İlkin, Akın, *Kalkınma ve Sanayi Ekonomisi*, İstanbul Üniversitesi Yayını, İstanbul, 1988, s.13-221

Kaplan, Muhittin, "Gelişmekte Olan Ülkelerin Özellikleri" *Kalkınma Ekonomisi Seçme Konular*, Editörler: Sami Taban ve Muhsin Kar, Ekin Kitabevi, Bursa, 2004, s.7-20

Kar, Muhsin ve Taban Sami, "İktisadi Gelişmenin Temel Dinamikleri ve Kaynakları", *İktisadi Kalkınmada Sosyal, Siyasal Faktörlerin Rolü*, Editörler: Sami Taban ve Muhsin Kar, Ekin kitabevi, Bursa, 2005, s.39

Karakaya, Etem; Özçağ, Mustafa "Çevre ve Kalkınma: Sürdürülebilir Kalkınma", *İktisadi Kalkınmada Sosyal, Siyasal Faktörlerin Rolü*, Editörler: Sami Taban ve Muhsin Kar, Ekin kitabevi, Bursa, 2005, s.361

Kaya, A. Ayşen, "Uygun Teknoloji Seçimi ve Kalkınma", *Ekonomisi Seçme Konular*, Editörler: Sami Taban ve Muhsin Kar, Ekin Kitabevi, Bursa, 2004, s.240-241

Kaynak Muhteşem, *Ekonomik Kalkınma*, Aşama Matbaacılık, Ankara, 1988, s.106

Karagül, Mehmet, "Beşeri Sermayenin Ekonomik Büyüme İle İlişkisi ve Etkin Kullanımı", *Akdeniz Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi* (5), 2003, s.81

Kennedy, Peter, *Ekonometri Kılavuzu*, Çeviren: Muzaffer Sarımeşeli ve Şenay Açıkgöz, Beşinci Basım, Gazi Kitapevi, Ankara, 2006, s. 331

Kızılgöl, Özlem; Üçdoğruk, Şenay, ‘‘ 2002-2006 Yılları Arasında Türkiye’de Yaşam Standartları ve Yoksulluğa İlişkin Mikro Ekonometrik Analizler’’ ,2009, s.6

Kök, Recep; Nevzat Şimşek, ‘‘Panel Veri Analizi: Birim Kök ve Eşbütünlük’’ , Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü Semineri, 11 Mayıs 2006, s.8-10

Küçükkalay, A. Mesud; Türkcan, Kemal, ‘‘Nüfus ve Kalkınma’’ , *Kalkınma Ekonomisi Seçme Konular*, Editörler: Sami Taban ve Muhsin Kar, Ekin Kitabevi, Bursa, 2004, s.71-72

Nafziger, E. Wayne, *Economic Development*, Cambridge University Press, New York, 2006, s.15

Sarıtaş, Mehmet, ‘‘Ekonomik kalkınmanın Sosyo-Kültürel Temelleri’’ , DPT’ nın 42.yıl özel sayısı, 2009, s.395

Sen, Amartya, ‘‘Economic Development- Concepts and Approaches’’,
Handbook of Development Economics, Editors: Hollis, Chenery; T.N.,
Srinivasan, CPI Antony Row Eastbourne, 2007, s.12

Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, *Nüfus Demografi Yapısı, Göz
Özel İhtisas Raporu*, DPT, 2001, Ankara, s: 5-7

Örnek İbrahim; Kaplan Muhittin, ‘‘Dış Ticaret ve Kalkınma’’,
Kalkınma Ekonomisi Seçme Konular, Editörler: Sami Taban ve Muhsin Kar,
Ekin Kitabevi, Bursa, 2004, s.11

Sertkaya Doğan, Özlem, ‘‘Türkiye’de Altın Madenciliği’’,İstanbul
üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Dergisi, Sayı: 13, İstanbul, 2005,
s.152

Seyidoğlu Halil, *Uluslararası İktisat*, Güzem Can Yayınları, İstanbul,
2007, s.513-608

Şen, Hüseyin; Saruç, N. Tolga; Keskin, Abdullah,‘‘İktisadi
Kalkınmanın Finansmanı’’, *Kalkınma Ekonomisi Seçme Konular*, Editörler:
Sami Taban ve Muhsin Kar, Ekin Kitabevi, Bursa, 2004, s.200-221

Stock, James H.; Watson, Mark W., *Introduction to Econometrics*, Pearson Education, Inc., USD, 2003, s:272

Şimşek, Muammer; Kadılar, Cem, ‘‘Türkiye’de Beşeri Sermaye, İhracat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Nedensellik Analizi’’, C.Ü. İktisadi İdari Bilimler Dergisi, Cilt:11, Sayı:1, 2010, s.119

Taban, Sami; Kar, Muhsin, ‘‘Beşeri ve Ekonomik Büyüme: Nedensellik Analizi’’, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt:6 , Sayı:1, Eskişehir, 2006, s.163

Thomas, Clive Y., *The Rise of the Authoritarian State in Peripheral Societies*, Monthly Review Press, New York, 1984, s.51-50

Tüylüoğlu, Şevket; Çeştepe, Hamza, *Kalkınma Ekonomisi*, ‘‘Kalkınma Teorilerinin Temelleri ve Gelişimi’’ Editörler: Sami Taban- Muhsin Kar, Ekin kitapevi, Bursa, 2004, s.44-45

Tüzüntürk, Selim, ‘‘Panel Veri Modelleri Tahmininde Parametre Heterojenliğinin Önemi: Geleneksel Phillips Eğrisi Üzerine Bir Uygulama’’, Atatürk Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt:21, Sayı:2, Erzurum, 2007, s:2

Ünsal, Erdal M., *İktisadi Büyüme*, İmaj yayınevi, Ankara, 2007, s. 287-288

Yaffee, A. Robert, ‘‘A Primer of Panel Data Analysis’’, Social Sciences, Statistics & Mapping, Connet Information Tecnology at New York, September, 2003, s.1-2

Yavilioğlu Cengiz, ‘‘Geri Kalmışlık Olgusu ve Ekonomistik Kalkınma Teorileri (Eleştirisel Bir Yaklaşım)’’, C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt:3, Sayı:2, Sivas, 2002, s.7-60

Yeldan, Erinç, ‘‘Küresel Kriz ve Sermaye Hareketleri’’, Bilkent Üniversitesi, Ekonomi Politik, 2009,s.1

Walther ,Ted, *Dünya Ekonomisi*, Çeviri: Ünal Çağlar, Alfa Yayınları, İstanbul, 2002, s.116-117

İNTERNET KAYNAKLARI

www.cinergroup.com.tr/documents/153645324347b30ec56284f.doc

(02.09.2010)

http://www.diffen.com/difference/Economic_Development_vs_Economic_Growth

Genç, Murat Can; Atasoy, Yeşim, ‘‘Ar&Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Veri Analizi’’, Bilgi Ekonomisi, 2010,

<http://beykon.org/foto2010/2.pdf>

http://www.tpe.gov.tr/portal/duyurular/baskan/bogazici_konusma.pdf

(13.5.2010)

<http://www.tisk.org.tr/yayinlar.asp?sbj=ic&id=2590> (2.7.2010)

http://www.tpe.gov.tr/portal/duyurular/baskan/bogazici_konusma.pdf

(13.5.2010)

<http://www.uzay.tubitak.gov.tr/tubitakUzay/yayinlar/bilisim%20-bildiri%20rukiye.pdf> (8.6.2010)

<http://yazla.siberblog.com/note/5349/madencili%C4%9Fin-ekonomideki-yeri.html>(19.4.2010)

http://www.diffen.com/difference/Economic_Development_vs_EconomicGrowth

<http://econ.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/DATASTATISTICS/0,,contentMDK:20420458~isCURL:Y~pagePK:64133150~piPK:64133175~theSitePK:239419,00.html> (01.10.2010)

<http://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.GROW> (27.09.2010)

<http://tr.wikipedia.org/wiki/GSMH> (03.10.2010)

<http://data.un.org/Data.aspx?q=Total+exports&d=IFS&f=SeriesCode%3a7>(27.09.2010)

<http://data.worldbank.org/indicator/SL.AGR.EMPL.FE.ZS>(27.09.2010)

<http://stats.oecd.org/Index>(28.09.2010)

<http://www.yonetder.org/Dokuman/TR/4-20101230174849-turkiye-ekonomisinde-durum-tes.pdf>(02.02.2010)

<http://www.oecd-ilibrary.org/statistics>(05.07.2010)

<http://www.infoplease.com/world/statistics/life-expectancy-country-2009.html>(15.10.2010)

<http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/fulltext/6110151e.pdf?>(12.09.2010)