

T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

**İÇSEL BÜYÜME TEORİLERİ KAPSAMINDA
FİRMALARIN BÜYÜME DİNAMİKLERİNİN ANALİZİ:
TÜRK SANAYİ SEKTÖRÜ ÜZERİNE BİR UYGULAMA**

Tezi Hazırlayan
Serap ÇOBAN

Tezi Yöneten
Prof. Dr. Faik BİLGİLİ

İktisat Anabilim Dalı
Doktora Tezi

Şubat 2010
KAYSERİ

T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

**İÇSEL BÜYÜME TEORİLERİ KAPSAMINDA
FİRMALARIN BÜYÜME DİNAMİKLERİNİN ANALİZİ:
TÜRK SANAYİ SEKTÖRÜ ÜZERİNE BİR UYGULAMA**

Tezi Hazırlayan
Serap ÇOBAN

Tezi Yöneten
Prof. Dr. Faik BİLGİLİ

İktisat Anabilim Dalı
Doktora Tezi

Bu çalışma Erciyes Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir.

Şubat 2010
KAYSERİ

Prof. Dr. Faik BİLGİLİ danışmanlığında **Serap ÇOBAN** tarafından hazırlanan “İçsel Büyüme Teorileri Kapsamında Firmaların Büyüme Dinamiklerinin Analizi: Türk Sanayi Sektörü Üzerine Bir Uygulama” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalında **Doktora** tezi olarak kabul edilmiştir.

13 /01 /2010

JÜRİ:

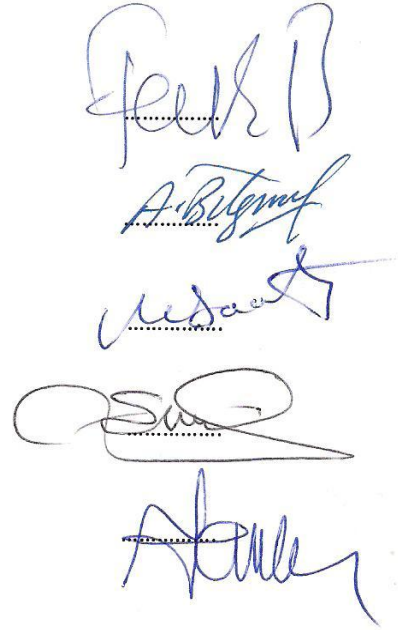
Danışman : Prof. Dr. Faik BİLGİLİ

Üye : Prof. Dr. Mehmet Ali BİLGİNOĞLU

Üye : Prof. Dr. Mustafa SAATÇİ

Üye : Doç. Dr. Şevki ÖZGENER

Üye : Yrd. Doç. Dr. Ferit KULA



ONAY :

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun 12.04.2010 tarih ve 03 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

12/04/2010

Prof. Dr. Dr. Yunus APAYDIN



TEŞEKKÜR

“İçsel Büyüme Teorileri Kapsamında Firmaların Büyüme Dinamiklerinin Analizi: Türk Sanayi Sektörü Üzerine Bir Uygulama” başlıklı doktora tezimin hazırlanması aşamasında değerli bilgilerini aktarıp yardım ve desteğini esirgemeyen, çalışmalarımı titizlikle ele alıp inceleyen ve çalışmamın her aşamasında bana yol gösteren kıymetli hocam ve tez danışmanım Prof. Dr. Faik BİLGİLİ’ye sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum. Ayrıca çalışmanın yürütülmesi esnasında bilgi alış verişinde bulunduğum değerli hocalarıma ve mesai arkadaşlarıma gönülden teşekkür ederim.

Doktora programına başlarken dünyaya gelen biricik kızım Melisa’ya ve eşim Celil’e gösterdikleri sabır, anlayış ve verdikleri her türlü destekten dolayı çok teşekkür ediyorum. Diğer yandan, her zaman beni maddi manevi destekleyen anneme, babama ve değerli kardeşlerime teşekkürü bir borç bilirim.

Tezin uygulama kısmındaki ekonometrik analizlerde değerli tavsiyelerini esirgemediği için İstanbul Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonometri Bölümü öğretim üyesi Yrd. Doç. Dr. Ferda Yerdelen TATOĞLU’na; henüz basım aşamasında olan kitabını hiç çekinmeden bana gönderen Almanya Max Planck Institute’den Dr. Alexander COAD’a ve tezin başlangıç aşamasında takıldığım konularda bana sayfalarca cevap yazan Ortadoğu Teknik Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü öğretim üyesi Prof. Dr. Erol TAYMAZ’a çok değerli katkılarından dolayı çok teşekkür ediyorum.

Son olarak, tezime yapmış olduğu maddi katkılarından dolayı Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi’ne de teşekkürlerimi sunarım.

İÇSEL BÜYÜME TEORİLERİ KAPSAMINDA FİRMALARIN BÜYÜME DİNAMİKLERİNİN ANALİZİ: TÜRK SANAYİ SEKTÖRÜ ÜZERİNE BİR UYGULAMA

ÖZET

Ekonomik büyüme, makro seviyede tanımlanabilmekte fakat mikro bulgular olmadan, makro seviyede yeterince açıklanamamaktadır. Bunun nedeni ise, makro ekonomik büyümenin, ekonomiyi oluşturan mikro birimler (hanehalkları, firmalar) tarafından gerçekleştirilen faaliyetler sonucu ortaya çıkmasıdır. Ekonomik birimlerden biri olarak ekonominin arz cephesinde faaliyet gösteren firmaların, nasıl büyüdülerini ve hangi faktörlerin büyüme sürecine etki ettiğini tespit etmek, makro ekonomik büyümenin temelinde yatan dinamik süreçlerin anlaşılmasına katkı sağlayabilecektir. Bu çalışmanın temel amacı, makroekonomik büyümenin arka planında işleyen mikro süreçleri araştırmak ve açıklamaktır. Bu çerçevede, özellikle organik büyümeyi açıklayan faktörleri belirlemek ve teknolojik yeniliğin firma büyümesi üzerindeki etkisini ölçmek amaçlanmaktadır. Bu tez çalışmasında, Türk sanayi sektöründe faaliyet gösteren ve hisseleri İMKB’de işlem gören firmalar üzerine odaklanılmakta ve 1993-2008 dönemini kapsayan iki farklı veri setinden faydalanılmaktadır. Organik büyümeyi açıklayan faktörlerin analizinde 106, teknolojik yeniliğin firma büyümesi üzerindeki etkisinin ölçüldüğü analizde ise 45 firmadan oluşan bir dengeli panel veri seti kullanılmaktadır.

Organik büyüme modellerinin analizi sonucunda; emeğin, sermayenin, firma yaşının ve firma sermayesi içinde yabancı sermayenin bulunmasının, firma büyümesini pozitif yönde etkilediği görülmektedir. Buna karşın firmanın özel sektöre ve bir şirket grubuna ait olması ise firma büyümesini negatif yönde etkilemektedir. Diğer yandan teknolojik gelişmenin firma büyümesi üzerindeki etkisinin ölçüldüğü modellerin sonucuna göre; emek, sermaye, firmanın yaşı, firmanın %50’sinden fazla hissesinin yabancı bir kuruluşa ait olması, firma sermayesi içinde yabancı sermayenin yer alması ve Ar-Ge harcaması firma büyümesini pozitif yönde etkilemektedir. Fakat firmanın ihracat eğilimi ile firmanın bir şirket grubuna ait olması, firma büyümesi üzerinde negatif bir etki yapmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İçsel büyüme modelleri, firma büyümesi, organik büyüme, teknolojik yenilik, Türk sanayi sektörü.

ANALYZING THE DYNAMICS OF FIRMS' GROWTH IN THE CONTEXT OF ENDOGENOUS GROWTH THEORIES: THE CASE OF TURKISH MANUFACTURING SECTOR

ABSTRACT

The economic growth can be defined at macro level. However it cannot be well documented in a macroeconomic model without explaining its micro foundations. From the point of this view the macro economic growth arises from the activities of micro agents (households, firms) in an economy. A study on how the firms grow and in turn affect economic growth may contribute to better understand the essentials of economic growth dynamics. The main objective of this study is therefore to investigate and to explain the micro background of macroeconomic growth. In this context, it is aimed at identifying the factors that affect organic growth and measuring the impact of technological innovation on the firms' growth. This study focuses on the firms that produce in the Turkish manufacturing sector and are quoted in Istanbul Stock Exchange by running two different data sets ranging from 1993 to 2008. To this end, a balanced panel data set which consists of 106 firms in analyzing of the factors explaining organic growth, and of 45 firms in the analyzing the impact of technological innovation on firm growth is employed.

The results showed that labor, capital, firm age and existence of foreign capital in the firms' total capital stock exert a positive impact on firms' growth. In contrast belonging to private sector for a firm and to a group of firms affects the firm's growth negatively. On the other hand, the results for the impact of technological innovation on firms' growth indicated that the firm's growth is positively correlated with labor, capital, firm age, belonging to a foreign firm more than 50% of the firm equities, foreign capital availability in the firm's total capital stock, and R&D expenditure while it has a negatively relationship with an increase in export propensity of the firm and belonging to a group of the firm.

Keywords: Endogenous growth models, firm growth, organic growth, technological innovation, Turkish manufacturing sector.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TABLolar LİSTESİ.....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	viii
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

MODERN EKONOMİK BÜYÜMENİN MAKROEKONOMİK ANALİZİ.....	7
1.1. NEOKLASİK BÜYÜME TEORİSİ.....	9
1.1.1. Solow Büyüme Modeli.....	9
1.1.2. Dışsal Teknolojik Değişme	13
1.2. İÇSEL BÜYÜME TEORİSİ.....	14
1.2.1. Teknolojinin İçselleştirilmesinde İlk Adımlar.....	15
1.2.2. Temel İçsel Büyüme Modeli	17
1.2.3. Artan Getiri, Tam Rekabetçi Denge ve Dışsallıklar.....	21
1.3. AR-GE TEMELLİ İÇSEL BÜYÜME TEORİSİ	23
1.3.1. Yatay Teknolojik Yenilik: Ürün Çeşitlendirme Modelleri	24
1.3.1.1. Romer'in Ürün Çeşitlendirme Modeli.....	24
1.3.1.1.1. Rekabete Konu Olmama ve Dışlanabilirlik.....	24
1.3.1.1.2. Modelin Tanımlanması.....	26
1.3.1.2. Grossmann ve Helpman'ın Ürün Çeşidini Arttırma Modeli	30
1.3.1.2.1. Modelin Tanımlanması: Özel Bir Mal Olarak Bilgi	31

1.3.1.2.2. Kamusal Bir Mal Olarak Bilginin Modellenmesi	36
1.3.2. Dikey Teknolojik Yenilik: Ürün Geliştirme Modelleri.....	38
1.3.2.1. Grossman ve Helpman'ın Kalite Basamakları Modeli	39
1.3.2.2. Aghion ve Howitt'in Ürün Kalitesini Geliştirme Modeli	45

İKİNCİ BÖLÜM

MODERN EKONOMİK BÜYÜMENİN MİKROEKONOMİK TEMELLERİ: FİRMA TEMELLİ EKONOMİK BÜYÜME.....51

2.1. İÇSEL BÜYÜME TEORİSİ KAPSAMINDA FİRMA VE FİRMA BÜYÜMESİ.....	52
2.1.1. Firma Düzeyinde Teknolojik Yenilik.....	53
2.1.2. Teknolojik Yeniliğin Firma Büyümesine Etkileri.....	56
2.1.2.1. Teknolojik Yeniliğin Firmanın Satışları Üzerindeki Etkisi.....	57
2.1.2.2. Teknolojik Yeniliğin İstihdam Üzerindeki Etkisi.....	60
2.2. FİRMA BÜYÜMESİ: TEORİK YAKLAŞIMLAR	61
2.2.1. Neoklasik Teoride Optimal Ölçekte Büyüme	62
2.2.2. Penrose'un Firma Büyümesi Teorisi	64
2.2.3. Marris'in Firmanın Dengeli Büyüme Modeli ve Yönetimselcilik Yaklaşımı.....	66
2.2.4. Evrimsel (Kurumsal) İktisatta Firma Büyümesi.....	70

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

FİRMALARIN ORGANİK BÜYEMESİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER: LİTERATÜR İNCELEMESİ.....75

3.1. FİRMAYA ÖZGÜ FAKTÖRLER	75
3.1.1. Firma Ölçeği: Gibrat Kanunu	76
3.1.2. Firmanın Yaşı	85

3.1.3.	Firmanın Faaliyet Yeri	88
3.1.4.	Firmanın Yasal Statüsü.....	90
3.1.5.	Sermayenin Sahiplik Yapısı: Kamu/Özel.....	91
3.1.6.	Sermayenin Sahiplik Yapısı: Ulusal/Yabancı	93
3.1.7.	Yönetim Yapısı (Sahip-Yönetici/Yönetici-Yönetici).....	95
3.1.8.	Finansal Yapı.....	97
3.1.9.	Kârlılık ve Verimlilik.....	99
3.1.10.	İhracat	102
3.1.11.	Firmaya Özgü Diğer Faktörler	103
3.2.	ENDÜSTRİYE ÖZGÜ FAKTÖRLER.....	104
3.3.	MAKROEKONOMİK FAKTÖRLER	105

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

FİRMA BÜYÜMESİ: TÜRK SANAYİ SEKTÖRÜ ÜZERİNE BİR UYGULAMA.....	108
4.1. TÜRK SANAYİ SEKTÖRÜNÜN GENEL DURUMU.....	108
4.2. TÜRKİYE EKONOMİSİNDE FAALİYET GÖSTEREN FİRMALARIN GENEL ÖZELLİKLERİ	110
4.3. TÜRK SANAYİ SEKTÖRÜNDE FİRMA BÜYÜMESİ ÜZERİNE EKONOMETRİK BİR ANALİZ	114
4.3.1. Veri Seti.....	114
4.3.2. Kullanılacak Değişkenler	115
4.3.3. Araştırma Soruları ve Modeller.....	117
4.3.4. Analiz Yöntemi	121
4.3.5. Çalışmanın Ampirik Bulguları	126
SONUÇ ve DEĞERLENDİRME.....	139
KAYNAKÇA.....	143
ÖZGEÇMİŞ.....	168

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2. 1. Ürün ve Süreç Yeniliklerinin Teorik Düzeyde İstihdama Etkileri	60
Tablo 3. 1. Gibrat Kanunu'nun Geçerliliğini Test Eden Çalışmalar (1962-2008).....	79
Tablo 3. 2. Firma Büyümesi ve Firma Yaşı Arasındaki İlişkiyi Araştıran Çalışmalar...	86
Tablo 4.1. İmalat Sanayi Göstergeleri (%).....	109
Tablo 4. 2. HEKK İle Tahmin Edilen Katsayılar ve Test İstatistikleri (Bağımlı Değişken NET SATIŞLAR, n=106, t=16, n*t=1696).....	128
Tablo 4. 3. SEM İle Tahmin Edilen Katsayılar ve Test İstatistikleri (Bağımlı Değişken NET SATIŞLAR, n=106, t=16, n*t=1696).....	129
Tablo 4. 4. HEKK İle Tahmin Edilen Katsayılar ve Test İstatistikleri (Bağımlı Değişken NET SATIŞLAR, n=45, t=16, n*t=720).....	134
Tablo 4. 5. SEM İle Tahmin Edilen Katsayılar ve Test İstatistikleri (Bağımlı Değişken NET SATIŞLAR, n=45, t=16, n*t=720).....	135

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. 1. Kalite Basamakları Modeli	41
Şekil 4. 1. Türkiye’de Faaliyet Gösteren Firmaların Yasal Statüleri (2008)	110
Şekil 4. 2. Firmaların Sahiplik Yapısı.....	111
Şekil 4. 3. Firmaların Ortalama Yaşı	112
Şekil 4. 4. İhracatçı Firmaların Oranı.....	113

GİRİŞ

Ekonomik büyüme, bir ülkenin ürettiği mal ve hizmetler miktarının zaman içinde sürekli artmasıdır. Bir ülkenin ekonomik büyümesinin hangi faktörlere dayalı olarak gerçekleştiği konusu, makro ekonomi biliminin temel sorunlarından biridir. Ekonomilerin uzun dönem büyüme performansını etkileyen faktörlerin neler olduğu ve sürdürülebilir büyüme hızlarına nasıl ulaşabileceği konusundaki arayışlar, büyüme teorilerinin ortaya çıkmasına yol açmıştır. Büyüme teorilerinin gelişiminde üç aşama gözlenmektedir.

Büyüme teorilerinin gelişiminde birinci aşamada yer alan Klasik ve Keynesyen büyüme teorilerinde, ekonomik büyümenin kaynağı fiziki sermaye birikimidir. Buna göre, yatırım miktarının tasarruf hacmine eşit olması durumunda ekonomi, marjinal tasarruf eğilimi ile sermaye/hasıla katsayısı tarafından belirlenen bir oranda büyüyecektir. Bu modeller büyümeyi, yatırıma dönüştürülen tasarrufların üretim miktarı üzerindeki etkisi ile açıklamaktadır.

İkinci aşamada, 1950'lerde ortaya çıkan ve Solow tarafından geliştirilen Neoklasik (Solow) büyüme modeli yer almaktadır. Solow büyüme modeline göre, ekonomik büyümenin kaynağı, teknolojik gelişmedir. Ancak Solow modeli, ekonomik büyümeyi ortaya çıkaran temel değişkeni içselleştirememiş ve teknolojiyi tesadüfen ortaya çıkan dışsal bir faktör olarak ele almıştır. Neoklasik modelin bu eksikliği, ekonomik büyüme literatüründe üçüncü aşamanın oluşmasını sağlamıştır.

Ekonomik büyüme teorilerinde üçüncü aşamayı oluşturan modeller, içsel büyüme teorileridir. İçsel büyüme teorilerine göre beşeri sermayenin bilgi birikimi ve yeteneği, kâr amacı güden firmaların yeni bir üretim tekniği veya üretim süreci bulma gibi çabaları, Neoklasik modelde ortaya nasıl çıktığı açıklanmayan teknolojik gelişmenin kaynaklarıdır. Dolayısıyla teknolojik gelişmenin kaynaklarını özellikle kâr amacı güden firmaların çabalarına bağlayan içsel büyüme teorileri, teknolojik gelişmeyi içselleştirmeyi başarmışlardır. Bu durum, içsel büyüme teorilerinin ekonomik büyümenin belirleyicisi olarak özellikle vurgu yaptığı kâr motifiyle hareket eden firmaların çabalarını, dolayısıyla firma temelli büyümenin dinamiklerini iktisatçıların ilgilendiği yeni bir çalışma alanı haline getirmiştir.

Ekonomik büyümenin temeline inildikçe firmaların önemi daha belirgin bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Firmaların üretim yaparak sağladıkları katma değerler toplamı, ekonomik büyümenin kaldırıcı olarak görülmektedir. Makroekonomik büyüme modelleri, genel denge içerisinde firmaya bir rol üstlerken, firmaların büyüme dinamiklerinin neler olabileceği konusunda herhangi bir fikir ileri sürememektedir. Ar-Ge temelli içsel büyüme modelleri, firmaların monopol kârını elde etme güdüsüyle yenilik yaptıklarını vurgulamakta, fakat firmanın yaptığı yeniliğin firma büyümesi üzerindeki etkisini araştırmamaktadır. Dolayısıyla, makro modellerin mikro temellere dayandırılması gereği burada ortaya çıkmaktadır. Makroekonomik büyümenin mikro temellerle açıklanabilmesi açısından, firma olarak ele alınan mikro birimlerin dinamiklerinin ortaya konulması önemli olmaktadır. Buradan hareketle bu çalışmada, firmaların organik büyüme dinamikleri ile teknolojinin firmaların büyümeleri üzerindeki etkileri araştırılmaktadır.

Bu çalışmanın temel amacı, makroekonomik büyümenin arka planında işleyen mikro süreçleri araştırmak ve açıklamaktır. Bu doğrultuda, Türk sanayi sektöründe faaliyet gösteren firmaların büyüme süreçlerinde hangi faktörlerin etkili olduğu araştırılmaktadır. Firmaların büyümesini etkileyen çok sayıda faktör söz konusu olmakta ve firmaların farklı büyüme yollarını benimsemesi nedeniyle, firma büyümesini açıklayan değişkenler de çok farklı olmaktadır. Bütün firmaların aynı yolu izleyerek büyümesi ve tek tip bir büyüme modelinin kullanılması söz konusu olmadığından bu çalışmada, literatürden hareketle belirlenen değişkenler aracılığıyla firmaların organik büyüme dinamikleri ve teknolojik yenilik yapmanın firma büyümesini nasıl etkilediği

ortaya konulmaktadır. Başka bir deyişle bu çalışmanın sonucunda, makroekonomik büyümenin temelini oluşturan dinamik mikro süreçlerin açıklanmasına katkıda bulunulması amaçlanmaktadır. Her bir firma için hangi faktörün etkili olduğunu tespit etmek çalışmamızın sınırlarını aşacağından, yıllar itibariyle ele alınan örneklemin tamamı için sonuçlar elde edilecektir. Elde edilen bulgularla mikro ekonomik büyümeden makroekonomik büyümeye doğru bir köprü kurulduğunda politika yapıcılar açısından da önemli sonuçlara ulaşılması hedeflenmektedir. Böylece, ekonominin temelini oluşturan firmaların büyüme dinamiklerinin ortaya konulmasının makroekonomik politikaların daha rasyonel bir şekilde oluşturulmasına katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Çalışmanın teorik kısmında; ekonomik büyümenin itici gücü olarak görülen teknolojik gelişmenin nasıl içselleştirildiği ve teknolojik gelişmenin kaynağı olarak görülen Ar-Ge faaliyetlerine dayalı modeller analiz edilmektedir. İçsel büyüme teorisi kapsamında ekonomik büyümenin sadece makro değişkenlerle değil, aynı zamanda mikro değişkenlerle incelenmesi gerekliliği üzerinde durulmaktadır. Ayrıca ekonominin arz tarafında yer alan ve kâr amacı güden firmaların büyümesini etkileyen faktörlerin neler olduğu ortaya konulmaktadır.

Çalışmanın uygulama kısmında, Türk sanayi sektöründe faaliyet gösteren ve İMKB’de hisseleri işlem gören firmaların büyüme dinamikleri analiz edilmektedir. Analizlerde kullanılan veriler; firmaların bilanço, gelir tabloları ve yıllık faaliyet raporlarından derlenmiş olup, sadece patentlerle ilgili veriler uluslararası patent kayıtlarını veren sitelerden (www.escapenet.com, www.freepatentsonline.com) elde edilmiştir.

Çalışmada, firma büyümesinin göstergesi olarak (bağımlı değişken) literatürde yaygın olarak kullanılan net satışlar kullanılmaktadır. Ayrıca analizlerde iki farklı veri seti kullanıldığından, firma sayısına göre farklılaşan modeller iki grup halinde oluşturulmaktadır. İlk olarak organik büyümeyi temsil eden firmaya özgü unsurlar için yedisi kukla değişken olmak üzere toplam 12 adet bağımsız değişken kullanılmaktadır. Firmalara ve yıllara göre farklı değer alan bağımsız değişkenler; çalışan sayısı, öz sermaye, firma yaşı, kârlar ve ihracat eğilimi (ihracat/toplam satışlar) olmaktadır. Sadece firmalara göre değişen bağımsız kukla değişkenler; özel/kamu sektörüne ait olup-olmama, firma sermayesi içinde yabancı sermayenin olup-olmaması, sanayinin

yoğun olduğu Marmara bölgesinde faaliyet gösterip-göstermemesi, firma genel merkezinin sanayinin yoğun olduğu şehirlerden birinde kurulu olup-olmaması, firmanın bir şirketler grubuna ait olup-olmaması, firmanın yabancı bir kuruluş olup-olmaması ve firmanın birden fazla tesise sahip olup/olmaması, şeklinde belirlenmiştir. İkinci olarak teknolojik yeniliğin firma büyümesi üzerindeki etkisini açıklamak amacıyla, organik büyüme modeli değişkenlerine ilave olarak, biri kukla değişken olmak üzere toplam iki adet bağımsız teknolojik yenilik değişkeni analizlere dâhil edilmektedir. İlave edilen bu iki bağımsız değişken (Ar-ge harcamaları, herhangi bir patente sahip olup/olmama) teknolojik yeniliğin bir göstergesi olarak literatürde de oldukça yaygın kullanıldığından dolayı tercih edilmektedir.

Firmaların büyüme dinamiklerinin analiz edildiği bu çalışmada, hem birim (firma) hem de zaman boyutunun (16 yıllık dönemin) birlikte incelenmesine imkân veren bir yöntem olması nedeniyle, panel veri analizi kullanılmaktadır. Bu yöntemin seçilmesindeki diğer bir neden ise, firma büyümesi konusunda yapılan bütün çalışmalarda panel veri analizinin kullanılmasıdır. Genel olarak, panel veri analizlerinde Sabit Etkiler ve/veya Rassal Etkiler tahmincileri kapsamında analiz yapılmakta ve bu iki tahminci arasındaki seçimde Hausman test istatistiği kullanılmaktadır. Bu çalışma için yapılan test sonucunda, Sabit Etkiler modelinin daha uygun olduğu görülmektedir. Ancak, Sabit Etkiler modeli kukla değişkenler gibi zaman içerisinde farklılık göstermeyen değişkenlere ait katsayıların tahminlerini doğrudan veremediği için *iki aşamalı Sabit Etkiler Modeli* ile tahmin yapılmaktadır. Modellerde birim ve zaman etkilerinin olup olmadığını araştıran F-istatistiği, oluşturulan tüm modellerin hem birim hem de zaman etkilerinin varlığına işaret etmektedir. Bu nedenle, model tahminlerinde hem birim hem de zaman etkileri dikkate alınmaktadır. Değişen varyans probleminin çözümü için White yöntemi kullanılmış ve otokorelasyon probleminin ortadan kaldırılması için AR düzeltilmesi yapılmıştır.

Çalışmanın ana teması, kâr güdüsüyle hareket eden firmaların büyüme dinamiklerinin ortaya konulmasına ilişkin analizlerin yapılmasıdır. Öngörülen amaçlar doğrultusunda bu çalışmada, firmaların organik büyümesini etkileyen faktörler ile firmaların yenilikçi faaliyetlerinin büyümelerine nasıl katkı sağladığı incelenmektedir. Ele alınan firmaların genellikle Türkiye'nin köklü firmaları olması nedeniyle, piyasaya “yeni giren” firmaların büyümesi ve birleşme yoluyla firma büyümesi çalışmanın kapsamı dışında

kalmaktadır. Diğer yandan, firma büyüme analizi; işletme ve ekonomi bilim dallarının ilgilendiği ortak bir çalışma alanıdır. Bu çalışma kapsamında firmaların büyüme dinamikleri, iktisat bilimi açısından incelenmektedir.

Firmalara ait verilerin derlenmesinde; literatürden hareketle değişkenler belirlenirken, veriye ulaşılabilirlik önemli bir aşamayı teşkil etmektedir. Firma büyümesini etkileyen birçok faktör olmasına rağmen sadece verisine ulaşılabilen değişkenler analiz kapsamına alınmaktadır. Türk sanayi sektöründeki firma yapısına bakıldığında, büyük çoğunluğun küçük ve orta ölçekli işletmelerden oluştuğu görülmektedir. Halka açık olma niteliği taşımadıklarından dolayı, bu firmaların büyümelerini analiz etme imkânı kısıtlı kalmakta ve yenilikçi faaliyetlerinin hiç olmaması ya da oldukça düşük olması nedeniyle teknolojik yeniliğin büyümeleri üzerindeki etkisini ölçmek de zor olmaktadır. Bu doğrultuda, veriye ulaşılabilirlik göz önünde bulundurulduğunda çalışma kapsamına alınan firmalar; Türkiye'nin en büyük firmaları arasında yer alan ve hisseleri İMKB'de işlem gören sanayi firmalardır. Söz konusu firmaların organik büyüme dinamiklerini ortaya koymak amacıyla; yalnızca Türk sanayi sektöründe faaliyet gösteren ve İMKB'de hisseleri işlem gören 106 firmaya ait dengeli panel veri seti kullanılmaktadır. Diğer yandan, sadece Türk sanayi sektöründe faaliyet gösteren ve İMKB'de hisseleri işlem gören ve ele alınan dönem boyunca düzenli olarak yenilikçi faaliyetlerde bulunduğu tespit edilen 45 firmadan oluşan bir dengeli panel veri seti ise, teknolojik yeniliğin firma büyümesi üzerindeki etkisini ölçmek amacıyla kullanılmaktadır. Veri yetersizliği nedeniyle teknolojik yenilik kavramı genel olarak ele alınmakta, süreç ve ürün yeniliği şeklinde bir ayırım yapılmamaktadır. Çalışmanın kapsamını daraltan bir diğer kısıt, gerek Ar-Ge verilerinin gerekse modellerde kullanılan diğer değişkenlere ait verilerin 1993 ve sonrası yıllar için mevcut olmasıdır. Bu nedenle, firma büyümesi analizi için oluşturulan panel veri setleri, 1993-2008 dönemini kapsamaktadır. Literatürde firmaların büyüme yolları genellikle; piyasaya yeni giren firmaların başarılı şekilde yapılanması yoluyla büyüme, birleşme yoluyla büyüme, teknolojik yenilik yaparak büyüme ve organik büyüme şeklinde gruplandırılmaktadır. Firmaların büyüme dinamiklerinin analiz edildiği bu çalışmada, Türkiye'nin köklü firmalarının ele alınması nedeniyle, piyasaya “yeni giren” firmaların büyümesi ile birleşme yoluyla firma büyümesi kapsam dışı bırakılmakta; teknolojik yenilik yaparak büyüme ile organik büyüme üzerine odaklanılmaktadır. Literatürdeki ampirik çalışmalarda firma büyüme

göstergesi olarak; satışlar, çalışan sayısı, piyasa payı, fiziki çıktı, toplam varlıklar gibi çeşitli değişkenler kullanılmaktadır. Bu çalışma kapsamında ise, firma büyümesinin bir göstergesi olarak sadece “satışlar” dikkate alınmaktadır.

Bu çalışma, dört temel bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde, modern makroekonomik büyüme modelleri ele alınmaktadır. Teknolojinin dışsal olarak kabul edildiği Neoklasik teoriye ilişkin açıklamalarla başlayan bölümde, firmaların kâr güdüsüyle hareket etmelerinin bir sonucu olarak araştırma geliştirme faaliyetlerinde bulunduklarını öne süren Ar-Ge temelli içsel büyüme teorilerine yer verilmektedir. Ar-Ge faaliyetlerini temel alan modeller kapsamında firma büyüme dinamikleri incelenmekte ve teknolojinin içsel olarak alındığı makroekonomik büyüme modelleri bu bölümde geniş bir şekilde açıklanmaktadır.

İkinci bölümde, firma düzeyinde Ar-Ge faaliyetlerinin firma büyümesine katkısı ele alınmaktadır. Neoklasik üretim fonksiyonundan farklı olarak, teknolojik yeniliğin üretim fonksiyonuna dâhil edilmesi gerekliliğinin vurgulandığı bu bölümde; son zamanlarda önem kazanan firma büyüme teorileri üzerinde durulmaktadır.

Üçüncü bölümde, firma büyümesi konusunda yapılmış çalışmaların ulaştığı bulgular yer almaktadır. Çoğunlukla, literatürde yapılmış olan analizlerin sonuçlarına yer verilen bu bölümde, teknolojik yeniliğin yanı sıra hangi faktörlerin firma büyümesine ışık tutabileceği tartışılmaktadır.

Çalışmanın dördüncü ve son bölümü olan uygulama kısmında ise, Türk sanayi sektöründe faaliyet gösteren ve hisseleri İMKB’de işlem gören firmaların büyüme dinamikleri analiz edilmektedir. Belirlenen sınırlar çerçevesinde yapılan ekonometrik analizlere ve ulaşılan bulgulara yer verilen bu bölümde; makroekonomik büyümenin firma temelli ekonomik büyüme boyutunu ortaya koyduğundan, Türkiye ekonomisi açısından önemli sayılabilecek sonuçlara ulaşıldığı düşünülmektedir.

BİRİNCİ BÖLÜM

MODERN EKONOMİK BÜYÜMENİN MAKROEKONOMİK ANALİZİ

Ekonomik büyümeyi anlamak, uzun zamandır ekonomi biliminin merkezinde yer alan konulardan birisidir. 1950 ve 1960’larda, sermaye birikimine odaklanan Solow (1956) ve Swan’ın (1956) tek sektörlü Neoklasik büyüme modeli, modern ekonomik büyüme literatürünün başlangıcı olarak kabul edilmektedir. Bazı girdilerin birikiminin söz konusu olmadığı modelde, teknoloji dışsal olarak kabul edilmediği sürece sürdürülebilir büyümenin sağlanamayacağı sonucuna varılmaktadır. Model temelde iki açıdan yetersiz görülmektedir: Birincisi, sürdürülebilir büyümenin kaynağı olan teknolojinin, modelin dışında tutulmasıdır. Bu nedenle model, uzun dönem ekonomik performansın belirleyicilerini açıklayamamaktadır. İkinci olarak, ampirik bulgular teknik ilerlemenin Solow modelindeki gibi tesadüfi değil genellikle “planlanmış” ekonomik kararlara bağlı olduğuna işaret etmektedir.

Teknik ilerleme oranının içselleştirilmesine ilişkin ilk adımlar, Neoklasik modelin teknolojiyi dışsal kabul etmesi sorunu üzerine odaklanmaktadır. Teknik ilerleme, “yaparak öğrenme” olarak adlandırılan, yeni sermaye mallarının üretime dâhil edilmesi yoluyla ortaya çıkan planlanmayan bir süreçtir. Arrow’a (1962) göre, yatırım kararları tarafından belirlenen bir oran, sürdürülebilir büyümeyi ortaya koymaktadır. Yaparak öğrenme modelleri, tam rekabet varsayımından vazgeçmeden, artan getirilerin firmalara dışsal olduğu varsayımını yapmaktadır. Bununla birlikte yaparak öğrenme yaklaşımı teknoloji yatırımını ‘planlanmış’ kabul etmesi durumunda, uygulanabilir olmaktan

çıkmaktadır. Schumpeter'in (1942) görüşlerini takip edenler, yeni teknolojilerin piyasada bir güç sağladığını ve yeniliğin yatırımın gelecek kâr beklentilerince teşvik edildiğini ileri sürmektedir. Bu çerçevede; Shell (1973), tek bir monopolün teknik ilerlemeye yatırım yaptığı bir durumu modellemiştir. Nordhaus (1969) büyüme modeline patentleri, monopolcü gücü ve birçok firmayı dâhil etmiştir.

Dixit ve Stiglitz (1977) tarafından tüketim mallarında monopolcü rekabet analizine ve daha sonra Ethier (1982) tarafından üretimde farklılaştırılmış girdilerin modellenmesine kadar, eksik rekabetin işlenebilir bir genel denge modeli ortaya konulamamıştır. Bu modeller, üretim ve tüketim mallarındaki çeşit sayısının artışından artan getirilere nasıl ulaşılabileceğini göstermektedir. Monopolcü rekabet ve kâr beklentisini teşvik eden teknolojinin yer aldığı ekonomik büyümenin ilk dinamik modelleri, Judd (1985) ve Grossmann-Helpman (1989) tarafından ortaya atılmıştır. Monopolcü rekabet modellerinde faaliyet düzeyinde bir artış yoluyla uzun dönemde ekonomik büyümenin sağlanabileceğine ilk işaret eden, Young'ın (1928) eski bir savını yeniden şekillendiren Romer (1987) olmuştur.

Modern ekonomik büyüme literatüründe teknolojinin tam anlamıyla içselleştirilmesi konusunda ilk adım yine Romer (1990) tarafından atılmıştır. Romer, yeni malların icadının *planlanmış* maliyetli bir faaliyet olduğunu varsaymakta, patent ve yeni buluşların teşviki yoluyla oluşacak monopol kârlarını yatırımcılara sunmaktadır. Ürün çeşitlendirmeye dayanan bu temel içsel büyüme modeli, yatay teknolojik yenilik çerçevesinde incelenebilmektedir. Yatay teknolojik yeniliğe alternatif temel bir yaklaşım ise, belli bir ürün sepetinin kalitesini geliştirmeye dayalı dikey teknolojik yenilik üzerine odaklanmaktadır. Ürün çeşitlendirme modellerinde, yeni sunulan bir mal, piyasada mevcut malların yerine geçmemektedir. Kalite geliştirme modellerinde ise, yaratıcı yıkım süreci işlemekte ve yeni sunulan mallar öncekilerin yerini alarak, mevcut malları kullanışsız hale getirmektedir. Bu farklılıklarla birlikte her iki model birbirini tamamlayıcı bir nitelik taşımaktadır. Yatay ve dikey teknolojik yenilik modelleri, modern ekonomik büyüme literatüründe teknolojinin içselleştirilmesine dayanan temel nitelikteki modeller olması nedeniyle, ekonomik büyümenin açıklanması açısından önemli bir işleve sahip olmaktadır.

Bu bölümde ilk olarak; içsel büyüme teorisinin çıkış noktasını oluşturan Neoklasik büyüme teorisine kısaca değinildikten sonra, teknolojinin içselleştirilmesi sürecine yer verilecektir. Romer'in (1986) teknolojinin içselleştirildiği temel büyüme modelinin varsayımları ve modelin işleyişi anlatılacaktır. Daha sonra bu temel içsel büyüme modelinin uzantıları olan ve ürün çeşitlendirmesine dayanan yatay teknolojik yenilik (Romer 1990; Grossman; Helpman 1991) ile ürün kalitesini geliştirmeye dayanan dikey teknolojik yenilik (Grossman; Helpman 1991; Aghion; Howitt 1992) modelleri incelenecektir.

1.1. NEOKLASİK BÜYÜME TEORİSİ

Neoklasik ekonomik büyüme modellerinin çıkış noktasını, Robert Solow'un 1950'lerin ortasında yaptığı "*A Contribution to the Theory of Economic Growth*" başlıklı çalışması oluşturmaktadır. Solow'a Nobel Ödülü kazandırmış olan bu çalışma, kendisinden sonraki 30 yılda yapılan ekonomik büyüme çalışmalarının da teorik altyapısını oluşturmuştur.

1.1.1. Solow Büyüme Modeli

Solow (Neoklasik) büyüme modeli, büyüme sürecinde fiziksel sermaye birikimi ve işgücünün önemini vurgulamaktadır. Toplam faktör verimliliğinin tek kaynağı da dışsal teknolojik gelişmedir. Solow modeli çerçevesinde yapılan basitleştirici varsayımlar şöyle sıralanabilir (Romer 2001, 9-11):

- Hem ekonominin ulusal tasarruf oranı hem de işgücünün büyüme oranı dışsaldır. Başka bir ifadeyle, modelde açıklanan diğer değişkenler tarafından etkilenmemektedir.
- Ekonomi, tam istihdamda dengededir.
- Hâsıla, emek ve sermaye faktörleri kullanılarak üretilmekte ve Neoklasik üretim fonksiyonu, hasıla üretiminde bu iki faktörün ne oranda kullanılacağını belirlemektedir.

Bu basitleştirici varsayımların yanında Neoklasik model, üretim fonksiyonu hakkında üç önemli varsayım yapmaktadır. İlk varsayım, üretim fonksiyonun özelliğine (ölçeğe göre getiriye) ilişkindir. Neoklasik model, üretim fonksiyonun ölçeğe göre sabit getirili

olduğunu varsaymaktadır. Buna göre, sermaye ve emekte bir birim artış yapıldığında hâsılada da aynı birim kadar artış olmaktadır. Sabit getiri varsayımı, genellikle yinelemeyi (replication) desteklemektedir: Her yıl 10 milyon dolarlık üretim yapan bir tesise sahip olan bir firma, bütün özellikleriyle özdeş aynı tesisten bir ikincisini kurarsa (mevcut tesisi kopyalarsa) ilke olarak 20 milyon dolarlık üretim yapacak demektir.

İkinci varsayıma göre, üretim fonksiyonu her bir girdiye göre azalan getiriye sahiptir. Her ilave emek veya sermaye (bir diğeri sabitken) hâsılanın azalan oranda artmasına neden olmaktadır. Ekonomistler bu olguyu, emeğin ya da sermayenin azalan marjinal ürünü olarak ifade etmektedirler. Fiziksel sermaye söz konusu olduğunda bu varsayım özel bir önem kazanmaktadır. Sabit emek arzı, gittikçe artan miktarlarda sermaye ile kombine edilerek üretim yapılmaya devam edilirse, ilave hâsıla gittikçe azalan oranda artacaktır.

Üçüncü varsayımda ise, mal ve girdi piyasalarının minimum seviyede aksaklıklara sahip olduğu kabul edilmektedir. Rekabet; fiyatları marjinal maliyete, reel ücretleri emeğin marjinal ürününe ve sermaye mallarından elde edilen rant oranını sermayenin marjinal ürününe eşitlemektedir. Piyasa aksaklıkları minimum olursa, araştırmacılar her girdinin hâsıla artışına katkılarını daha net ortaya koyabilecek ve büyümenin en önemli kaynağını belirleyebilecektir. Söz konusu süreç “büyüme muhasebesi” olarak bilinmektedir.

Neoklasik büyüme modelinin temelinde, emeğin ve (yeniden üretilebilir) sermayenin sabit getiriye sahip olduğu bir toplam üretim fonksiyonu yer almaktadır (Romer 2001, 10). Nüfus artışı ve emek arzının sabit olduğu varsayımı altında, toplam üretim fonksiyonu sadece sermayenin bir fonksiyonu olarak yazılabilir: $Y = F(K)$. Bilgi düzeyi, mevcut teknikler seti, farklı sermaye-aramalı-nihai mal bileşimleri dizisi ve toplam sermaye stoku (K) veri iken; bu fonksiyon, ne kadar hâsıla (Y) üretilebileceğini göstermektedir. Tüm emek ve sermayenin tam ve etkin bir şekilde istihdam edildiği varsayıldığında, $F(K)$ sadece ne üretilebildiğini değil, aynı zamanda ne üretilebileceğini gösterecektir.

Toplam üretim fonksiyonun önemli bir özelliği, sermaye birikiminde azalan getirilerin söz konusu olmasıdır. Sermaye için yeni kullanım alanlarına yatırım yapılmaksızın, aynı sermaye malları artan miktarlarda istihdam edilmeye devam edilirse, ilave bir

sermaye malının fazlalık olduğu bir noktaya varılacak ve bu noktadan sonra ise, sermayenin marjinal ürünü önemsiz hale gelecektir. Tüm K 'lar için, $F'(K) > 0$ ve $F''(K) < 0$ 'dır ve Inada koşullarını ($\lim_{K \rightarrow \infty} F'(K) = 0$ ve $\lim_{K \rightarrow 0} F'(K) = \infty$) sağlamaktadır (Romer 2001, 11).

Solow büyüme modelinde, nüfus artışı ve teknolojik değişme dikkate alınmadığından, büyümenin itici gücü olarak geriye bir tek sermaye birikimi kalmaktadır. Bu durumda sadece ve sadece sermaye stoku arttığı sürece hâsıla da artacaktır. Sermaye stokunun artıp artmayacağını, hangi oranda artacağını belirlemek için, Solow ve Swan, insanların brüt gelirlerinin (Y) sabit bir oranını (s) tasarruf ettiklerini ve sermaye stokunun her yıl sabit bir oranda (δ) yıpranma nedeniyle azaldığını varsaymaktadır. Yeni sermaye birikimi oranı " sY " olduğunda ve sermayenin " δK " oranında azaldığı varsayıldığında net sermaye stoku artışı (net yatırım) ise şöyle ifade edilmektedir:

$$\dot{K} = sF(K) - \delta K \quad (1. 1)$$

Net yatırımı ifade eden bu eşitlik, Neoklasik büyüme teorisinin temel eşitliğini temsil etmektedir. Sermaye stokundaki değişme oranı ($\dot{K}$), mevcut sermaye miktarı tarafından belirlenmektedir.

Solow (1956)-Swan (1956) modeline göre hâsıla, sermaye ve emek tarafından üretilmekte ve ekonomik büyüme, mevcut emek miktarını artırdığı düşünülen emek yoğun teknolojik ilerleme ile uyumluluk göstermektedir. Uzun dönemde kişi başına hâsıla ve emeğin verimliliği, dışsal olarak kabul edilen bir teknolojik ilerleme oranında büyümektedir. Nüfus ve işgücündeki artış içerilmemiş teknolojik değişme (disembodied technological change) gibi modele dışsal olarak verilmekte ve beşeri sermayedeki verimlilik değişimleri dikkate alınmamaktadır. Bu varsayımlar altında kurulan model, kişi başına üretim veya tüketim ile aynı oranda artış gösteren bir "dengeli" büyüme çizgisi tanımlamaktadır. Denge durumuna erişildiğinde, kişi başına gelir ve tüketimdeki artış oranı, teknolojik gelişme hızıyla eşit hale gelmektedir. Diğer bir ifadeyle modelde dışsal bir değişken olan teknoloji, kişi başına gelirdeki artışı sağlayan yegâne faktördür ve denge durumundaki büyüme hızı tasarruf eğiliminden bağımsız ortaya çıkmaktadır.

Teknolojik gelişmenin etkileri iki mekanizmayla ortaya çıkmaktadır. Bunlardan birincisi, verimlilik artışıdır. Teknolojik ilerleme emeğin etkinliğini arttırarak aynı miktar sermaye ve emek kullanımı sonucu daha fazla çıktı elde edilmesini sağlar. İkincisi ise, teknolojik gelişme sermayenin getirisini arttırmakta ve böylece gelir artışına neden olmaktadır. Bu mekanizma sonucunda büyüme gerçekleşmektedir. Fakat bu teknolojik gelişmenin nasıl gerçekleştiği Solow modelinde açıklanmamaktadır. Dolayısıyla uzun dönemli büyüme dışsal olmaktadır (Freeman; Soete 2003, 372).

Neoklasik büyüme teorisi, geleneksel özellikler (ölçeğe göre sabit getiri, üretim faktörleri arasında ikame edilebilirlik vb.) sergileyen bir üretim fonksiyonuna ve büyümenin genel denge çözümüne dayanmaktadır. Durağan durumda sermaye, iş gücündeki artış ve tüketicilerin zaman tercihleri oranı tarafından belirlenen bir seviyede büyümektedir. Tüketiciler, örneğin bir dönem için tasarruf yapmak amacıyla tüketimlerini ertelemeye gönüllü olabilir. Aynı dönemde bu tasarruflarının getirisinin, örneğin faiz oranındaki artışın da en azından fiyatlardaki artışı bertaraf edebilecek kadar büyük olacağı taahhüt edilmektedir. Böylece emek arzı artışı veri iken, sermayenin marjinal verimliliği söz konusu şartları sağlayana (örneğin faiz oranına eşit olana) kadar tasarruflar yatırımlara yönlendirilmektedir. Sonuç olarak, net yatırımların marjinal verimliliği belli bir seviyeye ulaştığında (örneğin durağan durum sağlandığında), büyüme sona erecektir. Böylece model kapatılarak, iyi tanımlanmış ve ekonomik birimlerin sorumluluk sınırları belli olan bir denge inşa edilmiş olacaktır.

Neoklasik uzun dönem ekonomik büyüme modelinin en önemli sonucu, hâsılanın sabit bir oranda artmasıdır. Bu sabit oran ekonominin durağan duruma ulaşmasını sağlayacaktır. Bununla birlikte bu basit modelde, büyüme oranı işgücündeki artış oranı ile sınırlandırılmaktadır. Dolayısıyla model, kabaca yaşam standardını ölçen işçi başına hâsılada uzun dönemli büyümeyi açıklayamamaktadır. Üstelik bir ekonominin tasarruf oranında bir değişme, kişi başına hâsıla düzeyini etkiliyor olsa dahi ekonominin durağan durum büyüme oranı üzerinde herhangi bir etkiye sahip olmayacaktır. Ulusal tasarruf oranında sürekli bir artış kişi başına hâsılayı arttıracaktır fakat tasarruflardaki bu artış ekonomi yeni durağan durum dengesine ulaştığında büyüme oranını etkilemeyecektir.

1.1.2. Dışsal Teknolojik Değişme

Solow modeli, uzun dönemde kişi başına hâsıla artışını açıklamak amacıyla teknolojik ilerleme fikrini ortaya atmıştır. Uzun dönem dengesinde kişi başına hâsıla, sadece ekonominin ilave girdi kullanmadan ilave hâsıla üreten yeni teknolojilerle üretken süreçleri genişletmesi yoluyla artırılabilir. Yeni teknolojiler söz konusu olduğunda, istihdam veya sermaye stokunda bir değişme olmadan hâsıla artabilecektir. Bu durumda Neoklasik uzun dönem büyüme modelinin en önemli dayanak noktası, kişi başına hâsıladaki büyümenin tek kaynağı dışsal teknolojik ilerleme olmaktadır. Fakat model, teknolojik değişme oranını belirleyen faktörler hakkında yeterli bir açıklama yapmamakta, sadece teknolojik değişme oranının dışsal olarak belirlendiğini ifade etmekle yetinmektedir. Bu nedenle model, kişi başına hâsıladaki artışın analizini kısıtlayıcı bir nitelik sergilemektedir.

Her bir girdi için azalan getiri varsayımı, teknolojik ilerlemenin olmadığı durumda işçi başına hâsılanın da artmayacağını ifade etmektedir. Buradan hareketle her yeni yatırım projesinin bir öncekine göre daha düşük getiri sağlayacağı sonucuna varılabilir. Yatırımın getirisi sermayenin maliyetinden daha büyük olduğu sürece firma yatırım yapacaktır. Bazı noktalarda, başarılı yatırım projelerinin getirisi sermayenin maliyetini aşağıya çekecek ve yıpranan sermayeyi yenilemek için gerekenden fazla yapılan yatırımlar artık kârlı olmayacaktır. Firma, sonraki yatırım projelerini değerlendirmeyecek; böylece işçi başına sermaye ve üretilen çıktı miktarını sabit tutacaktır. Başarılı yatırım projelerinin getirisi azalmasaydı, yatırım daima kârlı olacak, sermaye birikimi sürekli olarak devam edecek ve kişi başına hâsıla artmaya devam edecekti.

Uzun dönemde gözlemlenen kişi başına hâsıla artışını açıklamanın tek yolu, azalan getirilerin olumsuz etkisini sürekli olarak bertaraf eden teknolojik değişmeyi dikkate almaktır. Solow-Swan modelinde teknolojik değişmenin nasıl işleyeceği, toplam üretim fonksiyonuna teknolojik değişmenin cari durumunu yansıtan bir verimlilik parametresi (A) dâhil edilerek görülebilir. Bu verimlilik parametresi, sabit geometrik dizi (g) halinde artmaktadır ve g 'nin dışsal değerinin bilimdeki ilerlemeyi yansıttığı varsayılmaktadır. Böylece toplam üretim fonksiyonu aşağıdaki gibi olacaktır:

$$Y = (AL)^{1-\alpha} K^{\alpha} \quad (1.2)$$

Üretim fonksiyonunun bu yazılış şekli, teknolojik ilerlemeyi; sadece nüfus artış hızı (n) oranında değil nüfus artış oranı ile verimliliğin toplamından oluşan “etkin” nüfustaki (AL) bir artışa eşit hale getirmektedir: $n+g$. Daha önce de belirtildiği gibi, toplam sermaye stoku artış oranı, toplam tasarruflardan yıpranmanın çıkarılmasıyla elde edilmektedir: $sY - \delta K$.

Burada, sadece nüfus (L), etkin nüfus (AL) ile yer değiştirmektedir. L 'nin kullanıldığı her yerde bu kez AL yer almaktadır. Buradan hareketle, etkin nüfus başına sermaye arzı (K/AL), durağan duruma yaklaşacaktır. Durağan durumda ise, hâsıla ve sermaye etkin nüfus (AL) ile aynı oranda artacaktır. Bu ise, kişi başına hâsıla ve sermayenin, *dışsal teknolojik değişme* oranında (g) artacağı anlamına gelmektedir.

Sezgisel olarak, sermaye biriktikçe, azalan getiri nedeniyle hasıla/sermaye oranının düşme eğilimi sürekli olarak teknolojik ilerleme tarafından bertaraf edilecektir (Aghion; Howitt 1999, 16). Azalan getiriler ve teknolojik ilerlemenin tam olarak birbirini bertaraf etmesi ve hâsıla/sermaye oranının sabit kalması nedeniyle, ekonomi durağan duruma yaklaşacaktır.

1.2. İÇSEL BÜYÜME TEORİSİ

1950’li yılların sonlarına doğru birçok Neoklasik ekonomik büyüme modeli, teknik ilerlemenin temel itici güç olduğu bilinciyle oluşturulmuş ve böylece büyümenin kaynakları üzerine yapılan ampirik çalışmaların temel bulgularıyla uyumlu hale gelmiştir. Bununla birlikte ilk modeller daha yüzeysel şekilde oluşturulmuş ve teknik ilerlemeyi ihmal etmişlerdir. Bu gerçeğin farkına varılmasıyla, kâr amacıyla yatırım yapan firmalara merkezi bir rol veren ve teknolojik ilerlemenin içsel olarak kabul edildiği Neoklasik modeller geliştirilmeye başlanmıştır. 1980’lerde yükselişe geçen “içsel büyüme” kavramı, teorik ve ampirik birçok farklı çalışmaya konu olmuştur. İçsel büyümeyi konu alan çalışmalar, büyümenin ekonomik sistemin içsel bir sonucu olduğunu vurgulaması açısından Neoklasik büyümeden farklılık göstermektedirler. Bu bağlamda, firmalar için Ar-Ge’yi kârlı hale getiren niteliklerin inşası amacıyla oluşturulan modeller daha öncekilerden iki nedenden dolayı ayrılık göstermektedir. İlk olarak firmaların, en azından artan verimlilik değerinin bir kısmını koruyabilmeleri veya yaptıkları Ar-Ge faaliyetleri vasıtasıyla daha iyi bir ürün performansı

yakalayabilmeleridir. İkinci olarak da, teknolojinin bir anlamda belli bir seviyede firmalara hak sağladığının ve hatta fiyatların üretim maliyetlerini belli bir oranda aştığında Ar-Ge desteğinin uygulanabilir olduğunun, piyasaların ise tam rekabetçi değil eksik rekabetçi olduğu varsayımının doğrulanmasıdır (Nelson 1998, 497).

1.2.1. Teknolojinin İçselleştirilmesinde İlk Adımlar

Son yüzyıl içinde ekonomik büyümede gözlemlenen artışların açıklanamaması Neoklasik büyüme teorisinin eksik yönleri olduğunu düşündürmeye başlamıştır. Bu eksikliği gidermek üzere “*büyüme muhasebesi*” devreye girmiştir. Solow (1957) tarafından da gösterildiği gibi, ilave emek ve sermayenin yaptığı katkıların hesaba katılmasından sonra bile, hâlâ büyümenin önemli bir kısmı açıklanamamıştır. Solow, genel olarak teknik ilerlemenin ve bilgiyi çoğaltma süreçlerinin açıklanamayan kısmına bir katkı yapmış ve bu katkı “*Solow artışı*” olarak anılmaya başlamıştır. Bununla birlikte teknik ilerleme ve bilgi birikimiyle sonuçlanan mekanizmanın detaylarına inilmemiştir. Model kurmada ve ekonomik büyümeyi anlamada bir ilerleme kaydedilmesine karşın büyümenin en önemli parçası olan teknolojik ilerleme, modele dâhil edilmeden dışsal olarak ele alınmaya devam edilmiştir.

Sürdürülebilir büyüme teorisini dışsal teknolojik ilerleme üzerine temellendirmedeki en önemli sorun, teknolojik gelişmenin en az sermaye birikimi kadar ekonomik kararlara bağlı olmasından kaynaklanmaktadır. İçsel büyüme teorisi ortaya atılmadan önce birçok çalışmada teknoloji içselleştirilmeye çalışılmıştır. Fakat bu tür girişimlerde karşılaşılan temel sorun, dinamik genel denge analizinde artan getirilerin nasıl açıklanacağı konusunda ortaya çıkmaktadır. Bu çerçevede, Neoklasik geleneğinde en ümit verici girişim, “*yaparak öğrenmeyi*” (learning by doing) modelleyen Arrow (1962) tarafından gerçekleştirilmiştir.

Arrow (1962), yaparak öğrenme kavramını literatüre kazandırarak Neoklasik teorisinin sermayenin azalan getirisi varsayımını hafifleten ilk ekonomistler arasında yer almıştır. Arrow, bilgi stokunun bizzat kendisinin bir üretim faktörü olduğunu ve üretimin yeni teknolojilerin icadına yöneldiğini ileri sürmektedir.

Bir firmanın yatırımından dolayı oluşacak faydaların ekonominin geri kalanına taşacağı düşünülmekte, dolayısıyla bir bilgi kazanımı dışsal bir kamu malı olarak kabul

edilmektedir. Bu bağlamda, tek bir firmanın üretim fonksiyonu ölçeğe göre sabit getiriye işaret ederken; bir bütün olarak ekonomiye ait üretim fonksiyonunun ise artan getiriye gösterdiği ifade edilmektedir. Bununla birlikte bilginin bir üretim faktörü olarak sunulmasına karşın Arrow'un ekonomik büyümenin en önemli belirleyicisi konusunda geldiği son noktada, yine Solow modelinden farklı bir yapı sergileyemediği görülmektedir: dışsallık varsayımı ve sabit emek kalitesi veri iken, sermayenin marjinal ürünü, sabit emek arzı altında azalmaktadır. Bunun sonucu olarak da kişi başına hâsılanın büyüme oranı, nüfusun büyüme oranının artan bir fonksiyonu olmaya devam etmektedir. Azalan getirili geleneksel modeller gibi, sıfır nüfus artışı olan bir ekonomide büyüme oranının da sıfır olduğunu öngörmektedir. Solow modelinde olduğu gibi, bu modelde de buluş maliyetleri (invention costs) ya da uyarlama maliyetleri (adoption costs) yoktur.

Nordhaus (1969) ve Shell (1973), planlı ekonomik seçimlerin bir sonucu olarak teknolojik değişimin ortaya çıktığı fikrine dayanan ilk büyüme modellerini oluşturmuşlardır. Arrow'un modeli gibi Nordhaus'un modeli de, nüfus artışı olmaksızın uzun dönemli ekonomik büyümeyi destekleyecek kadar artan getiriye sağlamamaktadır. Her iki modelde araştırmanın monopol rantı beklentisi içinde yapıldığı varsayılmaktadır. Dinamik optimizasyon çerçevesinde artan getirilere yer verilmesine ilişkin teknik zorluklar, kişi başı gelirin sürekli büyümesinde teknolojik ilerlemenin dışsallığını gerekli kıldığından, Shell'e göre de azalan getiri varsayımı bir zorunluluk olmuştur.

Teknolojinin içselleştirilmesi çabalarının neden sonuçsuz kaldığını açıklayan Sala-i Martin'e (2002) göre, mevcut Neoklasik büyüme literatürü, hâlihazırda ekonominin uzun dönem büyüme oranının, teknolojinin büyüme oranı tarafından belirlendiğine işaret etmekteydi. Fakat buradaki temel sorun, sermaye ve emeğin ölçeğe göre sabit getirili üretim fonksiyonuna sahip olan tam rekabetçi-fiyat alıcı firmaların yer aldığı Neoklasik bir çerçevede, teknolojik ilerlemenin modellenmesinin mümkün olmamasıdır. Sala-i Martin (2002), bu argümanının kanıtını aşağıdaki gibi açıklamaktadır:

Teknoloji rakip olmayan (non-rival) bir nitelik taşıdığından, bir firma basit bir şekilde kendisini yenileyerek ölçeğini iki katına çıkarabilmelidir. Buna göre, tamamen aynı

girdileri kullanarak yeni bir tesis kurmalıdır. Firmanın bunu yapabilmesi için, sermaye ve emek girdilerini iki kat artırması gerekir, ancak burada dikkat edilmesi gereken nokta aynı teknolojiyi kullanıyor olmasıdır. Aynı teknolojiyi kullanıyor olması, ölçeğe göre sabit getiri kavramının sadece sermaye ve emeğe uygulanması anlamına gelmektedir. Matematiksel gösterimi ise şöyledir:

$$F(\lambda.K, \lambda.L, A) = \lambda.F(K, L, A) \quad (1.3)$$

Burada A, teknoloji düzeyini; K, sermayeyi ve L, emeği ifade etmektedir. Euler teoremine göre,

$$Y_t = K \cdot F_t + L \cdot F_t \text{ 'dir.} \quad (1.4)$$

Tam rekabetçi Neoklasik firmalar, marjinal ürüne eşit olan girdileri kiralama bedeli öderler. Böylece, aşağıdaki eşitliğe ulaşılmış olur.

$$Y_t = R_t \cdot K_t + w_t \cdot L_t \quad (1.5)$$

Firma, girdi satın almak için bir kez ödeme yaptığında, toplam çıktı tükenmiş olur (teknoloji ise rakip olmayan bir nitelikte olduğundan bir kez üretildiğinde, birçok kişi tarafından defalarca kullanılabilir/tüketilebilir). Dolayısıyla teknoloji geliştirmek için herhangi bir kaynak aktarımı söz konusu olamaz. Eğer bir teknolojik ilerleme söz konusu ise, bu, Neoklasik firmalar tarafından Ar-Ge'nin "teşvik ve finanse edilmesi" anlamında modele dışsal olmalıdır. Tam fiyat rekabeti altında (fiyatların marjinal maliyetlere eşitlendiği bir rekabet söz konusu olduğunda) sabit Ar-Ge maliyetlerine katlanan teknoloji üreticileri, sürekli olarak zarar edeceklerdir. Bu ise, tam rekabetçi bir ortamda hiçbir firmanın araştırmayı üstlenmeyeceği anlamına gelir. Başka bir açıdan bakıldığında, eğer teknolojik ilerlemenin modelde içselleştirilmesi isteniyorsa, Neoklasik teoremin temelleri olan tam rekabetçi-pareto-optimal yapının eksik rekabete izin verecek dereceye indirilmesi gerekmektedir.

1.2.2. Temel İçsel Büyüme Modeli

P. M. Romer'den (1986) itibaren yapılan çalışmalarda, bir ekonomide bilgi üretimi faaliyetlerinin içselleştirilmesi yoluyla ekonomik büyüme anlayışı, fiziksel sermayeye yatırım veya emek arzındaki artışlardan ayrıştırılmıştır.

Romer, uzun dönem ekonomik büyüme teorisini bilgi birikimi üzerine temellendirmektedir. Açıkça bilgiyi bir üretim faktörü olarak almakta ve modeline geleneksel emek ve sermaye girdilerini de dâhil etmektedir. Romer'in katkısı, bir firma tarafından üretilmiş ve ürünlerine içerilmiş olan teknik bilgiden, araştırma ve geliştirme faaliyetlerine dâhil olmadan diğer firmaların da yararlanacağını ifade etmesidir. Böylece, firmalar sadece kendi yarattıkları bilgiden değil aynı zamanda ekonomide ulaşılabilir olan bilgi stokundan da faydalanabilmektedirler. Bu şekilde bilgi birikiminin bütün ekonomi tarafından kullanılması, bilgi taşıması ya da dışsallık olarak ifade edilmektedir.

İçsel büyüme modelinin temel yapısı şu şekilde açıklanmaktadır: Mikro seviyede, bilgi herhangi bir mal gibi kâr maksimizasyonu amacıyla faaliyet gösteren firmalar tarafından üretilmekte, bilgi üretimi içselleştirilmektedir. Makro seviyede bilgi üretimi büyüme açısından önemli işaretler taşımaktadır. Bilgi üretimi, büyümeye iki ana mekanizmayla dâhil edilmektedir. İlk olarak, firmalar mevcut kaynaklarını daha etkin bir şekilde kullanmak suretiyle büyümeye katkıda bulunmakta ve ikinci olarak da, bilgi, üretim fonksiyonlarında bir kayma (shift) faktörü olarak ortaya çıkmakta ve firmalar arasında taşıma etkisi yaratmaktadır. Her iki etki de firma seviyesinde verimliliğin artmasına katkı yapmaktadır.

Teknoloji, ekonomik büyümenin merkezinde yer almaktadır. İçsel büyüme modeli, bir taraftan yenilik ve üretim faaliyetlerine beşeri sermayenin tahsisini diğer taraftan da tüketim ve yatırıma ürün tahsisini temel almaktadır. Yenilik, ürün artış oranını belirlerken, fiziki sermaye ise büyüme düzeyini etkilemektedir. Böylelikle toplam ve ortalama kişi başına beşeri sermaye miktarı ekonomik büyüme oranını belirlemektedir. Büyüme, araştırma sektörüne tahsis edilen beşeri sermaye miktarındaki artışla sağlanmaktadır.

Teknoloji varsayımı, -malların üretimindeki dışbükeyliğe rağmen- optimum bir büyüme oranının oluştuğunu kabul etmektedir. Malların üretiminde kullanılabilen bilginin bir üst sınırı olduğuna işaret edilmektedir. Diğer yandan, ölçeğe göre artan getiriyle özdeşleştirilen malların üretimi, diğer bütün girdiler sabit kabul edildiğinde, bilginin artan marjinal verimliliğiyle ilişkilendirilmektedir. Büyüme oranları zaman içinde

olağan seyrinde artsa bile, bilgi üretimindeki ölçeğe göre azalan getiri nedeniyle büyümedeki artış kısıtlı olacaktır.

Örneğin en basit şekilde, iki dönemli bir modelde temsili bir firmanın (i) ilk dönemde bilgi üretmek için kullandığı araştırma teknolojisi, ilk dönemdeki tüketim miktarını tayin etmektedir:

$$c_{1i} = e_{1i} - k_{1i} \quad (1.6)$$

Birinci dönemdeki tüketim (c_{1i}), dışsal olarak verilmiş tüketim malları donanımından (e_{1i}), firmaya özgü bilgi (k_i) üretiminde kullanılan kısmının çıkarılması sonucu elde edilmektedir. Tüketim mallarını firmaya özgü bilgiye (k_i) dönüştüren teknolojinin mevcut olduğu varsayılmakta fakat mekanizma açıkça modellenmemektedir.

İlk dönemde üretilen bilgi (k_{1i}), ikinci dönemde tüketim mallarının üretiminde bir girdi olarak kullanılmaktadır. Üretim fonksiyonunun (F) iki kez türevi alınabilen bir fonksiyon olduğu varsayılmaktadır. k_i 'ye ek olarak, fonksiyon firma tarafından kullanılan diğer bütün üretim faktörlerini temsilen bir “ $\mathbf{x}$ ” sabit vektörüne sahiptir. Son olarak, her bir firmanın birinci dönemde ürettiği bütün bilgiyi değerlendiremediğinden firmalar, diğer bütün firmaların (n) bilgi yatırımlarından kaynaklanan taşmalardan faydalanır, $K = \sum_{i=1}^n k_i$. Üretim fonksiyonu ise aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

$$F(k_i, \mathbf{x}, K),$$

$$F_1 \geq 0, F_{12} \leq 0, F_2 \geq 0, F_{22} \leq 0, F_3 \geq 0, F_{32} \geq 0$$

Böyle bir üretim fonksiyonunun özellikleri ise şöyle sıralanabilir: Birincisi, üretim fonksiyonu, içbükey ve K sabit iken k_i ve $\mathbf{x}$ 'in bir fonksiyonu olarak birinci dereceden homojendir, fakat diğer bütün durumlarda dışbükeydir. Bununla birlikte, içbükey bir üretim fonksiyonu, ürün gelirini dışarıda bırakan ilave bir faktör $\mathbf{x}$ 'e eklenmek suretiyle homojen olarak kabul edilebilir. Romer (1986), bunun bir “girişimciliği ödüllendirme” şeklinde olabileceğini öne sürmektedir. Üretim fonksiyonunun ikinci özelliği, ekonominin tamamı için toplam üretim fonksiyonu, k_i 'nin artan getirisi tarafından şekillenmekte ve bu ise, toplam bilgiye (K) ilişkin artan getiri varsayımını güçlendirmektedir.

Ekonomik birimlerin fayda maksimize edici olduğu kabul edilince, üretim teknolojisine ilişkin olarak yukarıda bahsedilen varsayımlar, bu dinamik modelin (tüketimin sonsuza kadar arttığı diğler modellerin aksine) kolay işlenir, istikrarlı ve ölçeğe göre artan getiriye dikkate alan rekabetçi bir denge ile sonuçlandığını desteklemektedir.

Genel denge modellerinde yaygın olarak kullanılan bir varsayıma göre, her bir birey (ya da emek birimi) bir firmaya denk/özdeştir. İki dönemli model için denge, dışsallıkları dâhil eden standart rekabetçi bir dengeden oluşmaktadır. Her firma, toplam bilgi seviyesini veri alarak kârını maksimize eder. Üretim faktörlerinin bir bedel aldıklarını dikkate alan üretim fonksiyonunun homojen olduğu varsayıldığından, firmalar için kârlar sıfır olmakta; ölçek ve firmaların sayısı belirsiz olmaktadır. Sonuç olarak, bu belirsizliği sınırlandırmak amacıyla firma sayısının tüketici sayısına eşit olduğu kabul edilmektedir. Böylece firma başına ve kişi başına değerler çakışmış olacaktır (Romer 1986, 1016).

Romer, ekonomi bir bütün olarak ele alındığında, herhangi bir firmanın yatırım kararlarının toplam sermaye ve bilgi stokuna etkilerinin çok küçük olacağını kabul etmektedir. Buradan hareketle firmaların fiyat alıcı olduğu varsayılmaktadır. Dolayısıyla modelde firma sayısı, giriş oranları ve faaliyet ölçeği belirlenmemektedir.

Yukarıda bahsedildiği gibi tüm firmaların malların üretiminde firmalara özgü bilgiyi (k_i) kullandığı varsayılmaktadır. Üretilen bilgi, bir kez üretildikten sonra sürekli olarak mevcut olacağından, değer kaybetmeyen bir stok niteliği taşımaktadır. Burada “firmaya özgü” olma konusu dikkati çekmektedir. Firmaların simetrik (aynı ölçekte ve aynı malları üreten) olduğu düşünülürse, firmaya özgü bilginin neden gerekli olduğu sorusu ortaya çıkmaktadır. Firmaya özgü bilginin neden gerekli olduğu sorusu, “bilgi stoku açısından firmalar arasında farklılık olması aynı malı üretmek için alternatif yolları ortaya çıkarır”, şeklinde basitçe cevaplanabilir. Fakat, modele bir katkı sağladığı ise söylenemez.

Firmaya özgü olma varsayımı daha ziyade, üretilen bilginin taşın ve diğler firmalar tarafından faydalanılan kısmını değerlendirme için gereklidir. Bilgi, firmanın bilgi seviyesine özdeş olarak kabul edildiğinde bilgi taşmaları doğrudan olacak ve üretilen bilginin %100’ünü kapsayacaktır. Böylelikle, bilgiye yatırım yapmak için herhangi bir teşvik söz konusu olmayacak ve akabinde büyümeden bahsedilemeyecek ya da çok az

bir büyüme gerçekleşecektir. Bu nedenle firmaya özgü olma varsayımı modelin dinamikleri için gerekli olmaktadır.

Oldukça soyut olan Romer'in modeli, teknik bilgi seviyesindeki artışın doğrudan ekonomideki toplam yatırımlarla ilişkili olduğunu varsaymaktadır. Bu sayede modelde fiziksel sermaye stoku, bilgi stokunun temsili bir göstergesi olarak kullanılabilecek ve bilgi taşmalarını sermayeye etkin bir şekilde transfer edebilecektir. Romer, yaptığı ampirik çalışmalarda; yatırım ve hâsıla arasında Neoklasik modelin tahmininden daha yüksek bir ilişki gözlemlediği için, bilgi ve sermayenin ilişkili olduğunu kabul etmektedir.

Bilgiyi üreten firmanın dışındaki firmalara taşmalardan oluşan toplam bilgi stoku, içselleştirilmemiş kamu malı olarak tanımlanmakta ve geri kalan kısım yine firmaya özgü bilgi niteliğini taşımaktadır. Bilginin sınıflandırılması ise şu şekilde yapılmaktadır: Bilginin tamamen ulaşılabilir olan kısmı; bilimsel yayınlar, patent başvuruları vb. gibi kaynaklardaki hâlihazırdaki yayınlanmış elde edilebilir bilgilerden oluşmaktadır. Bilginin zımni olan diğer kısmı ise, firma içinde kalmaktadır.

Bilgiye ilişkin dışsal etkilerin yeterince büyük olması durumunda (Romer böyle olduğunu varsaymaktadır) ekonominin tamamı için üretim fonksiyonu sermayeye göre azalan getiriler kısıtı altında olmayacak ve hatta ölçeğe göre artan getiri sergileyecektir. Dolayısıyla yatırım oranında bir artış, hâsıla üzerinde doğrudan ve bilgi stoku aracılığıyla teknolojik değişimin hızı üzerinde dolaylı bir etki yapacaktır.

1.2.3. Artan Getiri, Tam Rekabetçi Denge ve Dışsallıklar

Romer, içsel büyümeyi modellemenin, Neoklasik modelin tek bir özelliğini (sermayenin azalan getirisi) değiştirmekle mümkün olacağını vurgulamaktadır. Daha genel olarak ifade etmek gerekirse, bütün içsel büyüme modellerince paylaşılan özellik, biriktirilebilen faktöre göre azalmayan getirilerdir. Fiziksel ve beşeri sermaye biriktirilebilen girdilerdir ve bu özellik nedeniyle firmalar uygun yatırımlarla mevcut miktarları arttırabilirler.

Firma, yatırım kararlarında teknolojik ilerlemenin ikincil etkilerini dikkate almayacak ve bunun yerine toplam bilgi stokunu veri olarak emek ve sermaye tercihleri yoluyla

kârlarını maksimize etmeye çalışacaktır. Bu şartlar altında, bir firmanın bireysel üretim fonksiyonu Neoklasik modelde olduğu gibi sermayenin azalan getirisine ve ölçeğe göre sabit getiriye sahip bir nitelik taşıyacaktır. Fakat ekonominin tamamını temsil eden üretim fonksiyonu ise ölçeğe göre artan getiri özelliğini taşıyacaktır.

Romer'e (1986) göre dışsal teknolojik değişme varsayımı ortadan kaldırıldığında, içsel büyüme modeli; ileriye dönük, kâr maksimize edici birimler tarafından sağlanan bilgi birikimi yoluyla uzun dönemli büyümeyi açıklayan bir denge modeli olarak görülebilir. Bilginin, sermayenin temel bir biçimi olarak görülmesi standart toplam büyüme modelinin formülasyonunda doğal olarak bazı değişmelere yol açmaktadır. Fiziksel sermayenin aksine bir girdi olarak yeni bilgi, azalan getiriler sergileyen araştırma teknolojisinin bir ürünü olarak kabul edilmektedir. Zamanın belli bir noktasında veri bilgi stoku altında araştırmada kullanılan girdi miktarı iki katına çıkarıldığında, yeni üretilen bilginin miktarı ise iki kattan daha az artacaktır. Buna ilave olarak bilgiye yatırım doğal bir dışsallığı beraberinde getirecektir. Bir firma tarafından yaratılan yeni bilginin, diğer firmaların üretim olanakları üzerinde pozitif dışsal etkiye sahip olduğu kabul edilmektedir. Bu etki, üretilen yeni bilginin tamamıyla patentleştirilememesi veya gizli tutulmamasından kaynaklanmaktadır. Bilgi stokunun ve diğer girdilerin bir fonksiyonu olarak tüketim mallarının üretimi, artan getirileri göstermekte, özellikle bilgi artan marjinal ürüne sahip olabilmektedir.

Azalan marjinal verimlilik gösteren sermayenin yer aldığı modellerin aksine, bilgi sınırsız bir şekilde büyüyecektir. Diğer bütün girdiler sabit tutulsa bile, bilginin sabit olduğu ve yeni araştırma yapılmadığı bazı durağan durumlarda dahi kesintiye uğraması optimal olmayacaktır.

Dışsallıklar, hâsıla üretimindeki *artan getiriler* ve yeni bilgi üretimindeki *azalan getiriler*, iyi tanımlanmış tam rekabetçi bir büyüme modelini kurmak için birleştirilmektedir. Artan getirileri olmasına rağmen tam rekabetçi bir denge dışsallıklarla birlikte kurulabilecektir. Bu denge, Pareto optimal olmayan fakat tutarlı pozitif bir modelin sonucu ve kamu müdahalelerinin olmadığı durumda büyüme dinamiklerini açıklama yeteneğine sahip bir denge olacaktır. Dışsallıkların varlığı, bir dengenin kurulabilmesi açısından önemli olmaktadır. Bilgi üretiminde azalan getirilere ise, tüketim ve faydanın çok hızlı büyümediğini kanıtlamak için ihtiyaç duyulmaktadır.

Büyüme hakkında şimdiye kadar yapılan çalışmaların sonuçlarını tersine çeviren temel özellik, gayri maddi sermaye malı olan bilginin azalan getiriler yerine artan getirilere sahip olduğunun varsayılmasıdır.

1.3.AR-GE TEMELLİ İÇSEL BÜYÜME TEORİSİ

İçsel büyüme modellerine bakıldığında, modellerin dört temel gruba ayrıldıkları görülmektedir. Birinci grupta, fiziksel sermaye yatırımları ve yaparak öğrenme kavramını temel alan modeller (Romer, 1986; Rebelo, 1991; D’Autume; Michel, 1993) yer almaktadır. İkinci grupta; kamu yatırımlarını temel alan modeller (Barro, 1990) bulunmaktadır. Üçüncü grupta; araştırma geliştirme faaliyetlerini temel alan modeller (Romer, 1990; Grossman ve Helpman, 1991; Aghion ve Howitt, 1992) yer almaktadır. Dördüncü grupta ise; beşeri sermaye kavramını temel alan modeller (Lucas, 1988; Jones, 1996) bulunmaktadır. Bu sınıflamaya göre, Ar-Ge faaliyetlerinin yoğunlukla kâr amacı güden firmalar tarafından yapıldığı düşünüldüğünde, Ar-Ge temelli modeller bu çalışmanın kapsamına daha uygun düşmektedir.

İçsel büyüme teorisi, modern ekonomik büyümeyi açıklamada teknolojik ilerlemenin rolünü ortaya koymaktadır. Teknolojik yeniliğin modellenmesinde iki yaklaşımdan bahsedilebilir. Bunlardan birincisi, ürün çeşitlendirmesini temel alan yatay yenilik; diğeri ise, mevcut ürünlerin kalitesinin artırılmasını temel alan dikey yeniliktir.

İçsel büyüme teorisinin temelini oluşturan Romer’in modelinde, ürün yelpazesini genişletmeyi hedefleyen yatay yenilikten bahsedilmektedir. Yatay yenilik, mevcut malların yerini almayan yeni bir mal üretimi için gerekli olan teknik bilgiden oluşan bir buluş olarak ifade edilmektedir (Gancia; Zilibotti 2005, 4). Bu durumda yenilik, mevcut ürün çeşitlerinde bir artış şeklinde kendini göstermektedir.

Diğer yaklaşımda ise, belli bir ürün sepetinin kalitesinin artırılması şeklinde teknolojik yeniliğin modellenmesi söz konusudur. Mevcut ürünlerin kalitesinin iyileştirilmesi için gereken teknik bilgi “dikey yenilik” olarak adlandırılmaktadır (Gancia; Zilibotti 2005, 4). İlk kez Schumpeter (1942) tarafından ortaya atılan ve daha sonra Grosman-Helpman (1991) ile Aghion-Howitt (1992) tarafından geliştirilen “yaratıcı yıkım” süreci, dikey yeniliği açıklamaktadır.

Birbirini tamamlayıcı özelliğe sahip bu yaklaşımlardan hareketle, aşağıda öncelikle yatay yenilik modeli olarak ifade edilen Romer'in içsel büyüme modeline yer verilecektir. Daha sonra ise, dikey yeniliği modelleyen Grossman ve Helpman (1991) ile Aghion ve Howitt'in (1992) modelleri incelenecektir.

1.3.1. Yatay Teknolojik Yenilik: Ürün Çeşitlendirme Modelleri

Romer (1990) ve Grossman-Helpman (1991) tarafından geliştirilen ürün çeşitlendirme modelleri, yatay teknolojik yeniliğe dayanmaktadır. Bu modellerde eski ürünlerin modası geçmemekte ve ikame esnekliği birden küçük olmaktadır. Bu modeller detaylı bir şekilde aşağıda incelenecektir.

1.3.1.1. Romer'in Ürün Çeşitlendirme Modeli

Dixit ve Stiglitz (1977) tarafından geliştirilen ürün çeşitlendirme modelini temel alan Romer'e göre (1990) büyüme, kârlarını maksimize etmeyi amaçlayan ekonomik birimlerin yatırım kararlarında ortaya çıkan teknolojik yenilik ile sağlanmaktadır. Söz konusu modelde, teknoloji geleneksel ya da kamusal bir mal olmaktan çok rekabete konu olmayan (non-rival) ve kısmen dışlanabilir (excludable) bir özellik taşımaktadır. Rekabete konu olmayan bir malın dışbükeyliğinin söz konusu olmaması nedeniyle, fiyat alıcı rekabet (tam rekabet) yerine monopolcü rekabetin geçerli olduğu tek bir denge çözümüne işaret edilmektedir.

1.3.1.1.1. Rekabete Konu Olmama ve Dışlanabilirlik

Teknolojik yenilik konusunda Romer (1990), iki kavram üzerinde durmaktadır. Birincisi, bir malın iktisadi anlamda rekabete konu olmamasıdır. Rekabete konu olan bir mal, bir birim tarafından mülkiyeti edinilmiş bir maldır ve o birim tarafından kullanımı ile diğerleri açısından kullanımı tamamen engellenmiş olmaktadır. Rekabete konu olmayan bir mal ise, eş zamanlı olarak tüm birimlerce kullanılabilir olma niteliğini taşımaktadır. Birinin o malı kullanımı diğerleri açısından bir kısıt teşkil etmez. İkincisi ise, dışlanabilirliktir. Dışlanabilirlik, hem teknolojinin hem de yasal sistemin bir fonksiyonudur. Eğer bir mal dışlanabilirlik özelliğine sahipse, bu malı yalnızca mülkiyetine sahip olan kullanabilir. Örneğin; bir bilgisayar programının kopyalanması ve satılması yasalarla kontrol altına alınmış ve lisans sahibinin iznine bırakılmıştır.

Geleneksel anlamdaki iktisadi mallar hem rekabete konu olmakta, hem de dışlanabilirlik özelliğini taşımaktadırlar. Kamusal nitelikteki mallar ise bu iki özelliği taşımamaktadır. Örneğin; üniversitelerce veya enstitülerce yapılan temel bilimsel araştırmalar, bu sınıflamaya dâhil edilebilir.

Rekabete konu olan çoğu geleneksel mal; dışlanabilirlik özelliğini taşıırken, büyüme teorisi açısından rekabete konu olmamakla birlikte dışlanabilir mallar üzerine odaklanılmaktadır. Bu konuda Romer'in birinci dayanak noktası, ekonomik büyümenin *kısmen dışlanabilir* ve *rekabete konu olmayan* bir girdi birikimi tarafından yönlendirileceğine işaret etmektedir. İkinci dayanak noktası, teknolojik yeniliğin bireylerin kişisel çıkar amacıyla hareket etmeleriyle ortaya çıktığını ve böylece teknolojiideki gelişmelerin en azından *kısmen dışlanabilir* haklar sağlaması gerektiğini vurgulamaktadır. Üçüncü dayanak noktası ise, teknolojinin *rekabete konu olmayan* bir mal olduğunu ifade etmektedir.

Rekabete konu olmayan bir girdi örneği, yeni bir ürün tasarımı üzerinde incelenebilir. Tasarımların büyük çoğunluğu kâr maksimizasyonunu amaçlayan firmaların faaliyetleri sonucu ortaya çıkmaktadır. Bununla birlikte yeni bir tasarım rekabete konu olmamaktadır. Yeni bir tasarım bir kez üretildiğinde, birçok üretim faaliyetinde istenildiği kadar ve istenilen sıklıkta kullanılabilir. Bu anlamda tasarım beşeri sermaye olgusundan farklılaşmaktadır. Çünkü beşeri sermaye yalnızca kiralayan firmanın tasarrufu altındadır ve aynı anda tek bir yerde bulunabilir. Tasarımdan yararlanacak diğer bireylerin, kullanım nedeniyle yeniden bir yatırıma gitmesi (maliyete katlanması) gerekmemektedir. Ancak beşeri sermaye için eğitim yatırımları gerekli olmaktadır.

Romer'e göre, rekabete konu olmayan bir girdi üretkense, üretim fonksiyonu sabit getiri varsayımı altında değerlendirilemez. Rekabete konu olmayan girdilerin (tasarımların) yeniden üretilmesi gibi bir sorun bulunmadığından, bu girdilerin yer aldığı bir üretim fonksiyonu birinci dereceden homojen olarak kabul edilemez. Rekabete konu olmayan girdiye A , rekabete konu olabilen girdiye X denilirse, Romer'in üretim fonksiyonu yaklaşımı şöyle olacaktır: $F(A, \lambda X) = \lambda F(A, X)$. Burada, $F(\lambda A, \lambda X) > \lambda F(A, X)$ olduğundan F konkav bir üretim fonksiyonu olamaz. Firmaların üretim fonksiyonu homojen olmadığından, firmalar fiyatı veri olarak alamayacaklardır. Eğer firmalar

ürünlerini marjinal maliyette eşit bir fiyatla satarlarsa, kazançları sermaye için faiz ödemeleri ve işgücü için ücret ödemelerinden oluşacaktır.

1.3.1.1.2. Modelin Tanımlanması

Romer'e (1990, 72) göre, modele dayanak oluşturan noktalar şu şekilde ifade edilebilir:

Birincisi, teknolojik yeniliğin (hammaddeleri bir araya getirme tekniklerindeki yenilik), ekonomik büyümenin merkezinde yer almasıdır. Teknolojik yenilik, ekonomik karar birimlerini daha çok sermaye birikimine teşvik eder ve her ikisi birden işgücü başına düşen üretimin artmasını sağlar.

İkincisi, teknolojik yeniliğin piyasa teşviklerine cevap veren ekonomik karar birimlerinin bilinçli davranış motifleriyle ortaya çıkması ve böylece teknolojinin içselliği, karar birimlerinin davranışlarından kaynaklanıyor olmasıdır. Ancak buradan, tüm teknolojik yeniliklerin, teşviklerin bir sonucu olduğu anlamı çıkarılmamalıdır. Örneğin, kamudan finansman desteği alan bir akademik bilim adamı tamamen bu durumun dışında değerlendirilmelidir. Romer'in ifade ettiği bu dayanak noktasında teknolojik yenilik, girişimcilerin yeni bir bilgiyi piyasa değeri olabilecek şekilde yeni bir malın üretimine dönüştürmesidir. Örneğin elektromanyetizma konusu, akademik bir araştırmanın ürünü olmakla birlikte, bu bilginin kasetçalar ya da video kaydedici olarak üretilmesi ve piyasaya sunulması, kâr güdüsü ile hareket eden firmaların girişimleriyle ortaya çıkmıştır.

Üçüncü ve en önemli dayanak noktası ise, hammaddeleri bir araya getirme tekniklerinin diğer ekonomik mallarda olduğundan çok farklı olmasıdır. Yeni bir teknikler setinin üretilmesinde sadece bir defaya mahsus olmak üzere bir maliyete katlanılarak üretilen teknikler (ek bir maliyete katlanmaksızın) defalarca kullanılabilir. Yeni ve daha iyi tekniklerin geliştirilmesi, sadece sabit bir maliyete katlanmaya denk olacaktır. Bu durum teknolojinin niteliğini de ortaya koymaktadır.

Romer'e göre teknolojik taşmalar veya dışsal pozitif etkilerle işleyen çok sayıda büyüme teorisi, firmaların fiyatı veri olarak aldıklarını varsayan modellerden oluşmaktadır. Yukarıda ifade edilen üç temel dayanak noktası modele dâhil edildiğinde, firmaların fiyatı veri olarak aldıkları varsayımı yapılamaz ya da veri fiyatlarla dengeye

ulaşamaz. Romer'in modelinde firmalar monopolcü rekabet ortamında çalışmaktadırlar. Ar-Ge faaliyetleri sonucunda yeni bir bilgi veya ürün geliştiren firma, bu bilginin sabit maliyetini, ürünü sabit maliyet üzerindeki fiyatlardan satarak karşılamaktadır. Piyasaya serbest girişin söz konusu olması nedeniyle, firmaların bugünkü değer anlamında kârları sıfırdır.

Statik dış ticaret teorisine göre, farklılaştırılmış mallarla piyasalara giren firmalar, dış ticaretten de kazançlı çıkacaklardır. Romer'in oluşturduğu modelde zmlenen dengenin belki de en ilginç özelliği piyasa leğinin genişlemesinin sadece gelir ve refah üzerinde değil, aynı zamanda büyüme oranı üzerinde de bir etkiye sahip olmasıdır. Daha büyük piyasalar daha fazla araştırmayı gerektirecek ve daha hızlı bir büyüme oranı yakalayabilecektir.

Romer (1990) tarafından ortaya atılan modelin varsayımları, şöyle özetlenebilir:

Bu modelde dört temel üretim girdisi kullanılmaktadır: *Fiziksel sermaye, emek, beşeri sermaye ve teknoloji düzey indeksi*. Fiziksel sermaye, tüketim malı birimi olarak ölçülmektedir. Emek, kişi sayısı olarak ifade edilmektedir. Beşeri sermaye, formel eğitim ve hizmet içi eğitim gibi faaliyetlerin kümülatif etkisinin ölçümü şeklinde ele alınmaktadır.

Modelde, bilginin rekabete konu olan bileşeni (H) ile rekabete konu olmayan teknoloji bileşeni (A) birbirinden ayrıştırılmaktadır. A , sınırsız olarak büyüyebilir. A , her bir yeni malın üretimi için yapılan tasarımı gösterdiğinden, toplam tasarım sayısı ile ölçülmektedir.

Ekonomi  sektörden oluşmaktadır: Ar-Ge sektörü yeni bilgi (tasarım) retebilmek için mevcut bilgi stokunu ve beşeri sermayeyi kullanmaktadır. Ara sektör, Ar-Ge sektöründen aldığı tasarımları kullanarak, nihai sektörün kullanabileceği dayanıklı girdiler üretmektedir. Nihai sektör, ara sektöründen aldığı dayanıklı girdiyi, işgücünü ve beşeri sermayeyi kullanarak, nihai mal üretmektedir. Bu nihai mal ya tüketilmekte ya da sermaye girdisi olarak tasarruf edilmektedir.

Nüfus ve işgücü sabittir. Toplam nüfusun içerisindeki beşeri sermaye stoku ve piyasaya giren beşeri sermaye stoku sabit bir orandadır. Yani L ve H sabit bir miktardadır.

Ekonomideki toplam üretimin tüketilmeyen kısmı, sermaye malı olarak kullanılmaktadır. Tasarım üretiminde emek, fiziksel sermaye ve toplam beşeri sermayenin bu üretim için ayrılan kısmı (H_A); nihai malın üretiminde kullanılan emek (L), toplam beşeri sermayenin nihai mal üretimine ayrılan kısmı (H_Y) ve fiziksel sermaye (x) kullanılmaktadır. Fiziksel sermaye malları değişik tiptedir: $x = (x_i)_{i=1}^{\infty}$. Burada i ; ara malını, x_i ; i ara malını kullanarak üretilen malı göstermektedir.

Söz konusu varsayımlar altında, Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonu aşağıdaki gibidir:

$$Y(H_Y, L, x) = H_Y^{\alpha} L^{\beta} \sum_{i=1}^{\infty} x_i^{1-\alpha-\beta} \quad (1.7)$$

Bu üretim fonksiyonu, sadece sermaye mallarının ikame edilebilme derecesiyle ilgili yapılan varsayım nedeniyle diğer üretim fonksiyonlarından farklılık gösterir. Nihai sektör için yazılan bu üretim fonksiyonu birinci dereceden homojendir ve firma piyasa fiyatını veri olarak alır. Fakat üretilen mallar (x_i), birbirinden farklı olduğu için, ara malları üreten sektör için durum farklıdır. Bir firma, i ara malını üretmeden önce onun tasarımını almak zorundadır. Firma bu tasarımı bir kere aldıktan sonra, η birim nihai malı bir birim i sermaye malına dönüştürebilir. Firma, i ara malı için bir tasarım üretimi yaparsa, bu patent üzerindeki lisans haklarını sonsuz süre içinde elinde tutabilir. Bu lisansı elinde tutmanın karşılığı olarak da $p(i)$ oranında bir rant kazanır. Firma, i ara malının tek satıcısı olduğundan, bu mal için negatif eğimli bir talep eğrisiyle karşı karşıyadır. Romer'in modelinde sermaye mallarında yıpranma olmadığı varsayıldığından, i ara malının birim değeri, bu sermaye malının sınırsız ufuktaki getirilerinin bugünkü değerine eşittir. Bütün bir ekonomi için sermaye birikimi şöyle tanımlanmaktadır:

$$\dot{K}(t) = Y(t) - C(t) \quad (1.8)$$

$Y(t)$, t dönemindeki hasıla ve $C(t)$, t dönemindeki tüketim miktarıdır. Yatırım tasarruf eşitliği varsayımı altında t döneminde hasılanın tüketilmeyen kısmı yani yatırım miktarı ($\dot{K}(t)$), tasarruflara eşit olmaktadır. Bir birim sermaye malı üretmek için, vazgeçilmesi gereken tüketim miktarı η birim olduğundan, ekonomideki sermaye stoku şöyle belirlenir:

$$K = \eta \sum_{i=1}^{\infty} x_i = \eta \sum_{i=1}^A x_i \quad (1.9)$$

Bu hipotetik ekonomide, H (beşeri sermaye) ve L (emek arzı) sabittir; fakat K (üretimin tüketilmeyen kısmı), vazgeçilen tüketim oranında büyümektedir. Ara mal sektöründe yapılan her yeni buluş, yeni bir sermaye malının üretimini mümkün kılmaktadır. Ar-Ge sektöründeki üretim, bu sektöre tahsis edilen beşeri sermaye ile mevcut bilgi stokuna bağlıdır. Üretilen sermaye malları nihai malların üretiminde birer girdi haline gelmektedir. Sermaye stoku, kalite açısından farklılaşmış sermaye mallarının toplamı olarak ifade edilmektedir. Söz konusu sermaye malları tam ikame değildirler. Örneğin j araştırmacısının yeni tasarım üretme oranı, $\delta H^j A^j$ olacaktır (burada δ verimliliği göstermektedir). Ar-Ge sektöründe A 'nın büyümesi, beşeri sermayenin verimliliğini arttırmaktadır. Bilgi stoku rekabete konu olmayan bir ürün olarak kabul edildiğinden araştırmacılar tarafından serbestçe kullanılabilir. Tüm araştırmacılar eş anlı olarak A 'dan yararlanma imkânına sahiptir. Bu nedenle j araştırmacısının üretimi $\delta H^j A$ olmaktadır. Ekonominin tüm üretim sektörlerindeki tasarım büyüme oranı ise aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

$$\dot{A} = \delta H_A A \quad (1.10)$$

Burada, H_A ; araştırma için istihdam edilen toplam beşeri sermayeyi temsil etmektedir. Bu eşitlik, iki bağımsız varsayım yanında fonksiyonel şekle bağlı iki varsayım daha içermektedir. Bağımsız varsayımlardan birincisi, Ar-Ge sektörüne ne kadar beşeri sermaye tahsis edilirse, yeni tasarım üretimi o kadar fazla olur. İkincisi, Ar-Ge sektörünün elindeki geçmiş dönemler bilgi stoku ne kadar çok birikirse, beşeri sermayenin (mühendislerin, teknik elemanların) verimliliği de o kadar artar. Bugünkü üniversite mezunu mühendis ile yüz yıl önceki mühendis aynı beşeri sermaye olmakla beraber, günümüzdeki mühendisler geçmiş dönem bilgilerini hazır olarak aldığından daha yüksek verimliliğe sahip olacaklardır. Fonksiyonel şekle bağlı olan varsayımlar ise, H_A ve A 'nın doğrusal olduğuna ilişkindir. Her H_A ve A 'da, biri sabitken diğeri için tasarım üretimi doğrusaldır. A 'nın konkav olduğu (Ar-Ge sektöründe istihdam edilen beşeri sermayenin marjinal verimliliğinin, A ile orantılı büyümediği) varsayılırsa Ar-Ge sektöründeki beşeri sermaye, imalat sektörüne kayacaktır. Bu gelişme sonucunda büyüme oranı yavaşlayacaktır.

1.3.1.2. Grossman ve Helpman'ın Ürün Çeşidini Arttırma Modeli

Endüstriyel yenilik üzerine temellendirilen içsel büyüme modelinde, Grossman ve Helpman da, rekabete konu olma ve dışlanabilirlik olgularına yer vermekte ve Romer'in (1990) açıkladığı şekilde dikkate almaktadırlar (Grossman; Helpman 1991, 18). Ticari araştırmalar, girdilere ihtiyaç duyulan ve kâr fırsatlarının gözetlendiği olağan bir ekonomik faaliyet olarak görülmektedir. Bütün tasarrufların yeni bilgi üretimine yönlendirilmesi amacıyla model, faktör birikiminden soyutlanmaktadır.

Endüstriyel araştırma faaliyetleri, üretimdeki malların maliyetini düşürme (süreç yeniliği) veya yeni mallara yatırım yapma (ürün yeniliği) amacıyla yürütülmektedir. Bu modelde ele alınan *ürün yeniliği* konusunda daha ileri bir ayrım, yeni icat edilen malların mevcut mallarla yatay/dikey bir ilişki içinde olup olmadığına göre yapılabilir. Yenilikçi ürünler, mevcut mallarla benzer fonksiyonlara sahip olabileceği gibi, daha kaliteli veya ilave yeni fonksiyonlar sahip hale getirilebilmektedir. Söz konusu yeniliklerden herhangi birinin veya hepsinin gerçekleştirilmesiyle tüketim mallarının çeşidini arttırma veya üretimde uzmanlaşma sağlanabilecektir. Bu öngörülerden hareketle Grossman ve Helpman (1991), ürün çeşitlendirmesini basit bir model yoluyla ortaya koymaktadır.

Bu model kapsamında, teknoloji tamamen özel bir ürün olarak kabul edilmektedir. Girişimciler kaynaklarını tek çeşit mal üretmek için kullanırlar. Üretim fonksiyonu girdiler (üretim ilk girdileri) ile çıktılar (yeni mallar için projeler) arasında bir ilişki kurar. Her yeni ürün mevcut markaları tamamen ikame edemez ve mal piyasasında yenilikçilere kısıtlı da olsa bir monopol gücü sağlar.

Grossman ve Helpmann, yeni ürünleri geliştirme potansiyelinin sınırsız ve yenilik için kaynak ihtiyacının ise, sabit olduğunu varsaymaktadır. Yeni tasarım üretme sınırsız kabul edilmekte ve dolayısıyla bilgi üretiminde azalan getiriler söz konusu olmamaktadır. Yeni mal üretmenin kaynak maliyeti artmasa bile, ulaşılabilir ürün sayısı arttıkça yatırımın ekonomik getirisi azalabilecektir. Ar-Ge'nin getiri oranı, indirim oranı seviyesine düşerse ekonomik birimler ürün geliştirmeye yatırım yapmak amacıyla tüketimi ertelemeye gönüllü olacaklardır. Grossman ve Helpman, bilginin özel ya da kamusal bir mal olmasına göre modelleri farklılaştırmışlardır. Bu doğrultuda model tanımlaması aşağıda özel bilgi ve kamusal bilgiye göre ayrı ayrı yapılacaktır.

1.3.1.2.1. Modelin Tanımlanması: Özel Bir Mal Olarak Bilgi

Bilginin özel bir mal olarak alındığı Grossman-Helpman'ın genel denge modelinde yer alan tüketici davranışına, üretici davranışına ve dengeye ilişkin açıklamalar aşağıda ele alınmaktadır.

Tüketici Davranışı

Grossman ve Helpman (1991), tüketici davranışını tanımlayarak modele başlamaktadırlar. Buna göre, temsili hanehalkı sonsuzda faydasını maksimize eder. Zamanlararası tercihler ise şöyle gösterilmektedir:

$$U = \int_t^{\infty} e^{-\rho(\tau-t)} \log D(\tau) d\tau \quad (1.11)$$

Burada, $D(\tau)$; τ zamanındaki tüketim indeksini ve ρ öznel indirim oranını temsil etmektedir. Tüketim indeksinin doğal logaritması, zaman içinde bir noktada anlık faydayı ölçmektedir. D indeksi, hanehalklarının zevk ve tercihlerindeki farklılıkları yansıtmak amacıyla kullanılmaktadır. Zevk ve tercihler, farklılaştırılmış ürünlere olan talebi ortaya koyarak mevcut mal yelpazesini genişleten yenilik konusunda, analiz yapmayı mümkün kılacaktır.

Hanehalkları, araştırma faaliyetleri sonucu geliştirilmiş bütün markaları $[0, n(t)]$ zaman aralığında satın alabilmektedirler. Burada $n(t)$, başlangıç döneminden t zamanına kadar üretilmiş ürünlerin bir ölçümünü ve dolayısıyla, n mevcut mal çeşidi sayısını göstermektedir. Her bir mal çifti arasındaki sabit (ve eşit) ikame esnekliğini ifade eden bir nitelik D 'ye uygulandığında, ürün indeksi aşağıdaki gibi olmaktadır:

$$D = \left[\int_0^n x(j)^\alpha dj \right]^{1/\alpha}, \quad 0 < \alpha < 1 \quad (1.12)$$

$x(j)$, j markasının tüketimini göstermektedir. Bir mal çifti arasındaki ikame esnekliği, birden büyüktür ($\varepsilon = \frac{1}{1-\alpha} > 1$). Hanehalkı toplam faydasını maksimize edebilmek için j patentli ürünü veri p_j fiyatından satın alarak E kadar bir harcama yapmaktadır. Bu durumda piyasa denge $x(j)$ üretimi, bütçe kısıdı altında $\left(\int_0^n p(j)x(j) dj \right)$, ürün indeksi eşitliğinin Lagrange yoluyla maksimize edilmesiyle belirlenir:

$$x(j) = \frac{E p(j)^{-\varepsilon}}{\int_0^n p(j')^{1-\varepsilon} dj'}, \quad j \in [0, n] \quad (1.13)$$

Burada, j markasından $[0, n]$ aralığındaki bir miktarda $p(j)$ fiyatından satın alınmaktadır. Eski ve yeni mallar arasında tam ikame olmamakla birlikte, yeni mallar eskilerini tamamen modası geçmiş veya kullanışsız duruma getirmemektedir. Tüketim mallarının denge fiyatı da, patentli ürünlerin fiyatlarına bağlıdır ve bu fiyat üreticilerin mümkün olan en küçük üretim maliyetine denk gelmektedir:

$$p_D = \left[\int_0^n p(j)^{1-\varepsilon} dj \right]^{1/(1-\varepsilon)} \quad (1.14)$$

Nihai üründen D birim üreten bir firma tarafından j girdisi için türetilmiş talep, Shephard's Lemma kullanılarak aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$x(j) = D_p(j)^{-\varepsilon} \left[\int p(j')^{1-\varepsilon} dj' \right]^{-1/\alpha}, \quad j \in (0, n) \quad (1.15)$$

Bu eşitlik aynı zamanda toplam türetilmiş talebi de gösterebilir, bunun için sadece D 'ye toplam tüketim malı hâsılası denilmesi yeterlidir. Nihai mal piyasasında denge koşulu ise, $D = E/p_D$ şeklindedir.

(1.15) numaralı türetilmiş tüketim fonksiyonu, özellikle büyüme analizlerinde önemli bir yere sahiptir. Bu teknolojiyle toplam faktör verimliliği mevcut ürün çeşidi sayısı ile birlikte artış göstermektedir. Bunu daha açık şekilde görebilmek için, bütün ara mallarının aynı ölçeğe göre sabit getirili üretim fonksiyonları kapsamında üretildiği bir duruma bakmak gerekir. Simetrik bir dengede, bütün üretilmiş girdiler aynı fiyat düzeyinde olacak ve tüketici malları üreten imalatçılar da bu girdilerin her birinden eşit miktarlarda $\{x(j) = x\}$ kullanacaktır. Aynı miktarda kaynak, veri bir ölçekte farklılaştırılmış bir girdi sepetinin üretilmesini gerektirmektedir. Girdinin niteliğine bakmaksızın, nihai mallarda içerilen kaynakları ölçmek amacıyla, $X = nx$ kabulü kullanılabilecektir. Her girdi başına düşen nihai hâsıla miktarı (örneğin; toplam faktör verimliliği), $\frac{D}{X} = n^{(1-\alpha)\alpha}$ şeklinde hesaplanmaktadır. Üretim fonksiyonunun büyüme analizindeki yerine ilişkin nihai sonuçta; $0 < \alpha < 1$ olduğu durumlarda, veri bir kaynak stokunun verimliliğinin mevcut çeşit sayısı ile birlikte arttığı görülmektedir. Kısaca denilebilir ki; ürün çeşitlenmesi nedeniyle artan uzmanlaşma, firmaların toplam faktör verimliliğini artırmaktadır. Başka bir ifadeyle, n büyüdükçe firmalar daha nitelikli üretim süreçlerine geçmektedirler.

$D = E/p_D$ 'yi kullanarak, bütçe kısıtı altında hanehalkının zamanlararası fayda fonksiyonu şöyle ifade edilmektedir:

$$U_t = \int_t^{\infty} e^{-\rho(\tau-t)} [\log E(\tau) - \log p_D(\tau)] d\tau \quad (1.16)$$

Doğrudan faydanın dolaylı fayda ile ikamesi, sadece ($E = p_D D$ tanımlamasından gelen) nihai malların homojen olması halinde değil, aynı zamanda tüketim mallarının farklılaştırılmış olması durumunda da uygulanmaktadır.

Hanehalkı, optimal tüketim davranışı problemini iki aşamada çözmektedir. Birinci aşamada, maksimum anlık faydayı sağlayan tüketim bileşimini belirler ve ikinci aşamada da her bir ürün için optimal zaman tercih uzayını belirler. Kısaca bu, bütçe kısıtına dayalı, zamanlararası fayda fonksiyonunun optimizasyon arayışıdır. Hanehalkının gelirlerinin bir kısmı, firmaların Ar-Ge yatırımlarını finanse etmek için piyasaya sürdükleri hisse senetlerinin getirisidir.

Zamanlararası bütçe kısıtı altında (1.16)'nın maksimizasyonu için, harcamaların aşağıdaki gibi optimal harcama profiline uyması gerekmektedir:

$$\frac{\dot{E}}{E} = r - \rho \quad (1.17)$$

Bu koşul bütün hanehalkları ve toplam harcamalar için geçerli olmaktadır. Nominal harcamaları zamana göre sabitleştiren fiyat düzleştirmesi aşağıdaki kabuller ile olmaktadır.

$$E(t) = 1 \quad \text{bütün } t' \text{ ler için ve } r(t) = \rho \quad \text{bütün } t' \text{ ler için}$$

Hanehalklarının nihai kararı, mevcut aktifler arasında servetini tahsis etmesiyle ilgilidir. Zaten örtülü olarak tüketici kredi piyasasının varlığı kabul edilmektedir. Bunun yanında firmaların da Ar-Ge harcamalarını finanse edebilmesi için hisse senedi basmalarının mümkün olduğu kabul edilmektedir. Böylece, hanehalkları kârlı firmaların hisselerinden alabileceklerdir.

Üretici Davranışı ve Statik Denge

Bu modelde üreticiler iki ayrı faaliyette bulunmaktadırlar. Birincisi, farklılaştırılmış ürünlerin yeni çeşitleri için tasarımlar yaratmaktır. İkinci faaliyet ise, daha önceden

geliştirilen ürünlerin imalatını yapmaktır. Veri bir malın üretim devresinde Ar-Ge harcamalarının ön ödemesi sabit bir maliyet olarak kabul edilebilir. Bu maliyet sadece bir kez ortaya çıkar ve söz konusu maldan ne kadar üretileceği, sonradan üretilecek birimlerin sayısından bağımsızdır.

Her bir ürün farklı firmalar tarafından üretilmektedir. Bunu sağlayabilecek olan olası iki mekanizma vardır: Birincisi, ürünlerin sahipliği patent hakları yoluyla devlet tarafından koruma altına alınmıştır. İkincisi, ürünün diğer firmalarca taklit edilerek üretilmesi oldukça yüksek maliyetleri gerektirmektedir. Bertrand'ın duopol çözümlemesi bağlamında düşünüldüğünde, taklitçi firmanın kârı sıfır olacaktır. Bu iki durumdan herhangi biri sağlandığında, spesifik ürün tek firma tarafından üretilcektir. Firmaların üretim fonksiyonları birinci dereceden homojendir. Firmaların amacı, kârlarını maksimize etmektir. Kâr fonksiyonu şöyledir ve maksimum kârı sağlayan fiyat düzeyi de $p(j) = w/\alpha$ 'dır:

$$\pi(j) = p(j)x(j) - wx(j) \quad (1.18)$$

Firmlar Ar-Ge sektörüne serbestçe girebilmekte ve Ar-Ge faaliyetlerini, menkul değer ihracı yoluyla karşılamaktadır. dt zaman aralığında l kadar emeği Ar-Ge sektöründe istihdam eden firma, $dn=(l/a)dt$ kadar yeni ürün üretebilecektir. Bu şekilde bir Ar-Ge sürecinin girişimciye yükleyeceği maliyet $wldt$, sağlayacağı getiri de $v(l/a)dt$ kadardır. $v/a > w$ olduğu sürece firma emek istihdam etmeyi ve Ar-Ge sektörüne yatırım yapmayı sürdürecektir. Serbest girişin ve ölçeğe göre sabit getirinin olması nedeniyle girişimciler aşırı kâr elde edemeyeceklerdir.

Bu modelde çeşitlendirilmiş ürün sayısı (n) ile her bir patentli ürünün sağladığı kâr π arasındaki negatif ilişki ($\pi = (1 - \alpha)/n$), ekonominin yeterli ölçüde geçmişten gelen ürün çeşidini devralmadıkça, yeni ürünlerin geliştirilmesine yönelik çabaların karşılıksız kalacağını ifade etmektedir. Eğer ekonomi ele alınan dönemin başlangıcında, daha önceden üretilmiş olan patentleri devralarak çalışmaya başlıyorsa, en alt seviyede bir Ar-Ge faaliyeti başlatılacaktır. Bu başlangıçtan sonra Ar-Ge sektörüne girmek isteyen olan potansiyel firmalar, kısıtlı emek arzını istihdam edebilme rekabetine girişeceklerdir. Serbest giriş ve ölçeğe göre sabit getiriler varsayımlarının birlikte ele alınması, girişimcilerin aşırı kâr elde etmesini önlemektedir.

Statik dengenin kurulabilmesi için son olarak, emek piyasasının temizlendiği varsayımı gereklidir. Emek piyasası dengesi şu şekilde ifade edilmektedir:

$$a\dot{n} + \frac{1}{p} = L \quad (1.19)$$

Burada L , zamanın her anındaki Ar-Ge faaliyetleri ve farklılaştırılmış malların üretiminde kullanılabilecek emek arzı nüfusunu; $\dot{n}$, yeni mal akışını; $a\dot{n}$, Ar-Ge’de istihdam edilen toplam emeği ve p fiyatı göstermektedir. Toplam harcama $E = 1$ ’dir. Dolayısıyla her firma $1/np$ birim mal satmaktadır. Her üretim faaliyetinde istihdamın negatif olmadığından, denge fiyatı, $p \geq 1/L$ şartını sağlamalıdır. Statik dengenin tanımlaması bu şekilde sonlandırılmaktadır.

$p(j) = w/\alpha$ ile serbest giriş varsayımı ve Ar-Ge faaliyetlerinde istihdamın negatif olmaması gerektiği $p \geq 1/L$ şeklindeki kabuller birleştirildiğinde, sadece başarılı tasarımların getirisinin yeterince yüksek olması durumunda Ar-Ge’nin kârlı olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Bir başka ifadeyle, $\dot{n} > 0$ ve $v > \bar{v}$ olmalıdır ($\bar{v} = \frac{\alpha a}{L}$). Burada v , firmanın belli bir dönemdeki toplam kârını göstermektedir.

Ar-Ge faaliyetleri söz konusu olduğunda, zaman başına düşen yeni markaların sayısı araştırmada istihdam edilen emeğin ürün geliştirmede emeğin verimliliğini yansıtan parametreyle bölümüne eşittir:

$$\dot{n} = \begin{cases} \frac{L}{a} - \frac{\alpha}{v}, & v > \bar{v} \\ 0, & v \leq \bar{v} \end{cases} \quad (1.20)$$

Arbitrajın olmama koşulunda faiz oranı ve kâr oranı yerine konursa, bir tasarımın cari değerinin bir fonksiyonu olarak firma değerindeki değişim ve mevcut markaların sayısı aşağıdaki şekilde gösterilebilecektir:

$$\dot{v} = \rho v - \frac{1-\alpha}{n} \quad (1.21)$$

Böylelikle dinamik bir denge için gerekli olan notasyonlar, n ve v değişkenlerine ait iki fark denkleminde indirgenmiş olmaktadır.

Grossman ve Helpman, bu modelde sermaye piyasası ile mal piyasasının tam rekabet piyasası kuralları çerçevesinde işlediğini kabul etmekte ve bu nedenle Neoklasik teorinin uzun dönemde kâr oranı ile faiz oranını eşitleyen modeline bağlı

kalmaktadırlar. Bu durumda eğer ekonomi başlangıçta daha az çeşitlendirilmiş bir ürün stokunu devralmışsa, yeni dönemle birlikte ürün çeşitlendirmesi azalan bir hızda artacak, uzun dönemde büyüme azalarak belli bir sayıda ürüne sahip durağan durum büyüme oranındaki bir ekonomiye ulaşılacaktır. Diğer bir durumda, eğer ekonomi aşırı çeşitlendirilmiş bir ürün stokunu devralırsa, büyüme sürecinin hem yeni ürün patentlerinin alınması, hem de firmaların değerlendirilmesi süreci bağlamında sınırsız olduğu kabul edilecektir. Böyle bir ortamda, firmaların yeni ürün geliştirmeleri, getiri oranının piyasa faiz oranına eşit olduğu noktaya kadar sürecektir. Bu noktaya ulaşıldığında söz konusu model içerisinde ekonomik büyümenin asıl itici gücü kabul edilen ürün çeşitlendirmesi faaliyetleri tamamen ortadan kalkacaktır. Bu anlamda Grossman ve Helpman'ın ürün çeşitlendirme modeli ile Neoklasik büyüme modeli arasında bir benzerlik görülmektedir. Neoklasik büyüme modelinde getiri oranının piyasa faiz oranına eşitlenmesi, sermayenin azalan verimlilikle çalıştığının varsayılmasından kaynaklanmaktadır. Her iki model arasındaki diğer bir benzerlik ise, yatırımların tamamen özel malların birikimine yol açması konusundadır (Grossman; Helpman 1991, 57).

1.3.1.2.2. Kamusal Bir Mal Olarak Bilginin Modellenmesi

Bilginin özel bir mal olarak ele alındığı Grossman ve Helpman'ın modeli, bilgi sermayesini tıpkı fiziki sermaye gibi özel bir mal olarak nitelendirmektedir. Ar-Ge için yapılan yatırım, yeni bir ürünün tasarımını sağlamakta ve getirisi de tamamen yatırımcıya ait olmaktadır. Bilginin özel bir sermaye olarak alınması durumunda uzun dönemde büyüme kesintiye uğramaktadır. Buna ilave olarak, bilginin özel mal olduğu modelde, birçok bilgi türünün önemli bir özelliği ihmal edilmektedir. Dolayısıyla bilginin özel bir mal olmasının yanı sıra, rekabete konu olmayacak şekilde kamusal nitelikte üretilen ve tüm girişimcilerin kullanımına açık olan bilginin, kamusal bir mal olarak da dikkate alınması gerekmektedir.

Grossman ve Helpman (1991), Romer'in (1990) modelinden hareketle geliştirdikleri bu modelde, Ar-Ge faaliyetleri sonucu ortaya çıkan ürünler hakkında iki farklı noktaya işaret etmektedirler. Birincisi, her araştırma projesi yeni bir malın tasarımına yol açmaktadır. Bu tasarım ise, yatırımcıya monopol kârı şeklinde bir getiri sağlamaktadır. İkincisi, her araştırma projesi, genel bilgi sermayesi stokuna (K_n) bir katkı yapmaktadır.

Bu sermaye stoku, gelecek nesil yatırımcılara faydalı olacak fikir ve yöntemlerden oluşan bir birikimi temsil etmektedir. K_n ’e katkı yapanların, bilgi stokunun kullanımını takip edemeyecekleri ve herhangi bir mülkiyet hakkını alamayacakları varsayılmaktadır. Bu doğrultuda bilgi sermayesinin Ar-Ge faaliyetlerine kamusal bir girdi olarak dâhil edildiği ifade edilmektedir.

Bu varsayımlar altında, ekonominin tümündeki yeni ürün üretim dinamiği şöyledir:

$$\dot{n} = \frac{L_n K_n}{a} \quad (1.22)$$

Burada, L_n ; ekonomideki toplam emek miktarını, K_n ; toplam bilgi stokunu göstermektedir. (1.22) numaralı eşitlik, uygulamalı bilim alanında oluşacak gelişmelerin, yeni ürünün üretilme sürecinde gereken emek miktarını azaltacağını ifade etmektedir.

Grossman ve Helpman’a göre, içsel teknolojik büyümenin uzun dönemde sürdürülebilirliği için üretim fonksiyonlarında doğrusallık varsayımına gerek yoktur ve doğrusal olmayan fonksiyonlarda da bu sağlanabilmektedir. Büyümenin sürdürülebilirliği için gerekli temel varsayım, bilginin üretildiği sektörde birikimsel Ar-Ge faaliyetlerinin ortalama ürününün, minimum bir pozitif parametre ile sınırlandırılmasıdır. Bu koşul sağlanamadığında, firmaların Ar-Ge faaliyetlerini sürdürmelerini etkileyebilecek nedenler ortadan kalkmaktadır (Grossman; Helpman 1991, 61-62).

Modele göre, yeni teknolojik tasarımların büyüme oranı (g) şöyle belirlenmektedir:

$$g = (1 - \alpha) \frac{L}{a} - \alpha \rho \quad (1.23)$$

Bu eşitliğe göre, ekonominin daha hızlı büyüme sürecine girmesini sağlayacak olan yeni teknoloji üretiminin hızlanması; ekonominin sahip olduğu kaynakların boyutuna (L ’nin büyük olmasına), Ar-Ge’deki etkinliğe (a ’nın küçük olmasına), hanehalkının bugünkü tüketimini gelecek dönemlere ertelemesindeki istekliliğe (ρ ’nun küçük olmasına) ve ürün çeşitliliğine (α ’nın küçüklüğüne) bağlıdır.

Kaynaklardaki ya da emek arzındaki bolluk, sektörlerdeki istihdamı artırmanın mümkün olması, indirim oranının (ρ 'nun) küçük olması, ekonominin tasarruf oranını artırmakta (sermayenin maliyetini azaltmakta), bu yolla Ar-Ge faaliyetleri ve ekonomik büyüme artmakta; α 'nın küçük olması, hanehalkının tercih yelpazesini genişletmekte, her bir ürünün talep esnekliğini azaltmakta ve bu nedenle monopolcü kârlar ve Ar-Ge yatırımlarının getirisi artmaktadır.

Makro açıdan teknolojik tasarımlar ara malı olarak düşünüldüğünde, durağan durumda emeğin sektörler arasında dağılımında sabit kalacak şekilde ara malları miktarı $X=nx$ kadar olmakta, nihai malların üretimi ise " $g_D = g(1 - \alpha)/\alpha$ " oranında büyümektedir. Buna göre ekonomide yeni teknolojik tasarımların üretilme hızı ne kadar yüksek olursa, GSYİH'nin büyüme hızı da o ölçüde büyük olur. Her yeni teknolojik buluş, nihai malların maliyetini düşürerek, reel GSYİH'nin büyümesini sağlar. Bu modelde GSYİH, imalat sektörü ile Ar-Ge sektöründeki katma değer toplamından oluşmaktadır. Ekonominin durağan durum dengesinde Ar-Ge sektörü üretimi g , imalat sektörü üretimi de g_D hızıyla büyümektedir. Durağan durumda her bir sektördeki ürünün değeri sabit kaldığından dolayı reel GSYİH, içsel teknolojik gelişmenin hızına bağlı olarak belli bir oranda büyümektedir. Örneğin; OECD ülkelerinde Ar-Ge yatırımları GSYİH'nin %2,3'ü kadar olduğundan, GSYİH büyüme oranı ile imalat sanayi büyüme arasındaki bu bağıntı dikkate alınmamaktadır.

1.3.2. Dikey Teknolojik Yenilik: Ürün Geliştirme Modelleri

Patent yarışları çerçevesinde, kalite geliştirme ekonomisi birçok endüstriyel organizasyon ekonomisti tarafından çalışılmış bir konudur. Loury (1979), Dasgupta ve Stiglitz (1980), Lee ve Wilde (1980) ile başlayan araştırmalarda, firmaların yeni ve geliştirilmiş ürünlere olan yaklaşımları ele alınmıştır. Bu konudaki literatür, Ar-Ge rekabetini teknolojik üstünlük yarışı olarak nitelendirmektedir. Birçok katkı yapılmasına rağmen, kalite rekabetini açıklamada teknolojik üstünlük yarışı yetersiz kalmıştır. Bu durum, her yeni ürünün daha fonksiyonel ürünler üretilinceye kadar, kısıtlı bir süre teknolojik üstünlüğe sahip olduğu bir sürecin, süreğen ve devrevi doğasından kaynaklanmaktadır. Hemen hemen her ürün bir kalite basamağında yer almaktadır. Bir ürünün kendisinden daha aşağıdaki bir basamakta bulunan ürünler çoktan kullanışsız

hale gelmiş ve daha yukarıdaki bir basamakta bulunan ürünler ise henüz keşfedilmemiştir.

Grossman-Helpman (1991) ve Aghion-Howitt (1992) tarafından geliştirilen ürün geliştirme modelleri, dikey teknolojik yeniliğe dayanmaktadır. Bu modellerde eski ürünlerin modası tamamen geçmekte ve ürünler kullanışsız hale gelmektedir. Aşağıda bu modeller detaylı bir şekilde aşağıda incelenecektir.

1.3.2.1. Grossman ve Helpman’ın Kalite Basamakları Modeli

Yatay yenilik çerçevesinde bahsedilen ürün çeşitlendirme modelinde, Grossman ve Helpman (1991), basitlik olması açısından yenilik sürecinin eski ürünlerin yerini alma özelliğini ihmal etmiştir. Başka bir ifadeyle, eski ve yeni malları simetrik olarak kabul etmişlerdir. Ekonomik büyümeyi açıklamak amacıyla Grossman ve Helpman’ın ilk modelinde endüstriyel ürün yelpazesinin genişletilmesi üzerinde durulurken, burada sabit bir mal sepetinin ortalama kalitesinde bir artış modellenmektedir. Hem ürün çeşitlendirme hem de kalite basamakları modeli, teknolojik yeniliği farklı açılardan değerlendirmekte, fakat birbirini tamamlayıcı bir nitelik sergilemektedirler.

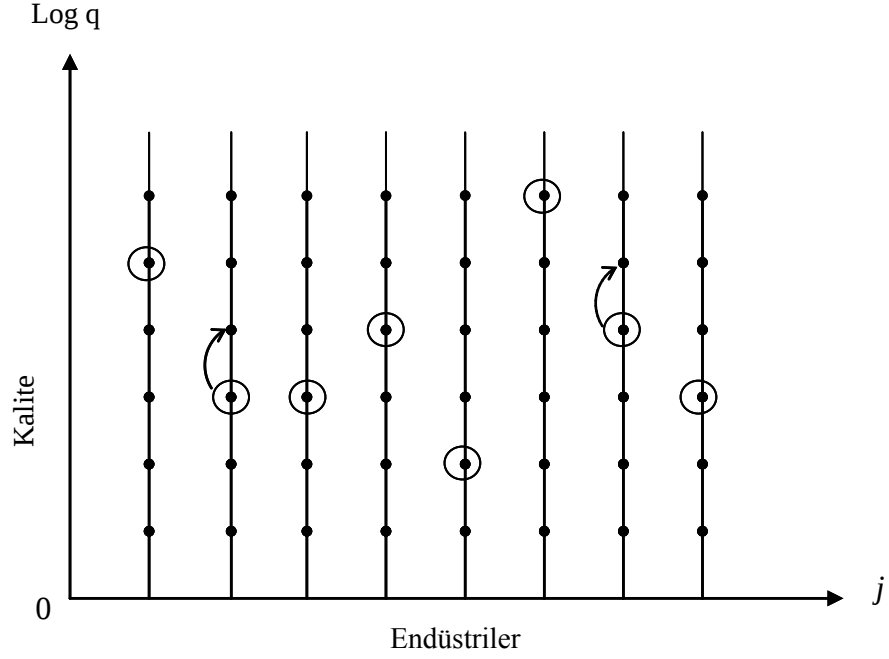
Grossman ve Helpman’ın (1991) ürün çeşitlendirme modelinde olduğu gibi burada da, teknolojik ilerlemenin, kâr amacı güden ekonomik birimlerin yaptığı maliyetli yatırımlardan kaynaklandığı varsayılmaktadır. Girişimciler araştırma çabalarını piyasada mevcut bir ürünün kalitesini arttırmak ve daha üst versiyonlarını geliştirmek için kullanacaklardır. Araştırma çabalarının sonuç vermesi halinde, bir önceki nesil ürünün piyasa payını ele geçirecek olan “son teknoloji ürünü” (state of the art) piyasaya sunulacaktır. Endüstriyel ürünlerin ortalama kalitesini arttırmaya devam etmek için ticari Ar-Ge’nin, ekonomik değeri olan bir faaliyet olması halinde; büyüme, sürdürülebilir olacaktır. Burada kalite, tek boyutlu olarak kabul edilmektedir. Üretim maliyetlerine göre daha fazla ürün hizmeti sunduklarından yenilikçi malların eski mallardan daha iyi olduğu varsayılmaktadır. En basit şekilde ürün kalitesine, gramofonun üst versiyonu olan bir kompakt disk çaların geliştirilmesi örnek olarak verilebilir. Her iki mal da benzer özellikler sergilerken, CD çalar daha iyi ses kalitesine sahiptir.

Grossman ve Helpman, buradaki modeli “kalite basamakları” olgusu üzerine temellendirmiştir. Her ürün sınırsız sayıda geliştirilebilme potansiyeline sahiptir ve her

kalite geliştirmede, ürünün sağladığı hizmet seviyesinde süreksiz bir sıçrama gerçekleşir. Son teknoloji ürününü üreten firmalar eksik rekabet piyasalarında kâr elde ederler. Potansiyel yatırımcılar bu kâr fırsatlarını öngörür ve bu fırsatların araştırma maliyetlerini karşılaştırırlar. Burada geliştirilen model ürün çeşidini arttırmaya yönelik kurulan modele benzemekte fakat sadece bir fark ortaya çıkmaktadır: Sonradan ortaya çıkacak olan teknik ilerlemelerin kendi ürünlerini kullanışsız kılacağından, yenilikçi firmaların bu olasılığı dikkate alarak sürekli olarak ürünlerinin kalitesini artırmaları gerekmektedir. Dolayısıyla girişimciler bir yatırımın beklenen getirisini hesaplarken, her kâr akışı süresinin sonlu olduğuna dikkat etmelidirler.

Teknolojik taşmalar, bu modelde de önemli bir rol oynamaktadır. Fakat taşmalar burada biraz farklı ele alınmaktadır. Önceki modelde varsayıldığı gibi bu modelde yapılan buluşlar, kamusal bilgi havuzuna katkı yapmakta ve söz konusu katkı sonradan yapılacak yenilikleri kolaylaştırmaktadır. Fakat burada kamusal bilginin her araştırma çabası için değerli olması yerine belli ürün grupları için değerli olduğu kabulü yapılmaktadır.

Grossman ve Helpman, dikey teknolojik yenilik yoluyla ürün kalitesinin arttırılarak ekonomik büyümenin sağlanacağını vurgulamaktadırlar. En basit şekilde ekonomik büyüme, “kalite basamakları”ndan oluşmakta ve kalite artışının dışsal olduğu varsayılmaktadır. Zamanın belli bir noktasında, her bir endüstride bulunan en son icat edilen (ve en kaliteli) ürün, “son teknoloji ürünü” olarak tanımlanmaktadır. Her endüstrideki, son teknoloji ürününü ya da bir önceki neslin ürününü üretme imkanına sahip olan yatırımcılar oligopolcü olarak rekabet etmektedirler. Oligopolcü rekabet ortamında çeşitli üreticilere kâr akışı söz konusu olmaktadır. Bu kârlar, öncelikli başarı sağlayan yenilikçi firmalar için bir ödül olmaktadır. Bununla birlikte her yeni teknolojik hamleyle, yeniliğin yapıldığı endüstride son teknoloji ürünün üretildiği bir sonraki nesle geçilmiş olur. Bu varsayımlardan hareketle oluşturulan kalite basamakları modelinin grafiksel gösterimi aşağıda yer almaktadır (Grossman; Helpman 1991, 86):



Şekil 1. 1. Kalite Basamakları Modeli

Şekil 1.1’de, yatay eksen j , endüstrilerin sayısını göstermektedir. Her j , farklı bir üretim çizgisini takip etmekte ve her ürün bir diğerini tamamen ikame edememektedir. Ürün çeşitlendirmesi burada kapsam dışı bırakılmaktadır. Dolayısıyla zaman içinde mal sepeti sabit olarak alınmaktadır.

Potansiyel olarak her ürün, sınırsız sayıda dikey olarak farklılaştırılmış çeşitte veya kalitede üretilebilmektedir. Şekilde dikey eksen ise, logaritması alınmış kalite düzeyini temsil etmektedir. J endüstrisinde ürünün m ’ninci neslin kalitesi $q_m(j)$ ile gösterilmekte ve her yeni ürün neslinin kendisinden önceki ürün neslinin fonksiyonlarına belli bir oranda (λ) sahip olduğu varsayılmaktadır: (bütün m ve j ’ler için) $q_m(j) = \lambda q_{m-1}(j)$ ve $\lambda > 1$. Burada λ , dışsal, sabit ve bütün ürün endüstrilerinde ortak olarak alınmaktadır. Şekil 1.1’de dikey doğrular üzerindeki koyu noktalar, ürünlerin farklı nesillerini göstermektedir. Bu koyu noktalar, (logaritmik) kalite “basamakları” boyunca eşit uzaklıktadır.

Araştırma çabalarının pozitif yönde sonuçlanması durumunda j çizgisi üzerinde yapılan teknolojik bir hamleyle, son teknoloji ürününü sunan endüstri bir nesil ileri sıçramaktadır. Söz konusu hamleler, şekilde ok işaretiyle gösterilmektedir. Zaman içinde, en modern ürünlerin dağılımı yukarı doğru hareket etmekte ve bu sayede ekonomideki birimlerin refahını da arttırmaktadır.

Şekil 1.1’de sözü edilen kalite basamakları modelini, matematiksel formülasyonda anlatabilmek için öncelikle hanehalkı sektörüyle başlamak gerekir. Hanehalklarının zamanlararası tercihlerini de yansıtan fayda fonksiyonu (ürün çeşitlendirme modelindeki şekliyle) aşağıdaki gibidir:

$$U = \int_t^{\infty} e^{-\rho(\tau-t)} \log D(\tau) d\tau \quad (1.24)$$

Bir hanehalkının anlık faydası ise aşağıdaki gibi ölçülmektedir:

$$\log D(t) = \int_0^1 \log[\sum_m q_m(j) x_{mt}(j)] dj \quad (1.25)$$

Burada x_{mt} , t zamanında j ürün çizgisinde m ’inci kalitedeki malın tüketimini göstermektedir. Bu eşitlik, t zamanında mevcut olan farklı kalitelerde j ürününden oluşan bir mal sepetini ifade etmektedir. Her durumda en yüksek kaliteli ürün, son teknoloji ürünü (state-of-the-art) olmaktadır.

(1.25) numaralı eşitlikte verilen tüketim indeksinin bir özelliği, veri bir endüstride dikey olarak farklılaştırılmış ürünlerin, birbirini tam olarak ikame ettiğini göstermesidir. Farklı endüstrilerin ürünleri fayda fonksiyonuna simetrik olarak girmektedir ve her ürün çizgisi çiftine ait ikame esnekliği 1’e eşittir. Dolayısıyla hanehalkları ürünlere yaptıkları harcamaları ayırarak ve kalite birimi başına en düşük fiyatı taşıyan her ürün çizgisinden tek bir markayı, $\tilde{m}_t(j)$, satın alarak statik faydalarını maksimize etmektedirler. Bu şekildeki bir bütçe tahsisi aşağıdaki gibi bir statik talep fonksiyonunun ortaya çıkmasını sağlar:

$$x_{mt}(j) = \begin{cases} \frac{E(t)}{p_{mt}(j)} & m = \tilde{m}_t(j) \\ 0 & \text{diğerleri} \end{cases} \quad (1.26)$$

$E(t)$, t zamanındaki harcamayı ve $p_{mt}(j)$ t zamanındaki m ’ninci kalitedeki j ürünün fiyatını göstermektedir. Toplam talep de bu şekilde gösterilebilir, fakat $E(t)$ bu kez ekonominin toplam harcamalarını ifade eder.

(1.25) eşitliği homojen bir mal için, üretim fonksiyonu olarak ele alınabilir. Bu açıdan bakıldığında nihai hâsıla (D), bir çeşidin farklı kalitelerindeki ürünlerden alınıp bir araya getirilmesiyle ortaya çıkmaktadır. Doğal olarak daha kaliteli girdiler, nihai hâsılanın üretiminde daha verimli olacaklardır. Tüketim malı üreten firmalar arasındaki rekabet, fiyatın minimum birim üretim maliyetine eşit olmasına yol açmaktadır:

$$p_D = \exp \left\{ \int_0^1 \log \left[\frac{\bar{p}(j)}{\bar{q}(j)} \right] dj \right\} \quad (1.27)$$

$\bar{p}(j)$ ve $\bar{q}(j)$ j ara girdisinin $\tilde{m}_t(j)$ markasının sırasıyla, fiyatını ve kalitesini göstermektedir. (1.26)'daki toplam talep, nihai mal piyasasında denge için $E = p_D D$ koşuluna tabi olmaktadır. Hanehalklarının zamanlararası maksimizasyon probleminin çözümü, ürün çeşitlendirme modelindeki gibidir.

Üretim maliyetleri, ürün tipi ve teknolojik özellikleriyle birlikte farklılık göstermektedir. Daha kaliteli ürünler daha karmaşık bileşenler gerektiriyorsa, üretim maliyetleri her yeni nesilde artabilir. Alternatif olarak, yeni ürünler daha yalın üretim teknikleriyle üretilebiliyorsa bu durumda üretim maliyetleri her yenilikle birlikte düşebilir. Buradan hareketle, bir firmanın son teknoloji ürünü için gerekli teknolojiye sahip olduğu ve diğer bir firmanın da kalite basamağında bir alttaki ürünün imalatını yapmakta olduğu bir durumda, birinci firma endüstri “lideri” ve ikincisi de “takipçi” olarak adlandırılmaktadır.

Endüstri liderlerinin genel dengede, herhangi bir araştırma faaliyeti yürütmediği bir durum incelendiğinde; takipçiye en yakın ikinci (veya üçüncü) kalite basamağında kazanılan ödülün, araştırma maliyetlerini karşılamadığı görülecektir. Daha önceki liderlerin yerine geçen ve bir basamak öne geçmiş durumda olan takipçiler (veya dışarıdakiler) tarafından bütün yenilikler yapılmaktadır. Bu ifadelerin doğruluğu bir an için kabul edildiğinde, bütün ürünler aynı fiyatta olacaktır: $\bar{p}(j) = p$; fiyat da λw 'ya eşittir. Bu fiyat, zaman birim başına düşen liderin satışlarını ortaya koyar, $1/\lambda w$, ($E = 1$ olduğunu hatırlayalım) ve kâr akışı ise; $\pi = 1 - \delta$ 'dır ($\delta \equiv 1/\lambda$).

Artık, ürün geliştirme için teknoloji tanımlanabilecektir. Ar-Ge beklentilerinin belirsiz olduğu varsayılmaktadır. “dt” uzunluğundaki bir zaman aralığında “1” yoğunluğunda kaynaklarını Ar-Ge’ye yatırım yapan herhangi bir firmanın “1dt” olasılığıyla yeni nesil ürünü geliştirme girişimleri başarılı olacaktır. Aynı firma $1 - 1dt$ olasılıkla da başarısız olacak ve hiç araştırma yapmamış olduğu bir duruma göre sonraki başarı beklentileri anlamında kendisini daha alt basamaklarda bulacaktır. “1” yoğunluğundaki Ar-Ge faaliyetinde başarıyı yakalamak için bir firmanın zaman birimi başına “a1” birim emek kullanması gerekmektedir. Burada ürün çeşitlendirme modelinden farklı olarak firmaların teknolojik bilgi taşmalarından faydalandığı varsayılmaktadır.

Emek talebiyle emek arzının eşitlenmesiyle model tamamlanmaktadır. Her endüstride "1" yoğunluğundaki Ar-Ge faaliyetinde Ar-Ge'deki toplam istihdam "a1"ya eşittir. Her endüstri, $\frac{1}{p} = \frac{\delta}{w}$ birim hâsıla üretmektedir. Hâsılanın her birimi, bir birim emek gerektirir. Dolayısıyla $\frac{\delta}{w}$, üreticiler tarafından talep edilen emek miktarını gösterir. Emek piyasası " $a1 + \frac{\delta}{w} = L$ " olduğu zaman temizlenmektedir. Ar-Ge faaliyetlerindeki istihdam negatif olmayacağından dolayı, denge ücreti " $w \geq \frac{\delta}{w}$ " koşulunu sağlamalıdır.

Rasyonel beklentiler dâhilinde denge (bir firmanın değerini gösteren fark denklemi) aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

$$\frac{\dot{v}}{v} = 1 + \rho - \frac{1-\delta}{v} \quad (1.28)$$

Fon piyasasının toplam değerini göstermek için, $V \equiv 1/v$ olarak alındığında, yukarıdaki eşitlik aşağıdaki gibi yeniden yazılabilir:

$$\frac{\dot{V}}{V} = (1 - \delta)V - 1 - \rho . \quad (1.29)$$

$1 = 0$ iken, serbest giriş koşulu gereği $v \leq wa$ ve tam istihdam koşulu gereği de $w = \delta/L$ 'dir. Bu nedenle, $1 = 0$ olduğu bütün durumlarda, $v \leq a\delta/L$ olmalıdır. Tersine, $1 > 0$ olduğu bütün durumlarda da $v = wa$ olmalıdır. Buradan hareketle Ar-Ge yoğunluğu aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

$$1 = \begin{cases} \frac{L}{a} - \frac{\delta}{v} , & v > \frac{a\delta}{L} \\ 0, & v \leq \frac{a\delta}{L} \end{cases} \quad \text{ve} \quad 1 = \begin{cases} \frac{L}{a} - \delta V , & V < \frac{L}{a\delta} \\ 0, & V \geq \frac{L}{a\delta} \end{cases} \quad (1.30)$$

Bir fark denklemi (1.29) ve bir yan koşul (1.30) ile birlikte bir sistem oluşturmakta ve bu sistem yenilik oranını ve hisse piyasasının değerinin tersini belirlemektedir. Söz konusu eşitlikler, ürün çeşitlendirme modelinde de (yenilik oranı ve hisse piyasasının değerinin tersi) kullanılmıştır. Bu eşitlikler arasındaki tek fark, x 'in δ ile, g 'nin (yeni ürünlerin sunum oranı) "1" ile yer değiştirmiş olmasıdır.

Grosmann ve Helpman, oluşturdukları ürün çeşidini arttırma modeli ile ürün kalitesini arttırma modelinin büyümeyle ilgili benzer sonuçlara ulaşmasını şöyle açıklamaktadırlar (Grosman; Helpman 1991, 98):

Her iki modelde araştırma faaliyetlerinin ölçeğe göre sabit getirilere sahiptir. Araştırma sektörüne serbest giriş varsayımıyla birlikte bu benzerlik, firmanın değerinin maliyet tabanlı olarak belirlendiğini göstermektedir. Her iki durumda da serbest giriş varsayımı, kâr oranının reel efektif faiz oranına eşit olduğuna işaret etmektedir. Ürün çeşidini arttırma modelinde, reel faiz oranının nominal faiz oranı (ρ) ve yenilik oranının (g) toplamından oluşmaktaydı. Ürün kalitesini artırma modelinde ise, nominal ve reel faiz oranları çakışmaktadır. Ayrıca, endüstri lideri firmalar, ‘kazanma potansiyellerini kaybetme’ sabit riskiyle karşı karşıyadır. Yenilik oranı (1), uygun risk ayarlamalarını yansıtmaktadır. Son olarak, ürün çeşitlendirme modelinde her monopolün karşılaştığı talep esnekliğinin sabit olduğu varsayımından dolayı, firmalar mark-up fiyatlamayı uygulamaktadırlar. Kalite geliştirme modelinde ise, en yakın fiyat koyucu rakibine göre her yenilikçi firmanın nispi kalite avantajının sabit olduğu varsayımı nedeniyle fiyatlar, üretim maliyetlerinin sabit katları olarak alınmaktadır.

1.3.2.2. Aghion ve Howitt’in Ürün Kalitesini Geliştirme Modeli

Faaliyetlerin rekabetçi bir araştırma sektörü tarafından yürütüldüğü ve dikey teknolojik yeniliklerin büyümenin asıl itici gücü olduğu bu içsel büyüme modeli, Aghion ve Howitt (1992) tarafından geliştirilmiştir. Ürün çeşitlendirme modellerinin (eski ürünlerin modasının geçmediği) aksine burada büyümenin temelinde, yeni üretilen ürünlerin eski ürünlerin yerini alması yatmaktadır.

Shumpeter’in yaratıcı yıkım sürecine dayandırılan modelde esas itibariyle büyüme, yenilik faaliyetlerini yürüten araştırma firmaları arasındaki rekabetin bir sonucu olarak ortaya çıkan teknolojik ilerlemeden kaynaklanmaktadır. Her yenilik eskisinin yerini alacak yeni bir nihai malın üretiminde kullanılabilecek yeni bir ara malını kapsamaktadır. Araştırma firmaları başarılı bir yenilik için patent alındığında ele geçecek olan monopol rantlarının artacağı beklentisi içinde bu faaliyetleri yürütmektedirler. Fakat bu kârlar mevcut ara malını kullanışsız kılan bir sonraki yenilik sonucunda ortadan kalkacaktır.

İki dönemli basit modelde; bir dönem, iki başarılı yenilik arasındaki zaman olarak ifade edilmektedir. Yenilik sürecinin stokastik (olasılıklı) doğası nedeniyle her bir dönemin uzunluğu rassaldır ve başarılı iki dönemin araştırma düzeyi arasındaki ilişki ise

belirleyicidir. Bu dönemin araştırma düzeyi gelecek dönemin beklenen düzeyine negatif iki etki ile bağlıdır:

İlk etki, yaratıcı yıkım sürecidir. Bu dönemki araştırmanın getirisi, gelecek dönemin monopol rantı beklentisidir. Söz konusu rantlar, bir sonraki yenilik gerçekleştirilinceye ya da rantın temelini teşkil eden bilginin kullanışsız hale geldiği zamana kadar varlığını sürdürecektir.

İkinci etki ise, gerek araştırma gerekse imalat sektöründe kullanılabilen nitelikli emeğin ücreti yoluyla işleyen bir genel denge etkisidir. Gelecek dönemde daha fazla araştırma beklentisi, gelecek dönemde çalışacak daha nitelikli emeğe olan beklenen talebi arttıracak bu da nitelikli emeğin beklenen ücretini arttıracaktır. Gelecek dönemin daha yüksek ücretleri, en kaliteli ürünlerin nasıl üretileceği bilgisine sahip olunduğu için kazanılan monopol rantlarını azaltacaktır. Böylece, gelecek dönemdeki daha fazla araştırma beklentisi, azalan kâr beklentisi nedeniyle içinde bulunulan dönemde araştırma faaliyetlerinin azalmasına yol açacaktır.

Başarılı iki araştırma dönemi arasındaki bu fonksiyonel ilişki, durağan dengeyi tanımlayan tek bir sabit noktaya sahiptir. Bu durağan denge, araştırma ve imalat sektörleri arasındaki her yenilikte sabit kalan nitelikli emek tahsisi bağlamında dengeli bir büyüme sergilemekte; GSMH'nın büyüme oranı ise, rassal yürüyüş izlemektedir. Ekonominin beklenen büyüme oranı, tüm ekonomi içinde yapılan süregelen ve beklenen Ar-Ge faaliyetlerinin düzeyine bağlıdır.

Modelin varsayımları ve dengenin oluşumu Aghion ve Howitt'in (1992) çalışmasından şöyle özetlenebilir:

Ekonomi, özdeş dönemler-arası fayda fonksiyonuna sahip, sınırsız zaman boyutunda yaşayan hanehalklarından oluşmaktadır. Zaman tercih oranı (r) sabittir ve marjinal faydanın da sabit olduğu kabul edildiğinden (r), faiz oranına eşittir. Emek üç kategoride ele alınmaktadır. Bunlar;

- Yalnızca tüketim malları sektöründe istihdam edilebilen niteliksiz emek (M),
- Hem Ar-Ge, hem de imalat sektöründe istihdam edilebilen nitelikli emek (N),
- Yalnızca Ar-Ge sektöründe istihdam edilebilen uzmanlaşmış emek (R).

Ölçeğe göre sabit getiri kısıtı altında tüketim malları üretiminde, M miktarında sabit niteliksiz emek ve ara malı kullanılmaktadır. M sabit olduğundan üretim fonksiyonu şöyle yazılabilmektedir:

$$y = AF(x), \quad (F' > 0 \text{ ve } F'' < 0) \quad (1.31)$$

Burada y, tüketim malı üretim miktarını; x, aramalı girdi miktarı ve A, ara malı girdisinin verimliliğini gösteren bir parametredir. Ara malı doğrusal üretim teknolojisine göre yalnızca nitelikli emek girdisiyle üretilmektedir: $x = L$

Ar-Ge sektöründe ise sadece uzmanlaşmış emek istihdam edilerek yeni teknolojik tasarımlar ya da ürünler geliştirilmektedir. Herhangi bir dönemde ekonomide üretilen yeniliklerin sayısı, $\lambda\phi(n, R)$ 'dir. Araştırmada kullanılan nitelikli emek n , sabit parametre λ ve sabit getirili içbükey üretim fonksiyonu da ϕ ile gösterilmektedir. Geçmiş dönemdeki bilgi birikimi, yeni araştırma sürecinde hiçbir fonksiyona sahip değildir. Bilgiler, ürünler gibi tamamen demode olmaktadır. Nitelikli emek, Ar-Ge üretim fonksiyonu için zorunlu bir girdi olarak varsayılmaktadır. Bu nedenle ekonomide Ar-Ge sektörüne nitelikli emek tahsisi yapılmıyorsa, yenilik geliştirme süreci de gerçekleşmeyecektir.

Her yenilik, tüketim malları üretiminde daha etkin yöntemlerin kullanılmasını mümkün kılan bir girdi olarak yeni bir ara malının buluşundan oluşmaktadır. Özellikle yeni ara malları kullanımı, A parametresinin verimliliğini $\gamma > 1$ oranında arttırmaktadır. Teknolojinin yayılmasında herhangi bir gecikme söz konusu değildir. $\gamma > 1$ olduğundan, daima en modern ara malı üretilir:

$$A_t = A_0\gamma^t, \quad (t = 0, 1, \dots)$$

Burada A_0 , veri olarak belirlenen başlangıç değerini göstermektedir.

Başarılı bir yenilikçi, ara malı sektörünün monopol gücünü elde etmek amacıyla kullanılabilen bir patent elde eder. Patentın sonsuza kadar var olduğu kabul edilir fakat monopol gücü, sadece bir sonraki ara malı yeniliğine kadar devam eder. Son varsayım ise, ara malı piyasası dışındaki bütün piyasaların tam rekabetçi olmasıdır.

Ara malı üreticisinin amacı, Ar-Ge sektöründe geliştirilen yeni ürün için monopol gücü elde edeceği patent haklarını alarak, bugünkü kârını maksimize etmektir. Bu model

çerçevesinde patent sahibi monopolcü firma için, kârlılık süresi bir dönemliktir. Yeni teknolojilerin piyasaya sürüldüğü dönemle birlikte, ürün demode olur ve kazanç ortadan kalkar. Ancak sürenin boyutu, model içinde önceden bilinmeyen rassal bir uzunluğa bırakılmıştır. Ara malları üreticisi firma, tüketim malları cinsinden ürün fiyatlamasını marjinal ürüne göre yapmaktadır:

$$p_t = A_t F'(x_t) \quad (1.32)$$

A_t 'yi ve nitelikli emek ücretini (w_t) veri olarak alan monopolcü, $[A_t F'(x_t) - w_t]x_t$ maksimize eden x_t miktarını belirler. “Verimliliğe göre ayarlanmış ücret”, $\omega \equiv w_t/A$ ve “marjinal gelir fonksiyonu” da $\tilde{\omega}(x) \equiv F'(x) + xF''(x)$ olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca marjinal gelirin aşağı doğru eğimli olduğu ve Inada koşullarını sağladığı varsayılmaktadır. Buna göre temel varsayım (Aghion; Howitt 1992, 329) aşağıdaki gibidir:

$$\tilde{\omega}'(x) < 0 \quad \text{bütün } x > 0 \text{ için} \quad \text{ve} \quad \lim_{x \rightarrow 0} \tilde{\omega}(x) = \infty, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \tilde{\omega}(x) = 0.$$

Herhangi bir pozitif ω_t için, monopolcünün x_t miktarında belirlediği hâsıla, birinci sıra koşulunda verilmektedir: $\omega_t = \tilde{\omega}(x_t)$ veya $x_t = \tilde{x}(\omega_t)$. Monopolcünün kâr akışı ise şöyledir:

$$\pi_t = A_t \tilde{\pi}(\omega_t) \quad [\tilde{\pi}(\omega) \equiv -(\tilde{x}(\omega))^2 F''(\tilde{x}(\omega))] \quad (1.33)$$

Dikkat edilirse $\tilde{\pi}$ ve $\tilde{x}$, bütün pozitif ω_t 'ler için çok az pozitif değerli ve çok az azalan bir nitelik taşımaktadır. Örneğin, üretim fonksiyonu Cobb-Douglas tipinde ($F(x) = x^\alpha$) alınarak bu ifade düzenlenirse fiyat, üretim miktarı ve maksimum kâr düzeyi sırasıyla şöyle olacaktır:

$$p_t = w_t, \quad x_t = (\omega_t/\alpha^2)^{1/(\alpha-1)}, \quad \pi_t = \left(\frac{1-\alpha}{\alpha}\right) w_t x_t \quad (1.34)$$

Ar-Ge sektöründeki firma, nitelikli ve uzman emeği sırasıyla z ve s miktarlarında kullanarak üretim yapmakta, bu girdileri, kârını maksimize edecek şekilde seçmektedir:

$$\lambda \phi(z, s) V_{t+1} - w_t^z z - w_t^s s \quad \left(V_{t+1} = \frac{\pi_{t+1}}{r + \lambda \phi(n_{t+1})} \right) \quad (1.35)$$

Burada, V_{t+1} , $t+1$ 'inci yeniliğin değerini; w_t^s , uzmanlaşmış emeğin ücretini göstermektedir. *Yeniliğin değeri*, Ar-Ge faaliyetlerini yapan firma tarafından değil, bu

sektörce üretilen yenilikleri girdi olarak kullanan monopolcü firmaların kârlılığı tarafından belirlenmektedir.

Modelde güçlü bir dönemler arası yayılma söz konusudur. Bir yenilik, sonsuza kadar etkisi sürecektir olan verimlilik artışı sağlar. Yenilikler sonraki yenilikleri γ faktörü oranında A_t kadar yükseltir. Ancak bu yeniliğin yaratıcısı, rantın bir bölümünü yalnızca bir dönem elde edebilmektedir. Bu türden yayılma etkileri Romer'in (1990) çalışmasında ve Schumpeter'in (1981) yaratıcı yıkım yaklaşımında görülmektedir. Daha çok araştırma faaliyeti, o dönemdeki monopollerin yenilik üzerindeki patent sahipliği beklentilerini azaltarak, rantların bugünkü beklenen değerini de azaltacaktır.

Ekonomi bir bütün olarak toplam nitelikli emeği (N) imalat ve Ar-Ge sektörleri arasında nasıl dağıtacağına ($N = n_t + x_t$) karar verecektir. Bu karar, imalat sektöründeki kâr maksimizasyonunu sağlayan üretim düzeyi ile Ar-Ge sektöründe maksimum yenilik değerini veren düzeyde belirlenecektir. Yani, sol taraftaki eşitlikler bu sistemi çözecektir:

$$\left. \begin{aligned} \omega_t &= \tilde{\omega}(x_t) \quad \text{veya} \quad x_t = \tilde{x}(\omega_t) \\ \pi_t &= A_t \tilde{\pi}(\omega_t) \quad [\tilde{\pi}(\omega) - (\tilde{x}(\omega))^2 F''(\tilde{x}(\omega))] \\ V_{t+1} &= \frac{\pi_{t+1}}{r + \lambda \varphi(n_{t+1})} \end{aligned} \right\} \geq \begin{aligned} &\frac{\tilde{\omega}(N - n_t)}{\lambda \varphi'(n_t)} \\ &\frac{\gamma \tilde{\pi}(\tilde{\omega}(N - n_{t+1}))}{r + \lambda \varphi(n_t)} \\ &n_t = \psi(n_{t+1}) \end{aligned}$$

Elde edilen son eşitsizlik (V_{t+1}), t döneminde Ar-Ge'de istihdam edilecek nitelikli emeği, $t+1$ dönemindeki istihdamın bir fonksiyonu olarak gösterilmektedir. Eşitsizliği sol tarafı, Ar-Ge faaliyeti sonunda katlanılacak marjinal maliyeti, sağ tarafı da marjinal getiriye göstermektedir.

Nihai anlamda model, emeğin araştırma ve imalat arasındaki tahsisin zaman içinde değişmediği tek bir durağan durum dengesine işaret etmekte ve böylece büyüme stokastik fakat dengeli bir nitelik sergilemektedir. Durağan durumda ortalama büyüme, tasarruf eğiliminin, araştırma teknolojisi verimliliğinin ve piyasa gücünün bir fonksiyonu olmaktadır.

Sonuç olarak, içsel büyüme modelleri makro seviyede büyümeyi destekleyen mekanizmaları açıklamak için mikroekonomik temeller sağlamakta fakat hala, bu modellerin örneğin ulusal/global seviyede büyüme gibi makro etkileri üzerinde durulmaktadır (Acs et al., 2003). Buradan hareketle bu çalışma kapsamında da ele alınacağı gibi, mikro süreçlerin daha iyi anlaşılması, makro seviyede büyümenin nasıl sağlanabileceğine dair birtakım önemli ipuçları elde edileceği düşünülmektedir.

İKİNCİ BÖLÜM

MODERN EKONOMİK BÜYÜMENİN MİKROEKONOMİK TEMELLERİ: FİRMA TEMELLİ EKONOMİK BÜYÜME

John Maynard Keynes'in 1936 yılında *İstihdam, Faiz ve Para'nın Genel Teorisi* adlı kitabını yayınlamasından sonra ekonomi bilimi, iki ana dala ayrılmıştır: Mikroekonomi ve makroekonomi. 1970'li yılların başına kadar her iki ekonomi dalı da özerk olarak kabul edilmiştir. 1970'li yılların ortalarında Yeni Klasik görüşlerin ortaya çıkmasıyla birlikte, ekonomi bilimine daha radikal bir yaklaşım hâkim olmaya başlamıştır. Buna göre, makroekonominin sağlam temellere dayanması ve güvenilir olarak kabul görmesi ancak mikroekonomik analizlerle uyumlu bir şekilde ele alınmasıyla mümkündür (Hoover, 1988). Günümüzde makroekonominin mikro temellere dayandırılma ihtiyacının artması nedeniyle mikroekonomi dalı, aslında daha çok bir türev ve belki de ekonomik analizin vazgeçilebilir bir şekli olmaktan öteye geçmektedir (Hoover 2008, 1).

Mikroekonomik teori, gelir ve servetin alternatif tüketim ve tasarruf ihtimalleri arasında nasıl tahsis edileceği, ne-ne kadar-nasıl üretileceği gibi sorulara verilecek cevaplara uygulanan rasyonellik bilimi olarak tanımlanmaktadır. Teori, ekonomik birimlerin tercihlerini ya da kâr amaçlarını belirlemeyi, kısıtları tanımlamayı, alternatifleri sıralamayı ve karşılaştırmayı, daha sonra da en çok tercih edilebilir olan alternatifin belirlenmesini kapsamaktadır. Mikroekonomik modeller veya açıklamalar, çeşitli kısıtlar altında amaç fonksiyonunun optimizasyonu yoluyla bir ekonomik birimin

(birey, hanehalkı veya firma) davranışlarını ortaya koymaya çalışmaktadır (Day 2008, 266-267). Makroekonomi ise, ekonomiyi bir bütün olarak ele almaktadır. Örneğin; GSYİH, istihdam, işsizlik, enflasyon ve faiz oranı gibi ekonomik “toplamlar”daki değişimleri incelemektedir.

Eliasson (1994), ekonomik büyüme teorilerinde kurumlara ilişkin yapılan kabulleri dört şekilde ifade etmektedir: (1) kurumlar hiç dikkate alınmaz, (2) kurumlar sabit kabul edilir, (3) kurumlar dışsal olarak değişir ve (4) kurumlar içsel olarak değişir. Eliasson’a göre ekonomik büyüme açısından önemli olan, kurumların içsel olarak değiştiği bir ekonomi yapısıdır. Bu yapı, basit anlamda firmaların yapacakları yatırım artışı ve mevcut aktörler arasındaki çok piyasalı etkileşim fikrine dayanmaktadır.

Hoover (2008), makroekonominin mikro temellere dayandırılmasında en az üç ayrı tez olduğunu ileri sürmektedir. Buna göre, (i) bireyler olmadan herhangi bir toplamdan söz edilemez; dolayısıyla toplam değerlerin arkasında bireyler bulunur, (ii) ekonomik birimlerin davranışı makro değişkenlerin nasıl şekilleneceğini belirler ve (iii) toplam, bireylerin davranışlarının toplulaştırılmasından başka bir şey değildir. Günümüzde, üçüncü tez daha hâkim durumdadır (Hoover 2008, 3).

Bir toplumun refahı ekonomik büyüme ve ekonominin temel aktörlerinin sağladığı gelişmeyle doğrudan ilişkilidir. Bu aktörlerden en önemlileri arasında yer alan firmaların büyümesi yoluyla yeni iş ve istihdam fırsatları ortaya çıkabilecektir. Üretimde kullanılan kaynakların israf edilmesini önlemek için, firma büyümesinin net bir şekilde programlanması ve firma büyümesini sağlayan/kısıtlayan faktörlerin anlaşılması, ekonomik büyüme açısından önem arz etmektedir.

2.1.İÇSEL BÜYÜME TEORİSİ KAPSAMINDA FİRMA VE FİRMA BÜYÜMESİ

Bir ülkenin ekonomik büyümesinin hangi faktörlere dayalı olarak gerçekleştiği konusu, makro ekonomi biliminin temel konularından biridir. Ekonomilerin uzun dönem büyüme performansını etkileyen faktörlerin neler olduğu ve sürdürülebilir büyüme hızlarına nasıl ulaşabileceği konusundaki arayışlar büyüme teorilerinin ortaya çıkmasına yol açmıştır. Genellikle ekonomik büyüme, faktör birikimi ve toplam faktör verimliliğindeki bir artış nedeniyle büyüme şeklinde iki bileşene ayrılmaktadır. Söz konusu bileşenlerin her biri mikro ekonomik seviyede daha ileri bir ayrımı

gerektirmektedir. Faktör birikimi, yeni birimlerin (örneğin firmaların, bankaların, hanehalklarının vb.) ekonomiye dâhil olması ya da mevcut birimlerin genişlemesi yoluyla sağlanmaktadır. Toplam faktör verimliliği, ekonomideki en üretken birimlerin faaliyetlerini daha az üretken olanların zararına olacak şekilde genişletmeleri veya bazı birimlerin yenilik yapması ve bu yeniliklerinin diğer birimler tarafından kullanılması nedeniyle artabilmektedir. İçsel büyüme teorisi kapsamında teknolojik yeniliğe dayalı makro ekonomik büyüme, mikro ölçekte firmalar tarafından yapılan planlı yenilik faaliyetlerinin toplulaştırılmasının bir sonucu olduğu kabul edilebilir.

2.1.1. Firma Düzeyinde Teknolojik Yenilik

İçsel ekonomik büyüme sürecinde, sektörler arasında kaynak dağılımının tahsisinde ve yeniliğin ortaya çıkarılmasında firmalara temel bir görev yüklenilmektedir. İçsel büyüme teorisi kapsamında özel sektörde araştırma geliştirme faaliyetleri; *finansmanı sağlayan, yeniliği yaratan, yeniliğin sahibi ve yeniliğin kullanıcısı* rollerini aynı anda üstlenen “toplulaştırılmış” tek bir birim olarak temsili bir firma tarafından sistematik olarak gerçekleştirilmektedir (Aghion; Howitt 1991, 449). Teknolojik yenilik, firmalar tarafından üretim faaliyetlerine başarılı bir şekilde uygulanırsa, bunun etkisiyle toplam üretim artacaktır. Dolayısıyla uzun dönem büyüme ile firmaların teknolojik yenilikleri uygulamasına bağlı olarak ortaya çıkan kısa dönemli dalgalanmalar arasında pozitif bir ilişki olduğu söylenebilecektir (Andergassen; Nardini 2005, 523).

İçsel büyüme teorisi, bir yandan teknolojik sürecin içsel olduğunu ve kâr amacı güden firmaların planlı yatırımlarından kaynaklandığını; diğer yandan bir firmanın yenilik faaliyetlerinin, teknolojik ilerlemenin ve verimlilik artışlarının merkezinde yer aldığını ileri sürmektedir. Nedenselliğin yönü; daha yüksek verimlilik düzeyinden daha fazla yenilikçi faaliyete (yenilik eğilimine) ve daha fazla yenilikçi faaliyetten (yenilik eğiliminden) daha yüksek verimlilik artışlarına doğru olmaktadır (Damijan; Kostevc; Rojec 2008, 2).

Firma düzeyinde teknolojik gelişme, iki zaman noktası arasında teknolojik bilgi düzeyindeki değişme olarak ifade edilmektedir. Zamanın herhangi bir noktasında belli bir bilimsel ve teknolojik bilgi stoku firmalar tarafından biriktirilmektedir. Bu bilgi stoku firmaya bir teknikler seti sunmaktadır; bu teknikler seti, firmanın ardışık girdi

kombinasyonlarına rehberlik eden, karar ve uygulama kuralları olarak tanımlanmaktadır (Hirsch 1969, 36).

Neoklasik büyüme teorisinin; tam rekabetçi bir piyasada bütün firmaların fiyat alıcı olduğu varsayımı, içsel büyüme teorilerinde terk edilmektedir. Bunun nedeni, özel sektör tarafından yapılacak yatırımların yeni teknolojilere yönlendirilebilmesi için piyasalarda eksik rekabet şartlarının geçerli olması gerekliliğidir. Eksik rekabet şartlarında, firmalar fiyat alıcı olmayıp, birim üretim maliyetlerini aşan fiyatlarda ürünlerini satabilmelidirler. Böylelikle firmaların elde edeceği kâr, araştırma geliştirme faaliyetleri için bir teşvik unsuru olacaktır.

İçsel büyüme teorisinin mikro ekonomik temelleri Grossman ve Helpman'a (1994) göre, *kalite basamakları modeliyle* açıklanabilir. Yukarıda (birinci bölümde) modelin işleyişine ilişkin açıklamalara yer verilmişti; burada ise kalite basamakları modeli çerçevesinde firmanın teknolojik gelişme yoluyla nasıl büyüdüğü ve firma büyümesinin ekonomik büyüme süreciyle nasıl ilişkilendirildiği açıklanmaktadır.

Grossman ve Helpman (1991, 1994) bazı basitleştirici varsayımlar yapmaktadır. Kapalı bir ekonomide faaliyet gösteren rekabetçi tüketim malları endüstrisi, homojen tek bir malın üretiminde birçok farklı ara malı kullanmaktadır. Üretim fonksiyonu Cobb-Douglas olmakla birlikte nihai malın üretiminde kullanılan girdiler sadece ara mallardan oluşmaktadır. Her bir girdi kendi kalite basamağında yer almaktadır. Potansiyel yatırımcılar, bu girdilerin *kalitesini* artırarak bir üst basamağa geçmeleri için Ar-Ge faaliyetlerine yatırım yapmaktadırlar.

Benzer girdilerin daha önceki versiyonlarına göre daha verimli bir girdi tasarlayan firma başarılı bir yenilikçi olarak nitelendirilmektedir. Ülkenin patent sistemi, yeni tasarım üzerindeki mülkiyet haklarını etkin bir şekilde koruyabiliyorsa, yeni malı üretme hakkının tek sahibi yenilikçi firma olmaktadır. Yeni tasarlanan girdiyi piyasalara sunan bir firma; eski versiyonların üreticileriyle rekabet halinde iken, monopolcü kârı elde edebilmektedir. Bu monopolcü kâr, araştırma geliştirme harcamalarına yatırım yapmanın bir ödülü olarak ortaya çıkmaktadır. Rakip bir firma aynı ürünün bir üst versiyonunu piyasaya sunana kadar, bu kârlılık devam edecektir.

Romer (1990), Grossman ve Helpman (1991) tarafından oluşturulan içsel büyüme modellerinde, teknolojik yenilik piyasada mevcut malların *çeşidini* artırmaya hizmet etmektedir. Aghion ve Howitt (1992) maliyetleri azaltmaya yönelik teknolojik yenilik üzerinde durmaktadır. Bu modelde, kaynaklarını Ar-Ge'ye yönlendiren firmaların, hedeflenen bazı ürünlerin bir üst versiyonunu geliştirme *şansını* satın aldıkları kabul edilmektedir. Özellikle, Ar-Ge'nin başarı ihtimalinin araştırma laboratuvarlarında istihdam edilen personel sayısı ile orantılı olduğu varsayılmaktadır.

Söz konusu girdilerden sağlanan beklenen kazancın, ilave Ar-Ge girdisinin marjinal maliyetine eşit olduğu noktaya kadar firmalar bilgiye yatırım yapmaktadırlar. Yeniliğe dayalı büyüme literatüründe genel denge modelleri ön plana çıkmaktadır. Buradaki genel denge modeli ise, aşağıdaki özelliklere sahip olmaktadır (Grossman; Helpman 1994, 34):

- (i) Oligopollü rekabet, ara girdilerin çeşitli versiyonlarını sunan firmaların satışlarını ve kârlarını belirlemektedir.
- (ii) Hanehalkı ve özel sektör tasarruf arzı ile yatırımcı adayının fon talebi eşleşmektedir.
- (iii) Yurt içi hisse senedi piyasalarında mevcut üreticilerin değeri; gelecekte teknolojiye beklenen (fakat belirsiz) gelişme karşısında, firmaların kazanacağı kârların beklenen bugünkü değerini yansıtmaktadır.
- (iv) Homojen bir tüketici malının yer aldığı rekabetçi piyasada arz ve talep birbirine eşittir.
- (v) Üretici ve araştırmacıların talebi ile mevcut toplam arzı eşitleyen bir ücret oranında emek piyasası temizlenmektedir.

Bu tür bir model, kişi başına hâsılada sürdürülebilir büyümeyi tahmin etmektedir. Nüfusun sabit olmasından ve ekonominin fiziksel sermayesinin olmamasından dolayı hâsıla durağan durumda artmaktadır. Burada, ara malları daima geliştirildiğinden ve bu nedenle nihai mallarda verimlilik arttığından, ekonomi büyümektedir.

Grossman ve Helpman'a (1994) göre mikro seviyede büyüme süreci, düzensiz ve stokastiktir. Firmalar, ürünlerin yeni versiyonunu ortaya koymak için sürekli olarak yarış halindedir. Fakat bazı endüstrilerde herhangi bir başarı elde edilmeden uzun dönemler geçirilebilmektedir. Bu esnada diğer endüstriler araştırma hamlelerinde hızlı

bir şekilde başarı sağlayabilirler. Başarılı ve başarısız olan firmaların toplulaştırılması, mikro seviyedeki bu türbülansı maskelemektedir. Bu nedenle çok sayıda ara girdi olsa bile makro ekonomi durağan bir hızla büyümektedir.

Bu modelde, endüstriyel araştırmanın fayda ve maliyetleri uzun dönem büyüme hızını belirlemektedir. Örneğin model; kalite geliştirme hacminde bir artışa bağlı olarak Ar-Ge kârlılığındaki bir artışın, ilave kaynakları Ar-Ge'ye çekeceğine işaret etmektedir. Hem kalite basamaklarının genişlemesi hem de ilerlemelerin daha hızlı olması nedeniyle, büyüme hızlanacaktır.

Grossman ve Helpman'ın (1994) bu görüşleri, makro ekonomik büyümenin temelinde yatan mikro süreçlerin incelenmesi gerektiğine işaret etmektedir. Bu bağlamda firmaların büyüme dinamiklerinin analiz edilmesi ve mikro seviyede büyümenin kaynaklarının belirlenmesi önem arz etmektedir.

2.1.2. Teknolojik Yeniliğin Firma Büyümesine Etkileri

Yeniliğin firma büyümesi üzerindeki etkisinin analizi, hem teorik, hem de ampirik çalışmalarda büyük ilgi gören bir odak noktası haline gelmiştir. Bununla birlikte aşağıda da görüleceği üzere, teorik çalışmalardan çıkan güçlü tahminleri mevcut ampirik bulgularla bağdaştırmak çok da kolay olmamaktadır. Yenilik ve firma büyümesi arasındaki ilişkiyi incelerken, satışların artışı ile istihdam artışı arasında bir ayırım yapmak daha anlamlı olacaktır. İstihdam artışı bir girdi iken, satışların artışı bir çıktı olmaktadır. Beklenildiği gibi yenilik, girdilerin daha etkin kullanımı yoluyla daha yüksek seviyede bir hâsıla üretiminin gerçekleştirilmesini sağlamaktadır.

Firmalar ve stratejiciler genellikle yeniliğin satışların artışı üzerindeki etkisiyle ilgilenirken, ekonomistler ve politika yapıcılar yeniliğin istihdam artışı üzerindeki etkisiyle ilgilenmektedirler. Dolayısıyla yeniliğin bu iki gösterge üzerindeki etkisinin bu şekilde ayrıştırılması etkilerin daha net ortaya konulabilmesini sağlayacaktır. Aşağıda öncelikle yeniliğin satışlar üzerindeki etkisi daha sonra da istihdam üzerindeki etkisi üzerinde durulacaktır. Yeniliğin firma faaliyetlerinin diğer boyutlarına (örneğin, hisse senedi piyasasındaki performansına) etkisi kapsam dışı bırakılmaktadır.

2.1.2.1. Teknolojik Yeniliğin Firmanın Satışları Üzerindeki Etkisi

Büyümenin en önemli kaynaklarından biri olarak görülen yenilik faaliyetleri ile satış artışı arasındaki ilişki araştırıldığında, yapılan analizlerden elde edilen sonuçlar arasında bir paradoks olduğu gözlenmektedir. Söz konusu paradoksun bir tarafında, firma büyümesi rakamlarının büyük bir kısmının piyasa payını artırmak isteyen firmalar için hayati bir rol oynadığı ifade edilmektedir (Carden 2005, Hay; Kamshad 1994, Geroski 2005). Paradoksun diğer tarafında ise, çeşitli güçlükler nedeniyle yenilik ile satışların artışı arasında kurulabilecek güçlü bir ilişkiye götüren sonuçlara ulaşılamaması yer almaktadır (Cefis; Orsenigo, 2001). Yenilik sürecinin bir özelliği, her aşamasında bir belirsizliğin olması ve sürecin her aşamasının başarılı olarak tamamlanması gereğidir. Bu konuda ampirik literatürün öncüsü olarak kabul edilen Mansfield et al. (1977) tarafından yapılan çalışmada, başarının üç farklı koşullu olasılığıyla ilişkili olarak, üç farklı yenilik aşaması tanımlanmıştır. Buna göre, söz konusu aşamalar şöyle ifade edilmiştir: Bir projenin teknik amaçlarının karşılanacak olması olasılığı (x); teknik başarı sağlandığı kabul edildiğinde, ortaya çıkan yeni ürün veya sürecin ticarileştirilecek olması olasılığı (y) ve son olarak da ticarileştiği kabul edilen projenin yatırım yapıldığında getirisinin memnun edici düzeyde olmasıyla sonuçlanma olasılığıdır (z). Yenilikçi faaliyetlerin tüm sonuçları, bu üç koşullu olasılığın ürünü olacaktır ($x \times y \times z$). Eğer firma bu üç aşamanın herhangi birinde başarısız olursa, herhangi bir ürün geliştirmeden maliyetlere maruz kalacaktır. Yeniliğin firma büyümesi üzerine etkilerini gözlemlemedeki en büyük zorluk, söz konusu aşamaların tamamlanmasının ve dolayısıyla ekonomik olarak değeri olan bilgi birikimini (örneğin teknolojik bir yeniliği) ekonomik performansa dönüştürmenin uzun zaman almasıdır. Önemli bir buluş yapıldıktan sonra bile, firma ürün geliştirme için yüksek miktarda yatırım yapmak zorunda kalmaktadır. Buna ek olarak, bir ürün fikrini başarılı bir üretim sürecine ve iş programlarına dönüştürmek maliyetli ve zor olabilmektedir. Üstelik söz konusu önemli buluş için patent alındıktan sonra dahi, firma belirsiz bir piyasa yapısında patente “gerçek opsiyon” olarak işlem yapmakta ve ilgili yatırım ve geliştirme maliyetlerini erteleyebilmektedir (Bloom; Van Reenen, 2002). Söz konusu nedenlerden dolayı, yeni bir buluşun yapıldığı zaman ile ticari başarıya çevrilmesi arasında önemli gecikmeler olabilecektir.

Yenilik faaliyetlerinin satışların artışı üzerindeki etkisi üzerine yapılan çalışmalar çok sayıda olmasına rağmen ortak bir sonuca ulaşılamamıştır. Bunun sebebi, firma düzeyindeki yenilik ölçümleri ile firmanın diğer özellikleri arasında bir ilişki kurmakta yaşanan güçlükler şeklinde ifade edilebilir. Mansfield (1962), 40 yıllık bir dönemi kapsayan, çelik ve petrol sektörleri üzerine yaptığı çalışmada, özellikle başlangıçta küçük ölçekli olarak faaliyet gösteren başarılı yenilikçi firmaların, daha hızlı büyüdüklerini tespit etmiştir. Daha sonraları Scherer (1965), Amerika'nın 365 en büyük işletmesi üzerine bir inceleme yapmış ve buluşların (patent sayısı olarak), satışların artışı yolu ile firma kârlılığını artırdığı sonucuna ulaşmıştır. Yine Amerika için Mowery (1983) tarafından yapılan bir çalışmada, 1921-1946 yılları arasında üretim sektörünün dinamikleri incelenmiş ve 1933-1946 arasındaki dönem için sadece Ar-Ge istihdamının firma büyümesi üzerinde (varlıkların artışı anlamında) önemli bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Geroski ve Machin (1992), İngiltere'de faaliyet gösteren hisseleri kote edilmiş 539 büyük firmayı 1972-1983 dönemi için incelemiştir. Bu firmalardan 98'i ele alınan dönemde yenilik yapmıştır. Yenilik yapan firmaların (örneğin en az bir büyük yenilik yapan firmalar) yenilik yapmayanlara göre hem daha yüksek kâr oranlarına sahip olduğunu, hem de daha hızlı büyüdüğünü tespit etmişlerdir. Buna ek olarak, Scherer'in elde ettiği sonuçların aksine, yeniliğin satışların artış oranından ziyade kâr oranları üzerinde daha fark edilir bir etki yarattığını gözlemlemişlerdir. Geroski ve Toker (1996) yine İngiltere'de faaliyet gösteren 209 lider firmayı ele almışlar ve diğer açıklayıcı değişkenler yanında modele yenilik değişkeni eklendiğinde, yeniliğin satışların artış oranı üzerinde pozitif bir etkisinin olduğunu gözlemlemişlerdir. Büyük firmaların yanı sıra küçük firmalar üzerinde yapılan bir çalışmada, Roper (1997) İngiltere, İrlanda ve Almanya'da faaliyet gösteren 2.721 küçük firma için yaptığı analizinde, firmaların piyasaya sundukları yenilikçi ürünlerin satışların artışı üzerinde pozitif bir etkisinin olduğunu ortaya koymuştur. Del Monte ve Papagni (2003), İtalyan imalatçı firmalar üzerinde yaptıkları analizlerinde, Ar-Ge harcamaları ile satışların artışı arasında pozitif bir ilişkinin olduğunu öne sürmüşlerdir. Del Monte ve Papagni, bu çalışmalarında, İtalyan firmalara ilişkin yapılan daha önceki çalışmalarda kendilerinin bulduğu şekilde herhangi bir ilişkinin ortaya konulamadığını da vurgulamışlardır.

Bütün araştırmalarda yukarıda bahsedildiği gibi yenilik ve firma performansı arasında pozitif bir ilişki tespit edilememiştir. Geroski et al. (1997), İngiltere'nin en büyük 271

firması için yaptıkları analizlerinde, patent sayısı ve temel yeniliklerin, satış artışı üzerinde herhangi bir etkisini tespit edememişlerdir. Bottazi et al. (2007), dünya çapında eczacılık sektöründe faaliyet gösteren firmaları ele almış ve yenilik faaliyetlerinin satışların artışına önemli bir katkısının olmadığını tespit etmişlerdir. Freel ve Robson (2004), İskoçya ve Kuzey İngiltere'nin imalatçı firmalarını ele almışlar ve ürün yeniliği ile satış artışı arasında negatif yönlü bir ilişki olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Yenilik ile satışların artışı arasında tespit edilen pozitif ilişki yanında herhangi bir ilişki bulamayan çalışmalara da rastlanmaktadır. Bununla birlikte bazı çalışmalarda ise, yenilik faaliyetlerinin firma performansı üzerinde negatif bir etkiye sahip olduğuna işaret eden çalışmalara da rastlanılmıştır. Bunun nedenleri arasında, yenilik faaliyetlerinin maliyetli ve yeniliğin semeresinin alınmasının uzun bir zaman gerektirmesi şeklinde düşünülebilir. Örneğin, eczacılık sektörü için Grabowski et al. (2002) tarafından yapılan bir çalışmada, Ar-Ge getirilerinin dağılımını incelenmiş ve çarpık bir dağılım sergilediği gözlemlenmiştir. Coad ve Rao (2008) ile Goedhuys ve Sleuwaegen (2008) yaptıkları dilim regresyon (quantile regression) analizinde, büyüme oranları dağılımlarında en düşük büyüme oranına sahip firmaların yer aldığı dilimdeki firmalar açısından yenilik faaliyeti ile büyüme arasında negatif yönlü bir ilişki olduğunu gözlemlemişlerdir. Freel (2000), ortaya çıkan bu olumsuz durumu şöyle ifade etmektedir: “Yenilik çabalarında başarısız olan firmalar, yenilik anlamında herhangi bir girişimde bulunmayanlara göre muhtemelen daha zayıf bir performans gösterir. Başka bir deyişle, üç türlü yenilik çabasından bahsetmek daha uygun olacaktır. Örneğin, ‘denedi ve başardı’, ‘denedi ve başaramadı’ ve ‘denemedi’ şeklinde alt gruplar oluşturulabilir” (Freel 2000, 208).

Yeniliğin firma büyümesi üzerinde etkileri, çeşitli göstergelerle ölçülmekte, fakat en yaygın olarak kullanılanları ise Ar-Ge harcamaları ve patent sayıları olmaktadır. Ancak Ar-Ge harcamaları ya da patent sayılarının tek başına bir yenilik göstergesi olarak kullanılmasının bazı sakıncaları bulunmaktadır. Ar-Ge harcamaları, yenilik faaliyetlerinde bir girdi olarak işlem görmekte ve tek başına kullanıldığında firmanın yenilik yaparak elde ettiği çıktının ekonomik değeri konusunda herhangi bir bilgi içermemektedir. Birçok patent tek başına ele alındığında herhangi bir değer yaratmazken, çok farklı bir yenilik oluşturacak olan bir patentler seti ele alındığında ise,

firmanın piyasa payını önemli ölçüde arttırabileceği yeni ürün veya süreçler elde etmesine imkân verecektir (Coad; Rao 2006, 2007).

2.1.2.2. Teknolojik Yeniliğin İstihdam Üzerindeki Etkisi

Firma düzeyinde yenilik, satışların artışı üzerinde pozitif bir etkiye yaratabilirken yeniliğin istihdam artışı üzerindeki etkisi ise net olarak belirlenememektedir. Yenilik, genellikle mal ve hizmetlerin üretimi için gerekli emek miktarını azaltan verimlilik artışlarıyla ilişkilendirilmektedir. Bu bağlamda, yenilikçi bir firma üretim kaynaklarının tahsisini, istihdam ettiği emek miktarını azaltma ve makine/teçhizat kullanımını artırma yönünde gerçekleştirebilecektir. Sonuçta bu tercih ise, emek tasarruf eden teknoloji kullanan bir firma olmasına yol açacaktır. Buradan hareketle öncelikle yenilik kavramını, ürün yeniliği ve süreç yeniliği olarak ayrıştırmak, yeniliğin istihdam üzerindeki etkisini daha anlaşılır kılacaktır.

Tablo 2. 1. Ürün ve Süreç Yeniliklerinin Teorik Düzeyde İstihdama Etkileri

<i>Yenilik Türü</i>	<i>Etki</i>	<i>Aktarma Mekanizması</i>	<i>Etkinin Yönü*</i>	<i>Etkinin Belirleyicileri</i>
Süreç Yeniliği	Verimlilik Etkisi	Veri çıktı düzeyinde daha az emek kullanımı	-	Girdi faktörleri arasında ikame edilebilirlik, teknik değişimin yönü
	Fiyat Etkisi	Maliyetteki azalmanın çıktı fiyatlarına yansımaları, çıktının artması	+	Fiyatın azalış miktarı, talebin fiyat esnekliği, rekabet, piyasa aktörlerinin davranışları
Ürün Yeniliği	Talep Etkisi	Yeni ürünün talebi arttırması	+	Rekabet, rekabetçilerin tepkisi, üretimde sinerji
	Dolaylı Etki	Eski ürünlere olan talebin etkilenmesi	+/-	Yeni ve eski ürünler arasındaki talep ilişkisi
		Yeni ve eski ürünler arasındaki verimlilik farklarının ortaya çıkması	+/-	Üretim teknolojileri

*(+), pozitif istihdam etkisini ve (-), negatif istihdam etkisini göstermektedir. (+/-) istihdam etkisinin pozitif ya da negatif olabileceği anlamına gelmektedir.

Kaynak: Peters, B.; “Innovation and Firm Performance: An Empirical Investigation for German Firms, ZEW Economic Studies”, Vol. 38, 2008, Heidelberg, (s. 41).

Tablo 2.1’de görüldüğü üzere, ürün ve süreç yeniliklerinin farklı aktarım mekanizmaları yoluyla istihdam üzerindeki etkileri de farklı olmaktadır. Yeni ürün yeni talep anlamına geleceğinden (yeni ürününün mevcut ürünlerin yerini alma olasılığına rağmen), ürün yenilikleri genellikle istihdam artışı ile ilişkilendirilmektedir. Süreç yeniliği ise, üretim süreçlerinde genellikle emek tasarrufçu bir yapı sergilemektedir. Bu nedenle, teknolojik işsizliğin nedeni olarak süreç yeniliği görülmektedir.

Sonuç olarak Niefert’in (2005) belirttiği gibi, yeniliğin istihdam üzerindeki etkilerini analiz eden çalışmaların sonuçları oldukça karışıktır denilebilir. Amerika’da üretici firmalar üzerine yaptıkları araştırmada Doms vd. (1995), ileri üretim teknolojilerinin istihdam üzerinde pozitif bir etkisinin olduğunu ortaya koymuşlardır. Firma düzeyinde yaptığı analizde Hall (1987), Amerika’nın büyük üretici firmalarını ele almış ve istihdam artışının Ar-Ge yoğunluğu ile pozitif ve anlamlı bir ilişki içinde olduğunu tespit etmiştir. Benzer şekilde İngiliz firmaları için Greenhalgh vd. (2001), Ar-Ge yoğunluğu ve yayınlanan patent sayılarının istihdam üzerinde pozitif bir etkisi olduğu sonucuna varmışlardır. Bununla birlikte Evangelista ve Savona (2002, 2003), İtalya’da hizmet sektörü üzerine yaptıkları araştırmalarda, yeniliğin bir bütün olarak istihdam üzerinde negatif yönlü bir etki gösterdiğini gözlemlemişlerdir. Ürün ve süreç yeniliği şeklinde bir ayırım yapıldığında, ürün yeniliğinin istihdam yaratma üzerine etkileri ölçülebilirken, süreç yeniliğinin istihdam üzerindeki etkisi açık değildir. Brouwer vd. (1993), ürünle ilişkili Ar-Ge harcamalarının istihdam üzerinde küçük pozitif bir etkisi olduğunu, ancak yeniliğin bir bütün olarak ele alındığında yarattığı etkinin tam ve doğru olarak tanımlanamadığını ifade etmektedirler. Van Reenen (1997) ve Smonly (1998) de ürün yeniliğinin istihdam üzerindeki pozitif etkisine işaret etmektedirler. Yapılan bu çalışmaların sonuçlarına bakıldığında, ürün yeniliklerinin genellikle istihdam üzerinde olumlu bir etki yaratırken süreç yeniliklerinin istihdam yaratmadaki rolü daha karmaşık olmaktadır (Hall; Oriani, 2006).

2.2.FİRMA BÜYÜMESİ: TEORİK YAKLAŞIMLAR

Mikro düzeyde teknolojik yeniliğin firma büyümesi üzerindeki etkilerine içsel büyüme teorisi kapsamında yukarıda değinilmektedir. Burada ise, firma büyümesini etkileyen diğer faktörleri konu alan teorik yaklaşımlar ele alınmaktadır.

2.2.1. Neoklasik Teoride Optimal Ölçekte Büyüme

Ekonomik birimlerden biri olan firma, toplum tarafından talep edilen mal ve hizmetleri üretmek için kıt üretim faktörlerini bir araya getirme faaliyeti olarak tanımlanmaktadır (Webster 2003, 18). Geleneksel şekilde ekonomistler firmaların kârını maksimize etmeyi amaçladığını varsayarlar. İşte bu davranışsal varsayım, Neoklasik firma teorisinin merkezinde yer almaktadır. Teoride firma, sadece bir kara kutu olarak görülmektedir. Firma, girdideki değişimin çıktıda nasıl bir değişmeye yol açtığını açıklamak için kullanılan bir aracı temsil etmektedir. Firma sadece dışarıdakiler (outsider) için üretim yapar ve kendi kendine yetmesi veya bünyesinde herhangi bir tüketimi barındırması söz konusu değildir. Demsetz'e (1995) göre, dışarıdakiler için yapılan bu üretim, Neoklasik teoride firmayı tanımlamaktadır. Firma sadece dışarıdakilerin tüketimini karşılamaya yönelik üretim yapar ve başka üstleneceği bir görevi yoktur. Neoklasik teorisinin firma için çizdiği bu çerçeve içinde, firma sadece uzmanlaşmış bir üreticiden öteye geçmemektedir (Demsetz 1995, 9).

Firma, belirli bir süreyi dikkate alarak hareket etmektedir. Bu süre; teknolojik ilerleme hızı, üretim yöntemlerinin sermaye yoğunluğu, ürünün niteliği ve tamamlanma süresi gibi faktörler tarafından belirlenmektedir. Firma bu süre içinde elde edeceği kârları maksimize etmeyi amaçlamaktadır. Firmanın amacı uzun dönem kâr maksimizasyonudur. Bu amaca her dönemdeki kârlar maksimize edilerek ulaşılmaktadır; çünkü bir dönemde alınan kararların firmanın diğer dönemlerdeki davranışlarını etkilemeyeceği anlamında, dönemler birbirinden bağımsızdırlar. Her dönemde $MC = MR$ kuralı uygulanmakta ve kârlar hem kısa hem de uzun dönemde bu kuralla maksimize edilmektedir (Koutsoyiannis 1997, 304).

Neoklasik firma teorisi, üretim fonksiyonu yaklaşımı olarak da adlandırılmaktadır. Üretim fonksiyonu yaklaşımında; piyasalar ve organizasyonlar arasında ekonomik faaliyetlerin tahsisi, başlangıç noktasını temsil etmektedir. Tüm sözleşme işlemleri açık artırmacı tarafından yürütülmekte ve sözleşmeden dolayı ortaya çıkabilecek anlaşmazlıklar, güçlü bir yargısal etkinlik varsayımına dayanarak ihmal edilmektedir (Williamson 1985, 7).

Firmanın davranışı, mülkiyet yapısına bağlı değildir. Neoklasik teoride mülkiyet ve kurumlar; firmanın amacı, bilgi düzeyi, teknoloji ya da maliyet etkinliği (üretim

imkanları seti de denilebilir) üzerinde bir etkiye sahip değildir. Bu nedenle Neoklasik teori, ekonomik organizasyonları karşılaştırmalı olarak inceleme imkânını neredeyse tamamen ortadan kaldırmaktadır. Örneğin; sözleşme ve koordinasyon ile ilgili konuların tam olarak çözümlendiği düşüncesinden hareket edilmesi nedeniyle, bir piyasa ekonomisinde firmalara neden ihtiyaç olduğuna dair herhangi bir açıklama yapılmamaktadır. Bu eksiklikleri anlamak çok zor değildir. Demsetz'in (1995) vurguladığı gibi firmaların fiyat teorisindeki temel rolü, bağımsız ekonomi politikalarını (autarky) elimine etmek ve böylelikle fiyat mekanizmasının alanını maksimize etmek şeklinde belirlenmiştir. Başka bir neden ise, klasik ekonomistlerin firmayı çok basite indirgemiş olmaları, üretimin organizasyonu ve fiyat mekanizmasıyla kaynakların dağılımı konularına daha fazla önem atfetmeleri olarak düşünülebilir (Foss 2000, 18).

Firmanın bir kara kutu olarak görüldüğü Neoklasik yaklaşımda kârını maksimize edebilmesi için firmaların optimum bir ölçeği yakalamaları gerekmektedir. Büyük bürokratik organizasyonların koordine maliyetlerinin yerine büyük ölçekli üretim ekonomilerinin konulduğu bu optimum ölçek, firmanın kârını maksimize eden üretim düzeyine işaret etmektedir. Bu görüşe göre, firma büyümesi bu optimum ölçeği yakalama anlamına gelmekte ve firmalar bir kez optimal ölçeğine ulaştığı zaman, artık daha fazla büyümeyecekleri varsayılmaktadır. Ölçek ekonomileri kapsamında, firmanın ölçeği büyüdükçe, birim başına üretim maliyetinin azalacağı varsayılmaktadır. Bu bağlamda, Neoklasik teori büyük firmaların küçük firmalara göre daha kârlı olacağını savunmaktadır.

Bu noktada, Coase (1937) tarafından ortaya atılan 'firmanın işlem maliyetleri teorisi'ne değinmek gerekir. Coase, üretim faktörlerinin serbestçe alınıp satıldığı iyi işleyen bir piyasa organizasyonu olmasına rağmen neden üretici bir birim olarak firmanın ortaya çıktığını, yani neden üretimin doğrudan piyasada değil de, firma bünyesinde yapıldığını işlem maliyetleri çerçevesinde ele almaktadır. Coase'un ileri sürdüğü temel tez, firmanın varoluş nedeni, piyasaya göre işlem maliyetlerini azaltmasıdır. Dolayısıyla işlem maliyetlerini azaltan firma, başarı şansını yakalamaktadır (Demir 1996, 210).

Söz konusu teori, firmanın optimal sınırlarının; bir hiyerarşi içerisinde yetki yoluyla sağlanan koordinasyonun avantajları ile fiyat mekanizması yoluyla sağlanan koordinasyonun avantajları arasındaki değiş tokuş ile belirlendiğini ileri sürmektedir.

İşlem maliyetleri nispeten yüksekse, firmalar stratejik varlıkları elde etmek amacıyla yukarı ya da aşağı doğru genişlemeyi tercih edeceklerdir. Bu yolla üretim zinciri hiyerarşik bir organizasyon içinde yetki kullanımıyla koordine edilebilecektir. İşlem maliyetleri düşük bir seviyede ise, piyasa mekanizması yoluyla tedarikçi ve müşterilerle etkileşime girebileceğinden firmanın optimal sınırları daha dar olacaktır. Entegrasyonun istenilirliğini etkileyen faktörler arasında; işlemlerin sıklık frekansı, belirsizlik, varlıkların özgüllük derecesi ve fırsatçı davranış ihtimali yer almaktadır. Kay'a (2000) göre, işlem maliyetleri literatürü genellikle dikey entegrasyon bağlamındaki kazanımlar/satın almalar yoluyla büyüme üzerinde durmaktadır. You (1995) işlem maliyetleri teorisinin ülkeler arası farklılıkları açıklamada kullanılması durumunda daha etkin olacağını vurgulamaktadır. Sonuç olarak, işlem maliyeti ekonomileri, firma büyümesinin diğer özelliklerini açıklamada oldukça yetersiz kalmaktadır.

Optimal ölçek konusunu ele alan Lucas (1978) konuya farklı bir açıdan yaklaşmaktadır. Yönetimsel becerilerin log-normal dağıldığını varsayarak firma ölçeğinin normal dağılımını açıklamaya çalışan Lucas (1978), yöneticilerin yetenek/beceri düzeylerine uygun bir firma tarafından istihdam edildiğini varsaymaktadır. Büyük firmalarda, özel yeteneklere ve büyük bir organizasyonu belli bir başarı düzeyinde yönetebilecek becerilere sahip yöneticiler istihdam edilmekte ve bu firmalar söz konusu sebeplerden dolayı büyük olmaktadır. Küçük firmalar ise yöneticilerinin beceriksizliği nedeniyle küçük kalmaya devam edeceklerdir. Lucas'ın bu modeli, firmanın ölçek dağılımları literatüründe oldukça geniş bir yere sahiptir. Optimal ölçek kavramı, yetersiz ampirik bulgularla desteklenmiş olmasına rağmen büyük bir ilgi çekmiş ve hala çekmeye de devam etmektedir.

2.2.2. Penrose'un Firma Büyümesi Teorisi

Neoklasik teoriye göre firma, üretim faktörlerinin belli bir oranda birleştirilmesiyle belli miktarda ürünün üretilmesini sağlayan bir araçtır. Penrose'a (1959) göre ise, ekonomik faaliyetlerin büyük bir kısmı firmalar aracılığıyla sağlanmaktadır. Dolayısıyla firma, Neoklasik teoriden farklı olarak birçok özelliği de bünyesinde barındırmaktadır.

Penrose'a (1959) göre firma teorisi, kâr maksimizasyonu dışındaki konularda cevapsız kalmaktadır. Firmanın büyümesi, veri ürünlerin hâsılasında bir artış ve ortalama maliyet

eğrisinin minimum noktasında belli bir üretim düzeyine ulaşmasını ifade eden firmanın optimum ölçeğinden başka bir anlam ifade etmemektedir.

Hâlbuki Penrose’a (1959) göre, bir firmanın büyümesini ya da ölçeğini genişletmesini kısıtlayan faktörler de büyüme konusu açısından önemli olmaktadır. Firma büyümesi, bir firmanın çalışanlarının bilgi ve beceri kazandığı kümülatif bir süreç olmaktadır. Firma büyümesi ölçekte bir genişleme veya kalitede bir artış şeklindeki gelişme sürecinin bir sonucudur.

Penrose’a (1955, 1959) göre, firmaların büyümesini etkileyen kısıtlar, içsel ve dışsal olmak üzere iki grupta incelenebilir. Örneğin, sermaye bulmakta yaşanan güçlükler veya iyi olmayan talep koşullarının varlığı gibi faktörler firmaların büyümesini engelleyen durumlar olarak ifade edilmektedir. Büyüyen bir ekonomi veya teknolojiye gelişmeler ise, firmaların optimum ölçeğini genişleten ve sürekli genişlemeye yardımcı olan faktörler olarak görülmektedir. Bu “dışsal” faktörler büyümenin hızını ve yönünü etkilemektedir. Fakat daha çok önem arz eden konu firmaların kendine özgü dinamikleridir ve söz konusu dinamikler firmaların büyümelerini önemli ölçüde etkilemektedir. İşte firma büyüme teorisi de, firmanın kendine özgü dinamiklerini araştırmaya yönelik olarak ortaya çıkmıştır (Penrose 1955, 532).

Penrose’un firma büyümesi teorisine göre firmaların içsel temel dinamikleri, yaparak öğrenme yoluyla firma büyümesini gerçekleştirmektedir. Yöneticiler zaman içinde görevlerine alışarak daha verimli hale gelmektedir. Başlangıçta işlerini yaparken çeşitli güçlükler çekmelerine rağmen belli bir süre sonra uzmanlaşarak işleri rutin hale dönüşmektedir. Yöneticiler tecrübe kazandıkça daha az dikkat ve enerji ile işlerini yürütebilir hale gelmektedir. Bunun sonucunda yönetimle ilgili kaynaklardan tasarruf edilecektir. Bu yönetsel beceri fazlası, değer yaratan büyüme fırsatlarına (örneğin; yeni yöneticilerin yetiştirilmesine) yönlendirilebilecektir. Firma personeli tarafından sahip olunan bilgi kazanılan tecrübeyle birlikte otomatik olarak artma eğilimi göstereceğinden firma güçlü bir büyüme isteğiyle karşılaşacak ve değeri yüksek olan firmaya özgü bilginin bütün avantajlarından yararlanmak için bir mücadele söz konusu olacaktır.

Yönetimle ilgili yeni kaynakların firma içinde başarılı bir şekilde entegrasyonu sağlama zaman ve çaba gerektirmektedir. Bu bir defa başarıldığında, yeni yönetici adayları

görevlerini başarıyla yerine getirebilecek ve zamanla yöneticiler kendilerini yetiştirebileceklerdir. Bu yolla bir firma kullanılmamış kaynaklarından değer yaratmak amacıyla büyüyecektir. Fakat herhangi bir dönemde büyüme, yönetimle ilgili mevcut bilginin miktarı ile orantılı olarak kısıtlanacaktır. Firmanın büyümesi üzerine odaklanmada çok zaman harcayan yöneticiler, ilgilerini işletmenin etkinliğinden farklı bir yöne çekmiş olmaktadır. Bunun bir sonucu olarak, ‘optimal büyüme oranı’ (Slater, 1980) olarak adlandırılabilen bir noktanın üstünde büyümedeki artışlar daha yüksek işletme maliyetine yol açacaktır. Geçici ‘büyüme ekonomilerinin’ firmaları büyümeye teşvik etmesine rağmen, hızlı büyüyen firmalar yavaş büyüyenlere göre daha yüksek işletme maliyetlerine katlanacaklardır. Bu durum ise, “Penrose etkisi” olarak bilinmektedir.

Penrose’un firma büyüme teorisine göre, diğer önemli bir konu *firmaların oluşumuna* ilişkindir. Buna göre firmalar, şahsına münhasır bir şekilde kaynakların yapılanmasından oluşmaktadır. Söz konusu kaynaklar; değerli, nadir bulunan, taklit edilemez ve ikame edilemez kaynaklar ise rekabetçi avantajın devamlı olarak temininde önemli bir rol oynamaktadır (Dierickx; Cool 1989, Eisenhardt; Martin 2000). Bu kaynaklara örnek olarak, marka isimleri, firmanın bilgi teknolojileri, nitelikli personelin istihdamı, ticaret sözleşmeleri, makine teçhizat ve etkin süreçler (Wernerfelt 1984) verilebilir. Montgomery (1994), Disney’in animasyon karakterlerinin bir kaynak olarak görülebileceğini öne sürmektedir. Winter (1995), Penrosian kaynak tanımlamasıyla ‘organizasyonel iş programlarının’ evrimselci (kurumsal) tanımlaması arasındaki benzerliği konusunda, her firmanın iş programının kendine özgü olmasından dolayı iş programının da bir kaynak olarak görülebileceğini savunmaktadır.

2.2.3. Marris’in Firmanın Dengeli Büyüme Modeli ve Yönetimselcilik Yaklaşımı

Marris’in modelinde firma dengeli büyüme hızını, yani ürünlerine olan talebin ve firma sermaye arzının büyüme hızlarını maksimize etmeyi amaçlamaktadır (Marris, 1963):

$$g = g_D = g_C$$

Burada g , dengeli büyüme hızını; g_D , firma tarafından üretilen mallara ait talebin büyüme hızını ve g_C , sermaye arzının büyüme hızını belirlemektedir.

Firmanın maksimum dengeli büyüme hızını elde etmesini önleyen iki temel kısıt bulunmaktadır. Mevcut yönetici kadrosu ve bu kadronun sahip olduğu yetenekler, ilk kısıtı oluşturmaktadır. İkinci kısıt ise, yöneticilerin maksimum iş güvencesine ulaşmaya çalışmalarından kaynaklanan mali kısıtlamadır. Talep ve sermaye büyüme hızlarının birlikte maksimize edilmesi hissedarların faydalarının yanında firma yönetiminin faydasının da maksimize edilmesini sağlamaktadır. Bu, dengeli büyüme hızının maksimize edilmesinin amaçlanmasının temel nedeni olmaktadır (Koutsoyiannis 1997, 421).

Yönetimselcilik yaklaşımının temelinde, yöneticilerin firma ölçeğine atfettikleri fayda yer almaktadır. Marris'e (1963) göre, pozitif yönetsel faydanın çeşitli kaynakları ile firmaya ait gözlemlenebilen tek parametre olan ölçek arasında güçlü bir ilişki bulunmaktadır. Bu bağlamda yöneticiler açısından oluşacak fayda; maaş, güç ve statü şeklinde kendini göstermektedir. Firma açısından ise fayda; toplam kâr, toplam ciro, toplam sermaye, piyasa payı ve kamu imajı şeklinde ortaya çıkmaktadır. Kamu imajının dışındaki değerler ölçeğin boyutu ile ilişkilendirilmekte ve hatta bazıları ölçeği doğrudan temsil etmektedir. Yöneticiler açısından yüksek seviyede maaş almanın en iyi yolu, büyük ölçekli bir firmada çalışmaktan geçmektedir. Farklı bir açıdan bakıldığında firma, sahiplerinden ziyade bünyesinde çalışanlara fayda üreten bir kurum olarak düşünülürse; tepe yönetimi açısından fayda fonksiyonuna giren çeşitli mallar (maaş, güç ve statü gibi) firmanın toplam ticari faaliyetlerinin ortak bir ürünü olduğunu göstermektedir (Marris 1963, 188-189). Büyümenin sağlanması, kontrollerindeki kaynakları arttırmak suretiyle yöneticilerin gücünü ve satışlardaki artış sayesinde yöneticinin gelirini arttırmaktadır. Firmaların orta düzey yöneticilerini yıllık prim yerine terfi ile ödüllendirme eğilimi, terfi-temelli ödüllendirme sisteminin gereği olarak yeni pozisyonların oluşabilmesi için ölçeğin genişlemesine olan isteği arttıracaktır (Jensen 1986, 323). Sonuç olarak, finansal performansın yanında firma ölçeği (ve firma büyümesi) *yönetimsel fayda fonksiyonunda* önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır.

Mueller'e (1969) göre küçük ölçekli firmalarda, yöneticiler ile hisse sahiplerinin gelir beklentileri açısından aynı zaman tercihinin sahip olmaları durumunda, büyümeyi amaçlayan firmalar ile kâr maksimizasyonunu amaçlayan firmaların yatırım politikaları da örtüşecektir. Böyle bir durumda yöneticinin hisse sahiplerine karşı olan

yükümlülükleri ile kendi amaçları arasında herhangi bir çıkar çatışması yaşaması söz konusu olmayacaktır. (Mueller 1969, 646). Zaman tercihlerinin farklı olması durumunda ise, yöneticiler hisse sahiplerinin hizmetinde hareket ederek kâr maksimizasyonuna ilişkin talimatları yerine getirmek ile kendi çıkarı için büyüme maksimizasyonu gerçekleştirmek arasında bir seçim yapmak zorunda kalacaktır. Yönetimsel teoriye göre, fayda maksimize edici yöneticilerin, firmaların büyüme oranlarını maksimize edecekleri varsayılmaktadır. Buradaki en önemli kısıt ise, hisse sahipleri tarafından yöneticinin görevden alınmasına sebep olmayacak memnun edici seviyede kâr oranlarını arttırma zorunluluğudur.

Marris (1963, 1964) tarafından geliştirilen yönetimselci teoride, firmaların sadece çeşitlendirme (diversification) yoluyla büyüdükleri varsayılmakta ve firmaların birleşerek büyüme imkânları ihmal edilmektedir. Marris kârlar ve firma büyümesi arasındaki ikinci dereceden denklem ilişkisine karşı çıkmaktadır. Belli bir büyüme seviyesinin üstünde, yöneticilerin mevcut faaliyetlerde etkinliğin artırılmasına ve yeni faaliyetlerin geliştirilmesine ayıracakları zaman ve dikkat gittikçe azaldığından, her ilave çeşitlendirmenin beklenen kârlılığı azalacaktır.

Firma ölçeği, sermaye ile tanımlamakta ve söz konusu sermaye, “duran varlıklar + stoklar + kısa dönem net varlıklar (nakit rezervler dahil)”dan oluşmaktadır. Penrose tarafından da kullanılan bu endeks, yönetimsel gücün uygun bir ifadesi olarak düşünülmekte ve yöneticilerin, uzun vadeli kredilerle finanse edilen varlıkları kontrol etme yoluyla elde edeceği pozitif fayda kapsamında “net değer”den farklılığını ortaya koyma amacıyla kullanılmaktadır (Marris 1963, 192).

Modelde, firma büyümesi iç ve dış kaynaklardan finanse edilebilmektedir. İç finansman kaynağı kârlardır. Dış finansman ise, tahvil ihraç edilerek ya da bankalara borçlanılarak elde edilmektedir. Marris aşağıda özetlenen nedenlerle büyümenin ana finansman kaynağının kârlar olduğunu ileri sürmektedir (Koutsoyiannis 1997, 429):

İlk olarak, yerleşik firmalar genellikle saygınlık gibi nedenlerle yeni hisse senedi çıkartarak kaynak yaratmayı tercih etmemektedirler. İkinci olarak, yöneticilerin iş güvencesine sahip olma arzuları, yani toplu olarak işten çıkarılmayı önleme istekleri, dış finansmanın boyutlarını sınırlandırmaktadır. Mali güvence, uzun dönemde

borç/varlıklar oranı için bir üst sınır ve likidite oranı için de bir alt sınır oluşturularak sağlanmaktadır.

Marris (1963) firma sermayesi ya da toplam varlıkları, “üretken” ve “likit” olmak üzere ikiye ayırmakta ve basitlik olması açısından varlıkların likit kısmının hiçbir getirisinin olmadığını varsaymaktadır. Diğer yandan üretken sermayenin büyüme oranının, firmanın tüm ürünlerine yönelik fiziksel talebin artış oranının birbirine eşit olduğunu kabul etmektedir. Likit varlıklar rasyosunun durağan olması, talep artış oranı ile toplam firma sermayesinin büyüme oranı arasında bir eşitlik olduğu anlamına gelir ki bu da “dengeli büyüme” koşulunu tanımlamaktadır. Sermayenin büyüme oranı, her dönemde yeni finans arzına (hem iç hem dış kaynaklardan) ve dönemin başındaki toplam sermayeye eşit olmaktadır. Talep artışı, sadece piyasada yerleşik ürünlerin satış artışını değil, aynı zamanda piyasaya yeni sunulan çeşitlendirilmiş ürünlerin getirisini de içermektedir. Finansal arz ve talep artışı, yöneticinin kontrolündeki politika değişkenleri yoluyla etkilenmekte ve yönetilmektedir (Marris 1963, 193). Dolayısıyla firma yöneticilerinin büyümeye veya kâr maksimizasyonuna hizmet etme konusunda verecekleri karar firmaların büyümesini etkileyecek önemli bir faktör olarak görülmektedir.

Marris, ürün çeşitlendirmesi yoluyla büyümenin analizini yaparken, Mueller (1969) ise firmaların bir holding bünyesinde toplanması şeklindeki birleşmeyi dahil ederek yönetimselci teoriyi genişletmiştir. Birleşme ya da şirket evliliği olarak bilinen bu büyüme şekli, firmanın kendi kaynaklarıyla büyümesini ifade eden içsel büyümeye göre daha hızlı ve daha pahalı gerçekleşmektedir.

Jensen ve Meckling (1976) yönetimselci yaklaşım çerçevesinde, sahiplik ve kontrolün birbirinden ayrıştırılması, sosyal sorumluluk ve firma amaç fonksiyonu üzerinde durmuşlardır. Firmanın yöneticileri ve sahipleri arasında yapılan sözleşmede belirlenen mülkiyet haklarını davranışsal açıdan ele alan Jensen ve Meckling’e göre, bir organizasyonda hakların tanımlanması ve bu doğrultuda maliyetlerin ve ödüllerin kimlere nasıl tahsis edileceği konusu önem kazanmaktadır.

Söz konusu yönetimselci yaklaşımın test edilmesi ise oldukça güç görünmektedir. Örneğin; Marris’in teorik modeli, büyüme oranı ile kâr oranı arasındaki ilişkiyi doğrusal olmayan eyer-şekilli (non-linear hump-shaped) olarak tanımlamaktadır. Bu teorik

modeli ampirik olarak analiz etmek kolay olmayacaktır. Buna rağmen yine de yapılan bazı çalışmalarda, yönetici-kontrollü ile sahip-kontrollü firmalar arasındaki farklılıklar araştırılmıştır. Düşük kâr oranlarına karşın yönetici kontrolündeki firmaların sahip kontrolündeki firmalara göre daha yüksek büyüme trendi yakaladıkları görülmüştür. Radice (1971), “yönetici-kontrollü firmalara göre sahip-kontrollü firmaların daha düşük büyüme ve daha yüksek kâr oranlarını yakalayacağı” şeklindeki hipotezini test etmiştir. Bu amaçla Birleşik Krallık’da faaliyet gösteren 89 büyük firmayı 1957-67 dönemi için incelemiştir. Beklenilenin aksine Radice, sahip-kontrollü firmaların hem yüksek büyüme oranlarına, hem de yüksek kâr oranlarına sahip olduğunu gözlemlemiştir. Öte yandan Holl (1975) Birleşik Krallık’daki büyük firmaları incelemiş, fakat sahip-kontrollü ve yönetici-kontrollü firmaların performansları arasında anlamlı bir farklılık tespit edememiştir. Küçük ve orta ölçekli firmalar dikkate alındığında yönetici-kontrollü firmaların sahip kontrollü firmalara göre daha yüksek büyüme oranlarını yakaladıkları görülmektedir (Hay; Kamshad 1994).

Finansal ekonomi literatüründe de çeşitlendirme yapan firmaların performansını değerlendirilerek yönetsel yaklaşım üzerinde çalışılmıştır. Marris (1963, 1964) çeşitlendirme yapan firmaların büyüyebileceğini öne sürdüğünden, yönetsel teori açısından bu şekilde konunun ele alınması önem kazanmaktadır. Teorik çerçevede ilave çeşitlendirmeler daha düşük performans düzeyleriyle ilişkilendirilmektedir.

2.2.4. Evrimsel (Kurumsal) İktisatta Firma Büyümesi

Marksizm ve Neoklasik okul karşısında heterodoks bir bilimsel araştırma programı olan kurumsalcılık, yeni ve alternatif yaklaşımlar, kavramlar, teoriler ve politikalar sunmaktadır. Kurumsalcılar birçok konu ve ekonomik soruna alternatif yaklaşımlar getirmektedir (Medić; Markov 2003, 34): (1) Kurumlar ve bu kurumların ekonomi ve toplumdaki rolleri, (2) Kurumsal çevre, (3) Kurumsal denge, (4) Kurumsal değişimler, (5) Kurumsal girişimciler, (6) Kurumsal düzenlemeler, (7) İşlemler, (8) İşlem maliyetleri, (9) Mülkiyet hakları ekonomisi (10) Devlet teorisi ve ekonomideki rolü, (11) Firmanın evrimsel teorisi, (12) Yeni ekonomi tarihi, (13) Doğrusal olmayan dinamik ve kaos teorisi. Bu konu ve teoriler arasında yer alan firmanın evrimsel teorisi, firmanın organizasyonu, gelişimi ve dönüşümünü konu edinmektedir.

Neoklasik ekonomistler firmaya ilişkin fonksiyonel bir yaklaşım sergilemektedirler. Bu bağlamda, üretim fonksiyonu çerçevesinde firmayı gelirin piyasada dağılımında bir unsur olarak görmektedirler. Firma, kâr amacı güden ve girdileri çıktılara dönüştüren bir yapı olarak görülmektedir. Neoklasik yaklaşım, firmanın içinde ve dışında gelişen süreçleri ve kurumsal çevre anlamında firmanın sosyal çevreyle olan ilişkilerini analiz etmekten uzaktır. Neoklasik yaklaşımın aksine yeni kurumsalcı görüşün firmaya bakış açısı evrimsel bir süreci ve daha karmaşık bir yapıyı teşkil etmektedir. Kurumsalcı yaklaşımda firma, bünyesinde yer alan bireyler (işçiler, sahipler ve yöneticiler) arasındaki anlaşmalar ve resmi sözleşmeler temelinde ortaya çıkan kurumlar ve anlaşmalı organizasyonlar olarak görülmektedir. Firmanın yegâne amacı kâr değildir ve bu amacın yanında firma; piyasada kalabilme, büyüme ve işlem maliyetlerini azaltma gibi amaçlara da sahiptir. Başka bir deyişle, ilk olarak firmanın ortaya çıkış süreci, unsurları ve içsel bağları, daha sonra da firmaların üretim sistemindeki rolü, yetenekleri ve çıktıları dikkate alınmaktadır. Asimetrik bilgi ve sınırlı rasyonellik durumlarına uyabilen bir davranış sergilediğinden firma, öğrenen bir organizasyon olarak düşünülmektedir. Öğrenme, birimlerin davranışında içerilmiş yeni bilgilerin yer aldığı, davranış kalıbını değiştirebilen ve her zaman olmasa da genellikle daha iyi çıktıların elde edilmesini sağlayan bir süreç olarak tanımlanabilir. Birimlerin yeni davranışı, birikimli bir süreç olarak organizasyonun davranışına yansımaktadır. Organizasyon davranışının yeni motifleri ise organizasyonel öğrenmede kendini göstermektedir (Brock; Yaniv 2007, 833).

Yeni kazanılan bilgi ve yetenekler piyasada kalabilme mücadelesinde firmayı güçlü kılabilen yeni girdiler olarak kabul edilmektedir. Biyolojide olduğu gibi yaşam için mücadele ve yaşam alanlarının seçimi konusunda evrimselci yaklaşıma göre firmalar piyasada kalma mücadelesi vermekte, başarı durumuna göre de firmaların piyasadaki ayıklanması gerçekleşmektedir (Medić; Marcov 2003, 35).

Modern ekonomi, şiddetli bir rekabet ortamı ve hızlı teknolojik gelişme ile şekillenmekte ve bunun bir sonucu olarak da Neoklasik teorelin denge ve statik optimizasyon kavramları yerine ‘dinamik rekabetçi avantajlar teoreli’, endüstriyel organizasyon ekonomisinin daha iyi anlaşılmasında gittikçe artan bir öneme sahip olmaktadır. Bu bağlamda evrimsel yaklaşımın temelleri Schumpeter tarafından atılan, “yaratıcı yıkım” sürecine dayanmakta ve teori, ekonomik gelişmenin dinamiklerini

ortaya koymak amacıyla “farklılık yaratma” ve piyasada “doğal ayıklanma” gibi kavramları kullanmaktadır.

Firma ve organizasyon teorilerinin temelinde teknolojik ilerleme ve ekonomik gelişmenin yer almasından dolayı, evrimsel ekonomide firma her zaman temel bir rol üstlenmektedir. Alchian (1950) tarafından yapılan teorik bir çalışmada, ayıklamanın evrimselci mekanizmasının, ekonomiyi ilerleme çizgisine nasıl yerleştirdiği anlatılmaktadır. Buna göre, ‘piyasada kalmaya daha elverişli’ ya da ‘piyasada tutunabilen’ (fitter) firmaların faaliyetlerini sürdürebilme ve büyüebilme şansı daha yüksek olmasına karşın, piyasada kalma ihtimali daha düşük firmaların ise piyasa payını kaybedip piyasadan çıkacağı ifade edilmektedir.

Firmanın evrimsel teorisi, süreçlerin oluşturduğu bir bütüne dayanan firmayı açıklamada alternatif bir yaklaşım sağlamaktadır. Birimlerin çevreyi farklı şekillerde algıladıkları; iletişim, bilginin kazanılması ve ölçülmesinin sınırlı ve maliyetli olduğu bir dünyada, koordinasyon sadece ekonomik etkileşime giren organizasyon üyelerince anlaşılan ve paylaşılan ortak bir kurallar ve kodlar setinin tanımlanmasıyla başarılabilmektedir (Hölzl 2006, 111). Evrimselci teori bir yandan özellikle üretimin teknolojik boyutu üzerine odaklanırken, diğer yandan da firmanın organizasyonel yapısının bilişsel bir özelliğe sahip olduğuna işaret etmektedir. Nelson ve Winter (1982) tarafından ortaya konulduğu orijinal şekliyle evrimsel firma teorisi, evrimsel dinamikleri çalışmak için bir araç olarak Neoklasik teorinin “kara kutu” görüşüne benzemektedir. Bu yaklaşım, firmanın organizasyonunu açık bir şekilde dikkate almamaktadır. Bununla birlikte firma; bilgiyi işleyen, depolayan ve üreten bir kuruluş olarak tanımlanmaktadır (Hölzl 2006, 112).

Nelson ve Winter’ın (1982) yaklaşıma başlangıç noktası, standart üretim teorisinin eleştirilmesidir. Üzerinde durdukları önemli bir konu, heterojen firmalar arasında özellikle teknolojik anlamda öğrenme ve piyasanın doğal şekilde ayıklanmasıdır. Nelson ve Winter (1982) “An Evolutionary Theory of Economic Change” adlı kitapta, evrimsel teorisinin oluşumuna büyük katkı sağlayan ilkelerini şöyle ifade etmektedirler (Nelson; Winter 1982, 4):

“Evrimsel teoride firmalar, kâr güdüsüyle hareket eden ve kârlarını arttırmanın yollarını araştırmaya odaklanan birimlerdir fakat kâr maksimizasyonuna yönelik faaliyetlerin,

tanımlanmış ve dışsal olarak belirlenen tercihler seti üzerinden olmadığı varsayılacaktır. Teori, en kârlı firmaların daha az kârlı firmaları iş dünyasının dışına çıkarma eğilimi üzerinde durmaktadır. Bununla birlikte tüm kâr edemeyen firmaların artık endüstride kalmayacağı ve kârlı olanların istedikleri ölçekte oldukları hipotetik bir “endüstri dengesi” ifadesine analizde yer verilmemektedir.”

Evrimsel ekonomide zaman içinde sağlanan ekonomik gelişme anlamında kullanılan evrim, açık durum uzayı (open state space) üzerinde açık uçlu dinamik bir süreci ifade etmektedir. Bu da göstermektedir ki evrimsel ekonomi, evrimsel teorinin veya metaforların biyolojiden ekonomiye bire bir transferi değildir. Bundan uzakta olan bir anlayış olarak evrimsel ekonomi, ekonomi dünyasının kendine has özelliklerini dikkate almaktadır (Hölzl 2006, 113). Nelson ve Winter (1982), biyolojik evrimsel teoride genlerin oynadığı rolü, evrimsel ekonomide iş rutinlerinin üstlendiğini ileri sürmektedir.

Geleneksel üretim teorisi, uygulanabilir olan teknolojilerin ve firmanın istemesi durumunda bu teknolojileri kullanabilecekleri varsayımının oluşturduğu bir bütünden yola çıkmaktadır. Mevcut olan üretim tekniklerinden her biri, firmanın üretim sürecine ilişkin olarak kullanabileceği girdi ve çıktılarından oluşan bir vektör aracılığıyla parametrik olarak ifade edilmektedir. Bu doğrultuda veri girdilerle maksimum çıktıyı sağlayan optimal tekniklerin tamamı üretim fonksiyonu olarak tanımlanmaktadır. İşte bu noktada Nelson ve Winter (1982), üretimin ekonomik sorunlarına ilişkin gerçekleri tanımlamadığı için bu üretim kavramını eleştirmektedir. Eleştirinin temel kaynağı, teknolojik bilginin tamamının mevcut olduğu ve kolay anlaşılan bir projeler bütününe ortaya konulmadığıdır. Teknolojik bilginin evrenselliği, teknolojik değişimin dışsal olduğunu ve araştırma-geliştirme faaliyetlerinin gerçek üretimden ayrıldığını göstermektedir. Nelson ve Winter, firmanın bireysel ve organizasyonel yapısına içerilmiş, farklılık yaratan çeşitli yetenekler üzerine temellendirdikleri üretim teorisiyle geleneksel teoriye karşı çıkmaktadırlar. Bireysel düzeydeki yetenekler ve organizasyonel düzeydeki iş rutinleri, firmanın üretim imkânlarını tanımlayan bilgi kaynağını şekillendirmektedir. Nelson ve Winter’a göre üretim teknolojisi, makine ve teçhizatla içerilmiş bilginin yanı sıra örtük bilgi, yetenekler, nitelikler ve hatta problemlerin çözümüne sezgisel bir yaklaşımın da dahil olduğu “üretim bilgisi” olarak tanımlanmalıdır. Bu bağlamda teorinin temel fikri, farklı yetenekler ve niteliklerin firmalar arasında farklılıklara neden olmasıdır. Üretim bilgisi, dışlanabilir olmasa bile

firmalar arasında kolayca transfer edilememekte ve firmaların iş rutinleri (bir firmanın sahip olduğu teknolojik bilgi) olarak bu bilgiler biriktirilmektedir (Hölzl 2006, 114).

Nelson ve Winter (1982), zorlu piyasa koşullarında birbiriyle rekabet halinde olan firmaların yer aldığı mikro-temelli bir simülasyon modeli ortaya koymuşlardır. Bu modelde; firmalar, ya maliyet azaltıcı yenikleri keşfetmekte ya da endüstrideki en iyiyi taklit etme yoluyla rekabetçi bir avantaj kazanmaya çalışmaktadır. En kârlı olan firmanın büyüyeceği, daha az kârlı olanların da piyasa payını kaybedeceği varsayılmaktadır.

Bununla birlikte, kâr ile firma büyümesi arasında kurulabilecek bir ilişkinin yönü, firmanın stratejisine göre değişiklik gösterecektir. Bazı durumlarda yüksek kârla çalışan bir firma, yeni fırsatları değerlendirmeye istekli olmayacak ve büyümeyi geri planda bırakabilecektir. Örneğin; firmanın yöneticisiyle sahibi/sahipleri arasındaki amaç çatışması bu tür bir yaklaşımın sergilenmesine neden olabilecektir. Böyle bir durumda kâr ile büyüme arasında negatif yönlü bir ilişki söz konusu olabilecektir. Başka bir açıdan bakıldığında, firma piyasa payını ve gücünü koruyabilmek ve ürününün fiyatını dolayısıyla kârını yüksek tutmak amacıyla üretim miktarını/kapasitesini sınırlayabilir. Bu durumda da kâr ile büyüme arasında negatif yönlü bir ilişki ortaya çıkacaktır. Firma yüksek kâr sağlayan bir piyasada faaliyet gösteriyor olabilir ve bu durumda yüksek kâr nedeniyle büyümeyi bir amaç edinmeyebilir. Firma küçülmeye gidip tek bir ürün üzerinde uzmanlaşmaya gitmek isteyebilir ve bu şekilde kârını arttırabilir. Bütün bu nedenlerden dolayı Nelson ve Winter tarafından ileri sürülen kâr ile büyüme arasındaki pozitif ilişki destek bulamamakta ve sonuç olarak böyle bir ilişkinin varlığı sorgulanması gereken bir problem alanı olarak kalmaktadır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

FİRMALARIN ORGANİK BÜYEMESİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER: LİTERATÜR İNCELEMESİ

Firmalar farklı büyüme stratejileri geliştirmek suretiyle farklı yollardan büyümelerini gerçekleştirmektedirler. Bu çalışmada, firmaların piyasaya yeni girmesi suretiyle piyasadan bir pay elde etmesiyle büyümesi ve firmaların birleşme yoluyla büyümesi kapsam dışı bırakılmakta; “satış gelirlerinin ve kârın artması anlamına gelen organik büyüme” ve “teknolojik yenilik yapmanın bir sonucu olarak ortaya çıkan büyüme” dinamikleri üzerinde durulmaktadır. Teknolojik yeniliğin firmanın satışları (büyümesi) üzerine etkilerinden ikinci bölümde bahsedilmiştir. Bu bölümde firmaların organik büyümelerinde etkili olabilecek; firmaya özgü faktörler, endüstriye özgü faktörler ve makroekonomik faktörler incelenmektedir.

3.1.FİRMAYA ÖZGÜ FAKTÖRLER

Firmaya özgü faktörler, firmanın kendi iç dinamiklerinden kaynaklanarak ortaya çıkan özelliklerdir. Firmanın karakteristiğine bağlı olarak ortaya çıkan ve firmanın büyümesi üzerinde etkili olan faktörler arasında; firmanın ölçeği, yaşı, faaliyet yeri, sahiplik yapısı, yönetim yapısı, finansal yapısı, kârlılığı, ihracat eğilimi yer almaktadır. Aşağıda

bu faktörlerin firma büyümesi üzerindeki etkilerinin araştırıldığı çalışmalarda elde edilen sonuçlar değerlendirilmektedir.

3.1.1. Firma Ölçeği: Gibrat Kanunu

Firmaların büyümesinde hangi faktörlerin etkili olduğu konusunda başlangıç noktası olarak, Gibrat (1931) tarafından ortaya atılan ve kendi ismiyle anılan “Gibrat Kanunu” gösterilmektedir. Gibrat’ın, Fransız firmaları için yaptığı çalışmaya göre, firmaların büyüme oranları ölçeklerinden bağımsızdır.

Firma büyüme literatüründe Gibrat Kanunu birçok çalışmaya konu olmuş, farklı ülke ve sektörler için geçerliliği test edilmiştir. Son zamanlarda bu konuda yapılan çalışmalarda, büyüme ve ölçek arasında negatif bir ilişki olduğu tespit etmiştir. Söz konusu çalışmalara geçmeden önce, aşağıda ilk olarak Gibrat modeli ana hatlarıyla ele alınacaktır.

Gibrat’ın Fransa’da imalat yapan firmaları incelemesiyle ortaya çıkan “Orantılı Etki Kanunu”na göre, firma ölçek dağılımlarının normal dağılıma benzeyen çarpık bir dağılım sergilediğini ifade etmektedir. Gibrat, ölçek dağılımlarının bu şekilde ortaya çıkışını bir sonuç olarak görmüş ve büyüme sürecini şekillendiren dinamiklerin neler olabileceğini ortaya koymaya çalışmıştır. Buna göre, firmaların büyüme dinamikleri, firmaların ölçeğini rassal olarak dağıtılmış oranlarda değiştirme eğilimi gösterir. Bazı faktörler firma ölçeğini büyütürken bazıları da küçülmesine yol açabilir. Fakat belli bir ölçeğe doğru ilerleme ya da sapma göstermez. Gibrat bu eş orantılı büyüme sürecini, “orantılı etki yasası” olarak adlandırmaktadır (Hart 1962, 30).

En basit haliyle Gibrat Kanunu, bir firmanın beklenen büyüme oranının, incelemeye alınan dönemin başlangıcındaki firma ölçeğinden bağımsız olduğunu ifade etmektedir. x_t , t zamanında firmanın ölçeğini ve ε_t , $t-1$ dönemindeki büyüme etkileyen şokları temsil eden rassal hata terimini ifade ederse; matematiksel olarak, firma büyümesini temsil eden nihai eşitliğe aşağıdaki gibi ulaşılabacaktır (Coad 2007b, 10):

$$x_t - x_{t-1} = \varepsilon_t x_{t-1}$$

$$x_t = (1 + \varepsilon_t)x_{t-1} = x_0(1 + \varepsilon_1)(1 + \varepsilon_2) \dots (1 + \varepsilon_t)$$

$$\log(x_t) \approx \log(x_0) + \varepsilon_1 + \varepsilon_2 + \dots + \varepsilon_t = \log(x_0) + \sum_{s=1}^t \varepsilon_s$$

Limiti alındığında t sonsuza giderken, $\log(x_0)$ sifıra yaklaşmakta ve önemsiz hale gelmektedir. Sonuç olarak aşağıdaki eşitliğe ulaşılmaktadır:

$$\log(x_t) \approx \sum_{s=1}^t \varepsilon_s$$

Böylece, t döneminde bir firmanın ölçeği, firmanın geçmiş dönemlerindeki büyüme performansı anlamında açıklanabilmektedir. Ampirik çalışmalarda yaygın olarak kullanılan Gibrat modeli ise aşağıdaki gibidir:

$$\log(x_{it}) = \alpha + \beta \log(x_{it-1}) + \varepsilon_{it}$$

x_{it} , i firmasının ölçeğini; α , sabit terimi (endüstri çapındaki büyüme trendini) ve ε ise hata terimini göstermektedir. Gibrat Kanunu üzerine yapılan çalışmalarda β katsayısı üzerine odaklanılmaktadır. Buna göre, firma büyümesi ölçeğinden bağımsızsa β , 1 değerini almaktadır. $\beta < 1$ ise, küçük firmalar büyük firmalara göre daha hızlı büyüyecektir. $\beta > 1$ olursa büyük firmalar küçük firmalara göre daha hızlı bir büyüme sergileyecek ve bu durumda yoğunlaşma ve monopolleşmeye doğru bir eğilimin olduğu söylenebilecektir.

Bu basit model aşağıdaki gibi bazı çıkarımlara sahiptir (Hart 1962, 30):

- Büyük, orta ve küçük ölçekli firmaların hepsi, aynı ortalama büyüme oranını yakalamaktadır.
- Büyüme oranlarının dağılımı; büyük, orta ve küçük ölçekli firmalar için ortak bir ortalama etrafındadır.
- Orantılı büyüme oranlarının dağılımı büyük, orta ve küçük ölçekli firmaların hepsi için lognormal bir dağılım sergilemektedir.

Gibrat Kanunu, incelenen dönemde firmaların piyasaya giriş-çıkışına ve faaliyetini sürdürme durumlarına göre en az üç farklı şekilde ele alınmaktadır (Mansfield 1962, 1031-33):

İlk olarak, piyasadan çıkan firmalar da dâhil bütün firmalar inceleme konusu olabilir. Böyle bir durumda, ele alınan dönemin sonunda piyasadan ayrılan firmaların ölçeği sifıra yakın ya da sıfır olarak kabul edilirse, Gibrat Kanununu test etmek

kolaylaşacaktır. Fakat bir firmanın piyasadan çıkma olasılığı ölçeğinden bağımsız olmadığından bu tür bir yorumlama tutarlı olmayacaktır. Her endüstri ve zaman aralığında küçük firmaların piyasadan çıkma olasılığı büyük olanlara göre daha yüksektir. Bu nedenle kanunun bu versiyonu geçersiz olabilecektir. Mansfield (1962) bu tip bir örnekleme ele almış ve Gibrat Kanunu'nun geçersiz olduğunu ortaya koymuştur.

İkinci olarak, piyasadan ayrılan firmalar dışarıda bırakılarak diğer tüm firmalar üzerinden kanunun geçerliliği test edilebilir. Mansfield yaptığı ampirik analizde, küçük ölçekli firmaların büyük ölçekli firmalara göre daha hızlı bir büyüme potansiyeline sahip olduğunu ortaya koyduğundan, kanunun bu versiyonunun da geçersiz olduğunu ifade etmektedir.

Kanunun üçüncü versiyonunda ise, (ortalama uzun dönem maliyet eğrisinin J şeklinde olduğu varsayımı altında) endüstride minimum etkinlik ölçeğini aşan firmalar ele alınmaktadır. Minimum etkinlik ölçeği, birim maliyetlerin hızlı bir şekilde yukarı doğru artmaya başladığı noktanın altında kalan kısımda açıklanmaktadır. Burada yine piyasadan çıkan-faaliyetini sürdüren firma ayrımı gündeme gelmektedir. Mansfield'ın analizine göre böyle bir ayrım sonuçlar açısından bir fark yaratmamaktadır. Sonuç olarak kanunun bu versiyonu da geçersiz olmaktadır.

Gibrat Kanunu'nun geçerliliğini test eden birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalara örnek olarak Tablo 3.1'dekiler verilebilir.

Tablo 3. 1. Gibrat Kanunu'nun Geçerliliğini Test Eden Çalışmalar (1962-2008)

Makale	Yıllar	Örnek	Ölçek	Yöntem	Sonuç
Mansfield (1962)	1916-1957	Büyük ve küçük ölçekli çelik, petrol ve lastik üreten 1.000 firma	Ortalama kâr oranı	Logaritmik fonksiyon, EKK	Gibrat Kanunu (GK) ele alınan durumların yarısından çoğunda geçersizdir; büyük firmalar daha hızlı büyür.
Hart (1962)	1950-1955	Hisseleri kote edilmiş 1981 firma	Hisse senedini n piyasa değeri	Logaritmik fonksiyon, EKK	GK geçersizdir; büyük firmalar küçüklerden daha hızlı büyür.
Samuels (1965)	1950-1960	Büyük, orta ve küçük ölçekli hisseleri kote edilmiş 322 firma	Net varlıklar	Logaritmik fonksiyon, EKK	GK geçersizdir; büyük firmalar küçüklerden daha hızlı büyür.
Hart (1965)	1958-1960	Net varlıkları 500 bin Pound'un üzerinde olan hisseleri kote edilmiş 1.312 ve hisseleri kote edilmemiş 2.515 firma	Net varlıklar	Logaritmik fonksiyon, EKK	GK geçersizdir; büyük firmalar küçüklerden daha hızlı büyür.
Samuels/Chesher (1972)	1960-1965	Büyük, orta ve küçük ölçekli finans sektörü dışındaki 183 firma	Sermaye	Logaritmik fonksiyon, EKK	GK geçersizdir; küçük firmalar daha hızlı büyür.
Singh/Whittington (1975)	1948-1960	Finans sektöründeki firmalar hariç hisseleri kote edilmiş 1.955 firma	Net varlıklar	Logaritmik fonksiyon, EKK	GK geçersizdir; firma büyümesi ile ölçek arasında pozitif bir ilişki vardır. Büyük firmalar küçüklerden daha hızlı büyür.
Aaronovitch/Sawyer (1975)	1958-1955	Net varlıkları 5m poundun altında, finans sektörü dışında faaliyet gösteren 233 firma	Net varlıklar	Logaritmik fonksiyon, EKK	GK geçerli kabul edilebilir: Büyük firmalar için firma büyümesi ile ölçeği arasında zayıf negatif yönlü bir ilişki vardır.

Tablo 3.1.'in Devamı: Gibrat Kanunu'nun Geçerliliğini Test Eden Çalışmalar (1962-2008)

Makale	Yıllar	Örnek	Ölçek	Yöntem	Sonuç
Prais (1976)	1951-1958	Çalışan sayısı 200'den fazla olan 4.300 üretici firma	Çalışan sayısı	Logaritmik fonksiyon, EKK	GK geçersizdir; büyük firmalar göreceli olarak daha hızlı büyürler.
Chesher (1979)	1960-1969	Ticari ve sanayi olarak sınıflandırılmış ve hisseleri kote edilmiş 183 İngiliz firması	Ortalama ölçekten sapma	Logaritmik fonksiyon, EKK	GK geçersizdir; firma büyümesi ile ölçeği arasında bir ilişki tespit edilememiştir.
Kumar (1985)	1960-1976	Sanayi ve hizmetler sektöründe faaliyet gösteren ve hisseleri kote edilmiş 1.747 İngiliz firması	Net varlıklar, Satışlar, Çalışan Sayısı	Logaritmik Fonksiyon, EKK	GK geçersizdir; küçük firmalar daha hızlı büyür.
Hall (1987)	1972-1979/ 1976-1983	Borsada işlem gören, 1.778 Amerikan üretici firma	Çalışan sayısı	Büyüme oranı regresyonu	GK küçük firmalar için zayıf şekilde reddedilmektedir ve büyük firmalar için kabul edilmektedir.
Evans (1987a)	1976-1982	Yaklaşık 20.000 üretici Amerikan firması	Çalışan sayısı	EKK, Ağırlıklı En Küçük Kareler	GK geçersizdir; firma büyüme oranı, firma ölçeği büyüdükçe azalmaktadır. Büyüme ile ölçek arasındaki ilişki doğrusallıktan uzaktır.
Evans (1987b)	1976-1980	100 alt sektöre göre gruplandırılmış 43.339 Amerikan üretici firma	Çalışan sayısı	Büyüme oranı regresyonu	100 endüstrinin 89'unda faaliyet gösteren firmalar için; küçük ölçekli firmalar daha hızlı büyür.
Contini/Revelli (1989)	1980-1986	1.170 üretici İtalyan firması	Çalışan sayısı	Büyüme oranı regresyonu	GK geçersizdir; küçük firmalar daha hızlı büyür.

Tablo 3.1.'in Devamı: Gibrat Kanunu'nun Geçerliliğini Test Eden Çalışmalar (1962-2008)

Makale	Yıllar	Örnek	Ölçek	Yöntem	Sonuç
Dunne/ Roberts/ Samuelson (1989)	1967- 1977	Piyasaya yeni giriş yapan 219.754 üretici Amerikan firması	Çalışan sayısı	Gruplamaya dayalı büyüme oranı regresyonu	GK geçersidir; küçük firmalar daha hızlı büyür.
Wagner (1992)	1978- 1989	Batı Almanya'da faaliyet gösteren 7.000 üretim tesisi	Ortalama çalışan sayısı	Logaritmik fonksiyon, EKK	GK geçersizdir; fakat küçük firmaların daha hızlı büyüdüğüne dair bir kanıt elde edilememiştir.
Dunne/ Hughes (1994)	1980- 1985	2.149 İngiliz üretici firması	Net varlıklar	Logaritmik fonksiyon, EKK	GK geçersizdir; küçük firmalar daha hızlı büyür.
Mata (1994)	1983- 1987	Sadece piyasaya yeni giriş yapan Portekizli 3.308 üretici firma	Çalışan sayısı (log)	Büyüme oranı regresyonu	GK geçersizdir; küçük firmalar daha hızlı büyür.
Hart/ Outlon (1996)	1989- 1993	Sadece piyasada yerleşik olan (incumbents) 87.109 İngiliz üretici firması	Çalışan sayısı, Satışlar, Net varlıklar	Logaritmik fonksiyon, EKK	GK geçersizdir; küçük firmalar daha hızlı büyür.
Harhoff/S tahl/ Woywode (1998)	1989- 1994	Batı Almanya'da sadece piyasada yerleşik olan 10.902 üretici firma	Çalışan sayısı artış oranı	Büyüme oranı regresyonu	GK geçersizdir; küçük firmalar daha hızlı büyür.
Almus/ Nerlinger (2000)	1989- 1994	Batı Almanya'da sadece piyasaya yeni giren 39.355 üretici firma	Çalışan Sayısı	Logaritmik fonksiyon, EKK	GK geçersizdir; küçük firmalar daha hızlı büyür.
Heshmati (2001)	1993- 1998	Çalışan sayısı 10'dan az olan 5.913 İsveç firması	Çalışan sayısı, Net V., Satışlar	Büyüme oranı regresyonu	Sonuçlar tahmin yöntemine duyarlılık göstermektedir.

Tablo 3.1.'in Devamı: Gibrat Kanunu'nun Geçerliliğini Test Eden Çalışmalar (1962-2008)

Makale	Yıllar	Örnek	Ölçek	Yöntem	Sonuç
Lotti/ Santarelli/ Vivarelli (2001)	1987- 1993	Sadece piyasaya yeni girmiş: Çalışan sayısı 5'den az olan 129 mikro firma; çalışan sayısı 5'den fazla olan 85 mikro firma	Çalışan sayısı	EKK, SMM (sample selection model)	Başlangıçta küçük firmalar daha hızlı büyüme gösterir; girişten sonraki birkaç yılda ise GK lehine sonuçlar elde edilmiştir.
Becchetti/ Trovato (2002)	1989- 1997	Çalışan sayısı 50'den az olan 1144 firma; çalışan sayısı 100'den az olan 1427 firma ve çalışan sayısı 100'den fazla olan 462 firma.	Çalışan sayısı	Büyüme oranı (çok değişkenli) regresyonu	Büyük firmalar için GK geçerlidir. Finansal kısıtla karşılaşan küçük ve orta ölçekli firmalar için GK geçerli değildir.
Goddard/ Wilson/ Blandon (2002)	1980- 1996	443 üretici Japon firması	Nominal varlıklar	Panel birim kök, Monte Carlo yönt.	GK geçersizdir, fakat uzun dönemde Japon firmaları için ölçekle büyüme arasında pozitif bir ilişki beklenebilir.
Lotti/ Santarelli/ Vivarelli (2003)	1987- 1993	Piyasaya yeni giriş yapan 1.570 İtalyan firması	Çalışan sayısı	Logaritmik fonksiyon, Dağılım (QReg) Regresyonu	Firmaların kuruluş dönemi için geçersiz olan GK, zaman geçtikçe geçerli olmaya başlıyor.
Fotopoulos/ Louri (2004)	1992- 1997	1992 ve 1997 yıllarında faaliyet gösteren 2.640 Yunan firması	Toplam varlıklar	Logaritmik fonksiyon, Dağılım (QReg) Regresyonu	Firma ölçeği firma büyümesi üzerinde negatif bir etkiye sahiptir. Özellikle de hızlı büyüyen firmalar için bu durum geçerlidir.

Tablo 3.1.'in Devamı: Gibrat Kanunu'nun Geçerliliğini Test Eden Çalışmalar (1962-2008)

Makale	Yıllar	Örnek	Ölçek	Yöntem	Sonuç
Coad (2007a)	1996-2002	20'den fazla çalışan olan ve sadece organik büyüme gösteren Fransız üretici firmaları	Satışlar, çalışan sayısı	EKK, QREG	Küçük firmalar için ölçekle büyüme oranları arasında negatif bir ilişki; büyük firmalar için pozitif bir ilişki tespit edilmiştir.
Oliveria/ Fortunato (2006)	1990-2001	Ele alınan dönemde faaliyetini sürdüren 7.653 üretici Portekizli firma (dengesiz panel veri)	Ortalama çalışan sayısı	Panel birim kök testi, GMM-sistem tahmincisi	GK geçersizdir; küçük firmalar büyük firmalara göre daha hızlı büyür.
Petrunia (2008)	1986-1995	1985 yılında Kanada'da faaliyet gösteren; piyasada yerleşik imalatçı firmalar, piyasaya yeni giren imalatçı firmalar; yerleşik perakendeci firmalar ve yeni giren perakendeci firmalar	Çalışan sayısı	Logaritmik fonksiyon, EKK	GK geçersizdir; küçük firmalar büyük firmalara göre daha hızlı büyür. Firma ölçeği firma büyümesi üzerinde negatif bir etkiye sahiptir

Gibrat Kanunu günümüze dek birçok araştırmaya konu olmuş ve varsayımların geçerliliği test edilmiştir. Çalışmaların içeriğindeki farklılıklar (seçilen ülkeler, örnek yapıları, uygulanan analiz teknikleri) sonucunda kanunu destekleyen ya da eleştiren sonuçlar gözlemlenmiştir. Gibrat Kanunu üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde firma büyüklük değeri, ele alınan dönem, örnek, yöntem ve sonuçlar Tablo 3.1.'de, özetlenmiştir.

Tablo 3.1. incelendiğinde, Gibrat Kanunu'nu test eden çalışmaların genelinde kanun reddedilmiş ve küçük ölçekli firmaların büyük ölçekli firmalara göre daha hızlı büyüme potansiyeline sahip olduğu yönünde sonuçlar elde edilmiştir. Sonuçların ağırlıklı olarak bu şekilde elde edilmesinin kısmen örnek seçimindeki sapmalardan (sample selection bias) kaynaklandığı düşünülebilir (Lotti; Santarelli; Vivarelli 2003, 215). Örnek seçimi sorunu yanında Gibrat Kanunu'nu test edilmek istenildiğinde ekonometrik açıdan iki sorun daha ortaya çıkmaktadır. Bunlardan birincisi, kanunun reddedilmesi durumunda oluşabilecek değişen varyans (heteroscedasticity) sorunudur. Küçük firmaların büyük firmalara göre daha hızlı büyüdüğü şeklinde bir sonuca ulaşılsa büyüme varyansının da ölçekle birlikte azalma eğilimi göstermesi gerekmektedir. İkincisi de ilk olarak Chesher (1989) tarafından tartışılan; büyüme oranlarında otokorelasyonun olmasıyla ilgili olarak sıradan EKK tahmincisinin, yatay-kesit verinin kullanıldığı tahmin sürecinde bile tutarsız olmasıdır (Chesher 1979, 404; Lotti; Santarelli; Vivarelli 2003, 215).

Örnek seçiminden ya da küçük firmaların piyasadan çıkma ihtimallerinin yüksek olması nedeniyle ele alınan dönemde oluşabilecek veri kayıpları tahminlerin tutarsız olmasına yol açabilmektedir. Hall (1987) veri kaybı ve otokorelasyon sorununu ortadan kaldırmaya yönelik bir Tobit modeli kullanmıştır. Buna göre örnekleme ilişkin yapılan seçim hataları, ölçek ile büyüme arasındaki negatif ilişki için dikkate alınması gereken önemli bir sorun olmaktan çıkmıştır (Hall 1987, 603). Örnek seçimindeki hataları düzeltmede alternatif bir yol ise, Heckman'ın iki aşamalı yöntemini uygulamaktır. Bu yöntem Harhoff et al. (1998) tarafından yapılan çalışmada kullanılmış ve örnek seçimi hatasının Gibrat katsayısı üzerinde küçük bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak örnek seçimi sorunun büyüme oranı ile firma ölçeği arasındaki ilişki üzerinde önemli bir etkiye sahip olmadığı söylenebilir.

3.1.2. Firmanın Yaşı

Bir önceki başlıkta firma ölçeği ile büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen birçok çalışma bulunduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra firmanın kurulduğu yıldan itibaren geçen süreyi ifade eden firma yaşı ile büyüme arasındaki ilişki de araştırılmıştır. Firma ölçeği ile firma yaşı arasındaki yakın ilişkiden dolayı bazı çalışmalarda birbirin yerine kullanıldığı bile görülmektedir. Örneğin Greiner'e (1972) göre, firmalar zaman geçtikçe olgunlaşmakta ve ölçekleri de yaşlarına paralel olarak büyümektedir. Bunun nedenleri arasında, zaman geçtikçe firma yönetiminin kurumsallaşması ve çalışanların davranışlarının hem tahmin edilebilir, hem de daha az değişir hale gelmesi gibi gelişmeler yer almaktadır.

Genellikle yaşça büyük firmaların daha durağan ve yeni olan gelişmeye uymada daha az esnek olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle de iş dünyasında oluşan yeni iş fırsatlarını yakalayıp uygulamaya geçirme konusunda yetersiz kalmaktadırlar. Büyük firmaların deneyimleri ve itibarı sayesinde faktör piyasalarında elde ettikleri öncelik gibi bazı durumların dışında yaş, küçük ve daha genç firmalar için bir avantaj olarak düşünülmektedir.

Firma yaşının büyüme üzerindeki etkilerini araştıran ilk çalışmalardan biri Fizaine (1968) tarafından yapılmıştır. Fizaine'e göre; firma yaşı, büyüme üzerinde negatif bir etkiye sahiptir ve büyüme oranlarının varyansı yaş ile birlikte azalmaktadır. Ayrıca, Fizaine, Gibrat Kanunu üzerine yapılan birçok çalışmada ortaya koyulan ölçekten büyümeye doğru bir nedensellikten ziyade yaştan büyümeye doğru bir nedenselliğin söz konusu olduğunu ileri sürmektedir (Coad 2007b, 18). Diğer yandan Dunny et al. (1989), Amerikan firmaları üzerine bir çalışma yapmış ve hem beklenen büyüme oranları, hem de büyüme varyansının yaş ile birlikte azaldığını tespit ederek Fizain'in bulgularını destekleyici sonuçlar elde etmişlerdir.

Farklı ülkeler ve farklı sektörlerdeki firmalar için yapılan diğer çalışmalarda da firma yaşının büyüme üzerinde negatif bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Firmanın yaşı ile firma büyümesi arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalardan bazıları, Tablo 3.2.'de görülmektedir.

Tablo 3. 2. Firma Büyümesi ve Firma Yaşı Arasındaki İlişkiyi Araştıran Çalışmalar (1987-2005)

Makale	Yıllar	Örnek	Büyüme Değişkeni	Metodoloji	Sonuç
Evans (1987b)	1976-1980	100 endüstride faaliyet gösteren 105.186 imalatçı Amerikan firması	Çalışan Sayısı	İkinci-sıra logaritmik fonksiyon	Firma büyümesi ile firma yaşı arasındaki ilişki <i>negatif</i> yönlüdür.
Philips/ Kirchhoff (1989)	1976-1986	Tek tesise sahip, yeni kurulan, 500'den az çalışanı olan ve imalat/hizmetler sektöründe faaliyet gösteren Amerikan firmaları	Firma Büyüme Oranı	Logaritmik fonksiyon	Firma büyümesi ile yaş arasında <i>pozitif</i> yönlü bir ilişki vardır. Çoğu firma ilk dört yıl büyümemektedir.
Bourlakis (1990)	1966-1986	İmalat sektöründe faaliyet gösteren 633 Yunan firması	Çalışan Sayısı	Logaritmik fonksiyon	Firma büyümesi ile firma yaşı arasındaki ilişki <i>negatif</i> yönlüdür.
FirtzRoys/ Kraft (1991)	1977-1979	Metalurji endüstrisinde faaliyet gösteren 51 Batı-Alman firması	Satışlar	Logaritmik fonksiyon	Firma büyümesi ile firma yaşı arasındaki ilişki <i>negatif</i> yönlüdür.
Variyam/ Kraybill (1992)	5 yıllık dönem	İmalat/perakende ve hizmetler sektöründe faaliyet gösteren 500'den az çalışanı olan 422 Amerikan firması	Çalışan Sayısı	EKK tahmini	Firma büyümesi ile firma yaşı arasındaki ilişki <i>negatif</i> yönlüdür.
Das (1995)	1983-1988	Bilgisayar donanımı endüstrisinde faaliyet gösteren 51 Hindistanlı firma	Satışlar	Dengesiz panel analizi (sabit etkiler modeli)	Büyük firmalar düşük büyüme oranlarına sahip olmalarına rağmen, firma büyümesi ile yaş arasında <i>pozitif</i> yönlü bir ilişki bulunmaktadır.
Shanmugam/ Bhaduri (2002)	1989-1990/ 1992-1993	İmalat sektöründe faaliyet gösteren 392 Hindistanlı firma		EKK tahmini	
Liu et al. (1999)	1990-1994	Elektronik endüstrisinde faaliyet gösteren 915 Tayvanlı firma	Çalışan Sayısı	EKK tahmini	Firma büyümesi ile firma yaşı arasındaki ilişki <i>negatif</i> yönlüdür.

Tablo 3. 2.'nin Devamı: Firma Büyümesi ve Firma Yaşı Arasındaki İlişkiyi Araştıran Çalışmalar (1987-2005)

Makale	Yıllar	Örnek	Büyüme Değişkeni	Metodoloji	Sonuç
Goedhuys/ Sleuwaegen (2000)	1995- 1996	Fildişi Sahili Cumhuriyeti'nde imalat sektöründe faaliyet gösteren 230 firma	Satışların büyüme oranı	İki aşamalı Probit Model tahmini	Firma büyümesi ile firma yaşı arasındaki ilişki <i>pozitif</i> yönlüdür.
Sleuwaegen/ Goedhuys (2002),		Fildişi Sahili'nde tarım ürünleri, tekstil, ağaç ve metal endüstrisinde faaliyet gösteren 185 firma	İstihdam oranı, Satışlar	Logaritmik fonksiyon	Firma büyümesi ile firma yaşı arasındaki ilişki <i>negatif</i> yönlüdür.
Oliveira/ Fortunato (2003)	1990- 1999	İmalat sektöründe faaliyetini sürdüren 9.319 Portekiz firması	Çalışan Sayısı	Genelleştirilmiş Momentler Metodu (GMM)	Firma büyümesi ile firma yaşı arasındaki ilişki <i>negatif</i> yönlüdür.
Fotopoulos/ Louri (2004)	1992- 1997	1992 ve 1997 yıllarında faaliyet gösteren 2.640 Yunan firması	Çalışan Sayısı	Logaritmik fonksiyon, Dağılım (QReg) Regresyonu	Firma büyümesi ile firma yaşı arasındaki ilişki <i>negatif</i> yönlüdür.
Pena (2004)	1997- 1998	Yeni kurulan (start-up) 114 İspanyol firması	Çalışan sayısı	EKK Tahmini	Firma büyümesi ile firma yaşı arasındaki ilişki <i>negatif</i> yönlüdür.
Reichstein/ Dahl (2004)	1994- 1996	İmalat ve hizmetler sektöründe faaliyet gösteren sınırlı sorumlu 8739 Danimarkalı firma	Çalışan sayısı, Ciro	Yarı-Logaritmik fonksiyon	Firma büyümesi ile firma yaşı arasındaki ilişki <i>negatif</i> yönlüdür.
Nkurunziza (2005)	1992- 1999	Tekstil, gıda ve metal sektöründe; 1992'de faaliyete geçen 224 ve 1999'da kurulan 70 Kenyalı firma	Tam zamanlı çalışan sayısı	EKK, Sabit Etkiler, GMM	Firma büyümesi ile yaş arasında zayıf <i>negatif</i> bir ilişki vardır.
Yasuda (2005)	1992- 1998	İmalat sektöründe faaliyet gösteren yaklaşık 14.000 Japon firması	Çalışan sayısı	Tam Bilgi Maksimum Olabilirlik	Firma büyümesi ile firma yaşı arasındaki ilişki <i>negatif</i> yönlüdür.

Tablo 3.2’de, firma büyümesi ile firma yaşı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalardan bahsedilmektedir. Çalışmaların neredeyse tamamında firma büyümesi ile firma yaşı arasında negatif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Yaşın firma büyümesi üzerindeki söz konusu negatif etkisi, endüstriyel dinamiklerin önemli bir sonucu olarak düşünülebilir. Bununla birlikte yaş ile büyüme arasındaki ilişkinin yaş dağılımlarına göre farklılık göstermesi de mümkündür. Barron et al. (1994) tarafından yapılan çalışmada bu durumu destekleyen sonuçlara ulaşılmıştır. Söz konusu çalışmada, 1914-1990 dönemi için New York’taki kredi birlikleri analiz edilmiş ve yaşça büyük fakat ölçek olarak küçük olan firmaların büyüme oranlarının düşük olduğu gözlemlenmiştir. Benzer şekilde, Bigsten ve Gebreeyesus (2007) tarafından yapılan bir çalışmada, 1996-2003 dönemi için Etopyalı imalatçı firmalar incelenmiş ve yaşın firma büyümesi üzerindeki negatif etkisinin sadece firmanın kurulduğu ilk yıllarda ortaya çıktığı tespit edilmiştir.

3.1.3. Firmanın Faaliyet Yeri

Firmanın faaliyet gösterdiği yer, gerek pozitif gerekse negatif dışsallıklar yoluyla firmanın performansını etkilemektedir. Küçük coğrafi bir alanda firmaların yoğunlaşması, etkinlik düzeyleri üzerinde etkili olacaktır. Firma büyümesi üzerine yapılan çalışmalardan sadece bazıları mekânsal özelliklerin büyüme üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Bununla birlikte firma büyümesinin mekânsal unsurlarını açıklamak için, gerekli olan mekanizmaların anlaşılması gerekmektedir. Bu mekanizmalar, girişimci ile firmanın niteliklerine ve çevreye bağlı olarak ortaya çıkmaktadır (Storey 1994, 123-124). Dolayısıyla firmanın performansı sadece kendine özgü faktörlerden değil, aynı zamanda faaliyet gösterdiği çevreye de bağlı olmaktadır. Firma büyümesinde faaliyet yerinin önemi şu noktalarda ortaya çıkmaktadır:

- Müşterilere yakın olması; örneğin bir firma, ürünlerini talep eden müşterilere daha yakın bir bölgede faaliyetini sürdürmeyi tercih edebilir.
- Firmanın faaliyetlerine ilişkin ihtiyaçlarını karşılayabilecek tedarikçilere yakın olması.

Talep ve üretim faktörlerine yakınlık, dışsal ekonomiler ve bilgi taşmaları firmanın yerini belirleyici faktörler arasında yer almaktadır. Krugman (1991), bir firma için en iyi faaliyet yerini, ucuz üretim faktörlerine ulaşabildiği ve firmanın nihai mallarını en

düşük nakliye maliyetleriyle piyasaya sunabildiği bir yer olarak tanımlamaktadır. Bu nedenlerden dolayı firmalar nihai talebe yakın büyük şehir bölgelerinde yoğunlaşacaktır. Porter (1990), piyasadan edinilmesi mümkün olmayan zımni bilgiyi sağlayan yerel kurum ve kuruluşlara yakınlığın firma büyümesini etkileyen diğer bir unsur olarak görmektedir. Ayrıca, aynı endüstrideki firmaların birbirine olan coğrafi yakınlığı da firma büyümesini olumlu yönde etkileyebilecek bir faktör olarak ifade edilmektedir. Krugman'a (1991) göre uzmanlaşmış firmaların yoğunlaşması, uzmanlaşmış bir emek piyasası yaratacak ve böylelikle o bölgede konumlanmış firmaların performansları da artacaktır. Maskell (2001) az yoğunluklu bir bölgede daha uzmanlaşmış bir çevrenin olması durumunda ise, firmalar arasındaki ilişkilerin gelişeceğine ve böylece bilgi taşımalarında bir artış sağlanacağına işaret etmektedir. Bu yönde yapılan bir değerlendirme, kırsal bölgelere duyulan ilginin de nedenini ortaya koymaktadır.

Firma büyüme modellerinde genellikle mekânsal dışsallıklar ihmal edilmiş, fakat son zamanlarda faaliyet yerinin firma büyümesi üzerindeki etkileri araştırılmaya başlanmıştır. Staber (2001), farklılaşmış bölgelerde faaliyet gösterenlere göre uzmanlaşma seviyesinin yüksek olduğu bölgelerde yerleşik olan firmaların, piyasada kalma oranının daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Harabi (2003), Faslı firmaların büyüme dinamiklerini incelemek amacıyla; nüfus açısından büyük, orta ve küçük ölçekli şehirlerde faaliyet gösteren firmalar için mekânsal kukla değişkenler kullanmıştır. Bunun sonucunda, şehir ölçeği küçüldükçe firmanın büyüme oranının da azalmakta olduğunu gözlemlenmiştir. Audretsch ve Dohse (2004), yeni teknoloji firmalarının, istihdam artışını yansıtan performansını coğrafi konumu ile ilişkilendirmişlerdir. Buna göre; firma performansı, firmaya ve endüstriye özgü faktörlerden etkilendiği kadar mekânsal faktörlerden de etkilenmektedir. Özellikle ampirik bulgular, zengin bilgi kaynaklarına sahip bir firma topluluğu (agglomeration) içinde faaliyet gösterenlerin, bilgi kaynakları açısından donanımı daha az olan bir bölgedeki firmalara göre daha fazla büyümeye eğilimli olduğu görüşünü desteklemektedir. Hoogstra ve Dijk (2004) de firma büyümesi (istihdam artışı açısından) üzerinde bölgesel farklılıkların etkisinin olduğunu ortaya koymuştur. Söz konusu bölgesel farklılıklar için, birçok kukla değişken kullanılmış ve firmanın faaliyet

gösterdiği yerin önemli olduğu, fakat ekonomik faaliyet tipine göre etkinin değiştiği ifade edilmiştir.

Diğer yandan Folta, Cooper ve Yoon-suk (2007) Amerikan biyoteknoloji firmalarının gelişim süreçlerini analiz etmişler ve Audretsch ve Dohse'nin (2004) araştırmaları ile benzer sonuçlara ulaşmışlardır. Buna göre yoğun rekabetin yaşandığı uzmanlaşmış çevrelerin (firma kümelerinin) bulunduğu bölgelerde faaliyet gösteren firmaların, yüksek büyüme oranlarını yakaladıklarını gözlemlemişlerdir.

Harwick ve Adams (2002), İngiliz sigorta firmalarının büyüme dinamiklerini incelemiş ve bölgesel farklılıkların büyümeyi etkilemediğini tespit etmişlerdir. Davidsson et al. (2002) İsveç'te faaliyet gösteren firmalar üzerine yaptıkları bir çalışmada, firmanın faaliyet yerine göre üç farklı kukla değişken kullanmış ve bölgesel etkilerin firmaya özgü diğer faktörlere göre etkisinin az olduğu sonucuna varmışlardır. Buna karşın Reichstein ve Dahl (2004), firma büyümesinin sadece basit bir Gibrat büyüme sürecinden ibaret olmadığını gösteren anlamlı sonuçlar elde etmişlerdir. Firma büyümesinin sadece firmaya özgü unsurlar tarafından belirlenmediğini; bununla birlikte gerek coğrafi yere gerekse endüstriye özgü unsurların da büyümeyi etkilediğini öne sürmektedirler.

3.1.4. Firmanın Yasal Statüsü

Bir girişimcinin yasal statüye ilişkin yaptığı tercih, giriştiği projeye atfettiği riski yansıtmaktadır. Tercih edilen yasal statü, firmanın büyümesine ve piyasada kalmasına ilişkin bazı ipuçları vermektedir. Ayrıca sorumluluk kurallarına ilişkin tercihler firmayı devretme ve esasen firmanın piyasadan ayrılma şeklini etkilemektedir. Dolayısıyla bütün bu sistematik etkilerin ölçek, yaş ve performans gibi stokastik unsurlardan ayrıştırılması gerekmektedir (Harhoff et al. 1998, 456). Bu nedenle firmaya özgü faktörler arasında yer alan yasal statü, firma büyümesini etkileyen bir unsur olarak ayrıca dikkate alınmaktadır.

Firmalar yasal statülerine göre farklı şekillerde sınıflandırılmaktadır. Fakat firmanın faaliyetlerinden kaynaklanan bazı yükümlülüklerden firma sahiplerini muaf tutan sınırlı sorumluluk şeklindeki yasal statü biçimi ön plana çıkmaktadır (Davidsson et al. 2002, 456). Harhoff et al. (1998), Batı Alman firmalarının büyümesini incelemiş ve sınırlı

sorumlu firmaların diğer firmalara göre daha yüksek büyüme oranlarını yakaladıklarını gözlemlemişlerdir. Benzer şekilde Davidsson et al. (2002) tarafından yapılan çalışmada, sınırlı sorumluluk statüsünün firmaların büyümelerini teşvik ettiği ifade edilmektedir. Harabi (2003) ile Niskanen ve Niskanen (2007), firmalar arasında yasal statü açısından bir ayırım yapmak amacıyla; sınırlı sorumlu firmalar için 1, diğerleri için 0 değerini alan bir kukla değişken kullanmışlardır. Buna göre yasal statüyü temsil eden kukla değişkenin katsayısı pozitif ve anlamlı çıkmıştır. Dolayısıyla sınırlı sorumlu firmaların büyüme potansiyelleri diğerlerine göre daha yüksek çıkmaktadır. Bununla birlikte sınırlı sorumluluk şeklinde yasal bir statüye sahip firmaların aynı zamanda piyasadan ayrılma tehlikesinin de yüksek olduğu vurgulanmaktadır. Bunun nedeni olarak da sınırlı sorumluluğun yöneticilere daha yüksek bir beklenen getiri oranına ve hata riskine sahip projeleri tercih etmelerine yol açması olarak düşünülmektedir (Coad 2009, 115).

3.1.5.Sermayenin Sahiplik Yapısı: Kamu/Özel

Firmalar, yasal statülerinin yanında üretim faktörlerinin mülkiyetine (sahiplik yapısına) göre de sınıflandırılmaktadır. Bu kapsamda firma büyümesini etkileyen faktörler araştırılırken özellikle sermaye açısından özel/kamu veya ulusal/yabancı ya da karma mülkiyete sahip olması şeklinde bir sınıflandırma yapılmaktadır.

Picot ve Kaulmann'a (1989) göre, firmanın kamuya veya özel sektöre ait bir firma olması açısından mülkiyet haklarından kaynaklanan bazı farklılıklar ortaya çıkmaktadır. İlk olarak, kamunun sahipliğindeki bir firmanın yöneticisinin serbestlik derecesi, özel firma yöneticilerine göre daha fazladır. Nihai mal, sermaye ve yöneticiler açısından piyasaların rekabet etkisi kamu firmalarında daha az görülmektedir. Örneğin; bir kamu firması etkin bir işletme stratejisi izlemediğinde, nihai mal piyasalarındaki pozisyonu özel firmalarla aynı şekilde etkilenecektir. Fakat yöneticilerin keyfi davranışlarının sonuçları farklı olacaktır. Bunun altında yatan temel sebep ise, finansal zorluk yaşanması durumunda hükümet tarafından kamu yönetimindeki firmaya finansal yardım yapılacağı beklentisidir. Diğer yandan, düşük performansa sahip özel firmaların üçüncü şahıslarca devralınması bir tehdit olarak algılanmakta ve bu tehdit firmaların etkinliği üzerinde önemli bir role sahip olmaktadır. Fakat kamunun yönetimindeki firmalar için böyle bir tehdit unsuru söz konusu olmamaktadır. Bazı kuruluşların özelleştirilmesi söz konusu olsa bile bu konuda verilecek bir karar, sadece ekonomik faaliyet performansına

değil aynı zamanda politik kararlara bağılı olmaktadır. Dolayısıyla kamu firmaları açısından etkinlikteki bir azalma, devralma ve/veya yönetimin değışmesi ihtimalini artırmayacaktır. Bununla birlikte kamu firmaları yönetsel pozisyonları açısından özel firmalarla karşılaştırıldığında rekabet gücü açısından yöneticiler arasında farklılıklar bulunmasına rağmen, daha zayıf bir rekabet söz konusu olmaktadır. Dolayısıyla kamu sahipliğindeki bir firmanın yöneticisi daha çok kişisel amaçlar peşinde koşma potansiyeline sahip olmaktadır.

Picot ve Kaulmann (1989) bu teorik tartışmalardan hareketle, kamu/özel ayırımına göre 6 farklı ülkenin en büyük firmalarının performanslarını analiz etmek amacıyla dört farklı hipotez kurmuşlardır:

- Kamu firmaları özel firmalara göre daha düşük verimlilik seviyelerine sahiptir.
- Kamu firmaları özel firmalara göre daha düşük getiri oranları sağlamaktadır.
- Hissedarlar tarafından sağlanan öz sermayenin toplam varlıklara oranı kamu firmalarında daha düşüktür.
- Özel firmalara göre kamu firmalarının ölçeğinde bir büyüme, kârın daha düşük oranlarda gerçekleşmesine yol açar.

Yapılan analizler sonucunda, mülkiyet hakları teorisine göre kamu ve özel firmaların performans açısından farklı kârlılık ve verimlilik seviyelerine sahip olacağı hipotezi ampirik olarak desteklenmiştir. Ayrıca firmaların ölçekleri açısından da farklılıklar gözlemlenmiştir. Çalışan sayısı anlamında ölçekteki bir birimlik artış kamu firmalarının kârlarında daha düşük bir artışa yol açmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda Picot ve Kaulmann (1989), kamu firmalarının uzun dönemde etkinliklerini kaybedeceğini ve özelleştirmenin bu firmalar için alternatif bir etkinlik artırma yolu olabileceğini ifade etmişlerdir. Diğer yandan Beck et al. (2005a) firma büyümesinin önündeki engelleri ortaya koymak amacıyla oluşturdukları modeli tahmin ettiklerinde, mülkiyeti kamuya ait olan firmaların daha yavaş büyüdükleri sonucuna varmışlardır.

Pasic et al. (2006), Bosna Hersek için 58 firmadan oluşan bir veri seti ile mülkiyet sahipliğinin (kamu/özel) firma performansı üzerine etkilerini analiz etmişlerdir. Analiz kapsamında firmaları; (1) özel, (2) kamu, (3) hisselerinin %50'sinden fazlası özele ait, (4) hisselerinin %50'sinden fazlası kamuya ait şeklinde bir ölçeklendirmeye tabi tutmuşlardır. Elde edilen bulgulara göre, sahiplik tipi 1'den 4'e doğru yükseldikçe firma

performansı düşmektedir. Bununla birlikte Bigsten ve Gebreeyesus (2007) ise, kamu mülkiyetinin firma büyümesi üzerindeki etkilerini araştırmış ve sonuç olarak kamu firmalarının özel firmalardan daha hızlı büyüdüklerini tespit etmişlerdir. 1996-2003 dönemini kapsayan analizden elde edilen bu sonuç, Etiyopya'daki kamu firmalarının özel firmalara göre sermayeye ve diğer kaynaklara ulaşma imkânlarının daha fazla olmasından kaynaklanabilmektedir.

3.1.6.Sermayenin Sahiplik Yapısı: Ulusal/Yabancı

Firmaların mülkiyetine göre sahiplik, ulusal, yabancı veya karma şeklinde olmak üzere başka bir açıdan sınıflandırılabilir. Gelişmiş/gelişmekte olan ülkeler ve çeşitli faktörlere göre sağlanan üstünlükler açısından bu ayrım dikkate alındığında, firmaların yabancı sermayeye açılması büyümeleri açısından alternatif bir yol olarak görülebilir. Örneğin, bir firmanın mülkiyetinin bir kısmının özellikle teknoloji yoğun faaliyetler yürüten yabancı sermayeye ait olması, teknolojik bilgiyi masseden ve dolayısıyla büyüme kapasitesini arttıran önemli bir faktör olabilmektedir. Bunun nedeni yabancı bir bağlantının kurulması yoluyla teknolojiye, üretim ilişkilerinde vb. ortaya çıkan global değişmelere, aile firması ya da profesyonel olmayan firmalara göre çok daha hızlı bir şekilde ayak uydurulabilmesidir (Jacob; Los 2007,128). Bu düşünceden hareketle, son zamanlarda doğrudan yabancı yatırımların (FDI) firma büyümesi üzerindeki etkileri araştırılmaya başlanmıştır. Markusen ve Venables (1999), yabancı ile ulusal tedarikçi firmalar arasındaki bağlantıların endüstriyel gelişmede nasıl bir katalizör işlevi üstlendiğini incelemiştir. Markusen ve Venables'a (1999) göre, artan (dış) talebin (ara malları üreten) tedarikçi firmalar üzerindeki ilk pozitif etkisi, kârlarını artırma şeklinde ortaya çıkacaktır. Böylelikle sektöre yatırım daha cazip hale gelecek ve daha düşük ara malı fiyatı da nihai mal üreticisi olan firmaların tercihlerini bu firmalardan yana kullanmalarına neden olacaktır. Bu şekildeki talep taşmaları, gerek piyasaya yeni firmaların girmesine gerekse piyasada mevcut firmaların daha yüksek büyüme rakamlarını yakalamalarına yol açarak yatırımda önemli bir artışa neden olabilecektir.

Görg ve Strobl (2001), bu önerilerin geçerliliğini test etmek amacıyla İrlanda'ya ait firmaların piyasaya girişlerine ilişkin verileri kullanarak bir analiz yapmışlardır. Yaptıkları tahmin sonucunda, çok uluslu firmaların net ve brüt giriş üzerinde güçlü

pozitif bir etkiye sahip olduğunu göstermişler ve Markusen ve Venables (1999) tarafından ortaya atılan savları destekleyici sonuçlar elde etmişlerdir.

Amerika’da faaliyet gösteren Japon firmalarını ele aldıkları çalışmalarında Blonigen ve Tomlin (2001), yabancı sahipli firmalar açısından büyüme ile ölçek arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Özellikle Gibrat Kanunu çerçevesinde bir kanıt aramışlar ve daha önceki çalışmalarda ulaşılan ve ulusal firmalar için geçerli olan ölçek büyüme ilişkisinin yabancı sahipli firmalar için de geçerli olup olmadığına bakmışlardır. Bunun yanında firmanın yaşı ile büyümesi arasındaki ilişkiyi de kontrol etmişler ve yabancı sahipli firmalar için yaşla birlikte öğrenme etkisinin ortaya çıktığını; yani firma yaşının büyümeyi pozitif yönde etkilediğini ortaya koymuşlardır. Sonuç olarak, ele aldıkları firmalardan daha küçük ve daha genç olan firmaların daha hızlı büyüdüklerini ve Gibrat Kanunu’nun tamamen geçersiz olduğunu tespit etmişlerdir.

Ushijima (2005) da Amerika’da faaliyet gösteren daha küçük ve daha genç Japon iştiraklerinin aynı ülkedeki diğer Japon firmalarından daha hızlı büyüdüklerine ilişkin bulguları destekleyici sonuçlar elde etmiştir. Fotopoulos ve Louri (2004) dağılım regresyonu yöntemini kullanarak Yunanistan’da faaliyet gösteren 2.640 imalatçı firma üzerine yaptıkları analizde, yabancı katılımın firma büyümesinde önemli bir role sahip olduğu bulgusuna ulaşmışlardır.

Yabancı pay sahipliğinin firma büyümesi üzerindeki olumlu etkilerinin yanında herhangi bir etkisinin olmadığını tespit eden çalışmalar da bulunmaktadır. Örneğin, yabancı-sahiplik ve ulusal-sahiplik açısından Avusturyalı firmalar arasındaki performans farklarını değerlendirmek amacıyla Pfaffermayr ve Bellak (2000) istihdam, satışlar ve verimlilik anlamında firma büyümesi üzerinde yabancı sermayenin etkilerini incelemişlerdir. Firmada hak sahipliği açısından çoğunluğu elinde bulunduranlar yabancı bir ülkeden ise, bu durumda firma yabancı sahipli bir firma olarak kabul edilmiş ve 10 kişiden az çalışanı olan firmalar kapsam dışı bırakılmıştır. Elde edilen sonuçlar, yabancı pay sahipliğinin firma büyümesi üzerinde hiçbir etkisinin olmadığı yönündedir.

Oliveira ve Fortunato (2008), hizmetler sektöründe faaliyet gösteren firmaları incelediklerinde; Pfaffermayr ve Bellak (2000) gibi yabancı pay sahipliğinin firma büyümesi üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

3.1.7. Yönetim Yapısı (Sahip-Yönetici/Yönetici-Yönetici)

Firma büyümesi konusunda dikkate alınması gereken diğer bir faktör de yönetimin niteliğine ilişkindir. Klasik firma teorisinde, küçük ölçekli ve yöneticinin firma sahibi olduğu tek tip bir firmadan söz edilmektedir. Fakat klasik teorinin ortaya çıkışından itibaren yönetimi ve ölçeği açısından farklı tipte firmalar görülmeye başlanmıştır. Kontrol ettikleri kaynakların büyüklüğü açısından klasik firma dışındaki diğer firma tipleri ekonomi açısından daha büyük bir role sahiptir (Monsen; Down 1965, 221).

Firmalar arasında yapılan ayırım, yönetim düzeninin kârlar ve firma performansı üzerindeki etkileri açısından önemli olmaktadır. Bir firmanın yöneticisinin sahibinden farklı olması durumunda, yönetici ve sahiplerin ilgi odakları da farklı olacaktır. Böyle bir farklılaşma aynı zamanda firmanın kâr maksimize edici özelliğinden de sapmalara yol açabilecektir. Yönetim teorisine göre yöneticiler, faaliyet gösterdikleri firmaların ölçeğine ve büyümesine bir fayda atfetmektedirler. Bu nedenle hisse(dar) değerini (shareholder value) maksimize eden seviyenin üstünde bir büyüme yakalamaya çalışmaktadırlar. Böyle bir yaklaşım; firma sahibinin aynı zamanda yöneticisi olduğu firmaların, sahibinin dışında bir yönetici tarafından yönetilen firmalara göre daha düşük büyüme oranlarını (belki daha yüksek kârları) yakaladığı şeklinde bir hipotezin oluşmasına yol açmıştır (Coad 2009, 116).

Monsen et al. (1968), sahiplik ve yönetim açısından yapılan bir ayırımın büyük ölçekli firmaların performansları üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Bu amaçla 1952-1963 dönemi için, 1964 yılında Fortune tarafından satış hacimlerine göre belirlenen Amerika'nın en büyük 500 firmasına ait verileri kullanmışlardır. Yapılan analize göre, firma sahibi tarafından yönetilen firmaların, yönetici tarafından yönetilen firmalara göre daha iyi bir performans sergiledikleri ortaya çıkmıştır. Yazarlara göre elde edilen bu sonuç; sahip yönetimindeki bir firmada yatırımın getirisinin daha yüksek olduğunu, sermaye yapısının daha iyi yönetildiğini ve sahiplerin kaynaklarının daha etkin şekilde tahsis edildiğini göstermektedir.

Radice (1971), Marris'in firma yönetim teorisinden hareketle İngiltere için yaptığı analizinde, büyük ölçekli firmaların sahip ve yönetici tarafından kontrol edilmesi ile uzun dönemli performansı arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Bu doğrultuda kontrol eden açısından kârlılık, büyüme ve bu ikisi arasındaki ilişki üzerinde sistematik bir etkinin

söz konusu olup olmadığını incelemiştir. Performans açısından ortaya çıkan farklılıklar, iki kontrol türünün (sahip-yönetici/yönetici-yönetici) kârlılığında kendini göstermektedir. Daha düşük büyüme oranlarıyla ilişkili olarak sahip tarafından yönetilen firmaların diğer firmalara göre daha yüksek kâr oranlarını yakalaması beklenirken, sahip yönetimindeki firmalar hem büyüme hem de kâr oranlarının her ikisinde de başarılı olmuştur. Buna ilave olarak kârlar ile büyüme oranı arasındaki ilişkide daha büyük bir değişkenlik göstermiştir. Firma yönetim teorisi açısından elde edilen bu sonuçlar tamamen geçerli değildir. Sahip tarafından yönetilen firmalar kârlarını maksimize etmeye yönelik büyük bir çaba harcamamaktadırlar. Yönetici tarafından yönetilen firmalara bakıldığında, kurumsal pay sahipliğindeki artışın, ‘bilgili, güçlü ve aktif’ hissedarların yeniden ortaya çıkışından kaynaklandığı söylenebilir (Radice 1971, 561). Bu çalışmaya göre nihai anlamda, yönetimle ilgili ele alınan değişkenlerin firma büyümesi üzerinde herhangi bir etkilerinin olmadığı belirtilmektedir.

Holl (1975) ise firma yönetim teorisinin yanında farklı unsurları da analizlerine dahil ederek yönetici farklılığının firma performansı üzerindeki etkilerini ortaya koymaya çalışmıştır. Analiz sonuçlarına göre; yönetici kontrolündeki firmalar için ortalama dağılım oranı, sahip kontrolündeki firmalara göre çok az büyüktür fakat bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Dolayısıyla sonuçlar, sahip kontrolündeki firma hissedarlarının temettü getirisinden ziyade sermaye kazançlarına önem verdiklerini ve bu nedenle de sahip kontrolündeki firmalar ile yönetici kontrolündeki firmalar arasında önemli bir farklılığın olmadığını göstermektedir.

Benzer şekilde Chen et al. (2007) tarafından Tayvan için yapılan çalışmada, firmaların büyümesinde kontrol yapısının bir etkisinin olmadığı ifade edilmektedir. Bununla birlikte, büyüme kısıtı altında olmayan firmaların daha çok borçlanma yoluyla, ancak büyüme kısıtı altında olan firmaların ise kazanılmış kârlardan büyümelerini finanse ettikleri tespit edilmiştir. Tayvan’da faaliyet gösteren firmaların borçlanmadan kaçındıkları göz önüne alındığında ulaşılan bu sonuç, 1997 yılında Asya finansal krizini yaşayan bölgedeki diğer ekonomilere göre neden Tayvan ekonomisinin daha az etkilendiğini ortaya koymaktadır.

Bir firmanın sahibi ya da sahibinden farklı bir yönetici tarafından yönetilmesi ile firma büyümesi arasında bir ilişki olmadığını gösteren çalışmalar yanında bu iki unsur arasında bir ilişkinin olduğunu gösteren çalışmalar da bulunmaktadır. Anket yöntemini kullanarak küçük ve orta ölçekli firmalar üzerine yaptıkları çalışmada Hay ve Kamshad (1994), yönetici kontrolündeki firmaların büyümeyi daha çok amaçladıklarını tespit etmişlerdir. Bunun yanında sahip yönetimindeki küçük ve orta ölçekli firmaların daha düşük büyüme oranlarına sahip olduklarını ortaya koymuşlardır. Niskanen ve Niskanen (2007), Hay ve Kamshad (1994) tarafından ortaya konulan sonuçların aksine yönetici kontrolündeki firmaların daha yüksek büyüme oranlarını yakaladıklarını ifade etmektedirler. Böyle bir sonucun, yöneticilerin büyümeyi amaçlamalarından ve bu doğrultuda risk almaya daha yatkın olmalarından kaynaklandığına işaret etmektedirler.

3.1.8. Finansal Yapı

Firma büyümesini etkileyen faktörler arasında firmaların finansal yapısı da yer almaktadır. Finansman yapısından hareketle ortaya konulan teorik bağlantı, finansman unsurlarının firmanın yatırım kararlarını etkilemesi, bu yolla da firmanın ölçeğini ve büyüme dinamiklerini belirlemesi şeklinde kurulmaktadır. Bu noktada ortaya çıkan temel konu, yatırım fırsatları veri iken borçların öz sermayeye ya da toplam sermayeye oranının (leverage) bir firmanın yatırım kararlarını ve nihayetinde büyümesini etkileyip etkilemediğine ilişkindir. Bu konudaki literatüre bakıldığında, borç/öz sermaye oranının yatırım politikaları üzerindeki etkisi hakkında ortaya atılan savların ikiye ayrıldığı görülmektedir. Bir yanda, iyi yatırım projelerine sahip bir firmanın borç durumunun nasıl olduğu konu dışı bırakılarak fonlarını arttırabileceği varsayılırken, diğer yanda da likidite etkisi nedeniyle yüksek borç oranlarının firmanın büyümesini finanse edebilme kabiliyetini azaltacağı, böylelikle dış finansmana bağımlı hale geleceği ileri sürülmektedir (Lang et al. 1996, 3). Cooley ve Quadrini (2001) firma öğrenme modeline finansal piyasanın geçici ve kalıcı şoklarını dahil ederek bu konuda teorik bir model geliştirmiş, başlangıç firma ölçeği ve firma yaşının büyüme üzerindeki negatif etkilerine ilişkin ampirik düzenlemelerle uyumlu sonuçlar ortaya koymuştur.

Finansal koşulların firma büyümesi üzerindeki etkilerini araştıran ampirik çalışmalar sınırlı kalmaktadır. Lang et al. (1996), 20 yıllık bir dönemi kapsayan ve büyük ölçekli imalatçı Amerikan firmaları üzerine yaptıkları çalışmada, borç oranı ile büyüme

arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Borç oranı ile büyüme arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Borç servisinin büyüme üzerindeki etkisi, nakit akışının büyüme üzerinde yarattığı etkiden daha önemli görünmektedir. Beklenildiği gibi negatif etki, analize dâhil edilen büyük firmalar için daha küçük çıkmıştır. Buna ek olarak daha ileri bir ayrıma göre, kısıtlı yatırım fırsatlarına sahip (Tobin'in q 'su düşük) firmalar için negatif etki güçlü iken, daha iyi yatırım fırsatlarına sahip (Tobin'in q 'su yüksek) firmalar için negatif etki zayıf çıkmıştır. Böylece kısıtlı yatırım fırsatlarına sahip bir firma için yüksek borç oranı, zayıf projelerin üstlenilmesini engelleyebilecektir.

Mikro ve küçük ölçekli İsveç firmaları üzerine yaptığı çalışmasında Heshmati (2001), büyüme göstergesi olarak varlıkların kullanılması durumunda borçların firma büyüme oranını negatif ve satışların kullanılması durumunda pozitif etkilediğini tespit etmiştir. Fakat büyüme göstergesi olarak çalışan sayısının ele alınması durumunda borçların firma büyüme oranları üzerinde hiçbir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Becetti ve Trovato (2002) tarafından yapılan çalışmada ise borç oranının, 50'den az çalışanı olan firmaların büyüme oranlarını negatif yönde etkilediğine işaret etmektedir. Fotopoulos ve Louri (2004) imalat sektöründe faaliyet gösteren 2.640 Yunan firması üzerine yaptıkları çalışmada; finansal yapının firma büyümesi üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla, toplam yükümlülüklerin muhasebe değerinin toplam varlıklara oranı olarak tanımlanan borç/öz sermaye oranını kullanmışlardır. 1992-1997 dönemine ait verilerle yapılan analizlerde, borç/öz sermaye oranının firma büyümesini negatif yönde etkilediğini ortaya koymuşlardır.

Honjo ve Harada (2006), küçük ve orta ölçekli Japon firmalarının büyüme dinamiklerini analiz etmek amacıyla ölçek ve yaş değişkenlerinin yanında nakit akışı ve borç-varlık oranını kullanmışlardır. 1994-1999 dönemi için yapılan çalışmada firma büyümesi istihdam, varlıklar ve satışların artış oranı ile ölçülmüştür. Finansal yapıya ilişkin olarak kullanılan nakit akışının katsayısı, istihdam ve toplam varlık büyüme modellerinde pozitif çıkmıştır. Nakit akışının katsayısı pozitif çıkmasına rağmen küçük ve orta ölçekli firmaların büyümesini etkilemediği tespit edilmiştir. Diğer yandan istihdam ve varlıkların bağımlı değişken olarak alındığı modellerde, firma büyümesi ile borç-varlık oranı arasında güçlü negatif yönlü bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Büyüme göstergesi olarak satışların kullanıldığı modelde ise, borç-varlık oranının pozitif yönde

etkili olduğuna işaret edilmektedir. Nihai anlamda, elde edilen bulgular küçük ve orta ölçekli firmaların istihdam ve varlık artışı için iç yatırıma ağırlık verdikleri görülmüştür.

Oliveira ve Fortunato (2006), imalat sektöründe faaliyet gösteren firmalar için büyüme oranı üzerinde finansal yapının etkisini incelemek amacıyla borç oranı ve likidite oranı olmak üzere iki değişken kullanmışlardır. Buna göre, sermaye yapısı açısından borç oranı büyüme üzerinde negatif yönlü güçlü bir etkiye sahipken, likidite oranı ise pozitif yönlü güçlü bir etkiye sahiptir. Daha sonra hizmetler sektöründe faaliyet gösteren firmalar için aynı değişkenleri kullanarak yaptıkları analizde Oliveira ve Fortunato (2008), borç oranının katsayısı pozitif çıkarken, likidite oranının katsayısı negatif çıkmıştır. Bununla birlikte her iki katsayı da açıklayıcılık gücünün düşük olması, finansal yapının hizmetler sektöründeki firmaların büyümesi üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığına işaret etmektedir.

Du ve Girma (2009), Çin’de faaliyet gösteren firmaların finans kaynakları ile büyümeleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Bu doğrultuda, 1998-2005 dönemi için toplam endüstri hâsılasının %90’nını üreten firmaları ölçek açısından beş grupta toplamıştır. Ölçeklerine göre gruplandırılan firmaların finans kaynakları olarak; devlet finansmanı, yerel banka kredileri, yabancı yatırım ve iç finansman (self-raised finance) değişkenlerini kullanmışlardır. Bütün grupların dâhil edildiği analizde, finans kaynaklarının firma büyümesine katkıları finansal hiyerarşiye¹ (pecking order) uygun bir yapı sergilemektedir: Devlet finansmanına göre yabancı finansman daha yüksek büyüme oranlarına ulaşılmasını sağlamakta, bunu da iç finansman ve banka kredileri takip etmektedir. Bununla birlikte finans kaynağını temsil eden değişkenler, büyük firmalara göre küçük firmaların büyümesini daha çok etkilemektedir.

3.1.9. Kârlılık ve Verimlilik

Bir firmanın (kâr veya verimlilik ile ölçülen) nispi performansı ile büyümesi arasındaki ilişki, gerek teorik gerekse ampirik açıdan üzerinde çok durulan bir konudur. Literatürdeki birçok teorik çalışmada, nispeten yüksek performans gösteren firmaların

¹ Finansal hiyerarşi, firmaların ihtiyaçlarını hiyerarşik bir şekilde finanse etmeleri temeline dayanmaktadır. İlk olarak içerideki mevcut fonlar, sonra borçlanma ve nihayetinde de dış borçlanma şeklinde bir sıra takip edilmektedir. Bu tercihler çeşitli finans kaynaklarının nispi maliyetlerini yansıtmaktadır (Chittenden et al. 1996, 61).

kârlarını tekrar büyümek için kullanacağı ve böylelikle daha etkin firmaların daha yüksek büyüme oranlarını yakalayacağı vurgulanmaktadır. Bu konuda yapılan ampirik çalışmalarda ise, performans ile büyüme arasındaki pozitif ilişkinin genellikle beklenenden daha düşük olduğu ya da hiç ilişki olmadığı yönünde sonuçlara ulaşılmaktadır.

Robson ve Bennett (2000) küçük ve orta ölçekli İngiliz firmalarının büyümelerini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada, kârlılık ile hem çalışan sayısı, hem de satışların artışı arasında pozitif yönlü bir ilişki gözlemlemişlerdir. Fakat sadece satışların artışı değişkeninin ele alındığı durumda istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç elde edilmiştir. Cox et al. (2002), Yılın Girişimcisi Enstitüsü'ne kayıtlı 672 üye üzerine uyguladığı anket sonucunda, satışların artış oranı ile kârın artış oranı arasında pozitif yönlü bir ilişkinin varlığına işaret etmektedir. Cowling (2004) İngiliz firmaları üzerine yaptığı bir dizi regresyon analizi sonucunda, kâr ile büyümenin birlikte hareket etme eğilimine sahip olduğunu tespit etmiştir. Liu ve Hsu (2006), toplam varlıkların getirisinin (kârın) firma büyümesi üzerindeki etkisini incelediklerinde, kârın firma büyümesi üzerinde önemli bir pozitif etkisinin bulunduğu sonucuna varmışlardır. Guariglia (2009) yüksek oranlarda kâr eden firmalar için yaptığı çalışmasında, daha yüksek kâr oranlarının yatırımın daha yüksek seviyeleriyle bağlantılı olduğunu tespit etmiştir. En düşük düzeyde kâr eden firmalar için analiz tekrarlandığında, düşük kâr oranlarının daha yüksek yatırım seviyeleriyle ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Roper (1999) İrlandalı firmalar için yaptığı analizinde, büyüme göstergesi olarak ciro büyümesini almış ve varlıkların getiri oranıyla arasındaki ilişkinin oldukça zayıf olduğunu göstermiştir. Benzer şekilde Sexton et al. (2000), satışlar ile kârlar arasındaki ilişkiyi incelemiş ve bu iki değişken arasındaki ilişki çok zayıf çıkmıştır. Markman ve Gartner (2002), satışlardaki değişme ve istihdamdaki değişmeyi büyüme göstergesi olarak almış ve kârlardaki değişme ile ilişkilerini incelemiştir. Buna göre her iki büyüme göstergesi ile kârlardaki değişme arasında negatif yönlü bir ilişki gözlemlenmiştir. Yine aynı şekilde Bottazzi et al. (2008), diferansiyel kârlılık ile büyüme eğilimi arasında önemli bir ilişki olmadığını ifade etmektedir. Niskanen ve Niskanen (2007) tarafından yapılan çalışmada da sadece 10'dan az çalışanı olan firmalar için, kârdaki artışın firma büyümesini pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Diğer yandan, verimlilik seviyesi yüksek olan firmaların daha yüksek büyüme oranlarını yakalayacağı, verimliliği en düşük seviyede olan firmaların ise ölçek olarak küçüleceği düşünülebilir. Bu konuda Baily et al. (1996) tarafından yapılan bir çalışmada, 1977-1987 yılları arasında emek verimliliği artan firmalar incelenmiştir. Emek verimliliğindeki artışın üçte biri büyüyen firmalara, üçte birlik bir kısım da küçülen firmalara ve kalan üçte birlik kısım da giriş sürecinde olan firmalara bağlı olduğu sonucuna varmışlardır. Benzer şekilde Foster et al. (1998) kuruluş düzeyinde emek verimliliği ya da çok faktörlü verimlilik ile büyüme arasında güçlü ve anlamlı bir sonuç elde edememiştir. Buna ilave olarak Bottazzi et al. (2002, 2008) verimlilik ve büyüme arasındaki ilişki konusunda geçerli bir sonuç elde edememiştir.

Nispi verimlilik ile firma büyümesi arasındaki ilişki konusunda anlamlı bir sonuç elde edemeyen çalışmaların yanında, pozitif ilişkinin varlığına işaret eden çalışmalar da bulunmaktadır. Şili ekonomisinde liberalleşme ve fiyat kontrollerinin kaldırılması açısından önemli gelişmelerin yaşandığı bir dönemdeyken Pavcnik (2002), imalat sektöründe faaliyet gösteren firmalar arasında verimlilik artışını araştırmıştır. Buna göre, toplam verimlilik 7 yıllık bir dönemde %19 arttığı ve bu verimlilik artışının kaynakların verimsiz alandan verimli üreticilere doğru yeniden tahsis edilmesinden kaynaklandığı ifade edilmektedir. Sleuwaegen ve Goedhuys (2002) Fildişi Sahili'nde faaliyet gösteren imalatçı firmaları ele almış ve verimlilik ile satışların artışı arasında pozitif yönlü bir ilişkinin olduğu sonucuna varmışlardır. Benzer şekilde Liu et al. (1999) elektronik dalında faaliyet gösteren Tayvanlı firmalardan oluşan bir örnek için emek verimliliğinin firma büyümesini pozitif yönde etkilediğini gözlemlemişlerdir. Maksimovic ve Phillips (2002) tek ve çok bölümlü tesislerin büyüme oranlarının verimlilikle pozitif ilişkili olduğunu ifade etmektedirler. Bunun yanında tesis büyüklüğünün verimliliğe duyarlılığı tek bölümlü firmalar için daha büyük olduğu görülmüştür.

Düşük seviyedeki verimliliğin firmaların piyasadan çıkışı konusunda bir ipucu verdiği de saptanmıştır. Bellone et al. (2008) hem verimliliğin, hem de kârlılığın piyasada kalma ihtimaliyle pozitif yönde ilişkili olduğunu göstermişlerdir. Piyasada kalmayı etkileyen temel faktör olarak da kârlılığı işaret etmektedirler. Maksimovic ve Phillips (2008) tesis düzeyinde bir analiz yapmışlar ve verimlilik düzeyi yüksek olan tesislerin kapanma ihtimallerinin daha düşük olduğu sonucuna varmışlardır.

3.1.10. İhracat

Verimliliği artıran bir öğrenme sürecini temsil ettiğinden yabancı piyasalara açılma firma büyümesi açısından önemli olmaktadır (Delgado et al., 2002). Wagner (1995) firma ölçeği ile ihracat arasındaki ilişkiyi pozitif yönde etkileyen ekonomik faktörlerin; üretimde ölçek ekonomileri, düşük maliyetli finansman imkânları, pazarlama ve satış departmanlarının oluşturulması olarak sıralanabileceğini ifade etmektedir. Benzer şekilde Verwaal ve Donkers (2002) da firma ölçeğinin firmanın ihracat eğilimiyle pozitif ilişkili olduğuna dair literatürde genel bir kanının bulunduğunu söylemektedirler. Bunun üç ana nedeni olarak da işlem maliyetlerini ve dolayısıyla ölçek ekonomilerini, risk anlayışını ve kaynaklara ulaşabilirliği göstermektedirler (Verwaal ve Donkers 2002, 603).

Liu ve Hsu (2004), Robson ve Bennett (2000), Becchetti ve Trovato (2002) ve Pena (2004), ihracat ile firma büyümesi arasındaki ilişkiyi araştırmışlar ve bu iki değişken arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermişlerdir. Diğer yandan Pfaffermayr (2004), Voulgaris et al. (2003), Wagner (2002), Bernard ve Jensen (1999), Calof (1994), ihracatın firma büyümesi üzerindeki etkisini analiz etmişler ve elde edilen bulgularda, firma büyümesi ile ihracat faaliyetleri arasında önemli bir ilişkinin olduğu ortaya koymuşlardır. Calof (1994), Kanada'da faaliyet gösteren 14.072 imalatçı firma için yaptığı analizinde, firma ölçeğinin ihracat faaliyetlerinin bütün boyutlarıyla pozitif yönlü bir ilişki içinde olduğu sonucuna varmıştır. Wagner (2002), çalışan sayısı ile ihracat/satışlar oranı (ihracat yoğunluğu) arasında ters U-şekilli bir ilişki bulmuştur.

Liu et al. (1999), ihracat faaliyetlerinin firma büyümesi üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla bir kukla değişken kullanmışlardır. Buna göre, ihracat kukla değişkeninin katsayısı pozitif fakat önemsiz çıkmıştır. Bu sonuçlar Bernard ve Wagner'in (1997) ortaya koyduğu şekliyle ihracatçı ve ihracatçı olmayan firmalar arasındaki performans farklılıklarının önemsiz olduğu sonucuyla örtüşmektedir.

Freel (2000) küçük ölçekli firmalar arasında yenilik faaliyetlerinde bulunanlar ve bulunmayanlar arasında bir ayrım yaparak, firma büyümesi üzerinde ihracatın etkisini araştırmıştır. Buna göre, en yüksek seviyede yenilikçi olan bir firma ile en düşük seviyede yenilikçi olan bir firma arasında ihracat performansı açısından bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Basile (2001), İtalya'da 1990'lı yıllardaki yenilik

faaliyetlerinin imalatçı firmaların ihracat davranışı üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Basile (2001) de yenilikçi ile yenilikçi olmayan firmalar arasında bir ayrım yapmış fakat Freel'dan (2000) farklı sonuçlar elde etmiştir. Buna göre, yenilikçi firmaların ihracat eğilimi yenilikçi olmayan firmalardan sistematik bir şekilde daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır.

3.1.11. Firmaya Özgü Diğer Faktörler

Büyümeyi etkileyen firmaya özgü diğer faktörler arasında; tek tesisli/çok tesisli olma, bir şirketler grubuna ait olup/olmama, sermaye yoğunluğu, reklam faaliyetlerinin yoğunluğu, merkezilik derecesi, talep konusundaki belirsizlik, dışarıdan danışmanlık yardımı alma gibi faktörler yer almaktadır.

Variyam ve Kraybill (2002) ile Audretsch ve Mahmood (1994) tarafından *küçük firmalar* için, Geroski ve Gugler (2004) tarafından *büyük firmalar* için yapılan analizlerde, çok tesisli firmaların tek tesisli firmalardan daha yüksek büyüme hızlarını yakaladıkları tespit edilmiştir. Dunne et al. (1989) tarafından yapılan çalışmada, bir bir şirketler grubuna ait olan bir firmanın bağımsız firmaya göre daha yüksek büyüme oranlarını yakalama konusunda avantajlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sleuwaegen ve Goedhuys (2002), Fildişi Sahili'nde faaliyet gösteren imalatçı firmalar üzerine yaptıkları bir çalışmada, sermaye yoğun firmaların (elektrik, yakıt, su ve telefon hizmetlerini daha yoğun olarak kullanan firmalar) dikkate değer şekilde diğerlerinden daha hızlı bir büyüme trendi yakaladıklarını gözlemlemişlerdir. Diğer yandan Liu et al. (1999) Tayvan'da elektronik sektöründe faaliyet gösteren firmaların büyümeleri üzerinde sermaye-emek oranının etkisini araştırmış ve pozitif fakat istatistiksel olarak anlamsız bir ilişki bulmuşlardır. Rossi-Hansberg ve Wright (2007), sermaye yoğun ve emek yoğun sektörler arasında ön karşılaştırmalar yapmış ve kurulan modelle uyumlu olarak sektörler arasında farklı büyüme rejimlerine işaret eden bazı kanıtlar elde etmişlerdir. Sermaye yoğun endüstrilerde daha güçlü bir ölçek bağımlılığı görülürken, küçük firmaların büyük firmalara göre daha hızlı büyüdüğünü ortaya koymuşlardır. Buna karşın emek yoğun endüstrilerde, küçük ve büyük firmaların büyümeleri arasında daha küçük bir farkın olduğu tespit edilmiştir.

Geroski ve Toker'in (1996) büyük İngiliz firmalarını analiz ettikleri çalışmada, satışların artışı ile ilişkili başka bir faktör olarak reklam faaliyetlerinin yoğunluğuna işaret etmektedirler. Powell et al. (1996) tarafından yapılan bir çalışmada, firmaların merkezilik derecesinin, başka bir deyişle bir ağ içindeki yerinin, firmanın istihdam anlamında büyüme oranına katkısının olduğunu ortaya koymuşlardır.

Firma büyümesini etkilediği düşünülen başka bir faktör de, talebin belirsizliğidir. Guiso ve Parigi (1999) imalatçı İtalyan firmalar üzerine yaptıkları bir çalışmada, talep konusundaki belirsizliğin firma düzeyinde yatırımların azalmasında önemli bir rol oynadığı yönünde sonuçlara ulaşmışlardır.

Dışarıdan danışmanlık (external business advice) almanın firma büyümesi üzerine etkilerini araştıran Robson ve Bennett (2000), nedensellik yönünün tam olarak kestirilmesinin kolay olmamasına rağmen, danışmanlık hizmetinden faydalanma ile firma büyümesi arasında güçlü bir ilişkinin olduğunu vurgulamaktadırlar.

3.2.ENDÜSTRİYE ÖZGÜ FAKTÖRLER

Her endüstrinin kendi içinde, firma büyüme oranlarında endüstrinin yapısına bağlı olarak farklılıklar gözlemlenmektedir. Örneğin; çok sayıda hızlı büyüyen firmanın olduğu bir endüstride aynı zamanda hızlı küçülen birçok firma da yer alabilmektedir (Headd; Kirchhoff, 2007). Bununla birlikte endüstri çapında firma büyüme oranlarındaki farklılıkları açıklamaya yönelik bazı çalışmalar yapılmıştır. Audretsch (1995), minimum etkinlik ölçeği (minimum efficient scale) ile yeni firmaların büyümeleri arasında pozitif bir ilişki olduğunu tespit etmiştir. Benzer şekilde Gabe ve Kraybill (2002) tarafından 366 Ohio'lu firma üzerine yapılan çalışmada, iki basamaklı endüstri sınıfında yer alan firmaların ortalama ölçeği ile firmaların büyümesi arasında pozitif bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.

Endüstri büyümesinin firma büyümesi üzerinde pozitif bir etkisinin olduğu ise şaşırtıcı bir sonuç değildir (Audretsch; Mahmood 1994; Audretsch 1995). Geroski ve Toker (1996), her biri kendi endüstrisinde lider olan firmaların büyüme oranlarını incelemişler ve endüstri satışlarının artışının firma büyümesi üzerinde pozitif bir etkisinin olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Toplam endüstri yeniliğinin firma büyümesi üzerinde pozitif bir

etkisinin olduğu yönünde önemli sonuçlar elde edilemezken, piyasa yoğunlaşma derecesinin bu firmaların büyüme oranıyla ilişkili olduğu tespit edilmiştir.

Farklı endüstrilerde faaliyet gösteren firmaların büyüme oranları arasında farklılıklar olması yanında, firmaların nasıl büyüdüğü konusunda da farklılıklar bulunmaktadır. Maksimovic ve Phillips'e (2008) göre, sermaye giderleri ile ölçülen yatırım düzeyleri endüstriler arasında eşit olsa da satın alma yoluyla büyüme düzeyleri karşılaştırıldığında endüstriler arasında farklılıklar ortaya çıkmaktadır.

Standart endüstri sınıflamaları dikkate alındığında, aynı sektörde faaliyet göstermesine rağmen firmalar arasında dikkate değer bir heterojenlik gözlemlenmektedir. Karşılaştırılabilir olan firmaların birlikte alındığı bir gruplandırma yapılabilirse, firmalar üzerinde bir analiz yapmak ve bu firma grupları için bir genelleme yapmak daha kolay olabilecektir. Bu şekilde benzer firmaların birlikte gruplandırıldığı sınıflamalar da görülmektedir. Örneğin kümeleme analizi ve temel bileşenler analizi ile bahsedilen şekilde firmalar gruplandırılmaktadır.

3.3. MAKROEKONOMİK FAKTÖRLER

Firmaya özgü faktörlerin yanında, firmanın faaliyet gösterdiği ülke ekonomisine özgü bir takım faktörlerin de firma büyümesi üzerindeki etkileri araştırılmıştır. McPherson (1996), Güney Afrika'daki firmaların diğer dört Afrika ülkesine göre beklenen büyüme oranlarının daha yüksek olduğunu gözlemlemiştir. Endüstriler arasında firma büyüme oranlarındaki farklılıkların daha çok araştırılmış olmasına rağmen, makroekonomik faktörlerin etkilerini araştırarak çalışmalar da bulunmaktadır.

Birçok çalışmada konjonktür devrelerinde firma büyümesinin nasıl değiştiği araştırılmıştır. Bu bağlamda Higson et al. (2002, 2004) tarafından yapılan çalışmalarda, Amerikan ve İngiliz firmaları 30 ve daha fazla yılı kapsayan bir dönem için incelenmiştir. Buna göre, ortalama büyüme oranının makro ekonomik dalgalanmalara oldukça duyarlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Hardwick ve Adams (2002), konjonktür devrelerinde Gibrat Kanunu katsayısındaki değişimleri araştırmışlar ve söz konusu katsayının konjonktüre ters (countercyclical) olarak değiştiğine ilişkin bulgular elde etmişlerdir. Başka bir deyişle, konjonktürün zirve devresinde daha küçük firmaların

nispeten daha hızlı büyüme eğilimi gösterdiği, daha büyük firmaların ise durgunluk ve canlanma dönemlerinde daha hızlı bir büyüme eğilimi gösterdiği söylenebilir.

Davis et al. (2006), firma büyüme oranlarının dağılımı (örneğin firmadan firmaya değişme) ve oynaklığı (firma içinde değişim) üzerine uzun dönemli eğilimlerin varlığını araştırmışlardır. 1976-2001 dönemini kapsayan Amerikan firmaları üzerine oldukça geniş bir veri seti kullanarak yaptıkları bu çalışmada Davis et al. (2006), büyüme oranlarının hem dağılımında hem de oynaklığında uzun dönemde bir azalma eğilimi olduğuna işaret etmektedirler. Bu dönemde kamu firmalarının büyüme oranlarının oynaklığında bir artış olmasına rağmen, özel sektör firmalarının büyüme oranlarının oynaklığındaki azalış ile bu durum dengelenmektedir.

Bölgesel etkilerin de firma büyümesi üzerinde bir etkisinin olduğu gözlemlenmiştir. McPherson (1996), Güney Afrikalı küçük firmalardan kentlerde faaliyet gösterenlerin kırsal alanda faaliyet gösterenlere göre daha hızlı büyüdüğünü ortaya koymuştur. Benzer şekilde Sleuwaegen ve Goedhuys (2002), nispeten endüstrileşmiş Abidjan (Fildişi Sahili'nin en büyük şehri ve eski başkenti) bölgesinde faaliyet gösteren firmaların Fildişi Sahili'nin diğer şehirlerindeki firmalardan daha hızlı büyüdüğünü gözlemlemişlerdir. Reichstein ve Dahl (2004), Danimarkalı sınırlı sorumlu firmaların büyümelerini analiz etmiş ve firmanın faaliyet alanına yönelik uzmanlaşmanın arttığı bir bölgede konumlanmış olması durumunda, büyüme oranının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Hart ve Pearce (1986), birçok ülkenin en büyük firmalarının büyüme dinamiklerini analiz etmiş; Amerikan ve İngiliz firmalarının Japon ve Alman firmalarından farklı bir büyüme dinamiğinin olduğunu tespit etmişlerdir. Buna göre, Amerikan ve İngiliz menşeli firmalardan küçük olanların daha büyük firmalara göre daha hızlı büyüdüğü fakat Japon ve Alman menşeli firmalarda bu durumun söz konusu olmadığını ileri sürmüşlerdir. Hart ve Pearce'dan (1986) sonra yapılan çalışmalarda da hem Amerikan hem de İngiliz menşeli küçük firmaların büyük olanlarına göre daha hızlı bir büyüme eğilimine sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Amerikan firmaları için Hall (1987), Evans (1987b,a), Amirkhalkhali ve Mukhopadhyay (1993), Bottazzi ve Secchi (2003); İngiliz firmaları için Kumar (1985), Dunne ve Hughes (1994), küçük firmaların daha hızlı bir büyüme eğilimi içinde olduklarını teyit etmişlerdir.

Firmaların büyüme oranlarında ülkelere göre farklılık göstermesine ilişkin bazı sonuçlar Beck et al. (2005b) tarafından yapılan çalışmada görülebilir. Bu çalışmada, firma düzeyinde ölçeğe göre tabaka örnekleme yöntemiyle oluşturulan ve 54 ülkeden yaklaşık 4000 firmadan oluşan bir veri setinden faydalanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, daha zengin, daha büyük ve daha hızlı büyüyen ülkelerde faaliyet gösteren firmaların daha hızlı büyüme oranlarına sahip olduğunu görülmüştür. GSMH'nın büyüme oranı ile firma büyümesi arasında pozitif bir ilişki olduğuna işaret edilmiştir. Yazarların, firmanın satış artışına ilişkin verilerinin nominal olarak kullanılmasını yansıtabileceği uyarısı altında, enflasyonun büyüme oranları üzerinde pozitif bir etkisinin olduğu görülmüştür.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

FİRMA BÜYÜMESİ: TÜRK SANAYİ SEKTÖRÜ ÜZERİNE BİR UYGULAMA

Çalışmanın bu bölümde ilk olarak, Dokuzuncu Kalkınma Planı'ndan yararlanarak Türk sanayi sektörünün genel durumu özetlenmektedir. İkinci olarak, Dünya Bankası Girişimci Analiz Birimi tarafından yapılan “Girişimci Araştırmaları (Türkiye Ülke Profili 2008)”den faydalanılarak, Türkiye ekonomisine katkı yapan firmaların genel özellikleri anlatılmaktadır. Daha sonra, analizlerde kullanılan verilere ilişkin açıklamalar, değişkenler, analiz yöntemi ve elde edilen sonuçlar ortaya konulmaktadır.

4.1.TÜRK SANAYİ SEKTÖRÜNÜN GENEL DURUMU

Türkiye’de imalat sanayinin GSYİH içindeki payı, 2000 yılında yüzde 19.2 iken 2005 yılında yüzde 20.8’e yükselmiştir (Tablo 4.1). 2001 krizinin ardından başlayan iyileşme ile birlikte, 2002 yılından itibaren imalat sanayi yatırımında, üretiminde ve ihracatında önemli artışlar yaşanmıştır. Yatırımlarda ve ihracattaki artış ile ihracatın sektörel kompozisyonunun değişmesi ve reel kurun değerlenmesi, ara ve yatırım malları ithalatında yüksek artışlara yol açmıştır.

2000 yılında 25.5 milyar dolar olan imalat sanayi ihracatı, 2005 yılında 68.8 milyar dolara ulaşmış ve böylece toplam ihracat içindeki payı yüzde 92’den yüzde 93.7’ye yükselmiştir. VIII. Plan döneminde imalat sanayi ihracatı içinde gıda, tekstil-giyim ve demir çelik sektörleri ağırlığını sürdürürken; otomotiv, makine, elektronik, metal eşya,

petrol ürünleri ve lastik-plastik sektörleri payını artırmıştır. Plan döneminde imalat sanayi ihracatının yaklaşık yüzde 52'si AB-25 ülkelerine yapılmıştır.

Tablo 4.1. İmalat Sanayi Göstergeleri (%)

Göstergeler (%)	2000	2005	2001-2005 Ortalaması	AB (2004)
GSYİH İçindeki Payı	19.2	20.8	20.4	20.5 (1)
Üretim Artışı (Sabit Fiyatlarla) (2)	6.5	4.8	4.9	2.8 (3)
İhracat Artışı (Cari Fiyatlarla)	6.7	15.2	21.9	9.5 (4)
İthalat Artışı (Cari Fiyatlarla)	29.8	16.6	16.3	8.8 (4)
Özel Sektör Yatırımlarındaki Payı	26.5	41.4	35.5	-
Özel Kesim Kapasite Kullanım Oranı	74.6	78.9	74.6	-
Çalışan Başına Kısmi Verimlilik Artışı	8.8	5.6	6.0	-0.3 (5)

Kaynak: Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013), DPT, Ankara, 2007, s. 33.

(1) AB-25 Sanayi verisi

(2) Sanayi üretim endeksi artış hızı kullanılmıştır.

(3) AB-25 İmalat Sanayi 2005 Yılı Verisi

(4) AB-25 SITC sınıflandırmasına göre

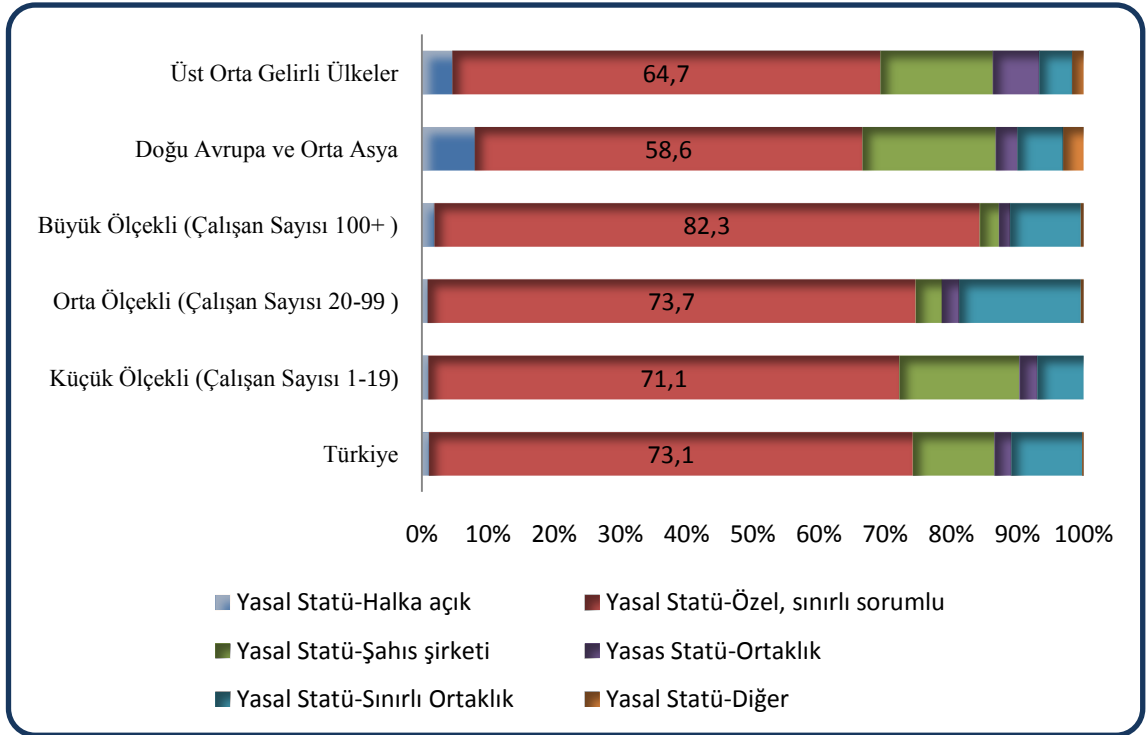
(5) AB-15

2000 yılında 44.2 milyar dolardan, 2005 yılında 94 milyar dolara yükselen imalat sanayi ithalatının toplam ithalattaki payı yüzde 80.7 olmuştur. İmalat sanayi ithalatının 2000 yılında yüzde 55.9'u AB-25 ülkelerinden yapılırken, bu oran 2005 yılında yüzde 49.8'e gerilemiştir. Çin'den yapılan imalat sanayi ürünleri ithalatı, 2000 yılında 1.3 milyar dolar iken yıllık ortalama yüzde 38.2 artışla 2005 yılında 6.7 milyar dolara ulaşmıştır. Çin'den ithalat yapılan önemli sektörler elektrikli makineler, elektronik ve bilgi işlem makineleri, tekstil-giyim ve deri, makine ve kimya sanayileri olmuştur. VIII. Plan döneminde imalat sanayinde yıllık ortalama olarak katma değer yüzde 5.3, ihracat yüzde 21.9, ithalat yüzde 16.3, özel kesim sabit sermaye yatırımları ise yüzde 10.2 artmıştır.

İmalat sanayinin; teknoloji üretiminde yetersizlik, modern teknoloji kullanımının hızlı yaygınlaşmaması, nitelikli işgücü noksanlığı, yüksek katma değerli ürünlerde sınırlı üretim kabiliyeti, yeni gelişen sektörlerle yeterince yatırım yapılamaması, tesislerin üretim ve yönetim yapılarında iyileştirme ihtiyacı, yatırımcıların bilgiye erişimindeki zorluklar, organize sanayi bölgeleri ihtiyacının yeterli düzeyde karşılanamaması ile kayıt dışılık ve ithalattan kaynaklanan haksız rekabet gibi hızlı gelişmeyi sınırlayan yapısal nitelikteki sorunları devam etmektedir.

4.2.TÜRKİYE EKONOMİSİNDE FAALİYET GÖSTEREN FİRMALARIN GENEL ÖZELLİKLERİ

Dünya Bankası *Girişimci Analiz Birimi* tarafından incelemeye alınan ülke gruplarında faaliyet gösteren firmalarla bir anket çalışması yapılmış ve temel iş çevresi göstergeleri üzerine genel bir bakış sağlanması amaçlanmıştır. Bu kapsamda girişimci araştırmaları, firmaların yatırım kararlarını şekillendiren birçok faktör üzerine odaklanmıştır. Girişimci araştırmaları, tarımsal olmayan ekonomilerde firmalardan oluşturulan temsili bir örnek üzerinde yapılmaktadır. Bu temsili örnek, ele alınan bütün ülkelerde aynı özellikleri taşımakta ve imalat, hizmetler, ulaştırma ve inşaat sektöründeki firmalar araştırmaya dâhil edilmektedir. Yıllık periyotlarla yapılan araştırmaya göre, 2008 yılına ilişkin Türkiye’de faaliyet gösteren orta düzeyde bir firmayla ilgili bazı tespitler ortaya konulmaktadır. Şekil 4.1.’de, Türkiye’de faaliyet gösteren firmaların yasal statüsü; halka açık, şahıs şirketi, sınırlı ortaklık, özel-sınırlı sorumlu, ortaklık ve diğer olmak üzere toplam altı grupta incelenmekte ve Doğu Avrupa-Orta Asya ve Üst Orta Gelirli Ülkeler ile bir karşılaştırma yapılmaktadır.

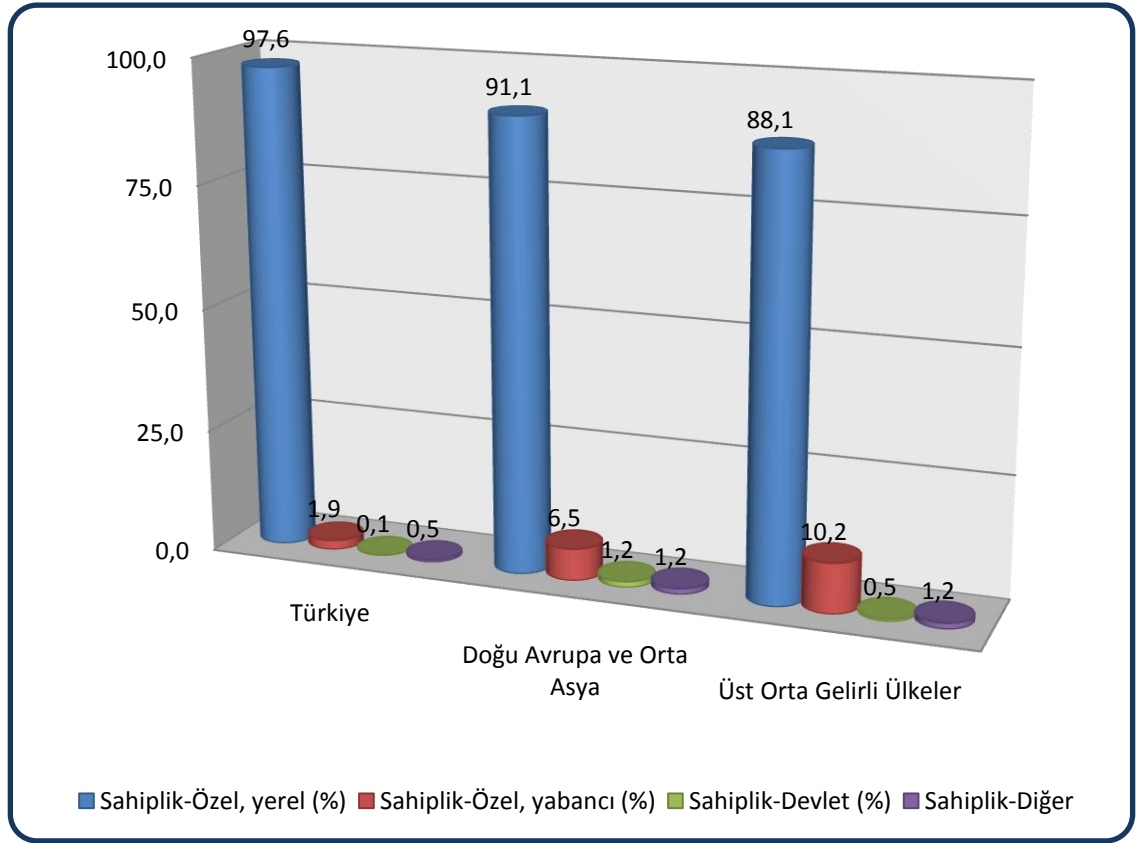


Kaynak: Enterprise Surveys: Turkey-2008.

Şekil 4. 1. Türkiye’de Faaliyet Gösteren Firmaların Yasal Statüleri (2008)

Şekil 4.1’de görüldüğü üzere, Türkiye’de faaliyet gösteren firmaların %74.19’unun yasal statüsü, sınırlı sorumlu şeklindedir. Doğu Avrupa ve Orta Asya ile Üst Orta Gelirli Ülkeler ile karşılaştırıldığında Türkiye’de sınırlı sorumlu firmaların payının yüksek olduğu görülmektedir.

Türkiye’ye ilişkin yapılan girişimcilik araştırmasında firmanın sahiplik yapısı; özel-yerel, özel-yabancı, devlet ve diğer olmak üzere dört grupta incelenmektedir. Bu bağlamda Şekil 4.2’de, sahiplik yapısının dağılımı görülmektedir:



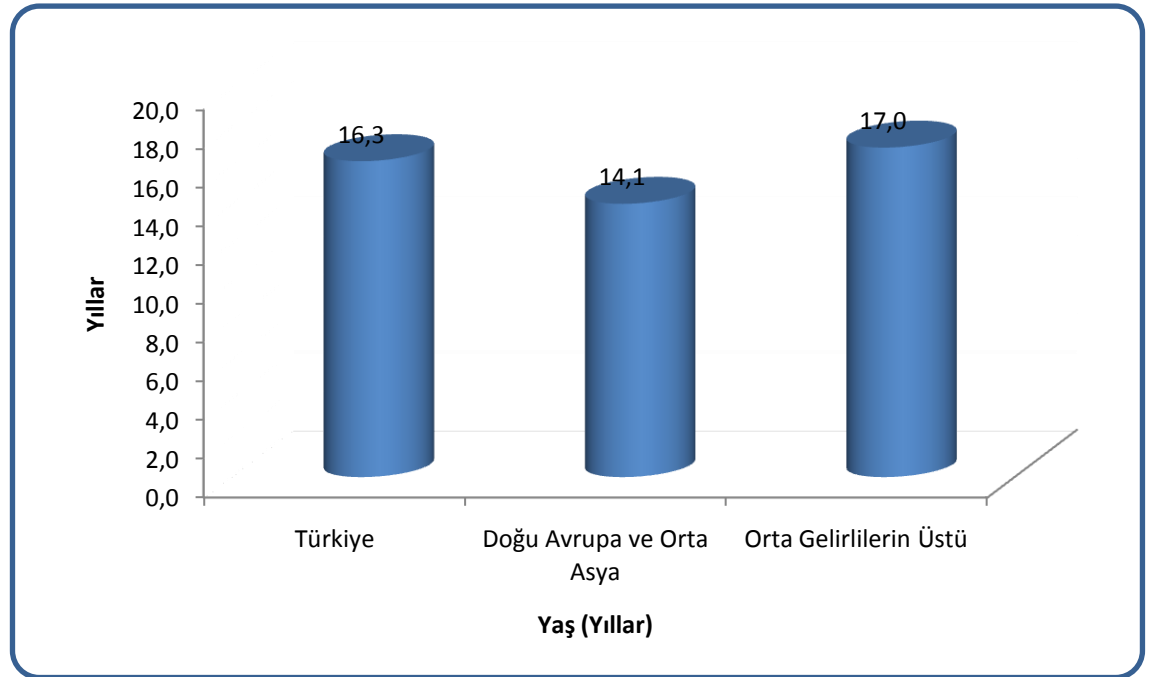
Kaynak: Enterprise Surveys: Turkey-2008.

Şekil 4. 2. Firmaların Sahiplik Yapısı

Şekil 4.2’ye göre, Türkiye’de firmaların yaklaşık %98’ine özel yerel bireyler, şirketler veya organizasyonlar sahiptir. Firmaların %2’lik kısmı ise, özel yabancı bireyler, şirketler veya organizasyonlara aittir. Türkiye’deki firmaların sahiplik yapısı Doğu

Avrupa ve Orta Asya ile Üst Gelirli Ülkelerle karşılaştırıldığında; Türkiye'nin %1.9 ile en düşük oranda yabancı sahipli firmalara sahip olduğu görülmektedir.

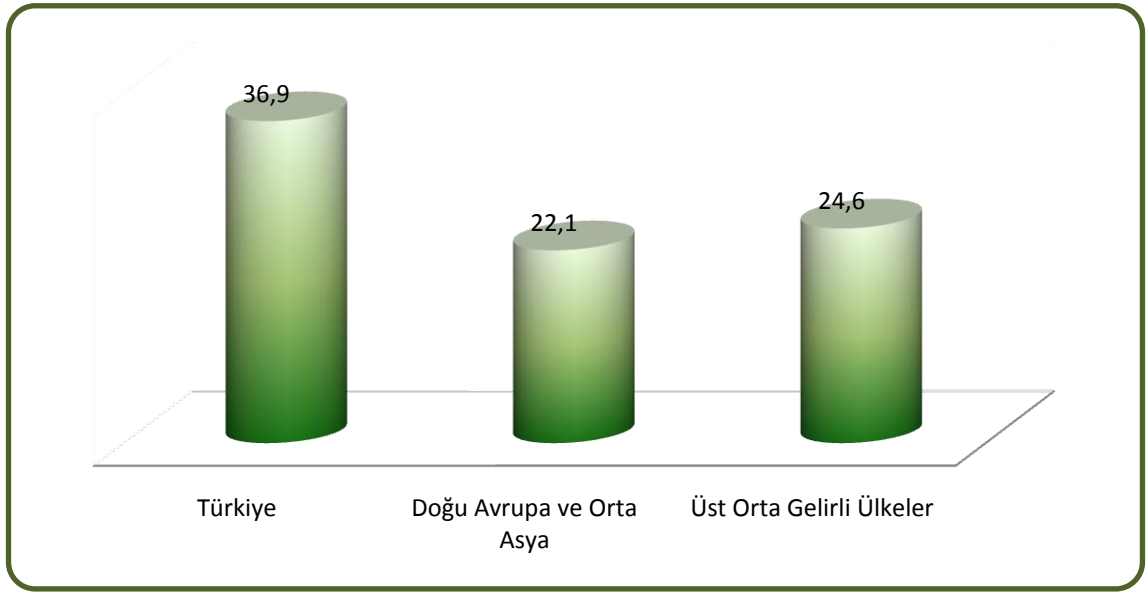
Girişimci araştırması kapsamında, firmaların yaş ortalamaları belirlenmeye çalışılmıştır. Şekil 4.3.'de Türkiye, Doğu Avrupa ve Orta Asya ile Üst Orta Gelirli grubunda bulunan ülkeler firmaların yaş ortalamaları açısından karşılaştırılmaktadır. Buna göre Türkiye'de firmaların yaş ortalamasının, 16.3 olduğu görülmektedir.



Kaynak: Enterprise Surveys: Turkey-2008.

Şekil 4. 3. Firmaların Ortalama Yaşı

Girişimci araştırması kapsamında, yapılan bir analiz de ihracatçı firmaların payını belirlemeye yöneliktir. Ülkeler bazında, ihracatçı firmaların oranları Şekil 4.4.'deki gibi belirlenmiştir.



Kaynak: Enterprise Surveys: Turkey-2008.

Şekil 4. 4. İhracatçı Firmaların Oranı

Şekil 4.4.'e göre ihracatçı firma oranlarına bakıldığında, en yüksek oranın Türkiye'ye ait olduğu göze çarpmaktadır (%36.9). Bu oran; Üst Orta Gelirli Ülkeler grubu için %24.6 ve Doğu Avrupa ve Orta Asya ülkeleri için %22.1 olmuştur.

Girişimci araştırmasının dışında, Türkiye'de faaliyet gösteren firmalar yenilik faaliyetleri açısından genel olarak değerlendirildiğinde; gerçekleşen Ar-Ge faaliyetlerinin büyük bir kısmının imalat sektöründe yoğunlaştığı görülmektedir. Hizmet sektöründe Ar-Ge faaliyetleri ancak 1990'ların ikinci yarısından itibaren kayda değer bir artış göstermiştir. Firma kesimi Ar-Ge harcamaları 1991 yılında 169 milyon dolardan 1992 yılında 188 milyon dolara yükseldikten sonra düşme eğilimine girmiş ve ekonomik krizin yaşandığı 1994 yılında 116 milyon dolara düşmüştür. 1994 yılında dolar bazında Ar-Ge harcamalarındaki düşüşün bir nedeni Türk Lirasının bu yıl büyük oranda değer kaybetmesidir. Ancak, Ar-Ge harcamaları satın alma gücü paritesine (SAGP) göre hesaplandığında 1993 ve 1994 yıllarında önemli bir düşüş göstermiştir. Ar-Ge harcamaları 1994'den sonra artış eğilimine girmiş ve özellikle 1997 yılında ciddi bir artış gerçekleştirerek 296 milyon dolara ulaşmıştır. Türkiye'de toplam Ar-Ge harcamaları, örneğin Amerikan firmaları ile karşılaştırıldığında çok düşük düzeyde kalmaktadır (Taymaz 2001, 162).

4.3.TÜRK SANAYİ SEKTÖRÜNDE FİRMA BÜYÜMESİ ÜZERİNE EKONOMETRİK BİR ANALİZ

Bu çalışma kapsamında yapılacak analizlerde, makroekonomik büyümenin gerçekleştirilmesinde önemli bir payı olan firmaların büyümelerinde etkili olan faktörlerin ortaya konulması amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda aşağıda ilk olarak, hangi verilerin kullanıldığı ve bu verilerin nasıl derlendiği üzerinde durulmaktadır. İkinci olarak, bağımlı ve bağımsız değişkenlerin tanımlanmasına yer verilmektedir. Üçüncü olarak, araştırma soruları ve sorulara aranacak cevaplar için oluşturulan modeller ele alınmaktadır. Dördüncü olarak, analizlerde kullanılan ekonometrik yöntem açıklanmaktadır. Son olarak da elde edilen ampirik bulgular ve değerlendirmelere yer verilmektedir.

4.3.1. Veri Seti

Mikro birimlerden biri olan firmaların büyüme dinamiklerini ortaya koyma amacı doğrultusunda, Türkiye’de sanayi sektöründe faaliyet gösteren firmalar üzerine odaklanılmaktadır. Bu doğrultuda, İMKB’de hisseleri işlem gören sanayi firmaları analiz kapsamına alınmaktadır.

Dengeli bir panel veri seti kapsamında ele alınan firma sayısı, 106 adet olmaktadır. 1993-2008 dönemini için yapılan analizlerde dikkate alınacak firma sayısı, modelden modele farklılık gösterebilecektir.

Oluşturulan modellerde kullanılan değişkenlere ait verilerin derlenmesinde İMKB tarafından yayınlanan firmaların bilanço ve gelir tabloları ile firmaların faaliyet raporlarından faydalanılmaktadır. Patentle ilgili değişken için uluslararası patent kayıtlarını tutan web siteleri kullanılmaktadır.

Satışlar, öz sermaye, ihracat eğilimi (ihracat/satışlar), yıllık vergi sonrası kâr ve Ar-Ge harcamaları değişkenleri TL olarak ifade edilmektedir. Sermaye ve kâr serileri içinde negatif değerlerin yer alması nedeniyle ve bu negatif değerleri kapsam dışı bırakmamak amacıyla, serilerin logaritması alınmamaktadır. Bunun yerine, 1997 yılı temel alınarak bütün nominal değerler reel hale dönüştürülmüş şekilde analizler yapılmaktadır.

Söz konusu firmalar için; satışlar, firma yaşı, öz sermaye, ihracat eğilimi, çalışan sayısı, sermaye bileşimi sahiplik yapısı, firmanın kuruluş yerine ilişkin veriler firmanın organik büyüme dinamiklerini ortaya koyma amacıyla kullanılmaktadır.

Firmalar için yenilik göstergesi olabilecek Ar-Ge harcamaları, patentler gibi değişkenlere ait veriler aracılığıyla yeniliğin firma büyümesi üzerindeki etkisi ölçülmektedir.

4.3.2. Kullanılacak Değişkenler

Türk sanayi sektöründe faaliyet gösteren firmaların 16 yıllık bir dönemde nasıl büyüdüklerini ve büyümelerinde etkili olan önemli faktörlerin neler olduğunu ortaya koymak amacıyla bu çalışma kapsamında kullanılacak olan değişkenler aşağıdaki gibidir:

(i) *Bağımlı Değişken: Net Satışlar*

Firmaların nasıl büyüdüklerini analiz eden birçok çalışma bulunmaktadır. Özellikle veriye ulaşılabilirlik olmak üzere çeşitli sebeplerden dolayı birçok çalışmada farklı büyüme göstergeleri (varlıklar, kâr, fiziki çıktı, piyasa payı, çalışan sayısı ve satışlar vb.) kullanılmaktadır. Bu çalışmada ise, firma düzeyinde büyüme göstergesi olarak satışlar kullanılacaktır².

Net Satışlar (NS) olarak adlandırılan bağımlı değişken, firmaların yaptıkları üretimden satışları göstermektedir. “Net Satışlar = Brüt satışlar-Satıştan indirimler-Satış İadeleri” şeklinde hesaplanmaktadır.

² Bunun nedenleri ise şöyle sıralanabilir: Satışlar, ampirik çalışmalarda en yaygın olarak kullanılan göstergelerden birisidir (Delmar, 1997). Söz konusu firma büyüme göstergesi, bu çalışmada ele alınacak bütün firmalar için mevcut bulunmaktadır. Sık kullanılan diğer bir firma büyüme göstergesi, çalışan sayısıdır. Burada ise, emek verimliliğindeki değişimler, faktörler arası ikame ve diğer yönetsel kararlar etkili olmaktadır ve diğer göstergelerin de bazı eksiklikleri göze çarpmaktadır (Delmar et al., 2003): Örneğin, piyasa payı ve fiziki çıktı gibi göstergeler sadece, benzer ürünler üreten firmaların yer aldığı endüstri içi karşılaştırmalarda kullanılmaktadır. Toplam varlıklar gibi bir gösterge ise, endüstrinin sermaye yoğunluğuna önemli ölçüde bağlıdır ve zaman içindeki değişimlere duyarlıdır. Kârlar ise önemli bir başarı göstergesi olmakla birlikte, bu çalışmada panel veri analizi kullanılacağından her bir firma için bir büyüme oranı hesaplanamamaktadır.

(ii) *Bağımsız değişkenler: Firmanın organik büyümesini açıklamak için kullanılan değişkenler*

Değişken Adı	Değişken Tanımı
EMEK	Firmada istihdam edilen ortalama çalışan sayısı
YAŞ	Kuruluş yılından itibaren geçen yıl sayısı
SERMAYE	Firma öz sermayesinin reel değeri
İHRACAT	Firmanın ihracat eğilimi (reel ihracat/reel satışlar)
KÂR	Firmanın yıllık vergi sonrası reel kârı
D1	Firma özel sektöre aitse KUKLA değişken 1 değerini alır devlete aitse 0 değerini alır. Bir firmanın %50sinden fazla hissesi özel sektör tarafından kontrol ediliyorsa özel sektöre ait bir firma olarak kabul edilir.
D2	Firma yabancı bir kuruluş ise KUKLA değişken 1, değilse 0 değerini alır. Bir firmanın %50 sinden fazla hissesi yabancı bir kuruluşa ait ise, bu firma yabancı bir firma olarak kabul edilir.
D3	Firmanın sermayesi içerisinde yabancı sermaye var ise KUKLA değişken 1, değilse 0 değerini alır.
D4	Firma Marmara Bölgesinde yer alıyorsa KUKLA değişken 1, değilse 0 değerini alır.
D5	Firma genel merkezi, sanayinin gelişmiş olduğu şehirlerde (İstanbul, İzmir, Ankara, Bursa ve Antalya) kurulmuş ise KUKLA değişken 1, değilse 0 değerini alır. <u>NOT:</u> Firma sayılarının illere göre dağılımına bakıldığında en çok girişimin 66.495 firma (%24,87) ile İstanbul'da olduğu görülmektedir. İstanbul'u 48.674 firma (% 6,99) ile İzmir, 18.509 firma(% 6,92) ile Ankara ve 14.664 firma (%5,49) ile Bursa ili takip etmektedir. Bu dört il, toplam firmaların %44,27'sini oluşturmaktadır. Antalya'nın 6.400firma (%2,39) ile dört büyük ilimizi takip ettiği görülmektedir (KOSGEB, 2005).
D6	Firma bir şirketler grubu içerisinde yer alıyorsa KUKLA değişken 1, değilse 0 değerini alır.
D7	Firmanın birden fazla üretim tesisi varsa KUKLA değişken 1, tek bir tesisi varsa 0 değerini alır.

- (iii) *Bağımsız değişkenler: Teknolojik yeniliğin firma büyümesi üzerindeki etkilerini açıklamak için kullanılan değişkenler*

Değişken Adı	Değişken Tanımı
ARGE	Firmanın yaptığı AR-GE harcamalarının reel değeri
D8	Firmanın ele alınan dönemde sahip olduğu en az bir patent bulunuyorsa KUKLA değişken 1 değerini, hiç patenti yoksa 0 değerini almaktadır.

4.3.3. Araştırma Soruları ve Modeller

Çalışmada yapılan analizler, firma düzeyinde olmaktadır. Toplam üretim fonksiyonundan firma üretim fonksiyonuna ulaşmak amacıyla, başlangıç noktası olarak Solow'un büyüme modeli dikkate alınmaktadır:

$$Y = Y(K, L, \epsilon) \quad (4.1)$$

Burada Y, reel hâsıla; K, fiziki sermaye ve L, çalışan sayısını göstermektedir. Hâsıla, emek ve sermaye girdileri ile üretilmektedir. ϵ , “kalıntı”, *dışsal* olarak zaman içinde artan teknik etkinliği ifade etmektedir. Standart büyüme muhasebesi, emeğin ve sermayenin ölçeğe göre getirisinin sabit olması varsayımına dayanmaktadır. Hâsıladaki büyüme ise, bu iki üretim faktörünün büyüme oranı ile kalıntı tarafından belirlenmektedir.

Solow'dan sonra, içsel büyüme teorileri ile birlikte; Ar-Ge harcamaları yoluyla sağlanan bilgi stokunun modele dahil edilmesiyle, teknolojik gelişmenin içsel olduğu kabul edilmeye başlanmıştır. Ar-Ge'ye yatırım ya da yenilikler yoluyla üretilen bilginin yer aldığı bir fonksiyon ise aşağıdaki gibi gösterilmektedir:

$$Y = f(K, L, HK, K^N), \quad \Delta Y = f(\Delta K, \Delta L, \Delta HK, \Delta K^N) \quad (4.2)$$

(4.2)'deki HK, işçi başına düşen beşeri sermayeyi; K^N , bilgiyi göstermektedir. (4.1)'deki kalıntı (örneğin; toplam faktör verimliliği) bilgi stokundaki değişimler tarafından yüklenilmektedir (Smolny 2000, 177-178).

May'in (1947) görüşlerinden hareketle Felipe ve Fisher (2006), kaynakları optimal düzeyde dağıtımın sağlayan *makro ekonomik* bir karar alıcının olmaması anlamında, makro üretim fonksiyonun hayali olduğunu öne sürmektedirler. Bu bağlamda makro üretim fonksiyonu, rasyonel davrandığı varsayılan mikro birimler tarafından inşa edilmektedir (Felipe; Fisher 2006, 134).

Üretim fonksiyonuna ilişkin bu açıklamalar ışığında, yukarıda tanımlamaları yapılan faktörler eklenerek bu çalışmada kullanılacak olan firma düzeyinde genişletilmiş fonksiyon ise aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

$$Y = f(\text{Emek}, \text{Sermaye}, \text{Yaş}, \text{İhracat}, \text{Kâr}, \text{ARGE}, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, \epsilon) \quad (4.3)$$

Klasik üretim fonksiyonundan farklı olarak (4.3)'teki Y, satış gelirini ifade etmektedir. Satış gelirindeki artış, büyümenin bir göstergesi olarak alınmaktadır. Bu doğrultuda, Türk imalat sanayinde faaliyet gösteren firmaların büyümesinin, bu faktörler tarafından ne kadar açıklandığını ortaya koymak amacıyla aşağıdaki çalışma soruları cevaplandırılmaktadır:

S1. Firmada istihdam edilen çalışan sayısı, firma büyümesini nasıl/ne yönde etkiler?

S2. Firmanın öz sermayesi, firma büyümesini nasıl/ne yönde etkiler?

S3. Firmanın yaşı firma büyümesini nasıl/ne yönde etkiler?

S4. Kârlılık, firma büyümesini nasıl/ne yönde etkiler?

S5. Firmanın ihracat eğilimi/dışa açık olması, firma büyümesini nasıl/ne yönde etkiler?

S6. Firmanın özel sektöre ait olması, firma büyümesini nasıl/ne yönde etkiler? (D1)

S7. Firmanın %50'sinden fazla hissesi yabancı bir kuruluşa ait olması, firma büyümesini nasıl/ne yönde etkiler? (D2)

S8.Firma sermayesi içinde yabancı sermayenin yer alması firma büyümesini nasıl/ne yönde etkiler?(D3)

S9.Firmanın faaliyet yerinin Marmara Bölgesi'nde olması, firma büyümesini nasıl/ne yönde etkiler?(D4)

S10. Firma genel merkezinin sanayileşmiş şehirlerde olması, firma büyümesini nasıl/n yönde etkiler? (D5)

S11. Firmanın bir şirket grubuna ait olması, firma büyümesini nasıl/ne yönde etkiler? (D6)

S12. Birden fazla tesisin olması, firma büyümesini nasıl/ne yönde etkiler? (D7)

S13. Firmanın Ar-Ge harcaması yapması, firma büyümesini nasıl/ne yönde etkiler?

S14. Firmanın kayıtlı bir patente sahip olması, firma büyümesini nasıl/ne yönde etkiler? (D8)

Bu araştırma sorularına cevap bulabilmek amacıyla kurulan modeller ise, statik panel veri yöntemi ile analiz edilecektir. Firmaların temel büyüme dinamiklerini; (A grubu modeller) ve teknolojik yeniliğin firma büyümesi üzerindeki etkisini (B grubu modeller) ortaya koymak amacıyla aşağıdaki regresyon modelleri oluşturulmuştur.

A grubu modellerde, kullanılan firma sayısı 106'dır. İMKB'de işlem gören tüm sanayi firmaları incelenmiş ve 1993-2008 dönemi için bütün yıllara ait verileri olan firmalar dikkate alınmıştır.

B grubu modellerde ise, kullanılan firma sayısı 45'tir. Yine İMKB'de işlem gören tüm sanayi firmaları incelenmiş ve sadece 1993-2008 döneminde düzenli olarak Ar-Ge harcaması yapanlar analizlere dâhil edilmiştir. Böylelikle her iki gruptaki modellerin analizi, bir "dengeli panel veri seti" üzerinden gerçekleştirilmiş olmaktadır.

A grubu modeller aşağıdaki gibidir (n=106):

Model 1a:

$$NS_{it} = \alpha + \beta_1 \text{EMEK}_{it} + \beta_2 \text{SERMAYE}_{it} + \beta_3 D1_i + \beta_4 D2_i + \beta_5 D3_i + \beta_6 D4_i + \beta_7 D5_i + \beta_8 D6_i + \beta_9 D7_i + \epsilon_{1it} \quad (4.4)$$

Model 2a:

$$NS_{it} = \vartheta + \theta_1 \text{EMEK}_{it} + \theta_2 \text{SERMAYE}_{it} + \theta_3 \text{YAS}_{it} + \theta_4 D1_i + \theta_5 D2_i + \theta_6 D3_i + \theta_7 D4_i + \theta_8 D5_i + \theta_9 D6_i + \theta_{10} D7_i + \epsilon_{2it} \quad (4.5)$$

Model 3a:

$$NS_{it} = \gamma + \varphi_1 \text{EMEK}_{it} + \varphi_2 \text{SERMAYE}_{it} + \varphi_3 \text{YAS}_{it} + \varphi_4 \text{KAR}_{it} + \varphi_5 D1_i + \varphi_6 D2_i + \varphi_7 D3_i + \varphi_8 D4_i + \varphi_9 D5_i + \varphi_{10} D6_i + \varphi_{11} D7_i + \epsilon_{3it} \quad (4.6)$$

Model 4a:

$$NS_{it} = \vartheta + \delta_1 \text{EMEK}_{it} + \delta_2 \text{SERMAYE}_{it} + \delta_3 \text{YAS}_{it} + \delta_4 \text{KAR}_{it} + \delta_5 \text{İHRACAT}_{it} + \delta_6 D1_i + \delta_7 D2_i + \delta_8 D3_i + \delta_9 D4_i + \delta_{10} D5_i + \delta_{11} D6_i + \delta_{12} D7_i + \epsilon_{4it} \quad (4.7)$$

B grubu modeller aşağıdaki gibidir (n=45):

Model 1b:

$$NS_{it} = \omega + \psi_1 \text{EMEK}_{it} + \psi_2 \text{SERMAYE}_{it} + \psi_3 D1_i + \psi_4 D2_i + \psi_5 D3_i + \psi_6 D4_i + \psi_7 D5_i + \psi_8 D6_i + \psi_9 D7_i + \psi_{10} \text{D8}_i + \epsilon_{1it} \quad (4.8)$$

Model 2b:

$$NS_{it} = \eta + \lambda_1 \text{EMEK}_{it} + \lambda_2 \text{SERMAYE}_{it} + \lambda_3 \text{YAS}_{it} + \lambda_4 D1_i + \lambda_5 D2_i + \lambda_6 D3_i + \lambda_7 D4_i + \lambda_8 D5_i + \lambda_9 D6_i + \lambda_{10} D7_i + \lambda_{11} \text{D8}_i + \epsilon_{2it} \quad (4.9)$$

Model 3b:

$$NS_{it} = \Omega + \Pi_1 \text{EMEK}_{it} + \Pi_2 \text{SERMAYE}_{it} + \Pi_3 \text{YAS}_{it} + \Pi_4 \text{KAR}_{it} + \Pi_5 D1_i + \Pi_6 D2_i + \Pi_7 D3_i + \Pi_8 D4_i + \Pi_9 D5_i + \Pi_{10} D6_i + \Pi_{11} D7_i + \Pi_{12} \text{D8}_i + \epsilon_{3it} \quad (4.10)$$

Model 4b:

$$NS_{it} = \quad (4. 11)$$

$$\kappa + \varpi_1 \text{EMEK}_{it} + \varpi_2 \text{SERMAYE}_{it} + \varpi_3 \text{YAŞ}_{it} + \varpi_4 \text{KAR}_{it} + \varpi_5 \text{İHRACAT}_{it} + \varpi_6 D1_i \\ + \varpi_7 D2_i + \varpi_8 D3_i + \varpi_9 D4_i + \varpi_{10} D5_i + \varpi_{11} D6_i + \varpi_{12} D7_i + \varpi_{13} \text{D8}_i + \varepsilon_{4it}$$

Model 5b:

$$NS_{it} = \quad (4. 12)$$

$$v + \Gamma_1 \text{EMEK}_{it} + \Gamma_2 \text{SERMAYE}_{it} + \Gamma_3 \text{YAŞ}_{it} + \Gamma_4 \text{KAR}_{it} + \Gamma_5 \text{İHRACAT}_{it} + \Gamma_6 \text{ARGE}_{it} \\ + \Gamma_7 D1_i + \Gamma_8 D2_i + \Gamma_9 D3_i + \Gamma_{10} D4_i + \Gamma_{11} D5_i + \Gamma_{12} D6_i + \Gamma_{13} D7_i + \Gamma_{14} \text{D8}_i + \varepsilon_{5it}$$

Modellerde yer alan i indisi firmaları; t indisi ise yıl olarak zamanı temsil etmektedir. Her iki gruptaki modellerde, bağımsız değişkenlerin ayrı ayrı net satış artışı üzerindeki etkisini görebilmek amacıyla yukarıdaki modeller oluşturulmuştur.

4.3.4. Analiz Yöntemi

Türkiye’de sanayi sektöründe faaliyet gösteren firmaların büyüme dinamiklerinin araştırılacağı bu çalışmada, modellerin tahmini için doğrusal panel veri analizi kullanılmaktadır. Panel veri kullanmanın avantajlı yönleri şöyle sıralanabilir (Tatoğlu, 2005):

- Panel veri birimlerin (bireylerin, firmaların, ülkelerin vb.) değişken olduğunu varsayar. Hem grup özellikleri hem de birimler arası farklılıklar eşanlı olarak ifade edilebilir.
- Panel veri, tek başına zaman serisi ya da yatay kesit veri kullanılarak kurulmayacak daha kapsamlı ve karmaşık davranışsal modeller yapılmasına ve bu modellerin test edilmesine imkân tanır.
- Serbestlik derecesi artar ve çoklu doğrusal bağlantı problemi azalır.
- Birim değişkenliğini ve gözlenemeyen heterojenliği modele dâhil etme imkânı sağlar.

Panel veri analizinin temel yapısı, aşağıdaki klasik regresyon formunda ifade edilmektedir (Çeviş 2005, 100):

$$y_{it} = \alpha + \beta' x_{it} + e_{it} \quad (4.13)$$

Burada y_{it} , bağımlı değişken; x_{it} , açıklayıcı değişkenler seti; β' , eğim katsayıları; e_{it} , hata terimleri vektörü ve α , sabit kesişim katsayısıdır. i , modelde yer alan birim sayısını ($i = 1, \dots, n$) ve t , her bir gruba ait zaman uzunluğu ($t = 1, \dots, T$) göstermektedir.

Doğrusal panel veri modellerinin tahmin edilmesinde havuzlanmış en küçük kareler (HEKK, pooled least square), sabit etkiler modeli (SEM, fixed effects model) ve rassal etkiler modeli (REM, random effects model) tahmin yöntemleri kullanılmaktadır. HEKK yöntemi ile yapılan tahminlerde, panel veri analizinin önemli unsurlarını teşkil eden gözlemlenemeyen birim ve zaman etkileri göz ardı edildiğinden dolayı, genellikle SEM veya REM arasında bir tercih yapılması söz konusudur.

SEM’de, birimlere göre değişiklikler sabit katsayıda farklılıklar meydana getirir. Bu modellerde, eğim parametreleri tüm yatay kesit birimler için aynı ($\beta_i = \beta$) iken, birim etkisi içermesi sebebiyle sabit parametre, birimden birime değişmektedir. Diğer bir ifadeyle, sabit terim her bir yatay kesit birim için farklı değer alır; birimler arası farklılıklar, sabit terimdeki farklılıklarla ifade edilir. Bu nedenle sabit katsayı, sabit bir değişken gibi düşünülebilir. Ayrıca bu modellerde bağımsız değişkenlerin, hata teriminden bağımsız olduğu varsayımı yapılır. Fakat birim etkisi ve bağımsız değişkenler ilişkilidir (Tatoğlu 2005, 22). Diğer taraftan SEM ile çok sayıda katsayı tahmin edileceğinden serbestlik derecesi kaybı oldukça fazladır.

REM açısından bakıldığında, birimler tesadüfi olarak seçildiğinden, birimler arası farklılıklar da tesadüfi olacaktır. Bu grup farklılıklarına “tesadüfi farklılıklar” denilmektedir. Regresyon analizinde genelde bağımlı değişkenin değerini etkileyen, fakat bağımsız değişken gibi modelde yer almayan çok sayıda faktör olduğu ve bu faktörlerin tesadüfi bir kalıntı tarafından özetlendiği varsayılır. Çok sayıda birim zamana göre gözlemlendiğinde, dışlanmış değişkenlerin bazılarının birim ve zaman döneminin her ikisine özgü faktörleri temsil ettiği varsayılırken, diğer değişkenler sadece birim farklılıklarını yansıtacaktır. SEM ile REM arasındaki fark, REM’de birim

etkisi ile bağımsız değişkenlerin ilişkisiz olduğunun kabul edilmesidir (Tatoğlu 2005, 30-32).

Panel veri analizinin yapılış amacına göre sezgisel olarak SEM ya da REM arasında bir tercih yapılabilir. Eğer örnek içerisinden seçilecek bir birim üzerinden örneğin tamamını ilgilendiren bir sonuca ulaşmak amaçlanıyorsa, modelin tahmininde REM uygun olacaktır. Diğer yandan örneğin tamamını kullanarak bir sonuca ulaşmak isteniyorsa, SEM daha uygun olacaktır (Baltagi 2005, 12-15). Bir örnek vermek gerekirse; Avrupa Birliği (AB) ülkelerinden rastgele birkaçı seçilerek AB için bir sonuca ulaşmak isteniyorsa, REM daha uygun olacaktır. Fakat AB ülkelerinin tamamı kullanılarak AB için bir sonuca ulaşmak isteniyorsa bu durumda, SEM daha uygun olacaktır. Buna karşın; Egger (2005, 882), örneğin tamamı için bir sonuca ulaşmak amaçlansa bile, gözlemlenemeyen birim etkileri ile bağımsız değişkenler arasında herhangi bir ilişki yoksa modelin REM ile tahmin edilmesinin daha uygun olacağını göstermiştir. Çünkü SEM ile yapılan tahmin, modelde bu tip bir ilişkiye izin vererek, gözlemlenemeyen kültürel, coğrafi, mevsimsel, sosyal ve ekonomik faktörlerin bağımlı değişkeni etkilemesini dikkate almamaktadır.

Bu çalışmada, ulaşmak istenen amaç ve bağımsız değişkenler ile gözlemlenemeyen birim etkileri arasında ortaya çıkması muhtemel ilişki dikkate alındığında; modelin analizinde hangi tahmin edicinin daha uygun olacağı konusunda nihai kararı vermek için Hausman test istatistiğinden faydalanılmaktadır.

Hausman (1978) ve Hausman-Taylor (1981) geliştirdikleri test yardımıyla, açıklayıcı değişkenler ile gözlemlenemeyen birim etkileri arasında bir ilişkinin olmadığı sıfır hipotezi altında REM tahmincisi, Uygun Genelleştirilmiş En Küçük Karelerin (UGEKK, Feasible Generalised Least Squares) sapmasız ve tutarlı olacağını göstermişlerdir. Buna karşın, test sonucunda bağımsız değişkenler ile gözlemlenemeyen birim etkileri arasında ilişki bulunursa, modelin analizi için SEM tahmin edicisi Grup İçi Tahminci (GİT, within estimator) kullanılmalıdır. Bu doğrultuda, modellere firmaya özgü niteliklerin dâhil edilmesine imkân tanıdığından ve test sonucunda hata değişkenleri ile bağımsız değişkenler arasında ilişki olmasından dolayı bu çalışmada, SEM tahminin daha uygun olabileceği düşünülmektedir.

Bu noktada karşılaşılabilecek en önemli sorun, bir SEM tahmincisi olan GİT'in zaman içerisinde sabit kalan değişkenlerin katsayılarını (kukla değişkenler, sabit nüfus vb.) doğrudan hesaplayamamasıdır. Çalışmada oluşturulan modellerde, SEM'in kullandığının dışında kukla değişkenlere yer verilmesi dolayısıyla, *iki aşamada tahmin edilen SEM* tercih edilmektedir. Birinci aşamada, kukla değişkenler olmadan standart SEM tahmini yapılır. İkinci aşamada; panel veri analiziyle elde edilen firmaya özgü etkiler bağımlı, kukla değişkenler de bağımsız değişken şeklinde alınarak yatay kesit analizi yapılır (Martinez-Zarzoso 2003, 178; Chen; Wall 2005, 51; Antonucci; Manzocchi 2006, 161).

Panel veri analizi, model tahmininde hesaplanması gereken iki etki barındırmaktadır. Bunlar, birim ve zaman etkileridir. Modelin çözümü için bu etkilerin varlığının test edilmesi gerekmektedir. SEM'de birim ve zaman etkilerinin varlığı F testi ile ölçülmektedir. Birim etkilerinin olmadığı, zaman etkilerinin olmadığı ve hem birim hem de zaman etkilerin olmadığı sıfır hipotezleri altında F istatistiği aşağıdaki formülden hareketle hesaplanmaktadır (Baltağı 2005, 34):

$$F_1 = \frac{(RRSS - URSS)/(N + T - 2)}{URSS/(N - 1)(T - 1) - K} \quad (4.14)$$

RRSS, sınırlandırılmış HEKK tahmini ile elde edilmiş hata kareleri toplamı ve URSS, sınırlandırılmamış Grup İçi regresyonun tahmini ile elde edilmiş hata kareleri toplamını ifade etmektedir. N, birim sayısını ve T, zamanı göstermektedir. F_1 test istatistiği hesaplanarak $F_{(N+T-2),(N-1)(T-1)-K}$ ile karşılaştırılmakta ve hem birim etkisi hem de zaman etkisi yoktur şeklindeki sıfır hipotezi kabul ya da ret edilmektedir. Zaman etkisine izin verilerek birim etkisinin varlığını test etmek için, URSS aynı kalırken RRSS bu kez aşağıdaki denklem yardımıyla elde edilmektedir:

$$(y_{it} - \bar{y}_{.t}) = (x_{it} - \bar{x}_{.t})\beta + (u_{it} - \bar{u}_{.t}) \quad (4.15)$$

(4.15) numaralı denklemden elde edilen hata kareleri toplamı, RRSS'yi vermektedir. Buradan hareketle (4.14) ile elde edilen F istatistiği, F_2 olarak adlandırılmakta ve birim etkisi yoktur şeklindeki sıfır hipotezini test etmiş olmaktadır. Hesaplanan F_2 istatistik değeri, $F_{(N-1),(N-1)(T-1)-K}$ ile karşılaştırılarak sıfır hipotezinin kabul ya da reddine karar verilmektedir. Benzer şekilde birim etkisine izin verilerek zaman etkisinin olup

olmadığı araştırılabilmektedir. RRSS, (4.16) numaralı denklem yardımıyla hesaplanırken; URSS (4.17) numaralı denklem yardımıyla hesaplanmaktadır:

$$y_{it} - \bar{y}_{i.} = \beta(x_{it} - \bar{x}_{i.}) + (v_{it} - \bar{v}_{i.}) \quad (4.16)$$

$$(y_{it} - \bar{y}_{i.} - \bar{y}_{.t} + \bar{y}_{..} = (x_{it} - \bar{x}_{i.} - \bar{x}_{.t} + \bar{x}_{..})\beta + (v_{it} - \bar{v}_{i.} - \bar{v}_{.t} + \bar{v}_{..}) \quad (4.17)$$

(4.14) numaralı denklem ile hesaplanan F istatistiği, F_3 olarak adlandırılmaktadır. Zaman etkisinin olmadığını ifade eden sıfır hipotezinin değerlendirilmesinde, F_3 ile $F_{(T-1),(N-1)(T-1)-K}$ karşılaştırılmaktadır.

Breusch ve Pagan (1980), REM’de birim ve zaman etkilerinin geçerli olup olmadığını belirleyebilmek için LM (Lagrange Multiplier) testini geliştirmişlerdir (Green 2003, 298-299). Birim etkilerinin olmadığı sıfır hipotezi altında LM_1 istatistiği, zaman etkilerinin olmadığı sıfır hipotezi altındaki LM_2 istatistiği ve hem birim hem de zaman etkilerin olmadığı sıfır hipotezi altında ise LM istatistiği aşağıdaki formüllerden hareketle hesaplanmaktadır (Baltagi 2005, 60):

$$LM_1 = \frac{NT}{2(T-1)} \left[1 - \frac{u' (I_N \otimes J_T) u}{u' u} \right]^2 \sim \chi^2 \quad (4.18)$$

$$LM_2 = \frac{NT}{2(N-1)} \left[1 - \frac{u' (J_N \otimes I_T) u}{u' u} \right]^2 \sim \chi^2 \quad (4.20)$$

$$LM = (LM_1 + LM_2) \sim \chi^2 \quad (4.19)$$

Bu denklemlerde u , hata terimini; N , birimleri ve T ise zamanı göstermektedir.

Panel veri analizlerinde dikkat edilmesi gereken en önemli noktalardan biri, hata terimlerinde ardışık bağımlılık probleminin olup olmadığıdır. Otokorelasyon olması durumunda standart hatalar sapmalı olmaktadır. Wooldridge (2002, 283); hem SEM, hem de REM analizlerinde ardışık bağımlılığın olmadığını kanıtlamak için “ H_0 : Ardışık bağımlılık (otokorelasyon) yoktur” hipotezi altında EKK regresyonundan elde edilen hata terimlerinin bir dönem gecikmesi üzerine regresyon yapıldığında elde edilen katsayının -0.5’den farklı çıkmasının yeterli olacağını ifade etmiştir.

Panel analizinde dikkate alınması gereken bir diğer önemli nokta, değişen varyans (heteroskedasite) problemidir. Standart hata düzeltme modeli, model tahmininden elde edilen hata terimlerinin eş varyansa sahip olduğunu ve bunun birime göre ve zaman içerisinde değişmediğini varsaymaktadır. Buna rağmen model değişen varyans problemi ile karşı karşıya kalırsa, değişken katsayıları tutarlı olacak, ancak etkinliğini yitirecektir. Dolayısıyla standart hatalar da sapmalı olacaktır (Baltagi 2005, 79). Greene (2003), hata terimlerinde değişen varyans probleminin olmadığı sıfır hipotezi altında $H_0 : \sigma_{\varepsilon 1}^2 = \dots = \sigma_{\varepsilon T}^2$ LM_h test istatistiği geliştirmiştir. Bu test istatistiği aşağıdaki gibi formüle edilmektedir (Erlat, 2006, 24):

$$LM_h = \frac{T}{2} \sum_{i=1}^N \left[\frac{\hat{\sigma}_{\varepsilon i}^2}{\hat{\sigma}_{\varepsilon}^2} - 1 \right]^2 \quad (4.21)$$

Değişen varyansın test edildiği (4.21) numaralı denklemde; $\hat{\sigma}_{\varepsilon i}^2 = \sum_{t=1}^T \frac{\varepsilon_{it}^2}{T}$ ve $\hat{\sigma}_{\varepsilon}^2 = \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \frac{\varepsilon_{it}^2}{NT} = \sum_{i=1}^N \hat{\sigma}_{\varepsilon i}^2 / N$, olarak ifade edilmektedir. LM_h test istatistiği, değişen varyans probleminin tespitinde EKK tahmininden elde edilen hata terimlerini kullanmaktadır. Eğer modelde değişen varyanstan şüphe ediliyorsa hem SEM, hem de REM analizlerinde EKK hata terimine dayalı bu test istatistiğinden faydalanılabilir.

4.3.5. Çalışmanın Ampirik Bulguları

Panel veri yöntemlerinin hangisinin daha uygun olacağı konusunda, Hausman test istatistiği ile yapılan değerlendirme sonucunda; “H₀: Bağımsız değişkenler ile hata terimleri arasında bir korelasyon yoktur” şeklindeki sıfır hipotezi her bir model için ret edilmiştir. Buna göre, bağımsız değişkenler ile hata terimleri arasında bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca, modellerde birim ve zaman etkilerinin olup olmadığını araştıran F test istatistiği tüm modellerin hem birim hem de zaman etkilerini barındırdığına işaret etmektedir. Hem Hausman testinin sonucu hem de birim ve zaman etkilerine işaret eden F istatistikleri sonucunda; SEM, bu çalışma kapsamında oluşturulan modellerin tahmininde uygun bir yöntem olarak görülmektedir. Ayrıca, SEM’in kullandığı kukla değişkenlere ilave olarak bazı kukla değişkenlerin modele eklenmesi nedeniyle iki aşamada tahmin edilen SEM modeli kullanılmaktadır.

Modellerde ardışık bağımlılık probleminin olup olmadığına DW ve LM istatistiği ile bakılmış ve tüm modellerde söz konusu problem ortaya çıkmıştır. Ardışık bağımlılık problemi için AR tahmininden faydalanılmış ve bütün modellerin ikinci dereceden otoregresif sürece sahip olduğu tespit edilmiştir. AR(2) tahmini ile önemli ölçüde bu sorun ortadan kaldırılmıştır. Diğer yandan, değişen varyans probleminin varlığını test eden LM_h istatistiği, tüm modellerde bu problemin olduğunu göstermektedir. Bu nedenle modellerin tahmininde White düzeltmesi uygulanmıştır.

Çalışma kapsamında oluşturulan “A” ve “B” grubu modelleri arasındaki temel fark, firma sayısından kaynaklanmaktadır. “B” grubunda yer alan 45 firmanın temel özelliği, tamamının ele alınan dönem itibariyle düzenli olarak Ar-Ge harcaması yapmasıdır. A grubu modellerde kullanılan firmalar arasından Ar-Ge harcaması yaptığı tespit edilen tüm firmaların yer aldığı modeller ayrıca analiz edilmiştir. “A” grubu modellerinden farklı olarak, Ar-Ge harcaması değişkeni ve patent kukla değişkeni “B” grubu modellerine dâhil edilmiştir. Her bir değişkenin satışların artışı üzerindeki etkisini net olarak ortaya koymak amacıyla, öz sermaye ve emeğin yer aldığı temel modele değişkenler tek tek eklenerek genişletilmiş modellere ulaşılmıştır. Modeller, lisanslı EViews Enterprise Edition 6.0 ile tahmin edilmiştir.

Aşağıda, HEKK tahminiyle elde edilen sonuçlar Tablo 4.2 ve Tablo 4.4’de; iki aşamalı SEM ile tahmin edilen ve sapmalarla ilgili problemlerin ortadan kaldırıldığı sonuçlar ise, Tablo 4.3 ve Tablo 4.5’de yer almaktadır. Panel veri analiz yöntemine karar verirken Hausman test istatistiği yanında, zaman ve grup etkilerini içerip içermediğini test etmek amacıyla kullanılan F istatistikleri de SEM’in daha uygun olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, SEM tahmin sonuçlarının yer aldığı Tablo 4.3 ve Tablo 4.5 üzerinden değerlendirmeler yapılmaktadır.

Tablo 4. 2. HEKK İle Tahmin Edilen Katsayılar ve Test İstatistikleri (Bağımlı Değişken NET SATIŞLAR, n=106, t=16, n*t=1696)

<u>Bağımsız Değişkenler</u>	<u>Model 1a</u>	<u>Model 2a</u>	<u>Model 3a</u>	<u>Model 4a</u>
SERMAYE	0.233*	0.233*	0.229*	0.230*
EMEK	0.190*	0.190*	0.187*	0.188*
YAŞ		147.72	147.51	82.47
KÂR			0.002*	0.002*
İHRACAT				-3.289*
D1	661*	-819	-814	-868
D2	-450**	-286	-271	-265
D3	529	844**	828**	838**
D4	-56	54	60	64
D5	126	125	126	125
D6	-176***	-611**	-611**	-624**
D7	-70	-300	-299	-307
<u>Test İstatistikleri</u>				
Hausman	26.60	311.43	322.33	22.29
F _{3(birim)}	09.26	9.19	9.16	9.41
F _{2(zaman)}	47.39	4.49	4.58	3.20
F _{1(birim+zaman)}	14.99	13.97	14.19	13.57
LM	881.37	861.26	857.61	857.41
DW	0.34	0.34	0.35	0.35
LM _h	5125.33	6266.17	6473.47	6463.72
R ²	0.76	0.76	0.76	0.76
F	41.29	40.97	41.17	41.05

*0.01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı **0.05 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ***0.10 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı. Bunların dışında kalan katsayılar, istatistiksel olarak anlamlı değildir. Parantez içindeki değerler t-istatistiklerini, köşeli parantez içindekiler ise, olasılık (probability) değerleridir.

Tablo 4. 3. SEM ile Tahmin Edilen Katsayılar ve Test İstatistikleri (Bağımlı Değişken NET SATIŞLAR, n=106, t=16, n*t=1696)

<u>Bağımsız Değişkenler</u>	<u>Model 1a</u>	<u>Model 2a</u>	<u>Model 3a</u>	<u>Model 4a</u>
SERMAYE	0.099*	0.100*	0.101*	0.101*
EMEK	0.198*	0.212*	0.210*	0.210*
YAŞ		315.38**	317.33**	318.74**
KÂR			0.0003	0.0003
İHRACAT			-0.601	-0.601
AR(1)	1.127	1.080	1.079	1.079
AR(2)	-0.117	-0.148	-0.147	-0.148
D1	-13791**	-4628*	-4645*	-4645*
D2	11142**	-1745	-1747	-1742
D3	13815**	3216.83*	3223*	3214*
D4	-2008	504	510	503
D5	-24	106	110	117
D6	-121	-1054***	-1053***	-1060***
D7	-593	-479	-485	-478
<u>Test İstatistikleri</u>				
Hausman	26.60	311.43	322.33	22.29
F _{3(birim)}	09.26	9.19	9.16	9.41
F _{2(zaman)}	47.39	4.49	4.58	3.20
F _{1(birim+zaman)}	14.99	13.97	14.19	13.57
LM	881.37	861.26	857.61	857.41
LM _h	5125.33	6266.17	6473.47	6463.72
DW	1.95	1.93	1.93	1.934
R ²	0.929	0.931	0.932	0.931
F	167.29	170.99	169.43	167.37

*0.01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı **0.05 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ***0.10 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı. Bunların dışında kalan katsayılar, istatistiksel olarak anlamlı değildir. Parantez içindeki değerler t-istatistiklerini, köşeli parantez içindekiler ise, olasılık (probability) değerleridir.

Tablo 4.3'te yer alan modellerden elde edilen R^2 değerleri, 0.93 civarında çıkmaktadır. Modeli bir bütün olarak test eden F istatistiği değerleri, %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılık arz etmektedir. Tablo 4.2'de görüldüğü gibi güçlü bir ardışık bağımlılığa işaret eden oldukça düşük Durbin-Watson test istatistikleri, AR modeli tahminiyle 1.93-1.94 aralığında değerlere yükselmektedir. AR(1) ve AR(2)'ye ait katsayılar %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmaktadır (Tablo 4.3.).

Tablo 4.3'te yer alan *Model 1a*'da **emek** ve **sermaye** miktarının satışların artış oranını nasıl etkilediği ya da “S1. Firmada istihdam edilen çalışan sayısı, firma büyümesini nasıl/ne yönde etkiler? S2. Firmanın öz sermayesi, firma büyümesini nasıl/ne yönde etkiler” şeklindeki araştırma sorularının cevapları araştırılmaktadır. Buna göre hem sermaye hem emek, net satışlar üzerinde pozitif bir etkiye sahiptir. Sermayedeki bir birimlik artış satış miktarında 0.099, çalışan sayısındaki bir birimlik artış ise satış miktarında 0.198 birimlik bir artış sağlamaktadır.

Model 1a'da yer alan kukla değişkenlerden D1, D2 ve D3'ün katsayıları istatistiksel olarak anlamlı çıkmaktadır. Böylelikle, “S6. Firmanın özel sektöre ait olması, firma büyümesini nasıl/ne yönde etkiler? S7. Firmanın %50'sinden fazla hissesi yabancı bir kuruluşa ait olması, firma büyümesini nasıl/ne yönde etkiler? S8. Firma sermayesi içinde yabancı sermayenin yer alması büyümesini nasıl/ne yönde etkiler?” şeklindeki araştırma soruları cevaplanmış olmaktadır. D1'in katsayısına göre, firmanın özel sektörde faaliyet göstermesi ile satışların artışı arasında *negatif* yönlü bir ilişki ortaya çıkmaktadır. Firmanın yabancı bir kuruluşa ait olup olmamasının firma büyümesi üzerindeki etkisini araştıran D2 değişkeninin katsayısı *pozitif* olmaktadır. Buna göre firma yabancı bir kuruluş ise (%50'den fazla hissesi yabancı bir kuruluşa aitse) firmaların satışları bundan pozitif yönde etkilenmektedir. D3'ün katsayısına bakıldığında işaretin, negatif olduğu görülmektedir. Bu bağlamda firmanın sermayesi içinde yabancı sermayenin yer alması, firma büyümesini negatif yönde etkiler sonucu ortaya çıkmaktadır.

Tablo 4.3'de görüldüğü üzere, **sermaye** ve **emek** değişkenlerine ilave olarak *Model 2a*'da **yaş** değişkeni eklenmiştir. Bu modelde, “S3. Firmanın yaşı firma büyümesini nasıl/ne yönde etkiler?” olarak ifade edilen araştırma sorusunun cevabı

aranmaktadır. Bu doğrultuda, firmanın yaşı ile satışlarının artışı arasında anlamlı *pozitif* yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Firma yaşı ile büyümesi arasındaki ilişkiyi inceleyen çoğu çalışmada, bu iki değişken arasında negatif yönlü bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Evans (1987a, b), Amerika’da üretim yapan firmalar; Variyam ve Kraybill (1992), Amerika’da sanayi ve hizmetler sektöründeki firmaları; Geroski ve Gugler (2004) büyük ölçekli Avrupa firmalarını ve Yasuda (2005), Japon’da üretim yapan firmalar incelemiştir. Literatürdeki bu çalışmalardan elde edilen bulgulara göre, firma yaşı ile firma büyümesi arasında *negatif* yönlü bir ilişki ortaya konulmuştur. Dolayısıyla literatüre paralel olarak negatif yönlü bir ilişki, bu çalışmada tespit edilememiştir. Bunun nedeni bir olarak, yaşça küçük olan firmaların daha dinamik ve yeniliklere uyum sağlamada daha esnek olduğu düşünülmektedir. Burada elde edilen firma yaşı ile firma büyümesi arasındaki pozitif ilişki, pozitif içsel ekonomilere dayandırılabilir. Şekil 4.3’e bakıldığında, girişimci araştırmasına göre Türkiye’deki firmaların yaş ortalamasının 16.3 olduğu görülmektedir. Diğer yandan analize dâhil edilen firmaların yaş ortalamasının 31.5 olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla bu firmaların genel itibariyle çok uzun bir geçmişe sahip olmadığı ve hem Türkiye’nin en büyük (satışlara göre) hem de genç kabul edilebilecek firmaları olması nedeniyle, firma yaşı ile firma büyümesi arasında pozitif yönlü bir ilişkinin söz konusu olabileceği düşünülmektedir.

Tablo 4.3’e bakıldığında, *Model 2a*’da yer alan kukla değişkenlerden D1, D3 ve D6’nin katsayıları istatistiksel olarak anlamlı görünmektedir. “S6. *Firmanın özel sektöre ait olması, firma büyümesini nasıl/ne yönde etkiler?* S8. *Firma sermayesi içinde yabancı sermayenin yer alması büyümesini nasıl/ne yönde etkiler?* S11. *Firmanın bir şirket grubuna ait olması, firma büyümesini nasıl/ne yönde etkiler?*” şeklindeki araştırma sorularına cevap bulunan bu modelde; *Model 1a*’da olduğu gibi D1’in katsayısı, negatif çıkmaktadır. Bu da firmanın özel sektör firması olması ile satışların artışı arasında *negatif* yönlü bir ilişki olduğunu göstermektedir. Literatürde özel sektöre ait firmaların daha hızlı bir büyüme trendi yakaladıklarına ilişkin zayıf kanıtlar bulunsa da, kamu sektörüne ait firmaların daha yavaş büyüdükleri görülmektedir (Beck et al. 2005). *Model 2a*’da, D3 değişkeninin katsayısı, pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir değer almaktadır. Buna göre firmanın sermayesi içinde yabancı sermayenin yer alması ile satışların artışı arasında *pozitif* yönlü bir ilişki olduğu anlamına gelmektedir. Firmaların yabancı sermayeye açılması büyümeleri açısından alternatif bir yol olarak

görülebilmektedir. Örneğin; bir firmanın mülkiyetinin bir kısmının özellikle teknolojiyi yoğun kullanan yabancı sermayeye ait olması, teknolojik bilgiyi masnetme ve dolayısıyla büyüme kapasitesini artıran önemli bir faktör olabilmektedir. Yabancı pay sahipliğinin firma büyümesi üzerindeki etkisini görebilmek amacıyla yapılan bazı çalışmalarda pozitif yönlü bir etki gözlemlenirken; bazı çalışmalarda ise, herhangi bir etkisi olmadığı görülmüştür (Ushijima 2005; Pfaffermayr ve Bellak 2000). D6'nın katsayısına bakıldığında işareti negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Firmanın bir şirketler grubuna ait olması ile satışların artışı arasında negatif yönlü bir ilişki söz konusu olmaktadır. Özellikle büyük holdingler, ürün farklılaştırma yoluyla büyümekte (Granovetter 1994) ve bu tür farklılaştırma stratejisine devam etmektedirler (Gökşen; Üsdiken 2001). Türk holdingleri incelendiğinde, bünyelerinde genellikle bir banka bulundurdıkları görülmektedir (Demirağ; Serter 2003). Ekonomik kriz dönemlerinde böyle bir yapı, grup firmalarının krizin etkilerini hafifletmesine yardımcı olmaktadır. Diğer yandan grup halindeki firmalar diğerlerine göre daha düşük risklerde büyüme kapasitesini artırdıkları düşünülmektedir. Fakat Delmar ve Davidsson (1998), firma büyümesi ile bir gruba ait olup olmamanın avantajları veya dezavantajları konusunda açık bir sonuç elde edememişlerdir.

Model 3a'da sermaye, emek ve yaş değişkenlerine ilave olarak modele, *kâr* değişkeni ilave edilmiştir. “S4. *Kârlılık, firma büyümesini nasıl/ne yönde etkiler?*” sorusuna cevap aranan *Model 3a'da*, kâr değişkenine ait katsayının pozitif fakat istatistiksel olarak anlamsız olduğu görülmektedir. Model 2a'daki gibi burada da D1, D3 ve D6 kukla değişkenleri aynı işaret ve anlamlılık düzeyine sahip çıkmaktadır.

Model 4a sermaye, emek, yaş ve kâr değişkenlerine ilave olarak modellere, *ihracat* değişkeni eklenmiştir. “S5. *Firmanın ihracat eğilimi/dışa açık olması, firma büyümesini nasıl/ne yönde etkiler?*” sorusuna cevap aranan *Model 4a'da* yurt dışı satışların toplam satışlar içindeki payını ifade eden ihracatın katsayısı hem negatif hem de istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Wagner (2002), ihracat eğilimi ile firma büyümesi (satışlar anlamında) arasındaki nedensellik ilişkisinin net olmadığını ileri sürmektedir. Buna göre; ihracat, ölçek ekonomilerinin avantajından yararlanarak firmaları yabancı piyasalara taşıdığından, firma performansını iyileştirdiği düşünülebilir. Yine ihracatın firmaları rekabete zorlaması nedeniyle sadece yurt içi satış yapan firmalara göre daha hızlı rekabete uyum sağlama yeteneğini kazandıracağı düşünülebilir. Diğer taraftan,

daha üretken ve daha yenilikçi firmaların yabancı piyasalara adapte olabilmesi için ekstra maliyetlere daha rahat katlanabileceğinden başarılı firmalar ihracatlarını artırmak isteyebilecektir. Modellerde ihracat eğilimine ilişkin pozitif ve anlamlı bir katsayı elde edilememesi, net olmayan bu nedensellik ilişkisine bağlanabilir. Model 2a ve Model 3a’da olduğu gibi burada da; D1, D3 ve D6 kukla değişkenleri aynı işaret ve anlamlılık düzeyine sahip çıkmaktadır.

Elde edilen bu sonuçlara göre, firmaların organik büyüme süreçlerinde etkili olan faktörler arasında; sermaye, emek ve firma yaşı ile firma sermayesi içinde yabancı sermayenin yer alması ön plana çıkmaktadır. Sayılan bu faktörler firma büyümesini olumlu yönde etkilemektedir. Diğer yandan, özel sektör firması, kamu sektörü firmasına göre ve bir gruba ait olan firma, bir gruba ait olmayan firmaya göre büyüme konusunda bir dezavantaja sahip olduğu görülmektedir.

Yukarıdaki modellerden elde edilen sonuçlara göre, “S9.*Firmanın faaliyet yerinin Marmara Bölgesi’nde olması, firma büyümesini nasıl/ne yönde etkiler?* S10. *Firma genel merkezinin sanayileşmiş şehirlerde olması, firma büyümesini nasıl/ne yönde etkiler?*” şeklindeki araştırma sorularına bir cevap bulunamamıştır. Firmanın faaliyet yerinin Marmara Bölgesi’nde olması ya da firma genel merkezinin sanayileşmiş şehirlerde olması, firma büyümesini açıklama gücüne sahip olmadığı sonucuna varılmıştır. Firma büyümesi üzerinde bölgesel özelliklerin etkili olup olmadığını araştıran bazı çalışmalarda da, burada olduğu gibi anlamlı sonuçlar elde edilememiştir (Gabe; Kraybill 2002). Aynı şekilde, “S12. *Birden fazla tesisin olması, firma büyümesini nasıl/ne yönde etkiler?*” sorusuna da herhangi bir açıklama getirilememiştir. Literatürde, ortalama olarak çok tesisli firmaların tek tesisli firmalara kıyasla kayda değer büyüme oranlarını yakaladıkları görülmektedir. Mesela, Amerika’daki küçük ölçekli firmalar (Variyam;Kraybill 1992, Audretsch; Mahmood 1994), büyük Avrupa şirketleri (Geroski; Gugler 2004) ve İtalyan üretici firmaları (Fagiolo; Luzzi 2006) üzerine yapılan analizler buna örnek olarak gösterilebilir.

Teknolojik yeniliklerin firma büyümesi üzerindeki etkisini ölçmek amacıyla oluşturulan B grubu modellerinin analiz sonuçları, aşağıda Tablo 4.4 ve Tablo 4.5’de gösterilmektedir.

Tablo 4. 4. HEKK İle Tahmin Edilen Katsayılar ve Test İstatistikleri (Bağımlı Değişken NET SATIŞLAR, n=45, t=16, n*(t=720)

Bağımsız Değişkenler	Model 1b	Model 2b	Model 3b	Model 4b	Model 5b
SERMAYE	0.342* (23.89)	0.342* (23.85)	0.338* (21.09)	0.336* (21.09)	0.335* (20.93)
EMEK	0.215* (9.69)	0.215* (9.70)	0.216* (9.71)	0.206* (9.71)	0.218* (9.83)
YAŞ		169.16 (0.97)	169.33 (0.97)	238.49* (0.97)	71.98 (0.39)
KÂR			0.001 (0.62)	0.001 (0.62)	0.001 (0.50)
İHRACAT				0.003*** (1.29)	-2.818** (-2.08)
ARGE					0.001** (1.77)
D1	1142* (3.93)	-46 (-0.03)	-36 (-0.02)	696 (0.99)	669 (0.90)
D2	-103 (-0.42)	2419*** (1.93)	2426*** (1.93)	903*** (1.68)	968*** (1.71)
D3	322*** (1.68)	387 (0.41)	385 (0.41)	363 (0.93)	365 (0.89)
D4	193 (-1.24)	65 (0.06)	68 (0.06)	-110 (-0.22)	-101 (-0.19)
D5	432*** (1.84)	173 (0.14)	173 (0.14)	355 (0.63)	353 (0.60)
D6	-276** (-1.87)	-1370*** (-1.81)	-1376*** (-1.82)	-737** (-2.10)	-763*** (-2.07)
D7	-13 (-0.10)	761 (0.92)	764 (0.92)	307 (0.83)	328 (0.85)
D8	-54 (-0.29)	-638 (-0.82)	-633 (-0.81)	-284 (-0.70)	-302 (-0.72)
Test İstatistikleri					
Hausman	21.30 [0.000]	225.36 [0.000]	221.16 [0.000]	222.78 [0.000]	218.43 [0.000]
F _{3(birim)}	6.63 [0.000]	6.57 [0.000]	6.53 [0.000]	6.52 [0.000]	6.54 [0.000]
F _{2(zaman)}	20.25 [0.000]	2.14 [0.007]	2.15 [0.007]	2.23 [0.004]	2.24 [0.004]
F _{1(birim+zaman)}	10.60 [0.000]	10.58 [0.000]	10.49 [0.000]	10.58 [0.000]	10.52 [0.000]
LM _h	643.03 [0.000]	651.47 [0.000]	652.67 [0.000]	654.63 [0.000]	643.92 [0.000]
LM	827.98 [0.000]	763.68 [0.000]	763.68 [0.000]	752.30 [0.000]	748.05 [0.000]
DW	0.436	0.437	0.439	0.446	0.449
R ²	0.843	0.843	0.843	0.844	0.844
F	57.93	57.00	56.05	55.45	54.83

*0.01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı **0.05 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ***0.10 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı. Bunların dışında kalan katsayılar, istatistiksel olarak anlamlı değildir. Parantez içindeki değerler t-istatistiklerini, köşeli parantez içindekiler ise, olasılık (probability) değerleridir.

Tablo 4. 5. SEM İle Tahmin Edilen Katsayılar ve Test İstatistikleri (Bağımlı Değişken NET SATIŞLAR, n=45, t=16, n*t=720)

Bağımsız Değişkenler	Model 1b	Model 2b	Model 3b	Model 4b	Model 5b
SERMAYE	0.124*	0.135*	0.139*	0.138*	0.136*
EMEK	0.223*	0.229*	0.233*	0.233*	0.235*
YAŞ		250.28**	246.08*	249.50*	245.33*
KÂR			-0.0005	-0.0005	-0.0005
İHRACAT				-1.45***	-1.42***
ARGE					0.0001***
ARGE(-1)					0.0002*
AR(1)	1.188*	1.135*	1.13*	1.13*	1.12*
AR(2)	-0.195*	-0.237*	-0.23*	-0.23*	-0.233*
D1	-13079	-1544	-36	-1486	-1449
D2	16271***	2408***	2426***	2409***	2328
D3	21525*	1954***	385	1950***	1950***
D4	-391	188	68	132	128
D5	6448	449	173	494	512
D6	-2843	-2044***	-1376***	-2071***	-2039***
D7	-926	1046	764	1065	1029
D8	5444	-482	-633	-513	-495
Test İstatistikleri					
Hausman	21.30	225.36	221.16	222.78	218.43
F ₃ (birim)	6.63	6.57	6.53	6.52	6.54
F ₂ (zaman)	20.25	2.14	2.15	2.23	2.24
F ₁ (birim+zaman)	10.60	10.58	10.49	10.58	10.52
LM	827.98	763.68	763.68	752.30	748.05
LM _h	643.03	651.47	652.67	654.63	643.92
DW	2.114	2.121	2.125	2.124	2.137
R ²	0.941	0.944	0.944	0.944	0.942
F	196.52	200.14	196.06	192.70	165.58

*0.01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı **0.05 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ***0.10 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı. Bunların dışında kalan katsayılar, istatistiksel olarak anlamlı değildir. Parantez içindeki değerler t-istatistiklerini, köşeli parantez içindekiler ise, olasılık (probability) değerleridir.

1993-2008 döneminde teknolojik yeniliğin firma büyümesi üzerindeki etkilerinin belirlenmesine yönelik yapılan analiz sonuçları, Tablo 4.5’de görülmektedir. Daha önceki analizlerde 106 firma kullanılırken, buradaki analizlerde kullanılan firma sayısı, 45 olmaktadır. Bunun nedeni, 1993-2008 döneminde düzenli olarak Ar-Ge harcaması yapan firmaların yer aldığı dengeli bir panel veri setinin oluşturulmak istenmesidir. İMKB’de hisseleri işlem gören ve aynı zamanda Türkiye’nin en büyükleri içinde yer alan firmalardan, 16 yıl boyunca Ar-Ge harcaması yapan sadece 45 firma olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.5’de yer alan *Model 1b*’de, **sermaye** ve **emek** değişkenlerine ait katsayılar incelendiğinde; buradaki sonuçların *Model 1a*’daki (Tablo 4.3) sermaye ve emek değişkenlerinin etkisine paralellik gösterdiği ve hatta katsayılarda bir artış olduğu gözlemlenmektedir. Bu bağlamda sermayedeki bir birimlik artış 0.124 birim, çalışan sayısındaki bir birimlik artış ise 0.223 birim satışları artırmaktadır. *Model 1b*’de kullanılan kukla değişkenlerden ise sadece D2 ve D3’e ait katsayılar istatistiksel olarak anlamlıdır ve pozitif bir ilişkiye işaret etmektedir. “S7.Firmanın %50’sinden fazla hissesi yabancı bir kuruluşa ait olması, firma büyümesini nasıl/ne yönde etkiler? S8.Firma sermayesi içinde yabancı sermayenin yer alması büyümesini nasıl/ne yönde etkiler?” şeklindeki araştırma sorularına ilişkin bir kanıt elde edilmiş olmaktadır. Buna göre, firmanın %50’sinden fazlasının yabancı bir kuruluş ait olması, firma büyümesini olumlu yönde etkilemektedir. Diğer yandan firma sermayesi içinde yabancı sermayenin de firma büyümesine pozitif yönde bir etkisi olduğu görülmektedir.

Model 2b’de **sermaye** ve **emek** değişkenlerine ilave olarak modellere **yaş** değişkeni eklenmiştir (Tablo 4.5). *Model 2a*’da olduğu gibi burada da firmanın yaşı ile satışlarının artışı arasında anlamlı pozitif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. *Model 2b*’de yer alan kukla değişkenlerden; D2, D3 ve D6’ya ait katsayılar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. D2’nin ve D3’ün katsayısı pozitifdir. D6’ya ait katsayının, negatif olduğu tespit edilmiştir. D6’ya ait katsayının anlamlı bulunması ile “S11. Firmanın bir şirket grubuna ait olması, firma büyümesini nasıl/ne yönde etkiler?” sorusu da “a” grubu modellerinde olduğu gibi burada da cevaplanmaktadır. Buna göre, firmanın bir şirket grubuna ait olması firma büyümesini olumsuz etkilemektedir.

Model 3b'de **sermaye**, **emek** ve **yaş** değişkenlerine ilave olarak modellere, **kâr** değişkeni ilave edilmiştir (Tablo 4.5). Kâr'ın katsayısı istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır. Daha önce yapılan bazı çalışmalarda da bu etkinin önemsiz (anlamsız) olduğu sonucuna rastlanmaktadır. Model 3b'de yer alan kukla değişkenlerden; D2, D3 ve D6'ya ait katsayılar istatistiksel olarak anlamlı bulunmaktadır. D2'nin katsayısı pozitif iken D3'ün katsayısı istatistiksel olarak anlamsız çıkmaktadır. D6'ya ait katsayının, negatif olduğu tespit edilmiştir.

Model 4b'de, **sermaye**, **emek**, **yaş** ve **kâr** değişkenlerine ilave olarak modellere, **ihracat** değişkeni eklenmiştir (Tablo 4.5). Model 4a'da yurt dışı satışların toplam satışlar içindeki payını ifade eden ihracatın katsayısı negatif ve istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Model 4b'de ise, ihracatın katsayısı yine negatif fakat bu kez istatistiksel olarak anlamlı görünmektedir. Buna göre, ihracat eğilimindeki bir birimlik artış satışları 1.45 birim azaltmaktadır. Model 4b'de yer alan kukla değişkenlerden; D2, D3 ve D6'ya ait katsayılar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. D2'nin ve D3'ün katsayısı pozitifdir. D6'ya ait katsayının, negatif olduğu tespit edilmiştir.

Son olarak **sermaye**, **emek**, **yaş**, **kâr** ve **ihracat** değişkenlerine, teknolojik yeniliğin en önemli göstergelerinden biri olarak görülen Ar-Ge harcamalarının ifade eden **ARGE** ve **ARGE(-1)** değişkeninin ilave edilmesiyle *Model 5b* oluşturulmuştur (Tablo 4.5). Cari yıl Ar-Ge harcaması, ARGE değişkeni tek başına alındığına anlamsız çıkarken; cari yıl ARGE değişkeni ile bir dönem gecikmeli ARGE değişkeni birlikte modele dâhil edildiğinde, hem ARGE hem de ARGE(-1)'in katsayısı pozitif ve anlamlı çıkmaktadır. Ar-Ge harcaması yapılır yapılmaz yenilik ortaya çıkmadığından ve Ar-Ge harcamalarıyla yenilik arasında gecikmeli bir ilişki olduğundan, tek başına ARGE katsayısının anlamsız çıkması doğal karşılanmalıdır. Elde edilen sonuçlara göre, bir birimlik ARGE artışı satışları, 0.0001 birim arttırmaktadır. Cari yıla göre bir önceki yılda yapılan bir birimlik ARGE artışı cari yıl satışlarını 0.0002 birim arttırmaktadır. Bu doğrultuda “S13. *Firmanın Ar-Ge harcaması yapması, firma büyümesini nasıl/ne yönde etkiler?*” şeklindeki araştırma sorusuna cevap bulunmuş olmaktadır. Her ne kadar katsayılar, pozitif ve anlamlı çıksa da oldukça küçük değerler içermektedirler. Bunun en önemli nedeni ise, ülkemizde Ar-Ge harcamalarının oldukça düşük seviyelerde seyretmesi ve bu sebeple satışlar üzerinde çok fazla etkide bulunmaması olarak düşünülebilir.

Model 5b’de yer alan kukla değişkenlerden; D2, D3 ve D6’ye ait katsayılar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. D2’nin katsayısı istatistiksel olarak anlamsız bulunmaktadır. D3’ün katsayısı pozitif ve D6’ya ait katsayının, tüm B grubu modellerindeki negatif olduğu tespit edilmiştir.

B grubu modellerin tamamı dikkate alındığında, D1, D2, D3 ve D6 dışındaki kukla değişkenlerin hiçbirisi istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır. Firmanın faaliyet yerine ilişkin olarak oluşturulan D4 ve D5 kukla değişkenleri ile firmanın birden fazla tesiste üretim yapmasına işaret eden D7 kukla değişkenine ait katsayılar anlamsız çıkmıştır. Diğer yandan firmanın patente sahip olup olmaması ile ilgili olan D8 (n=45 için) kukla değişkeninin katsayısı da anlamsızdır. Dolayısıyla “S14. *Firmanın kayıtlı bir patente sahip olması, firma büyümesini nasıl/ne yönde etkiler?*” şeklindeki araştırma sorusuna karşılık herhangi bir sonuç elde edilmemiştir. Bunun nedeni, 45 firmanın içinde kayıtlı patente sahip çok az sayıda firmanın bulunması olarak düşünülmektedir.

Teknolojik yeniliğin bir göstergesi olarak Ar-Ge harcamalarının firma büyümesi üzerinde bir etkisinin olup olmadığını tespit etmek amacıyla oluşturulan “b” grubu modellerinde; pozitif yönde bir ilişki tespit edilmiştir. Yenilik değişkenlerine ait katsayıların çok küçük çıkması; sanayi sektöründe faaliyet gösteren tüm firmalar dikkate alındığında, firmanın ele alınan 16 yıllık dönemde düzenli olarak Ar-Ge harcaması yapan sadece 45 firmanın bulunmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. 2008 yılında Türkiye’de Gayri Safi Yurtiçi Ar-Ge harcamasının GSYİH içindeki payı %0,73 olmuş ve söz konusu Ar-Ge harcamalarının % 43.8’i yükseköğretim, % 44.2’si ticari kesim ve % 12.0’ı kamu kesimi tarafından gerçekleştirilmiştir. (TÜİK 2009). Ar-Ge faaliyetlerine ilişkin bu rakamlar, varılan sonuçları destekler niteliktedir.

SONUÇ ve DEĞERLENDİRME

Ekonomik büyüme literatürüne son yıllara kadar hâkim olan Solow modeli iktisadi büyümenin kaynağını teknoloji olarak ele alırken, teknolojinin bizahati kendisini model içinde açıklama becerisini gösterememiştir. Diğer taraftan Neoklasik büyüme modelleri, ülkeler arasındaki gelir farklılıklarını açıklamada başarısız kalmışlardır. Uzun dönemde ülkelerin milli gelir düzeylerinin birbirine yakınsayacağı ve ülkeler arasında refah düzeyi farklılıklarının ortadan kalkacağı kabul edilmektedir.

1980'lerin ikinci yarısından itibaren geliştirilen “İçsel Büyüme Teorileri”; Solow modelinin kara kutu olarak ele aldığı teknolojik gelişmeyi, neoklasik analitik araçları kullanarak modelde içsel olarak açıklama başarısını göstermişlerdir. Özellikle içsel büyüme teorileri içinde yer alan Ar-Ge temelli büyüme modellerinde, teknolojik gelişmeyi sağlayan faktör olarak firmaların kendi bünyelerinde yaptıkları Ar-Ge faaliyetleri gösterilmektedir. Büyüme sürecinin temel belirleyicisi kâr peşinde koşan firmaların kârlılıklarını sürdürmek için üretmeleri gereken buluş ve yeniliği ortaya çıkaran Ar-Ge faaliyetleri olmaktadır. Bu kapsamda teknoloji, içsel büyüme modelinde aktif rol almıştır. Schumpeter'in yenilik fikrinin sisteme dâhil edilmesi ile ekonomik büyüme modelinde yenilikler içselleştirilmiştir. Diğer taraftan, içsel büyüme literatürünün daha sonraki yeni tür modelleri Romer (1990), Grossman ve Helpman (1991a, 1991b) ve Aghion ve Howitt (1992) tarafından geliştirilmiş ve bu teorisyenlerin tamamı, yeni teknolojinin yaratılmasına harcanan kaynaklardaki sürekli artışın, ekonomik büyümede sürekli bir artışa yol açacağı düşüncesini paylaşmışlardır. Böylece

yenilik ülkeler arasında teknoloji düzeyi açısından fark yaratarak ekonomik büyümenin de farklı olmasına neden olmaktadır. İçsel büyüme modellerinde teknolojik gelişme, yeni bir ürün türünün keşfi (yeni bir tür üretim girdisi veya nihai malın yeni bir türü) veya mevcut bir ürünün kalite ve verimliliğinde bir gelişme olarak ortaya çıkmaktadır. Araştırma sektörünün getirisi gelişigüzel unsurları içermesine karşın teknolojik gelişme, bilinçli araştırma çabalarını gerektirmektedir.

Teknolojik gelişme ve yenilik, makro düzeyde ekonomik büyümeye neden olurken mikro düzeyde firmaların kârlarını ve pazar paylarının artmasına yol açmaktadır. Diğer bir ifadeyle, teknolojik yenilikler ve buluşlar için her firmanın yaptığı yatırımlar (fiziki ve beşeri sermaye) sonucu ortaya çıkan dışsallıklar ve taşmalar ekonominin geneli için azalan getiriye ortadan kaldırarak artan getirinin ortaya çıkmasına böylelikle de uzun dönemli büyüme neden olmaktadır.

Teknolojik gelişme, piyasa teşvikleri ile yakından ilgilenen firmaların girişimlerine bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla teknolojik gelişmenin sağlanmasında önemli bir role sahip olan firmaların büyüyerek bu faaliyetlere daha fazla kaynak aktarabilmesi ekonomik büyümenin sağlanmasında vazgeçilmez bir olgu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda, makroekonomik büyümenin temel aktörlerinden biri olan firmaların organik büyümesini etkileyen faktörlerin neler olduğu ve teknolojik yeniliğin firma büyümesini nasıl etkilediği araştırılması gereken önemli bir problem alanı olmaktadır.

Ekonomik büyümenin sağlanmasında yarattığı katma değerle önemli bir yere sahip olan firmaların büyüme dinamiklerinin analizi bu çalışmanın temel amacıdır. Türk sanayi sektöründe faaliyet gösteren firmaların büyüme süreçlerinde etkili olabilecek faktörlere yönelik bulgulara ulaşılması amaçlanan bu çalışmada; literatürden hareketle Türk sanayi sektörü firmaları için on dört adet araştırma sorusu belirlenmiş olup, bu sorulardan sadece dokuzuna ilişkin kanıtlar sunulabilmektedir.

Bu çalışmada yapılan analizlere göre, firmaların organik büyüme süreçlerinde pozitif etkili faktörler arasında; *sermaye, emek, firma yaşı ve firma sermayesi içinde yabancı sermayenin bulunması* yer almaktadır. Diğer yandan, *özel sektör firmasının*, kamu firmasına göre ve *bir gruba ait olan firmanın*, bağımsız firmaya göre organik büyüme konusunda bir dezavantaja sahip olduğu görülmektedir. Teknolojik yeniliğin firma

büyümesi üzerindeki etkisinin analiz edilmesi sonucunda; *Ar-Ge harcamaları* ile firma büyümesi arasında küçük de olsa *pozitif* bir ilişki tespit edilmiştir. Firma büyümesi ile sermaye, emek, firma yaşı ve firma sermayesi içinde yabancı sermayenin bulunması arasında yine *pozitif* bir ilişki elde edilmiştir. Firmanın bir gruba ait olması firma büyümesini negatif yönde etkilemektedir. Ayrıca bu gruptaki modellerde, *ihracat eğilimi* ile firma büyümesi arasında *negatif* bir ilişki gözlemlenmiştir. Bunların dışında, tüm modellerde; firma büyümesi ile *kârlılık*, *firmanın yabancı sahipli olup olmaması* ve *firmanın faaliyet yeri* arasındaki ilişkiye dair herhangi anlamlı bir sonuç elde edilememiştir.

Literatürden farklı olarak; *firma yaşının*, firma büyümesi ile pozitif ilişkili olduğu; *firmanın mülkiyet yapısının (özel/kamu)* ve *firmanın bir şirketler grubuna ait olup/olmamasının* firma büyümesi üzerindeki etkisinin *negatif* olduğu tespit edilmiştir. Firma yaşı ile firma büyümesi arasındaki bu pozitif ilişki, pozitif içsel ekonomilere dayandırılabilir. Firma yaşı arttıkça, kazanılan bilgi ve beceri artarak firma büyümesi sağlanabilecektir. Özel sektöre ait bir firmanın kamu firmasına göre daha yavaş büyümesi ise, kamu firmalarının sermaye ve diğer kaynaklara ulaşma imkânlarının daha fazla olmasından kaynaklandığı söylenebilir. Bir şirketler grubuna ait olma ile firma büyümesi arasında bu çalışmada elde edilen negatif ilişkinin nedeni, büyüme stratejisinin uygun olarak belirlenmemesi ve gerekli yönetsel becerilerin gösterilememesi olarak düşünülebilir.

Teknolojik yeniliği ölçen değişkenlere ait katsayıların pozitif ve anlamlı olmasına rağmen çok küçük çıkmasının nedeni; Türkiye’de Ar-Ge harcamalarının oldukça düşük seviyelerde seyretmesi ve bu sebeple satışlar üzerinde çok fazla etkide bulunmaması olarak düşünülebilir. Türk sanayi sektöründe faaliyet gösteren ve hisseleri İMKB’de işlem gören toplam 170 sanayi firmasından, 1993-2008 döneminde düzenli olarak Ar-Ge harcaması yapan sadece 45 firmanın bulunmasından kaynaklandığı söylenebilir. Yenilik harcamalarının, makine ve teçhizat alımını da içerdiği düşünülürse yeterli düzeyde olmadığı çok açıktır. Firmaların kendi bünyelerinde ve/veya işbirlikleri ile araştırma ve geliştirmeye yatırım yapmaları ve yenilik için daha fazla kaynak tahsis etmeleri, yenilikçi kapasiteyi ve dolayısıyla firma performansını artırmanın bir yoludur.

Yapılan analizler sonucunda, gerek firmaların organik büyüme sürecinde gerekse teknolojik yeniliğin etkisinin ölçüldüğü modellerde, emek ve sermayenin firma büyümesini açıklamada önemli bir payının olduğu görülmektedir. Firma büyümesini açıklamada emeğin payı nispeten yüksek çıkmaktadır, bu da; teknolojinin önemli ölçüde üretim süreçlerine dâhil olduğu bu dönemde, Türk sanayi sektöründe emek-yoğun malların ağırlıklı olarak üretimine devam edildiğine işaret etmektedir. Türk sanayisinin teknolojik yönelim açısından; sanayi ürün ihracatının çok büyük bir kısmının, başta emek-yoğun mallar olmak üzere kaynak-yoğun ve ölçek-yoğun mallardan oluşması, buna karşılık bilime dayalı ve uzmanlaşmış ürünlerin payının son yıllardaki kıpırdanmaya karşın hala çok düşük düzeylerde kalmış olması, dikkate alınmalıdır (Şenses; Taymaz 2003). Türkiye'nin gelişmiş ülkelere yakınsaması için göstermesi gereken büyüme performansını reel anlamda artırması ve bu performansı sürdürülebilir kılması için kısa dönemli çözümlerden çok, uzun dönemli Ar-Ge yatırımlarını hayata geçirmesi gerekmektedir. Bunun için Türkiye'de uzun dönemli planlamalar ve etkin teknoloji ve yenilik politikaları üretilmelidir. Bunu yaparken sadece devletin değil özel sektörün de uzun dönemde Ar-Ge yatırımlarına, küreselleşen ve büyüyen dünya piyasalarında ayakta kalmaları ve büyümeleri için, önem vermeleri gerekmektedir. Fakat, teknoloji geliştirmenin maliyeti ve Ar-Ge faaliyetlerinin yüksek maliyet gerektiren, zaman alan ve risk unsuru taşıyan bir süreci içerdiği düşünüldüğünde, firmaların mevcut sermaye yapısıyla yoğun Ar-Ge faaliyetlerinde bulunmasını beklemek doğru olmayacaktır. Dolayısıyla bu politika ve planlamalarda sadece firmalar değil, aynı zamanda üniversiteler ve devlet de etkin bir şekilde rol almalıdır.

Bu çalışmada, firma büyümesinin bir göstergesi olarak sadece “net satışlar” dikkate alınmıştır. Bunun yanında ayrı bir çalışma kapsamında firma büyümesinin bir göstergesi olarak, çalışan sayısı ele alınıp teknolojik yeniliğin istihdam üzerindeki etkisi tahmin edilebilir. Teknolojik yenilik kavramı bu çalışmada genel anlamda alınmıştır. Teknolojik yeniliğin firma büyümesi üzerindeki etkisini ölçmeye yönelik olarak bu etkiler daha da sınırlandırılarak, süreç ve ürün yeniliğinin etkileri ayrı ayrı incelenebilir. Bu çalışmada firma büyüme yollarından sadece ikisi üzerinde durulmakta, piyasaya yeni giren firmaların büyümesi ile birleşme yoluyla büyüme kapsam dışı bırakılmaktadır. Bundan sonraki çalışmalarda, bu iki büyüme yoluna ait dinamikler analiz edilebilir.

KAYNAKÇA

Aaronovitch, Sam; Malcolm C. Sawyer; *Big Business: Theoretical and Empirical Aspects of Concentration and Mergers in the United Kingdom*, Macmillan, 1975.

Acs, Zoltan; David Audretsch; Pontus Braunerhjelm; Bo Carlsson; “The Missing Link: The Knowledge Filter and Endogenous Growth.” Center for Business and Policy Studies, Stockholm, Sweden, 2003.

Aghion, Philippe; Peter Howitt; “A Model of Growth Through Creative Destruction”, *Econometrica*, Vol. 60, Issue 2, 1992, pp. 323-351.

Aghion, Philippe; Peter Howitt; On the Macroeconomic Effects of Major Technological Change, in *General Purpose Technologies and Economic Growth*, (in E. Helpman, editor), Cambridge: MIT Press, 1999.

Alchian, Armen A.; “Uncertainty, Evolution and Economic Theory”, *Journal of Political Economy*, Vol. 58, 1950, pp. 211-222.

Almus, Matthias; Eric A. Nerlinger; “Testing ‘Gibrat’s Law’ for Young Firms: Empirical Results for West Germany”, *Small Business Economics*, Vol. 15, Issue 1, August 2000, pp. 1-12.

Amirkhalkhali, Saleh; Arun K. Mukhopadhyay; “The Influence of Size and R&D on the Growth of Firms in the US”, *Eastern Economic Journal*, Vol. 19, Issue 2, 1993, pp.223-233.

Andergassen, Rainer; Franco Nardini; “Endogenous Innovation Waves and Economic Growth”, *Structural Change and Economic Dynamics*, Elsevier, Vol. 16, Issue 4, December 2005, pp. 522-539.

Arrow, Kenneth J.; “The Economic Implications of Learning by Doing”, *The Review of Economic Studies*, Vol. 29, Issue 3, 1962, pp. 155-173.

Audretsch, David B.; “Innovation, Growth and Survival”, *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 13, 1995, pp. 441-457.

Audretsch, David B.; Dirk Dohse; “The Impact of Location on Firm Growth”, *CEPR Discussion Papers* No. 4332, C.E.P.R. Discussion Papers, 2004.

Audretsch, David B.; Dirk Dohse; “Location: A Neglected Determinant of Firm Growth”, *Review of World Economics*, Vol. 143, Issue 1, 2007, pp.79-107.

Audretsch, David B.; Talat Mahmood; “Firm Selection and Industry Evolution: The Post-entry Performance of New Firms”, *Journal of Evolutionary Economics*, Vol. 4, 1994, pp. 243-260.

Baily, Martin N.; Eric J. Bartelsman; John C. Haltiwanger; “Downsizing and Productivity Growth: Myth or Reality?”, *Small Business Economics*, Vol. 8, Issue 4, 1996, pp. 259-278.

Baltagi, Badi H.; *Econometric Analysis of Panel Data*, Second Edition, Chichester: Wiley, 2001.

Baltagi, Badi H.; *Econometric Analysis of Panel Data*, Third Edition, Chichester: Wiley, 2005.

Barro, Robert J.; “Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth” *Journal of Political Economy*, University of Chicago Press, Vol. 98, Issue 5, October 1990, pp. 103-126.

Barron, David N.; Elizabeth West; Michael T. Hannah; “A Time to Growth and a Time to Die: Growth and Mortality of Credit Unions in New York, 1914-1990”, *American Journal of Sociology*, Vol. 100, Issue 2, 1994, pp. 381-421.

Basile, Roberto; “Export Behaviour of Italian Manufacturing Firms over the Nineties: The Role of Innovation”, *Research Policy*, Elsevier, Vol. 30, Issue 8, October 2001, pp. 1185-1201.

Becchetti, Leonardo; Giovanni Trovato; “The Determinants of Growth for Small and Medium Sized Firms: The Role of the Availability of External Finance”, *Small Business Economics*, Vol. 19, Issue 4, 2002, pp. 291- 306.

Beck, Thorsten; Asli Demirguc-Kunt; Ross Levine; “SMEs, Growth, and Poverty: Cross-country Evidence”, *Journal of Economic Growth*, Vol. 10, Issue 3, 2005b, pp. 199-229.

Beck, Thorsten; Asli Demirguc-Kunt; Vojislav Maksimovic; “Financial and Legal Constraints to Growth: Does Firm Size Matter?”, *Journal of Finance*, Vol. 60, Issue 1, 2005a, pp.137-177.

Bellone, Flora; Patrick Musso; Lionel Nesta; Michel Quéré; “Market Selection along the Firm Life Cycle”, *Industrial and Corporate Change*, Vol. 17, Issue 4, 2008, pp. 753-777.

Bernard, A. B.; J. B. Jensen; “Exceptional Exporter Performance: Cause, Effect, or Both?”, *Journal of International Economics*, Vol. 47, Issue 1, 1999, pp. 1-25.

Bernard, Andrew B.; Joachim Wagner; “Exports and Success in German Manufacturing”, *Weltwirtschaftliches Archiv*, Vol. 133, Issue 1, 1997, pp. 134-57.

Bettina, Peters; “Innovation and Firm Performance: An Empirical Investigation for German Firms”, *ZEW Economic Studies*, Vol. 38, 2008, Heidelberg.

Bigsten, Arne; Mulu Gebreeyesus; “The Small, the Young, and the Productive: Determinants of Manufacturing Firm Growth in Ethiopia”, *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 55, Issue 4, 2007, pp. 813-840.

Blonigen, Bruce A.; KaSaundra Tomlin; “Size and Growth of Japanese Plants in the United States”, *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 19, May 2001, pp. 931-952.

Bloom, Nicholas; John Van Reenen; “Patents, Real Options and Firm Performance”, *Economic Journal*, Vol. 112, 2002, pp. 97-116.

Bottazzi, Giulio; Elena Cefis; Giovanni Dosi; “Corporate Growth and Industrial Structures: Some Evidence from the Italian Manufacturing Industry”, *Industrial and Corporate Change*, Oxford University Press, Vol. 11, Issue 4, August 2002, pp. 705-723.

Bottazzi, Giulio; Angelo Secchi; “Common Properties and Sectoral Specificities in the Dynamics of US Manufacturing Companies”, *Review of Industrial Organization*, Vol. 23, 2003, pp. 217-232.

Bottazzi, Giulio; Elena Cefis; Giovanni Dosi; Angelo Secchi; “Invariances and Diversities in the Patterns of Industrial Evolution: Some Evidence from Italian Manufacturing Industries”, *Small Business Economics*, Vol. 29, Issue 1, 2007, pp. 137-159.

Bottazzi, Giulio; Angelo Secchi; Federico Tamagni; “Productivity, Profitability and Financial Performance”, *Industrial and Corporate Change*, Vol. 17, Issue 4, 2008, pp. 711-751.

Bourlakis, Constantine A.; “Probability of Survival and Firm Growth in Greek Manufacturing Industries”, Paper presented at the 17th Annual Conference of the European Association for Research in Industrial Economics (EARIE), mimeo, University of Leeds, 1990.

Breush, T. S.; A. R. Pagan; “The Lagrange Multiplier Test and Its Applications to Model Selection in Econometrics”, *Review of Economics Studies*, Vol. 47, 1980, pp. 239-253.

Brock, David M.; Eyal Yaniv; “Knowledge is not enough: Organizational Attention and Replication Strategies”, *The Services Industries Journal*, Vol. 27 Issue 7, 2007, pp. 831-847.

Brouwer, Erik; Alfred Kleinknecht; Jeroen O. N. Reijnen; “Employment Growth and Innovation at the Firm Level: An Empirical Study”, *Journal of Evolutionary Economics*, Vol. 3, 1993, pp. 153-159.

Calof, Jonathan L.; “The Relationship between Firm Size and Export Behavior Revisited”, *Journal of International Business Studies*, Vol. 25, 1994, pp. 367-387.

Carden, Steven D.; “What Global Executives Think about Growth and Risk”, *McKinsey Quarterly*, Vol. 2, Issue 10, 2005, pp. 16-25.

Cefis, Elena; Luigi Orsenigo; “The Persistence of Innovative Activities: A Cross-countries and Cross-sectors Comparative Analysis”, *Research Policy*, Vol. 30, 2001, pp. 1139-1158.

Chen, Ellen H.; Khurshid M. Kiani; Zagros Madjd-Sadjadi; “Impact of Control Type on Firm Growth in Taiwan”, *International Journal of Applied Economics*, Vol. 4, Issue 1, March 2007, pp. 76-84.

Cheng, I-Hui; Howard J. Wall; “Controlling for Heterogeneity in Gravity Models of Trade and Integration”, *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, Vol. 87, Issue 1, 2005, pp. 49-63.

Chesher, Andrew; “Testing the Law of Proportionate Effect”, *Journal of Industrial Economics*, Vol. 27, Issue 4, 1979, pp. 403-411.

Chittenden, Francis; Graham Hall; Patrick Hutchinson; “Small Firm Growth, Access to Capital Markets and Financial Structure: Review of Issues and an Empirical Investigation”, *Small Business Economics*, Vol. 8, Issue 1, 1996, pp. 59-67.

Coad, Alex; “A Closer Look at Serial Growth Rate Correlation”, *Review of Industrial Organization*, Vol. 31, Issue 1, 2007a, pp. 69-82.

Coad, Alex; “Firm Growth: A Survey”, *Papers on Economics and Evolution* 2007-03, Max Planck Institute of Economics, Evolutionary Economics Group, 2007b.

Coad, Alex; *The Growth of Firms: A Survey of Theories and Empirical Evidence (New Perspectives on the Modern Corporation)*, First Edition, Edward Elgar Publishing, July 2009.

Coad, Alex; Rekha Rao; “Innovation and Firm Growth in High-Tech Sectors: A Quantile Regression Approach”, *LEM Papers Series* 2006/18, Pisa, 2006.

Coad, Alex; Rekha Rao; “Innovation and Firm Growth in High-tech Sectors: A Quantile Regression Approach”, *Research Policy*, Vol. 37, Issue 4, 2008, pp. 633-648.

Coad, Alex; Rekha Rao; “Firm Growth and R&D Expenditure”, *Papers on Economics and Evolution* 2007-10, Max Planck Institute of Economics, Evolutionary Economics Group 2007.

Coase, Ronald; “The Nature of the Firm”, *Economica*, Vol. 4, Issue 16, 1937, pp. 386-405.

Contini, Bruno; Riccardo Revelli; “The Relationship between Firm Growth and Labor Demand”, *Small Business Economics*, Vol. 1, 1989, pp. 309-314.

Cooley, Thomas F.; Vincenzo Quadrini; “Financial Markets and Firm Dynamics”, *American Economic Review*, Vol. 91, Issue 5, 2001, pp. 1286-1310.

Cox, Howard; Simon Mowatt; Martha Prevezer; “The Firm in the Information Age: Organizational Responses to Technological Change in the Processed Foods Sector”, *Industrial and Corporate Change*, Vol. 11, Issue 1, 2002, pp. 135-158.

Cowling, Marc; “The Growth-Profit Nexus”, *Small Business Economics*, Vol. 22, Issue 1, 2004, pp. 1-9.

Çeviş, İsmail; Para Krizlerine Ampirik Bir Yaklaşım, Sermaye Piyasası Kurulu Yayın No. 187, Ankara, 2005.

Damijan, Joze P.; Crt Kostevc; Matija Rojec; “Innovation and Firms’ Productivity Growth in Slovenia: Sensitivity of Results to Sectoral Heterogeneity and to Estimation Method”, *LICOS Discussion Papers* 20308, LICOS - Centre for Institutions and Economic Performance, K.U. Leuven, 2008.

Das, Sanghamitra; “Size, Age and Firm Growth in an Infant Industry: The Computer Hardware Industry in India”, *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 13, Issue 1, 1995, pp. 111-126.

Dasgupta, Partha; Joseph Stiglitz; “Industrial Structure and the Nature of Innovative Activity”, *Economic Journal*, Vol. 90, 1980, pp. 266-293.

D'Autume, Antoine; Philippe Michel; "Endogenous Growth in Arrow's Learning by Doing Model", *European Economic Review*, Elsevier, Vol. 37, Issue 6, August 1993, pp. 1175-1184.

Davidsson, Per; Bruce Kirchhoff; Abdunnasser Hatemi-J; Helena Gustavsson; "Empirical Analysis of Business Growth Factors Using Swedish Data", *Journal of Small Business Management*, Vol. 40, Issue 4, 2002, pp. 332-349.

Davis, Steven J.; John Haltiwanger; Ron Jarmin; Javier Miranda; "Volatility and Dispersion in Business Growth Rates: Publicly Traded versus Privately Held Firms", *NBER Working Paper* 12354, 2006.

Day, Richard. H.; "Micro Foundations for Meso and Macro Economic Theory", *Journal of Evolutionary Economics*, Springer, Vol. 18, 2008, pp. 261-273.

Delgado, M.; J. Farinas; S. Ruano, "Firm Productivity and Export Markets: A Non-Parametric Approach", *Journal of International Economics*, Vol. 57, Issue 2, 2002, pp. 397-422.

Del Monte, Alfredo; Erasmo Papagni; "R&D and the Growth of Firms: Empirical Analysis of a Panel of Italian Firms", *Research Policy*, Vol. 32, Issue 6, 2003, pp. 1003-1014.

Delmar, Frederic; "Measuring Growth: Methodological Considerations and Empirical Results", (in Rik Donckels; Asko Miettinen, editors), *Entrepreneurship and SME Research: On its Way to the Next Millennium*, pp. 190-216, Aldershot, VA: Avebury, 1997.

Delmar, Frederic; Per Davidsson; William Gartner; "Arriving at the High-growth Firm", *Journal of Business Venturing*, Vol. 18, Issue 2, 2003, pp. 189-216.

Demir, Ömer; Kurumsal İktisat, Vadi Yayınları, Ankara, 1996.

Demirağ, İstemi; Mehmet Serter; "Ownership Patterns and Control in Turkish Listed Companies", *Corporate Governance*, Vol. 11, Issue 1, 2003, pp. 40-51.

Demsetz, Harold; *The Economics of The Business Firm: Seven Critical Commentaries*, First Published, Cambridge University Press, New York, 1995.

Dierickx, Ingemar; Karel Cool; “Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage”, *Management Science*, Vol. 35, Issue 12, 1989, pp. 1504-1511.

Dixit, Avinash K.; Joseph E. Stiglitz; “Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity”, *American Economic Review*, American Economic Association, Vol. 67, Issue 3, June 1977, pp. 297-308.

Doms, Mark; Timothy Dunne; Mark J. Roberts; “The Role of Technology Use in the Survival and Growth of Manufacturing Plants”, *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 13, 1995, pp. 523- 542.

Du, Jun; Sourafel Girma; “Source of Finance, Growth and Firm Size? Evidence from China”, *Working Papers UNU-WIDER Research Paper*, World Institute for Development Economic Research (UNU-WIDER), 2009.

Dunne, Paul; Alan Hughes; “Age, Size, Growth and Survival: UK Companies in the 1980s”, *Journal of Industrial Economics*, Vol. 42, Issue 2, 1994, pp. 115-140.

Dunne, Timothy; Mark J. Roberts; Larry Samuelson; “The Growth and Failure of US Manufacturing Plants”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 104, Issue 4, 1989, pp. 671-698.

Egger, Peter; “Alternative Techniques for Estimation of Cross-Section Gravity Models”, *Review of International Economics*, Vol.13, Issue 5, 2005, pp. 881-891.

Eisenhardt, Kathleen; Jeffrey A. Martin; “Dynamic Capabilities: What Are They?”, *Strategic Management Journal*, Vol. 21, Issue 10-11, 2000, pp. 1105-1121.

Eliasson, Gunner; “General Purpose Technologies, Industrial Competence and Economic Growth”, Department of Industrial Economics and Management Working Paper, The Royal Institute of Technology, Stockholm, 1994.

Enterprise Survey (2008), Turkey’s Country Profile 2008, <http://www.enterprisesurveys.org>, (Erişim Tarihi: 08.07.2009)

Enterprise Survey (2009) Running a Business in Turkey, Country Note Series No. 1, http://www.enterprisesurveys.org/documents/CountryNotes/Turkey_09.pdf, (Erişim Tarihi: 11.10.2009).

Erlat, Haluk; “Panel Data: A Selective Survey”, Discussion Paper Series, No. 97-04, Middle East Technical University, Ankara, 2006.

Ethier, Wilfred J.; “National and International Returns to Scale in the Modern Theory of International Trade”, *American Economic Review*, American Economic Association, Vol. 72, Issue 3, June 1982, pp. 389-405.

Evangelista, Rinaldo; Maria Savona; “The Impact of Innovation on Employment in Services: Evidence from Italy”, *International Review of Applied Economics*, Vol. 16, Issue 3, 2002, pp. 309-318.

Evangelista, Rinaldo; Maria Savona; “Innovation, Employment and Skills in Services: Firm and Sectoral Evidence”, *Structural Change and Economic Dynamics*, Vol. 14; 2003, pp. 449-474.

Evans, David S.; “The Relationship between Firm Growth, Size and Age: Estimates for 100 Manufacturing Industries”, *Journal of Industrial Economics*, Vol. 35, 1987a, pp. 567-581.

Evans, David S.; “Tests of Alternative Theories of Firm Growth”, *Journal of Political Economy*, Vol. 95, Issue 4, 1987b, pp. 657-674.

Fagiolo, Giorgio; Alessandra Luzzi; “Do Liquidity Constraints Matter in Explaining Firm Size and Growth? Some Evidence from the Italian Manufacturing Industry”, *Industrial and Corporate Change*, Vol. 15, Issue 1, 2006, pp. 1-39.

Felipe, Jesus; Franklin M. Fisher; “Aggregate Production Functions, Neoclassical Growth Models and the Aggregation Problem”, *Estudios de Economia Aplicada*, Vol. 24, Issue 1, 2006, pp. 127-163.

FitzRoy, Felix R.; Kornelius Kraft; “Firm Size, Growth and Innovation: Some Evidence from West Germany”, (in Z.J. Acs and D.B. Audretsch editors): *Innovation and*

Technological Change: An International Comparison, London: Harvester Wheatsheaf, 1991; pp. 152-159.

Fizaine, F.; “Analyse Statistique de la Croissance des Entreprises Selon l’âge et la Taille”, *Revue d’économie Politique*, Vol. 78, 1968, pp. 606-620.

Foss, Nicolai J.; “The Theory of the Firm: An Introduction to Themes and Contributions”, (in Nicolai J. Foss editor), *The Theory of the Firm, Critical Perspectives on Business and Management*, First Edition, New York, 2000.

Foster, Lucia; John Haltiwanger; C. J. Krizan; “Aggregate Productivity Growth: Lessons from Microeconomic Evidence”, *NBER Working Paper* 6803, 1998.

Fotopoulos, Georgios; Eleni Louri-Dendrinou; “Corporate Growth and FDI: Are Multinationals Stimulating Local Industrial Development?”, *Journal of Industry, Competition and Trade*, Vol. 4, Issue 3, 2004, pp. 163-189.

Folta, Timothy. B.; Arnold C. Cooper; Yoon-Suk Baik; “Geographic Cluster Size and Firm Performance”, *Journal of Business Venturing*, Vol. 21, 2006, pp. 217-242.

Freel, Mark S.; Paul J. A. Robson; “Small Firm Innovation, Growth and Performance: Evidence from Scotland and Northern England”, *International Small Business Journal*, Vol. 22, Issue 6, 2004, pp. 561-575.

Freel, Mark S.; “Do Small Innovating Firms Outperform Non-Innovators?”, *Small Business Economics*, Vol. 14, 2000, pp. 195-210.

Freeman, Chris; Luc Soete; Yenilik İktisadı (Çeviren. E. Türkcan) TÜBİTAK Yayınları, Ankara, 2003.

Gabe, Todd M.; David S. Kraybill; “The Effect of State Economic Development Incentives on Employment Growth of Establishments”, *Journal of Regional Science*, Vol. 42, Issue 4, 2002, pp. 703-730.

Geroski, Paul A.; “Understanding the Implications of Empirical Work on Corporate Growth Rates”, *Managerial and Decision Economics*, Vol. 26, 2005, pp. 129-138.

Geroski, Paul A.; Stephen Machin; “Do Innovating Firms Outperform Non-Innovators?” *Business Strategy Review*, Vol. 3, Issue 2, 1992, pp. 79-90.

Geroski, Paul A.; Saadet Toker; “The Turnover of Market Leaders in UK Manufacturing Industry, 1979-1986”, *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 14, Issue 2, 1996, pp. 141-158.

Geroski, Paul A.; Stephen Machin; Chris Walters; “Corporate Growth and Profitability”, *Journal of Industrial Economics*, Vol. 45, Issue 2, 1997, pp. 171-189.

Gibrat, Robert; Les in'egalit'es 'economiques: Applications, aux in'egalit'es des richesses, a la concentration des entreprises, aux populations des villes, aux statistiques des familles, etc.: d'une loi nouvelle la loi de l'effet proportionnel, Recueil Sirey, Paris, 1931.

Gino, Gancia.; Fabrizio Zilibotti; “Horizontal Innovation in the Theory of Growth and Development” Economics Working Papers 831, Department of Economics and Business, Universitat Pompeu Fabra, 2005.

Goddard, John; John Wilson; Peter Bandon; “Panel Tests of Gibrat’s Law for Japanese Manufacturing”, *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 20, Issue 3, 2002, pp. 415-433.

Goedhuys, Micheline; Leo Sleuwaegen; “Entrepreneurship and Growth of Entrepreneurial Firms in Cote d’Ivoire”, *Journal of Development Studies*, Vol. 36, Issue 3, 2000, pp. 123-145.

Goedhuys, Micheline; Leo Sleuwaegen; “High-growth Entrepreneurial Firms in Least Developed Countries”, Paper presented at the UNU-WIDER project workshop on *Entrepreneurship and Economic Development*, 21-23 August 2008, Helsinki.

Gorg, Holger; Eric A. Strobl; “Multinational Companies, Technology Spillovers and Plant Survival: Evidence for Irish Manufacturing”, *European Economy Group Working Papers* 8, European Economy Group, 2001.

Gökşen, Nisan Selekler; Behlül Üsdiken; “Uniformity and Diversity in Turkish Business Groups: Effects of Scale and Time Founding”, *British Journal of Management*, Vol. 12, Issue 4, 2001, pp. 325-340.

Grabowski, Henry; John Vernon; Joseph. A. DiMasi; “Returns on Research and Development for 1990s New Drug Introductions”, *Pharmacoeconomics*, Vol. 20, Issue 3, 2002, pp. 11-29.

Granovetter, Mark; “Business Groups and Social Organization”, (in Neil Smelser; Richard Swedberg, editors), *Handbook of Economic Sociology*, Princeton University Press, Princeton, 1994. pp. 453-475.

Green, William H.; *Econometric Analysis*, Fifth Edition, Prentice Hall, New Jersey, 2003.

Greenhalgh, Christine; Mark Longland; Derek Bosworth; “Technological Activity and Employment in A Panel of UK Firms”, *Scottish Journal of Political Economy*, Vol. 48, Issue 3, 2001, pp. 260-282.

Greiner, Larry E.; “Evolution and Revolution as Organizations Grow”, *Harvard Business Review*, Vol. 50, Issue 4, 1972, pp. 37-46.

Grossman, Gene M.; Elhanan Helpman; *Innovation and Growth in the Global Economy*, MIT Press, Cambridge, 1991.

Grossman, Gene M.; Elhanan Helpman; “Endogenous Product Cycles”, *NBER Working Paper* No. 2913, National Bureau of Economic Research, 1989.

Grossman, Gene M.; Elhanan Helpman; “Endogenous Innovation in the Theory of Growth”, *Journal of Economic Perspectives*, American Economic Association, Vol. 8, Issue 1, Winter 1994, pp. 23-44.

Guariglia, Alessandra; “Internal Financial Constraints, External Financial Constraints, and Investment Choice: Evidence from a Panel of UK Firms”, *Journal of Banking and Finance*, Vol. 32, Issue 9, 2009, pp. 1795-1809.

Guiso, Luigi; Giuseppe Parigi; “Investment and Demand Uncertainty”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 114, Issue 1, 1999, pp. 185-227.

Hall, Bronwyn H.; “The Relationship between Firm Size and Firm Growth in the US Manufacturing Sector”, *Journal of Industrial Economics*, Vol. 35, Issue 4, 1987, pp. 583-600.

Hall, Bronwyn H.; Raffaele Oriani; “Does the Market Value R&D Investment By European Firms? Evidence from A Panel of Manufacturing Firms in France, Germany, and Italy”, *International Journal of Industrial Organization*, Elsevier, Vol. 24, Issue 5, September 2006, pp. 971-993.

Harabi, Najib; “Determinants of Firm Growth: An empirical analysis from Morocco”, Solothurn University of Applied Sciences, Northwestern Switzerland, Mimeo, 2003.

Hardwick, Philip; Michael B. Adams; “Firm Size and Growth in the United Kingdom Life Insurance Industry”, *The Journal of Risk and Insurance*, Vol. 69, Issue 4, 2002, pp. 577-593.

Harhoff, Dietmar; Konrad O. Stahl; Michael Woywode; “Legal Form, Growth and Exits of West German Firms - Empirical Results for Manufacturing, Construction, Trade and Service Industries”, *Journal of Industrial Economics*, Vol. 46, Issue 4, 1998, pp. 453-488.

Hart, Peter; “The Size and Growth of Firms”, *Economica*, Vol. 29, Issue 113, 1962, pp. 29-39.

Hart, Peter; *Studies in Profit, Business Saving and Investment in the United Kingdom, 1920-1962*, Volume 1, London: Allen and Unwin, 1965.

Hart, Peter; Robert D. Pearce; “Growth Patterns of the World’s Largest Firms, 1962-1982”, *Review of World Economics*, Vol. 122, Issue 1, 1986, pp. 65-79.

Hart, Peter E.; Nicholas Oulton; “The Growth and Size of Firms”, *Economic Journal*, Vol. 106, Issue 3, 1996, pp. 1242-1252.

Hausman, Jerry A.; “Specification Tests in Econometrics”, *Econometrica*, Vol.43, 1978, pp. 727-738.

Hausman, Jerry A., William E. Taylor; “Panel Data and Unobservable Individual Effects”, *Econometrica*, Vol.49, 1981, pp. 1377-1398.

Hay, Michael; Kimya Kamshad; “Small Firm Growth: Intentions, Implementation and Impediments”, *Business Strategy Review*, Vol. 5, Issue 3, 1994, pp. 49-68.

Headd, Brian; Bruce Kirchhoff; “Small Business Growth: Searching for Stylized Facts”, SBA Working Paper, 2007, <http://www.sba.gov/advo/research/rs311tot.pdf>, (Erişim Tarihi: 24.03.2009)

Helpman, Elhanan; Paul R. Krugman; *Market Structure and Foreign Trade: Increasing Returns, Imperfect Competition, and the International Economy*, MIT Press, Cambridge, 1985.

Heshmati Almas; “On the Growth of Micro and Small Firms: Evidence from Sweden”, *Small Business Economics*, Vol. 17, 2001, pp. 213-240.

Higson, Chris; Sean Holly; P. Kattuman; “The Cross-Sectional Dynamics of the US Business Cycle: 1950-1999”, *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 26, Issue 9-10, 2002, pp. 1539-1555.

Higson, C.; S. Holly; P. Kattuman; S. Platis; “The Business Cycle, Macroeconomic Shocks and the Cross-Section: The Growth of UK Quoted Companies”, *Economica*, Vol. 71, Issue 282, 2004, pp. 299- 318.

Hirsch, Werner Z.; “Technological Progress and Microeconomic Theory”, *American Economic Review*, Vol. 59, Issue 2, 1969, pp. 36-43.

Holl, Peter; “Effect of Control Type on the Performance of the Firm in the UK”, *Journal of Industrial Economics*, Vol. 23, Issue 4, 1975, pp. 257-272.

Honjo, Yuji; Nobuyuki Harada; “SME Policy, Financial Structure and Firm Growth: Evidence from Japan”, *Small Business Economics*, Springer, Vol. 27, Issue 4, December 2006, pp. 289-300.

Hoogstra, Gerke J.; Jouke Dijk; “Explaining Firm Employment Growth: Does Location Matter?”, *Small Business Economics*, Vol. 22, 2004, pp. 179-192.

Hoover, Kevin D.; *The New Classical Macroeconomics: A Sceptical Inquiry*, Oxford: Blackwell, 1988.

Hoover, Kevin D.; “Idealizing Reduction: The Microfoundations of Macroeconomics”, 2008, <http://ssrn.com/abstract=1139918>, (Erişim Tarihi: 10.02.2009).

Hölzl, Werner; “The Evolutionary Theory of the Firm: Routines, Complexity and Change”, (in Marlene Dietrich, editor), *The Economics of the Firm*, Routledge, London, 2006, pp: 111-126.

Jacob, Jojo; Bart Los; “Absorptive Capacity and Foreign Spillovers: A Stochastic Frontier Approach”, (in Koen Frenken, editor), *Applied Evolutionary Economics and Economic Geography*, Cheltenham UK: Edward Elgar, 2007, pp. 121-144.

Jensen, Michael C.; William Meckling, “Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs, and Capital Structure”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 3, Issue 4, 1976, pp. 305-360.

Jensen, Michael C.; “Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers”, *American Economic Review Papers and Proceedings*, Vol. 76, Issue 2, 1986, pp. 323-329.

Jones, Charles; “Human Capital, Ideas and Economic Growth”, 1996, <http://elsa.berkeley.edu/~chad/Rome100.pdf>, (Erişim Tarihi: 05.05.2008).

Judd, Kenneth L.; “On the Performance of Patents”, *Econometrica*, Vol. 53, 1985, pp. 567-585.

Kay, Neil M.; “The Growth of Firms”, (in Foss, Nicolai; Volker Mahnke, editors), *Competence, Governance, and Entrepreneurship*, Chapter 9, pp. 187-206, Oxford University Press, 2000.

Keynes, John M.; *The General Theory of Employment Interest and Money*, Macmillan, London, 1936.

KOSGEB (Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı), *2002 Yılı Genel Sanayi ve İşyerleri Sayımı; İmalat Sanayi Değerlendirmesi*, Ekonomik ve Stratejik Araştırmalar Merkezi Müdürlüğü, Şubat 2005, Ankara.

Krugman, Paul R.; “Increasing Returns and Economic Geography”, *Journal of Political Economy*, University of Chicago Press, Vol. 99, Issue 3, June.1991, pp. 483-499.

Kumar, M. S.; “Growth, Acquisition Activity and Firm Size: Evidence from the United Kingdom”, *Journal of Industrial Economics*, Vol. 33, Issue 3, 1985, pp. 327-338.

Lang, Larry; Eli Ofek; Rene M. Stulz; “Leverage, Investment, and Firm Growth”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 40, Issue 1, January 1996, pp. 3-29.

Lee, Tom; Louis L. Wilde; “Market Structure and Innovation: A Reformulation”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 94, Issue 2, 1980, pp. 429-436.

Liu, Wan-Chun; Chen-Min Hsu; “Financial Structure, Corporate Finance and Growth of Taiwan's Manufacturing Firms”, *Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies*, Vol. 9, Issue 1, 2006, pp. 67-95.

Liu, Jin-Tan; Meng-Wen Tsou; James K. Hammitt; “Do Small Plants Grow Faster? Evidence from the Taiwan Electronics Industry”, *Economics Letters*, Vol. 65, Issue 1, 1999, pp. 121-129.

Lotti, Francesca; Enrico Santarelli; Marco Vivarelli; “Does Gibrat’s Law Hold among Young, Small Firms?”, *Journal of Evolutionary Economics*, Vol. 13, Issue 3, 2003, pp. 213-235.

Lotti, Francesca; Enrico Santarelli; Marco Vivarelli; “The Relationship between Size and Growth: The Case of Italian Newborn Firms”, *Applied Economics Letters*, Taylor and Francis Journals, Vol. 8, Issue 7, July 2001, pp. 451-454.

Loury, Glenn C.; “Market Structure and Innovation”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 93, 1979, pp. 395-410.

Lucas, Robert Jr.; “On the Size Distribution of Business Firms”, *Bell Journal of Economics*, Vol. 9, Issue 2, 1978, pp. 508-523.

Lucas, Robert Jr.; “On the Mechanics of Economic Development”, *Journal of Monetary Economics*, Elsevier, Vol. 22, Issue 1, July 1988, pp. 3-42.

Maksimovic, Vojislav; Gordon Phillips; “Do Conglomerate Firms Allocate Resources Inefficiently Across Industries? Theory and Evidence”, *Journal of Finance*, Vol. 57, Issue 2, 2002, pp. 721-767.

Maksimovic, Vojislav; Gordon Phillips; “The Industry Life Cycle, Acquisitions and Investment: Does Firm Organization Matter?”, *Journal of Finance*, Vol. 63, Issue 2, 2008, pp. 673-708.

Mansfield, Edwin; “Entry, Gibrat’s Law, Innovation, and the Growth of Firms”, *American Economic Review*, Vol. 52, Issue 5, 1962, pp. 1023-1051.

Mansfield, E.; J. Rapoport; A. Romeo; E. Villani; S. Wagner; F. Husic; *The Production and Application of New Industrial Technology*, Norton, New York, 1977.

Manzocchi, Stefano; Daniele Antonucci; “Does Turkey Have a Special Trade Relation with the EU?: A Gravity Model Approach”, *Economic Systems*, Elsevier, Vol. 30, Issue 2, June 2006, pp. 157-169.

Markusen, James R.; Anthony J. Venables; “Foreign Direct Investment as a Catalyst for Industrial Development”, *European Economic Review*, Elsevier, Vol. 43, Issue 2, February 1999, pp. 335-356.

Markman, Gideon D.; William B. Gartner; “Is Extraordinary Growth Profitable? A Study of Inc-500 High-Growth Companies”, *Entrepreneurship: Theory and Practice*, Vol. 27, Issue 1, 2002, pp. 65-75.

Marris, Robin L.; “A Model of the Managerial Enterprise”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 77, Issue 2, 1963, pp. 185-209.

Marris, Robin L.; *The Economic Theory of Managerial Capitalism*, Macmillan, London, 1964.

Martinez-Zarzoso, Inmaculada; "Gravity Model: An Application to Trade between Regional Blocs", *Atlantic Economic Journal*, International Atlantic Economic Society, Vol. 31, Issue 2, June. 2003, pp. 174-187.

Maskell, Peter; "Knowledge Creation and Diffusion in Geographic Clusters", *International Journal of Innovation Management*, Vol. 5, Issue 2, June 2001, pp. 213 - 237.

Mata, Jose; "Firm Growth during Infancy", *Small Business Economics*, Vol. 6, Issue 1, 1994, pp. 27-39.

McPherson, Michael A.; "Growth of Micro and Small Enterprises in Southern Africa", *Journal of Development Economics*, Vol. 48, 1996, pp. 253-277.

Medić, Đuro. Š.; Bojan Markov; "Institutions and Evolutionary Theory of the Firm", The Fifth International Conference Enterprise in Transition, Faculty of Economics Split, Split-Tučepi, May 22-24 2003, pp. 24-40.

Monsen, Joseph R.; Anthony Down; "A Theory of Large Managerial Firms", *The Journal of Political Economy*, Vol. 6, 1965, pp. 221-236.

Monsen, Joseph R.; John S. Chiu; David E. Cooley; "The Effect of Separation of ownership and Control on the Performance of the Large Firm", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 83, Issue 3, June 1968, pp. 435-451.

Montgomery, Cynthia A.; "Corporate Diversification", *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 8, Issue 3, 1994, pp. 163-178.

Moulton, Brent R.; William C. Randolph; "Alternative Tests of the Error Components Model", *Econometrica*, Vol. 57, 1989, pp. 685-693.

Mowery, David C.; "Industrial Research and Firm Size, Survival, And Growth in American Manufacturing, 1921-1946: An assessment", *Journal of Economic History*, Vol. 43, Issue 4, 1983, 953-980.

Mueller, Dennis C.; "A Theory of Conglomerate Mergers", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 83, Issue 4, 1969, pp. 643-659.

Nelson, Richard R.; Sidney G. Winter; *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, 1982.

Nelson, Richard R.; “The Agenda for Growth Theory: A Different Point of View”, *Cambridge Journal of Economics*, Oxford University Press, Vol. 22, Issue 4, July 1998, pp. 497-520.

Niefert, Michaela; “Patenting Behavior and Employment Growth in German Start-Up Firms: A Panel Data Analysis”, Discussion Paper 05-03, ZEW Centre for European Economic Research, Mannheim, 2005.

Niskanen, Mervi; Niskanen, Jyrki; “The Determinants of Firm Growth in Small and Micro Firms: Evidence on Relationship Lending Effects”, European Financial Management Association 2007 Annual Conference, Vienna, Austria, 27-30 June 2007.

Nkurunziza, Janvier D.; “The Effect of Credit on Growth and Convergence of Firms in Kenyan Manufacturing”, CSAE Working Papers Series 2005-01, 2005.

Nordhaus, William D.; “An Economic Theory of Technological Change”, *American Economic Review*, *American Economic Association*, Vol. 59, Issue 2, May 1969, pp. 18-28.

Oliveira, Blandina; Adelino Fortunato; “Testing the Gibrat’s Law: An Empirical Evidence from a Panel of Portuguese Manufacturing Firms”, International Industrial Organization Conference, Boston- Massachusetts, April 2003.

Oliveira, Blandina; Adelino Fortunato; “Firm Growth and Liquidity Constraints: A Dynamic Analysis”, *Small Business Economics*, Springer, Vol. 27, Issue 2, October 2006, pp. 139-156.

Oliveira, Blandina; Adelino Fortunato; “The Dynamics of the Growth of Firms: Evidence from the Services Sector”, *Empirica*, Springer, Vol. 35, Issue 3, July 2008, pp. 293-312.

Pašić, Mugdim; Aziz Šunje; Edin Kadrić; “Analysis of Influence of Type of Organization, Ownership and Number of Employees on Business Result”, Proceedings

of the 10th International Research/Expert Conference TMT, September 2006, pp. 501-505.

Pavcnik, Nina; "Trade Liberalization, Exit, and Productivity Improvement: Evidence from Chilean Plants", *Review of Economic Studies*, Blackwell Publishing, Vol. 69, Issue 1, January 2002, pp. 245-276.

Peña, Inaki; "Business Incubation Center and New Firm Growth in the Basque Country", *Small Business Economics*, Vol. 22, 2004, pp. 223-236.

Penrose, Edith T.; "Limits to the Growth and Size of Firms", *American Economic Review*, Vol. 45, Issue 2, 1955, pp. 531-543.

Penrose, Edith. T.; *The Theory of the Growth of the Firm*, Basil Blackwell, Oxford, 1959.

Petrunia, Robert; "Does Gibrat's Law Hold? Evidence from Canadian Retail and Manufacturing Firms", *Small Business Economics*, Vol. 30, Issue 2, 2008, pp. 201-214.

Pfaffermayr, Michael; "Export Orientation, Foreign Affiliates, and the Growth of Austrian Manufacturing Firms", *Journal of Economic Behavior and Organization*, Elsevier, Vol. 54, Issue 3, July 2004, pp. 411-423.

Pfaffermayr, Michael; Christian Bellak; "Why Foreign-Owned Firms are Different: A Conceptual Framework and Empirical Evidence for Austria", Discussion Paper Series 26372, Hamburg Institute of International Economics, 2000.

Phillips, Bruce D.; Bruce A. Kirchoff; "Formation, Growth Survival; Small Firm Dynamics in the U.S. Economy", *Small Business Economics*, Vol. 1, 1989, pp. 65-74.

Picot, Arnold; Thomas Kaufman; "Comparative Performance of Government-Owned and Privately-Owned Industrial Corporations: Empirical Results from Six Countries", *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, Vol. 145, 1989, pp. 298-316.

Porter, Michael E.; *The Competitive Advantage of Nations*, The Free Press, New York, 1990.

Powell, Walter W.; Kenneth Koput; Laurel Smith-Doerr; “Inter-Organizational Collaboration and the Locus of Innovation: Networks of Learning in Biotechnology”, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 41, Issue 1, 1996, pp. 116-145.

Prais, Sigbert J.; *The Evolution of Giant Firms in Britain: A Study of the Growth of Concentration in Manufacturing Industry in Britain 1909-70*, Cambridge University Press, Cambridge, 1976.

Radice, H. K.; “Control Type, Profitability and Growth in Large Firms: An Empirical Study”, *Economic Journal*, Vol. 81, 1971, pp. 547-562.

Rebelo, Sergio T.; “Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth”, *Journal of Political Economy*, University of Chicago Press, Vol. 99, Issue 3, June 1991, pp. 500-521.

van Reenen, John; “Employment and Technological Innovation: Evidence from UK Manufacturing Firms”, *Journal of Labor Economics*, Vol. 15, Issue 2, 1997, 255-284.

Reichstein, Toke; Michael S. Dahl; “Are Firm Growth Rates Random? Analyzing Patterns and Dependencies”, *International Review of Applied Economics*, Vol. 18, Issue 2, 2004, pp. 225-246.

Robson, Paul J.; Robert J. A. Bennett; “SME Growth: The Relationship with Business Advice and External Collaboration”, *Small Business Economics*, Vol. 15, Issue 3, 2000, pp. 193-208.

Romer, David; *Advanced Macroeconomics*, Second Edition, McGraw Hill, 2001.

Romer, Paul M.; “Increasing Returns and Long-run Growth”, *Journal of Political Economy*, University of Chicago Press, Vol. 94, Issue 5, October 1986, pp. 1002-1037.

Romer, Paul M.; “Growth Based on Increasing Returns Due to Specialization”, *American Economic Review*, American Economic Association, Vol. 77, Issue 2, May 1987, pp. 56-62.

Romer, Paul M.; “Endogenous Technological Change”, *Journal of Political Economy*, University of Chicago Press, Vol. 98, Issue 5, October 1990, pp. 71-102.

Roper, Stephen; "Product Innovation and Small Business Growth: A Comparison of the Strategies of German, UK and Irish Companies", *Small Business Economics*, Vol. 9, Issue 6, 1997, pp. 523-537.

Roper, Stephen; "Modeling Small Business Growth and Profitability", *Small Business Economics*, Springer, Vol. 13, Issue 3, November 1999, pp. 235-252.

Rossi-Hansberg, Esteban; Mark L. J. Wright; "Establishment Size Dynamics in the Aggregate Economy", *American Economic Review*, Vol. 97, Issue 5, 2007, pp. 1639-1666.

Sala-i-Martin, Xavier; "15 Years of New Growth Economics: What Have We Learnt?", *Working Papers Central Bank of Chile* 172, Chile, 2002.

Samuels, John M.; "Size and the Growth of Firms", *Review of Economic Studies*, Vol. 32, Issue 1, 1965, pp. 105-112.

Samuels, John M.; Andrew D. Chesher; "Growth, Survival and Size of Companies: 1960-1969 Market Structure and Corporate Behavior", K. Cowling, London, Gray-Mills, 1972.

Scherer, Frederic M.; "Corporate Inventive Output, Profits, and Growth", *Journal of Political Economy*, Vol. 73, Issue 3, 1965, pp. 290-297.

Schumpeter, Joseph; *Capitalism, Socialism and Democracy*, Harper, New York, 1942.

Sexton, Donald L.; Robert W. Pricer; Boris Nenide; "Measuring Performance in High Growth Firms", Paper presented at the Babson Entrepreneurship Research Conference, Wellesley, MA, June 2000.

Shanmugam, K. R.; Saumitra Bhaduri; "Size, Age and Firm Growth in the Indian Manufacturing Sector", *Applied Economics Letters*, Vol. 9, Issue 9, 2002, pp. 607-613.

Shell, Karl; "Inventive Activity, Industrial Organization and Economic Growth", (in J.A. Mirrlees; N. Stern, editors), *Models of Economic Growth*, John Wiley & Sons, London, Macmillan, New York, 1973, pp. 77-100.

Singh, Ajit; Geoffrey Whittington; "The Size and Growth of Firms", *Review of Economic Studies*, Vol. 42, Issue 1, 1975, pp. 15-26.

Slater, Martin; "The Managerial Limitation to the Growth of Firms", *Economic Journal*, Vol. 90, Issue 359, 1980, pp. 520-528.

Sleuwaegen, Leo.; Micheline Goedhuys; "Growth of Firms in Developing Countries, Evidence from C^{ote} d'Ivoire", *Journal of Development Economics*, Vol. 68, Issue 1, 2002, pp. 117-135.

Smolny, Werner; "Innovations, prices and Employment: A Theoretical Model and an Empirical Application for West German Manufacturing Firms", *Journal of Industrial Economics*, Vol. 46, Issue 3, 1998, pp. 359-381.

Smolny, Werner; "Endogenous Innovations and Knowledge Spillovers: A Theoretical and Empirical Analysis", *ZEW Economics Studies Series*, No. 12, Springer-Verlag New York, 2000.

Solow, Robert M.; "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 70, Issue 1, February 1956, pp. 65-94.

Solow, Robert M.; "Technical Change and the Aggregate Production Function", *Review of Economics and Statistics*, Vol. 39, Issue 3, August 1957, pp. 312-320.

Staber, Udo; "Spatial Proximity and Firm Survival in a Declining Industrial District: The Case of Knitwear Firms in Baden-Württemberg", *Regional Studies*, Vol. 35, 2001, pp. 329-341.

Storey, David J.; "The Role of Legal Status in Influencing Bank Financing and New Firm Growth", *Applied Economics*, Vol. 26, Issue 2, 1994, pp. 129-136.

Swan, Trevor W.; "Economic Growth and Capital Accumulation", *The Economic Record*, Vol. 32, 1956, pp. 334-361.

Şenses, Fikret; Erol Taymaz; "Unutulan Bir Toplumsal Amaç: Sanayileşme Ne oluyor? Ne Olmalı?", *METU ERC Working Papers*, No. 03101, Ankara, 2003.

Tatoğlu, Ferda Yerdelen.; Sermaye Piyasası'nda Riskin Sınırlı Bağımlı Değişkenli Panel Veri Modelleri İle Analizi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı, İstanbul, 2005.

Taymaz, Erol; Ulusal Yenilik Sistemi; Türkiye İmalat Sanayinde Teknolojik Değişim ve Yenilik Süreçleri, TÜBİTAK/TTGV/DİE, Ankara, 2001.

TÜİK, Türkiye İstatistik Kurumu; “2008 Yılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetleri Araştırması”, Sayı: 195, Ankara, 2009.

Ushijima, Tatsuo; “Internal Capital Market and the Growth and Survival of Japanese Plants in the United States”, *Journal of the Japanese and International Economies*, Elsevier, Vol. 19, Issue 3, September 2005, pp. 366-385.

Variyam, Jayachandran N.; David. S. Kraybill; “Empirical Evidence on Determinants of Firm Growth”, *Economics Letters*, Vol. 38, 1992, pp. 31-36.

Verwaal, Ernst; Bas Donkers; “Firm Size and Export Intensity: Solving an Empirical Puzzle”, *Journal of International Business Studies*, Palgrave Macmillan Journals, Vol. 33, Issue 3, September 2002, pp. 603-613.

Voulgaris, F.; D. Asteriou; G. Agiomirianakis; “The Determinants of Small Firm Growth in the Greek Manufacturing Sector”, *Journal of Economic Integration*, Vol. 18, Issue 4, 2003, pp. 817-836.

Wagner, Joachim; “Firm Size, Firm Growth, and Persistence of Chance: Testing GIBRAT's Law with Establishment Data from Lower Saxony, 1978-1989”, *Small Business Economics*, Springer, Vol. 4, Issue 2, June 1992, pp. 125-131.

Wagner, Joachim; “Exports, Firm Size, and Firm Dynamics”, *Small Business Economics*, Springer, Vol. 7, Issue 1, February 1995, pp. 29-39.

Wagner, Joachim; “The Causal Effects of Exports on Firm Size and Labor Productivity: First Evidence from a Matching Approach”, *Economics Letters*, Elsevier, Vol. 77, Issue 2, October 2002, pp. 287-292.

Webster, Elizabeth; “Firms' Decisions to Innovate and Innovation Routines”, *Melbourne Institute Working Paper Series* wp2003n05, Melbourne Institute of Applied Economic and Social Research, The University of Melbourne, 2003.

Wernerfelt, Birger; “A Resource-Based View of the Firm”, *Strategic Management Journal*, Vol. 5, Issue 2, 1984, pp. 171-180.

Whetten, David A.; “Organizational Growth and Decline Processes”, *Annual Reviews in Sociology*, Vol. 13, Issue 1, 1987, pp. 335-358.

White, Halbert; “A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity”, *Econometrica*, Vol. 48, Issue 4, 1980, pp. 817-838.

Williamson, Oliver E.; *The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting*, The Free Press, New York, 1985.

Winter, Sidney G.; Four Rs of Profitability: Rents, Resources, Routines, and Replication, (in Montgomery, C., editor), *Resource-Based and Evolutionary Theories of the Firm: Towards a Synthesis*, Kluwer Academic, Boston, 1995.

Wooldridge, Jeffrey M.; *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, MIT Press, 2002.

Yasuda, Takehiko; “Firm Growth, Size, Age and Behavior in Japanese Manufacturing”, *Small Business Economics*, Vol. 24, Issue 1, 2005, pp. 1-15.

You, Jong-Il; “Small Firms in Economic Theory”, *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 19, 1995, pp. 441-462.

ÖZGEÇMİŞ

Antalya’da 1978 yılında doğan Serap ÇOBAN, Antalya Anadolu Mahalli İdareler Meslek Lisesi’ni bir yıl İngilizce hazırlık ile birlikte toplam dört yıl öğrenim görerek bitirdikten sonra, 1997 yılında Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü’nde yükseköğrenime başladı. Dört yıllık lisans eğitimini 2001 yılında tamamladı. 2001 yılında Erciyes Üniversitesi Nevşehir İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi’nin araştırma görevlisi sınavını kazanıp, İktisat Teorisi Anabilim Dalında göreve başladı. 2002 yılında, “Stokastik Gelir Beklentileri Altında Tüketim Modellerinin Analizi: Teori ve Uygulama” başlıklı tezi yüksek lisansını tamamladı. 2005 yılında Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat bilim dalında doktora programına başlayan Serap ÇOBAN, şu anda Nevşehir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi’nde araştırma görevlisi olarak görev yapmaktadır.

Adres: Nevşehir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü

P.K. 50300-NEVŞEHİR

Telefon: (+90 384) 215 30 40 (Dahili No: 1519)

GSM: 0536 399 99 21

E-posta: seraps@nevsehir.edu.tr / serapcobansoyler@gmail.com

