

# **PİYASA YAPISI VE TEKNOLOJİK DEĞİŞİM: TÜRK İMALAT SANAYİNE YÖNELİK BİR İNCELEME**

Hazırlayan: Ayşe ÖNDER

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Ş. Kasırga YILDIRAK

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin İktisat Anabilim Dalı İçin  
Öngördüğü YÜKSEK LİSANS TEZİ Olarak Hazırlanmıştır.

Edirne

Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Kasım,2006

## **Piyasa Yapısı ve Teknolojik Değişim: Türk İmalat Sanayine Yönelik Bir İnceleme** **Ayşe ÖNDER**

### **ÖZET**

Piyasa yapısı ve teknolojik değişim konusu Schumpeter'in 1942 yılında yayımlanan Kapitalizm, Sosyalizm ve Demokrasi adlı çalışmasındaki görüşleriyle birlikte büyük tartışmalara yol açan ve günümüze kadar çeşitli yönleriyle ele alınmış son derece önemli bir konudur.

Piyasa yapıları ve teknolojik değişim ile ilgili çalışmalarda önceleri sadece piyasa yapılarının teknolojik değişim üzerindeki etkileri incelenmiş iken, daha sonraları teknolojik değişimin piyasa yapıları üzerindeki etkilerinin de incelenmesi gerektiği ortaya konmuştur. Diğer taraftan bu çalışmalarda talep, teknolojik fırsatlar ve tahsis edilebilirlik konularının önemine değinilmeye başlanmıştır.

Yapılan ampirik çalışmalarda piyasa yapısı ve teknolojik değişim arasında negatif, pozitif ve ters-U ilişkisi olduğu görülmüştür. Böylesi farklı sonuçlara ulaşılmasının en önemli sebepleri; bu konu ele alınırken tek bir veri/değişken/model kullanılamaması, endüstri spesifik özelliklerin kavramlaştırılması ve incelenmesindeki zorluklar ve endojenlik problemidir.

Türk İmalat Sanayii'ne yönelik olarak yaptığımız çalışmada ise piyasa yapısı ve teknolojik değişim arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Ancak bu ilişkinin yönü belirsizdir. Çalışmamızdaki bulgulara göre daha yüksek yoğunlaşma oranının teknolojik değişimi arttırdığı söylenebilmektedir. Diğer taraftan daha büyük çıktı hacmine sahip olan firmaların, piyasa büyüklüğündeki artışın ve pozitif kar marjının teknolojik ilerleme için önemli faktörler olduğu sonucuna varılmıştır. Tüm bu faktörlerin varlığı oligopolistik firmaların teknolojik ilerleme için gerekli olan piyasa yapısını sağladığını ortaya çıkarmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Piyasa yapısı, teknolojik değişim, Türkiye, imalat sanayi, dinamik panel data tahmini

# **Market Structure and Technological Change: A Survey on Turkish Manufacturing Industry**

**Ayşe ÖNDER**

## **ABSTRACT**

The subject of market structure and technological change is a very important issue that has been examined with different aspects so far and that leads to huge discussions. These discussions based on the opinions which Schumpeter states at his book so called “Capitalizm, Socializm and Democracy” .

In earlier studies on market structure and technological change, only the effects of market structure on technological change was examined, later on, the necessity of examining the effects of technological change on market structure has been realized. On the other hand, in some studies, the importance of demand, technological opportunity and appropriability have been commenced to be mentioned.

In the empirical studies that have been done so far, it has been realized that there are negative, positive and inverted-U relationship between market structure and technological change.

In our study relating to Turkish Manufacturing Industry, it is realized that there is a positive and a significant relationship between market structure and technological change. But, the direction of relationship is ambiguous. According to our study’s evidence, it can be said that higher concentration ratio raises technological change. On the other hand, it was concluded that the firms with larger output volume, the growth of market size and positive profit margin have significant impact on technological advance. The existence of all these factors reveals that oligopolistic firms forms the necessary market structure for technical progress.

**Key Words:** Market structure, technological change, Turkey, manufacturing industry, dynamic panel data estimation

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
TABLO LİSTESİ.....	v
EK LİSTESİ.....	v
KISALTMALAR.....	v
GİRİŞ.....	1
a. Problem.....	2
b. Amaç.....	4
c. Önem.....	4
d. Sınırlılıklar.....	6
e. Tanımlar.....	6
f. Araştırma Yöntemi.....	7

## BİRİNCİ BÖLÜM

<b>1. PİYASA YAPILARINDA TEKNOLOJİK DEĞİŞİM VE BU İLİŞKİYİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER.....</b>	<b>8</b>
<b>1.1 Piyasa Yapısı ve Teknolojik Değişime Teorik Yaklaşım.....</b>	<b>8</b>
1.1.1. Neo Klasik Yaklaşım.....	8
1.1.2. Schumpeterci/Evrimci Yaklaşım ve Schumpeter Sonrası Yaklaşımlar.....	11
1.1.3. Piyasa Yapısı ve Teknolojik Değişim Etkileşimini Ele Alan Diğer Yaklaşımlar.....	15
1.1.4. Teknolojik Yenilik Kavramı.....	40
1.1.4.1. Ürün Yeniliği ve Süreç Yeniliği.....	40
<b>1.2. Teknolojik Değişimin Ölçülmesi.....</b>	<b>41</b>
1.2.1. Yenilikçi Girdiler.....	42
1.2.2. Yenilikçi Çıktılar.....	42
<b>1.3. Piyasa Yapısı ve Teknolojik Değişim Etkileşimi Etkileyen Faktörler.....</b>	<b>45</b>
1.3.1. Piyasa Yapısının Teknolojik Değişim Üzerindeki Etkisi.....	46
1.3.2. Teknolojik Değişimin Piyasa Yapısı Üzerindeki Etkisi.....	49
<b>1.4. Teknolojik Değişimin Piyasa Yapısı ve Rekabet Politikaları Açısından Değerlendirilmesi.....</b>	<b>51</b>

## İKİNCİ BÖLÜM

<b>2. FİRMALARA AİT ÖZELLİKLERİN PİYASA YAPISI VE TEKNOLOJİK DEĞİŞİM ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ.....</b>	<b>57</b>
<b>2.1. Firmaların Spesifik Özelliklerinin Etkileri.....</b>	<b>57</b>
<b>2.2. Endüstrilerin Spesifik Özelliklerinin Etkileri.....</b>	<b>62</b>
2.2.1. Piyasadaki Ürün Talebi ve ‘Talep Çekmesi’ Hipotezi.....	62
2.2.2. Teknolojik Fırsatlar ve ‘Teknoloji İtmesi’ Hipotezi.....	65
2.2.3. Teknolojik Değişimden Elde Edilecek Getirilerin Tahsil Edilebilirliği.....	67
<b>2.3. Fikri Mülkiyet Haklarının Teknolojik Değişim ve Piyasa Yapılarına Etkileri.....</b>	<b>69</b>

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

<b>3. PİYASA YAPISI VE TEKNOLOJİK DEĞİŞİM: TÜRK İMALAT SANAYİNE YÖNELİK BİR İNCELEME.....</b>	<b>71</b>
<b>3.1. Araştırmanın Amacı.....</b>	<b>71</b>
<b>3.2. Araştırma Modeli.....</b>	<b>71</b>
<b>3.3. Evren ve Örneklem.....</b>	<b>72</b>
<b>3.4. Veriler ve Toplanması.....</b>	<b>72</b>
<b>3.5. Verilerin Çözümü ve Yorumlanması.....</b>	<b>72</b>
<b>3.6. Bulgular ve Yorum.....</b>	<b>79</b>
<b>SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>85</b>
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>88</b>
<b>EK-1.....</b>	<b>97</b>

## TABLolar LİSTESİ

**Tablo 1:** 2-dijit Seviyesindeki Sektörel Yoğunlaşma Oranları

**Tablo 2:** Teknolojik Değişim Eşitliğine Ait Tahmin Sonuçları

**Tablo 3:** Reklam Yoğunluğu Eşitliğine Ait Tahmin Sonuçları

**Tablo 4:** DPD Kullanılarak İki Aşamalı Tahmin(CCR4 yerine FINT kullanılarak)

**Tablo 5:** DPD Kullanılarak İki Aşamalı Tahmin(FINT kullanılarak)

**Tablo 6:** Yoğunlaşma Eşitliğine Ait Tahmin Sonuçları

## EK LİSTESİ

**EK-1:** Betimleyici İstatistikler

## KISALTMALAR

**AR-GE:** Araştırma-Geliştirme

**GMM:** Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi

**GSMH:** Gayri Safi Milli hasıla

**HHI:** Herfindahl-Hirschman Yoğunlaşma İndeksi

**OECD:** Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı

## GİRİŞ

*‘Piyasa Yapısı ve Teknolojik Değişim: Türk İmalat Sanayii’ne Yönelik Bir İnceleme’* konulu tez çalışmasının;

*Birinci bölümünde;* öncelikle piyasa yapısı ve teknolojik değişim etkileşimini ele alan teorik yaklaşımlara yer verilecektir. Bu yaklaşımlar Neo klasik Yaklaşım, Schumpeterci/Evrimci Yaklaşım ve diğer yaklaşımlardır. Bu kısımda aynı zamanda teknolojik yenilik kavramı da açıklanmaya çalışılacaktır. İkinci olarak teknolojik değişimin ölçülmesi ile ilgili bilgi verilecektir. Daha sonrasında ise piyasa yapısı ve teknolojik değişim etkileşimini belirleyen faktörlerin üzerinde durulacaktır. Bu kısımda ilk olarak piyasa yapısının teknolojik değişim üzerindeki etkileri, ikinci olarak ise teknolojik değişimin piyasa yapıları üzerindeki etkilerine yer verilecektir. Üçüncü olarak ise teknolojik değişim piyasa yapısı ve rekabet politikaları açısından değerlendirilmeye çalışılacaktır.

*İkinci bölümünde;* firmalara ait özelliklerin piyasa yapısı ve teknolojik değişim etkileşimi üzerindeki etkileri açıklanmaya çalışılacaktır. Bu bölümde ilk olarak firmalara ait özelliklerin etkileri, ikinci olarak ise endüstrilere ait özelliklerin etkilerine yer verilecektir. Endüstrilere ait özelliklerin etkileri; piyasadaki ürün talebi ve talep çekmesi hipotezi, teknolojik fırsatlar ve teknoloji itmesi hipotezi ve son olarak teknolojik değişimden elde edilecek getirilerin tahsil edilebilirliği (appropriability) başlıkları altında açıklanmaya çalışılacaktır. Bu kısımda aynı zamanda fikri mülkiyet haklarının etkilerine de yer verilecektir.

*Üçüncü bölümde ise;* Türk İmalat Sanayii’nde piyasa yapısı ve teknolojik değişim ilişkisinin belirlenmesini amaçlayan ampirik çalışma yer almaktadır.

### a. Problem

Piyasa yapısı ve teknolojik değişim konusu farklı bakış açılarından ele alınabilen ve bu bakış açılarından son derece farklı sonuçları ortaya koyan önemli bir konudur.

İlk olarak bu konuda ele alınması gereken konulardan biri hangi tür piyasa yapısının teknolojik yeteneklerin gelişimine katkıda bulunduğunun belirlenmesidir. Bilindiği gibi teknolojik değişim, hem ekonomik gelişme ve kalkınmanın, hem de sanayileşme başarısının en önemli unsurlarından biri olarak kabul edilmektedir ve bu değişimin sağlanması iktisat politikalarının önemli unsurlarından biri haline gelmiştir. Ayrıca bu konu özellikle bilim ve teknoloji politikalarının yapılması ve uygulanması ile ilgilenen kişilerin de göz önünde tutması gereken bir konudur.

Diğer taraftan piyasa yapıları konusu, mikro ekonomi ve özellikle endüstriyel ekonomi literatürü içerisinde geniş bir şekilde yer bulan bir konudur. Özellikle ekonomik etkinlik konusu ele alındığında bu konu ayrı bir önem kazanmaktadır. Ekonomik etkinliğin sağlanması konusu literatürde iki farklı bakış açısından ele alınmaktadır. Neo klasik yaklaşım ekonomik etkinliğin serbest rekabetçi piyasalarda sağlanacağını savunuyorken, Schumpeter ve onun gibi düşünenler ise AR-GE ve teknolojik yeniliklerde büyük oligopolistik firmaların üstün olduklarını ve kısa dönemde serbest rekabet piyasaları için statik etkinlik söz konusu olsa bile, uzun dönemde dinamik etkinliğin teknolojik ilerleme sağlayan oligopolistik piyasalar tarafından gerçekleştirileceğini savunmaktadır.

Ancak bu noktada karşımıza piyasalarda etkin rekabet ortamının sağlanmasını amaçlayan rekabet kanunları çıkmaktadır. Çünkü teknolojik değişim gerçekleştirerek piyasa payı elde etmeyi amaçlayan firmalar teknolojik değişim sonucunda piyasaya yeni girecek olan firmalar açısından bir engel oluşturabilmektedir. Bu noktada piyasadaki bu engeli ortadan kaldırmayı amaçlayan rekabet kanunları devreye girmektedir. Söz konusu bu uygulamalar ile piyasadaki etkin işleyiş sağlanabilmektedir. Ancak bu uygulama teknolojik değişim sağlamış olan firma ve teknolojik değişim yapmayı düşünen firmalar üzerinde olumsuz etkilere yol açabilmektedir. Burada ilgilenilmesi



gereken konu önemli teknolojik katkılar sağlayan firmalar desteklenmeli mi, yoksa engellenmeli midir sorusuna cevap bulmaya çalışmaktır. Çünkü rekabetçi piyasalara yönelik olan politikalar firmaların hem dinamik etkinliğini hem de uluslar arası rekabet gücünü negatif olarak etkileyebilmektedir. Bu negatif yöndeki etki ise uzun dönemli ekonomik gelişme üzerinde olumsuz etkilere yol açabilmektedir.

Diğer taraftan yine hangi tür piyasa yapısının teknolojik değişmeyi çekme özelliği gösterdiği konusuna dönmemiz gerekmektedir. Çünkü literatürde bu konuda yine etkinlik konusunda olduğu gibi iki farklı görüş söz konusudur. Çünkü Neo klasik yaklaşım rekabetçi piyasaların teknolojik değişim için uygun bir ortam olduğunu, yoğunlaşmış piyasaların uygun olmadığını iddia etmekte iken; buna karşılık Schumpeterci görüş ise yoğunlaşmış piyasaların teknolojik değişim için en iyi ortamı sağladığını, rekabetçi piyasaların ise bu ortamı sağlayamadığını iddia etmektedir. Bu konu literatürde son derece tartışılmış olmasına rağmen fikir birliği sağlanamamış bir konudur.

Burada rekabet politikaları açısından üzerinde durulması gereken bir konu daha söz konusudur. Bu konu, rekabet politikalarının yoğunlaşmış piyasalardaki firmaları yada monopol firmayı hangi görüş açısından ele alabileceği ile ilgilidir. Çünkü geleneksel görüş ile Schumpeterci görüşün yoğunlaşmış piyasalardaki firmalar ve monopol firmalara olan bakış açıları açısından da bir ayrım söz konusudur. Geleneksel görüş monopol firmaların sürekli olduğu ve bu nedenle toplumsal bir refah kaybına yol açacağını savunmaktayken, Schumpeterci görüş özellikle piyasalarda bir yaratıcı yıkım sürecinin yaşandığını ve teknolojik değişim ile elde edilmiş olan monopol durumun kendisinden sonra gelecek ve onu bu durumundan elimine edecek olan bir firma tarafından yapılmış teknolojik değişim sonucu bu monopol gücünü kaybedeceğini, çünkü teknolojik değişim hızının çok yüksek olduğunu savunmaktadır. Böyle bir noktada şu sonuç ortaya çıkmaktadır. Eğer rekabet politikaları bu monopol firmaları geleneksel görüş açısından ele alırsa piyasalara müdahale etmesi normal bir durum olarak ele alınabiliyorken, eğer bu firmalar Schumpeterci görüş açısından ele alınırsa piyasa müdahalesinin gereksiz olduğu düşünülebilmektedir.

Bunların yanı sıra teknolojik değişimin rekabeti teşvik eden bir yönü de söz konusudur. Günümüzde artık firmalar açısından teknolojik değişim (ürün ve süreç

yenilikleri) ile rekabet etmek, fiyat ile rekabet etmek kadar önemlidir. Çünkü firmalar yeni ürünler, kalitesinde artış sağlanan ürünler ile ürün çeşidi ve kalitesini arttırıyorken; üretim sürecinde yapılan değişiklik sonucu daha az maliyetle üretimi yapılmış olan ürünlerin satışı ile ise fiyatlar düşürülebilmektedir. Böylece diğer firmalara göre rekabet avantajı elde edebilmektedirler.

## **b. Amaç**

‘Piyasa Yapısı ve Teknolojik Değişim: Türk İmalat Sanayii’ne Yönelik Bir İnceleme’ konulu tezin amacı; piyasa yapısı ve teknolojik değişimi konu alan literatür ışığında, Türkiye İmalat Sanayii ile ilgili verilerden yola çıkarak; piyasa yapısı ve teknolojik yeteneklerin gelişimine katkıda bulunan etkenlerin neler olduğu, piyasa yapısı ve teknolojik değişim arasında bir ilişkinin olup olmadığı; eğer varsa bu ilişkinin yönü ve derecesi (yani piyasa yapısından teknolojik değişime doğru mu, yoksa teknolojik değişimden piyasa yapısına doğru mu), bu noktadan yola çıkılarak hangi tip piyasa yapısının (tam rekabet, monopol, oligopol) teknolojiyi çekme özelliği gösterdiği ve buna karşılık teknolojik gelişmenin piyasa yapısının şekillenmesinde nasıl bir rol üstlendiği, piyasa yapısının teknolojik gelişme için yapılacak olan yatırımları belirleyip belirlemediği yada teknolojik gelişmelerin piyasa yapısına etki edip etmediği, ve son olarak da endüstrilere ait özelliklerin bu süreç üzerinde nasıl bir etkisi olduğu gibi sorulara yanıt bulmaya çalışılacaktır.

Bunların yanı sıra, piyasa yapısı ve teknolojik değişim konusunun rekabet kanunu ve politikaları ile olan ilişkisi de ele alınmaya çalışılacaktır.

## **c. Önem**

Teknolojik değişim ve piyasa yapısı arasındaki ilişkinin incelenmesi çeşitli yönlerden önem taşıyan bir konudur. Bilindiği gibi teknolojik gelişme ekonomik büyümenin en önemli kaynağı haline gelmiştir. Bunun içindir ki ekonomik büyüme süreci incelenirken teknolojik gelişme süreçlerinin incelenmesine ayrıca bir önem verilmesi gerekmektedir. Bu sebeple teknolojik gelişme süreci incelenirken özellikle hangi tür piyasa yapısının teknolojik gelişme için uygun bir ortam sağladığı konusuna değinilmesi gerekmektedir. Çünkü bu konu iki farklı bakış açısından ele

alınabilmektedir. Öncelikle bir taraftan yoğunlaşmanın teknolojik gelişme için gerekli olduğu savunuluyorken, diğer taraftan ise yoğunlaşmanın (özellikle monopolün) teknolojik değişimi geciktirdiği savunulmaktadır. Bu durum göz önüne alındığında bu iki karşıt gelişim son derece önemlidir, çünkü teknolojik değişim oranındaki çünkü bir artış GSMH artışında önemli farklılıklar ortaya çıkardığının hatırlanması gerekmektedir.

Diğer taraftan ise teknolojik değişim firmaların en önemli rekabet etme araçlarından bir tanesidir ve firmalar yaptıkları bu teknolojik değişim ile piyasadan pay elde etmeyi ummaktadırlar. Yeni teknoloji ile kazanılan rekabet gücü firmaların ayakta kalmasını sağlamaktadır. Bu ifade edilen durum göz önüne alındığında konunun firmalar açısından önemi ortaya konmuş olmaktadır. Yapılan bu teknolojik değişim sonucu elde edilmiş olan monopol güç Schumpeterci bakış açısından geçici olarak ele alınmakta iken, Neoklasik görüş açısından monopol durum sürekli olarak ele alınmaktadır. Böylesi bir durumda rekabet politikaları bu konuyu Neoklasik görüş açısından ele alındığında farklı sonuçlar ortaya çıkarabilirken, Schumpeterci görüş açısından ele alındığında farklı sonuçlar ortaya çıkarabilmektedir. Çünkü Neoklasik görüş açısından piyasalara müdahale edilmesi savunulurken, Schumpeterci görüş açısından piyasalara müdahale edilmesinin gereği olmadığı çünkü teknolojik değişimin çok hızlı yaşandığı çünkü böylesi monopollerin yıkılacağı sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu noktada teknolojik üstünlüğe müdahale etmenin gerekip gerekmediği, bu politikaların esnetilmesi mi yoksa daha da güçlendirilmesi mi gerektiği gibi konular bu politikalarla ilgilenenler açısından ayrı bir öneme sahiptir.

Yine piyasa yapısı ve teknolojik gelişme ilişkisi içerisinde sınai mülkiyet hakları ve rekabet politikalarının ele alınması da ayrı bir öneme sahiptir. Rekabet politikaları monopol gücün kullanılarak rekabetin sınırlandırılmasına karşı çıkıp etkin rekabet ortamını sağlamayı amaçlıyorken, sınai mülkiyet hakları (özellikle patentler) ise sahibine monopol haklar sağlamaktadır. Bu noktada da görüldüğü gibi birbirine zıt olan iki durum söz konusudur. Bu konu da rekabet politikalarını oluşturan ve uygulayanlar açısından son derece önemli bir konudur.

Diğer taraftan teknolojik gelişmenin sanayiler arasındaki durumunun incelenmesi rekabet politikalarının geliştirilmesi açısından son derece önemlidir. Çünkü bu politikalar ile sanayilerin bu özellikleri değiştirilebilmekte ve firma

davranışları etkilenebilmektedir. Çünkü teknolojik değişim kavramının önemini ortaya koyan politika ve stratejiler, bu konu göz önünde tutularak değiştirildiğinde ülkemizin içinde bulunduğu sosyal, kültürel ve ekonomik koşulların iyileştirilmesi bakımından ilerlemeler kaydedilebileceği açıktır.

Yani kısacası piyasa yapısı ve teknolojik değişim konusu, firmalar ve dolayısıyla işletme politikaları, rekabet politikaları, bilim ve teknoloji politikaları açısından son derece önemli bir konudur.

#### **d. Sınırlılıklar**

Piyasa yapısı ve teknolojik değişimin incelenmesine yönelik olarak Türk İmalat Sanayii analize tabi tutulacaktır. Aynı zamanda Türk İmalat Sanayii'ne yönelik çalışmamız 1981-1997 yıllarını kapsamaktadır. Diğer taraftan çalışmamızda teknoloji transferlerine yer verilmemektedir. Bunların yanı sıra ilgili literatürden yola çıkılarak bilgi verilmeye çalışılacak olan; teknoloji yayılımı, teknolojik değişim sonucunda rakiplerin durumu, AR-GE ve patentler konularına ilgili veri olmaması dolayısıyla ampirik çalışmamızda bu konular incelenememektedir. Ayrıca çalışmamızda satıcı piyasa yapıları üzerinde durulmaktadır.

#### **e. Tanımlar**

**Piyasa Yapısı:** Bir piyasada rekabet eden firma sayısı, firmaların nispi büyüklüğü, teknoloji ve maliyet koşulları, talep koşulları gibi faktörlerden söz etmektedir.

**Teknoloji:** Girdileri çıktılara dönüştüren tüm fiziki süreçler ve dönüşüme eşlik eden toplumsal düzenlemeler.

**Teknolojik Değişim:** Ürün iyileştirmesi de dahil olmak üzere bu dönüştürme sürecine getirilen her türlü iyileştirmeleri ifade etmektedir.

## **f. Araştırma Yöntemi**

### **Araştırma Modeli**

Araştırmada konuyla ilgili literatür taraması ve konuyla ilgili ekonometrik analizler yapılacaktır.

### **Evren ve Örneklem**

Araştırmanın evrenini piyasa yapısı ve teknolojik değişim analizi üzerine yapılmış çalışmalar oluşturmaktadır. Bu bağlamda ele alınacak olan kapsamlı konunun değerlendirilmesinde Türk İmalat Sanayii'nin 1981-1997 yıllarına ait tüm verileri ele alınarak model üzerindeki uygulamalarda kullanılacaktır.

### **Veriler ve Toplanması**

Hem geleneksel bilgi kaynaklarına ulaşarak hem de elektronik ortam kullanılarak çalışma konusuyla ilgili verilere ulaşılacaktır. Literatür çalışmasında bilimsel bilgi niteliğindeki kaynaklara öncelik tanınacaktır. Sayısal veriler Türkiye Cumhuriyeti Devlet İstatistik Enstitüsü'nden temin edilecektir.

### **Verilerin Çözümü ve Yorumlanması**

Bu çalışmada piyasa yapısı ve teknolojik değişim için değişik ekonometrik tahmin metotları kullanılacaktır. Ampirik bir çalışma olacağı için denenen ekonomik modellerden en doğru ve güvenilir sonuçlar veren model seçilip bu model yorumlanacaktır. Bu çalışmada piyasa yapısı ve teknolojik değişimin araştırılmasına yönelik olarak Türk İmalat Sanayii'ne ait değişkenlerin zaman serileri ve sektörden sektöre değişkenlik gösteren yatay kesit verileri alınarak panel veri seti üzerinde genelleştirilmiş momentler yöntemi ile tahmin edilen dinamik panel veri modelleri kullanılacaktır.

## **BİRİNCİ BÖLÜM**

### **1.1. PİYASA YAPISI VE TEKNOLOJİK DEĞİŞİME TEORİK YAKLAŞIM**

Piyasa yapısı ve teknolojik değişime teorik yaklaşımlar; Neo klasik yaklaşım, Schumpeterci/Evrımcı Yaklaşım ve Schumpeter sonrası yaklaşımlar ve diğer yaklaşımlar ele olarak ele alınacaktır. Burada ayrıca teknolojik yenilik kavramı da açıklanmaya çalışılacaktır.

#### **1.1.1. Neo klasik Yaklaşım**

Piyasa yapısı ve teknolojik değişim ilişkisini Neo klasik yaklaşım açısından ele almak için, öncelikle Neo klasik yaklaşımın bu kavramları nasıl bir bakış açısından ele aldığı incelenmelidir. Her şeyden önce Neo klasik yaklaşım iktisadi olayları statik (durağan) denge durumunda inceleyen bir yaklaşımdır. Neo klasik yaklaşıma göre teknoloji:

1. Üretim fonksiyonu çerçevesinde incelenmiştir. Teknoloji aynı emek ve sermaye gibi bir üretim faktörüdür. Firma ve ekonomi için veridir. Yani burada her ekonomik birimin teknoloji ile ilgili her şeyi bildiği ve kendileri için en uygun teknolojiyi seçip gayet sorunsuz bir şekilde herhangi bir maliyete katlanmaksızın alıp uygulayabilecekleri varsayılmıştır. Teknoloji dışsal bir faktördür ve kamusal bir nitelik taşımaktadır.
2. Teknolojik değişim ise; üretim fonksiyonun ilgili teknikler olduğu düşünülürse, aynı girdi bileşiminde üretim fonksiyonunun ve bunu temsil etmesi dolayısıyla üretim imkanları eğrisinin dışa doğru kayması olarak ele alınmıştır. Neo klasik yaklaşım açısından teknolojik değişim yalnızca, üretim fonksiyonun kısa dönemde değişmediği varsayımı dolayısıyla, orta ve uzun vadede ortaya çıkmaktadır. Üretim fonksiyonundaki bu hareket girdi artışlarına atfedilemeyen kısma, ki bu 'artık' olarak adlandırılmaktadır, bağlanmaktadır ve bu da

teknolojik değişimdir. Söz konusu ‘artık’ aynı zamanda ekonomi dışı unsurları da içermektedir. Ancak burada şöyle bir durum söz konusudur: ekonomi statik ve dengede olduğu için teknolojiyi geliştirme yoluna gitmenin zorunluluğu, yani ekonomik birimlerin tekniklerini iyileştirmeye çalışmaları gibi bir zorunluluk hissedilmemektedir.

3. Diğer taraftan Neo klasik yaklaşım teknolojik değişimi yukarıdaki şekilde belirlemiş ancak teknolojik değişimin nereden geldiği, nelerden etkilendiği gibi konularla ilgilenilmemiştir. Dolayısıyla firmalar arası teknolojik farklılıklara bir açıklama da getirilememiştir.

Neo klasik yaklaşımın piyasa yapıları ve teknolojik değişim arasındaki ilişki ile ilgili bakış açısını yansıtan ilk isim Arrow’dur. Arrow’a göre; rekabetçi ürün piyasalarındaki teknolojik yenilik eğilimi, tekelci piyasalarınkinden daha yüksektir. Bunun sebebi olarak da, rekabetçi piyasaların teknolojik değişim sonucunda tekelci karı elde ediyorken, tekelci piyasalardaki firmaların teknolojik değişim sonucu elde ettikleri karı mevcut firmalarla bölüşmek zorunda kalmasını göstermiştir<sup>1</sup>. Böylesi bir durumun varlığına da teknolojik değişimden elde edilecek tek el konumunun getirdiği karı ölçmesi sonucu ulaşmıştır. Bu görüşe göre, tam rekabet piyasalarında özellikle maliyet düşürücü teknolojik yenilik yapma eğilimi daha fazladır, çünkü bu firmalar fiyatı belirleme şansına sahip değildir; ancak yapabilecekleri tek şey maliyet azaltıcı yenilik yapıp rakiplerine göre fiyatı aşağı çekmektir. Böylece ulaştıkları durum ile eski durumları karşılaştırıldığında tam rekabetçi firmalar diğer firmalardan sıyrılıp tek el karı elde ediyormuş gibi görünmektedir; ancak tek elci firmalardaki bu şekilde maliyet azaltıcı bir yenilik, mevcut durumda yapısal bir değişikliğe sebep olmamakta sadece maliyeti biraz daha azaltıcı etkiler ortaya çıkarmaktadır<sup>2</sup>. Bunun sonucunda tek elci piyasalarda teknolojik değişimle ilgili olarak rekabetçi piyasalara göre bir motivasyon eksikliği oluşmaktadır.

<sup>1</sup> Erol Taymaz, (2000): ‘Piyasa Yapısı ve Teknolojik Değişim: Türk İmalat Sanayine Yönelik Bir İnceleme’, *Rekabet Kurumu Perşembe Konferansları*, No:4, Mart, s.111

<sup>2</sup> Gifford ve McCowan;1999:623’tan aktaran Hilal Yılmaz, (2003): *Yenilik, Yeni Ekonomi ve Rekabet*, Rekabet Kurumu, Yayın No: 1030, Ankara, s.17





### 1.1.2. Schumpeterci/Evrimsel Yaklaşım ve Schumpeter Sonrası Yaklaşımlar

1980'lere kadar üstünlüğü elinde bulunduran Neo klasik Yaklaşım'a karşı olarak, bu tarihten sonra ikinci bir yaklaşım yoğun şekilde tartışılmaya başlanmıştır. Bu yaklaşım *Evrimsel Yaklaşım* olarak da adlandırılan *Schumpeterci Yaklaşım*'dır (Schumpeter'in görüşleri Evrimsel teori içerisinde değerlendirilmesine rağmen, birkaç noktada farklılıklar bulunmaktadır). Söz konusu yaklaşım, Neo klasik yaklaşımı varsayımlarının, artık özellikle teknoloji iktisadıyla ilgili iktisadi olayları açıklamada yetersiz kaldığını öne sürerek, bu konudaki boşlukları doldurmaya çalışmıştır.

Burada ilk olarak belirtilmesi gereken konu bu yaklaşımın iktisadi olayları statik değil de, dinamik rekabete dayalı, dengesiz ve belirsiz bir bakış açısından inceliyor olmasıdır. Schumpeterci yaklaşımın, Neo klasik yaklaşıma karşı olan yanları ve bununla birlikte bir bütün olarak piyasa yapısı ve teknolojik değişim konusuna olan bakış açısı ele alınacak olursa aşağıda sıralanan görüşler elde edilmektedir.

1. İlk olarak bu yaklaşıma göre teknolojik değişim, Neo klasik yaklaşımdan farklı olarak artık *içselleştirilmeye* başlanmıştır. Yani teknoloji artık ekonomik birimler için 'veri' olan, kolayca ulaşılabilecekleri, maliyetsiz şekilde transfer edebilecekleri basit bir süreç değil; aksine firmaların yaşayabilmeleri, büyüebilmeleri ve teknik düzeylerini ilerletebilmeleri için çaba göstermeleri gereken, bünyesinde ekonomik birimlere özgü teknik özellikleri barındıran, ve bizzat bu ekonomik birimlerin içerisinde yaratılan, gizli, yani herkesin kolayca ulaşamayacağı, kolayca taklit edemeyeceği, teknolojik değişim sürecinde 'belirsizlik' etkilerinin var olduğu, elde edilebilmesi için çeşitli maliyetlere katlanması gereken, problem çözmeye yönelik teknolojik gelişim sürecinin var olduğu karmaşık bir süreçtir. Bu noktada teknolojinin artık 'dışsal', yani kamusal nitelik taşıdığı da söylenememektedir.
2. İkinci olarak, teknolojik değişim artık sadece üretim fonksiyonundaki kayma ile gösterilen ve yalnızca orta ve uzun vadede ortaya çıkabilecek bir durum değildir. Teknolojik değişim 'artımsal' bir nitelik taşımaktadır (Schumpeter teknolojik değişimin kesikli bir süreç halinde ilerlediğini, ve bunun sadece büyük ve önemli buluşlardan ortaya çıktığını söylemesine rağmen, daha sonra bu görüşün yanlış olduğu, aksine buluşların küçük de olabileceği Evrimsel

teorisyenler tarafından tartışılmıştır). Bu yaklaşım teknolojik yenilik ve öğrenme süreçlerini ön plana çıkarmakta olup, teknolojinin geliştirilmesi için firmalar (teknoloji, organizasyon yapıları, yetenekler, çabalar), AR-GE (araştırma-geliştirme) ve tüketicinin de ele alındığı, ve ayrıca piyasa dışı birimlerin (üniversiteler, özel-devlet araştırma kurumları vb.) de yer alabileceği ve bu birimlerinin birbirleriyle etkileşim halinde olduğu bir ortamda ortaya çıktığını savunmaktadır.

Schumpeterci yaklaşımın teknolojik değişim ve piyasa yapıları arasındaki ilişkiye dair bakış açısı, ilk olarak yaklaşıma da adına veren Schumpeter tarafından ele alınmıştır. Özellikle Schumpeter'in 1942 yılında yayımlanan *Kapitalizm, Sosyalizm ve Demokrasi*<sup>7</sup> adlı eseri bunun yaklaşımın ortaya çıkış noktası olarak görülmektedir. Schumpeter'e göre; teknolojik değişim ve piyasa yapıları arasındaki ilişki Arrow'un düşüncelerinin tam aksine bir durum sergilemektedir. Yani yoğunlaşmış piyasalarda yer alan büyük firmalar teknolojik değişim yapılması konusunda rekabetçi piyasalarda yer alan küçük firmalara göre daha fazla motivasyona sahiptir. Bunların sebebi olarak da aşağıdakileri sıralamıştır. Bu durum öncelikle büyük firmaların küçüklere göre daha yenilikçi oldukları açısından ele alınırsa;

1. İlk olarak, AR-GE ve teknolojik yenilik faaliyetleri büyük ölçüde risk ve belirsizlik içeren faaliyetler olduğu için bu faaliyetler, banka kredisi kullanılmadan büyük ölçüde öz kaynaklar ile finanse edilmektedir. Büyük, firmalar, bu tip faaliyetleri finanse edebilecek bir nakit akışına sahiptir.
2. Büyük firmalar çok sayıda araştırma projesinin aynı anda yürüterek bu faaliyetlere özgü riskleri azaltabilirler. Ayrıca AR-GE faaliyetlerinde gözlenen ölçek ekonomileri sonucu büyük firmalar daha avantajlı bir konuma geçmektedir.
3. Büyük, firmalar geniş ürün ve teknoloji yetenekleri sonucu teknolojik yenilik faaliyetlerinin sonucunu değerlendirme olanaklarına sahiptir.

---

<sup>7</sup> Schumpeter, J., (1942): *Kapitalizm, Sosyalizm ve Demokrasi*, (çev) Tunay Akoğlu, Varlık Yayınevi, 3. Baskı, İstanbul: ss.107-169

4. Büyük, firmalar, büyüklükleri sayesinde teknolojik yeniliklerini koruma ve hızla ticarileştirme şansına da sahiptirler.<sup>8</sup>

Diğer taraftan tekelci piyasalarda yer alan firmaların tam rekabetçi piyasalardaki firmalara göre daha yenilikçi oldukları konusu ele alınacak olursa;

1. Tekelci olan firma taklitçiliği önleyebilir ve böylelikle gerçekleştirdiği yenilikten daha fazla kar elde edebilir. Tekelci firmalar yenilikle birlikte tekelleşme gücü ve dolayısıyla tekelleşme karı elde etme beklentisi içine girmektedirler. Tekelleşme karı beklentisi yenilik yapma isteğini arttırırken; yapılan yeniliklerin taklit edilmesi sonucunda karın azalması bu isteğin düşmesine sebep olmaktadır. Taklit edilmenin önlenmesi yada en azından geciktirilmesi için bir süreliğine de olsa tekelleşme gücüne sahip olunması gerekmektedir.
2. Tekelci firma tekelleşme karı ile araştırma-geliştirmeyi daha iyi finanse edebilir. Çünkü tekelleşme karı aşırı kar elde etmektedir. Bunun yanı sıra araştırma-geliştirmede çalıştırmak için piyasadaki en iyi eğitilmiş ve yenilikçi insanları da istihdam edebilecektir. Bunun yanı sıra AR-GE finansmanı için öz kaynaklarını kullanabilecektir.<sup>9</sup>

Schumpeter'in görüşlerinin eleştirildiği en önemli konulardan biri, Schumpeter'in iddia ettiğinin aksine tekelleşme firmaların zaten aşırı kar elde etmeleri dolayısıyla da, -ki onları yenilik yapmaya iten şey aşırı kar elde etme beklentisiydi-, yenilik yapmaya itecek herhangi bir itici gücün olmayışdır. Diğer taraftan tekelleşme firmaların yenilik yapmak yerine başka firmalar tarafından yenilik yapılmasını bekleyip, bu firmanın yeniliğini taklit edip ikinci en iyi olmak isteyeceğini ele alan bazı görüşler de olmuştur<sup>10</sup>.

Schumpeterci yaklaşım açısından değerlendirilmesi gereken diğer bir konu da, ekonomik etkinlik konusudur. Bu yaklaşıma göre, serbest rekabetçi firmalar kısa dönemli statik etkinlik sağlasalar bile, uzun dönemli dinamik etkinlik sağlayamamaktadır. Bunun sağlanması için teknolojik yenilik yapan oligopolistik

---

<sup>8</sup> Taymaz, 2000: 111

<sup>9</sup> Kamien ve Schwartz, 1982:27-29'dan aktaran Yılmaz, 2003:15

<sup>10</sup> Kamien ve Schwartz; 1982:29-30'dan aktaran Yılmaz, 2003:16

piyasalara ihtiyaç duyulmaktadır<sup>11</sup>. Çünkü bu firmaların teknolojiye yatırım yapmak için iki tür amacı söz konusudur: rakiplerini saf dışı bırakmak ve piyasadaki paylarını korumak. Diğer taraftan, tam rekabetçi piyasalarda yer alan firmaların kendileri için plan yapması dolayısıyla yeni firma girişlerinin karlarını azaltacağı, fiyatları düşüreceği ve aşırı kapasite nedeniyle marjinal durumdaki firmaların kapanmasına ve bir çeşit kaynak israfına yol açmasına sebep olacağını da ileri sürmektedir<sup>12</sup>. Schumpeter bir teknolojik değişim gerçekleştirenin elde ettiği monopol rantların dinamik bir bakış açısından ele alındığında bunun hiç de rant olmadığını, dinamik bir anlamda bakıldığında bunların teknolojik yeniliğe yatırım yapmanın getirileri olduğunu ifade etmiştir<sup>13</sup>. Schumpeter'e göre, yanlış kaynak kullanımının yol açtığı statik etkisizliğin nispi önemi, yenilikten kaynaklanan rekabetten daha düşüktür ve bundan dolayı terazi serbest rekabetçi küçük firmalardan ziyade büyük, oligopolistik firmalar tarafında ağır basmaktadır<sup>14</sup>. Schumpeter; toplumun hızlı teknolojik ilerlemeyi başarmak için eksik rekabet piyasalarına katlanmaya gönüllü olması gerektiğini iddia etmiştir<sup>15</sup>.

Schumpeterci yaklaşımla birlikte ele alınabilecek bir diğer yaklaşım ise, yine bu yaklaşımdan esinlenerek çalışmalarını ilerleten kişilerce ortaya atılan *Yeni Schumpeterci* yaklaşımdır. Bu yaklaşım teknolojik yenilik sürecini bir *deneme-yenilme* süreci olarak ele almaktadır. Bu nedenle sürekli olarak piyasalara yeni ve küçük firmalar girmekte, bu sürece aktif olarak katılmakta ve zorunlu olarak risk almaktadır. Bu süreçte küçük firmaların büyük bir kesimi başarısız olurken, teknolojik olarak başarılı olabilenlerin bir kısmı (özellikle finansman sorunları nedeniyle) ürün piyasasında tutunmakta, fakat (Microsoft örneğinde olduğu gibi) teknolojik ve ekonomik olarak başarılı olan az sayıda küçük firma, teknolojik gelişme sürecinde etkili olmaktadır. Teknoloji üstünlüğüne dayalı tekeli konum ve kârlar geçici olmakta, sanayinin dinamizmi yeni teknolojileri ve firmaları ortaya çıkarmaktadır.<sup>16</sup> Schumpeter işte bu ortaya çıkan süreci, 'Yaratıcı Yıkım' süreci olarak adlandırmıştır. Bu yaratıcı yıkım süreci; teknolojik yeniliklere

---

<sup>11</sup> Taymaz, 2000:109

<sup>12</sup> Yıldırım ve Eşkinat, 1996:12

<sup>13</sup> Morck ve Yeung, 1999: 26

<sup>14</sup> Yıldırım ve Eşkinat, 1996:15

<sup>15</sup> Philip G. Gayle, (2001): 'Market Concentration and Innovation: New Empirical Evidence on the Schumpeterian Hypothesis',

<http://www.colorado.edu/Economics/CEA/papers01/wp01-14/wp01-14.pdf>, 11.03.2005, s.1

<sup>16</sup> Taymaz, 2000:112

dayalı olduğu için *yaratıcı* yeniliklere uyum gösteremeyen firmaları, eski teknolojileri ve sektörleri ayıkladığı için de *yıkıcı*'dir<sup>17</sup>.

### 1.1.3. Piyasa Yapısı ve Teknolojik Değişim Etkileşimini Ele Alan Diğer Yaklaşımlar

Piyasa yapısı ve teknolojik gelişme arasındaki ilişkinin incelendiği oldukça geniş bir literatür söz konusudur. Bu çalışmalarda bu iki olgu arasında hem pozitif, hem negatif, hem de ters U ilişkisi bulunmuştur. Bunun sebebi de piyasa yapısı ve teknolojik değişim arasındaki endojen ve karmaşık ilişkilerin kontrol edilmesindeki güçlütür.

Piyasa yapısı ve teknolojik değişim arasındaki konu ele alınırken belirli bir yöntem ve model olmaması dolayısıyla çok çeşitli modeller ve yöntemler kullanılmıştır. Literatürdeki ilk çalışmalarda piyasa yapısının teknolojik yenilikler üzerindeki etkisi incelenmiş ve tek denklemlerli eşitliklerin yer aldığı sistemler kullanılarak tahmin yapılmaya çalışılmıştır. Ancak daha sonraları teknolojik yeniliklerin piyasa yapısı üzerindeki etkisini incelenmesiyle birlikte, piyasa yapısı ve teknolojik değişim arasındaki nedenselliğin çift yönlü olarak ele alınması gerektiği anlaşılmıştır. Ayrıca tek denklemlerli eşitlik kullanılmasının eksiklikleri ortaya konulmuş ve endojen değişkenlerin yer aldığı eş anlamlı denklemlerli sistemleri kullanılmaya başlanmıştır. Scherer de ilk olarak hem piyasa yapısı hem de teknolojik değişimi etkileyebilmesi olası olan endüstri özelliklerini hesaba katılması gerektiğini savunmuştur, ve onun sonrasında bu endüstri özellikleri de kontrol edilmeye başlanılmıştır. Daha ziyade 1960'lı yıllarda yapılmaya başlanan ampirik çalışmalar özellikle 1980'li yıllarla birlikte daha da yoğunluk kazanmıştır.

Çalışmamızın bu kısmında piyasa yapısı ve teknolojik değişim etkileşimini ele alan bazı yazarların bu konuya olan yaklaşımları incelenmeye çalışılacaktır.

Geroski ve Pomroy; piyasa yapısının gelişimi ve teknolojik yenilik arasındaki ilişkiyi incelemek için, ABD'deki yetmiş üç endüstride 1970-1979 yılları arasındaki

---

<sup>17</sup> Alkan Soyak, (1995): 'Teknolojik Gelişme: Neo klasik ve Evrimci Kuramlar Açısından Bir Değerlendirme', *Ekonomik Yaklaşım Dergisi*, Cilt:6, s.8

zaman dilimini ele aldığı çalışmasında dinamik bir piyasa yoğunlaşma modelini kullanmış ve teknolojik yeniliğin yoğunlaşmayı azalttığına dair bulgular elde etmiştir<sup>18</sup>. Bu araştırma sonucunda, teknolojik yenilik faaliyetinin özellikle belirli endüstrilerde piyasa yapısı gelişimini etkilemediği ve teknolojik yeniliklerin yoğunlaşmayı azaltmada rol oynadığı sonucuna varmıştır<sup>19</sup>. Piyasa gücünün sadece yoğunlaşma gibi, bir değişken tarafından tamamen elde edilemeyeceğini ifade etmiş, bunun için de piyasa gücünün teknolojik yenilik sayıları üzerindeki etkileri ile ilgili çalışmasında piyasa gücü için altı farklı piyasa gücü ölçüsü kullanmıştır. Bunlar; piyasaya yeni girenlerin piyasada tutunma derecesi, ithalat mallarının piyasa payı, nispi küçük firma sayısı, dönem içerisinde yoğunlaşmada meydana gelen yüzdelik değişim, var olan firmaların piyasa payı, ve yoğunlaşma oranıdır. Bağımlı değişken olarak ise önemli teknolojik yeniliklerin sayısını ele almış, piyasa gücünün teknolojik yenilik üzerindeki etkilerini ‘direkt’ ve ‘dolaylı’ olmak üzere ikiye ayırmış ve bu şekilde bir tahmine gitmiştir. Sabit endüstri etkileri yer almadığında, beklenen karlılıkla ilgili temsili değişken katsayısı pozitif ve anlamlı iken; yoğunlaşma ile ilgili katsayının pozitif ancak anlamsız olduğunu bulmuştur. Buna karşılık teknolojik fırsatları kontrol etmek için sabit endüstri etkileri yer aldığındaki, yoğunlaşma ile ilgili katsayı negatif ve anlamlı iken, beklenen karlılığı temsil eden ilgili katsayının pozitif ancak anlamsız olduğunu görmüştür. Geroski dolaylı etkinin pozitif olmasına rağmen, direkt etkinin negatif ve yüksek olduğu sonucuna varmıştır. Bu sebeple, piyasa gücünün teknolojik yenilik üzerindeki etkisinin negatif olduğunu ifade etmiştir<sup>20</sup>.

Geroski, çalışmasında teknolojik yenilik faaliyetinin özellikle belirli endüstrilerde piyasa yapısı gelişimini etkilemediği ve teknolojik yeniliğin yoğunlaşmayı azaltıcı bir rol oynadığı şeklinde bir bulgu elde etmiştir. Ama yine de, teknolojik yeniliğin piyasa yapısı üzerindeki etkisinin nispeten düşük de olsa var olduğunu görmüştür. Elde ettiği sonuçlar, teknolojik yeniliğin piyasa yoğunlaşma seviyesini

<sup>18</sup> P. A. Geroski ve R. Pomroy, (1990): ‘Innovation and Evolution of Market Structure’, *Journal of Industrial Economics*, Vol:38, Issue:3, s.299

<sup>19</sup> Geroski ve Pomroy, 1990:311

<sup>20</sup> George Symeniodis, (1996): ‘Innovation, Firm Size and Market Structure: Schumpeterian Hypotheses and Some New Themes’ <http://www.oecd.org/dataoecd/32/57/1863348.pdf>, 20.05.2005, s.14

azalttığı ve teknolojik yeniliğin yoğunlaşma üzerindeki etkisinin oldukça hızlı şekilde meydana geldiğini göstermiştir<sup>21</sup>.

1965 yılındaki çalışmasında Scherer; kırk sekiz endüstriyi içeren bir örneği ele alarak, yoğunlaşmanın patent sayıları üzerindeki etkisini araştırmak için yaptığı çalışmada teknolojik fırsatları kontrol etmeyi deneyen ilk araştırmacıdır. Söz konusu araştırmadaki sektörler temel olarak kimya, makine mühendisliği ve elektrik mühendisliği ile ilgili sektörlerdir. Sektör spesifik teknolojik fırsatları elde edebilmek için sadece iki kukla değişkeni içeren bir analiz yapmış ve yoğunlaşmanın patentler üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığını bulmuştur<sup>22</sup>. Piyasa yoğunluğu ve AR-GE faaliyeti arasında ise pozitif ancak zayıf bir ilişki olduğunu göstermiştir<sup>23</sup>.

Scherer 1967 yılındaki çalışmasında ise; elli altı endüstrilik bir örneği kullanarak yaptığı çalışmada, çeşitli AR-GE istihdam yoğunluğu endekslerini bağımlı değişken olarak alarak ve teknolojik fırsatları kontrol etmek için kukla değişken kullanarak, yoğunlaşma katsayısının bazı regresyonlarda pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı ve diğerlerinde pozitif ancak anlamlı olmadığını bulmuştur<sup>24</sup>. Scherer ilk defa piyasa yoğunlaşması ve AR-GE yoğunluğu arasında doğrusal olmayan bir ters-U ilişkisi olduğunu gözlemlemiştir. Scherer nüfus sayımı verisini kullanarak toplam istihdamın bir oranı olarak AR-GE istihdamının belli bir noktaya kadar yoğunlaşma ile arttığını, daha sonra azaldığını ifade etmiştir<sup>25</sup>.

Scherer çalışmasında teknolojik yenilik faaliyeti ve teknolojik fırsatlar, firma büyüklüğü, ürün çeşitliliği ve monopol gücü arasındaki ilişkiyi incelemek için 1955 yılını temel alarak Fortune'un ABD'nin en büyük beş yüz endüstriyel şirketi listesindeki dört yüz kırk sekiz firmadan oluşan bir örneği kullanmıştır. Çalışmasında bağımlı değişken olarak örneği oluşturan firmalar için 1959'da yayımlanan U.S. buluş patenti sayısını kullanmıştır. Bağımsız değişken olarak ise 4-firma yoğunlaşma oranı, endüstri

<sup>21</sup>Paul A.Geroski, (1994):*Market Structure, Corporate Performance and Innovative Activity*, Clarendon Press, Oxford: s. 40

<sup>22</sup>Symeniodis, 1996: 12

<sup>23</sup>Kandamuthan Subodh, (2002): Market Concentration, Firm Size and Innovative Activity: A Firm-Level Economic Analysis of Selected India Industries under Economic Liberalization? <http://www.wider.unu.edu/publications/dps/dps2002/dp2002-108.pdf>, 25.05.2006, s. 4

<sup>24</sup>Symeniodis, 1996: 12

<sup>25</sup>Subodh, 2002: 4-5

ve teknoloji sınıflarını farklılaştıran kukla değişkenler, çeşitlilik (diversification) indeksi, 1955 için dönen varlıkları, 1955'ten 1960'a kadar olan süre için karlar ve 1955 için firma büyüklüğünü ele almıştır<sup>26</sup>.

Scherer 1992 yılındaki çalışmasında ise; ampirik literatürü araştırmış ve Schumpeter'in teknolojik değişimin lokomotifleri olarak büyük, monopolistik şirketlerin avantajlarını abarttığı sonucuna varmıştır. Ancak Schumpeter'in görüşünün tamamı ile yanlış olmadığını ve aynı zamanda büyük, monopolistik firmaların belirli teknolojik yenilik çeşitlerinin üstlenilmesi için en iyi durumda olma eğiliminde olabileceğini de ifade etmiştir<sup>27</sup>.

Cohen ve Klepper; AR-GE yoğunluğunda daha büyük değişim olan endüstrilerin daha fazla yoğunlaştığını bulmuştur. Yazarlar çalışmalarında piyasa yoğunlaşması ve ortalama AR-GE yoğunluğu arasında pozitif ilişki olduğunu ifade etmişlerdir<sup>28</sup>.

Kamien ve Schwartz tarafından 1982 yılında yapılan çalışmada 1970'lerin sonuna kadarki zamanı kapsayan bir ampirik literatür incelemesi, piyasa yapısı ve teknolojik yenilik faaliyetleri arasındaki ilişkinin bir neticesizlik olduğunu açığa çıkarmıştır. Sonuçlar; eksik rekabet piyasalarının teknolojik yenilik faaliyetinin teşvik edilmesinde daha iyi olduğundan, tamamen karşıt bulgulara kadar çeşitlenmektedir.<sup>29</sup>

Broadberry and Crafts; piyasa gücünün teknolojik değişimi arttırdığını savunan Schumpeterci hipotezin 1950'ler İngiltere'sinde incelenmesini amaçlayan bir çalışma yapmıştır<sup>30</sup>. Bu çalışmada, imalat sanayi yatay kesit analizi yoluyla savaş sonrası dönemin başlarında piyasa yapısı ve teknolojik yenilik arasındaki ilişki durumunun araştırılması ile ilgili regresyonlar kullanmıştır. Piyasa gücünün teknolojik yenilik üzerindeki etkisini indirgenmiş bir formda elde etmek için Geroski'yi izleyerek endüstrideki teknolojik yeniliklerin; beklenen karlılığa, teknolojik fırsatlara, monopol

<sup>26</sup> F. M. Scherer, (1984): *Innovation and Growth: Schumpeterian Perspectives*, The MIT Press, London: s.175

<sup>27</sup> Morck ve Yeung, 1999: 33

<sup>28</sup> Wesley M. Cohen ve Steven Klepper, (1992): 'The Anatomy of Industry R&D Intensity Distributions', *The American Economic Review* September, Vol:82, No:4, s. 792

<sup>29</sup> Gayle, 2001: 1

<sup>30</sup> Stephen Broadberry ve Nicholas F.R: Crafts, (2000): 'Competition and Innovation in 1950's Britain', <http://w.lse.ac.uk/collections/economicHistory/pdf/wp5700.pdf>, 27.06.2005, s.5



derecesine ve diğer faktörlere bağlı olduğunu varsaymıştır<sup>31</sup>. Geroski ve Blundell vd. izlenerek, bağımlı değişken olarak her bir endüstrideki teknolojik yenilik sayısı kullanılmıştır<sup>32</sup>. Elde ettikleri bulgularda; teknolojik fırsatların istatistiksel olarak anlamlı etkiler ortaya çıkardığını görmüşlerdir. Ayrıca makine mühendisliği temel alındığında, teknolojik fırsatların elektronikte daha yüksek ve geleneksel teknolojilerde ise daha düşük olduğu sonucunu elde etmişlerdir<sup>33</sup>. Sonuçta 1950’lerde Britanya’da piyasa gücü ve teknolojik yenilik arasında pozitif bir ilişki olduğunu savunan Schumpeterci hipotezi destekleyen az bir bulgu elde etmişlerdir<sup>34</sup>.

Taeyoung Shin; Kore imalat sanayine yönelik olarak yaptığı çalışmada, teknolojik yeniliklerin nispeten yüksek rekabetli orta büyüklükteki firmalarda açıklanma şansının daha fazla olduğu sonucunu elde etmiştir. Ampirik sonuçlar teknolojik yeniliğin daha ziyade orta büyüklükteki firmalarda yer aldığını, Schumpeterci hipotezin desteklenilmediğini göstermiştir. Bağımlı değişken olarak ürün yeniliği, süreç yeniliği ve ürün geliştirilmesini kullanmıştır. Tahmin sonuçları, tahmin edilen sonuçların çoğunun katsayısının son derece yüksek olduğunu göstermiştir<sup>35</sup>. Sonuçlar, firma yaşının teknolojik yenilik yapma olasılığı ile pozitif ilişkili olduğunu gösteriyorken, firma büyüklüğü ile teknolojik yenilikler arasındaki ilişki Schumpeterci hipotezle uyumlu olmayan ters U şeklini göstermektedir. Yazara göre; büyük firmalar nispeten daha yenilikçi değildir. Buna ek olarak daha fazla yoğunlaşmış endüstrilerdeki firmalar daha az yenilikçidir. Shin, teknolojik fırsatlarla ilgili bilginin ürün yeniliğinde oldukça önemli rol oynuyorken, firma içi yeteneğin süreç yeniliğinde önemli yer teşkil ettiği sonucuna varmıştır<sup>36</sup>.

Nuno Pedro Gonçaves Palma’nın yaptığı çalışma, firmaların teknolojik yenilikle ilgili yatırım kararının (ürün yeniliği yatay olarak gelişen büyümeye sebep olmaktadır ve süreç yeniliği dikey olarak gelişen büyümeye sebep olmaktadır) endojen olduğu dinamik bir kısmi denge modelini göstermektedir. Ona göre farklı

<sup>31</sup>Broadberry ve Crafts, 2000: 11

<sup>32</sup> Broadberry ve Crafts, 2000:12

<sup>33</sup> Broadberry ve Crafts, 2000: 15

<sup>34</sup> Broadberry ve Crafts, 2000: 1

<sup>35</sup> Taeyoung Shin, (2003): ‘ Innovation Behaviors of Korea’s Manufacturing Firms: Some Empirical Evidence Based on the Korean Innovation Survey’,

<http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/APCITY/UNPAN017614.pdf#search=%22taeyoung%20shin%202003%20july%20innovation%22>, 14.04.2005, ss.11-15

<sup>36</sup> Shin, 2003: 16

piyasalardaki piyasa yapısı, teknolojik yenilik fırsatlarıyla ilgili farklı yatırımların bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Çalışmasında, dört endüstriden yola çıkarak bu durumu açıklamaya çalışmıştır. Kullandığı endüstriler: eczacılık endüstrisi (orta derecede yoğunlaşma ve yüksek ürün yeniliği), iletişim endüstrisi (yüksek yoğunlaşma, yüksek süreç yeniliği), restoranlar (düşük yoğunlaşma, düşük teknolojik yenilik), hipermarketler (orta derecede yoğunlaşma, yüksek reklam)dir. Veri bir piyasada bu yapıyı ifade eden temel değişkenler; ürün çeşitleri arasındaki ikame derecesi, teknolojik yenilik verimliliğine izin veren bilimsel buluş oranı ve bunlarla birlikte olası fırsat ekonomilerinin varlığıdır<sup>37</sup>. Yazar yaptığı çalışmada firmaların her iki yenilik çeşidiyle (ürün ve süreç yeniliği) ilgili eş anlı kararlarının endojenleştirildiği bir model elde etmiştir. Palma'ya göre; teknolojik yenilikle ilgili karar almak firma için bir seçim değil; hayati bir gerekliliktir. Aksi takdirde takip edemedikleri yüksek bir teknolojik yenilik çevresinde piyasadan silineceklerdir. Teknolojik yenilikle ilgili yatırım kararları piyasa tarafından sınırlandırılabilir; ancak bu yapı farklı piyasalarda var olan farklı yatırım fırsatlarının sonucuymuş gibi de görülebilmektedir<sup>38</sup>. Palma makalesinde, üretim faktörleri olarak emek yada sermayeye yer vermemiş, bunun yerine sadece teknolojiyi kullanmıştır. Ona göre teknoloji büyümenin temel kaynağıdır. Palma, sadece teknolojiyi ele almanın bir eksiklik olduğunu, ancak bunun sadece emek ve sermaye faktörlerin kullanıldığı modellerdeki eksiklikten daha küçük olduğunu savunmuştur<sup>39</sup>.

Mar Cebrian yaptığı çalışma ile teknolojik değişim, endüstri politikası ve endüstri piyasa yapısı arasındaki ilişkinin analiz edilmesine yeni bir bakış açısı getirmeyi amaçlamıştır. Bu çalışmada İspanya firmaları tarafından yapılan lisanslama anlaşmalarına karşın teknik asistanlık anlaşmalarının endüstri karakteristikleri, piyasa yapısı ve endüstri politikası tarafından etkilendiği fikrine dair bir bulgu elde etmiştir. Daha fazla yoğunlaşmış endüstrilerin, ara mal ve yarı üretilmiş malların üretimi için

<sup>37</sup> Nuno Pedro Gonçalves Palma, (2004): 'Innovation, Market Structure and Economic Growth', <http://129.3.20.41/eps/io/papers/0411/0411007.pdf>, 11.03.2005, s.1

<sup>38</sup> Palma, 2004:2

<sup>39</sup> Palma, 2004:3

teknik asistanlık anlaşmaları yoluyla daha pahalı teknolojiler getirdikleri sonucuna varmıştır<sup>40</sup>.

Pia WeiB yaptığı çalışmada, yatay ürün farklılaştırmasının söz konusu olduğu bir piyasadaki rekabet seviyesinin, firmanın ürün ve süreç yeniliği ile ilgili kararı üzerindeki etkilerini incelemiştir. Bertrand düopol tipi modeline dayandırdığı çalışmasında, firmaların iki tip teknolojik yenilik (ürün ve süreç yeniliği) arasında seçim yapmak zorunda kaldıklarında, eğer rekabet yoğun ise her iki firmanın da ürün yeniliğini üstleneceğini ifade etmiştir. Orta seviyedeki rekabet seviyeleri için, firmalar farklı yatırım projelerini seçerken; daha az olan rekabet için firmaların maliyet indirimi sağlayacak olan teknolojik yenilikleri üstlenmekte olduğunu görmüştür<sup>41</sup>. Firmaların her iki yeniliği de üstlendiği durumda ise, teknolojik yenilik maliyetine bağlı olarak bu yeniliklerin bir karışımını üstleneceklerini, rekabet başlangıçta yoğun olduğunda firmaların ürün yenilikleri ile ilgili daha yüksek maliyetlere katlanmaya razı olduklarını ifade etmiştir<sup>42</sup>.

Gort ve Wall çalışmasında; teknolojik değişimin piyasa yapısı üzerindeki etkisini araştırmış ve şu sonuçları elde etmiştir: Küçük firmaların ve buluş yapanların rolü bir ürün gelişiminin ilk aşamalarındaki rolü çok daha önemlidir. Teknolojik yeniliklerin giriş üzerindeki net etkisi, ürünün yaşam süresinin kendisini değiştirmektedir. Ürün yaşam süresi içerisinde ile ilgili çeşitli yenilik kaynaklarının öneminde bir değişim söz konusudur. Onlara göre bu sonuçlara katkıda bulunan iki güç vardır. Bunlar teknolojik yeniliklerin öneminde bir azalma meydana gelmesi ve özel kullanım için uyumlaştırılmış ürünlerdeki artıştır<sup>43</sup>.

Lunn yüz doksan bir ABD endüstrisi için yoğunlaşma, patent sayısı(ürün ve süreç yeniliği olarak ayırmıştır) ve reklamın endojen olarak yer aldığı dört eşitlikli bir sistemi ele almıştır. Lunn çalışmasında, araştırma faaliyetinin homojen bir faaliyet

<sup>40</sup> Mar Cebrian, (2003): 'Industry Policy, Market Structure and Technology Transfer Patterns of The Contractual Transfer of Technology to Spain(1959-1973)', <http://www.iue.it/HEC/ResearchTeaching/20032004-Autumn/Research-readings/ressem-gf-0412-cebrianvillar.pdf>, 23.04.2006, s.2

<sup>41</sup> Pia Weiß, (2001): 'Product and Process Innovations in a Horizontally Differentiated Product Market' *Institute for Economic Policy*, [http://www.iwp.uni-koeln.de/DE/Publikationen/dp/dp07\\_01.pdf](http://www.iwp.uni-koeln.de/DE/Publikationen/dp/dp07_01.pdf), 26.08.2005, s.13

<sup>42</sup> Weiß, 2001:1

<sup>43</sup> Michael Gort ve Richard A. Wall, (1984): 'The Effect of Technical Change on Market Structure', *Economic Inquiry*, Vol. XXII, October, s.668

olmadığını ve ürün patentlenmesi ve süreç patentlenmesinin belirteçleri arasında önemli farklılıkların var olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca araştırmanın yoğunlaşma ve reklam üzerindeki etkilerinin, firmalar tarafından yapılan araştırma tipine bağlı olduğunu da göstermiştir. Bulgular yoğunlaşma ve süreç patentlemesi arasında pozitif bir ilişki ve yoğunlaşma ve ürün patentlemesi arasında ise negatif bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Lunn'a göre ürün patentlemesi açısından zayıf bağlantılar söz konusudur. Üstelik süreç patentlemesi daha büyük endüstriyel yoğunlaşmayı ortaya çıkarma eğilimindedir<sup>44</sup>. Lunn Farber'ı izleyerek reklam yoğunluğunu da endojen bir değişken olarak ele almıştır. Bunun sebebi ise, reklam yoğunluğunun AR-GE yoğunluğu ile ortaklaşa olarak belirlenmesidir. Reklam ve araştırmanın ürün farklılaştırmasına göre tamamlayıcı faaliyetler olma eğiliminde olması dolayısıyla, ürün yenilikleri meydana getiren firmaların süreç yenilikleri meydana getiren firmalara göre daha fazla reklam vermelerinin olası olduğunu düşünmüştür. Reklam değişkenini bağımlı değişken olarak, yoğunlaşma, nakit akışı, tüketici malları, firma büyüklüğü ve ürün yeniliğini ise bağımsız değişken olarak regresyona tabi tutmuştur<sup>45</sup>. Lunn'a göre endüstrideki piyasa yapısı ve firmaların büyüklüğü reklamın belirteçleri olabilmektedir. Lunn çalışmasında teknolojik olarak gelişmiş endüstrilerin süreç yeniliğinden ziyade ürün yeniliği ile daha fazla ilgilendiğini göstermiştir<sup>46</sup>.

Eicher ve Kim yaptığı çalışmada heterojen teknolojiler, ürün maliyetleri ve piyasa paylarını, ayrıca rekabetin teknolojik değişim üzerinde pozitif etkili olmasına izin veren geleneksel ürün çeşidi modelinde incelemiş ve teknolojik yenilik ve piyasa gücü arasında tekdüze olmayan bir ilişkiyi gösterecek bir model elde etmeyi amaçlamıştır<sup>47</sup>. Yazarlar ürün piyasalarındaki daha yoğun rekabetin, ileri teknoloji endüstrilerindeki teknolojik yeniliği tetiklediğini, düşük teknoloji firmaları için ise eskimeyi hızlandırdığını bulmuşlardır<sup>48</sup>.

---

<sup>44</sup> John Lunn, (1986): 'An Empirical Analysis of Process and Product Patenting: A Simultaneous Equation Framework', *The Journal of Industrial Economics*, Vol XXXIV, No:13, March, s.319

<sup>45</sup> Lunn, 1986: 322

<sup>46</sup> Lunn, 1986:327

<sup>47</sup> Theo Eicher ve Sang Choon Kim, (1999): 'Market Structure and Innovation Revisited:Endogeneous Productivity, Training and Market Shares',

<http://faculty.washington.edu/~te/papers/eicherkim.PDF>, 11.04.2005, s. 1-16

<sup>48</sup> Eicher ve Kim, 1999: 16

Gans ve Stonecash, piyasa yapısı ve teknolojik yenilik arasındaki karşılıklı ilişkiyi statik genel denge modelinde araştırmış ve aşırı yeniliğin olası olduğuna dair güçlü bir sonuç olduğunu görmüştür. Bu sonucun ortaya çıkma sebebi olarak da, AR-GE'nin, daha yüksek AR-GE seviyelerinin nihai malların üretimi için söz konusu olan mevcut kaynakların tüketilmesinden ziyade, talebi harekete geçirdiği anlamına gelen emekten ziyade nihai malları kullandığını varsayımını göstermiştir<sup>49</sup>. Çalışmada iki üretim sektöründen oluşan (yükselen ve düşen sektörler olmak üzere) kapalı bir ekonomiyi modellemiştir. Statik genel denge modelini kullanarak hem ortalama hem de toplam teknolojik yenilik seviyesinin sosyal olarak optimumu aşabileceğini göstermişlerdir<sup>50</sup>. Elde ettikleri sonuçlara göre, yüksek AR-GE yoğunluğuna sahip firmaların yer aldığı endüstriler ürün farklılaştırması ile nitelendirilme eğilimindedir ve girişi engelleyen stratejik yenilik kullanımı genel dengede ilginç etkilere sebep olabilmektedir<sup>51</sup>.

Hellwing ve Irmen, rekabetçi piyasalardaki endojen teknolojik değişimi ele almış ve rekabetçi piyasalardaki kar olanaklarının yenilik faaliyeti yapma isteğini arttırabileceği sonucuna varmıştır<sup>52</sup>.

Stoneman; teknoloji yayılımı, firma büyüklüğü ve piyasa yapısı arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Bunun için öncelikle yoğunlaşmayı piyasa yapısı ile eş anlamlı olarak almıştır. Çalışmasında sermaye malları arz eden sektörler ve sermaye malları kullanan sektörlerin var olduğu bir ekonomi olduğunu varsaymıştır. Sermaye malları sektöründen geldiği (arz edildiği) varsayılan, sermaye mallarında içselleştirilen yeni teknolojilerin sermaye mallarında kullanıldığı varsayılmış ve süreç yenilikleri olarak adlandırılmıştır<sup>53</sup>. Yeni tüketici ürünlerinin sermaye malları kullanan sektörde ortaya çıktığı varsayılmış ve ürün yenilikleri olarak adlandırılmıştır. Kullanılan bu kavramla piyasa yapısının, sermaye malları üreten ve sermaye malları kullanan sektörlerdeki

<sup>49</sup> Joshua S. Gans ve Robin Stonecash, t.y. : 'Innovation and Market Structure in General Equilibrium', <http://www.mbs.edu/home/jgans/papers/innovge.pdf#search=%22gans%20and%20%20stonecash%20market%20structure%22>, 14.03.2006, s. 1

<sup>50</sup> Gans ve Stonecash, t.y.: 3

<sup>51</sup> Gans ve Stonecash, t.y. : 13

<sup>52</sup> Martin Hellwig ve Andreas Irmen, (1999): 'Endogeneous Technical Change in a Competitive Economy', <http://www.sfb504.uni-mannheim.de/publications/dp99-53.pdf>, 11.04.2005, s. 1.

<sup>53</sup> Paul Stoneman, (1991): ' Technological Diffusion, Firm Size and Market Structure' (edt), Zoltan J. Acs ve David B. Audretsch, (1991), *Innovation and Technological Change: An International Comparison* Harvard/Wheatshoeof, s.121

firmaların büyüklük dağılımlarını gösterdiğini ifade etmiştir. Dolayısıyla teknoloji yayılımı ve piyasa yapısı arasındaki ilişkiyi, bu iki sektördeki firma büyüklük dağılımları ve teknoloji yayılımı arasındaki ilişki olarak almıştır. Çalışmada piyasa yapısı ve teknoloji yayılımı arasındaki ilişkinin iki yönlü bir ilişki olduğu düşünülmüştür. Eğer teknoloji yayılımı piyasa yapısını etkilerse, o zaman teknolojinin yayılma sürecinin farklı aşamalarında, yeni teknolojinin yayıldığı endüstride farklı piyasa yapılarının görülmesi beklenilmiştir. Stoneman yaptığı çalışmanın sonucunda teknoloji yayılımı, piyasa yapısı ve firma büyüklüğü arasındaki ilişkiye dair tutarlı bulgular elde edememiş, ancak firma içi teknoloji yayılımı ve ürün farklılaştırması konularının önemini görmüş ve ürün farklılaştırmasının, ürün yeniliklerinin yayılımı ile ilgili olan herhangi bir çalışmanın en önemli kısmını oluşturduğunu sonucuna varmıştır<sup>54</sup>.

Schulenburg ve Wagner; yoğunlaşma, teknolojik yenilik ve reklam arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında ABD ve Almanya'yı karşılaştırmıştır. Çalışmada teknolojik yenilik ve yoğunlaşma eşanlı bir çerçevede ele alınmış ve reklam endojen bir değişken olarak belirlenmiştir<sup>55</sup>. Yapılan çalışma sonucunda yoğunlaşma ve reklam belirteçlerinin her iki ülkede de oldukça benzer olduğu görülmüş ve, reklam ve yoğunlaşma arasında pozitif bir anlamlı ilişki bulunmuştur. Yazarlara göre ayrıca reklam giriş için bir engel oluşturmaktadır ve oligopolistik piyasaların en önemli karakteristiğidir<sup>56</sup>.

Acs ve Audretsch büyük ve küçük firmalar arasındaki nispi yenilik avantajının; piyasa yoğunlaşması, giriş engellerinin büyüklüğü, endüstri içerisindeki firma büyüklük kompozisyonu ve teknolojik yenilik faaliyetinin genel önemi tarafından belirlendiği hipotezini test etmiştir. Bu araştırma sonucunda büyük firmaların; sermaye-yoğun, yoğunlaşmış, yüksek derecede sendikalaşmış ve farklılaştırılmış bir mal prosedürünün

---

<sup>54</sup> Stoneman, 1991: 122

<sup>55</sup> J. Matthias Groff Von Der Schulenburg ve Joachim Wagner, (1991): 'Advertising, Innovation and Market Structure: A Comparison of United States of America and The Federal Republic of Germany, (edt). Zoltan J. Acs ve David B. Audretsch, (1991), *Innovation and Technological Change: An International Comparison* Harvard/Wheatsheaf, s.160-162

<sup>56</sup> Schulenburg ve Wagner, 1991: 173-174

söz konusu olduğu endüstrilerde nispi teknolojik yenilik avantajına sahip olma eğiliminde olduğunu bulmuşlardır<sup>57</sup>.

Desai 1988 yılındaki çalışmasında, piyasa yapısı ve teknolojik değişim arasındaki ilişkiyi hem istatistiksel ilişki açısından, hem de farklı endüstrilerle ilgili bir dizi örnek olay çalışması bakımından analiz etmiştir. 1978-1979 yıllarını kapsayan çalışmasında, kırk iki endüstri için Herfindahl yoğunlaşma endeksi ve bir de E eşitlik endeksini hesaplamıştır. Daha sınırlı sayıda firma sayısına sahip piyasa yapılarının (firma sayısı iki ile altı arası) yeni teknolojiye adapte olunmasına daha fazla olanak sağladığını göstermiştir. Desai, Hindistan'da yaygın olan piyasa yapısının (firma sayısı çok), ne teknolojik gelişime olanak sağladığına, ne de bu yapının ileri teknoloji endüstrilerindeki hükümet kuruluşu olan monopol firmalar olduğuna inanmaktadır. Desai, sahip olunan teknoloji ithalatının oligopolistik piyasa yapılarını yaratma eğiliminde iken, AR-GE'nin rekabetçi büyük firma avantajlarını güçlendirdiği sonucuna varmıştır. Ancak yazara göre ülke içerisindeki teknoloji sızıntısı çok sayıda küçük firmanın ortaya çıkmasına yol açmakta ve bu firmaların piyasa payları kayda değer şekilde artmaktadır. Desai çalışmasında firma seviyesindeki verinin yetersiz olması dolayısıyla, incelemesini endüstriyel sektörlerle sınırlandırmıştır<sup>58</sup>.

Kandamuthan Subodh amacı, firma seviyesinde teknolojik yenilik yapma kararı, piyasa yoğunlaşması, firma büyüklüğü arasındaki ilişkiyi ve teknolojik yenilik yoğunluğunu etkileyen faktörleri bulmak olan bir çalışma yapmıştır. Bunun için de yüksek teknoloji-yoğun doğası olan ilaç ve eczacılık, ve elektronik endüstrilerini seçmiştir<sup>59</sup>. Subodh makalesinde teknolojik yenilik faaliyeti olarak, Hindistan'da liberalleşme sonrasında teknoloji ithalatı ve firmalar içerisinde yer alan AR-GE'nin bir kombinasyonunu almıştır. Probit ve Tobit modellerini ve değişken olarak da satışlar, satışların karesi, piyasa yoğunlaşması, reklam yoğunluğu, kar marjı, teknolojik yeniliklerden elde edilecek getirilerin tahsil edilebilirliği, ihracat yoğunluğu, deneyim ve yabancı kontrol kukla değişkenini kullanmıştır. Burada teknolojik yenilik faaliyetinin yoğunluğu ve teknolojik yeniliğin üstlenilmesi için yatırım kararını etkileyen firma spesifik, ürün spesifik ve endüstri spesifik faktörleri analiz etmiştir. Elde edilen

<sup>57</sup> Zoltan J. Acs ve Audretsch David B. (1987): 'Innovation, Market Structure and Firm Size', *The Review of Economics and Statistics*, Vol:69, Issue:4, November, s.567

<sup>58</sup> Subodh,2002: 6

<sup>59</sup> Subodh, 2002: 2

sonuçlarda, probit model tahmini her iki endüstri için firma büyüklüğü ve teknolojik yenilik faaliyeti arasında doğrusal olmayan bir ilişki olduğunu göstermiştir. Analiz, piyasa gücüne sahip olan büyük firmaların daha yenilikçi oldukları varsayımını destekleyen bir kanıt olmadığını göstermiştir. Bunun yanı sıra teknolojik yenilik faaliyetini etkileyen faktörler arasında endüstri içi farklılıklar olduğu da ifade edilmiştir<sup>60</sup>.

Gayle çalışmasında, daha fazla yoğunlaşmış olan endüstrilerin daha yenilikçi olduklarını savunan Schumpeterci hipotezi incelemiştir. Yenilikçi çıktı ölçüsü olarak literatürde büyük oranda basit patent sayısının kullanıldığını ve bundan dolayı son zamanlardaki ampirik çalışmalarda hipotez edilen ilişkiye ait bulguların eksik olduğu sonucuna varmıştır. Makalesinde daha doğru bir yenilikçi çıktı ölçüsü olduğunu düşündüğü kullanılmış patent sayısı kullanıldığında Schumpeterci hipotezi destekleyen bir ampirik bulgu elde etmiştir. Yazara göre teknolojik yenilik ve endüstri yoğunlaşması arasında dolaylı bir ilişki söz konusudur<sup>61</sup>. Gayle'nin çalışmasındaki ampirik model üç eşitlikten oluşmuştur. Bunlardan ilki araştırma için; ikincisi teknolojik yenilik için ve son olarak teknolojik yeniliğin piyasa payı üzerindeki endojen etkisini hesaba katan eşitliktir. İlk eşitlikte bağımlı değişken olarak firma araştırma yoğunluğu yada büyüklüğünü, bağımsız değişken olarak piyasa payı, ve açıklayıcı değişkenler olarak da firma spesifik etkiler ve tesadüfi hata terimini kullanmıştır<sup>62</sup>. İkinci eşitlik, teknolojik yenilik içindir. Burada ise; kullanılmış patent sayısı, AR-GE yoğunluğu, açıklayıcı değişkenler olarak firma spesifik etkiyi kontrol değişken ve tesadüfi hata terimi değişkenlerini kullanmıştır<sup>63</sup>. Üçüncü model ise teknolojik yeniliğin piyasa payı üzerindeki etkisini incelemek içindir. Burada yer alan değişkenler; bağımlı değişken olarak firma piyasa payı, bağımsız olarak kesişim katsayısı, kullanılmış patent sayısı, firma reklam harcamalarının logaritması, firma spesifik etkilerin kontrolü değişkeni ve tesadüfi hata terimi değişkenidir. Sonuçlar piyasa payı ve firma büyüklüğünün katsayılarının pozitif işaretleri üstün ve büyük firmaların daha yenilikçi olma eğiliminde olduklarını göstermiştir<sup>64</sup>.

---

<sup>60</sup> Subodh, 2002:giriş

<sup>61</sup> Gayle, 2001: 7-8

<sup>62</sup> Gayle, 2001: 8

<sup>63</sup> Gayle, 2001: 9

<sup>64</sup> Gayle, 2001: 17



John Sutton; bir endüstrinin AR-GE yoğunluğu ile yoğunlaşma seviyesi arasındaki ilişkisini piyasa yapısı için ‘Bounds’ yaklaşımı bakış açısından incelemiştir<sup>65</sup>. Ona göre AR-GE yoğunluğu ve yoğunlaşma ilişkisinin doğası ele alındığında, karma ampirik sonuçlar elde edilmesi iki sebeple şaşırtıcı değildir. İlk olarak, ölçülen AR-GE yoğunluğu bir endüstrinin ilgili teknolojik özellikleri için uygun, özet bir tanım olarak hizmet edememektedir. İkinci olarak ise, AR-GE yoğunluğu ve yoğunlaşma arasındaki bağlantı, herhangi bir regresyon belirtimi ile zorunlu olarak elde edilen bir ‘Bounds’ sınırlamasını içermektedir<sup>66</sup>.

Fauchart ve Keilbach yaptıkları çalışmada, firma yeniliği, ve bu yeniliğin ortaya çıkışı ve artması ve diğer yandan bu süreçlerin piyasa üzerindeki etkilerini modellemeyi amaçlamıştır. Onlara göre firmalar piyasaya Poisson sürecine göre girmekte ve burada firma büyüklüğü, AR-GE yoğunluğu ve ürün potansiyeli ile ifade edilmektedir. Ayrıca firmanın teknolojik yenilik davranışının tabii olduğu teknolojik yenilik rejimine göre farklı olacağını ifade etmişlerdir<sup>67</sup>.

Kumar 1987 yılındaki çalışmasında Hindistan’da karşılaştırmalı bir endüstriyel AR-GE incelemesinde, 1976-1977’den 1980-1981’e kadarki veriye dayanan kırk üç imalat endüstrisindeki bin yüz kırk üç şirketi analiz etmiştir. Kumar 4-firma yoğunlaşma oranını kullanarak Schumpeterci hipotezi piyasa yapısının rolüne göre incelemiştir. Yazar sermaye yoğunluğu, beceri yoğunluğu, mühendislik, kimyasal, tüketici malları için kukla değişken gibi temsili değişkenleri tanıtarak teknolojik fırsatı ve hem de reklam yoğunluğunu kontrol etmiştir. Sonuçlar piyasa yapısı değişkeni (4-firma yoğunlaşma oranı) katsayısının negatif olduğunu göstermiştir. Bundan dolayı satıcı yoğunlaşması ve AR-GE yoğunluğu arasındaki Neo-Schumpeterci pozitif bir ilişki beklentisi Hindistan endüstrisi için reddedilmiştir. Bu ters ilişki giriş engellerinin varlığı ile açıklanmıştır. Bundan dolayı Kumar, herhangi bir potansiyel rekabet tehdidi yokluğunda yüksek yoğunlaşmanın teknolojik yenilik için bir motivasyon teşkil etmediğini kanıtlamaya çalışmıştır. Teknolojik fırsatlar için temsili bir değişken olarak sermaye yoğunluğunu kullanmış, ancak sonuçlarda anlamlı ancak negatif bir ilişki

<sup>65</sup> John Sutton, (1996): ‘Schumpeter Lecture, Technology and Market Structure’, *European Economic Review*, No:40, s.511

<sup>66</sup> Sutton, 1996: 512-513

<sup>67</sup> Emmanuelle Fauchart ve Max Keilbach, (2002): ‘What Drives Market Structure? On The Relation Between Firm Demographic Processes, Firm’s Innovative Behavior and Market Structure’ <http://www.zew.de/en/publikationen/publikation.php3?action=detail&nr=1686,20.04.2005>, s. giriş

olduğunu görülmüştür. Bu sonuç sermaye yoğun endüstrilerin teknolojik fırsatları meydana çıkarmadığını göstermiştir<sup>68</sup>.

Gottschalk ve Janz; araştırmasında 1990'lerde Alman İmalat Sanayii için piyasa yapısı ve teknolojik değişim arasındaki bağıllığı analiz etmiştir. Firma seviyesindeki verinin toplam sektörel seviyesindeki teknolojik yenilik faaliyeti ile genişletilmesi sonucu yeniden yapılandırılmış panel veriyi kullanmışlardır. Teknolojik yenilik faaliyetini AR-GE harcamalarının toplam satışlara oranı ile piyasa yoğunlaşması da HHI satış yoğunlaşması ile ölçmüşlerdir. Elde edilen sonuçlardan teknolojik yenilik faaliyetinin uzun dönemde daha fazla yoğunlaşmış piyasalara yol açtığını ve bundan dolayı firmaların daha büyük piyasa gücüne sahip olması dolayısıyla rekabeti azalttığı sonucuna varmışlardır. Diğer taraftan ise, rekabetin teknolojik yeniliği kuvvetlendirdiğine dair bulgular da elde etmiş, firmaların rekabet baskısına karşı koymak için AR-GE ile ilgilendiğini ileri sürmüşlerdir. Gottschalk ve Janz; endüstri seviyesinde ve eş anlı bir sistem içerisinde; teknolojik değişim ve piyasa yapısı arasındaki ilişkiyi ampirik olarak incelemiştir. AR-GE'nin hem talep hem de maliyet koşullarını etkilediği bir model elde etmişler ve ilgili parametrelerin tahmin edilmesi için dinamik panel veri sistemleri dolayısıyla GMM tahmin tekniğini kullanmışlardır. Piyasa yoğunlaşması üzerinde uzun dönemli pozitif bir AR-GE etkisi bulmuşlardır. Ancak aynı zamanda, satış yoğunlaşmasının AR-GE üzerinde negatif bir etkiye sahip olmasında yola çıkarak rekabetin teknolojik yeniliği kuvvetlendirdiği sonucuna da varmışlardır<sup>69</sup>. Yazarlar ayrıca, dışsallıkların AR-GE miktarı ve kompozisyonu üzerindeki etkilerini de incelemiştir. Bunlara ek olarak, hem piyasa yoğunlaşma eşitliği hem de AR-GE eşitliğinin sonuçları için sadece tek eşitlikli bir tahmin yaklaşımını da kullanmışlardır. Gottschalk ve Janz, Levin ve Reiss'in 1988 yılındaki analizini iki yönde genişletmiştir: İlk olarak tahmin çerçevesi içerisinde piyasa yapısı ve AR-GE harcamalarının eş anlılığını ele alırken; ikinci olarak gecikmeli değişkenlerin içerilmesi ile dinamik piyasa yapısı AR-GE ilişkisini incelemeye izin veren panel data kullanmışlardır. Endojen değişkenlerin karşılıklı durumunu ele almak için de dinamik panel data için GMM tahmin tekniğini kullanmışlardır<sup>70</sup>. Gottschalk ve Janz, teknolojik

<sup>68</sup> Subodh, 2002: 6

<sup>69</sup> Sandra Gottschalk ve Norbert Janz, (2001): 'Innovation Dynamics and Endogenous Market Structure: Economic Results from Aggregated Survey Data',

[http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=331061](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=331061), 17.04.2006, s. 1

<sup>70</sup> Gottschalk ve Janz, 2001: 3

fırsattaki endüstri içi farklılıkları hesaplamak için en yenilikçi sektörler olan kimya endüstrisi, ulaştırma ekipmanı imalatı endüstrisi ve elektrikli eşyalar endüstrileri için üç ayrı kukla değişken ele almışlardır<sup>71</sup>. AR-GE'nin piyasa yoğunlaşması üzerindeki etkisinde bir zaman gecikmesine izin vermişlerdir. Teknolojik yenilik faaliyetlerinin satış yoğunlaşması üzerinde uzun dönemli pozitif bir etkisi olduğunu bulmuşlardır. Diğer taraftan onlara göre rekabet teknolojik yenilik yapmada temel bir dürtüdür<sup>72</sup>.

1993 yılındaki çalışmalarında Blundell vd., yetenek yada isteklerin teknolojik yeniliğe yönelen firmalarda büyük bir rol oynayıp oynamadığını incelemiş ve yüksek piyasa paylarına sahip firmalar daha yenilikçi iken, rekabetçi endüstrideki firmaların daha büyük bir yenilik yapma olasılığına sahip olma eğiliminde olduklarını bulmuşlardır. Bu, endüstri yoğunlaşma seviyesini attıran büyük piyasa paylı firmaların toplam teknolojik yenilik faaliyeti seviyesini azaltacağını göstermektedir<sup>73</sup>.

Blundell, Griffith ve Reenen yaptığı çalışmada, piyasa payının yenilikçi çıktı üzerindeki etkisi ile ilgili pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir katsayı bulmuştur. Blundell, Griffith ve Reenen; makalesinde firma seviyesindeki panel veri ile teknolojik yeniliği incelemek için teknolojik yeniliklerle ilgili sayılan veri (count data) modellerine başvurulmasını incelemiştir. Modelde dinamik geribildirim ve gözlenemeyen heterojenliğin açıklamasını amaçlamışlardır. Yazarlara göre piyasa gücü ve teknolojik değişim arasında (başarılı bir teknolojik değişim muhtemelen bir firmanın piyasa payında bir artışa yol açması olasıdır) birkaç geribildirim söz konusudur. Küçük bir grup yüksek faaliyet seviyesi ile ilgili iken, şirketlerin çoğunluğu yetersiz derecede yenilik yapmaktadır. Böylesi bir fark şirketler arasındaki gözlenebilir farklılıkların incelenmesi için olası değildir. Bundan dolayı gözlenemeyen sürekli heterojenlik herhangi bir ampirik yenilik faaliyeti modelinin önemli bir özelliğidir<sup>74</sup>. Firmalar arasındaki gözlenemeyen sürekli farklılıkların kontrolü için ön örnek kar değişkeni tarihini kullandıkları alternatif bir strateji sağlamışlardır. Bu alternatif metot uzun bir endojen değişken tarihi söz konusu olduğunda çekicidir<sup>75</sup>. Elde edilen sonuçlardan monopolle ilişkili olan statik etkinlik kayıplarının dinamik etkinlikte elde edilenler ile

<sup>71</sup> Gottschalk ve Janz, 2001: 8

<sup>72</sup> Gottschalk ve Janz, 2001: 17

<sup>73</sup> Richard Blundell, Rachel Griffith, John Von Reenen, (1995): 'Dynamic Count Data Models of Technological Innovation', *The Economic Journal*, Vol.105, Issue, 429, s. 334

<sup>74</sup> Blundell v.d., 1995: 333

<sup>75</sup> Blundell v.d., 1995: 334

dengelenildiği ortaya çıkmıştır. Üstün firmaların sabit etkiler kontrol edildikten sonra bile piyasa payı etkisi çok azalmış olmasına rağmen daha yenilikçi olma eğiliminde oldukları bulunmuştur. Buna karşılık endüstri yoğunlaşması yenilik faaliyetini yavaşlatmaktadır. Yazarlara göre bu noktada anti tröst otoritelerinin monopol gücün dinamik olarak etkin bir ekonomi fiyatı sağlayıp sağlayamadığı tartışması açık kalmaktadır<sup>76</sup>.

Blundell, Griffith ve Reenen 1999 yılındaki çalışmasında ise; daha az rekabetçi endüstrilerin daha az bir toplam teknolojik yeniliğe sahip olduğunu, ancak endüstriler içerisindeki büyük piyasa payına sahip olan firmaların teknolojik yenilikleri ticarileştirme eğiliminin daha fazla olduğunu bulmuşlardır<sup>77</sup>.

Levin ve Reiss 1984'teki çalışmasında, endojen değişken olarak, yoğunlaşma, AR-GE yoğunluğu ve reklam yoğunluğunu, bunun yanı sıra ilgili anahtar parametreler olarak da talebin fiyat elastikiyeti, reklam etkinliği, teknolojik fırsatlar ve teknolojik yeniliklerden elde edilecek getirilerin tahsil edilebilirliğini kullanmıştır. Bu çalışmada; yoğunlaşmanın AR-GE eşitliğindeki katsayısının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucunu elde etmişlerdir<sup>78</sup>.

Levin ve Reiss; örneğin talebin fiyat elastikiyeti, teknolojik fırsatlar ve teknolojik yeniliklerden elde edilecek getirilerin tahsil edilebilirliği gibi egzogen talep ve maliyet parametrelerinin ürün AR-GE yoğunluğu, süreç AR-GE yoğunluğu ve yoğunlaşma üzerindeki etkilerini analiz etmek için üç eşitlikli bir sistem kullanmıştır. Levin ve Reiss, makalesinde piyasa yapısı endojen olduğunda, ve ayrıca maliyet azaltıcı ve talep yaratıcı getirilerin eksik olarak tahsil edildiği bir durumdaki AR-GE politikalarını incelemiş, bunların yanı sıra hem denge piyasa yapısı, hem de süreç ve ürün AR-GE'si ile ilgili denge harcamalarının teknolojik olanaklar ve dışsallıklara nasıl bağlı olduğunu da tanımlamıştır<sup>79</sup>. Levin ve Reiss'in çalışması, piyasa yapısı ve AR-GE modellerini iki yönde genişletmiştir. İlk olarak sadece maliyet azaltıcı süreç AR-GE'si değil, aynı zamanda talep yaratıcı ürün AR-GE'sini icra eden firmaların yer aldığı bir

<sup>76</sup> Blundell v.d., 1995: 343

<sup>77</sup> Richard Blundell, Rachel Griffith, John Von Reenen, (1999): 'Market Share, Market Value and Innovation in a Panel of British Manufacturing Firms', *Review of Economic Studies*, 66, s.550

<sup>78</sup> Symeniodis, 1996:15

<sup>79</sup> Richard C. Levin ve Peter C. Reiss, (1988): 'Cost Reducing and Demand Creating R&D with Spillovers', *Rand Journal of Economics*, Vol:19 No:4, s.538

model türetmiş ve bu modeli tahmin etmiştir. Süreç ve ürün AR-GE'si arasında teknolojik yeniliklerden elde edilecek getirilerin tahsil edilebilirlik derecesi ve teknolojik fırsatların farklılaşmasına izin verilerek, dışsallıkların hem AR-GE bileşimi hem de miktarı üzerindeki etkisini inceleyebilmişlerdir<sup>80</sup>. Yazarların elde ettikleri sonuçlar teknolojik olanakların hem ürün, hem de süreç AR-GE'si için üstlenilen kaynakları etkilediği görüşünü desteklemiştir<sup>81</sup>.

Symeniodis, 2002 yılındaki çalışmasında ise AR-GE yoğun endüstrilerdeki fiyat rekabeti, teknolojik yenilik ve piyasa yapısı ilişkisini incelemiştir. Fiyat rekabeti yoğunluğunun egzogen, yoğunlaşma ve teknolojik yeniliğin endojen olarak ele alındığı indirgenmiş formdaki ekonometrik eşitlikleri kullanarak tahmin yapmıştır<sup>82</sup>. Öncelikle fiyat rekabetinin ABD'deki teknolojik yenilik üretimi ve yoğunlaşma üzerindeki etkileri ile ilgili ekonometrik bulguyu incelemiştir. Hem endüstri spesifik etkileri kontrol etmek, hem de teknolojik fırsatlar gibi rekabet ölçüleri ile ilişkili, ancak zaman içerisinde nispeten sabit olduğu düşünülen anahtar teknolojik yenilik belirteçlerini kontrol etmek için panel veri sistemini kullanmıştır<sup>83</sup>. Teknolojik yenilik üretiminin fiyat rekabeti yoğunluğundan geniş ölçüde bağımsız olduğu sonucuna varmıştır.

Dasgupta ve Stiglitz, teknolojik yenilik faaliyeti doğasının piyasa yapısı ile ilgili olduğu analitik bir yöntem elde etmeye çalışmıştır. Kısa dönemde hem piyasa yapısının, hem de teknolojik yenilik faaliyetinin endojen olduğunu; bir endüstrideki yoğunlaşma derecesinin veri olarak alınmaması gerektiğini ve her ikisinin de örneğin araştırma teknolojisi, talep koşulları, sermaye piyasalarının doğası ve yasal yapı (patent yasaları) gibi daha temel katkılara bağlı olduğunu ifade etmiştir. Burada öncelikle yoğunlaşma derecesi ve teknolojik yenilik faaliyeti arasındaki ilişkinin açıklanması gerektiğini; ancak her ikisinin de endojen olması dolayısıyla bu ilişkinin bir neden ilişkisi olarak ele alınması gerektiğini vurgulamışlardır<sup>84</sup>. Elde ettikleri bulgulardan, endüstrideki yoğunlaşma derecesi az olduğunda, endüstri yanlı AR-GE çabasının yoğunlaşma ile pozitif olarak ilişkili olduğu; girişin serbest olduğu endüstrilerdeki yoğunlaşma derecesi

---

<sup>80</sup> Levin ve Reiss, 1988: 539

<sup>81</sup> Levin ve Reiss, 1988: 554

<sup>82</sup> George Symeniodis,(2002): *The Effects of Competition Cartel Policy and The Evolution of Strategy and Structure in British Industry*, The MIT Press, London : s.274

<sup>83</sup> Symeniodis, 2002: 228-229

<sup>84</sup> Partha Dasgupta ve Joseph Stiglitz (1980): 'Industrial Structure and The Nature of Innovative Activity', *The Economic Journal*, Vol:90, Issue: 358, s. 267

düşük olduğunda, firma başına AR-GE çabasının (ve maliyet azaltımının) yoğunlaşma ile genelde pozitif olarak ilişkili olduğunu ve yoğunlaşma derecesinin monopol derecesi ile pozitif olarak ilişkili olduğu; bir piyasa ekonomisindeki hem optimal AR-GE harcamalarının hem de firma başına AR-GE harcamalarının piyasa büyüklüğü ile arttığını; eğer giriş engelleri söz konusu ise, firma sayısındaki artışın endüstri çıktısı artsa bile piyasa ekonomisinde firma başına AR-GE harcamalarında bir azalma ile sonuçlanacağı ve böylece monopol derecesinin azalacağı; piyasa ekonomisindeki bir endüstride maliyet azaltımının, giriş serbest olsa bile sosyal olarak optimal seviyeden daha az olduğu; eğer talep esnek değil ise serbest girişin olduğu bir endüstrideki toplam AR-GE harcamalarının sosyal optimal seviyesini aştığı sonucu ortaya çıkmıştır<sup>85</sup>.

Dasgupta, Gilbert ve Stiglitz çalışmalarında endojen bir teknolojik değişim söz konusu olduğunda, piyasa yapıları ve kaynak dağılımı arasındaki etkileşimi inlemiştir. Yazarlar piyasa yapılarını planlanmış bir ekonomi, pür monopol ve patent haklı rekabet olarak ele almışlardır. Yazarlara göre etkin bir dağılımda buluş tarihi ile teknolojik yenilik tarihi (teknolojinin kullanıldığı tarih) çakışmaktadır. Bu durum aynı zamanda pür monopol için de geçerlidir, ancak monopol teknolojik ilerlemeyi etkinlik seviyesine oranla geciktirmektedir. Yeni bir teknoloji için patent haklı rekabet söz konusu olduğunda, eğer ekonominin gelir kaynakları önemli ölçüde büyük ise, son derece hızlı bir teknolojik değişim gerçekleşecektir. Ayrıca rekabet, buluş teknolojik yenilik tarihinden önce söz konusu olduğunda ‘kullanılmayan (sleeping) patent’ durumu söz konusu olabilmektedir<sup>86</sup>.

Louis Philips; Belçika’daki firmalara yönelik olarak endüstriyel yoğunlaşmanın etkilerini incelediği çalışmasında, en büyük firmanın daha az bir araştırma yoğunluğuna sahip olduğunu bulmuştur<sup>87</sup>.

Jürgen Peters’in yaptığı çalışma, arzıcı piyasalarla ilgili teknolojik yetenekler, teknolojik fırsatlar ve yapı göz önünde tutularak, otomobil arzıcılarının teknolojik yenilik faaliyetleri üzerindeki piyasa gücü ve alıcı yoğunlaşması etkileri ile ilgilidir.

<sup>85</sup> Dasgupta ve Stiglitz, 1980: 288

<sup>86</sup> Partha Dasgupta , Richard J. Gilbert, Joseph Stiglitz,(1982): ‘Invention and Innovation Under Alternative Market Structure : The Case of Natural Resources’, *The Review of Economic Studies*, Vol:49, Issue:4, October, s.567

<sup>87</sup> Louis Philips, (1971): *Effect of Industrial Concentration:A Cross-section Analysis for Common Market*, North Holland Publishing Company, London: s.137

Peters tahmin ettiği modellerde firma için, hem yenilikçi çıktı hem de yenilikçi girdiyi temsil eden değişkenler kullanmıştır. Arzcuların teknolojik yenilik yoğunluğunun, arzcu piyasası düşük yoğunlukta olduğunda, alıcı piyasa yoğunlaşması ile azaldığını; ancak arzcu piyasası yoğunlaşmış olduğunda alıcı piyasa yoğunlaşması ile artabileceğini göstermiştir. Ama yine de, yenilikçi çıktı göstergelerindeki tahminlerde yerli alıcı ve satıcı piyasa yoğunlaşmasının etkisini gözleyememiştir. Buna ek olarak oligopolistik olarak yapılanmış yerli ve yabancı piyasalardaki otomobil arzcularının daha yüksek teknolojik yenilik faaliyetini gösterdiklerini de ifade etmiştir<sup>88</sup>.

Farber 4-dijitteki elli ABD endüstrisini ele aldığı araştırmasında, yoğunlaşma, AR-GE istihdamı ve reklam yoğunluğunu endojen olarak kullandığı üç eşitlikli bir sistemi kullanarak, yoğunlaşmanın düşük alıcı yoğunlaşması seviyelerinde AR-GE yoğunluğu üzerinde negatif bir etki; ve orta ve yüksek alıcı yoğunlaşması seviyelerinde ise pozitif bir etkiye sahip olduğunu bulmuştur<sup>89</sup>. Farber'a göre adaptasyon hızı alıcıların yoğunlaşması ile azalır; alıcı piyasa yoğunlaşması, satıcı piyasasının daha rekabetçi olduğu bir durumda teknolojik yenilik yapma isteği ve teknolojik yenilik faaliyeti üzerinde negatif bir etkiye sahip olabilmektedir<sup>90</sup>. Ayrıca satıcı piyasa gücünün düşük olduğu durumda, artan alıcı piyasa gücü teknolojik yeniliklerden elde edilecek getirilerin tahsil edilebilirliğini azaltabilecek ve AR-GE yapma cesaretini de kıracaktır<sup>91</sup>. Bunun yanı sıra teknolojik yeniliklerden elde edilecek getirilerin tahsil edilebilirliğinin, yoğunlaşmamış endüstrilere karşılık alıcı yoğunlaşması ile azalmakta olduğunu ve daha düşük bir adaptasyon oranının yoğunlaşmamış endüstrilerdeki firmalar için daha hayati olduğunu da belirtmiştir. Çalışmadan elde edilecek sonuçlardan, AR-GE yoğunluğunun satıcı piyasası yoğunlaştığında alıcı piyasa yoğunlaşması ile artacağı; ancak satıcı piyasası yoğunlaşmadığında ise alıcı piyasa yoğunlaşması ile azalabileceğini ve monopson gücünün AR-GE yoğunluğu üzerinde

---

<sup>88</sup> Jürgen Peters, (1997): 'Supplier and Buyer Market power, Appropriability and Innovation: Evidence for The German Automobile Industry, <http://www.wiwi.uni-augsburg.de/vwl/institut/paper/173.pdf#search=%22jürgen%20peters%201997%20supplier%20and%20buyer%20market%20power%22>, 12.03.2005, s. 19

<sup>89</sup> Symeniodis, 1996: 14

<sup>90</sup> Stephen Farber (1980): Buyer Market Structure and R&D Effort: A Simultaneous Equations Model, *The Review of Economics and Statistics* s.338

<sup>91</sup> Peters, 1997: 8





Hashmi; çalışmasında rekabet ve teknolojik yenilik yoğunluğu arasında bir ters U ilişkisi olduğunu bulmuştur<sup>97</sup>.

Greenstein ve Ramey yaptıkları çalışmada, eski ürünlerden dikey olarak farklılaştırılmış bir ürün yeniliği durumunda, eski ürün piyasasında yer alan monopolün, rekabet etmekten ziyade teknolojik yenilik yapmak için daha fazla istekli olabileceğini ifade etmiştir<sup>98</sup>.

Sang-Seung Yi, çalışmasında Cournot dengesi altında inceleme yapmış ve küçük bir süreç yeniliği yararının firma sayısı ile azaldığını ifade etmiştir. Ayrıca ters talep eğrisi eğim esnekliğinin, ürün-piyasa rekabetinin teknolojik yenilik yapma isteği üzerindeki etkisinin belirlenmesinde önemli bir rol oynadığına dair bulgular da elde etmiştir<sup>99</sup>.

Etro'ya göre, teoride önemli teknolojilere sahip olan monopolist firmalar diğerleri ile karşılaştırıldığında AR-GE'ye daha yatırım yapmak için daha az istekli olduğunu düşünülmektedir, ancak Etro bunun iki koşul altında söz konusu olmadığını savunmuştur. İlki şu anda patent sahibi olanların yeni teknoloji ile ilgili patent yarışında stratejik lider olarak hareket ettiği durumdur. İkinci olarak ise, piyasa serbest giriş ile tanımlanmaktadır, o zaman lider firma diğer firmalardan daha çok AR-GE'ye yatırım yapmak isteyecektir. Etro çalışmasında, girişin serbest olduğu herhangi bir piyasadaki lider firmanın rakiplerinden daha agresif olacağı, daha fazla üreteceği, daha düşük fiyatlar uygulayacağı, daha yüksek kalitedeki malları seçeceği ve AR-GE'ye daha fazla yatırım yapacağını göstermiştir<sup>100</sup>.

<sup>97</sup> Aamir R. Hashmi, (2005): 'Competition and Innovation: An Alternative Explanation for The Inverted U Relationship and Some Policy Implications', [http://economics.ca/2005/papers/0468.pdf#search=%22Hashmi%2C%20Aamir%20R.%20\(2005\)%3A%20%22](http://economics.ca/2005/papers/0468.pdf#search=%22Hashmi%2C%20Aamir%20R.%20(2005)%3A%20%22), 05.03.2006, s.1

<sup>98</sup> Shane Greenstein ve Garey Ramey, (1998): 'Market Structure, Innovation and Vertical Product Differentiation', *International Journal of Industrial Organization*, No:16, s.302

<sup>99</sup> Sang-Seung Yi, (1999): 'Market Structure and Incentives to Innovate: The Case of Cournot Oligopoly' *Economic Letters*, No:65, s.379

<sup>100</sup> <http://www.res.org.uk/society/mediabriefings/pdfs/2004/Apr04/etro.asp>, 20.05.2005

Martin Kukuk ve Manfred Stadler, yaptıkları çalışma sonucunda yoğun rekabet, teknolojik fırsatlar ve yüksek talep beklentilerinin teknolojik yenilik faaliyetini hızlandırdığını; ancak piyasa gücü etkisinin belirsiz olduğu sonucunu elde etmiştir<sup>101</sup>.

Koulavatianos ve Mirman; AR-GE yatırımı ile endüstri büyümesi arasında direk bir bağlantı kurmuşlardır. Yazarlara göre herhangi bir firma belirli büyüme olanakları ile yüz yüzedir ve kaynaklarının zaman içerisindeki dağılımı endüstri büyümesini etkileyebilme yeteneği tarafından etkilenmektedir. Piyasa yapısı ve büyümeyi arttırıcı AR-GE yatırımı arasındaki ilişkiyi incelemek için, dört tane alternatif piyasa yapısındaki AR-GE yatırımı ve firma piyasa arzının stratejik unsurlarını tanımlamışlar ve ayırmışlardır. Sabit bir örnek olarak bir monopolü inceledikten sonra, her defasında yeni bir stratejik unsurun eklenmesi ile alternatif piyasa yapılarını karşılaştırmışlardır<sup>102</sup>.

Van Heerde, Mela ve Manchanda genel ve esnek bir model kullanılarak durgun bir ürün kategorisinde yenilikçi bir ürün girişi ile ortaya çıkan piyasa yapısı dinamiklerini inceledikleri çalışmalarında teknolojik yeniliğin piyasa yapısını etkilediğini göstermişlerdir<sup>103</sup>. Van Heerde, Mela ve Manchanda çalışmalarında ürün girişinin piyasalardaki etkilerini modellenmeye çalışmışlar, yenilikçi ürün girişinin etkilerini donmuş pizza kategorisi ile ilgili veri kullanarak incelemişlerdir. Bu kategoriyi rising-crust pizzaların başlamasına yol açan önemli teknolojik yeniliklerin bir sonucu olarak talep durumunda önemli bir değişim oluşması dolayısıyla seçmişlerdir<sup>104</sup>. Aynı zamanda dinamik piyasa kısımlarının modellenmesindeki zorluklar olarak tanımladıkları sabit/durağan olmama, zaman içerisinde parametrelerde değişiklik, eksik veri, ve yatay kesit heterojenliği konularına da yer vermişlerdir<sup>105</sup>.

Swan; piyasa yapısı ve teknolojik ilerlemeyi ele aldığı çalışmada piyasa yapısı olarak tek bir monopol firma ve pür rekabet altında ürün yeniliklerinin zamanlaması ile

<sup>101</sup> Martin Kukuk ve Manfred Stadler, (2002): 'Rivalry and Innovation Races', [http://www.uni-tuebingen.de/uni/w04/bibliothek/DiskBeitraege/236.pdf#search=%22Kukuk%2C%20Martin%20and%20Manfred%20Stadler%2C%20\(2002\)%3A%20%E2%80%98Rivalry%20and%20Innovation%20Races%E2%80%99%20%22](http://www.uni-tuebingen.de/uni/w04/bibliothek/DiskBeitraege/236.pdf#search=%22Kukuk%2C%20Martin%20and%20Manfred%20Stadler%2C%20(2002)%3A%20%E2%80%98Rivalry%20and%20Innovation%20Races%E2%80%99%20%22), 20.05.2005, s.2

<sup>102</sup> Christos Koulavatianos ve Leonard J. Mirman, (2003): 'R&D Investment, Market Structure and Industry Growth', [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=467920](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=467920), 15.12.2005, s. 2

<sup>103</sup> Harald J. Van Heerde, Carl L. Mela ve Puneet Manchanda, (2004): 'The Dynamic Effect of Innovation on Market Structure', *Journal of Marketing Research*, Vol: XLI, May, s.178

<sup>104</sup> Heerde, Mela ve Manchanda, 2004:167

<sup>105</sup> Heerde, Mela ve Manchanda, 2004:167-168

ilgilenmiştir. Bazı özel ancak önemsiz olmayan şartlar altında monopolist karın sadece yeni ikame ürünlerin tanıtılmasını geciktirmeyeceği, aynı zamanda bu ürünleri rekabetçi bir endüstride olandan daha yüksek fiyat ve karlarda ve daha küçük miktarlarda önceki ürünlerle birlikte tanıtılacağı gösterilmiştir<sup>106</sup>.

Juan Pablo Montero ise çalışmasında; farklı piyasa yapıları (Cournot ve Bertrand) ve çevresel politika enstrümanları (emisyon standartları, vergiler, ticari izinler) çerçevesinde firmaların çevresel AR-GE'ye yatırım yapma isteğini ele almıştır<sup>107</sup>. Montero eksik rekabetin çevresel AR-GE üzerindeki etkilerini araştırabilmek için aynı zamanda, aynı çevresel düzenlemeye tabi olan ve çıktı piyasasında ya miktarlar (Cournot rekabeti) ya da fiyatlar (Bertrand rekabeti) ile rekabet eden iki firmayı ele almıştır. Stratejik piyasa etkileri dolayısıyla AR-GE yapma isteğinin piyasa yapıları ve enstrümanları arasında geniş ölçüde değiştiğini bulmuştur<sup>108</sup>.

Ilona Sologoub yaptığı çalışmada teknolojik ilerleme için ne kadar monopol gücün gerekli olduğu sorusu üzerine odaklanmış; farklı piyasa yapılarının firmanın yenilik yapma durumunu nasıl etkilediğini araştırmak için kalite merdiveni modelini geliştirmiştir. Çalışma sonucunda karların rekabetle ters yönde ilişkili olduğu; rekabet varlığında firmaların tüm karlarını pazarlama, teknoloji satın alma ya da AR-GE faaliyetlerinden birine yatırması gerektiği; ve yatırımdan elde edilecek getirilerin, AR-GE yatırımının diğer faaliyetlerden daha yüksek bir beklenen değer kazancı getirdiği durumda yüzde yüzden daha az olduğu sonucuna varmıştır. Ancak eğer rekabet önemli ölçüde yüksekse, firmaların kendi karlarını teknoloji yatırımı ya da minimum AR-GE eşiğine ulaşmadan önce sadece pazarlamaya yatıracaklarını göstermiştir<sup>109</sup>.

Aghion, Bloom, Blundell, Griffith ve Howitt yaptıkları çalışmada ürün piyasa rekabeti ve teknolojik yenilik arasındaki ilişkiyi incelemek için panel data ve doğrusal olmayan esnek bir tahminci kullanarak bu ikisi arasında bir ters-U ilişkisi olduğunu

<sup>106</sup> Peter L. Swan, (1970): 'Market Structure and Technological Progress: The Influence of Monopoly on Product Innovation', *Quarterly Journal of Economics*, Vol:84, Issue:4, November, s. 627

<sup>107</sup> Juan Pablo Montero, (2002): 'Market Structure and Environmental Innovation', *Journal of Applied Economics*, Vol:V, No:2, November, s. 293

<sup>108</sup> Montero, 2002: 316-317

<sup>109</sup> Ilona Sologoub, 'Competition or Innovation: How Much Monopoly is Needed for Technical Progress'

bulmuştur. Yazarlar rekabetin ağır işleyen geri kalmış firmaların teknolojik yenilik yapmasını engellediği; ancak firmaların boğaz boğaza teknolojik yenilik yapılmasını desteklediği bir model geliştirmişlerdir. Ayrıca teknolojik yenilik yoğunluğunu ölçmek için bir endüstrideki firmalar tarafından alınmış olan ortalama patent sayısını kullanmışlar ve bu patentlerin heterojenlik değerini yansıtmak için her bir patent zaman sayısı ile ağırlıklandırmışlardır. Rekabeti ölçmek için ise fiyat maliyet marjını kullanmışlardır<sup>110</sup>. Tüm bunlar rekabetin denge endüstri yapısı üzerindeki etkisi ile birlikte ters bir U ilişkisini ortaya çıkarmıştır. Endüstriler daha fazla boğaz boğaza olduğunda, liderler ve izleyen arasındaki ortalama teknolojik ilerlemenin rekabetle arttığı ve ters-U'nun daha dik olduğu ile ilgili tahminler veri ile desteklenmiştir<sup>111</sup>.

Bonanno ve Haworth maliyet azaltıcı teknolojik yeniliklerin yoğun olan rekabet rejiminde mi, yoksa yoğun olmayan rekabet rejimi içerisinde mi görüldüğünü incelemek için dikey farklılaştırma modeli içerisinde sadece rekabet rejimleri farklı olan iki benzer endüstriyi karşılaştırmıştır (Bertrand'a karşın Cournot). Cournot rekabeti daha düşük çıktı ve daha yüksek fiyatlara yol açtığı için az yoğun bir rekabet rejimi olarak ele alınmıştır. Bunun sonucunda Cournot rekabeti durumunda bir maliyet azaltımı sonucu oluşan karlılık artışının Bertrand rekabeti durumundan daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Böylece Bertrand rekabeti altında olmayan, ancak Cournot rekabeti altında yürütülecek olan maliyet azaltıcı yeniliklerin olduğu sonucuna varmışlardır. Bonanno ve Haworth ikinci olarak ise bir firmanın ürün yada süreç yeniliğine yatırım yapıp yapmama kararında hangi faktörlerin etkili olduğunu araştırmıştır. Bunun için de rekabet rejiminin böyle bir faktör olabileceğini göstermişlerdir. Bunun sonucunda yüksek kalitedeki firmalar için Bertrand rekabetçisi tarafından yapılan seçim ve Cournot rekabetçisi tarafından yapılan seçim arasında bir fark söz konusu ise, o zaman Cournot rekabetçisi süreç yeniliğini tercih edecek iken, Bertrand rekabetçisi ürün yeniliğini tercih edecektir. Buna karşılık düşük kalitedeki firmalar için ise sonuçlar tersinedir.

<sup>110</sup> Philippe Aghion, Nicholas Bloom, Richard Blundell, Rachel Griffith ve Peter Howitt, (2005): 'Competition and Innovation : An Inverted Relationship', [<sup>111</sup> Aghion, 2005:giriş](http://www.economics.harvard.edu/faculty/aghion/papers/comp_and_innov.pdf#search=%22Aghion%2C%20Philippe%2C%20N.%20Bloom%2C%20R.%20Blundell%2C%20R.%20Griffith%20and%20P.%20Howitt%2C%20(2002)%3A%20E2%80%98Competition%20and%20Innovation%20%3A%20An%20Inverted%20U%20Relationship%E2%80%99%2C%2022, 20.04.2005, s.3-4</a></p>
</div>
<div data-bbox=)

Yazarlara göre her ne zaman fark olursa olsun Cournot rekabetçisi süreç yeniliğini desteklerken, Bertrand rekabetçisi süreç yeniliğini desteklemektedir<sup>112</sup>.

Baltagi, Griffin ve Rich yaptığı çalışmada teknik etkinlikteki firma içi farklılıkların ölçüsü ve bunun zaman içerisindeki artışının piyasa yapısı, örgütsel yapı ve teknolojik ilerlemelerin etkilerinin anlaşılmasında çok önemli olduğunu bulmuşlardır. Yazarlar teknik etkinlikteki hem firma içi hem de zaman içerisindeki farklılıkları hesaba katan firma spesifik teknolojik değişim endekslerinin ekonometrik olarak tahmin edilmesi için yeni bir yaklaşımı ileri sürmüşlerdir<sup>113</sup>.

Gamal Atallah, yaptığı çalışmada teknolojik değişim ve piyasa yapısı arasındaki ilişkinin dikey kamusal bilgidен yararlanma (spillovers), yatay kamusal bilgidен yararlanma ve işbirlikçi ortama bağlı olduğunu göstermiştir. Yatay kamusal bilgidен yararlanma rekabet eden firmalar arasında iken, alıcı ve satıcılar arasındaki kamusal bilgidен yararlanma dikey kamusal bilgidен yararlanmadır. Yazara göre yatay ve dikey kamusal bilgidен yararlanma arasındaki temel fark, yatay kamusal bilgidен yararlanma gönülsüzce yapılmaktadır ve bu bakış açısından yenilik yapan firmalar açısından istenilmeyen bir durumdur; dikey ise genelde istekli bir şekilde yapılmaktadır. Diğer fark ise, yatay AR-GE ortaklığı firmalar arasındaki rekabeti azaltabilirken, ve rekabet otoriteleri tarafından yakından izleniyorken, dikey işbirliğinin rekabeti engellemesinin daha az olası olmasıdır<sup>114</sup>. Atallah teknolojik çevrenin rekabet ve teknolojik yenilik arasındaki ilişkiyi nasıl etkilediğini analiz etmeyi de denemiştir. Teknolojik çevreyi de teknolojik yenilikten elde edilecek getirilerin tahsil edilebilirliği (dikey ve yatay kamusal bilgidен yararlanma) ve AR-GE işbirliği ile ifade etmiştir. Rekabet ve teknolojik yenilik arasındaki ilişkiyi yatay, dikey, çapraz rekabetçi kamusal bilgidен yararlanma bakımından anlaşılabilirliğini ifade etmiştir. Yazara göre dikey rekabetçi kamusal bilgidен yararlanma söz konusu olduğunda rekabet etkisi daima pozitifdir.

<sup>112</sup> Giacomo Bonanno ve Barry Haworth : ‘Intensity of Competition and The Choice between Product and Process Innovation’,

<http://www.econ.ucdavis.edu/faculty/bonanno/PDF/Innovate.pdf#search=%22Bonanno%2C%20Giacomo%20and%20Barry%20Haworth%3A%20%E2%80%98Intensity%20of%20Competition%20and%20The%20Choice%20Between%20Product%20and%20Process%20Innovation%E2%80%99%22>, 12.06.2006, s.1

<sup>113</sup> Badi H. Baltagi, James M. Griffin ve Daniel P. Rich,(1975): ‘The Measurement of Firms Specific Indexes of Technical Change’, *The Review of Economics and Statistics*, Vol.77, Issue 4, s.654, 661

<sup>114</sup> Gamal Atallah, (2000): ‘Vertical R&D Spillovers, Cooperation, Market Structure and Innovation’, <http://129.3.20.41/eps/io/papers/0004/0004009.pdf>, 15.12.2005, s.1

Yatay rekabetçi kamusal bilgiden yararlanma söz konusu olduğunda ise rekabetin yenilik üzerindeki etkisi içselleştirilmişse aynı işaretli, içselleştirilmemişse karşıt işaretlidir<sup>115</sup>.

#### **1.1.4. Teknolojik Yenilik Kavramı**

Teknolojik yenilik kavramı ürün ve süreç yeniliği olmak üzere iki başlık altında açıklanmaktadır.

##### **1.1.4.1. Ürün Yeniliği ve Süreç Yeniliği**

Konumuz açısından teknolojik yenilik kavramının ele alınması son derece önemlidir. İktisatçılar teknolojik yenilikleri genelde ürün ve süreç yenilikleri olmak üzere iki gruba ayırmaktadırlar.

Tamamen yeni bir ürünün ilk ticari üretimi veya mevcut bir ürünün kalitesini arttıran değişiklikler ‘ürün yeniliği’ olarak tanımlanmaktadır. Süreç yeniliği ise, mevcut olan bir ürünün yeni bir süreç ile üretilmesidir. Bir firma bugünkü üretim bilgisine yatırım yapma maliyetini üstlenerek gelecekteki üretim maliyetini azaltmakta ve gelecekteki kar marjını arttırmaktadır<sup>116</sup>. Gerçek yaşamda ürün ve süreç yenilikleri arasındaki ayırım çok net olmayabilir. Bu zorluğa karşın ürün ve süreç yeniliği ayırımının kullanılmasında yarar vardır, çünkü ürün ve süreç yeniliklerinin yenilik yapan iş yerlerine etkisi farklıdır. Bir ürün yeniliği yeni bir piyasa yaratabilir veya mevcut ürüne olan talebi arttırabilir. Süreç yeniliği ise işyerinin maliyet yapısını etkiler: süreç yenilikleri iş yerinin üretim maliyetini düşürerek arzın artmasına yol açmaktadır.

Bunlardan ilki yeni üretim fonksiyonu yaratmaktadır, ancak ikincisi üretim fonksiyonun yukarı doğru kaymasına yol açmaktadır. Diğer taraftan bu iki tip yenilik arasında fark olmadığı; çünkü ürün yeniliklerinin, bazı şartlar söz konusu olduğunda

<sup>115</sup> Atallah, 2000: 28

<sup>116</sup> Koulavatianos ve Mirman, 2003: 1

maliyet azaltıcı bir yenilik olarak görülebileceğini ileri süren görüşler de söz konusudur<sup>117</sup>.

Aslında ürün ve süreç yenilikleri kavramlarının konumuzla birkaç noktada bağlantısı söz konusudur. Bu noktalar ilgili yerlerde açıklanacaktır, ancak bu noktada değinilen bağlantısı daha ziyade yoğunlaşmanın ürün ve süreç yenilikleri üzerindeki etkileri ile ilgilidir. Öncelikle yoğunlaşmanın ürün ve süreç yenilikleri üzerindeki etkilerinin farklı olması olasıdır. Yoğunlaşmanın süreç yeniliklerinin patentlenmesini pozitif olarak etkilemesi beklenirken, ürün yeniliklerinin patentlenmesinde bu etkinin az olacağı yada hiçbir etkinin söz konusu olmayacağı beklenilebilmektedir. Bunun sebebi de patentlerle sağlanan fikri mülkiyet hakkı kullanımının genellikle yeni ürünlerde daha güçlü olmasıdır. Çünkü lisanslama anlaşmalarıyla ilgili olan işlem maliyetleri yeni ürünler söz konusu olduğunda daha düşüktür. Yani süreç yeniliğinden sağlanacak getirilerin elde edilmesinde piyasa gücü kullanılabilir, çünkü süreç yenilikleri daha zayıf patent korumasındadır; ancak ürün yenilikleri söz konusu olduğunda getirilerin tahsil edilmesinde kullanılacak olan bu defa piyasa gücü değil patent koruması olacaktır, çünkü ürün yenilikleri patentler ile daha güçlü bir koruma altındadır<sup>118</sup>.

## 1.2. Teknolojik Değişimin Ölçülmesi

Literatürde teknolojik değişimin ölçülmesi ile ilgili tek bir veri, dolayısıyla değişken olmaması dolayısıyla bunların yerine teknolojik değişimi açıklayabileceği düşünülen temsili değişkenler kullanılmıştır. Ancak ülkemizde bu değişkenlere ait endüstri bazında veri olmaması dolayısıyla söz konusu değişkenler bu çalışmada kullanılamamaktadır. Literatürde büyük ölçüde kullanılan değişkenler aşağıdaki şekildedir:

<sup>117</sup> Oz Shy, (1996): *Industrial Organization: Theory and Applications*, The MIT Press, 2'nd. Edition, London: s. 221-222

<sup>118</sup> Lunn,1986:320

### 1.2.1. Yenilikçi Girdiler

Teknolojik değişim ile ilgili çalışmalarda teknolojik değişimi ele alabilmek için kullanılmış olan yenilikçi girdi lüleri AR-GE harcamaları ve AR-GE bölümünde çalışan personel sayısıdır. Her iki ölçü de teknolojik değişimin gerçekleştirilmesine adanmış olan kaynak akışını gösterme eğiliminde olmasına rağmen, her ikisi de eksiktir.

AR-GE harcamaları sadece yenilikçi üretimin sağlanması amacıyla yapılan denemeler için tahsis edilen kaynakları yansıtmaktadır, ancak sonuçlanan teknolojik yenilik faaliyetinin gerçek miktarı belli değildir<sup>119</sup>. Yani AR-GE harcamaları sadece yenilik süreci ile ilgili girdileri ölçmektedir. Ancak teknolojik değişimle ilgili olmasına rağmen, onu direkt olarak ölçmemektedir<sup>120</sup>.

Ancak bazı görüşlere göre ise AR-GE yenilik oluşturulması için gerekli bir girdi de değildir; çünkü resmi bir AR-GE laboratuvarı yada spesifik bir AR-GE harcaması olmamasına rağmen çoğu firma ister büyük yada ister küçük olsun çeşitli teknolojik değişimler ortaya çıkarmaktadırlar<sup>121</sup>.

Cohen ve Levin'e göre AR-GE harcamaları, güncel muhasebe kuralları altında kendisinden yararlanılmasından ziyade harcanmış olan uzun ömürlü ekipmanın satın alınmasını ieriyorken; AR-GE istihdamı değişken oranlarda işgücü ile birleştirilebilecek olan araştırma ekipmanı ve laboratuvar araçları ile ilgili hizmet akışlarını hesaba katmamaktadır. Ayrıca AR-GE harcaması ve istihdamı verisi bildirilmesinde önemli hataya tabidir, çünkü finansal raporlarda kullanılan tanımlar firmaların faaliyet sınıflandırmasındaki önemli serbestlikleri içermektedir<sup>122</sup>.

### 1.2.2. Yenilikçi ıktılar

Patentler ise yenilikçi çıktı ölçüsü olarak kullanılmaktadır. Ancak bu kullanımın da belirli sakıncaları söz konusudur. Bunlar:

<sup>119</sup> Zoltan J.Acs ve David B. Audretsch, (1991): *Innovation and Technological Change : An International Comparison*, Harvester/Wheatsheaf: s.3

<sup>120</sup> Shin, 2003:3; Morck ve Yeung, 1999:14

<sup>121</sup> Geroski, 1994: 6

<sup>122</sup> Wesley M. Cohen ve Richard C. Levin,(1989): 'Emprical Studies of Innovation and Market Structure', Richard Schmalensee and Robert D. Willing(edt), *Handbook of Industrial Organization*, Elsevier, Volume 2, s.1064-1065



1. Öncelikle çok sayıda yenilik asla patentlenilmemekle kalmamakta, aynı zamanda patentlenmiş tüm buluşlar teknolojik yenilikle sonuçlanmamaktadır<sup>123</sup>. Teknolojik değişim sahip olunan fikirler dolayısıyla değil de, insan yaşamının iyileştirilmesi için yeni fikirlere ve teknolojilere başvurulması dolayısıyla önemlidir. Bu nedenle yüksek patent sayısı, yüksek teknolojik değişim seviyesi anlamına gelmemektedir<sup>124</sup>.
2. Diğer taraftan patentlerin büyük bölümü ticari olarak işletilememektedir, yani patentlerin çok azının çok yüksek ekonomik ve teknolojik değeri söz konusudur<sup>125</sup>. Çok sayıda patentin değeri, teknolojik ve ekonomik değeri sifıra yakın olan bir teknolojik yeniliğe karşılık gelmektedir. Bu farklı değerler sonucunda patent sayıları elma ve armutları toplamı gibi görünmektedir<sup>126</sup>. Ayrıca kayıtlı patentlerin kesin değeri, patentlenmiş olan bu yeniliklerin kalitesi ve etkileri ile ilgili güvenilir bilgiyi tamamı ile sağlayamamaktadır<sup>127</sup>.
3. Diğer taraftan patent alma eğiliminin firmalar ve sektörler arasında farklı olması dolayısıyla patentlerin yenilikçi çıktının gürültülü bir ölçüsü olması muhtemeldir<sup>128</sup>. Firmaların patent alma eğilimindeki farklılıklar patent göstergelerinde önemli bir yanlı tahmin kaynağıdır. Scherer' e göre bu problem bir şirketin AR-GE harcamaları ve bu şirketin patentlerinin birleştirilmesi ile üstesinden gelinebilir; böylece firmalar arası karşılaştırmalar için patent sayıları ayarlanabilir. İkinci yanlı tahmin ise patent alma eğiliminin, patent koruma etkinliğindeki ve teknolojinin esas özelliklerindeki farklılıklar dolayısıyla bir teknoloji alanından diğerine değişmesidir. Örneğin patent alma eğilimi kimya ve bazı makine mühendisliği alanlarında yüksektir, ancak havacılıkta düşüktür<sup>129</sup>. Elektronik endüstrilerinde, ekonomik olarak önemli yeniliklerin tüm kategorileri tipik olarak patent edilebilir değildir. Bilgisayar yazılımı ise normalde telif

<sup>123</sup> Acs ve Audretsch, 1991:4; Cohen ve Levin, 1989:1063

<sup>124</sup> Morck ve Yeung, 1999:15

<sup>125</sup> Cohen ve Levin, 1989:1063; Shin, 2003:3

<sup>126</sup> Geroski, 1994:7; Morton I. Kamien ve Nancy L. Schwartz, (1975): 'Market Structure and Innovation: A Survey', *Journal of Economic Literature*, No:13, s.5

<sup>127</sup> Daniele Archibugi ve Mario Pianta, (1992): 'Specialization and Size of Technological Activities in Industrial Countries: The Analysis of Patent Data', Frederic M. Scherer ve Mark Perlman(ed) *Entrepreneurship, Technological Innovation and Economic Growth: Studies in The Schumpeterian Tradition*, The University of Michigan Press, USA: s. 70

<sup>128</sup> Geroski, 1994:7

<sup>129</sup> OECD, (1994): 'The Measurement of Scientific and Technological Activities Using Patent Data as Science And Technology Indicators Patent Manual 1994', [http://europa.eu.int/estatref/info/sdds/en/pat/pat\\_manual\\_1994.pdf#search=%22OECD%201994%20the%20measurement%20of%20scientific%20and%20technological%20activities%22,10.06.2005](http://europa.eu.int/estatref/info/sdds/en/pat/pat_manual_1994.pdf#search=%22OECD%201994%20the%20measurement%20of%20scientific%20and%20technological%20activities%22,10.06.2005), s. 15

hakkı için uygundur, patent korumasında ise değildir. Patentlerin mevcut olduğu endüstrilerde bile bir endüstrinin teknoloji doğası ve rekabet koşulları, patentlenmiş teknolojik değişim ve bunların gizli tutulması arasındaki değişim yönetilme eğilimindedir<sup>130</sup>. Yine de patentlerin analiz sadece bir endüstri ile sınırlandırıldığında firmaların yenilik çabalarının karşılaştırılması açısından genellikle iyi bir ölçü sağlandığı düşünülmektedir<sup>131</sup>.

Bu sebeplerden ötürü teknolojik değişim faaliyetlerini yansıtan yeni belirteçlerin geliştirilmesi gerektiği birçok çalışmada vurgulanmaktadır. Ancak yine de patentlerin çeşitli sebepler dolayısıyla teknolojik değişim için uygun bir ölçü olduğu düşünülmektedir. Öncelikle patentlerin endüstriyel AR-GE çıktısı ve diğer buluş ve yenilikçi faaliyetlere olan özel yakınlığı, bu amaç için diğer hiçbir göstergenin uygun olmadığını anlamına gelmektedir. İkinci olarak, patent verisi yazılım (genellikle telif hakkı ile korunmaktadır) hariç neredeyse tüm teknoloji alanlarını içerebilmektedir. Diğer taraftan çoğu ülke bir patent sistemine sahiptir ve patentler dünya çapında bir alana sunulmaktadır<sup>132</sup>.

Diğer taraftan teknolojik değişimin ölçülmesi için bazı çalışmalarda yenilik sayıları kullanılmıştır. Söz konusu bu yenilik sayıları bazı çalışmalarda büyük yenilikler, küçük yenilikler olarak da yer almaktadır. Yenilik sayısı çeşitli firmalar tarafından yapılmış olan karşılaştırmalı yenilik listeleridir. Firmalar tarafından tanıtılmış olan yeniliklerin teknik olarak yenilikçi ve ticari olarak da başarılı olma durumları göz önüne alınarak elde edilen yeni ürün ve/veya süreçlerin kayıdır. Teknik olarak yenilikçi ve ticari olarak başarılı olanlar 'büyük yenilikler' olarak adlandırılmaktadır<sup>133</sup>.

Ancak teknolojik yenilik sayısının ele alınmasında da bazı zorluklar söz konusudur. İlk olarak bu yenilik sayısı çok sayıda ülkedeki firmalar için mevcut değildir<sup>134</sup>. Aynı zamanda önemli teknolojik değişimlerle ilgili veri belirli endüstriler için vardır. Örneğin Mansfield 1963 yılındaki çalışmasında, çelik, petrol rafinerisi ve

<sup>130</sup> Cohen ve Levin, 1989:1063-1064

<sup>131</sup> Ruita Katila, t.y. : 'Innovative Product Portfolios by Navigating Markets and Technology', <http://emertech.wharton.upenn.edu/WhartonMiniConfPapers/katila.pdf>, 11.03.2005, s. 16

<sup>132</sup> OECD, 1994:16

<sup>133</sup> P. A. Geroski, J. Van Reenen ve C. F. Walters, (1997): 'How Persistently Do Firms Innovate?' *Research Policy*, Elsevier, , No: 26, s. 34

<sup>134</sup> Morck ve Young, 1999:15

ziftli kömür endüstrileri için yenilik sayısı geliştirmiştir<sup>135</sup>. Diğer taraftan yenilik örneklerinin toplanması pahalıdır ve bununla birlikte kullanılan ölçü birimi ve seçicilik (selectivity) problemi de söz konudur. Çok sayıda çalışma benzer öneme sahip yenilik örneklerini(örneğin büyük yenilikler) toplamayı denemekte, bu da ölçü birimi problemini çözmeye yardımcı olmaktadır. Ancak bu durum toplam teknolojik yenilik faaliyeti ile ilgili bilginin(örneğin veride yer almayan küçük yenilikler) önemsenmemesi dolayısıyla seçicilik problemini ortaya çıkarmaktadır. İncelemeyi yapanların neyin teknolojik yenilik olup neyin olmadığına karar vermesi ile ilgili problemler söz konusudur<sup>136</sup>. Örneğin büyük yenilikler, onların beraberinde gelen küçük yenilikler dalgasının zirvesi ise, büyük yeniliklerin hesaplanmasındaki değişiklikler doğrudan toplam yenilik faaliyetindeki değişimleri yansıtacaktır. Ancak büyük ve küçük yenilikler ikame faaliyetlerse, büyük yenilikçi çıktılardaki değişimler ve toplam yenilikçi çıktı arasında belli seyir söz konusu olmayabilir<sup>137</sup>.

Geroski'ye göre yenilik sayısı mükemmel olmamasına rağmen piyasa yapısı, teknolojik yenilik ve şirket performansı arasındaki bağlantının açıklanmasında kullanılabilir olan en güvenilir yenilik faaliyeti ölçüsüdür. Çünkü ona göre piyasa yapısı yenilikçi çıktıdan direkt olarak etkilenmekteyken, patent ya da AR-GE'de böyle bir durum söz konusu değildir<sup>138</sup>.

### **1.3. Piyasa Yapısı ve Teknolojik Değişim Etkileşimini Etkileyen Faktörler**

Piyasa yapısı ve teknolojik değişim etkileşimini belirleyen faktörlerden bir tanesi de piyasa yapılarıdır. Bu kısımda öncelikle piyasa yapılarının teknolojik değişim üzerindeki etkilerine daha sonra teknolojik değişimin piyasa yapıları üzerindeki etkilerine değinilecektir.

<sup>135</sup> Cohen ve Levin, 1989: 1063

<sup>136</sup> Morck ve Yeung, 1999: 15

<sup>137</sup> Geroski, 1994: 7

<sup>138</sup> Geroski, 1994:11-12

### 1.3.1. Piyasa Yapısının Teknolojik Değişim Üzerindeki Etkisi

Firmalar özellikle AR-GE gibi bir birim ile teknolojik değişim konusuna ağırlık vermektedirler. Bu noktada aklımıza şu gibi sorular gelebilmektedir: ‘Bir firmayı teknolojik değişim yapmaya iten sebepler nelerdir?, Bu firmalar teknolojik değişim sonucunda ne elde etmeyi ummaktadırlar?’ Bilindiği gibi firmaların öncelikli amacı kar elde etmektir. Fakat firma aynı zamanda rakipleri ile rekabet etmek zorundadır. Firmalar yenilik yapmak zorundadır; çünkü bu, hem kar elde edebilmelerinin hem rekabet edebilmelerinin, hem de piyasada kalabilmelerinin ön koşuludur. Fakat bu noktada söz konusu firmanın hangi tipteki piyasa yapısı içerisinde yer aldığı –tabi diğer konularla birlikte- son derece önemli bir konudur. Burada karşımıza alıcı ve satıcı piyasa yapıları çıkabilmektedir, ancak bu çalışmada ilgilenilen piyasa yapıları, satıcı piyasa yapılarıdır. Bu piyasa yapılarını temel olarak monopol, oligopol/düopol (yüksek derecede yoğunlaşmış piyasalar) ve tam rekabetçi piyasalar olarak ele almak son derece uygun olmaktadır.

Öncelikle monopol bir firmanın hem içinde bulunduğu özellikleri, hem de teknolojik değişime olan bakış açısı ele alınmaya çalışılsın. Bilindiği gibi monopol durumunda tek bir firma piyasa egemendir ve bu firma hem ürün fiyatını belirlemekte, hem de bu ürünün satışı sonucunda normal üstü karlar elde etmektedir. Yani aslında firma kar amacına zaten ulaşmış durumdadır. O zaman akıllara şöyle bir soru gelebilmektedir: ‘Eğer monopol firma zaten normal üstü kar elde ediyorsa, onu teknolojik değişim yapmaya iten sebep ne olabilir?’. Böylesi bir isteğin sebebi monopol durumunu korumak olabileceği gibi yeni bir ürün ile daha fazla kar elde etmek gibi sebepler olabilmektedir.

Teknolojik değişim isteğinin belirlenmesinden sonra, bu değişimin gerçekleştirilmesi için gerekli olan şartları ele alınabilmektedir:

1. Kamien ve Schwartz’ a göre monopol firma taklitçiliği önleyebilir ve böylelikle gerçekleştirdiği yenilikten daha fazla kar elde edebilir. Monopol firmalar yenilikle birlikte monopol gücü ve dolayısıyla monopol karı elde etme beklentisi içine girmektedirler. Monopol beklentisi yenilik yapma isteğini arttırırken;

yapılan yeniliklerin taklit edilmesi sonucunda karın azalması bu isteğin düşmesine sebep olmaktadır. Taklit edilmenin önlenmesi yada en azından geciktirilmesi için bir süreliğine de olsa monopol güce sahip olunması gerekmektedir.

2. Monopol firma monopol karı ile araştırma-geliştirmeyi daha iyi finanse edebilir. Çünkü monopol firma aşırı kar elde etmektedir. Bunun yanı sıra araştırma-geliştirmede çalıştırmak için piyasadaki en iyi eğitilmiş ve yenilikçi insanları da istihdam edebilecektir. Ayrıca AR-GE finansmanı için öz kaynaklarını kullanabilecektir<sup>139</sup>.

Diğer taraftan monopol firmaların teknolojik değişim yapma konusundaki isteksizliklerini ele alınsın. Yukarıda da açıklandığı gibi monopol firma zaten normal üstü kar elde etmektedir ve teknolojik değişim için herhangi bir itici güç söz konusu değildir. Böyle bir durumda bazı monopoller önemli AR-GE harcamalarına katlanmayı gereksiz bir durum olarak görebilmektedir.

İkinci olarak, monopol karı şu anki ürünü yada süreci ile elde eden bir firma, şu anki ürün yada sürecini daha üstün bir ürün yada süreç ile değiştirme konusunda yeni gelen birinden daha yavaş hareket edebilir. Bu, monopol karlarını şu anki ürünü ile gerçekleştiren bir firmanın yenilikten elde edilecek karı, şu anki karları ve yeni bir üründen elde edilebileceği kar arasındaki fark olarak hesaplamasından dolayıdır. Oysa yeni gelenler karları yeni ürünlerden elde edecekleri kazançlar olarak ele almaktadır<sup>140</sup>. Monopol firmaların yenilik yapmak yerine başka firmalar tarafından yenilik yapılmasını bekleyip, bu firmanın yeniliğini taklit edip, ikinci en iyi olmak isteyeceğini ele alan bazı görüşler de olmuştur<sup>141</sup>.

İkinci olarak ise rekabetçi piyasa şartları ve bu piyasaların teknolojik değişime olan eğilimlerini ele alınsın. Rekabetçi piyasalar bilindiği gibi; çok sayıda alıcı ve satıcının olduğu, fiyatın veri olarak alındığı, giriş engellerinin olmadığı ve normal karların elde edilebildiği bir piyasa şeklidir. Böylesi bir piyasada yer alan firmaları teknolojik değişim yapmaya iten sebepler özellikle Arrow'un görüşlerinden yola çıkılarak açıklanabilmektedir. Rekabetçi piyasada yer alan firmalar yenilikle birlikte

<sup>139</sup> Yılmaz, 2003:15

<sup>140</sup> Gayle, 2001:2-3

<sup>141</sup> Kamien ve Schwartz; 1982:29-30'den aktaran Yılmaz; 2003:16

daha az rekabet beklentisi içine girmekte ve teknolojik değişim sonrasında daha yüksek getiriler elde etmeyi ummaktadır.Öncelikle söz konusu firmalar rekabetçi bir piyasada yer almaları dolayısıyla fiyatı belirleme şansına sahip değillerdir. Bu firmaların normal üstü kar elde edebilmelerinin tek yolu süreç yeniliklerine (mevcut olan bir ürünün yeni bir süreç ile üretilmesi-maliyetleri aşağıya çekmektedir) önem vermek ve bunu rakiplerinden önce uygulamaktır. Firmanın bu yenilik sonucunda elde edeceği maliyet avantajı ile firmanın yenilik öncesindeki maliyet durumu karşılaştırıldığında hem firma normal üstü kar elde etmiş olacak, hem de piyasa payı artmış olacaktır (aynı zamanda fiyatların da düşmesi sebebiyle).

Ancak rekabetçi firmaları teknolojik yenilik yapmaya iten sebepler olsa bile bu değişimi gerçekleştirebilmesi için gerekli olan koşulların sağlanmasında bazı eksiklikleri söz konusudur. Özellikle araştırma geliştirmeyi finanse etme konusunda yetersizdirler. Diğer taraftan taklit konusu bu firmalar için önemli bir konudur. Zira bu firmalar taklitten korunma konusunda iyi değillerdir. Çünkü taklitten koruma bir süreliğine de olsa monopol gücü gerektirmektedir.

Üçüncü ve son olarak ise oligopol/düopol gibi yüksek derecede yoğunlaşmış piyasa yapılarını ele alınsın. Burada özellikle üzerinde durulması gereken piyasa yapısı oligopoldür. Oligopol; birbirine etki edebilecek kadar az sayıda satıcı firmanın çok sayıda alıcı ile karşı karşıya geldiği bir piyasa türüdür. Böyle bir piyasada yer alan herhangi bir firmanın üretim miktarı, fiyat yada reklam konusundaki kararı diğer firmaları yakından ilgilendirecektir<sup>142</sup>. Oligopollerin teknolojik değişime olan yaklaşımı ele alındığında ise ortaya şöyle bir tablo çıkmaktadır. Öncelikle oligopoller rakiplerinden sıyrılabilmek için teknolojik değişim konusunda istekli olacaktır. İkinci olarak ise, bu firmalar teknolojik değişimin gerçekleştirilmesi için gerekli olan koşullara sahiplerdir. Yani oligopol burada, teknolojik değişim gerçekleştirme isteğini tam rekabetçi piyasalardan, bunu gerçekleştirmek için gerekli olan koşulları da monopol piyasalardan almış bir yapı olarak tanımlanabilmektedir.

---

<sup>142</sup> Yıldırım ve Eşkinat, 1996:100

### 1.3.2. Teknolojik Değişimin Piyasa Yapısı Üzerindeki Etkisi

Söz konusu piyasa yapılarında yer alan firmaların teknolojik değişim konusuna olan bakış açıları ele aldıktan sonra şimdi de teknolojik değişimin piyasa yapıları üzerindeki muhtemel etkileri ele alınabilmektedir.

Teknolojik değişim ise piyasa yapısını temelde iki şekilde etkilemektedir. Bunlardan ilki, bir endüstrideki optimal üretim ölçeğini etkilemesi yoluyla. Minimum etkinlik ölçeğinin teknolojik değişimin bir sonucu olarak arttığı (azaldığı) durumda, endüstri için daha fazla (az) yoğunlaşma hali söz konusu olacaktır<sup>143</sup>. Teknolojik gelişmeler etkin üretim ölçeğinin artmasını zorladıkça piyasadaki firma sayısı daha da azalmaktadır. Piyasa hakimiyeti teknolojik rekabet yoluyla sağlanmaya çalışıldığında büyük AR-GE maliyetleri ve risklerine katlanabilecek güçlü firmalar söz sahibi olabileceklerdir. Teknolojik rekabet sürecinde belli bir piyasa gücüne sahip olma amacıyla teşvik edici bir ortamda AR-GE harcamalarını arttırdığında firmaların piyasa gücü de artmaktadır. Örneğin bilgisayar endüstrisinde, uçak sanayinde, petro kimya sanayinde teknolojik ilerlemeler ve piyasa gücündeki artışlar birlikte gitmektedir<sup>144</sup>. Bu birçok endüstride, bir firmanın tüm özel kaynakları kullanması için ve üretim metotlarındaki sürekli ikamenin artırılması için gerekli olan hacmin sadece az sayıda firmada var olabileceği anlamına gelmektedir<sup>145</sup>.

Teknolojik değişimin piyasa yapısı üzerindeki ikinci etkisi ise giriş engellerinin artması ile açıklanmaktadır. Başarılı büyük bir yeniliği tanıtan ilk firma rakipleri karşısında önemli bir avantaj kazanabilir. Bu avantaj giriş engeli olarak araştırma ve geliştirme çabalarının rolünden<sup>146</sup> kolayca kaçınılamayan patentlerden, kolay bir şekilde kopyalanamayan uzmanlık gelişiminden, ek AR-GE için mevcut olan ekstra karların

<sup>143</sup> Gilberto Tadeu Lima, (1999): 'Market Concentration and Technological Innovation in a Dynamic Model of Growth and Distribution', [http://www.eco.unicamp.br/publicacoes/textos/download/texto71.pdf#search=%22Lima%2C%20Gilberto%20Tadeu%20\(1999\)%3A%20%E2%80%98%20Market%20Concentration%20and%20Technological%20Innovation%20in%20a%20Dynamic%20Model%20of%20Growth%20and%20Distribution%E2%80%99%2C%2022,15.12.2005,s.7;Subodh,2002:3-4](http://www.eco.unicamp.br/publicacoes/textos/download/texto71.pdf#search=%22Lima%2C%20Gilberto%20Tadeu%20(1999)%3A%20%E2%80%98%20Market%20Concentration%20and%20Technological%20Innovation%20in%20a%20Dynamic%20Model%20of%20Growth%20and%20Distribution%E2%80%99%2C%2022,15.12.2005,s.7;Subodh,2002:3-4)

<sup>144</sup> Yıldırım ve Eşkinat, 1996:30

<sup>145</sup> Lima, 1999:7

<sup>146</sup> Gort ve Wall, 1984: 668

elde edilmesinden, uygun bir ad/ün geliştirilmesinden ve sadık bir tüketici tabanından elde edilebilir<sup>147</sup>.

Teknolojik değişimin piyasa yapısı üzerindeki etkisini inceleyen bir çalışma Gort ve Wall tarafından 1984'te yapılmıştır. Yazarlar yaptıkları bu çalışma sonucunda şu sonuçları elde etmişlerdir: Küçük firmaların ve bağımsız icatçıların rolü bir ürün gelişiminin ilk aşamalarında çok daha önemlidir. Teknolojik yeniliklerin giriş üzerindeki net etkisi, ürünün evresi gidişatı içerisinde kendisine dönmektedir. Teknolojik değişimin ilk aşamalarında giriş için olanaklar ortaya çıkarmaktadır, ancak sonraki aşamalarda ise teknolojik değişim kaynaklarının değişmesi ile bir giriş engeli oluşturmaktadır. Yazarlara göre ürün yaşam evresi süresince çeşitli yenilik kaynaklarının öneminde bir değişim söz konusudur. Onlara göre, bu sonuçlara katkıda bulunan iki güç vardır. Bunlar; teknoloji olgunlaşıyorken yeniliklerin öneminde bir azalma meydana gelmesi ve ürün portföyünün özel kullanımlarla uyumlaştırılmasıdır<sup>148</sup>.

Aslında teknolojik değişimin piyasa yapısı üzerindeki etkileri Gort ve Wall'un yukarıda da belirtmeye çalıştığı gibi ürün yaşam evresi yaklaşımı çerçevesinde de incelenebilmektedir. Ürün hayat evresi modeli ise yenilik faaliyetlerinin rolü, kontrollü/düzenli firma AR-GE harcamaları büyüklüğü, teknolojik değişim ve piyasa yapısı üzerine odaklanmıştır<sup>149</sup>.

Söz konusu bu modelde hayat evresinin ilk aşaması rekabetçi bir piyasa yapısı ve değişkenlik gösteren piyasa payları ile nitelendirilmektedir. Burada yer alan firmaların yeni firmalar olduğu varsayılmıştır<sup>150</sup>. Bu ilk aşamada ürün konusunda piyasada belirsizlikler söz konusudur. Diğer taraftan söz konusu bu teknolojik yenilik dolayısıyla giriş oranları da yüksektir. Piyasa payları da bu yeni firma girişleri dolayısıyla dalgalanmaktadır. Ayrıca genelde piyasaya giren firmaların küçük firmalar olduğu düşünülmektedir. Bu firmaların başladıklarında hakim firmalarla mücadele etmekten ziyade diğer küçük firmalarla rekabet ettikleri varsayılmaktadır. Kural olarak hayatları oldukça kısadır ve çoğu durumda yeni girenler piyasa liderleri için bir tehdit

<sup>147</sup> Subodh, 2002:3-4

<sup>148</sup> Gort ve Wall, 1984: 668-669

<sup>149</sup> Steven Klepper, (1996): 'Entry, Exit, Growth and Innovation over The Product Life Cycle', *The American Economic Review*, Vol:86, No:13, June, s.580

<sup>150</sup> Klepper, 1996: 562



haline gelmeden piyasadan çıkmaktadırlar<sup>151</sup>. Ancak bu küçük firmaların esneklikleri yine de onları maliyet azatlımı ve yeniliklerin esas kaynakları haline getirebilmektedir. Bu aşamada firmalar için aynı zamanda bir deneme-yanılma durumu da söz konusudur. Firmalar ilk başlarda kendi yeteneklerinin farkında değildir ancak daha sonra piyasadaki faaliyetlerini gözlemleyerek kendi gerçek yeteneklerini öğrenmektedirler. Bu deneme yanılma süreci ise daha ziyade ürün yenilikleri ile nitelendirilmektedir. Bu süreç içerisinde endüstri büyümekte, olgunlaşmakta, teknoloji yaygın hale gelmeye başlamaktadır. Endüstrinin bu aşamasında ölçek ekonomileri, öğrenme eğrileri, giriş engelleri ve finansal kaynaklar rekabet sürecinde önemli hale gelmektedir<sup>152</sup>. Teknolojik ürünün tüketici açısından güvenilir/yaygın hale gelmesi ile birlikte -ki bu durum aynı zamanda piyasa talebi ile ilgilidir- bu ürün piyasada önemli ölçüde yer almaktadır. Bu durum talep yanlı güçlü ölçek ekonomilerinden yararlanılmasını sağlamaktadır. Talep artışı üretim miktarını arttırmakta, ortaya çıkan üretim artışı ise maliyetlerin daha da azalmasına yol açmaktadır. Böylesi bir durum daha çok süreç yenilikleri üzerine yoğunlaşan daha büyük firmalara yol açmaktadır. Yüksek AR-GE ve süreç yeniliğinin önemi büyük firmaların pozisyonunun güçlenmesine ve yoğunlaşmanın artmasına sebep olmaktadır<sup>153</sup>.

Diğer taraftan teknolojik yeniliklerin yoğunlaşma arttırıcı olabilmesi başarılı yenilikçilerin piyasa üstünlüklerini arttırabilmesi ve kendilerini taklitçilerden koruyabilmelerine de bağlıdır. Eğer teknolojik değişim talepten daha hızlı bir şekilde büyümek için minimum etkinlikteki üretim ölçeğine yol açarsa yoğunlaşma o zaman artmaktadır<sup>154</sup>.

#### **1.4. Teknolojik Değişimin Piyasa Yapısı ve Rekabet Politikaları Açısından Değerlendirilmesi**

Bu bölümde de teknolojik değişim ve piyasa yapısı arasındaki ilişki rekabet yasaları ve politikaları açıdan incelenecektir. Burada incelenecek olan ilişkiler daha ziyade teknolojik değişimin rekabet ortamı (piyasa yapısı) üzerindeki etkileri ile

<sup>151</sup> Jose Mata, Pedro Portugal, Paulo Guimaraes, (1995): 'The Survival of New Plants Start-Up Conditions and Post Entry Evolution', *International Journal of Industrial Organization*, No:13, s.460

<sup>152</sup> Fauchart ve Keilbach, 2002: 2

<sup>153</sup> Mariana Mazzucato, (2000): *Firm Size, Innovation and Market Structure*, Edward Elgar, Cheltenham U.K.: s. 13

<sup>154</sup> Mazzucato, 2000:18

ilgilidir. Bu konu, teknolojik değişimin rekabet ortamı üzerinde iki farklı etki ortaya çıkarması dolayısıyla birçok çalışmada yer almış ve önemle incelenmiştir. Literatürde bu konuya iki farklı bakış açısından yaklaşılmış ancak, bir fikir birliği oluşturulamamıştır.

Literatürde bu konuyla ilgili iki yaklaşım söz konusudur. Bu yaklaşımlar; piyasalara müdahale edilmesini savunan yaklaşım (Arrow tarzı yaklaşım) ve piyasalara müdahale edilmesine karşı olan yaklaşım (Schumpeter tarzı yaklaşım) dır.

Öncelikle piyasalara müdahale edilmesini savunan görüşü (Arrow tarzı yaklaşım) ele alınsın. Bu görüş konuya daha ziyade giriş engelleri açısından yaklaşmaktadır. Bilindiği gibi rekabetten beklenen sonuçlar; piyasalarda arz ve talebin serbestçe oluşması, kaynakların etkin dağılımı, daha kaliteli mal ve hizmetlerin daha ucuz fiyata sunulması, araştırma geliştirme faaliyetlerinin teşvik edilip yeniliklerin gelişmesine kaynak ayrılması, küçük ve orta ölçekli firmaların piyasalarda varlığını sürdürebilmeleri ve bütün bunların sonucunda tüketicinin bu süreçten maksimum fayda sağlamasını temin eden bir yapının oluşmasıdır.<sup>155</sup> Ancak bu görüşü savunanlara göre, teknolojik değişim sonucu elde edilen tekel gücü dolayısıyla diğer firmaların piyasaya girişinde bir giriş engeli oluşturulacak ve bu da rekabeti engelleyici bir durum ortaya çıkaracaktır; bu sebepten dolayı da bu gibi davranışlara müdahale edilmesi gerekecektir.

Diğer taraftan ise rekabet durumunun teknolojik değişimi destekleyen bir yönü de söz konusudur. Teknolojik değişim ürün geliştirilmesine yol açarak kalitede artışa yol açmakta ve aynı zamanda üretim süreci yeniliği ile maliyet düşüşlerinin elde edilmesi sonucunda fiyatların düşmesine sebep olmaktadır. Çünkü bu fiyat düşüşü rakip firmaların da daha fazla satış yapabilmesi için maliyetlerinde düşüşlere yol açacak olan teknolojik yeniliklere gitmelerine sebep olur. Dolayısıyla yenilik ve rekabet amaçları bu noktada birleşmektedir<sup>156</sup>.

Buna karşılık olarak ise müdahale karşıtı görüşü (Schumpeter tarzı görüş) ele alınsın. Kamu müdahalesine karşı olan görüş, temelde Schumpeterci görüşe dayanmaktadır. Müdahale karşıtı görüşe göre, yenilikçi piyasalardaki yeniliklerin hızı

<sup>155</sup> Yılmaz, 2003:6

<sup>156</sup> Yılmaz,2003:6; Tülin Durukan, (2001): 'Kapitalleşme Sürecinde Sanayileşme-Yoğunlaşma İlişkisi ve Rekabet' *Rekabet Kurumu Perşembe Konferansları*, s.16

genelde yüksektir ve yenilikler bu piyasalarda sıkça görülmektedir. Bu piyasaların dinamik bir yapıya sahip olması dolayısıyla, piyasaya sürekli yeni ürünler, yeni firmalar girmekte ve buna karşılık birçok eski ürün ve firma ise piyasadan çıkmaktadır (yaratıcı yıkım süreci). Bu sebeple de piyasa gücünün elde tutulması geleneksel anlayışın aksine sürekli olmamakta, tam tersine geçici olmaktadır. Sonuç olarak yukarıdaki yenilik süreci ele alındığında bu görüşe göre piyasalara müdahale edilmemesi gerektiği ortaya çıkmaktadır.

Diğer taraftan bu piyasalara yapılacak bir müdahale, yeniliklerinin arkasının kesilmesi anlamına gelmekte ve aynı zamanda hem tüketiciler hem de uzun dönemli ekonomik büyüme açısından olumsuz bir sonuç ortaya çıkarmaktadır. OECD'e göre ekonomik gelişme; ürünleri iyileştirmesi, maliyetleri azaltması ve yeni ürünleri ortaya koyması nedeniyle teknolojik ilerlemeye bağlıdır. Uzun dönemde yeniliğin topluma olan faydası, rekabetçi fiyatlamının getirdiği faydalardan daha önemli olabilmektedir. Bu nedenle yüksek teknoloji sektörlerinin gelişmesi ve bu alandaki dinamik rekabetin korunması önemli bir politika aracı haline gelmekte ve yeniliğin önündeki engellerin kaldırılması önemli bir öncelik olarak değerlendirilmektedir<sup>157</sup>.

Tabi burada göz önüne alınması gereken bir diğer konu geleneksel ve teknolojik olarak ileri olan endüstriler ayrımının yapılmasıdır. Çünkü rekabet hukukunun ileri teknoloji sektörlerindeki uygulama sonuçları ile geleneksel sektörlerdeki uygulama sonuçları farklıdır. Geleneksel sektörlerde monopol durumların sürekli olduğu düşünülürken, ileri teknoloji sektörlerinde ise geçici olduğu düşünülmektedir. Bunun sebebi de Schumpeter'in bahsettiği 'yaratıcı yıkım' sürecidir. Bu görüşe göre, tekellere daha fazla tolerans sağlanıp, ölçek ekonomilerinin tümünü almalarını sağlayarak endüstri içinde hızı yaratan bilgi ile onları sürekli olarak tetikte tutmayı sağlayacak bir durum ile karşı karşıya kalınmaktadır. Bu tekellerin aslında kırılabilir tekeller olduğu, yeniliklerin sürekli olarak devam etmesi nedeniyle bu tekellerin hiçbir zaman kalıcı olamayacağı, yeniliklere ayak uyduramayan tekellerin eski ekonominin tersine yok olup gideceği vurgulanmaktadır. Bu tür şampiyonların olması ile ekonomilerde, fiyatlar da

---

<sup>157</sup> Ali Demiröz, (2003): *Yeni Ekonomide Rekabet Kuralları*, Rekabet Kurumu, Yayın No:0106, Ankara: s. 23

oldukça düşük düzeyde gerçekleşmekte, doğal tekel özellikleri taşıyan bu firmalar üretimde etkinliği sağlamaktadır<sup>158</sup>.

Söz konusu bu konu hem rekabet hukukçuları hem de ekonomistler tarafından tartışılan bir konudur. Pleatsikas ve Teece'e göre; hızlı teknolojik değişimin etkilerini meydana çıkaran piyasalardaki rekabet doğası, diğer piyasalardaki rekabetten oldukça farklıdır. Piyasa gücünün ölçülmesi son derece zordur ve geleneksel rekabet modellerinin kullanımı sınırlı olabilir. Ekonomistler ve rekabet hukukçularına göre bazı temel varsayımlar tekrar ele alınmalı ve yöntemleri değiştirilmelidir. Aksi takdirde bunun yapılmasındaki başarısızlık dava ile ilgili sonuçlar ve, rekabet ve tüketicileri zarara uğratan kamu politikaları ile sonuçlanabilmektedir<sup>159</sup>.

Diğer taraftan burada fikri mülkiyet haklarının teknolojik değişim ve özellikle ileri teknoloji sektörleri açısından önemi göz önüne alınmalıdır. Bu haklar, teknolojik yeniliklere tekel niteliğinde hukukî koruma tanımakta ve piyasalarda ticari amaçla faaliyet gösteren aktörleri AR-GE yatırımı yapmaya teşvik etmektedir<sup>160</sup>. Fakat rekabet kuralları ise piyasalardaki tekelleşmeyi özellikle tekel gücünün kullanılmasını engelleme amacındadır. Ama yine ortaya çıkan bir yeniliğin korunmaması durumunda, herkes bunu kolayca taklit edebilmekte, böyle bir durumda hiç kimse yenilik yaratma peşinde koşmamakta ve sonuçta yenilikle sağlanan rekabet gücü azalmakta ve rekabet ortamı bozulmaktadır. Bu sebeple teknolojik yenilikleri teşvik eden sürecin işletilebilmesi, fikrî mülkiyet kuralları ile rekabet kurallarının bir uyum içerisinde düzenlenerek uygulanmasına bağlı olmaktadır<sup>161</sup>. Çünkü yapılan teknolojik yeniliklerin fikri mülkiyet haklarıyla korunması teknolojik gelişmelerin sürekliliği açısından son derece önemlidir.

Ancak, Türkiye'de, yalnızca mal ve hizmet pazarlarındaki rekabet ortamının korunmasına yönelik genel bir düzenleme vardır ve bu düzenleme içerisinde, fikrî mülkiyet hakları ile rekabet hukukunun ilişkisine dair herhangi bir hüküm

<sup>158</sup> Alev Söylemez, (2001): 'Yeni Ekonomi, Rekabet ve Rekabet Politikaları', *Perşembe Konferansları*: s. 95

<sup>159</sup> Cristopher Pleatsikas ve David Teece, (2001): 'The Analysis of Market Definition and Market Power in The Context of Rapid Innovation', *International Journal of Industrial Organization*, Issue:19, s. 666

<sup>160</sup> Yılmaz, 2003:22

<sup>161</sup> Ayşe Odman Boztosun, (2002): 'Rekabet Hukukunun Teknolojik Yeniliklerin Teşvikindeki Rolü' *Perşembe Konferansları*, s.171

bulunmamaktadır. Yani Rekabet Kanunu'nun hiçbir maddesinde fikrî mülkiyet düzenlemelerinin uygulanmasına öncelik tanınacağına dair bir hüküm mevcut değildir. Böyle bir durumda, Rekabet Kanunu'nu ihlâl ettiği iddia edilen bir teşebbüsün fikrî mülkiyet düzenlemelerinden kaynaklanan mutlak hakkına dayanması kabul edilmeyebilmektedir<sup>162</sup>.

Pitofsky da bu konuya yeni ekonomi tartışmaları açısından bakmış ve temel antitröst yasalarının ileri teknoloji sektörlerine uygulanmaması için hiçbir sebep olmadığını savunmuştur. Pitofsky'a göre, bu sektörlerde giriş engelleri ilk başta düşük olabilmektedir ancak, daha sonraları fikri mülkiyet hakları, marka tanınması vb. ile giriş engelleri ortaya çıkabilecek, ve bu sebeplerden ötürü bu pazar gücü geçici olmayacaktır<sup>163</sup>.

Teknoloji geliştirebilme konusu söz önüne alındığında, Türkiye'de şu anda AR-GE çalışmalarına çeşitli sebepler dolayısıyla çok fazla ağırlık verilemediği görülmektedir. Ancak teknolojik ürünler ve piyasalar kavramları özellikle rekabet unsurlarının (fiyat rekabetinin yanı sıra teknolojik yenilik ile rekabet etmek) değişmesi ile önem kazanmaya başlamıştır. Türk Rekabet Kanunu' muz da 1994 yılında yürürlüğe giren oldukça yeni bir kanundur ve bu konu ile ilgili bazı boşlukları söz konusudur.

Ayşe Odman Boztosun tarafından yapılan çalışmada bu konu detaylı şekilde incelenmiştir<sup>164</sup>. Boztosun'a göre; Rekabet Kurul'u, halihazırda sadece Türkiye'deki mal ve hizmet pazarlarında işleyebilir rekabet ortamını sağlama aşamasındadır. Rekabet Kanunu ve Kurul'un çıkardığı tebliğlerde, teknolojik ürünlere ilişkin eylemlerin rekabetin korunmasına dair kurallar kapsamında hangi kriterler ışığında değerlendirileceği konusunda bir açıklık bulunmamaktadır. Henüz, teşebbüslerin davranışlarının teknolojik ilerlemeye katkıda bulunması olasılığı, Kurul kararlarında, sistematik şekilde, ayrı bir unsur olarak ele alınmamaktadır. Ayrıca teşebbüsler arasındaki işbirliği anlaşmalarındaki ve lisans sözleşmelerindeki izin verilen ve yasaklanan kısıtlama ve yükümlülüklerle dair de herhangi bir düzenleme yapılmamıştır. Türkiye'de faaliyet gösteren teşebbüslerin AR-GE harcamalarının artması, fiyat rekabeti yanında teknolojik yeniliklerin de önemli bir rekabet unsuru haline gelmesi, ve

<sup>162</sup> Boztosun, 2002 : 188

<sup>163</sup> Demiröz, 2003:45-46

<sup>164</sup> Boztosun, 2002 : 235

teknolojik ürün pazarlarının gelişmesi, teknolojik yeniliklerin teşvikini Türk rekabet hukuku uygulayıcılarının öncelikli meseleleri arasına sokacaktır.

## İKİNCİ BÖLÜM

### 2. FİRMALARA AİT ÖZELLİKLERİN PİYASA YAPISI VE TEKNOLOJİK DEĞİŞİM ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Burada ilk olarak firmaların spesifik özelliklerinin piyasa yapısı ve teknolojik değişim üzerindeki etkileri, ikinci olarak endüstri spesifik özelliklerin etkileri, ve son olarak da fikri mülkiyet haklarının teknolojik değişim ve piyasa yapılarına etkileri incelenmeye çalışılacaktır.

#### 2.1. Firmaların Spesifik Özelliklerinin Etkileri

Şimdi de teknolojik değişimin elde edilmesi açısından firma spesifik özellikleri incelenebilmektedir. Bu bölümde incelemeye çalışacağımız firma spesifik belirteçler; araştırma-geliştirme, firma büyüklüğü, nakit akışı, yenilikçi işgücü, firmaların piyasada var olması yada piyasaya yeni girecek olması, firmaların sınai gruplar arasında yer alıp almaması gibi konulardır. Tüm bu belirteçler aynı zamanda birbiriyle son derece ilişkili olan faktörlerdir

İlk olarak araştırma geliştirme (AR-GE) konusu ele alınabilmektedir. AR-GE günümüz gelişmiş işletmelerinin temel özelliklerindedir. Araştırma belirli bir ortamla ilişkin gerçeklerin daha etken yöntemler bulunması amacıyla sistemli olarak irdelenmesidir. Rekabetin büyüyen baskısı araştırmacıların artmasının ardındaki zorlayıcı güçtür. Araştırma ile elde edilen bulguların örneğin maliyet azaltıcı yöntemlerin, yeni ürünlerin uygulamaya da sokulması AR-GE olarak nitelenmektedir<sup>165</sup>.

Teknolojik değişikliklerin çok hızlı olduğu günümüzde özellikle üretim alanında eski teknolojileri hızla değiştirememek önemli bir risktir. Bu durum fiyatlar, maliyetler, satış nicelikleri ve rekabet açısından birçok olumsuzluk yaratabilmektedir. Büyük işletmeler teknolojik değişimlerin dışında kalmamak için etken bir AR-GE bölümü

<sup>165</sup> Rıdvan Karalar, (1998): *İşletme Temel Bilgiler İşlevler Anadolu Üniversitesi Basımevi*, 7. Baskı, Eskişehir: s.137-138

kurmakta, böylece yeni üretim teknolojileri, yeni mallar ve yeni yöntemler konusunda öncü olmayı amaçlamaktadırlar. Çünkü teknolojik gelişmenin gerisinde kalan büyük işletmeler rakipleri tarafından yok edilme tehlikesiyle her zaman karşı karşıyadırlar<sup>166</sup>. Bu kapsamda, AR-GE harcaması, sadece yeni bilimsel ve/veya teknolojik bilgi ortaya koyma veya mevcut bilgilerin mal ve hizmet üretimine yönelik olarak uygulanması açısından değil, aynı zamanda teknoloji yeteneğini kazanma sürecinde büyük önem arz eden bilgi birikimi ve deneyim kazanmanın en temel araçlarından bir tanesidir<sup>167</sup>.

Ancak firmaların AR-GE birimi kurması kolay değildir; çünkü bu birimin kurulması bir yandan belirli bir maddi gücü gerektirirken, diğer yandan da bu birimin gerekliliğini kavramış olan bir yönetimin varlığını gerektirmektedir. AR-GE biriminin kurulması genel olarak firma büyüklüğü, nakit akışı, çeşitlilik derecesi gibi firma özellikleri ile ilgilidir<sup>168</sup>.

Hem teknolojik değişim açısından hem de AR-GE açısından belirleyici olabilecek belirteçlerden bir tanesi firma büyüklüğüdür. Firma büyüklüğü ile teknolojik değişim etkileşimi şu şekildedir.

Öncelikle büyük ve küçük firmaların teknolojik değişime olan bakış açılarının farklı olduğu, çünkü bu firmalar farklı çalışma koşullarına sahip olduğu göz önünde tutulmalıdır. Genel olarak büyük firmaların daha fazla yenilik yaptığı düşünülmektedir. Bunun sebepleri ise şöyledir:

İlk olarak büyük firmalar yeniliklerin finanse edilmesinde daha güçlü nakit akışlarına sahiptir. Büyük ölçekli firmaların dış kaynaklı finansman olanaklarına, küçük ölçekli firmalara göre daha kolay ulaşabilmesi nedeniyle, büyük firmaların yenilik üretmesi daha kolay olabilmektedir<sup>169</sup>.

---

<sup>166</sup> Karalar, 1998: 363

<sup>167</sup> Şeref Saygılı, (2003): 'Bilgi Ekonomisine Geçiş Sürecinde Türkiye Ekonomisinin Dünyadaki Konumu', <http://ekutup.dpt.gov.tr/ekonomi/tarih/tr/saygilis/bilgieko.pdf#search=%22%C5%9Feref%20sayg%C4%B11%C4%B1%202003%20bilgi%20ekonomisine%20ge%C3%A7i%C5%9F%20s%C3%BCreci%22>, 15.12.2005, s.70

<sup>168</sup> Cohen ve Klepper, 1992: 773

<sup>169</sup> Symeniodis, 1996: 16



İkinci olarak, büyük firmalar daha yüksek teknolojik yenilik oranı sağlayan geniş bilgi seviyesine ve becerili insan sermayesine sahiptir<sup>170</sup>. Schumpeter'e göre ise, AR-GE çalışmalarındaki ölçek ekonomisi nedeniyle firma ölçeğinin büyümesi, firmaya avantaj sağlamaktadır. AR-GE çalışmalarındaki ölçek ekonomisinin ise iki sebebi vardır. Bunlardan ilki, araştırmacılar meslektaşıyla ne kadar çok birlikte çalışırsa o kadar verimli olur. Böylece aralarında işbölümü yapıp belli konularda uzmanlaşabilirler. İkinci sebep ise, büyük firmaların, küçüklere göre araştırma sonuçlarını daha iyi kullanmalarındadır. Büyük firma, sahip olduğu imaj ve diğer üstünlükleri nedeniyle, araştırmalar sonucunda ortaya çıkabilecek beklenmeyen ürünlerle de, yeni pazarlara daha kolay girebilmektedirler<sup>171</sup>.

Ancak büyük firmaların yenilik yapma konusundaki bu artılarına rağmen küçük firmaların da bu konuda bazı artıları söz konusudur. Öncelikle küçük firmalar önlerine çıkan fırsatları tanımlama konusunda daha hızlı olabilirler. Önerilen araştırma planlarına göre yada tanımlanan yenilik konusuna göre daha esnek olabilirler<sup>172</sup>. Küçük firmaların özellikle radikal yeniliklerin, ilerlemelerin ortaya çıkarılmasında bu firmaların avantajlara sahip oldukları düşünülmektedir<sup>173</sup>. Küçük firmaların teknolojik değişim ile ilgili sorunları teknolojik değişim yapmaya istekli olup olmamaları ile ilgili değildir. Çünkü küçük firmalar kar elde etmek için isteklidir. Sorunları bu değişimi gerçekleştirmek için gerekli olan koşullara sahip olup olmama konusundadır. Symeniodis, finansal kısıtlamaların küçük firmaların yenilik geliştirmesini sınırlandırdığını gösteren bazı kanıtların olduğunu; bu kanıtların, Schumpeter'in finansal kısıtlamaların rolü hakkındaki hipotezinin geçerli olduğunu gösterdiğini belirtmiştir<sup>174</sup>.

Yine teknolojik değişimi etkileyen faktörlerden bir tanesi de nakit akışıdır. Nakit akışı aynı zamanda firma büyüklüğü ile de ilişkili olan bir kavramdır. Teknolojik yenilik ve nakit akışı ile ilgili literatür bir bütün olarak bu iki değişken arasında pozitif bir ilişki olduğuna dair bazı bulguları göstermektedir. Bu konu ile ilgili ilk çalışmalar

<sup>170</sup> Mark Rogers, t.y.: 'Networks, Firm Size and Innovation: Evidence from Australian Firms', <http://users.ox.ac.uk/~manc0346/SBE.pdf#search=%22mark%20rogers%20networks%20firm%size%20and%20%20C4%B1nnovation%22,10.02.2005>, s.7

<sup>171</sup> Kamien ve Schwartz;1982: 32'dan aktaran Yılmaz,2003:18.

<sup>172</sup> Rogers, t.y.:7

<sup>173</sup> Morck ve Yeung, 1999:2

<sup>174</sup> Symeniodis, 1996: 26

belirsiz sonuçlar ortaya koyarken, sonrakiler daha ziyade pozitif bir ilişkinin olduğunu göstermektedir<sup>175</sup>.

Diğer bir firma spesifik faktör de firmaların yenilikçi/becerikli/eğitilmiş insanları çalıştırıp çalıştırmaması ile ilgilidir.

Ele alınması gereken diğer bir faktör de firmaların piyasa olması yada yeni girecek olması ile ilgilidir. Piyasada mevcut olan firmalarla, piyasaya yeni girecek olan firmaların yenilik yapmaya olan bakış açısını ele alırken, öncelikle ‘radikal teknolojik yenilikler’ ve ‘artımsal teknolojik yenilikler’ kavramlarının açıklanması gerekmektedir. Çünkü piyasa yapısı daha radikal teknolojik yenilikleri ortaya çıkaran küçük firmalar ve artımsal teknolojik yenilikleri ortaya çıkaran büyük firmalar ile hem oluşturulan yenilik çeşidini ve hem de yenilik hızını etkilemektedir<sup>176</sup>.

Bir buluş şu iki koşulu yerine getirdiği takdirde ‘radikal teknolojik yenilik’ olarak kabul edilebilmektedir. İlki bu yenilik yada buluş mevcut müşteri tüketim alışkanlıklarını yada davranışlarını kökünden etkileyecek ve değiştirecek çapta yepyeni bir öneri getirmelidir. İkinci olarak ise, sunulduğu piyasalarda faaliyet gösteren rakiplerin üzerine kendi başarılarını inşa etmiş oldukları yenilikleri ve aktifleri birdenbire anlamsız ve hatta geçersiz kılmalıdır<sup>177</sup>.

Öncelikle radikal teknolojik yenilik süreci mevcut firma stratejilerine uymamaktadır. Çünkü radikal teknolojik yenilikler piyasadan gelen taleplere cevap vermek için ortaya çıkmamakta, tam aksine dünyanın farklı yerlerinde aynı anda birbirlerinden bağımsız olarak farklı projeler üzerinde çalışan meraklı bilim adamlarının çalışmalarının bir sentezi olarak ortaya çıkmaktadırlar. Yani radikal teknolojik yeniliklerde amaç, piyasa rekabetinde öne geçmek veya karlı bir iş yapmak değildir. İkinci olarak, her ne kadar radikal buluşlar daha önce olmayan yepyeni piyasaların yaratılmasına imkan verecekleri için ticari açıdan çok cazip olsalar da, sektörlerinde yerleşik firmalar bu radikal piyasaları yaratmak için gerekli becerilere sahip değildirler. Radikal teknolojik yenilikler sürekli deneme-yanılma, uzun zaman hiçbir sonuç almadan sabretme, sürekli yaratıcılık, prototip oluşturma vb. beceriler gerektirmektedir.

<sup>175</sup> Symeniodis, 1996:23

<sup>176</sup> Morck ve Yeung, 1999: 31

<sup>177</sup> Arman Kırım, (2005): *Mor İnek Nasıl Büyüsün?* Sistem Yayıncılık, 8. Baskı, İstanbul: s.53-54

Tüm bunlar göz önüne alındığında radikal yenilik sürecinin kar amacı güden bir firma AR-GE' sinde uygulanamayacağı görülmektedir<sup>178</sup>.

'Artımsal teknolojik yenilik' ise daha çok piyasada yerleşik olan firmalar için uygun olan bir yenilik çeşididir. Bu tür yenilikler bütün ekonomik etkinlik alanlarında sürüp giden küçük küçük yeniklerdir. Yani aslında üretim sürecinin doğal evriminden başka bir şey değildir. Artımsal teknolojik yenilikler için organize yada sistematik bir AR-GE etkinliğinin olması gerekmemektedir<sup>179</sup>.

Christensen'e göre büyük firma küçük firma ayrımı yapmaksızın, sektörlerdeki 'yerleşik' firmalarla bu sektöre yeni girmeyi düşünen firmalar arasında teknolojik değişim konusunda ciddi fark vardır. Christensen sektörde hali hazırda faaliyet gösteren firmalar için radikal teknolojik yeniliklerin uygun olmadığını savunmaktadır. Çünkü bu firmaların motivasyonu gerek şirketlerindeki kaynak dağılımının yapısı (yani en fazla insan, para ve önceliği hangi alanlara ayırdıkları), gerekse menfaatleri açısından radikal bir şeyler bulmak ve geliştirmek ile ilgili değil, tam tersine mevcut olan ürün ve hizmetleri 'iyileştirme' konusu ile ilgilidir<sup>180</sup>.

Diğer taraftan eğer piyasada transfer edilemeyen deneyime dayanan bilgi teknolojik yenilik faaliyetinin oluşturulmasında önemli bir girdi ise, kurulu firmalar yeni firmalar üzerinde teknolojik yenilik avantajına sahip olma eğiliminde olacaktır. Bunun aksine endüstri dışındaki bilgi yenilik faaliyeti yaratılmasında nispeten önemli bir girdi olduğunda, yeni kurulmuş firmalar kurulu olan firmalar üzerinde yenilik avantajına sahip olma eğiliminde olmaktadır<sup>181</sup>.

Diğer taraftan ele alınması gereken bir konu da firmaların sınai gruplar yada coğrafi topluluklar içerisinde yer alıp almaması durumu ile ilgilidir. Çünkü sınai gruplar ve/veya coğrafi topluluklar içerisinde yer alan firmaların teknolojik değişime daha fazla önem verdikleri ile ilgili bazı görüşler söz konusudur. Burada sözü edilen coğrafi topluluklar; bazen bir ülkenin bilim merkezini oluşturan kısmı üzerinde

---

<sup>178</sup> Kırım, 2005: 55-56

<sup>179</sup> Erol Kutlu ve Rana Eşkinat, (2002): *Dünya Ekonomisi*, Anadolu Üniversitesi Eğitim Sağlık ve Bilimsel Araştırma Çalışmaları Vakfı Yayını, No:150, Eskişehir: s. 71

<sup>180</sup> Kırım, 2005: 65-66

<sup>181</sup> David Audretsch, (1991): 'New Firm Survival and the Technological Regime', *Review of Economic Statistics*, No:73, s.445

odaklanmış, ilgili şirketlerin küçük bir coğrafi alanda yoğun şekilde toplandığı yer olarak tanımlanmaktadır<sup>182</sup>.

Böyle bir görüşün altında yatan sebep ise özellikle benzer teknolojiler söz konusu olduğunda coğrafi olarak yakın bölgeler arasında genelde önemli dışsallıklar olduğunun düşünülmesidir<sup>183</sup>. Ancak coğrafi yakınlık konusu, dışsallıklar aslında patent ve dergi yayımı söz konusu olduğunda önemsiz olmaktadır, buna karşılık mekanizma yetenekli/becerikli emek akışı ve personel etkileşimini içeriyorsa coğrafi yakınlık önemli bir rol oynamaktadır<sup>184</sup>.

Baptista ve Swann 1998 yılındaki çalışmasında; güçlü endüstriyel gruplar yada bölgelerde yer alan firmaların yenilik yapma olasılığının bu bölgelerin dışında kalan firmalardan daha yüksek olup olmadığını araştırmıştır. Sonuçlar, eğer bir firmanın yer aldığı bölgede kendi sektöründeki istihdamı güçlü ise teknolojik yenilik yapma olasılığının da daha fazla olduğunu göstermiştir<sup>185</sup>.

## 2.2. Endüstrilerin Spesifik Özelliklerin Etkileri

Endüstri spesifik etkiler genel olarak üç başlık altında toplanmaktadır. Bunlar: Piyasadaki ürün talebi, teknolojik fırsatlar ve teknolojik değişimden elde edilecek getirilerin tahsil edilebilirliğidir.

### 2.2.1. Piyasadaki Ürün Talebi ve 'Talep Çekmesi' Hipotezi

Öncelikle, ürün piyasa talebi durumunu ele alınsın. Bir endüstride ne tür teknolojik yeniliğin yapılacağını belirleyen şey, söz konusu taleptir. Yani söz konusu

<sup>182</sup> Rui Baptista ve Peter Swan,(1998): 'Do Firms in Clusters Innovative More?' *Research Policy*, No:2, s.525

<sup>183</sup> Laura Bottazzi ve Giovanni Peri, (1999): 'Innovation, Demand and Knowledge Spillovers: Theory and Evidence from European Regions', [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=170590](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=170590), 06.10.2005, s.1

<sup>184</sup> Gavin Cameron(1996); Innovation and Economic Growth', [http://cep.lse.ac.uk/pubs/download/dp0277.pdf#search=%22Cameron%2C%20Gavin\(1996\)%3A%E2%80%99%20Innovation%20and%20Economic%20Growth%E2%80%99%20%22,20.12.2005](http://cep.lse.ac.uk/pubs/download/dp0277.pdf#search=%22Cameron%2C%20Gavin(1996)%3A%E2%80%99%20Innovation%20and%20Economic%20Growth%E2%80%99%20%22,20.12.2005), ss.6-7;

Francesco Crespi, (2004): 'Notes on The Determinants of Innovation: A Multi-Perspective Analysis', [http://www.insme.org/documenti/Innovation\\_Determinants.pdf#search=%22%20%E2%80%98Notes%20on%20The%20Determinants%20of%20Innovation%22](http://www.insme.org/documenti/Innovation_Determinants.pdf#search=%22%20%E2%80%98Notes%20on%20The%20Determinants%20of%20Innovation%22), 04.02.2006, s.12-15

<sup>185</sup> Baptista ve Swan,1998:525

talep hangi teknolojik yenilik çeşidine önem verilip verilmeyeceğini de belirlemektedir. Talep şartlarındaki endüstri içi farklılıkların yenilik faaliyeti ile ilgili teşvikleri etkilediği düşünülmektedir. Örneğin, endüstriler içerisindeki talep farklılıkları, bazı endüstrileri ürün yeniliği yapılmasına yöneltirken, diğerlerini ise süreç yeniliği yoluyla maliyet azaltan AR-GE yatırımlarına yöneltmektedir. Diğer taraftan teknolojik yenilik yapma amaçlı olarak yatırım yapma isteği, yeniliğe olan talebin ölçüsü derecesinde artmaktadır.<sup>186</sup> Söz konusu piyasa talebi üretilen ürünlerin özelliğindeki değişikliklerine olan talebi içeriyorsa, bu piyasada yer alan firmalar bu beklentilere cevap verecek yada rakip gelişmeleri tarafından geçilme riski ile yüz yüze kalacaklardır<sup>187</sup>.

Schmookler ise 1966 yılındaki çalışmasında, talep koşullarının AR-GE faaliyetleri ve yenilik üzerindeki etkilerini ‘talep çekmesi’ hipotezi ışığında ele alınmıştır. Talep çekmesi kavramı talepten teknolojik değişime doğru olan ilişkisinin açıklanmasında kullanılabilir. Bu hipoteze göre ‘teknoloji itmesi’ hipotezinin aksine firmanın gelecekteki satışlarını ele alan gelişmeler, ve yeni ürün ve süreçleri pazarlama beklentisi firmanın kendi yenilik faaliyetlerini etkilemektedir<sup>188</sup>.

Bilimsel keşifler önemlidir, ancak piyasa güçleri için önemli olan talep kavramı olacaktır. Çünkü piyasa güçleri için önemli olan söz konusu keşfin ticari boyutudur. Çünkü ticarileştirilmeyen bir bilimsel keşfin piyasa güçleri açısından pek bir önemi olmayacaktır. İlgili ürüne olan talebe karşılık olarak yapılan yenilikler beraberinde firmaya kar getirecek ve daha sonra bu karlar tekrar araştırma ve geliştirme yolu ile yenilik yapılmasına aktarılacaktır. Yapılan yenilik sonucunda artan verimlilik dolayısıyla tekrar kar elde edilecektir.

Jacob Schmookler ve çok sayıda teorik model bir firmanın ürününe olan talebin yenilik yapma isteği için şart olduğunu varsaymıştır. Bunun ürün ve süreç yenilikleri için farklı olarak ele alındığı düşünülmüştür. Süreç yeniliği firmanın ortalama maliyetinin daha düşük olması için dizayn edilmiştir. Ortalama maliyetteki bir azaltım değerinin firmanın toplam çıktısı ile orantılı olması dolayısıyla süreç yeniliğine olan isteğin firma ürününün talep edilen toplam miktarı ile düzenlendiği varsayılmaktadır.

<sup>186</sup> Richard Gilbert, (2005): ‘Market Structure and Innovation: What do We know?’, <http://www.nber.org/~confer/2005/YPEs05/gilbert.pdf>, 08.11.2005, s.44

<sup>187</sup> Subodh, 2002:4

<sup>188</sup> Peters, 1997: 5

Bunun aksine ürün yenilikleri genelde bir ürüne yeni alıcıları çekmek için dizayn edilmiştir. Bundan dolayı ürün yeniliğine olan isteğin yeni alıcılar tarafından düzenlendiği varsayılmaktadır<sup>189</sup>.

1984 yılındaki çalışmasında Walsh kimya endüstrisindeki teknolojik değişimlerle ilgili çalışmasında arz ve talep faktörlerinin teknolojik değişimde ve endüstri hayat evrelerinde önemli bir rol oynadığını, ancak bu iki değişken arasındaki ilişkinin endüstriyel sektörlerin olgunluğu ve zaman ile değiştiğini ifade etmiştir<sup>190</sup>.

Bazı endüstrilerdeki talep, sadece yenilikleri değil aynı zamanda endüstri dinamiklerini de etkileyen temel faktördür. Talep yarı iletkenler ve bilgisayar endüstrilerinde, askeri tedarik gibi kamu talebinin söz konusu olduğu bir endüstrinin ilk aşamalarında yenilik için çok önemlidir. Mesela bilgi teknolojisindeki kullanıcı bağlantısı, standartların geliştirilmesi ve değiştirilmesinde anahtar unsurdur. Eczacılıktaki acentalar, doktorlar ve sağlık sistemi yoluyla oluşturulan talep kanalı yeni ilaçların yayılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Enstrüman yada makine araçları kullanıcıları teknolojik yenilikte ve hem arzcu hem de kullanıcı endüstri dinamiklerinde büyük bir rol oynamaktadır<sup>191</sup>.

Ancak yine de endüstri dinamikleri ve teknolojik değişim arasındaki ilişkinin analizine talep faktörünün eklenmesi hala başlangıç seviyesindedir. Araştırmacıların bu konuda ilgilendikleri konular; talebin yenilik ve endüstri dinamiklerini hangi yönlerde ve biçimlerde etkilediği, talebin sadece pasif bir yeni ürün alıcısı mı olduğu, yoksa yeni teknolojilerin oluşturulması ve geliştirilmesine katkı mı sağladığı ve dinamik süreçlerin bir endüstrinin gelişimi esnasında talep tarafından başlatılıp başlatılmadığı şeklindedir<sup>192</sup>.

---

<sup>189</sup> Klepper, 1996:565

<sup>190</sup> Vernon W. Ruttan, (2001): 'Sources of Technical Change: Induced Innovation, Evolutionary Theory and Path Dependence', <http://www.apec.umn.edu/faculty/vruttan/TECHCHGE.pdf>, 11.06.2005, s.3-4

<sup>191</sup> Franco Malerba, (2005): 'Industrial Dynamics and Innovation: Progress and Challenges', [http://www.fep.up.pt/conferences/earie2005/documents/malerba.pdf#search=%22Malerba%2C%20Franc%20\(2005\)%3A%20%E2%80%98Industrial%20Dynamics%20and%20Innovation%3A%20Progress%20and%20Challenges%E2%80%99%22](http://www.fep.up.pt/conferences/earie2005/documents/malerba.pdf#search=%22Malerba%2C%20Franc%20(2005)%3A%20%E2%80%98Industrial%20Dynamics%20and%20Innovation%3A%20Progress%20and%20Challenges%E2%80%99%22), 20.02.2006, s.7

<sup>192</sup> Malerba, 2005: 9

Zvi Grilliches ise melez mısırın buluş ve yayılımı ile ilgili klasik çalışmasında, buluşun yeri ve zamanının belirlenmesinde talebin oynadığı rolü göstermiştir<sup>193</sup>.

### 2.2.2 Teknolojik Fırsatlar ve ‘Teknoloji İtmesi’ Hipotezi

İkinci olarak teknolojik fırsatlar konusunu ele alınsın. Teknolojik fırsatlar bir endüstrinin teknolojik temeli ile ilgili olan - ki bu bir endüstrideki araştırma ile ilgili bilimsel bilgi yapısının ne olduğunu ve bu bilginin nasıl kolayca geliştirilebileceği ile ilgilidir- faktörleri içermektedir<sup>194</sup>. Teknolojik fırsatlar kavramı, var olan temel bilginin yenilik faaliyetini teşvik edip etmediğinin incelenmesinde yada var olan bir isteği tatmin eden yeniliğin kar potansiyelini uyarıp uyarmadığının anlaşılması konusunda önemli bir yere sahiptir<sup>195</sup>. Diğer taraftan teknolojik fırsatlar aynı zamanda AR-GE yoğunluğundaki endüstri içi değişimi açıklamaktadır.

Teknolojik fırsatlar faktörü önemli bir faktördür; çünkü hem giriş oranı, hem de teknolojik yenilik oranı ile pozitif ilişkili olması olasıdır. Daha büyük fırsatlar dönemi belki de hem daha fazla teknolojik yenilik, hem de bu fırsatı kendi yararına kullanmayı düşünen firmaların daha fazla girişi ile ortaya çıkabilmektedir<sup>196</sup>.

Lunn’a göre teknolojik fırsatlar, bilim ve mühendislik bilgisindeki egzogen değişiklikler yeni ürün yada süreçlerin maliyetini azalttığına meydana gelen ‘teknoloji itmesi’nin etkilerini yansıtmaktadır<sup>197</sup>.

Geroski’ye göre ise bazı sektörler diğer sektörlerden daha yenilikçidir. Bu sektörlerde üretilen yenilikler aynı zamanda diğer sektörlerdeki verimlilik artışı üzerinde de önemli bir etkiye sahiptir. Böylesi etkilerin yenilikçi üretim yapan yada

<sup>193</sup> Zvi Grilliches, (1957):‘Hybrid Corn: An Exploration in The Economics of Technological Change’ *Econometrica*, Vol: 25, Issue:4, October, s.501-522

<sup>194</sup> Gayle, 2001: 10

<sup>195</sup> Kamien ve Schwartz, 1975: 6

<sup>196</sup> James Bessen ve Eric Maskin, (2002): ‘Sequential İnnovation, Patents ve İmitation’, <http://www.researchoninnovation.org/patent.pdf>, 17.02.2006, s.14

<sup>197</sup> Lunn, 1986: 320

kullanan sektörler arasında yada, yenilikçi üretim yada yenilikçi kullanım ile ilgili dışsallıklardan ortaya çıkabileceğini belirtmiştir<sup>198</sup>.

Teknolojik fırsatların endüstri etkileri, endüstriyel araştırma ile ilgili teknolojik bilgi ve spesifik faktör katkıları ile ölçülmektedir<sup>199</sup>. Diğer taraftan Aghion ve Howitt teknolojik fırsatların daha yoğun olduğu sektörlerin aynı zamanda daha yüksek yoğunlaşmanın söz konusu olduğu sektörler olduğunu ifade etmiştir<sup>200</sup>.

Yine teknolojik fırsatlar başlığı altında açıklanabilecek bir kavram da ‘teknolojik rejimler’ kavramıdır. Teknolojik rejimler kavramını ilk defa Nelson ve Winter tarafından kullanılmış ve daha sonra Malerba ve Orsenigo tarafından geliştirilmiştir. Yenilik oranını etkileyen dört tane faktörün kombinasyonu bir firmanın yüz yüze olduğu teknolojik çevrenin belirlenmesinde kullanılmaktadır. Bunlar:

- ✓ Fırsat şartları: AR-GE yatırım miktarı veri iken bir firmanın yenilik yapma olasılığını yansıtmaktadır.
- ✓ Tahsil edilebilirlik şartları:Yeniliklerin taklitten korunma olasılığını yansıtır.
- ✓ Kümülatiflik derecesi:Önceki dönemde elde edilen yenilikler veri iken, bir dönemdeki yenilik yapma olasılığını yansıtmaktadır.
- ✓ Bilgi temeli:Firma faaliyetlerinin dayandırıldığı bilgi tipini göstermektedir<sup>201</sup>.

Temel bilginin rolü hem AR-GE çabası hem de yeniliksel çıktıdaki endüstri içi farklılıklara yansıtılmaktadır. A. Phillips, teknolojik fırsatların pozitif rolü ile ilgilenen önemli bir isimdir. Phillips büyük AR-GE programlarının ve yüksek yenilik oranlarının, sadece bilimsel ilerleme ile ilgili bir zaman periyodunda değil, aynı zamanda bilimsel ilerlemenin egzojen olduğunda meydana geldiğini kanıtlamaya çalışmıştır. Phillips çalışmasında belirli bilim temelli endüstrilerde piyasa yapısının kısmen, en azından egzojen teknolojik değişimin sonucu olduğu olasılığı ele almıştır. Eğer bilimdeki

<sup>198</sup> Paul A. Geroski, (1991): ‘Innovation and The Sectoral Sources of UK Productivity Growth’, *The Economic Journal*, Vol.101, Issue 407, November, s. 1438

<sup>199</sup> Peters, 1997:12

<sup>200</sup> Saygılı, 2003: 40

<sup>201</sup> Baptista ve Swan, 1998:527



ilerleme yavaşlıyorsa yada daha az fırsata sebep olan bir yönde hareket ediyorsa; piyasadaki teknolojik ilerleme yavaşlayacağını ifade etmiştir<sup>202</sup>.

### **2.2.3. Teknolojik Değişimden Elde Edilecek Getirilerin Tahsil Edilebilirliği (Appropriability)**

Üçüncü ve son olarak ise tahsil edilebilirlik şartlarını ele alınsın. Tahsil edilebilirlik en genel anlamıyla, yeniliklerin taklitten korunması ve yapılan yeniliklerden elde edilecek getirilerin tahsil edilebilmesi anlamına gelmektedir.<sup>203</sup> Bilindiği gibi firmaları yenilik yapmaya iten sebep, bu yaptıkları yenilik sonucunda elde etmeyi umdukları getirilerdir. Ancak firmalar hiçbir zaman taklit edilme dolayısıyla elde etmeyi umdukları bu getirileri elde edememektedir. Çünkü yapılan taklitler dolayısıyla asıl yenilik sahibi firma yenilikten elde edeceği getirileri taklitçi firmalarla paylaşmaktadır. Böylesi bir durum da firmaların yenilik yapma isteğini azaltmaktadır. Tahsil edilebilirlik önemli bir konudur ve ‘Firmaları yenilik yapmaya iten yada onları bundan caydıran konular nelerdir?’ sorusunun cevaplanmasında anahtar bir rol oynamaktadır.

Öncelikle tahsil edilebilirlik sağlayan şartlar incelenebilir. Bu noktada aklımıza gelecek ilk konu patentlerdir. Öncelikle patentler, yenilikçi ürüne sahip olan firma ürünlerinin taklide uğramasına engel olmaktadır. Böylece diğer firmalar bu yenilikçi ürünü taklit edememekte ve asıl yenilikçi firma bu üründen elde edebileceği getirileri diğer firmalarla paylaşmadan elde edebilmektedir. Yani böyle bir noktada patentlerin tahsil edilebilirliği arttırdığı düşünülmektedir.

Diğer taraftan, endüstrilerin tahsil edilebilirliği sağlamasında patentlerin rolüne göre önemli farklılıklar söz konusudur. Endüstriler arasında patent alma eğilimi farklıdır, mesela eczacılık gibi bazı endüstriler patentleri yoğun şekilde

<sup>202</sup> A. Phillips, 1966, 70; 1970, 15; 1971, 71’den aktaran Kamien ve Schwartz, 1975: 6; Oliver E. Williamson, (1975): *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications Implications A Study in The Economics of International Organization*, The Free Press, New York: s.189

<sup>203</sup> Baptista ve Swan, 1998: 526

kullanılmaktadır<sup>204</sup>. Patentler Cockburn ve Grilliches'e göre endüstriyel makine endüstrisinde, Grup vd. ve Marklund'a göre ise özellikle robot endüstrisi ve önemli bir tahsil edilebilirlik mekanizması olarak düşünülmektedir<sup>205</sup>.

Patentlerin haricinde de birçok tahsil edilebilirlik mekanizması olduğu düşünülmektedir. Örneğin şirket casusluğu ve ters mühendislik patent korumasını kullanışsız kılabilmektedir. Diğer taraftan tahsil edilebilirliği sağlayan diğer unsurlar olarak; gizlilik, önde bulunma durumu, kopya yapmak için gerekli olan maliyet ve zaman, öğrenme eğrileri etkileri, daha yüksek satışlar ve hizmet çabaları düzenini gösterilebilmektedir<sup>206</sup>. Bu sayılanlar aynı zamanda patent korumasında olmamasına rağmen bazı sektörlerde yer alan firmaların nasıl bu derece yenilikçi olabildiklerinin açıklanmasına yardımcı olabilecek kavramlardır.

Örneğin söz konusu yenilik patent korumasında olmamasına rağmen yeniliğe konu teşkil eden durumun gizli tutulması dolayısıyla taklidi yapılamaz. Diğer taraftan bazen yeniliğe konu teşkil eden durum bilinse bile bu yeniliği gerçekleştirmek için gerekli olan maliyetinin yüksekliği ve bu yeniliği taklit etme süresinin uzun olması sonucu da taklitler yapılamamakta yada ertelenmektedir. Bunun da tahsil edilebilirliği arttırdığı düşünülebilmektedir.

Diğer taraftan teknoloji yayılımı ile tahsil edilebilirlik ilişkisi ele alındığında, ortaya şu durum çıkmaktadır. Teknoloji yayılımının tahsil edilebilirliği azalttığı düşünülebilmektedir. Teknoloji yayılımına yol açan durum yenilikçi bir ürün yada sürecin direkt taklidine yol açan dışsallıklarıdır. Teknolojik bilginin yayılması ile direkt taklit olan ürünler geliştirilebileceği gibi, belki de direkt taklit olmayan ürünler geliştirilebilmektedir, ancak yine de direkt taklit olmayan bu ürünler, asıl teknik bilginin sahibi olan firmanın ürünü ile rekabet etmektedir<sup>207</sup>. Böyle bir durumda da yine asıl bilgi sahibi için tahsil edilebilirliği azalmaktadır.

---

<sup>204</sup> Crespi, 2004: 7;

<sup>205</sup> Katila, t.y. : 17

<sup>206</sup> Symeniodis, 1996:26

<sup>207</sup> Cohen ve Levin, 1989:1093

### 2.3. Fikri Mülkiyet Haklarının Teknolojik Değişim ve Piyasa Yapılarına Etkileri

Fikri mülkiyet hakları da teknolojik değişim ve piyasa yapısı etkileşimi ele alınırken incelenmesi gereken bir konudur. Çünkü fikri mülkiyet haklarının (patent, telif hakkı, ticari marka vb.) tanımlanması ve bu konudaki yasalar teknolojik gelişme sürecinin hızı ve yönünü önemli ölçüde etkilediği için teknoloji ve yenilik politikasının bir unsuru olarak değerlendirilmektedir<sup>208</sup>.

Diğer taraftan bu hakların yenilik yapanlara tekel hakkı tanınması dolayısıyla, bu haklar konumuzun piyasa yapısı boyutunu da ilgilendirmektedir.

Öncelikle bu konu statik ve dinamik açıdan ele alınabilen ve bunun sonucunda da farklı sonuçlara ulaşan bir etkileşim durumu söz konusudur.

İlk olarak bu etkileşimi statik bir açıdan ele alalım. Bilindiği gibi patentler veri bir yıl süreliğine belirli buluşların işletilmesi için buluş yapana özgü haklar tanıyan ve bunun için de hükümet tarafından garanti edilen yasal bir belgedir.<sup>209</sup> Buluş/yenilik yapan firma patent alarak yaptığı bu yenilikten elde edeceği getirileri diğer rakip firmalara kaptırmamayı ummaktadır. Çünkü yapılan bir yeniliğin tanıtımını bir taklit dalgası izlemektedir ve taklit yapan firmalar asıl yenilik sahibi firmanın elde edeceği getirilerden pay almaktadır. Böylesi bir durum da asıl yenilik sahibi firma açısından yenilik yapama isteğini azaltıcı bir durum ortaya çıkarmaktadır.

Ancak patentler asıl yenilik sahibi firmanın taklitten korunmasına ve yaptığı bu yeniliğin getirilerini elde edebilmesine olanak tanımaktadır. Diğer taraftan ele alındığında ise asıl yenilik sahibi firmanın patent alması bu firmaya bu patent sürecince tekeli haklar tanımakta ve rekabetçi ortamı ortadan kaldırmaktadır. Bu durum da statik anlamda bir etkinsizlik kaynağıdır<sup>210</sup>. Fakat yasal koruma olmadığında yeni bilgi geliştirenlerin elde edilmiş tekel gücünü kaybedilmeksizin onu satma imkanı yoktur.<sup>211</sup>

<sup>208</sup> Taymaz, Erol (2001): 'Ulusal Yenilik Sistemi:Türkiye İmalat Sanayinde Teknolojik Değişim ve Yenilik Süreçleri', <http://www.inovasyon.org/pdf/blm2.pdf>, 11.06.2005, s. 9

<sup>209</sup> Shy, 1996:233

<sup>210</sup> Crespi, 2004: 5

<sup>211</sup> Crespi, 2004: 4

Konu dinamik olarak ele alındığında ise karşımıza şu durum çıkmaktadır. Patentler asıl firmanın teknolojik yenilik yapma isteğini arttırıyorken, özellikle artımsal ve tamamlayıcı yenilikler söz konusu olduğunda yeniliklerin engellemesine sebep olmaktadır. Çünkü taklit yapanlar özgün keşifte mevcut olmayan değerli fikirlere sahip olabilir, buluşları/yenilikleri daha da geliştirebilir ve böylece genel yenilik hızını arttırılabilirler.<sup>212</sup> Patentler taklitçilerin yenilik yapamamasına, yeniliklerin ardının kesilmesine ve toplam yenilik sayısının azalmasına yol açmaktadır.

Ancak yine de patentlerin özellikle kendi yeniliklerinin alternatif yollarla daha az koruyabilen küçük ve orta büyüklükteki firmaların piyasaya girmesine yardım ettiği ve buluş süresi ve yeniliğin piyasada tanıtımı arasındaki yüksek belirsizlik derecesi, artan maliyet ve uzun zaman ile ifade edilen radikal yeniliklerin tanıtılmasına aktarılmış olan yatırımları desteklediği unutulmamalıdır<sup>213</sup>. Diğer taraftan Ashish Arora'nın belirttiği gibi özellikle lisans alma söz konusu göz önünde tutulduğunda patentlerin bilgi akışının kolaylaştırılmasında ve dolayısıyla teknolojik ilerlemenin kolaylaştırılmasında önemli bir rol oynayabilmektedir<sup>214</sup>.

Diğer taraftan patentler yada telif hakkına sahip olan firmaların bu haklara sahip olmaları, rakiplerini yıkıma uğratacakları yada aşırı ücretleri anlamına gelmemektedir. Çünkü yeni bir buluş daima daha öncekilerle rekabet etmektedir. Yani patentli firma çok yüksek fiyatlar uygularsa, tüketiciler bunun yerine eski ürünü satın alabilmektedir<sup>215</sup>.

---

<sup>212</sup> Bessen ve Maksin, 1999: 20

<sup>213</sup> Crespi, 2004: 4

<sup>214</sup> Ashish Arora, (1996): 'Patents, Licensing and Market Structure in The Chemical Industry' <http://129.3.20.41/eps/io/papers/9605/9605003.pdf>, 27.06.2005, s.giriş

<sup>215</sup> R. Hewitt Pate, (2004): 'Promoting Economic Growth Through Competition and Innovation' <http://www.justice.gov/atr/public/speeches/204931.pdf#search=%22Hewitt%20Pate%20%20Promoting%20Economic%20Growth%20Through%20Competition%20and%20%20C4%B0nnovation%22>, 12.02.2006, s.4-5

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### 3. PİYASA YAPISI VE TEKNOLOJİK DEĞİŞİM: TÜRK İMALAT SANAYİİNE YÖNELİK BİR İNCELEME

#### 3.1. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı, Türkiye İmalat Sanayii ile ilgili verilerden yola çıkarak; piyasa yapısı ve teknolojik yeteneklerin gelişimine katkıda bulunan etkenlerin neler olduğu, piyasa yapısı ve teknolojik değişim arasında bir ilişkinin olup olmadığı; eğer varsa bu ilişkinin yönü ve derecesi (yani piyasa yapısından teknolojik değişime doğru mu, yoksa teknolojik değişimden piyasa yapısına doğru mu), bu noktadan yola çıkılarak hangi tip piyasa yapısının (tam rekabet, monopol, oligopol) teknolojiyi çekme özelliği gösterdiği ve buna karşılık teknolojik gelişmenin piyasa yapısının şekillenmesinde nasıl bir rol üstlendiği, piyasa yapısının teknolojik gelişme için yapılacak olan yatırımları belirleyip belirlemediği yada teknolojik gelişmelerin piyasa yapısına etki edip etmediği, ve son olarak da endüstrilere ait özelliklerin bu süreç üzerinde nasıl bir etkisi olduğu gibi sorulara yanıt bulmaya çalışmaktır.

#### 3.2. Araştırma Modeli

Bu bölümde ise Türk İmalat Sanayii'ndeki piyasa yapısı ve teknolojik değişim etkileşimi ampirik olarak incelenmeye çalışılacak, bunun için konuyla ilgili ekonometrik analizler yapılacaktır. Ampirik bir çalışma olacağı için denenen ekonomik modellerden en doğru ve güvenilir sonuçlar veren model seçilip, bu model yorumlanacaktır. Bu çalışmada piyasa yapısı ve teknolojik değişimin araştırılmasına yönelik olarak Türk İmalat Sanayii'ne ait değişkenlerin zaman serileri ve sektörden sektöre değişkenlik gösteren yatay kesit verileri alınarak panel veri

seti üzerinde genelleştirilmiş momentler yöntemi ile tahmin edilen dinamik panel veri modelleri kullanılacaktır.

### **3.3. Evren ve Örneklem**

Araştırmanın evrenini Türk İmalat Sanayii'ne ait 1981-1997 yıllarını kapsayan veri oluşturmaktadır. Söz konusu veride sanayiler, ISIC-4 hane düzeyinde tanımlanmıştır.

### **3.4. Veriler ve Toplanması**

Piyasa yapısı ve teknolojik değişim arasındaki ilişkiyi incelemek için kuracağımız modelde yer alacak değişkenleri elde etmek için kullanılacak veriler Devlet İstatistik Enstitüsü'nün 1981-1997 yılları arasındaki *Yıllık İmalat Sanayi İstatistikleri*'nden elde edilmiştir.

### **3.5. Verilerin Çözümü ve Yorumlanması**

Burada öncelikle teknolojik değişim belirlenmeye çalışılacaktır. Teknolojik değişimin ölçülmesinde direkt olarak kullanılacak bir veri olmaması dolayısıyla (literatürde AR-GE istihdamı, AR-GE harcamaları, patentler gibi değişkenler kullanılmıştır ancak bu değişkenlerle ilgili sektörel bazda bir veri olmaması dolayısıyla bu değişkenleri kullanamamaktayız) toplam faktör verimliliği ve teknolojik değişim hızı olmak üzere iki ayrı metot kullanılacak, diğer taraftan ise piyasa yapısını belirlemek için yoğunlaşma oranı ve var olan firmaların piyasa payları ele alınacaktır. Ancak piyasa yapısı ve teknolojik değişim ilişkisinin modellenmesi ile ilgili önemli problemler söz konusudur ve bu problemler dolayısıyla yapay sonuçlar ortaya çıkabilmektedir. Bu sebepten ötürü bu sorunların giderilmesi gerekmektedir.

Bunlardan ilki veri problemdir ki, bu çalışmada yer alacak değişkenlerin elde edilmesinde kullanılacak olan verinin olmaması sonucu ortaya çıkmaktadır. Bunun için

bu değişkenlerin yerine kullanılabilmesi uygun olarak düşünölen temsili değişkenler kullanılacaktır.

İkinci problem ise endojenlik problemidir. Öncelikle tek denklemlı bir eşitlik bu ilişkinin açıklanmasında yetersiz kalmaktadır; çünkü böyle bir durumda sadece tek yönlü bir ilişki açıklanabilmektedir. Bundan dolayı teknolojik değişim ve piyasa yoğunlaşması için elde edilen sonuçlar, ilgili olduğu düşünölen diğer değişkenlerin de bulunduğu bir sistem içerisinde endojen olarak belirlenecektir. Bu sebepten ötürü modelimiz; teknolojik değişim, piyasa gücü ve reklam yoğunluğunun endojen olarak belirlendiği üç eşitlikli eş anlđ bir sistem olacaktır. Burada piyasa yapısı (yoğunlaşma oranı) ve sonra da teknolojik değişim (toplam faktör verimliliği artışı) için enstrüman değişkenlerin kullanıldığı GMM metodolojisi ile bu ilişki test edilmeye çalışılacaktır. Burada öncelikle piyasa yapısının teknolojik değişim üzerindeki etkisi, sonra da teknolojik değişimin piyasa yapısı üzerindeki etkisinin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Üçüncü problem ise endüstri özelliklerini belirleyen teknolojik fırsatlar, tahsil edilebilirlik ve piyasa talebi şartlarının kontrol edilmesi problemidir. Bu şartların kontrol edilmeye çalışılacaktır, ancak bu faktörlerin genelde gözlenebilir olmaması dolayısıyla yanlı tahmin elde edilmektedir. Bu faktörlerin etkileri endüstriden endüstriye farklıdır ve bunun sonucunda ortaya heterojenlik problemi çıkmaktadır. Ancak bu probleme çözüm getirebilmek açısından, bu faktörlerin zaman içerisindeki etkilerinin sabit olduğunun düşünölməsi dolayısıyla sabit etkiler yaklaşımı kullanılacaktır. Tüm bu koşullar ele alındığında, panel veri tahmini için en uygun teknik olan Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi kullanılacaktır.

### **Teknolojik Değişimin Açıklanması:**

**Toplam Faktör Verimliliğindeki Artış(TC):** İster ayrı ayrı, ister tüm aşamalarında (buluş, yenilik ve yayılma) olsun teknolojik değişimin ölçölmesi çok zordur. Ancak ikinci en iyi olarak teknolojik değişimin sonuçları gözlemlenebilmektedir. Çünkü farklı endüstrilerdeki farklı verimlilik yada etkinlikler bu sonuçları yansıtmaktadır. Çok sayıda çalışma bu açıdan bakıldığında toplam emek verimliliği ve toplam faktör verimliliği üzerine yoğunlaşmıştır.

Bir endüstri için üretim fonksiyonunu teorik olarak aşağıdaki şekilde yazılabilmektedir:

$$\ln Y_{it} = \alpha \ln L_{it} + \beta \ln K_{it} + \gamma \ln E_{it} + \delta \ln RM_{it} + \ln U_{it}$$

Bu denklemde Y çıktıyı, L emeği (işgücünü), K sermayeyi, E enerjiyi, RM ham maddeyi ve U hata terimini göstermektedir. Katsayılar toplam girdi maliyetlerinin payını ve Divisia Endeksine göre ağırlıklarını göstermektedir. Yukarıdaki ifadenin zamana göre farkının alınması aşağıdaki ifadeyi ortaya çıkarmaktadır:

$$\dot{Y}_{it} = \alpha \dot{L}_{it} + \beta \dot{K}_{it} + \gamma \dot{E}_{it} + \delta \dot{RM}_{it} + \tau T + TFP_{it}$$

Bu denklemde üstü çizili değişkenlerin büyüme oranını göstermektedir ve t zaman trendidir.

Burada Y, satışlar ve çıktı envanterlerindeki artışın toplamına eşit olan toplam çıktı olarak ölçülmektedir. Enerji girdisi (E), elektrik ve fuel tüketim değeri olarak ölçülmektedir. Ham madde (RM) ise girdilere yapılmış olan harcamalar olarak ölçülmektedir. Emek (L) üretimde çalışılan toplam saat sayısıdır. Son olarak sermaye (K) temsili bir değişken olarak amortisman karşılığı ile ölçülmektedir. Diğer taraftan çıktı ve girdilerin firmaların tek bir ürün çeşidinden daha fazla çeşitte imalat yapması dolayısıyla değer terimleri ile ölçülmesi gerekmektedir. Yukarıdaki tüm bu değerler 1990 yılı fiyatlarına dayanmaktadır.

**N-Firma Yoğunlaşma Oranı(CCR4):** Piyasa yapısının belirlenmesinde kullanılan değişkendir. Endüstride yer alan en büyük dört firmanın piyasa payını göstermektedir. Yoğunlaşma oranları endüstriler arasında farklı seyir izlemektedir(Ek-1'deki tabloya bakınız) Eğer Schumpeterci hipotez doğru ise bu değişken katsayısının pozitif, eğer Neo-klasik hipotez doğru ise katsayının negatif olması beklenmektedir. Tablo 1. 2-dijit seviyedeki yoğunlaşma oranlarını göstermektedir.



**Tablo 1: 2-dijit Seviyedeki Sektörel Yoğunlaşma Oranları**

<b>sic2 Tarımsal Ürünler</b>					
Değişken	Gözlem Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	En Büyük Değer	En Küçük Değer
ccr4	272	.3752222	.2083136	.0586931	.8940926
<b>sic2 Giyim (ayakabıyı da içermektedir)</b>					
Değişken	Gözlem Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	En Büyük Değer	En Küçük Değer
ccr4	187	.4084454	.2730815	.0542118	1
<b>sic2 Ahşap</b>					
Değişken	Gözlem Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	En Büyük Değer	En Küçük Değer
ccr4	51	.419388	.2806402	.1470559	1
<b>sic2 Kağıt</b>					
Değişken	Gözlem Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	En Büyük Değer	En Küçük Değer
ccr4	68	.4226241	.1212074	.2282907	.7165271
<b>sic2 Kimya</b>					
Değişken	Gözlem Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	En Büyük Değer	En Küçük Değer
ccr4	221	.5791416	.2626782	.1110548	1
<b>sic2 Çömlek, Cam, Çimento, Kil</b>					
Değişken	Gözlem Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	En Büyük Değer	En Küçük Değer
ccr4	85	.3022016	.1643606	.0940964	.6996138
<b>sic2 Demir ve Çelik</b>					
Değişken	Gözlem Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	En Büyük Değer	En Küçük Değer
ccr4	34	.5383219	.0665874	.3761876	.7088832
<b>sic2 Motor, Makine ve Elektronik</b>					
Değişken	Gözlem Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	En Büyük Değer	En Küçük Değer
ccr4	357	.5132528	.2476852	.1455102	1
<b>sic2 Spor ile ilgili Malzemeler ve Oyuncaklar</b>					
Değişken	Gözlem Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	En Büyük Değer	En Küçük Değer
ccr4	34	.4930946	.2074186	.2165899	.8123325

**Teknolojik Fırsatlar(TECH):** Sektörler arasında farklı olan teknolojik fırsatları kontrol etmek üzere teknolojik olarak ileri olan endüstriler için 1 değerini alan bir kukla (dummy) değişkendir. OECD sınıflandırmasına göre kimyasallar, elektronik ve makine endüstrileri teknolojik olarak ileri endüstriler olarak ele alınmaktadır.

Teknolojik fırsatlar değişkeni 0 ve 1 değerini alan bir değişkendir. Teknolojik olarak ileri olan endüstriler için bu değişken 1 değerini alırken, daha geri olan endüstriler için ise 0 değerini almaktadır. Teknolojik fırsatlar literatürde iki şekilde ölçülmüştür. Robson vd. teknolojik fırsatlar değişkenini endüstrilerin yenilik potansiyelinin güçlü yada zayıf olmasına göre 0 ve 1 değerini alan bir değişken olarak tanımlamıştır. Scherer ise alternatif bir yaklaşım olarak; organik kimya, inorganik

kimya, metalurji, elektronik, elektrik mühendisliği, geleneksel teknoloji (örn; tekstil) ve temel makine mühendisliğine dayanan yedi teknoloji çeşidi tanımlamıştır. Bunlar için kukla değişkenler kullanmıştır<sup>216</sup>.

**Sermaye Yoğunluğu(CAPİNT):** Modele sermaye yoğunluğunun teknolojik değişime olan katkısının belirlenmesi için konulmuştur. Aslında daha ziyade süreç yenilikleri ile ilgilendiğimiz için makineleşme derecesi egzozen bir teknolojik değişim göstergesidir. Sermaye yoğunluğunun teknolojik gelişme temelini oluşturan fiziki ortamı sağladığı düşünülmektedir. Sermaye yoğunluğu oranı amortisman değerinin çıktıya oranı olarak ölçülmektedir.

**Nakit Akışı(PROFMAR):** AR-GE faaliyetlerine yatırım yapma kararı, projeden beklenen getiriler ve bitiş zamanına göre çok sayıda belirsizlikle ilgilidir. Firmaların kesin olmaksızın AR-GE'ye yatırım yapmak zorunda olmaları bundan dolayıdır. Kendi imkanları ile finanse etme stratejileri (içsel finans) belirsizlik seviyesini azaltmayı amaçlayan anahtar unsurlardır. Bundan dolayı yüksek nakit akış rakamları olan firmaların ve endüstrilerin teknolojik yatırımlara gitmesi daha olası olarak görülmektedir. Hakikaten Türkiye gibi iş çevreleri büyük değişkenlik gösteren ülkelerde belirsizliğin daha yüksek tahsil edilebilirlikle azaltılabilmesi dolayısıyla kar marjının teknolojik değişim üzerindeki etkisinin pozitif ve çok yüksek olması beklenilmektedir. Kar marjı içsel finans için temsili bir değişken olarak kullanılacaktır ve kar marjı burada ücretlerin çıktıya oranının katma değerden farkı olarak ele alınacaktır.

Pozitif kar marjları teknolojik değişim için uygun bir ortam sağlamaktadır. Yüksek nakit akışına (öz kaynak finansmanı) sahip olan firmaların teknolojik değişime daha fazla yatırım yapabilmesi dolayısıyla bu değişken katsayısının pozitif olması beklenilmektedir.

**Firmalar(FIRM):** Cournot yöntemi çerçevesinde rakip sayısı ve küçük süreç yeniliği arasında negatif ilişki görülmesi beklenmektedir. AR-GE çabasıyla yararlanmak çıktı ile orantılıdır. Cournot düzeninde çıktı firma sayısı artıyorken azalmaktadır. AR-GE'ye yatırım yapma isteği firma sayısının teknolojik değişim üzerindeki etkisinin negatif

---

<sup>216</sup> Broadberry ve Crafts, 2000: 12

olmasından dolayı negatiftir.<sup>217</sup> Beath, Katsoulacos ve Ulp 1995 yılındaki çalışmalarında AR-GE yoğunluğunun firma sayısı ile ölçülen rekabet derecesi ile negatif ilişkili olduğunu göstermiştir. Yazarların modellerindeki itici güç, artan firma sayısının AR-GE kazançlarının tahsil edilebilirliğini azaltacağı ve ikinci olarak bir firmanın AR-GE ile meşgul olma isteğinin firma sayısı artıyorken çıktısındaki düşüş ile orantılı olmasıdır<sup>218</sup>. Bu değişken firma sayısının logaritması olarak ölçülmektedir.

**Firma Yoğunluğu(FINT):** Firma yoğunluğu, firma sayısının çıktıya oranı olarak ölçülmektedir. İlgili katsayı işaretinin negatif olması beklenilmektedir. Bu bize büyük firmaların teknolojik değişime gitmelerinin daha olası olduğunu göstermektedir.

**Piyasa Büyüklüğündeki Artış(GROW):** Piyasa büyüklüğündeki artış, zaman içerisinde çıktıdaki yüzdelik değişim olarak ölçülmektedir. Dinamik ve büyüyen piyasaların, teknolojik değişim için daha uygun bir ortam sağladığı düşünülmektedir. Diğer taraftan bu değişken veri bir fiyatta talep edilen miktardaki değişimi göstermektedir. Yani piyasanın büyümesi aynı zamanda talebin de artması anlamına gelmektedir.

**Reklam Yoğunluğu(ADVINT):** Reklam yoğunluğu reklam harcamalarının çıktıya oranıdır. Burada reklam ile ürün yeniliği arasında bir ilişki olması bekleniyorken, süreç yeniliği ile reklam arasında bir ilişki olması beklenmemektedir. Ayrıca reklam burada sistem içerisinde endojen olarak belirlenmektedir. Bundan dolayı GMM metodolojisi uygulandığında enstrümantal bir uygulamaya sahip olmaktadır. Reklam yoğunluğunun açıklanmasında kullanılacak modeldeki değişkenler ise şöyledir:

Bunlardan ilki N-Firma yoğunlaşma oranıdır. Bu değişken katsayısının pozitif işaretli olması beklenilmektedir. Reklam faaliyetinin belirli bir markaya karşı olan tercihlerini etkilemesi dolayısıyla, daha önceden deneyimli olunan bir ürünün kalitesi hakkında önemli bir sinyal vermektedir. Böylesi reklam faaliyetleri, daha ziyade monopolcü rekabetin söz konusu olduğu piyasa yapısında görülen faaliyetlerdir. Bu

<sup>217</sup> Sang-Seung Yi,1999:379

<sup>218</sup> Karl Aiginger ve Michael Pfaffermayr, (1998): 'Market Structure, Innovation and The Persistence of Cost Differences', <http://www.wifo.ac.at/Karl.Aiginger/publications/persist2.pdf>, 23.02.2006, s.5

sebepten ötürü piyasa yoğunlaşmasının reklam yoğunluğu üzerinde anlamlı pozitif bir ilişkiyi ortaya çıkarması beklenilmektedir<sup>219</sup>.

İkinci değişken teknolojik değişimdir. Bu değişken katsayısının da pozitif işaretli olması beklenilmektedir. Eğer reklam tüketicilere yeni ürünlerle ilgili bilgi sağlıyorsa, reklam yoğunluğunun bir endüstrideki yenilik faaliyetleri tarafından belirlenmesi gerekecektir<sup>220</sup>.

Üçüncüsü nakit akışıdır. Reklam yapabilmek için firmaların içsel kaynaklarının iyi olması gerekmektedir. Bu nedenle bu değişken işaretinin pozitif olması beklenilmektedir.

Son değişken ise firma yoğunluğudur. Firma sayısının çıktıya oranı olarak ölçülmektedir.

### **Piyasa Yapısının(Yoğunlaşma Oranının) Açıklanması:**

**Teknolojik Değişim(TC):** Schumpeterci hipoteze göre, yoğunlaşma ve teknolojik değişim arasında pozitif bir ilişki olduğu düşünülmektedir. Çünkü maliyet azaltımına yol açan teknolojik değişim sonucunda piyasa payının arttığı düşünülmektedir.

**Reklam Yoğunluğu(ADVINT):** Yoğunlaşma ve reklam yoğunluğu arasında pozitif bir ilişki olması beklenilmektedir. Çünkü reklamın aynı zamanda önemli bir giriş engeli oluşturduğu düşünülmektedir. Reklam giderlerinin yüksek olması nedeniyle ancak güçlü işletmelerin piyasaya girebilmesi ve yaşayabilmesi söz konusudur. Fazla reklam yapabilen işletmeler rakiplerine göre daha fazla marka bağımlılığı yaratarak daha monopolcü etkiler ortaya çıkardığı düşünülmektedir<sup>221</sup>. Marka bağımlılığından ötürü firma piyasa paylarının reklam faaliyetleri ile artması beklenilmektedir.

<sup>219</sup> Schulenburg ve Wagner, 1991: 163

<sup>220</sup> Schulenburg ve Wagner, 1991: 162

<sup>221</sup> Karalar,1998: 279

**Nakit Akışı(PROFMAR):** Daha yoğunlaşmış olan piyasalardaki firmaların içsel finansman konusunda daha iyi oldukları düşünülmektedir. Yani kar marjı ile yoğunlaşma seviyesi arasında pozitif bir ilişki olduğu düşünülmektedir.

**Giriş Engelleri(EB):**Giriş engelleri ile yoğunlaşma oranı arasında pozitif bir ilişki olduğu düşünülmektedir. Çünkü giriş engelleri arttıkça yoğunlaşma seviyesi de artmaktadır. Bu değişken yeni firmalardaki kişi başına sermayenin, var olan firmalardaki kişi başına sermayeye oranı olarak ölçülmektedir.

**Piyasa Büyüklüğü(LOUTPUT) ve Piyasa büyüklüğündeki Artış(GROW):** Dinamik piyasalarda yoğunlaşmanın daha az olduğunun düşünülmesi dolayısıyla modele dahil edilmektedir. Bu değişken işaretinin negatif olması beklenilmektedir. Negatif etki beklenilmesinin diğer bir sebebi de bu değişkenin aynı zamanda talebi ifade etmesi ve dolayısıyla firmaların da bu ürün için rekabet etmesidir<sup>222</sup>.

### 3.6. Bulgular ve Yorum

Teknolojik değişimi belirleyen faktörler ile ilgili anlamlı bir bilgiye ulaşmak için tahmin edilecek eşitlik;

$$TC = c + \beta_1 CCR4_{it} + \beta_2 CAPINT_{it} + \beta_3 PROFMAR_{it} + \beta_4 TECH_{it} + \beta_5 GROW_{it} + \varepsilon$$

şeklinde dir. Bu eşitlikte yer alan kısaltmalar yukarıdaki sıraya göre teknolojik değişim, yoğunlaşma oranı, sermaye yoğunluğu oranı, nakit akışı, teknolojik fırsatlar ve piyasa büyüklüğündeki artışı göstermektedir.

Burada Arellano ve Bond'un 1991 yılındaki çalışmasında elde ettiği sonuçlar izlenerek endüstri spesifik etkilerden kaçınmak için birinci fark dönüşümüne başvurulmaktadır. Arellano ve Bond ayrıca endojen değişkenlerin gecikmeli seviyelerinin ilk farkları alınmış hata terimi ile ilişkisiz olduğunu da göstermiştir, çünkü hata terimi normalde zaman içinde ilişkilidir<sup>223</sup>.

<sup>222</sup> Fauchart ve Keilbach, 2002: 15

<sup>223</sup> Kevin Amess ve Adrian Gourlay, (2001): 'The Dynamics of UK Industrial Concentration 1993-1997', <http://www.lboro.ac.uk/departments/ec/Research/Discussion%20Papers%202000/Research%20Papers%202000/erp00-18.PDF>, 23.02.2006, ss.14-15

**Tablo 2: Teknolojik Değişim Eşitliğine Ait Tahmin Sonuçları**

Dinamik Panel Data Kullanılarak İki Aşamalı Tahmin				
	Katsayı	Standart Hata	t-Değeri	Önem Seviyesi
Dccr4	0.136422	0.03192	4.27	0.000
Dgrow	0.101836	0.004770	21.3	0.000
Dprofmar	0.273195	0.02175	12.6	0.000
Dcapin	0.349754	0.1648	2.12	0.034
Sabit Terim	0.000789090	0.0002738	2.88	0.004
G1	-0.00125984	0.0005073	2.48	0.013

Tablo 2 GMM sonuçlarını göstermektedir; burada CCR4(2,5) ve PROFMAR(2,6) enstrüman olarak kullanılmaktadır. Katsayıların hepsi için anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. Pozitif katsayılara sahip olan yoğunlaşma oranı, kar marjı ve piyasa büyüme oranı var olan firmaların çıktı ve getirileri artıyorken teknolojik değişim için uygun bir ortamın söz konusu olduğunu göstermektedir.

Daha sonra imalat endüstrisinin hangi tip teknolojik değişimle yüz yüze olduğunun görülebilmesi için ise reklam yoğunluğunun TC, CCR4, PROFMAR ve FINT üzerindeki oranı elde edilmeye çalışılacaktır. Ürün yeniliği üzerinde pozitif ve anlamlı bir etki olması beklenilmektedir, buna karşılık süreç yeniliği durumunda anlamlı bir ilişki beklenmemektedir.

**Tablo 3: Reklam Yoğunluğu Eşitliğine Ait Tahmin Sonuçları**

$$ADVINT = C + \gamma_1 TC_{it} + \gamma_2 PROFMAR_{it} + \gamma_3 CCR4_{it} + \gamma_4 FINT_{it} + error$$

Dinamik Panel Data Kullanılarak İki Aşamalı Tahmin				
Bağımlı Değişken Reklam Yoğunluğu				
	Katsayı	Std.Hata	t-değeri	Önem Seviyesi
DTC	0.00563322	0.0006113	6.21	0.000
Dprofmar	0.0191211	0.001909	10.0	0.000
Dccr4	-0.0235241	0.001020	23.1	0.000
Dfint	-20.7065	2.194	9.44	0.000
Sabit Terim	-0.000116064	1.964e-005	5.91	0.000

Tablo 3 GMM sonuçlarını göstermektedir, burada CCR4(2,5), PROFMAR(2,6) ve TC(2,5) enstrüman olarak kullanılmaktadır. Regresyonla ilgili istatistikler elde

edilerek teknolojik değişimin reklam yoğunluğu üzerindeki etkisinin çok fazla olmadığı sonucuna varılabilmektedir. Doğrusunu söylemek gerekirse teknolojik değişim rakamlarının elde edilme yöntemi ürün yenilikleri için söz konusu olan hesaplamalardan ziyade süreç yenilikleri için belirtilen yöntemlerle uyumludur.

Cournot düzeninde olduğu gibi yeni firma girişinin süreç yeniliği üzerinde etkisi olup olmadığı belirlenebilmesi için FIRM değişkeni TC modeline konulmuştur. Tahmin sonuçlarını potansiyel çoklu doğrusal bağıntı probleminden korumak için CCR4 model dışına alınmaktadır.

**Tablo 4: DPD Kullanılarak İki Aşamalı Tahmin(CCR4 yerine FINT kullanılarak)**

Dinamik Panel Data Kullanılarak İki Aşamalı Tahmin N-Firma Yoğunlaşma Değişkeni Kullanılmayıp Firma Büyükülüğü Kullanılarak				
	Katsayı	Std.Hata	t-değeri	Önem Seviyesi
Dcapin	0.0702084	0.1356	0.518	0.605
Dgrow	0.140550	0.007871	17.9	0.000
Dprofmar	0.276749	0.02891	9.57	0.000
Dfirm	-0.0832552	0.01624	5.13	0.000
Sabit Terim	0.000662149	0.0005829	1.14	0.256
G1	-0.000594782	0.0005534	1.07	0.283

Tablo 4 GMM sonuçlarını göstermektedir, burada FIRM(2,5) ve PROFMAR(2.6) enstrüman olarak kullanılmıştır. Tablo 4'te görüldüğü gibi firma sayısı katsayısı anlamlıdır ve teknolojik değişim üzerindeki etkisi negatiftir. Ancak bu katsayının büyüklüğü çok küçüktür. Ayrıca Cournot modelinin veri ile son derece desteklendiğinin söylemesi zordur.

İlişki ile ilgili daha fazla araştırma yapmak için hangi firma büyüklüğünün teknolojik değişime yol açması olasıdır sorusu cevaplandırılmaya çalışılmalıdır. Bunun için FINT değişkeni orijinal modele eklenmektedir. FINT değişkeni çıktının firmalara oranının tersidir, böylece büyük büyüklükteki firmaların teknolojik değişim üzerinde etkili olmasının daha olası olduğunu ifade eden negatif bir işaret görülmesi beklenmektedir.

**Tablo 5: DPD Kullanılarak İki Aşamalı Tahmin(FINT kullanılarak)**

Dinamik Panel Data Kullanılarak İki Aşamalı Tahmin Firma Yoğunluğu Kullanılarak				
	Katsayı	Std.Hata	t-değeri	Önem Seviyesi
Dgrow	0.0867594	0.007425	11.7	0.000
Dprofmar	0.254177	0.02414	10.5	0.000
Dfint	-270.770	95.31	2.84	0.005
Dcapin	0.586447	0.1653	3.55	0.000
Dccr4	0.123038	0.04921	2.50	0.013
Sabit Terim	-0.000397189	0.0005052	0.786	0.432
G1	-0.00168549	0.0005395	3.12	0.002

Sonuçlarda sabit terim hariç anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. FINT değişkeninin katsayısı negatif bir işarete sahiptir ve önemli ölçüde büyük bir sayıdır. Böyle bir bulgu da büyük firmaların teknolojik değişime gitmesinin daha olası olduğunu göstermektedir.

Yoğunlaşma eşitliği ve uygulama sonuçları ise aşağıdaki şekildedir:

Schumpeter'e göre, araştırma faaliyeti ve yoğunlaşma arasındaki ilişki analiz ediliyorken yoğunlaşma endojen olarak ele alınmak zorundadır. Yoğunlaşma dinamiklerini açıklaması olası olan açıklayıcı değişkenlerin seçimi toplanan verinin mevcudiyetine bağlıdır. Literatürde ölçek ekonomileri (minimum etkinlik ölçeği), kar yapısı, teknolojik yenilik (AR-GE çabası), reklam, piyasa büyüklüğü, giriş engelleri (başlangıç sermaye gereksinimi, ürün farklılaştırması, bazı yasalar) endüstriyel yoğunlaşma dinamikleri olarak ele alınmaktadır.

Minimum etkinlik ölçeği hariç veri mevcuttur. Giriş engelleri için temsili değişken olarak yeni firmaların emek başına sermayesinin, var olan firmaların emek ve sermayesine oranı olan EB kullanılmaktadır. Giriş engelleri ile yoğunlaşma oranı arasında pozitif ilişkisi olduğunu beklenmektedir.

Kar marjı, kar yapısı ile ilgili bir gösterge olarak kullanılmaktadır. Yoğunlaşma ve kar marjı arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olması beklenilmektedir. Ama yine de, giriş engellerinin gücü ve AR-GE ve reklam gibi gerekli harcamaların hacmi, kar



marjının büyüklüğünü azaltma hatta ortadan kaldırma eğilimine girmektedir. Schumpeterci doktrinin önerileri altında katsayının teknolojik değişim üzerindeki etkisinin pozitif olması beklenilmektedir. Özellikle üretim maliyetlerinin azaltılması şeklindeki teknolojik değişimin, yoğunlaşma üzerinde önemli etkiye sahip olması beklenilmektedir.

Piyasa büyüklüğü (LOUTPUT) ve piyasa büyüklüğündeki artış (GROW) değişkenleri de dinamik piyasaların daha az yoğunlaşmış olması dolayısıyla ayrıca önemlidir. Bu tahmin elbette ki yüksek teknoloji ürün buluşları durumunda geçerli olmayabilir. Reklam yoğunluğu oranı tekrar endojenlik problemini içermektedir. Bu durumda tahmin edilecek yoğunlaşma denklemi aşağıdaki hale gelmektedir:

$$CCR4 = c + \alpha_1 TC_{it} + \alpha_2 ADVINT_{it} + \alpha_3 PROFMAR_{it} + \alpha_4 EB_{it} + \alpha_5 GROW_{it} + \alpha_6 LOUTPUT_{it} + \varepsilon$$

**Tablo 6: Yoğunlaşma Eşitliğine Ait Tahmin Sonuçları**

Dinamik Panel Data Kullanılarak İki Aşamalı Tahmin Bağımlı Değişken N-Firma Yoğunlaşma Oranı				
	Katsayı	Std.Hata	t-değeri	Önem Seviyesi
DTC	0.0587851	0.008809	6.67	0.000
Dgrow	-0.00532212	0.001918	2.77	0.006
Dprofmar	-0.0381185	0.01074	3.55	0.000
Dloutput	-0.0171446	0.002529	6.78	0.000
Dadvint	-0.190719	0.03448	5.53	0.000
DEB	-0.0830943	0.002836	29.3	0.000
Sabit Terim	-0.00230932	0.0003464	6.67	0.000

Tablo 6 GMM tahmin sonuçlarını göstermektedir; burada TC(2,5) ve ADVINT(2,5) enstrüman olarak kullanılmaktadır. Sonuçların tümü beklentilerimizle uyumlu değildir. Ama yine de sonuçlarda teknolojik değişim ile ilgili olarak ilgilendiğimiz değişken anlamlıdır ve Schumpeterci görüş ile uyumludur.

Yapılan bu çalışma ile piyasa yapısı ve teknolojik değişim arasında pozitif ve anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmektedir. İlişkinin yönü ise belirsizdir. Nedenselliğin yönü ile ilgili daha iyi bir fikir elde edebilmesi için farklı ekonometrik tekniklere

ihtiyaç vardır. Yoğunlaşma oranı ile ilgili model, katsayıların büyüklüğü ve ekonomik mantıkla tutarlılık açısından iyi çalışmamaktadır. Ama yine de teknolojik değişim modelinin iyi çalıştığına güvenerek daha yüksek yoğunlaşma oranının teknolojik değişimin gerçekleşmesine sebep olduğu söylenilebilmektedir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Piyasa yapısı ve teknolojik değişim konusu Schumpeter'in 1942 yılında yayımlanan Kapitalizm, Sosyalizm ve Demokrasi adlı çalışmasındaki görüşleriyle birlikte büyük tartışmalara yol açan ve günümüze kadar çeşitli yönleriyle ele alınmış son derece önemli bir konudur. Bu konuyu ele alan çalışmalarda önceleri sadece piyasa yapılarının teknolojik değişim üzerindeki etkileri incelenmiş iken, daha sonraları teknolojik değişimin piyasa yapıları üzerindeki etkilerinin de incelenmesi gerektiği ortaya konmuştur.

Yapılan ampirik çalışmalarda piyasa yapısı ve teknolojik değişim arasında negatif, pozitif ve ters-U ilişkisi olduğu görülmüştür. Böylesi farklı sonuçlara ulaşılanın en önemli sebepleri; bu konu ele alınırken tek bir veri/değişken/model kullanılamaması, endüstri spesifik özelliklerin kavramlaştırılması ve incelenmesindeki zorluklar ve endojenlik problemidir.

Endojenlik problemi, her iki değişkenin endojen olduğu ve eş anlı olarak belirlenmiş bir denklem sistemi içerisinde ele alınarak çözülmeye çalışılmıştır.

Bu konu ele alınırken tek bir veri/değişken/model kullanılamamaktadır. Farklı ülkelerde farklı veriler elde edilmekte ve eldeki bu verilerden hareketle tahminler yapılmaya çalışılmaktadır. Örneğin diğer ülkelerde bu konu incelenirken genel olarak AR-GE ve patentlerle ilgili verilerden elde edilen değişkenler kullanılmıştır. Ancak ülkemizde bu değişkenlerle ilgili sektörel bazda veri olmaması dolayısıyla inceleme yapılamamaktadır. Şüphesiz ki ülkemizde de AR-GE yada patent verilerinden yola çıkılarak yapılabilecek çalışmalar bu konunun incelenmesi açısından son derece önem teşkil edecektir.

Diğer taraftan yapılan çalışmalarda piyasa yapısı ve teknolojik değişim etkileşimini etkileyen çok fazla faktörün olduğu anlaşılmış ve bu faktörlerin bazıları endüstri spesifik faktörler başlığı altında toplanmaya çalışılmıştır. Ancak bu faktörlerin kavramlaştırılması ve incelenmesinde çeşitli zorluklar söz konusudur. Yine de bu

faktörler talep, teknolojik fırsatlar ve tahsil edilebilirlik kavramları ile açıklanmaya çalışılmış ve bu şekilde çalışmalarda yer almaya başlamıştır.

Türk İmalat Sanayii'nde piyasa yapıları ve teknolojik değişim etkileşimini incelemeye çalıştığımız bu çalışmada elde ettiğimiz sonuçlar, bu iki faktör arasındaki ilişkinin pozitif ve anlamlı olduğunu ortaya çıkarmıştır. Ancak bu ilişkinin yönü, yani piyasa yapısından teknolojik değişime doğru mu, yoksa teknolojik değişimden piyasa yapısına doğru mu olduğu belirsizdir.

Yaptığımız çalışmadaki veriler Devlet İstatistik Enstitüsü 1981-1997 yıllarını kapsayan Yıllık İmalat Sanayi verilerinden elde edilmiştir. Bu veriden yola çıkılarak piyasa yapısı, teknolojik değişim ve reklam eşitliklerinde kullanılacak değişkenler elde edilmiştir.

Piyasa yapısı ve teknolojik değişim etkileşimine etki eden çok fazla faktör söz konusudur. Ancak bu çalışmada sadece ölçülebilen değişkenlere yer verilmiştir. Bunun için piyasa yapısını belirleyen faktörler olarak teknolojik değişim, reklam yoğunluğu, nakit akışı, giriş engelleri, piyasa büyüklüğü ve piyasa büyüklüğündeki artış ele alınmıştır. Elde edilen bulguların hepsi beklentiler doğrultusunda olmasa da asıl ilgilenilen değişken olan teknolojik değişimin piyasa yapısı ile ilişkisi pozitif ve anlamlıdır. Bu sonuç Schumpeterci görüş ile uyumludur. Ayrıca piyasa büyüklüğündeki artışın yoğunlaşmayı azalttığı da söylenilebilmektedir.

Teknolojik değişimi etkileyen faktörler olarak ise, piyasa yapısı (yoğunlaşma oranı), sermaye yoğunluğu, nakit akışı, firmalar, firma büyüklüğü, piyasa büyüklük seviyesi, piyasa büyüklüğündeki artış ve reklam yoğunluğu değişkenleri kullanılmıştır. Elde edilen bulgular pozitif ve anlamlıdır. Yoğunlaşma, kar marjı ve piyasa büyüklüğündeki artışa ait pozitif yönlü katsayılar teknolojik değişim için uygun ortamın sağlandığını göstermektedir. Pozitif ve anlamlı olan piyasa büyüklüğündeki artışı etkisi dinamik ve büyüyen piyasaların teknolojik ilerleme için uygun bir ortam sağladığını ifade etmektedir. Pozitif kar marjının varlığı modelimizdeki sonuçlara göre diğer bir inandırıcı faktördür. Diğer taraftan firma sayısı katsayısı da anlamlıdır ve negatiftir. Firma büyüklüğünün etkisi ise son derece büyük bir katsayıya sahiptir ve beklenen

işarete sahiptir. Bu bulgu büyük firmaların teknolojik değişime gitmesinin daha olası olduğunu göstermektedir.

Reklam yoğunluğu ile ilgili eşitlikten teknolojik değişimin reklam yoğunluğu üzerindeki etkisinin çok fazla olmadığı görülmüştür.

Sonuç olarak elde edilen bulgulardan yola çıkılarak oligopolistik piyasaların özelliklerine ulaşılmaktadır. Şaşırtıcı olmayarak büyük firma büyüklüğü, pozitif kar marjı ve daha yüksek endüstri yoğunlaşması oligopolistik bir piyasanın temel özellikleridir. Monopol durumunda firma yenilik yapma isteğine sahip değildir ve rekabetçi bir piyasa için firmalar AR-GE harcamaları konusunda çabalamak için yeterli finanslama yeteneklerine sahip değildirler. Bundan dolayı oligopolistik piyasaların teknik olarak daha ileri olduğu gerçekten beklenilmektedir. Türk İmalat Sanayii ile ilgili veri de oligopolistik çevrenin teknolojik ilerleme için gerekli olan piyasa yapısını oluşturduğu fikrini desteklemektedir.

## KAYNAKÇA

Acs, Zoltan J. and David B. Audretsch, (1987): 'Innovation, Market Structure and Firm Size' *The Review of Economics and Statistics*, Vol:69, Issue:4, November: 567-574

Acs, Zoltan J. and David B. Audretsch, (1991): *Innovation and Technological Change : An International Comparison*, Harvester/Wheatsheaf,

Aghion, Philippe, N. Bloom, R. Blundell, R. Griffith and P. Howitt, (2002): 'Competition and Innovation : An Inverted U Relationship', [http://www.economics.harvard.edu/faculty/aghion/papers/comp\\_and\\_innov.pdf#search=%22Aghion%2C%20Philippe%2C%20N.%20Bloom%2C%20R.%20Blundell%2C%20R.%20Griffith%20and%20P.%20Howitt%2C%20\(2002\)%3A%20%E2%80%98Competition%20and%20Innovation%20%3A%20An%20Inverted%20U%20Relationship%E2%80%99%2C%2020.04.2005, 1-69](http://www.economics.harvard.edu/faculty/aghion/papers/comp_and_innov.pdf#search=%22Aghion%2C%20Philippe%2C%20N.%20Bloom%2C%20R.%20Blundell%2C%20R.%20Griffith%20and%20P.%20Howitt%2C%20(2002)%3A%20%E2%80%98Competition%20and%20Innovation%20%3A%20An%20Inverted%20U%20Relationship%E2%80%99%2C%2020.04.2005, 1-69)

Aiginger, Karl and Michael Pfaffermayr, (1998): Market Structure, Innovation and The Persistence of Cost Differences, <http://www.wifo.ac.at/Karl.Aiginger/publications/persist2.pdf>, 23.02.2006, 1-20

Amess, Kevin and Adrian Gourlay, (2001): 'The Dynamics of UK Industrial Concentration 1993-1997', <http://www.lboro.ac.uk/departments/ec/Research/Discussion%20Papers%202000/Research%20Papers%202000/erp00-18.PDF>, 23.02.2006, s.1-31

Archibugi, Daniele and Mario Pianta, (1992): 'Specialization and Size of Technological Activities in Industrial Countries: The Analysis of Patent Data' Frederic M. Scherer and Mark Perlman(eds) *Entrepreneurship, Technological Innovation and Economic Growth: Studies in The Schumpeterian Tradition*, The University of Michigan Press, USA,

Arora, Ashish (1996): 'Patents, Licensing and Market Structure in The Chemical Industry' <http://129.3.20.41/eps/io/papers/9605/9605003.pdf>, 27.06.2005, 1-31

Atallah, Gamal (2000 ): 'Vertical R&D Spillovers, Cooperation, Market Structure and Innovation' <http://129.3.20.41/eps/io/papers/0004/0004009.pdf>, 15.12.2005, 1-44

Audretsch, David B. (1991): 'New Firm Survival and the Technological Regime', *Review of Economic Statistics*, No:73: 441-450

Baltagi, Badi H., James M. Griffin and Daniel P. Rich,(1975): 'The Measurement of Firms Specific Indexes of Technical Change', *The Review of Economics and Statistics*, Vol:77, Issue: 4: 654-663

Baptista, Rui and Peter Swan,(1998): 'Do Firms in Clusters Innovative More?' *Research Policy*, No:27: 525-540

Bessen, James and Eric Maskin, (2002): 'Sequential Innovation, Patents ve İmitation', <http://www.researchoninnovation.org/patent.pdf>, 17.02.2006, 1-35

Blundell, Richard; Rachel Griffith and John Von Reenen, (1995): 'Dynamic Count Data Models of Technological Innovation' *The Economic Journal*, Vol:105, Issue: 429, March: 333-344

Blundell, Richard; Rachel Griffith and John Von Reenen, (1999): 'Market Share, Market Value and Innovation in a Panel of British Manufacturing Firms', *Review of Economic Studies*, 66, 529-554

Bonanno, Giacomo and Barry Haworth: 'Intensity of Competition and The Choice Between Product and Process Innovation', <http://www.econ.ucdavis.edu/faculty/bonanno/PDF/Innovate.pdf#search=%22Bonanno%2C%20Giacomo%20and%20Barry%20Haworth%3A%20%E2%80%98Intensity%20of%20Competition%20and%20The%20Choice%20Between%20Product%20and%20Process%20Innovation%E2%80%99%22>, 12.06.2006, 1-26

Bottazi, Laura ve Giovanni Peri, (1999): 'Innovation, Demand and Knowledge Spillovers: Theory and Evidence from European Regions' [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=170590](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=170590), 06.10.2005, 1-53

Boztosun, Ayşe Odman (2002): 'Rekabet Hukukunun Teknolojik Yeniliklerin Teşvikindeki Rolü', *Rekabet Kurumu Perşembe Konferansları*, s. 171-237

Broadberry, Stephen and Nicholas F.R: Crafts, (2000): 'Competition and Innovation 1950's Britain' <http://w.lse.ac.uk/collections/economicHistory/pdf/wp5700.pdf>, 27.06.2005, 1-44

Cameron, Gavin(1996): 'Innovation and Economic Growth' [http://cep.lse.ac.uk/pubs/download/dp0277.pdf#search=%22Cameron%2C%20Gavin\(1996\)%3A%E2%80%99%20Innovation%20and%20Economic%20Growth%E2%80%99%20%22](http://cep.lse.ac.uk/pubs/download/dp0277.pdf#search=%22Cameron%2C%20Gavin(1996)%3A%E2%80%99%20Innovation%20and%20Economic%20Growth%E2%80%99%20%22), 20.12.2005, 1-35

Cebrian, Mar (2003): 'Industry Policy, Market Structure and Technology Transfer Patterns of The Contractual Transfer of Technology to Spain(1959-1973)', <http://www.iue.it/HEC/ResearchTeaching/20032004-Autumn/Research-readings/ressem-gf-0412-cebrianvillar.pdf>, 23.04.2006, 1-28

Cohen, Wesley M. and Richard C. Levin,(1989): 'Emprical Studies of Innovation and Market Structure', in Richard Schmalensee and Robert D. Willing (eds.) *Handbook of Industrial Organization*, Vol:2, Elsevier: 1059-1106

Cohen, Wesley M. and Steven Klepper, (1992): 'The Anatomy of Industry R&D Intensity Distributions', *The American Economic Review* Vol:82, No:4, September: 773-799

Crespi, Francesco (2004): 'Notes on The Determinanats of Innovation: A Multi-Perspective Analysis'

[http://www.insme.org/documenti/Innovation\\_Determinants.pdf#search=%22%20%E2%80%98Notes%20on%20The%20Determinants%20of%20Innovation%22](http://www.insme.org/documenti/Innovation_Determinants.pdf#search=%22%20%E2%80%98Notes%20on%20The%20Determinants%20of%20Innovation%22), 04.02.2006, 1-40

Dasgupta, Partha and Joseph Stiglitz (1980): 'Industrial Structure and The Nature of Innovative Activity' *The Economic Journal*, Vol:90, Issue: 358: 266-293

Dasgupta, Partha; Richard J. Gilbert, and Joseph E. Stiglitz,(1982): 'Invention and Innovation Under Alternative Market Structure : The Case of Natural Resources' *The Review of Economic Studies*, Vol:49, Issue:4, October: 567-582

Demiröz, Ali (2003): '*Yeni Ekonomide Rekabet Kuralları*', Ankara:Rekabet Kurumu, Yayın No:0106: 1-73

Durukan, Tülin (2001): 'Kapitalleşme Sürecinde Sanayileşme-Yoğunlaşma İlişkisi ve Rekabet' *Rekabet Kurumu Perşembe Konferansları*, : 3-26

Eicher, Theo and Sang Choon Kim, (1999): 'Market Structure and Innovation Revisited:Endogeneous Productivity, Training and Market Shares' <http://faculty.washington.edu/~te/papers/eicherkim.PDF>, 11.04.2005, 1-21

Escrhuella-Villar, Marc (2005): 'Innovation and Market Concentration with Asymmetric Firms' [http://publikationen.ub.uni-frankfurt.de/volltexte/2005/1055/pdf/04\\_03.pdf](http://publikationen.ub.uni-frankfurt.de/volltexte/2005/1055/pdf/04_03.pdf), 20.06.2006, 1-25

Farber, Stephen (1980): 'Buyer Market Structure and R&D Effort: A Simultaneous Equations Model', *The Review of Economics and Statistics*, March, 336-345

Fauchart, Emmanuelle and Max Keilbach, (2002): 'What Drives Market structure? On The Relation Between Firm Demographic Processes Firm's Innovative Behavior and Market Structure', <http://www.zew.de/en/publikationen/publikation.php3?action=detail&nr=1686>,20.04.2005, 1-24

Gans, Joshua S. and Robin Stonecash: 'Innovation and Market Structure in General Equilibrium', <http://www.mbs.edu/home/jgans/papers/innovge.pdf#search=%22gans%20and%20%20stonecash%20market%20structure%22>, 14.03.2006, 1-15

Gayle, Philip G. (2001): 'Market Concentration and Innovation: New Empirical Evidence on The Schumpeterian Hypothesis' <http://www.colorado.edu/Economics/CEA/papers01/wp01-14/wp01-14.pdf>,11.03.2005, 1-25

Geroski, P. A. and R. Pomroy, (1990): 'Innovation and Evolution of Market Structure' *Journal of Industrial Economics*, Vol:38, Issue:3, 299-314



- Geroski, Paul A., (1991): 'Innovation and The Sectoral Sources of UK Productivity Growth' *The Economic Journal*, Vol.101, Issue 407, November: 1438-1451
- Geroski, Paul A (1994):*Market Structure,Corporate Performance and Innovative Activity*, Oxford:Clarendon Press
- Geroski, Paul A., J. Van Reenen and C. F. Walters, (1997): 'How Persistently Do Firms Innovate?' *Research Policy*, No:26: 33-48
- Gilbert, Richard (2005): 'Market Structure and Innovation: What do We know?' <http://www.nber.org/~confer/2005/IPEs05/gilbert.pdf>, 08.11.2005,1-59
- Gort, Michael and Richard A. Wall, (1984): 'The Effect of Technical Change on Market Structure', *Economic Inquiry*, Vol: XXII, October: 668-675
- Gottschalk, Sandra and Norbert Janz, (2001): 'Innovation Dynamics and Endogenous Market Structure: Economic Results from Aggregated Survey Data' [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=331061](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=331061), 17.04.2006, 1-23
- Greenstein, Shane and Gorey Ramey, (1998): 'Market Structure, Innovation and Vertical Product Differentiation' *International Journal of Industrial Organization*, No:16: 285-311
- Grilliches, Zvi (1957):'Hybrid Corn: An Exploration in The Economics of Technological Change' *Econometrica*, Vol: 25, Issue:4, October: 501-522
- Hashmi, Aamir R. (2005): 'Competittion and Innovation: An Alternative Explanation for The Inverted U Relationship and Some Policy Implications', [http://economics.ca/2005/papers/0468.pdf#search=%22Hashmi%2C%20Aamir%20R.%20\(2005\)%3A%20%22](http://economics.ca/2005/papers/0468.pdf#search=%22Hashmi%2C%20Aamir%20R.%20(2005)%3A%20%22) ,05.03.2006,1-35
- Heerde, Harald J. Van; Carl L. Mela and Puneet Manchanda, (2004): 'The Dynamic Effect of Innovation on Market Structure' *Journal of Marketing Research*, Vol:XLI, May:166-183
- Hellwig, Martin and Andreas Irmen(1999): 'Endogeneous Technical Change in a Competitive Economy', <http://www.sfb504.uni-mannheim.de/publications/dp99-53.pdf>, 11.04.2005, 1-39
- Kamien, M. I. and N. L. Schwartz, (1975): 'Market Structure and Innovation: A Survey', *Journal of Economic Literature*, No:13: 1-37
- Karalar, Rıdvan (1998): *İşletme Temel Bilgiler İşlevler*, Eskişehir:Anadolu Üniversitesi Basımevi, 7. Baskı,

Katila, Rutta: 'Innovative Product Portfolios by Navigating Markets and Technology', <http://emertech.wharton.upenn.edu/WhartonMiniConfPapers/katila.pdf>, 11.03.2005, 1-46

Kırım, Arman (2005): *Mor İnek Nasıl Büyüsün?* İstanbul: Sistem Yayıncılık, 8. Baskı,

Klepper, Steven (1996): 'Entry, Exit, Growth and Innovation over The Product Life Cycle' *The American Economic Review*, Vol:86, No:13, June: 562-582

Knott, Anne Marie and Hart E. Possen (2003): 'Does Competition Increase Innovation? New Evidence from Old Industries', <http://emertech.wharton.upenn.edu/Research%20Papers/Anne%20Marie%20Knott%202.pdf#search=%22%20%E2%80%98Does%20Competition%20Increase%20Innovation%3F%20%22>, 25.09.2005, 1-23

Koulavatianos, Christos and Leonard J. Mirman, (2003): 'R&D Investment, Market Structure and Industry Growth' [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=467920](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=467920), 15.12.2005, 1-42

Kukuk, Martin and Manfred Stadler, (2002): 'Rivalry and Innovation Races' [http://www.uni-tuebingen.de/uni/w04/bibliothek/DiskBeitraege/236.pdf#search=%22Kukuk%2C%20Martin%20and%20Manfred%20Stadler%2C%20\(2002\)%3A%20%E2%80%98Rivalry%20and%20Innovation%20Races%E2%80%99%20%22](http://www.uni-tuebingen.de/uni/w04/bibliothek/DiskBeitraege/236.pdf#search=%22Kukuk%2C%20Martin%20and%20Manfred%20Stadler%2C%20(2002)%3A%20%E2%80%98Rivalry%20and%20Innovation%20Races%E2%80%99%20%22), 20.05.2005, 1-23

Kutlu, Erol ve Rana Eşkinat, (2002): *Dünya Ekonomisi*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Eğitim Sağlık ve Bilimsel Araştırma Çalışmaları Vakfı Yayını, No:150

Levin, Richard C. and Peter C. Reiss, (1988): 'Cost Reducing and Demand Creating R&D with Spillovers' *Rand Journal of Economics*, Vol:19, No:4: 538-556

Lima, Gilberto Tadeu (1999): 'Market Concentration and Technological Innovation in a Dynamic Model of Growth and Distribution', [http://www.eco.unicamp.br/publicacoes/textos/download/texto71.pdf#search=%22Lima%2C%20Gilberto%20Tadeu%20\(1999\)%3A%20%E2%80%98Market%20Concentration%20and%20Technological%20Innovation%20in%20a%20Dynamic%20Model%20of%20Growth%20and%20Distribution%E2%80%99%2C%20%22](http://www.eco.unicamp.br/publicacoes/textos/download/texto71.pdf#search=%22Lima%2C%20Gilberto%20Tadeu%20(1999)%3A%20%E2%80%98Market%20Concentration%20and%20Technological%20Innovation%20in%20a%20Dynamic%20Model%20of%20Growth%20and%20Distribution%E2%80%99%2C%20%22), 15.12.2005, 1-26

Lunn, John (1986): 'An Empirical Analysis of Process and Product Patenting: A Simultaneous Equation Framework' *The Journal of Industrial Economics*, Vol:34, No:3, March: 319-330

Malerba, Franco (2005): 'Industrial Dynamics and Innovation: Progress and Challenges' [http://www.fep.up.pt/conferences/earie2005/documents/malerba.pdf#search=%22Malerba%2C%20Franco%20\(2005\)%3A%20%E2%80%98Industrial%20Dynamics%20and%20Innovation%3A%20Progress%20and%20Challenges%E2%80%99%22](http://www.fep.up.pt/conferences/earie2005/documents/malerba.pdf#search=%22Malerba%2C%20Franco%20(2005)%3A%20%E2%80%98Industrial%20Dynamics%20and%20Innovation%3A%20Progress%20and%20Challenges%E2%80%99%22), 20.02.2006, 1-26

Mata, Jose; Pedro Potugal, Paulo Guimaraes, (1995 ): ‘ The Survival of New Plants Start-Up Conditions and Post Entry Evolution’ *International Journal of Industrial Organization*, No:13: 459-481

Mazzucato, Mariana (2000): *Firm Size, Innovation and Market Structure: The Evolution of Industry Concentration and Instability*, Cheltenham UK: Edward Elgar

Montero, Juan Pablo (2002): ‘Market Structure and Environmental Innovation’ *Journal of Applied Economics*, Vol:V, No:2, November: 293-325

Morck, Randall and Bernard Yeung, (1999): ‘The Economic Determinants of Innovation’, <http://www.bus.ualberta.ca/rmorck/Research%20Papers/Economic%20Determinants%20of%20Innovation.pdf#search=%22randall%20morck%20and%20bernard%20yeung%201999%20economic%20determinants%20of%20%20C4%20B1novation%22>, 15.12.2005, 1-100

OECD, (1994): *The Measurement of Scientific and Technological Activities Using Patent Data as Science And Technology Indicators Patent Manuel 1994*, [http://europa.eu.int/estatref/info/sdds/en/pat/pat\\_manual\\_1994.pdf#search=%22OECD%201994%20the%20measurement%20of%20scientific%20%20and%20technological%20activities%22](http://europa.eu.int/estatref/info/sdds/en/pat/pat_manual_1994.pdf#search=%22OECD%201994%20the%20measurement%20of%20scientific%20%20and%20technological%20activities%22), 10.06.2005, 1-108

Palma, Nuno Pedro Gonçalves (2004): ‘Innovation, Market Structure and Economic Growth’, <http://129.3.20.41/eps/io/papers/0411/0411007.pdf>, 11.03.2005, 1-20

Pate, R. Hewitt (2004): ‘Promoting Economic Growth Through Competition and Innovation’ <http://www.justice.gov/atr/public/speeches/204931.pdf#search=%22Hewitt%20Pate%200%20Promoting%20Economic%20Growth%20Through%20Competition%20and%20%20C4%20B0novation%22>, 12.02.2006, 1-16

Peters, Jürgen (1997): ‘Supplier and Buyer Market Power, Appropriability and Innovation: Evidence for The German Automobile Industry’, <http://www.wiwi.uni-augsburg.de/vwl/institut/paper/173.pdf#search=%22jurgen%20peters%201997%20supplier%20and%20buyer%20market%20power%22>, 12.03.2005, 1-27

Phlips, Louis (1971): *Effect of Industrial Concentration: A Cross-section Analysis for Common Market*, London: North Holland Publishing Company

Pleatsikas, Cristopher ve David Teece, (2001): ‘The Analysis of Market Definition and Market Power in The Context of Rapid Innovation’, *International Journal of Industrial Organization*, No:19: 665-693



Stoneman, Paul (1991): ‘ Technological Diffusion, Firm Size and Market Structure’ in Zoltan J. Acs and David B. Audretsch, (eds), *Innovation and Technological Change: An International Comparison*, Harvester/Wheatsheaf

Subodh, Kandamuthan (2002): ‘Market Concentration, Firm Size and Innovative Activity: A Firm-Level Economic Analysis of Selected India Industries under Economic Liberalization’ <http://www.wider.unu.edu/publications/dps/dps2002/dp2002-108.pdf>, 25.05.2006, 1-31

Sutton, John (1996): ‘Schumpeter Lecture, Technology and Market Structure’ *European Economic Review*, No: 40: 511-530

Swan, Peter L.(1970): ‘Market Structure and Technological Progress: The Influence of Monopoly on Product Innovation’ *Quarterly Journal of Economics*, Vol:84, Issue:4, November:627-638

Symeniodis, George (1996): ‘Innovation, Firm Size and Market Structure: Schumpeterian Hypotheses and Some New Themes’ <http://www.oecd.org/dataoecd/32/57/1863348.pdf>, 20.05.2005, 1-42

Symeniodis, George (2002): *The Effects of Competition Cartel Policy and The Evolution of Strategy and Structure in British Industry*, London: The MIT Press,

Taymaz, Erol (2000): ‘Piyasa Yapısı ve Teknolojik Değişim: Türk İmalat Sanayine Yönelik Bir İnceleme’, *Rekabet Kurumu Perşembe Konferansları*, No:4 Mart: 109-145

Taymaz, Erol (2001): ‘Ulusal Yenilik Sistemi: Türkiye İmalat Sanayinde Teknolojik Değişim ve Yenilik Süreçleri’, <http://www.inovasyon.org/pdf/blm2.pdf> , 11.06.2005, 1-277

Vossen, Robert : ‘Market Power, Industrial Concentration and Innovative Activity’, <http://som.eldoc.ub.rug.nl/FILES/reports/1995-1999/themeB/1998/98B20/98b20.pdf#search=%22robert%20vossen%20market%20power%20%C4%BIndustrial%20concentration%22>, 10.02.2005, 1-13

Weiß, Pia (2001): ‘Product and Process Innovations in a Horizontally Differentiated Product Market’ [http://www.iwp.uni-koeln.de/DE/Publikationen/dp/dp07\\_01.pdf](http://www.iwp.uni-koeln.de/DE/Publikationen/dp/dp07_01.pdf), 26.08.2005, 1-15

Williamson, Oliver E. (1975): *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications A Study in The Economics of International Organization*, The Free Press, New York

Yıldırım K. ve Rana Eşkinat, (1996): *Endüstriyel Ekonomi*, Eskişehir:Anadolu Üniversitesi Yayınları

Yılmaz, Hilal (2003): *Yenilik, Yeni Ekonomi ve Rekabet*, Ankara: Rekabet Kurumu, Yayın No: 1030: 1-62

Yi, Sang-Seung (1999): 'Market Structure and Incentives to Innovate: The Case of Cournot Oligopoly' *Economic Letters*, No: 65: 379-388

<http://www.res.org.uk/society/mediabriefings/pdfs/2004/Apr04/etro.asp>, 20.05.2005

## EK-1

## Betimleyici İstatistikler:

Değişken	Ortalama	Std. Sapma	En Küçük	En Büyük	Gözlemler	
TC	toplam	-.005729	.1146462	-1.010402	.541626	N = 1232
	grup arası	.0146024		-.0764816	.0215243	n = 77
	grup içi	.1137239		-.9396492	.5542821	T = 16
EB	toplam	.0593246	.1593512	0	2.179867	N = 1308
	grup arası	.0427688		0	.1638344	n = 77
	grup içi	.1535728		-.1045098	2.075357	T = 16.987
ccr4	toplam	.4587806	.2481566	.0542118	1	N = 1309
	grup arası	.2405534		.0889102	.9994405	n = 77
	grup içi	.0665101		.1495917	.8586886	T = 17
firm	toplam	3.659941	1.149742	1.098612	6.862758	N = 1309
	grup arası	1.132532		1.360919	6.194288	n = 77
	grup içi	.23445		2.236417	4.955084	T = 17
fint	toplam	.0000801	.0001033	1.81e-07	.0008574	N = 1309
	grup arası	.0000886		2.14e-07	.0004243	n = 77
	grup içi	.000054		-.0002087	.0005822	T = 17
capin	toplam	.0029927	.0078709	7.64e-07	.1074936	N = 1309
	grup arası	.0022195		.0004091	.0141082	n = 77
	grup içi	.0075554		-.0109336	.1002291	T = 17
profmar	toplam	.2726773	.1717881	-4.220935	.8168772	N = 1309
	grup arası	.1002937		.0069858	.7350593	n = 77
	grup içi	.1399119		-3.955243	.6824488	T = 17
advint	toplam	.0068171	.0124226	0	.1209182	N = 1309
	grup arası	.0091465		6.46e-06	.0540983	n = 77
	grup içi	.0084667		-.0472812	.1011642	T = 17
loutput	toplam	13.75933	1.573634	8.70085	17.34357	N=1309
	grup arası		1.471314	9.163512	16.95137	n=77
	grup içi		.5814116	11.50889	16.05718	T=17
grow	toplam	.0883062	.3007623	-2.222605	1.529386	N=1232
	grup arası	.0599355		-.0369639	.2521043	n=77
	grup içi	.2948041		-2.363035	1.548608	T=16