

T.C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANA BİLİM DALI

2010

İŞLETME ABD

GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAKAN TATAR

İNOVASYONUN FİNANSAL PERFORMANS
ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: İMALAT SEKTÖRÜNDE BİR
UYGULAMA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAKAN TATAR

GAZİANTEP
HAZİRAN 2010

**T.C.
GAZIANTEP ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANA BİLİM DALI**

**İNNOVASYONUN FİNANSAL PERFORMANS
ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: İMALAT SEKTÖRÜNDE BİR
UYGULAMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAKAN TATAR

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Hacı Ali ATA

**GAZIANTEP
HAZİRAN 2010**

T.C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANA BİLİM DALI

İNOVASYONUN FİNANSAL PERFORMANS ÜZERİNDEKİ ETKİSİ:
İMALAT SEKTÖRÜNDE BİR UYGULAMA

HAKAN TATAR

Tez Savunma Tarihi: 22.07.2010

Sosyal Bilimler Enstitüsü Onayı

(Yrd. Doç. Dr. Ahmet AĞIR)
SBE Müdürü

Bu tezin Yüksek Lisans/Doktora tezi olarak gerekli şartları sağladığımı onaylarım.

(Yrd. Doç. Dr. Nurettin İBRAHİMOĞLU)
Enstitü ABD Başkanı

Bu tez tarafımca (tarafımızca) okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans/Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

(Yrd. Doç. Dr. Hacı Ali ATA)
Tez Danışmanı

Bu tez tarafımızca okunmuş, kapsam ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans/Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri:

İmzası

Doç.Dr.İbrahim ARSLAN

Yrd.Doç.Dr. H. Ali ATA

Yrd.Doç.Dr. Turan PEKMEZCİ

.....

.....

ÖZET**İNOVASYONUN FİNANSAL PERFORMANS ÜZERİNDEKİ ETKİSİ:
İMALAT SEKTÖRÜNDE BİR UYGULAMA**

TATAR, Hakan

Yüksek Lisans Tezi, İşletme Ana Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Yard. Doç. Dr. Hacı Ali ATA

Temmuz 2010, 70 Sayfa

İşletmeler değişimi iyi yönetebildikleri sürece rekabet ortamında ayakta kalabilmektedir. Bu amaçla inovasyon, firmaların başarılarında anahtar faktör olarak rol oynamaktadır. Çalışmada Türkiye’de imalat sektöründe inovasyonun mevcut durumu incelenmiş ve İnovasyon finansal performans ilişkisi "Dengeli Panel Veri Analizi" yöntemi kullanılarak 43 işletme üzerine 2003-2008 dönemi itibariyle yapılmıştır. Bu bağlamda inovasyon göstergesi olan Ar-Ge giderlerinin firmaların finansal performansına etkilerini araştırılmıştır.

Anahtar kelimeler: Dengeli Panel Veri Analizi, Finansal Performans, İnovasyon, İmalat sektörü

ABSTRACT**THE EFFECTS OF INNOVATION ON FINANCIAL PERFORMANCE: AN EMPIRICAL ANALYSIS IN THE MANUFACTURING SECTOR**

TATAR, Hakan

M.A. Thesis, Department of Business Administration

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Hacı Ali ATA

July 2010 , 70 Pages

Enterprises survive if they manage these changes successfully. For this aim, innovation plays an important role in success of companies in this study, innovation status of Turkish Manufacturing sector is examined and investigated and the relation between innovation and financial performance has been tested 2003-2008 period on 43 firms by using "Balanced Panel Data Analysis". At this point investigated the effects of R&D expenditures as an indication of innovation on financial performance.

Key words : Balanced Panel Analysis, Financial Performance, Innovation, Manufacturing Sector

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
TABLolar LİSTESİ	v
ŞEKİLLER LİSTESİ	vi
GRAFİKLER LİSTESİ	vii
KISALTMALAR LİSTESİ	viii
GİRİŞ	1
1.1 PROBLEM CÜMLESİ	2
1.2 ALT PROBLEMLER.....	3
1.3 ARAŞTIRMANIN AMACI	3
1.4 ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ	3
1.5 ARAŞTIRMANIN KAPSAMI.....	4
1.6 SAYILTILAR.....	4
İŞLETMELERDE İNOVASYON SÜRECİ VE FİNANSAL PERFORMANSA ETKİSİ	5
2.1 İNOVASYON KAVRAMI VE TÜRLERİ	5
2.1.1 İnovasyon Tanımı.....	6
2.1.2 İnovasyon Türleri	7
2.1.2.1 Ürün inovasyonu.....	9
2.1.2.2 Süreç inovasyon.....	10
2.1.2.3 Hizmet inovasyonu	11
2.1.2.4 Pazarlama inovasyonu	12
2.1.2.5 Organizasyonel inovasyon	12
2.1.3 Türkiye İmalat Sektöründe İnovasyon ve Türleri	14
2.2 İNOVASYON SÜRECİ	17
2.2.1 İnovasyon Sürecinin Evrimi.....	19
2.2.1.1 Teknolojik itme gücü teorisi	19
2.2.1.2 Pazarın çekme gücü teorisi.....	20
2.2.1.3 Etkileşimli yenilik süreci teorisi	20
2.2.1.4 Fonksiyonel entegrasyon teorisi.....	20

2.2.1.5 Sistem entegrasyonu ve ağ yenilik süreci teorisi.....	21
2.3 TASARIM, TEKNOLOJİ VE İNOVASYON İLİŞKİSİ.....	22
2.3.1 Tasarım-İnovasyon İlişkisi.....	23
2.3.2 Teknoloji-İnovasyon İlişkisi	24
2.3.2.1 Teknolojik gelişim aşamaları	25
2.3.2.2 Teknolojide inovasyonun önemi	27
2.3.3 Tasarım-Teknoloji İlişkisi.....	29
2.4 İNOVASYON VE AR-GE İLİŞKİSİ	31
2.4.1 Ar-Ge Faaliyetleri ve Önemi.....	32
2.4.2 Ar-Ge ve Rekabetçilik	34
2.4.3 Dünyada Araştırma Geliştirme Faaliyetleri	35
2.4.4 Türkiye’de Araştırma Geliştirme Faaliyetleri.....	38
2.5 İNOVASYON FİNANSAL PERFORMANS İLİŞKİSİ.....	40
2.5.1 Literatürde İnovasyon Finansal Performans İlişkisi.....	42
2.5.1.1 İnovasyon araştırmasına ilişkin çalışmalar	43
2.5.1.2 Ar-Ge araştırmasına ilişkin çalışmalar	44
3 MATERYAL VE YÖNTEM	46
3.1 ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ	46
3.1.1 Panel Veri Analizi	46
3.1.1.1 Sabit etkiler modeli.....	47
3.1.1.2 Rassal etkiler modeli.....	47
3.1.2 Panel Veri Analizinin Avantajları ve Dezavantajları	48
3.2 ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ	50
3.3. VERİ VE DEĞİŞKENLER.....	51
3.4 ARAŞTIRMA MODELİ	52
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	54
4.1 ARAŞTIRMANIN BULGULARI.....	54
4.1.2 Panel Veri Analizinin Sonuçları.....	58
4.2 SONUÇ VE ÖNERİLER	63
KAYNAKÇA	66
ÖZGEÇMİŞ.....	70

TABLULAR LİSTESİSayfa No

Tablo 2.1 Girişimlerin İnovasyon Gerçekleştirme Oranları	16
Tablo 2.2 Bazı Ülkelerin Yıllık Ar-Ge Harcamaları	37
Tablo 2.3 Türkiye'nin Yıllar İçinde Yaptığı Ar-Ge Harcamaları	39
Tablo 3.1 Araştırmada Kullanılan Firma Sayısı ve Alt Sektörleri	50
Tablo 3.2 Bağımlı ve Bağımsız Tablosu.....	51
Tablo 4.1 Değişkenler Arasındaki Korelasyon İlişkisi.....	55
Tablo 4.2 Granger Nedensellik Testi.....	56
Tablo 4.3 Birim Kök Testi	57
Tablo 4.4 Betimleyici İstatistik Tablosu	58
Tablo 4.5 Aktif Kârlılığı Panel Modeli Analiz Sonuçları.....	60
Tablo 4.6 Özsermaye Kârlılığı Panel Modeli Analiz Sonuçları.....	61

ŞEKİLLER LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 2.1 İnovasyon Türleri.....	7
Şekil 2.2 Teknolojinin İtme Gücü	19
Şekil 2.3 Pazarın Çekme Gücü Modeli.....	20
Şekil 2.4 Ulusal Elmas Biçimi Modeli	21
Şekil 2.5 İşletmelerin Teknolojik İnovasyon ve Ar-Ge Stratejisi	28
Şekil 2.6 İnovasyon Finansal Performans İlişkisi	41

GRAFİKLER LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Grafik 2.1 Türkiye İmalat Sanayi Teknolojik İnovasyon Oranları.....	15
Grafik 2.2 Türkiye İmalat Sanayi Teknolojik İnovasyon Türleri.....	16
Grafik 2.3 Ar-Ge Harcamalarının GSYİH' ye Oranı	39

KISALTMALAR LİSTESİ

AB: Avrupa Birliği

ABD: Amerika Birleşik Devletleri

AR-GE: Araştırma-Geliştirme

AR-İN: Araştırma-İnovasyon

DPT: Devlet Planlama Teşkilatı

GSMH: Gayri Safi Milli Hasıla

GSYİH: Gayri Safi Yurt İçi Hasıla

OECD: Uluslar arası Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı

REF: Rekabet Forumu

TÜSİAD: Türkiye Sanayicileri ve İş Adamları Derneği

TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu

UNİDO: Birleşmiş Milletler Sınai Kalkınma Örgütü

UİG: Ulusal İnovasyon Girişimi

UİS: Ulusal İnovasyon Sistemi

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

Günümüzde firmalar ve ülkeler, küresel rekabetin artan zorlu mücadelesi içindedir. İş sektöründe, bu küresel rekabet firmaları yeni işletme stratejileri oluşturmaya zorlamaktadır. Yeni ürün geliştirme, ürün ve üretim stratejilerinde artan beceriler, yeni pazarlar ve tedarik zinciri yönetimi; firmaların sağlamaya çalıştığı rekabet üstünlüğünü şekillendiren aday faktörlerden bazılarıdır. İnovasyon, firmaların rekabet üstünlüğüne olan açık katkısından ve küreselleşmeden dolayı, firmaların stratejileri arasında kendi önemini giderek artırmaktadır.

Sürekli değişen ve gelişen teknoloji ile birlikte gün geçtikçe şiddeti artan küresel rekabet var olan ürün ve hizmetlerin katma değerlerini hızla tüketmekte, dolayısıyla inovasyonlar (yenilikler) organizasyonların can damarı haline gelmektedir. Bu nedenle yenilikçilik (*innovativeness*) birçok firma için rekabet üstünlüğünün gizli kaynağıdır; riskleri olmasına rağmen, günümüz firmalarının önemli başarılarının aracıdır. İnovasyon terimi yalnız ürün ve süreçle değil aynı zamanda pazarlama ve organizasyonla da ilgilidir.

İnovasyon aslında yeni bir olgu değildir; gelişme, yenileme ve iyileme gibi kavramlar, icat ve kesiflere duyulan merak gibi, insan doğasının bir parçasıdır. Buna rağmen yenilikçilik, küresel yarışta sürekli rekabet üstünlüğü elde etmek ve karşılaşılan çevresel problemlerin üstesinden gelmek amacıyla firmalara stratejik avantaj sağladığından beri, yani özellikle son yirmi yıldır, akademik ve sınaî çevrede popüler bir alan haline gelmiştir (Drucker, 1985; Hitt vd., 2001; Kuratko vd., 2005). Ulusal çapta bakıldığında inovasyon sadece ülkelerin gelişmesini ve büyümesini değil aynı zamanda vatandaşlarının hayat standartlarının da yükselmesini destekleyen mevcut ekonominin temel unsurudur.

Avrupa Konseyi, Ar-Ge ve inovasyonun AB ülkelerinin politik, finansal ve ticari uygulamalarının kalbinde yer bulmasının gerekliliğini 23–24 Mart 2000'de

Lizbon'daki toplantısında belirtmiş; böylece Ar-Ge ve inovasyonun ülkelerin kalkınmasındaki önemli rolüne işaret etmiştir. Bu bağlamda İnovasyon Ar-Ge ilişkisinin daha da önem kazanacağı açıktır.

Araştırma-Geliştirme (AR-GE)'nin yenilikçilik üzerindeki etkisi pek çok çalışmada vurgulanmaktadır. Bu çalışmalarda, Ar-Ge harcamalarının, inovasyon faaliyetlerinin belirleyicisi olduğu sonucuna ulaşılmaktadır (Çalınar ve Baç, 2007: 449). Ar-Ge, başta teknolojik inovasyon olmak üzere pek çok inovasyon için gereken başlıca faktörlerden birisi olarak görülmektedir (Tsai, 2005: 796). Literatürde Doğrusal (Lineer) İnovasyon Modelleri olarak adlandırılan modellerde, inovasyonun kaynağı olarak teknik yeniliklere vurgu yapılmaktadır. "Teknoloji itmeli" model olarak da adlandırılan bu modele göre; ortaya çıkan teknolojik yenilikler talebi arttırmakta ve böylece ekonomik büyüme sağlanmaktadır. Bir başka deyişle, büyümenin motoru bilimsel ve teknik icatlardır. Ar-Ge, teknoloji geliştirme ve yenilik (inovasyon) faaliyetleri, rekabetçiliğin ana kaynağı olarak görülmektedir. Bu modelin temel düşüncesi; daha fazla Ar-Ge faaliyetinin daha fazla inovasyon ortaya çıkmasını sağlayacağı ve inovasyonun Ar-Ge teşvikine bağlı olduğudur.

Ar-Ge'nin inovasyon için tek şart olmadığını belirtmekte de fayda vardır. Pek çok inovasyon, Ar-Ge faaliyetleri sonucu değil, üretim süreci içerisinde farklı aktörler arasındaki iletişim sonucunda gelişmektedir (Tecimer ve Yalçın, 2007: 275). Özellikle network teorisi, ulusal inovasyon sistemi gibi kavramlarda sıkça vurgulandığı gibi, inovasyon, sadece formal Ar-Ge ile ortaya çıkan bir süreç değildir, bunun yanı sıra, aktörler arasındaki işbirliğinin de sonucudur. Ancak yine de, temel araştırma sonucunda elde edilen bilimsel bilginin özellikle bilim-temelli inovasyonlar açısından oldukça önemli bir girdi olduğu reddedilemez. Bu bakımdan, bu çalışmanın odak noktasını, inovasyon kaynağı olarak Ar-Ge faaliyetleri ele alınmaktadır. Çalışmada, inovasyonun sadece Ar-Ge sonucunda elde edilen bir sonuç olmadığı kabul edilmekle birlikte, çalışmanın sınırlılığı açısından Ar-Ge ve finansal performans ilişkisine yönelik bir uygulama ortaya koyulmaktadır.

1.1 PROBLEM CÜMLESİ

Türkiye'de İMKB'ye kayıtlı imalat sektörü firmalarının 2003-2008 döneminde inovasyon kapsamında Ar-Ge harcamalarının finansal performans

üzerindeki etkisi nasıl olmuştur? Ar-Ge harcamaları firmaların kârlılıklarını nasıl etkilemiştir?

1.2 ALT PROBLEMLER

Yukarıda belirtilen problem cümlesinin çözümünde cevap aranacak destekleyici alt problemler şöyledir:

- Ar-ge harcamaları firmaların aktif kârlılığını ve özsermaye kârlılığını ne yönde etkilemiştir?
- Faaliyet kâr marjının aktif kârlılığına ve özsermaye kârlılığına etkisi nasıldır?
- İşletmelerin Ar-Ge harcamaları finansal performansı doğrudan etkiler mi?
- Ar-Ge yatırımlarının kârlılık üzerindeki etkisi nasıldır?
- Firma kârlılığı üzerinde inovasyon (Ar-Ge) harcamalarının etkisini artıran veya azaltan başka unsurlar nelerdir?

1.3 ARAŞTIRMANIN AMACI

Firma düzeyinde inovasyon çalışmasının başlıca amacı, yeniliğin modellenmesi ve analizi için, onun firmaların performansı ve rekabetçi gücüne etkisini de içeren stratejiler ve metotlar geliştirmektir.

Bu çalışmanın amacı inovasyonun finansal performans üzerinde etkisinin olup olmadığını ortaya koymaktır. Firma karar vericileri için en önemli amacın firmanın kısa, orta ve uzun vadeli finansal performansı olduğu düşünüldüğünde bu sonuç önem kazanmaktadır.

1.4 ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Çağımızda yaşanan hızlı ve köklü değişimler işletmelere yenilikçi olmaktan başka seçenek bırakmamakta; bu durum da işletmelerin araştırma-geliştirme faaliyetlerine stratejik boyutta önem vermelerine yol açmaktadır. Bugün ve yarın sürdürülebilir kârlılık ve sürdürülebilir büyüme için tek yol inovasyondan geçmektedir. Eskiden rekabet avantajı sağlamak için yeterli olan kalite / maliyet avantajı bugün sadece geçici rahatlamalar sağlayabilmektedir.

Inovasyonların finansal performansa ve rekabete dayalı gücünü arttırmaya katkıda bulunan en önemli kaynaklardan biri olmasından ötürü günümüzde

firmaların yenilik kapasiteleri kâr elde etmenin başlıca etmenleri arasında görülmektedir.

İnovasyon teknik yazındaki çalışmaların büyük bir kısmı işletmelerin yenilikçiliğini hangi faktörlerin arttırdığını ortaya çıkarmayı hedeflemektedir. Bu çalışmada ise firma düzeyinde inovasyon faaliyetlerinin kârlılığı artırması noktasında finansal performansa etkisi üzerinde durulacaktır.

1.5 ARAŞTIRMANIN KAPSAMI

Türkiye’de İMKB kapsamında olup İmalat Sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin, 2003-2008 dönem itibariyle Ar-Ge harcamalarının firma kârlılığı üzerindeki etkisinin incelendiği bu çalışma 4 bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünde İnovasyonun artan rekabet ortamında önemi üzerinde durulurken araştırmayı açıklayabilmesi bakımından problem cümlesi, araştırmanın amacı, önemi, kapsamı ve sayıltılar alt bölümlerini içermektedir.

Çalışmanın literatür bölümünde inovasyon ve Ar-Ge ile ilgili teorik bilgilere yer verilmiş, inovasyon finansal performans ilişkisi incelenmiştir. Son olarak bu konuda literatürde yer alan çalışmalara yer verilmiştir.

Çalışmanın üçüncü bölümü olan materyal ve yöntem kısmında, tezin uygulama alanında kullanılan araştırma modeli, araştırmanın metodolojisi, evren ve örneklem, veri toplama araç ve yöntemleri açıklanmıştır. Çalışmanın bulgular ve tartışma bölümünde ise analizden elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir.

1.6 SAYILTILAR

Araştırma konusuyla ilgili olarak literatür çalışmaları doğrultusunda imalat sektöründe yer alan firmaların 2003-2008 yılları arasındaki finansal tabloları incelenmiştir. Elde edilen verilerle inovasyon finansal performans ilişkisi test edilmiştir. Bu doğrultuda Ar-ge giderlerinin finansal performans üzerindeki etkisini ortaya koymak amacıyla panel veri analiz yöntemi kullanılmıştır. İMKB’de kayıtlı imalat sektöründe faaliyet gösteren düzenli Ar-Ge verilerine sahip 55 firma analize dahil edilmiş ve karlılık verileri olumsuz olan 12 firmanın ihmal edilmesiyle 43 adet firma analize dahil edilmiştir. Firmaların finansal performans göstergesi olarak aktif kârlılığı ve özsermaye kârlılıkları kullanılmıştır.

İKİNCİ BÖLÜM

İŞLETMELERDE İNOVASYON SÜRECİ VE FİNANSAL PERFORMANSA ETKİSİ

İşletmecilik alanında son zamanlarda sıklıkla duyulmaya başlanan inovasyon kavramı, yeni fikirlerin değer yaratan çıktılara (ürün, yöntem veya hizmet gibi) dönüştürülme sürecini ifade etmektedir. İnovasyon süreci, sonunda artı getirisi olan, eskiye kıyasla daha fazla bir değer oluşturan değişimleri ifade etmektedir. En öz tanımı ile inovasyon, işletmelerde katma değer sağlamaya yönelik bir faaliyet olarak yenilik yapma ve böylelikle değişimi meydana getirebilme gücüdür. Ayrıca inovasyon, sonunda ticari bir takım kazanımları olan bir süreci ifade etmektedir. Bu anlamda inovasyon, fikirlerin oluşumundan ticarileştirilmesine kadar geçen süreci kapsamakta ve işletmelerin finansal performansına olumlu etki yapabilmektedir.

2.1 İNOVASYON KAVRAMI VE TÜRLERİ

Günümüzde yaşanan teknolojik gelişmeler ve artan rekabet sonucu, inovasyon yapmak işletmelerin hayatta kalması için zorunluluk haline gelmiştir. Bu rekabet ortamında, Japonya, Hollanda, İsveç ve Singapur gibi yüksek rekabet gücüne sahip ülkelerde, rekabet üstünlüğünün ucuz emeğe değil, beyin gücüne ve yaratıcılığa bağlı olduğu görülmektedir. Rekabet üstünlüğü yakalamak için farklılık, yenilik, yaratıcılık ve inovasyon gibi kavramlardan söz edilmesine karşın inovasyon kavramının tam olarak anlaşılmadığı görülmektedir (Kavrakoğlu, 2006: 166).

2.1.1 İnovasyon Tanımı

İnovasyon, Latince bir sözcük olan ‘innovatus’tan türemiş; "Toplumsal, kültürel ve idari ortamda yeni yöntemlerin kullanılmaya başlanması" anlamına gelir. Webster, inovasyonu ‘yeni ve farklı bir sonuç’ olarak tanımlar. Türkçede ‘yenilik’, ‘yenileme’, ‘yenilikçilik’ gibi sözcüklerle karşılanmaya çalışılsa da, bu sözcüklerin yaptığı çağrışımlar, gerçek anlamını verememektedir. Diğer taraftan inovasyon, yeniliğin kendisinden çok sonucunu; farklılaştırma ve değiştirmeye bağlı ekonomik ve toplumsal bir sistemi ifade eder (Elçi, 2006: 1).

Bu tanımın yanı sıra literatürde, yenilik üzerine yapılmış birçok tanım vardır: inovasyon, “yeni veya önemli ölçüde değiştirilmiş ürün (mal ya da hizmet) veya sürecin; yeni bir pazarlama yönteminin; ya da iş uygulamalarında, işyeri organizasyonunda veya dış ilişkilerde yeni bir organizasyonel yöntemi uygulanmasıdır” (Çalıpınar, 2007: 454). Bilimsel veya teknolojik faaliyetin sonucu olarak inovasyon; “bir fikrin, yeni/geliştirilmiş ürüne dönüştürülerek pazara sunulması veya yeni/geliştirilmiş üretim sürecine dönüştürülerek sanayi veya hizmet sektörlerinde uygulanmasıdır” (Durgut, 2004: 228). Başka bir tanımda ise inovasyon, süreç olarak, "bir fikri pazarlanabilir bir ürün ya da hizmete, yeni ya da geliştirilmiş bir imalât ya da dağıtım yöntemine, ya da yeni bir toplumsal hizmet yöntemine dönüştürme” olarak tanımlanmaktadır (Akyos, 2003: 23). Ayrıca inovasyon, “başarılı bir şekilde kısmen ya da tamamen yeni ürünler, üretim süreçleri ve hizmetler ortaya çıkarılması ve pazarlanmasıdır” (Karaöz, 2004: 2).

AB ve OECD literatüründe inovasyon süreç olarak; “bir fikri, pazarlanabilir bir ürün ya da hizmete, yeni ya da geliştirilmiş bir üretim ya da dağıtım yöntemine ya da yeni bir toplumsal hizmet yöntemine dönüştürmek” olarak tanımlanır. Aynı zamanda bu dönüştürme süreci sonunda ortaya konan pazarlanabilir, yeni ya da geliştirilmiş ürün, yöntem ya da hizmeti de ifade etmektedir (Tüsiad, 2003: 23). İnovasyon bir işletmede belirli bir fonksiyonu yerine getiren bir organizasyon birimi olmanın ötesinde kültürel bir gelişim ve değişimdir. Gerçekleştirilmesi hiç de kolay olmayan bu kültürün yerleştirilmesi için en iyi uygulamalar tartışılmaktadır. Kültürün oluşumu ise bugünden yarıya sihirli bir biçimde değil, bir dizi eylemin hayata geçirilmesiyle mümkün olmaktadır (www.uig.gen.tr).

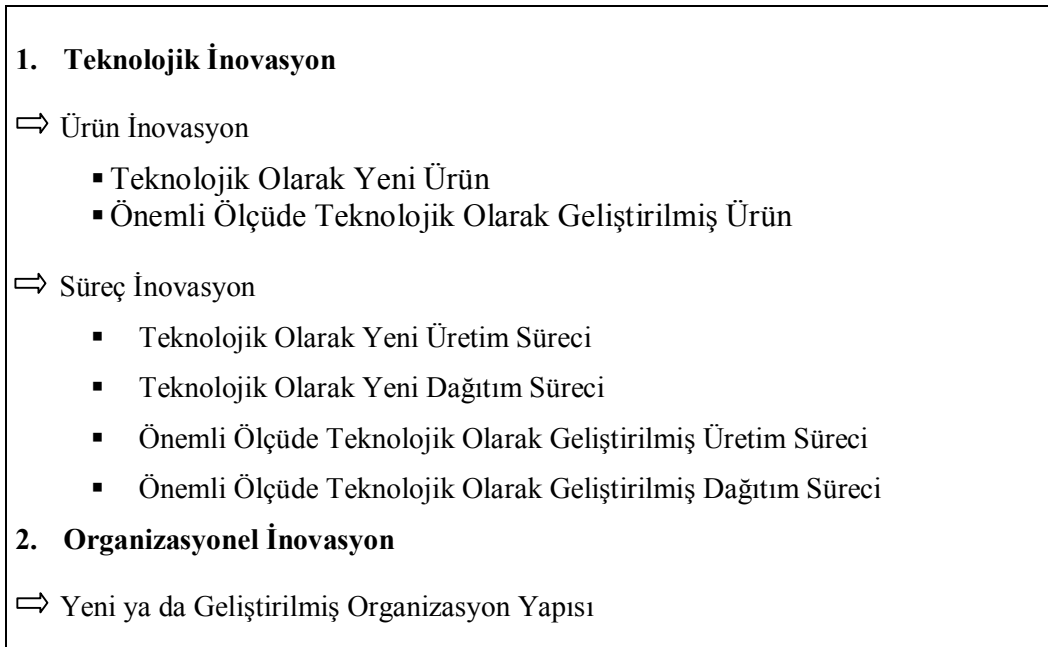
2.1.2 İnovasyon Türleri

Her alanda yenilik yapılabileceği gibi birçok alanda ve türde de inovasyon yapılması mümkün ve faydalı olabilmektedir. Bu yüzden inovasyonu türlere ayırırken kesin bir sınıflandırma yapmak doğru olmamakla birlikte literatür de değinilen başlıca inovasyon türleri aşağıda anlatılmıştır. MacCarthy'e (2000) göre yenilik 3 sınıfta toplanmaktadır (Çelikaş, 2008: 13):

1. Gerçek anlamda bugüne kadar hiç olmayan bir ürünün ortaya çıkarılmış olması (İcat).
2. Mevcut ürünler ile karşılaştırıldıklarında belirgin farklılıklar arz eden ürünler (İkame).
3. Herhangi bir firma için yeni, ancak pazarda yeni olmayan ürünler (Taklit).

Yenilikler türlerine göre teknolojik inovasyon ve organizasyonel inovasyon olarak ikili bir ayrıma tabii tutulmaktadır. İnovasyon türleri şekil 2.1'de gösterilmiştir.

Şekil 2.1 İnovasyon Türleri (OECD, Oslo Manual, 1996)



Teknolojik yenilik ürün yeniliği ve süreç yeniliğinden oluşmaktadır. Ürün ve süreç yeniliği şu şekilde tanımlanmaktadır (OECD, 1996: 9). Ürün yeniliği, tüketiciye yeni veya iyileştirilmiş hizmet sunacak şekilde performans

özellikleri/nitelikleri iyileştirilmiş bir ürünü ticari hale getirmektir. Süreç yeniliği ise, yeni veya önemli ölçüde geliştirilmiş üretim yöntemlerinin uyarlanmasıdır. Teknolojik süreç yeniliği donanım, insan kaynakları, çalışma yöntemleri veya bunların bir kombinasyonunu kapsayabilir.

Ürün inovasyon, teknolojik olarak yeni bir ürün üretilmesi veya teknolojik olarak geliştirilmiş bir ürünün ortaya çıkarılması olarak iki şekilde gerçekleşmektedir. Teknolojik olarak yeni bir ürün, teknolojik özellikleri ya da tasarlanan kullanımları, daha önce üretilen ürünlerden önemli ölçüde farklılık gösteren üründür. Bu gibi yenilikler, radikal olarak yeni teknolojiler içerebilir, yeni kullanımlarda var olan teknolojilerin birleştirilmesine dayandırılabilir ya da yeni bilginin kullanılmasından türetilir. Teknolojik olarak iyileştirilmiş bir ürün ise, performansı önemli ölçüde geliştirilmiş veya yükseltilmiş bir üründür. Basit bir ürün, (daha iyi performans veya daha düşük maliyet için) daha yüksek performans sağlayan bileşenlerle veya malzemelerle iyileştirilebilir veya birçok entegre teknik alt sistemleri içeren karmaşık bir ürün, alt sistemlerinden birisinde yapılan kısmi değişikliklerle iyileştirilebilir.

Teknolojik süreç inovasyon, ürünün dağıtım/teslimat yöntemi de dahil, teknolojik olarak yeni veya önemli ölçüde iyileştirilmiş üretim yöntemlerinin edinilmesi/benimsenmesidir (OECD, 1996: 32). Bu yöntemler, ekipman veya üretim organizasyonunda yapılan değişiklikleri ya da bu değişikliklerin bir kombinasyonunu içerebilir ve yeni bilginin kullanılmasından türetilir. Yine bu yöntemler geleneksel üretim yöntemleri kullanılarak üretilmeyecek veya teslimatı yapılamayacak; teknolojik olarak yeni veya iyileştirilmiş ürünleri üretmek yahut teslim etmek veya özellikle var olan ürünlerin üretim ya da teslimatının etkinliğini artırmak için tasarlanabilir. Süreç inovasyon firmanın yapısına ve verimliliğe bağlıdır. Teknolojik inovasyonun ortaya çıkmasında en önemli rol ise Ar-Ge faaliyetlerinin yoğunluğudur (Damanpour and Gopalakrishnan, 2001: 48).

Teknolojik girdiyi ihtiva etmeyen organizasyonel inovasyon ise, “yeni çalışma ve iş yapış yöntemlerinin geliştirilmesi ya da var olan yöntemlerin firma şartlarına uyarlanarak kullanılmasıdır.” (Elçi, 2006: 11). Özellikle firmaların yönetim kademeleri firma içinde, fikir üretimini sağlayabilmeleri; yenilikçi fikirler arasından firma için en iyisini seçebilmeleri ve özelliklede çalışanların sahip oldukları yaratıcılık kabiliyetlerini ortaya koyabilmeleri açısından organizasyonel inovasyon oldukça önemlidir (Luecke, 2008: 97). Organizasyonel inovasyonun yanı sıra; üretim

yönetimi yeniliği (bu tür bir yeniliğe; kalite çemberleri, tam zamanında üretim, yeni kalite kontrol sistemi verilebilir); pazarlama yeniliği (yeni satış teknikleri gibi farklı pazarlama yöntemlerinin geliştirilmesi veya var olanların geliştirilmesi, bu yenilik çeşidinde de temel noktayı oluşturmaktadır); hizmet yeniliği (internet bankacılığı, hasta kabul sistemi, firma telefon hizmetleri, bankamatik hizmetleri bu gruba girmektedir) ve toplumsal yenilik de (burada odaklanması gereken noktanın toplum olmasından dolayı, topluma fayda amaçlı yenilik ortaya konulmaktadır) teknolojik olmayan inovasyon grubuna eklenebilir (Elçi, 2006: 11 – 15).

İnovasyon bir firmanın ürünlerinde hizmetlerinde, üretim dağıtım yöntemlerinde, iş yapış yöntemlerinde, tasarım ve pazarlama yöntemlerinde yapılabilir. Bunlarda sırasıyla, ‘ürün inovasyonu’, ‘hizmet inovasyonu’, ‘süreç inovasyonu’, ‘organizasyonel inovasyon’ ve ‘pazarlama inovasyonu’ olarak adlandırılır. Ayrıca, inovasyon yapılırken teknolojinin önemli bir girdi olup olmadığı göz önünde bulundurularak ‘teknolojik inovasyon’ ve ‘teknolojik olmayan inovasyon’ sınıflandırmasına da gidilir. İnovasyonun sadece ekonomik bir sistem olmadığı aynı zamanda eşitsizlikleri ortadan kaldıran, istihdam oluşturan ve çevrenin korunmasına katkıda bulunan toplumsal bir sistem olduğu gerçeğinden hareketle toplumsal inovasyon kavramı da artık ön plandadır. İnovasyon, içerdiği farklılığın, yeniliğin ve değişkenliğin büyüklüğüne göre de ‘radikal’ veya ‘artırımsal’ olmak üzere ikiye ayrılır (Elçi, 2006: 3).

2.1.2.1 Ürün inovasyonu

Bir işletme tarafından pazara sunulan, elle tutulup gözle görülen nesnelere ürün olarak adlandırılır. Bir işletmenin farklı, yeni, değişik bir ürün geliştirmesi ve bunu pazara sunması ürün inovasyonu yapması anlamına gelir. Ancak işletmelerin ürün inovasyonu yapmak için illa ki yeni bir ürün üretmeleri gerekmez. Var olan ürünlerini daha iyi, daha kaliteli, daha üstün özelliklerde yapmak için değiştirir ve farklılaştırırlarsa da ürün inovasyonu yapmış olurlar. Farklı ve yeni bir ürünün geliştirilmesi; ya da var olan üründe değişiklik, farklılık ve yenilik yapılması ve bu ürünün pazara sunulması ‘ürün inovasyonu’ olarak adlandırılır (Elçi, 2007).

Ürün inovasyonu eğer iyi yapılırsa ve müşterilerden de ilgi görürse mükemmel sonuçlar verebilir. Fakat yeni ürün geliştirmeye niyetlenen firmalar bir takım riskleri dikkate almak zorundadır. Günümüzde de çok fazla sayıda ürün ve çeşit

mevcuttur. En basitinden market raflarında birbirinin yerine ikame edebilecek ne kadar fazla ürün bulunduğunu düşünmek gerekir. Böyle olunca yeni bir ürünün tüketicilerin dikkatini çekmesi oldukça zor olabilir. Ürün gerçekten cezbedici özelliklere sahip olsa bile emsallerinin arasında yeterli ilgiyi çekemeyebilir. Ayrıca eğer ürün benzer ürünlerin fazladan bir özellik eklenmiş haliyse tüketicilerin bu ekstra özelliği para vermeye değer görecekları de şüphelidir (Kırım, 2006).

İşletmelerin, bir yandan yeni bir ürün üretme amacı, diğer taraftan da pazarda uygun fiyattan satma amacı, firma için ürün ve süreç inovasyonlarını önemli kılmaktadır. Bu açıdan yeni ürün geliştirme sürecine firmalar, özellikle büyük kaynaklar ayırmışlardır. Firmaların başarısının arkasında itici bir güç konumunda bulunan ve yine firmaların rekabet stratejilerinin önemli bir unsuru olarak görülen ürün inovasyon, radikal ve aşamalı yenilikler şeklinde de ortaya çıkmaktadır. Radikal bir teknolojik ürün yeniliği firma içerisindeki tüm değerlendirmelerden geçer, ticaretleştirilir ve müşteri tarafından değerli görülürse, firmanın piyasadan belli bir süre monopolcü kâr elde etmesi kaçınılmaz olur. Bunun sonucu olarak da, piyasadaki rakip firmalar harekete geçecek ve yerleşik firmanın ürününü kopyalayıp geliştirerek, yerleşik firmanın kârına ortak olacaklardır. Tabii ki bu süreç aslında yenilik düzeyinin diğer bir çeşidi olan aşamalı yenilik sürecinden başkası değildir ve uzun sürelidir.

Tüm bu açıklamalar dikkate alındığında sıfırdan yeni ürün geliştirmek oldukça yüksek maliyet içeren uzun ve riskli bir süreçtir. Dolayısıyla bu tarz yenilikler daha çok büyük ölçekli ve yeterli Ar-Ge harcamaları yapan firmalar tarafından gerçekleştirilmektedir. Fakat yine de büyük ölçekli firmalarda dâhil tüm firmalar, bu uzun ve zorlu süreçten çekindikleri için daha çok piyasada var olan ürünler üzerinde yenilikler yapma yolunu seçerler.

2.1.2.2 Süreç inovasyon

Süreç inovasyonları yeni ekipmanların, yazılımların ve belirli tekniklerin ve prosedürlerin uygulanmasıyla ilgilendir. Eğer inovasyon yeni ya da geliştirilmiş birim maliyetleri düşürmeye ya da kaliteyi artırmaya yönelik üretim ya da tedarik metotları kapsıyorsa, bu süreç inovasyonudur (OECD, 1995: 26).

Üretim metotlarındaki ve ekipmanlarındaki, üretim sürecini daha etkin hale getiren değişimlerin tümü birer süreç inovasyonudur. Burada süreç inovasyonları

sadece hammaddelerin kullanımındaki verimlilik artışı olarak düşünülmemelidir. Aynı zamanda firma imajını etkileyen yeni düzenlemelerin getirilmesi de süreç yeniği olarak görülmelidir. Süreç inovasyonuna örnek vermek gerekirse Toyota tarafından 1950’lerde geliştirilen “tam zamanında üretim” sistemidir. Bu sistem sayesinde sadece ihtiyaç duyulan ürünler ve parçalar, ihtiyaç duyuldukları anda ve miktarda üretilir. Sistem, stok miktarını minimumda tutarken verimliliği artırır ve değişikliklere hızla cevap verme esnekliği sağlar. Toyota’nın diğer bir süreç inovasyonu olan ‘jikota’ otomobillerin yüksek kalitede üretilmesine olanak sağlar. Bu sistem sayesinde, üretim sırasında bir arıza veya normal olmayan bir durumla karşılaşırsa, arıza tespit sistemi otomatik veya manuel olarak üretimi veya ilgili ekipmanı durdurur. Durdurulan ekipmana ya da sistemi durduran işçiye ulaşılarak arıza giderilir. Jikota sistemi tüm işçilere ihtiyaç olması durumunda çalıştıkları hatta üretimi durdurma olanağı verdiği için aynı zamanda işçiye güvenin bir göstergesidir. Bu da işçilerin işe bağlılıklarını artırır ve sorumluluk duygularını güçlendirir (Elçi, 2007).

2.1.2.3 Hizmet inovasyonu

Hizmet sektöründe inovasyon imalat sektöründen farklıdır. Yeni veya önemli ölçüde değiştirilmiş bir hizmet yaklaşımı, hizmetin sunum ve dağıtım sistemindeki yenilik veya farklılık, hizmetin sunulmasında yeni teknolojilerin kullanılması, hizmet inovasyonunu doğurur. Bu tür inovasyonlar hizmet sektöründe faaliyet gösteren firmaların teknolojik ve organizasyonel yeteneklerini göstermenin yanı sıra insan kaynakları becerilerini de artırmalarını ve şartlara uygun olarak yeniden yapılanmalarını gerektirir (Elçi, 2007).

Bir işletme tarafından pazara sunulan, alıcılara sağlanan faydalar hizmet olarak adlandırılır. İşletmeler hem ürün hem de hizmet sunabildikleri gibi sadece ürün veya sadece hizmet sunabilirler. Örneğin, hastaneler, oteller ve bankalar genellikle sadece hizmet sunarlar. Ama restoranlar hem hizmet hem de ürün sunarlar (Yemekler onların ürünleridir). Bir bilgisayar üreticisi ürün sunar; bilgisayar onun ürünüdür. Ama sattığı bilgisayarı evimize kadar teslim ederse veya daha sonra bunun bakımını ve tamirini yaparsa hizmet sunmuş olur. Bir işletmenin yeni, farklı ve değişik bir hizmet geliştirip bunu müşterilerine sunması hizmet inovasyonudur. Ürün inovasyonda olduğu gibi hizmet inovasyonda da daha önce sunulmayan bir hizmeti

sunmak şart değildir. Zaten sunulmakta olan hizmetleri daha çok müşteri çekecek şekilde değiştirmek ve farklılaştırmak da hizmet inovasyonu yapmak anlamına gelir (www.teknolojitasarim.com).

2.1.2.4 Pazarlama inovasyonu

Pazarlama inovasyonu, ürün ya da paketleme dizaynında, ürün promosyonunda ya da fiyatta gelişmeler sağlayan yeni pazarlama metotlarının geliştirilmesidir. Pazarlama inovasyonu, ürün ya da paket tasarımında, ürün promosyonunda ya da fiyatlandırmada önemli bir değişiklik sağlayacak yeni bir pazarlama metodunun vurgulanmasıdır. Pazarlama inovasyonları, ürün pozisyonunda ya da şöhretinde değişiklik yaparak, satış hacimlerini ya da pazar payını artırmayı amaçlar. Sınır durumları, yeni satış kanalları kapsayan pazarlama inovasyonlarından çıkabilir (OECD,1995: 152).

Bir pazarlama inovasyonunun, firmanın pazarlama enstrümanlarındaki diğer değişimlerden farkı, firmanın daha önce kullanmadığı bir pazarlama metodunu uygulamasıdır. İnovasyon diyebilmek için, yeni pazarlama kavramı ya da stratejisi eski pazarlama metodlarından önemli farklar taşımalıdır.

Pazarlama inovasyonu için üç aşama izlenmektedir. Bunlar sırasıyla, keşfetme, geliştirme ve dağıtımdır. Keşfetme aşamasında yapılması gereken, hedef kitlenin sorunlarını iyi bir şekilde belirleyerek onlara neler sunulabileceğinin belirlenmesidir. Geliştirme aşamasında belirlenen sorunları çözecek ürünler geliştirmektir. Dağıtım aşamasında, dağıtımın sadece o an için olmadığı, devamlı bir eylem olduğunu anlatılması gerekmektedir.

Pazarlama inovasyonu, işletmelerin satışlarını arttırmak, müşterileri ihtiyaçlarına daha etkin cevap vermek, yeni pazarlara açılmak ve bunu sürekli yapmayı sağlamaktadır. Bunun için firmanın mevcut pazarlama yöntemlerinden önemli bir ayrılığı temsil eden bir pazarlama kavramının veya stratejisinin hem yeni ürünler için hem de mevcut ürün ve hizmetler için kullanılabilirdir.

2.1.2.5 Organizasyonel inovasyon

Teknolojik olmayan bir yenilik olan organizasyonel inovasyon, firmaların rekabet avantajlarını korumak için çalışma ve iş yapma stratejilerinde yapmış

oldukları; geliştirme, farklılaştırma ve yeniliklerin sonucunda ortaya çıkan bir değişimdir. Teknolojik girdinin söz konusu olmadığı organizasyonel inovasyon kapsamına; firmanın organizasyonel yapısının tamamen değiştirilmesi, ileri yönetim tekniklerinin ve önemli ölçüde geliştirilmiş stratejilerin uygulanması girmektedir. Organizasyonel inovasyonun ortaya çıkmasındaki temel faktör, firmanın uzun süre sonunda elde ettiği bilgi birikimidir. Buradaki temel unsurun bilgi olmasından dolayı; firmanın bilgiyi elde etme biçimi de son derece önemlidir. Buna göre firma bilgiyi üç şekilde elde eder (Atik, 2005: 7):

- Firmanın kendisi için önemli olan yeni bilgiyi üretebilir (Bu açıdan firma ya kendi basına ya da diğer kamu ve/veya özel kurum ve kuruluşlar ile bilgi üretebilir).
- Firma gerekli bilgiyi satın alabilir (patent, lisans, ticari marka vb.).
- Firma bilgiyi almış olduğu makineler ile birlikte elde edebilir (yüksek teknoloji yeni ürünleri ithal etmesi ile elde eder).

Organizasyonel inovasyon yönetsel maliyetleri veya işlem maliyetlerini düşürerek firmanın performansını arttırmayı, iş tatminini ve böylece emek verimliliğini arttırmayı veya arz etmenin maliyetini düşürmeyi hedefler. Organizasyonel inovasyonun ayırt edici özelliği, işletmede daha önce kullanılmamış ve yönetim tarafından alınan stratejik kararların bir sonucu olan bir organizasyonel yöntem olmasıdır. Kapsam olarak çalışmaların yürütülmesi için rutinler ve usullerin organize edilmesine ilişkin yeni yöntemlerin gerçekleştirilmesidir. Bilginin düzenlenmesi faaliyetlerinde, başkaları için daha kolaylıkla erişilebilir olmasını sağlamak üzere geliştirilen veritabanları organizasyonel inovasyon olarak sayılabilir. Ayrıca işin işletmenin faaliyetleri içerisinde ve arasında bölünmesi için sorumlulukların ve karar almanın çalışanlar arasında dağılımına yönelik yeni yöntemlerin ve farklı ticari faaliyetlerin bütünleştirilmesi gibi faaliyetlerin yapılandırılması yönelik yeni yapıların gerçekleştirilmesini kapsar.

Organizasyonel inovasyonun kapsamını bir işletmenin dış ilişkilerinde yeni organizasyonel yöntemler; araştırma organizasyonları ya da müşteriler ise yeni işbirliği türlerinin tesis edilmesi oluşturmaktadır. Tedarikçilere yeni uyum yöntemleri ve üretim, tedarik, dağıtım, ise alma ve yardımcı hizmetlerdeki ticari faaliyetlerin ilk kez dışarıdan sağlanması veya taşeron verilmesi gibi, diğer firmalar ya da kamu kurumları ile ilişkilerin yeniden organize edilme yollarının gerçekleştirilmesi de bulunmaktadır.

İşletmeler sadece ürün ve hizmetlerini geliştirip farklılaştırarak inovasyon yapmazlar. Bir işletmenin rekabet avantajı yakalayıp bunu koruyabilmesi için çalışma ve iş yapış yöntemlerini geliştirmesi, farklılaştırması ve yenilemesi gerekir. Bu, geliştirme, farklılaştırma ve yenileme faaliyeti organizasyonel inovasyon olarak adlandırılır. Örneğin, bir firmanın Japonlar tarafından 1990’larda geliştirilen “sürekli iyileştirme” (kaizen) yöntemini kullanmaya başlaması bir organizasyonel inovasyondur. Bu yöntemle göre işçiler de dâhil olmak üzere bir firmadaki tüm çalışanlar yaptıkları işle ilgili süreçleri iyileştirme konusunda söz sahibidir ve sürekli olarak bu iyileştirme fikirlerine kafa yorarlar. Önerilen iyileştirme fikirleri yöneticiler tarafından değerlendirilir ve uygun bulunanlar uygulamaya konulur. Bu yöntem sayesinde başta Japon firmaları olmak üzere, dünya genelinde sektöründe lider pek çok firma en düşük maliyet ve en yüksek kaliteyle üretim yapıp rakiplerinin önüne geçmeyi başarmıştır. Bunun bir sonucu olarak da sürekli büyüyüp istihdam yaratarak ülke ekonomilerine ve toplumlarına büyük faydalar sağlamaktadırlar (www.teknolojitasarim.com).

2.1.3 Türkiye İmalat Sektöründe İnovasyon ve Türleri

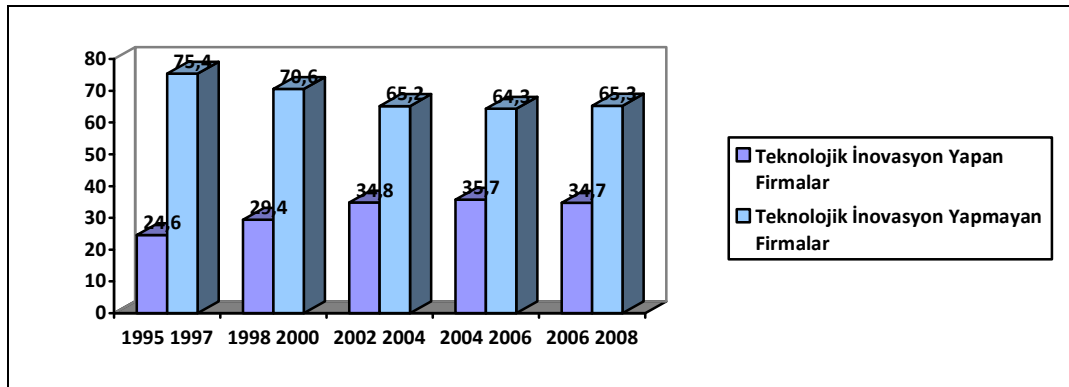
Sanayinin sürükleyici bir sektör olarak dünya ekonomisinde üstlenmiş olduğu hayati öneminden dolayı olsa gerek, UNIDO 2002/2003 Endüstriyel Gelişme Raporunda yer alan “Büyümenin Motoru Olarak Sanayi” başlıklı bölüm ile sanayi sektörünün önemine değinilmiştir. Söz konusu rapora göre; sanayi sektörünün bilhassa imalat sanayinin gelişmesi ve yapısal dönüşümün sağlanması ise çeşitli nedenlerle önem kazanmaktadır. Sanayi sektörü ve özellikle teknoloji yoğun imalat sanayi sektörleri, yeni ürünlerin ve süreç teknolojilerinin geliştirilmesinde ve tüm ekonomiye yayılmasında hayati bir öneme sahiptir. Bu sektörler teknolojik inovasyon faaliyetlerinin ana kaynağını oluşturmaktadır. Diğer yandan, tarım ve hizmetler sektörlerinde ortaya çıkabilecek yenilikler çoğunlukla bu sektörde kullanılan ancak başta sanayi, bilhassa imalat sektörlerinde faaliyet gösteren firmalar tarafından ortaya konulan inovasyonlara bağlı olarak gelişmektedir (Çakmak, 2004: 4).

Teknoloji ve inovasyon politikalarının uygulanması açısından imalat sanayi önemli bir yer tutmaktadır. Çünkü Ar-Ge ve teknolojik inovasyon faaliyetlerinin büyük bir kısmı imalat sanayinde gerçekleştirilmektedir. Sanayi Devrimi’nden

günümüze, yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve tüm ekonomiye yayılmasında imalat sanayi çok önemli bir rol oynamıştır. Bu nedenle, teknoloji ve sanayi politikalarının önemli bir amacı, teknolojik inovasyon yoluyla ekonominin gelişim potansiyelini arttırarak, üretkenliği ve gelişme hızı yüksek sektörlere doğru bir dönüşümü teşvik etmektir (Taymaz, 2001: 67).

Türkiye’de teknolojik inovasyon yapan işletmelerin oranı, teknolojik inovasyon yapmayan işletmelere göre oldukça düşüktür. Fakat dönemler itibariyle teknolojik inovasyon yapan işletmelerin payı artarken, teknolojik inovasyon yapmayanların payı giderek düşmektedir. Söyle ki; 1995–1997 yılları arasında teknolojik inovasyon yapan işyerlerinin toplam işyeri içerisindeki payı %24,6 iken, bu oran 2006–2008 dönemine gelindiğinde %10,1 oranında bir artış göstererek %34,7 olmuştur.

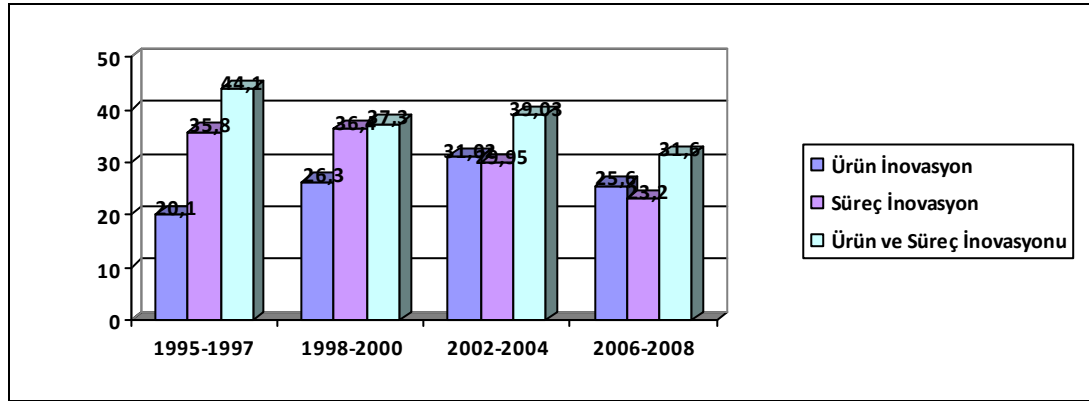
Grafik 2.1 Türkiye İmalat Sanayi Teknolojik İnovasyon Oranları (www.tuik.gov.tr)



Grafik 2.2’ de görüldüğü üzere Türkiye’de yapılan teknolojik inovasyonların türlerine göre dağılımında hem ürün hem de süreç inovasyon dönemler itibariyle yüksek oranda yapılmaktadır. İlk iki dönemde teknolojik süreç inovasyonu teknolojik ürün inovasyona oranla daha fazla yapıldığı, son iki dönemde ise bu iki teknolojik inovasyon türünün de neredeyse birbirine yakın seviyelerde olduğu görülmektedir.

2004–2006 yıllarını kapsayan teknolojik inovasyon faaliyeti yürütmeyen girişimlerin % 31,7’si organizasyon, % 22,6’sı pazarlama inovasyonu gerçekleştirmiştir. Teknolojik inovasyon faaliyeti yürüten girişimlerin % 65,3’ü organizasyonel ve % 50,6’ sı pazarlama inovasyonu gerçekleştirmiştir.

Grafik 2.2 Türkiye İmalat Sanayi Teknolojik İnovasyon Türleri (www.tuik.gov.tr)



2006–2008 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde teknolojik olmayan inovasyon faaliyeti kapsamında girişimlerin % 13,7'si organizasyonel inovasyon, % 17,7'si ise pazarlama inovasyonu gerçekleştirmiştir.

Tablo 2.1 Girişimlerin İnovasyon Gerçekleştirme Oranları (www.tuik.gov.tr)

	Teknolojik inovasyon faaliyeti yürüten girişimler			Teknolojik inovasyon faaliyeti yürütmeyen girişimler		
	Organizasyonel ve/veya pazarlama inovasyon yapan girişimlerin oranı	Organizasyonel inovasyon yapan girişimlerin oranı	Pazarlama inovasyonu yapan girişimlerin oranı	Organizasyonel ve/veya pazarlama inovasyonu yapan girişimlerin oranı	Organizasyonel inovasyon yapan girişimlerin oranı	Pazarlama inovasyonu yapan girişimlerin oranı
2004 2006	75,0	65,3	50,6	40,1	31,7	22,6
2006 2008	51,7	32,7	40,2	24,4	13,7	17,7

Teknolojik ürün ve süreç inovasyonunun gerçekleştirilmesinde Ar-Ge harcamaları, girdi göstergesi olarak kullanılmaktadır. Türkiye imalat sanayinde firmalar tarafından gerçekleştirilen teknolojik ürün ve süreç inovasyon yapma oranlarının, dönemsel ve sektörel olarak farklılık göstermesindeki temel etkenlerden biri, firmaların yapmış oldukları Ar-Ge harcamalarıdır. Ar-Ge harcamalarına ayrılan pay, sektörün teknolojik yapısı ve ölçeğine göre değişmektedir. Bununla birlikte Ar-Ge harcamaları daha çok yüksek teknoloji ve orta üst teknolojiye dayalı sektörler tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu durum aslında daha önce incelenen Türkiye İmalat Sanayinin teknolojik inovasyon yapma oranına ait sonuçları da desteklemektedir (Demir, 2009: 135).

2.2 İNOVASYON SÜRECİ

Başarılı bir inovasyon yönetimi, iyi geliştirilmiş tasarımlarla, inovasyon sürecinin müşteri tarafından anlaşılabilir şekilde şekillenmesiyle mümkündür. Farklı sektörler kendi alanlarına göre farklı inovasyon süreçlerini uygulamaya çalışmaktadır. Bunların bazıları başarıyla bazıları ise firmaların tüm çabalarına rağmen başarısızlıklarla sonuçlanmaktadır. İnovasyon süreci, firmaların inovasyon stratejileri ve önceliklerine göre yön kazanmakta ve yenilik politikasına uygun olarak gelişmektedir.

İnovasyon süreci; Ar-Ge, dönüşüm, üretim ve piyasaya arz aşamalarından oluşmaktadır. Teknoloji temin edilmesi ve laboratuvar oluşturma çabalarını içeren Ar-Ge aşamasıyla başlayan süreç, dönüşüm aşaması olan üretim için adaptasyonla ilgili faaliyetleri ve bir üretimdeki öncü yetenekleri, üretim modelini içermektedir. Bir sonraki aşama ise; üretim aşaması olan üretim kapasitesini oluşturulması ve yapısı ile ilgili düzenlemelerin yapılmasıdır. Son aşama ise; yeni ürün veya işlemi pazarlamak için gerekli altyapının hazırlığını içermektedir. Bu şekilde, piyasaya arz aşamasıyla süreç son bulmaktadır (Barışık, 2001).

İnovasyon süreci doğrusal, tek taraflı bir süreç olmayıp, yerini pazar talebinin yönlendirdiği etkileşimli süreçlere bırakmıştır. Bu süreçte dış kuruluşlar olan müşteriler, tedarikçiler ve işbirliği yapılan kuruluşlar arasında kurulan ilişkilere bağlı olarak, ürün ve süreç geliştirme, üretim ve pazarlama fonksiyonlarını etkilemektedir. Ayrıca bu karşılıklı etkileşimli sürecin farklı aşamalarında ve teknolojik değişikliğin kaynaklarında yenilik faaliyetlerini gerçekleştiren taraflar karşılıklı bağımlı, hiyerarşik yapıya değil, süreçte firmanın teknolojik üretim yeteneklerinin yetersiz kaldığı durumda, kendi dışındaki bilim ve teknoloji kaynaklarından yararlanmaktadır.

İnovasyon, süreci aynı zamanda sürekliliği olan ve her aşamasında geri beslemelerin olduğu bir süreçtir. “İnovasyon Döngüsü” olarak adlandırılan bu süreç, aşağıdaki adımlardan oluşur (Elçi, 2006):

1- Fırsatların Yakalanması: Bir işletmenin potansiyel inovasyon fikirleri için sürekli olarak fırsatları belirlemesi ve değerlendirmesi gerekir. Bu fırsatlar;

- İşletmedeki çalışanların inovasyon fikirleri,
- Müşterilerin değişen gereksinimleri,
- Rakiplerin çalışmaları,

- Yeni geliştirilen teknoloji veya tedarikçiler,
- Yurtiçinde veya dışında herhangi bir kuruluş veya kişi tarafından yapılan bir araştırma-geliştirme (Ar-Ge) çalışmasının sonuçları,
- Yeni bir düzenlemeye, kanuna ya da standarda uyma zorunluluğu inovasyon fırsatlarını doğurabilir.

Rekabet gücünü kaybetmek istemeyen bir işletmenin bu tür sinyalleri zaman kaybetmeden yakalayabiliyor olması gerekir.

2- Stratejik Seçimin Yapılması: İnovasyon faaliyetine başlamak amacıyla kaynak ayırmadan önce yakalanan fırsatlar arasından stratejik açıdan en önemli olanın seçilmesi gerekir. Bu seçimde göz önünde bulundurulacak etkenlerin başında müşterilerin gereksinimleri ve istekleri gelir. İnovasyon için ayrılmış geniş kaynakları olan büyük şirketler bile tüm fırsatları değerlendiremezler. Asıl başarı, en büyük rekabet avantajını sunan fırsatı seçip inovasyona dönüştürebilmektir

3-Gerekli Bilginin Edinilmesi: İşletmeye rekabet gücü kazandırmada en yüksek potansiyele sahip inovasyon fikrini hayata geçirmeye başlamadan önce ihtiyaç duyulan kaynakların ayrılması gerekir. Bu amaçla, öncelikle ürün, hizmet veya sürecin geliştirilebilmesi için gerekli bilgiler bir araya getirilmelidir. Yazılı olan bilginin yanında yazılı olmayan bilgiye erişmek de büyük önem taşır. Yazılı olmayan bilgiye ulaşma yolları arasında ; İnovasyon faaliyetinin yürütüleceği konuda yetkin, yerli veya yabancı bir uzmanı işe alınması veya danışman olarak çalıştırılması, Yurtiçindeki veya dışındaki üniversite veya Ar-Ge kurumlarından hizmet alınması sayılabilir. Hangi yol seçilirse seçilsin, edinilen bilgilerin işletme tarafından özümsemesi ve mümkün olduğunca yazılı hale getirilmesi işletmenin yetkinliğinin ve rekabet avantajının sürdürülmesi açısından önemlidir.

4-Çözümün Geliştirilmesi ve Ticarileştirme: İnovasyon için gerekli bilgi ve bilgi kaynakları bir araya getirilip inovasyon projesi tanımlandıktan sonra sıra uygulamaya gelir. Bu aşamada ürün, hizmet veya süreç son halini alana kadar çalışmalar sürdürülür. Pazardan sürekli olarak alınan bilgilerle desteklenen geliştirme çalışmaları, ürünün, hizmetin pazarlanması veya sürecin ticari kullanımı ile devam eder.

5-Öğrenme: Diğer tüm aşamalardaki başarı ve başarısızlıkların değerlendirilmesine, gerekli bilgilerin üretilmesine ve bunların inovasyon sürecini daha iyi yöntemde kullanılmasına olanak sağlar. Öğrenmenin etkisi, diğer tüm aşamalara yansdığından,

inovasyonun sürekliliği, dolayısıyla işletmenin rekabet gücünün sürekliliği açısından büyük önem taşır.

2.2.1 İnovasyon Sürecinin Evrimi

İnovasyon modelleri geçmişten günümüze pek çok gelişim ve değişime uğramıştır. Zaman içinde gelişim gösteren inovasyon modelleri, günümüzde daha anlam kazandığını söyleyebiliriz (Alptekin, 2006: 15). Rothwell, özellikle yenilik sürecinin geliştiği dönemlere göre yenilik evrimini beş teoride incelemiştir.

2.2.1.1 Teknolojik itme gücü teorisi

Birinci nesil inovasyon sürecinde, inovasyonun basit bir şekilde çıktığı kabul edilmiştir. 1960 ve 1970'li yıllarda çıkan görüşlere göre, inovasyon fikrinin kaynağı Ar-Ge olarak kabul görmüştür. Bu modelde teknoloji bulunur, ardından teknoloji müşterilere sunulacak hale getirilerek pazara sunulur. Pazara yeni bir teknoloji ile giren firmalar daha fazla pazar payına sahip olduklarından rakiplerinden bir adım öndedirler bu yüzden inovasyon çalışmaları hız kazanmıştır. Bu modelin diğer modellere göre farklılığı pazara sunulan teknolojinin ne olduğu önemli değildir. Pazar yeniliğe açık olduğundan pazara sunulan her teknolojiyi çok hızlı bir şekilde tüketmektedir.

Şekil 2.2 Teknolojinin İtme Gücü (Karadal, 2008: 60)

Ar-Ge ⇔ Üretim ⇔ Pazarlama ⇔ Pazar İhtiyacı

Teknolojinin itme gücüyle yeni icatların yapılması ve yeni ürünlerin tüketicinin ihtiyacına sunulması olarak doğrusal bir süreçtir. Teknolojinin itme gücünden yararlanarak yapılan üretim aynı zamanda potansiyel müşteri değerini de arttıracaktır. II.Dünya Savaşı sonrası sanayinin tutumuna bağlı olarak teknolojik ağırlıklı olarak gelişen bir teoridir (Cantisani, 2006: 1295).

2.2.1.2 Pazarın çekme gücü teorisi

Talep odaklı inovasyon, müşteri odaklı olarak, yeni ya da değişen müşteri talepleri, zevkleri ve tercihlerine bakar. İnovasyon da gelişmeler müşterinin ihtiyaçlarına göre düzenlenmekte ve ortaya çıkmaktadır. 1970 yılından sonra ikinci nesil olarak da adlandırılan bu model, Pazar ihtiyaçlarını göz önünde tutmaktadır (Alptekin, 2006: 16).

Şekil 2.3 Pazarın Çekme Gücü Modeli (Trueman, 1998: 58)

Belirlenmiş Pazar İhtiyacı ⇔ Pazarlama ⇔ Ar-Ge ⇔ Üretim

Şekil 2.3’de belirlenmiş pazar ihtiyaçlarının yenilik sürecinin gelişimine etkisi ve sadece Ar-Ge çalışmalarının yeterli olmadığı vurgulanmaktadır. Müşteri odaklı yenilikçi yönetim yapısına geçişinde başlangıcı olarak işletmelerin daha çok pazarın ihtiyaçları doğrultusunda üretimlerini gerçekleştirebilmeleri gerekmektedir.

2.2.1.3 Etkileşimli yenilik süreci teorisi

İki modelin birleşmesinden oluşan bu model, 1980’li yıllarla birlikte artan rekabetin hızla artmasının büyük bir önemi vardır. Yeni rekabet ortamında şirketlerin lider olarak ön plana çıkmaları için modellerin birleşmesinden oluşan yeni bir model oluşturulması ihtiyacı doğmuştur.

Bu teoriye göre, süreç sıralı olarak ifade edilmesine karşın bir sürekliliğin gerekliliğinden söz edilmemektedir. İnovasyon süreci birbirine bağlı olan birçok kademelerden ve geribildirim kademelerine bölünmüştür. Bu teoride Ar-Ge faaliyetlerinin ve pazarlama entegrasyonunun gücü teknolojinin itme ve ihtiyacın çekme gücü modellerinin birlikte kullanılması sonucu dengelenmiştir. Teknolojik ve bilimsel toplum yapısı ve pazar işletmelerin dış çevrenin etkilerine karşı yaratıcı çözümler üretmeye zorlanmıştır (Galanakis, 2006: 1224).

2.2.1.4 Fonksiyonel entegrasyon teorisi

Rekabetin hızla arttığı pazar giderek tehditkâr hale gelmiştir. Bunun sebebi teknoloji kullanımının artması olduğu gibi, firmaların sermaye artışı ile büyümeye

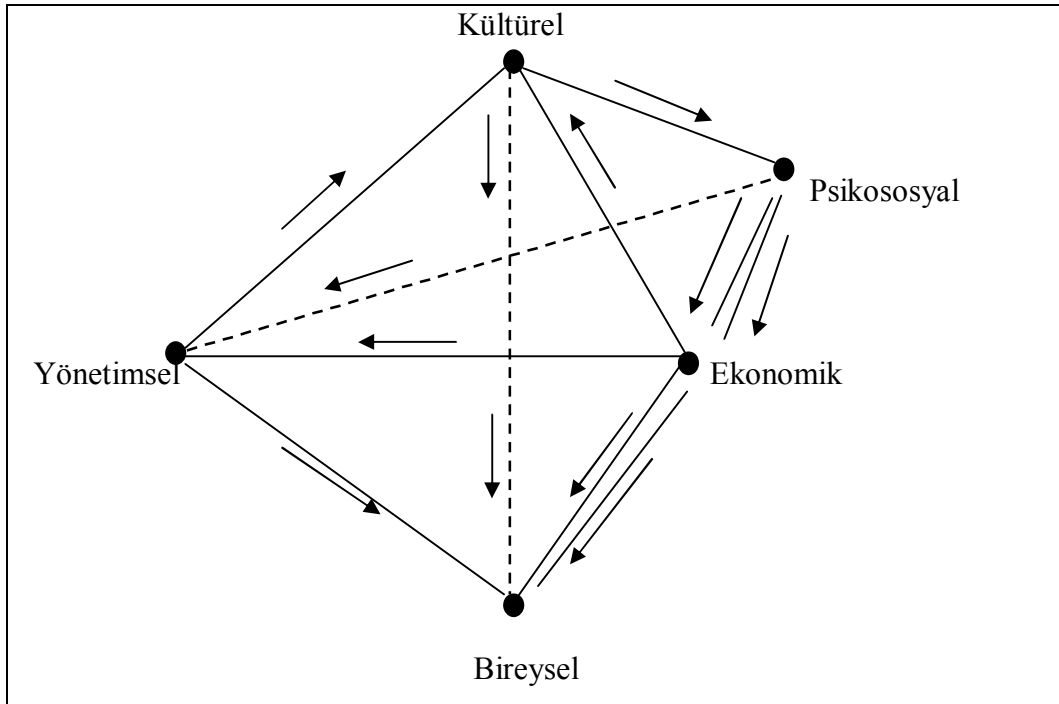
elverişli olmaları gösterilebilir. Rekabet şiddetinde pazarın lideri olmak isteyenler en düşük maliyet ile ürünlerini sunmak durumunda kalmışlardır. Yüksek kaliteli ve ucuz ürün çıkarmak için bir model daha gerekmiştir.

Özellikle Japonların otomobil ve elektronik endüstrisine girmesiyle yapılan bazı gözlemlerin geliştirilmesi sonucu ortaya çıkan bir teoridir. Yeni ürün tasarımı ve gelişim sürecinin paralel olarak etkileşiminden oluşan özelliklerin ortaya çıkmasıdır. Bu özellik fonksiyonel bütünleşme projesinin yetenek ve çeşitli deneyimleri birleştirerek, yeni bir biçim vermek ve zamanı azaltmak için kullanılabilir (Cantisani, 2006: 1296).

2.2.1.5 Sistem entegrasyonu ve ağ yenilik süreci teorisi

Her geçen sürede rekabet şiddetini artırmış ve daha şiddetlenmiştir. Global dünya pazarında hızla gelişen müşteri portföyü daha bilinçli bir şekilde isteklerini sunmaktadır. Bunun için rakiplerden daha hızlı isteklere cevap vermek, daha kaliteli ve daha ucuz üretim yapmak gerekmektedir. Bunun için iyi analiz yapılmalı ve bilim teknoloji alt yapısını oluşturması gerekmektedir.

Şekil 2.4 Ulusal Elmas Biçimi Modeli (Galanakis, 2006: 1225)



Bu teori bir önceki dördüncü nesilden etkilenmiş olsa da, sürekli değişimin olabilmesi için değişik fikirlerin olması gerekliliğine dayanmaktadır. Bu inovasyon

süreci daha çok yeni elektronik teknolojiden yararlanarak, yeni tasarımların yapılması ve geliştirilmesiyle yönlenmektedir. Bu bağlamda, tedarikçi ağı, müşteriler ve diğer rakip işletmelerin teknolojik alanda yapmış oldukları yeniliklerin uyumuyla oluşturulan yüksek düzeyde yeni üretime dayalı bir teori olarak görülmektedir. Bu teorinin gelişimde etkili inovasyon sürecinin en önemli stratejik elemanları Sekil 2.4 'de görülmektedir. Ulusal elmas modeli de denilen bu modelde daha çok çevresel etmenlerin yeniliklerin uygulanabilirliğindeki etkileri görülmektedir (Galanakis, 2006: 1226).

2.3 TASARIM, TEKNOLOJİ VE İNOVASYON İLİŞKİSİ

“Teknolojik Değişim” ve “Teknoloji İnovasyonu” kavramlarının günümüzde geline nokta anlamsal içerikleri ele alındığında, yeni üretilen teknolojilerin kullanım avantajlarına ve bu yolla ticari başarıya dönüştürülmesi etkinliklerinin, ürün geliştirme sürecinde belirleyici rol oynadıkları görülmektedir. Kullanıcı beklentilerinin, teknolojinin gelişim hızından bağımsız olarak şekillenerek, algılama hızı ve kullanım kolaylığına odaklanan doğası gereği, bu süreçte ürün tasarımı ve ürün tasarımcısının etki ve sorumlulukları kısa aralıklarla gözden geçirilmeli ve tanımlanmalıdır.

İnovasyon süreci kapsamında katma değer sağlayıcı unsurlar arasında Endüstriyel Tasarım, gereksinim odaklı olan ve kullanıcı beklentilerinin belirleyici etken olduğu tek etkinliktir. Endüstriyel Tasarım'ın gelişim sürecinde gereksinimler, yönelimler ve akımların yanısıra, teknolojideki değişimler de önemli rol oynamaktadır. Teknoloji, zamanla bağlantılı olarak ilerleyen sürekli bir değişim içindedir. Yeni teknolojilerin ortaya çıkışı ve gelişimi konusunda farklı görüşler ortaya konmakla birlikte, gereksinimlerin bu süreçte ön koşul olmadığı konusunda büyük ölçüde uzlaşılmaktadır. Tasarımın gelişimi, doğrusal bir ilerleme süreci izleyen teknolojik değişim ile karşılaştırıldığında, doğrudan zamana bağlı olmayan ve “İyileştirme” olarak tanımlanabilecek çok etkenli bir süreç ile karşılaşılır. Bu süreçte, teknolojideki değişimler ürün tasarımı aynı doğrultuda ve süreklilikte etkilemez. Tasarımda iyileştirmenin olabilmesi için, geliştirilen teknolojinin ürünün kullanılabilirliğine ve gereksinim karşılama düzeyine köklü bir katkısının olması gerekir. Bu da teknolojinin kullanılabilir ve yararlı hale getirilmesi için Tasarım İnovasyonu yoluyla gerçekleştirilebilir.

2.3.1 Tasarım-İnovasyon İlişkisi

İnovasyon günümüz ekonomisinde giderek artan öneme ve Türk sanayisinde birçok yapısal sorununun çözümünde önemli bir role sahiptir. İnovasyon Ar-Ge ve teknolojik yenilik ile yaygın olarak özdeşleştirilen bir kavram olagelmıştır. Geleneksel anlamda sadece buluşların ticarileştirilmesi olarak tanımlandığında, endüstri pratiğindeki inovasyon da Ar-Ge’de önce teknik yeniliklerin, buluşların yapılması ve sonrasında bunların geliştirilmesi olarak anlaşılır. Bu süreçte tasarıma biçilen rol ise sadece bitmiş ürüne “kozmetik” eklentiler yapmaktan ibarettir. Bu dar bakış açısı günümüzün modern inovasyon olgusunu ve tasarımın inovasyon sürecindeki rolünü kavrayabilmekten çok uzaktır. Ancak, inovasyon konusunda Türkiye’deki mevcut teşvik mevzuatının temel aldığı tam da bu bakış açısıdır ve endüstriyel tasarımı Ar-Ge ve dolayısıyla inovasyon tanımının dışında bırakmaktadır.

İnovasyon konusundaki yeni çalışmalar ise bu kavramının teknik yenilik ve Ar-Ge ile sınırlı geleneksel tanımını geçersiz kılarak, başarılı inovasyonu mevcut ve potansiyel kullanıcı ihtiyaçları, pazar fırsatları ile firmaların organizasyon, pazarlama, tasarım, geliştirme ve imalat yetenekleri arasındaki kurulan yenilikçi ilişki olarak değerlendirmektedir. Özellikle AB’de Green Paper on Innovation (1995) raporuyla beraber inovasyonun Ar-Ge sınırlı yorumu geçerliliği yitirirken, tasarımın inovasyon sürecindeki yeri çok daha görünür olmaya başlamıştır. OECD (2005) benzer şekilde inovasyon tanımını ürün tasarımını da içerecek şekilde genişletmiştir.

Yeni çalışmalar ürünlerdeki tasarım iyileştirmelerinin ticari olarak en az teknik yenilikler kadar önemli olduğunu ve inovasyonun mevcut teknoloji içinde kalarak da mümkün olabildiğini, kullanıcı ve piyasa odaklı bir inovasyon sürecinin tasarım tarafından tetiklenerek başlatılabileceğini gösteriyor. Bu tür tasarım odaklı inovasyonlar, Ar-Ge için gereken insan ve finans kaynaklarına sahip olmayan KOBİ’ler başta olmak üzere, çoğu firma için inovasyonun başlangıcını, bazen de esasını oluşturur. Tasarım aslında her durumda inovasyon için gereklidir. Çünkü her teknik yenilik çıktının kullanılabilir ve satılabilir ürünlere dönüştürülmesi için tasarımın katkısını gerektirecektir. Firmalarda ürün geliştirmenin yanı sıra, pazarlama ve üretimle ilişkisi nedeniyle tasarım, Ar-Ge’den çok daha yaygın bir şekilde yapılır. Ar-Ge yapsın ya da yapmasın her firma tasarım yapar. Öte yandan, tasarım, endüstriyel ürün tasarımının ötesinde, grafik, ambalaj ve moda gibi teknik çözüm gerektirmeyen etkinlikler de içerir, dolayısıyla endüstri pratiğinde buluş veya

teknik yenilikten daha yaygındır. Tasarımın yaygınlığının bir diğer nedeni de hem teknoloji-yoğun modern, hem de emek-yoğun geleneksel sektörler için önemli bir yenilik kaynağı olmasıdır. Bu anlamda, gerekli kaynaklardan yoksun olduğu, uzun vadeli yatırımı ve yüksek riski göze alamadığı için Ar-Ge ile inovasyon yapamayan Türkiye'deki on binlerce işletme için tasarım ulaşabilecekleri ve kullanabilecekleri belki de tek inovasyon kaynağıdır. Tasarım, sistematik bir yaratıcı süreç olarak anlaşıldığında ise inovasyonun tam olarak kalbindedir (Er, 2006).

2.3.2 Teknoloji-İnovasyon İlişkisi

Teknoloji, yararlı ürünleri üretmeye ve yeni ürünleri tasarlamaya yarayan bilgilerin bütünü şeklinde tanımlanabilir. Bir diğer görüşe göre ise teknoloji, yeni bir mal ortaya çıkartan veya mevcut malların daha ucuz ve kaliteli biçimde üretimine olanak veren her türlü bilgi, beceri ve süreçlerdir şeklinde tanımlanmaktadır (Seyidoğlu, 1998: 743).

İktisatçılar arasındaki yaygın görüş, teknolojinin yalnızca üretim fonksiyonundaki kaymaya aracılık ettiğidir. Diğer bir deyişle teknoloji, bu anlamda salt veri kaynaklarla malların üretimindeki artışı ya da kullanılan üretim faktörlerindeki artışı ya da kullanılan üretim faktörlerindeki azalmayla yine aynı miktar üretimi sağlayan bir faktördür. Ayrıca bu kavramın teknoloji ile üretim arasında daha karmaşık teknolojinin daha yüksek üretkenlik sağlaması anlamında pozitif bir ilişki öngörmesi de tartışmalıdır. Bugünün global rekabet ortamında ekonomistler teknolojiyi ileri ekonominin kaptanı olarak tanımlamaktadırlar (Porter vd., 2009: 176).

Teknolojinin gelişimi tarihsel bir süreçtir. Teknoloji, üretilen ürünler, kullanılan kaynaklar, elde edilen etkinlik ve uygulanan seçim mekanizması açısından toplumu etkiler, ancak toplum tarafından da etkilenir. Geniş anlamda teknoloji kavramı bu yönleri de kapsar; dar anlamlı kavramdan farklı olarak geri ve ileri bağlantıları dikkate alır. Süreç kavramı, üretim yönetimiyle ürünlerin satış ve dağıtımını da içerir. Geniş anlamda teknoloji, üretim tekniği kavramını da kapsar. Ayrıca süreç olarak teknoloji, üretim teknikleri ve tüketimi toplumla bütünleştirir.

Geniş anlamlı teknoloji kavramının bir başka üstünlüğü, teknoloji transferinde ortaya çıkan çeşitli sorunları açıklama olanağı vermesidir. Teknoloji transferi kavramı, teknolojiyi üretim tekniği olarak ele alan kavramın bir uzantısı

olarak geliştirilmiştir. Ancak teknoloji transfer edildiğinde beklendiği kadar üretken olmadığı ve kimi sorunlara yol açtığı görülmektedir. Bu sorunları gidermek içinse çeşitli sosyal ve ekonomik politika önlemlerine gerek duyulmaktadır. Bu tür önlemlerin gerekliliği, teknolojinin yalnızca bir üretim tekniği değil, aynı zamanda bir süreç olduğunu açıkça göstermektedir. Bu açıdan baktığımız zaman teknoloji, toplumsal ihtiyaçlarını karşılayacak ve onun çevresi üzerindeki denetimini artıracak araç, materyal, bilgi ve yapabilirlik kümesidir (Ansal, 2004: 35).

Teknoloji yalnızca endüstriyel gelişmenin başlıca motiflerinden biri değil, aynı zamanda iktisadi kalkınmanın da ana belirleyicisidir. Daha fazla yiyecek, daha iyi eğitim, gelişmiş sağlık sistemi, artan sanayi çıktısı ve daha etkin ulaşım ile haberleşme ihtiyacının karşılanmasında teknoloji belirleyici bir rol oynar. Teknoloji, özellikle sermayenin etkin kullanımını kolaylaştırır, faktor verimliliğini artırır, iktisadi büyümeyi hızlandırır ve iktisadi kalkınmada doğal faktör donanımının önemini azaltır (Aslanoğlu, 1990: 8).

2.3.2.1 Teknolojik gelişim aşamaları

Teknolojik değişimler tarih boyunca kendisiyle birlikte birçok şeyin değişiminde etkili olmuştur. Buhar makinesinin gelişimi 17 asırlık dönemin en önemli teknolojik devrimi olmuştur. Buhar makinesi I. endüstri devrimini simgelerken çalışma yaşamında kol gücünün yerini almıştır. Teknolojik gelişmeler sayesinde ulaşım alanında sağlanan önemli gelişmeler ticareti dünya çapında bir düzleme taşımıştır. İkinci dünya savaşı başka bir endüstri devriminin habercisi olmuştur artık otomasyon çağı başlamıştır, üretim alanında insanın dimağ gücü yerine makineler geçmiştir. Teknoloji artık insan yerine düşünen bir süreci yaratmıştır. 1970'li yıllar üçüncü endüstri devriminin doğuşu olmuştur. Artık bilgisayar üretimi insanın yaratıcı gücünü elinden alarak beyin gücünün farklı alanlarda uzmanlaşmasının gerekli kılmıştır. İnsanoğlu kendi ürettiği teknolojinin gerisinde kalmıştır (Akgeyik, 2003: 4). Teknoloji'de başarı için bazı kriterlerin yerine getirilmesi gerekmektedir (Kavrakoğlu, 2000: 13);

- Odaklanmak, belli bir konuya kilitlenmek,
- Bilim teknoloji üretim ve sonrası aşamalarda kurumların işbirliği yapması,
- Fiziksel ve sosyal alt yapının bu hedefleri gerçekleştirebilir alt yapısını sağlamak,

- Kurumsal (hukuki, idari, mali) ve bürokratik mevzuatın iyileştirilmesi ve teşvik edici hale getirilmesi,
- Önderlik liderlik edebilecek kurum sanayi politikacı herhangi bir kesimin bası çekmesi,

Öte yandan bilim ve teknoloji politikalarının üretim sistemine yansıtılarak bilim ve teknoloji dilinde bütünlük sağlanmalıdır. Bu iki sistem birbiriyle konuşamazsa, bilim ve teknolojide yeni olan bilgiler ve araştırma yeteneğine sahip insan gücü üretim sistemine taşınmaz, üretim sisteminin değişen beyin gücü ve bilgi gereksinimleri zamanında karşılanamaz ve üniversite, sanayi arasında yaşamsal önemdeki araştırma işbirlikleri gerçekleştirilemez dolayısıyla da firmaların araştırma açıkları kapatılamaz, bu başarısızlığı taktirde sonucun ne olacağının en çarpıcı kanıtı Sovyetler Birliği'nin ekonomi sistemi ile Japon ekonomi sistemi arasında yapılacak bir karşılaştırma ile ortaya konabilir. Japonya karşısında bilim alanındaki ve teknolojinin belirli alanlarındaki üstünlüğü tartışmasız olan Sovyetler Birliği'nin bu yetkinliği üretim sistemine taşıyamaması daha açık bir deyişle bilim ve teknoloji sistemi ile üretim sistemi arasında gerekli etkileşimi yaratamaması ya da bunun gerekli olduğunu görememesi dolayısıyla da üretim sistemine kendisini teknolojik açıdan bir üst düzeyde yeniden üretme ve yeni olanı yaratma becerisini kazandıramaması çöküşünde önemli bir rol oynamıştır (Tüsiad, 2003: 52).

İki sistemi buluşturabilmek için etkileşimlerinin sürekli kılacak ve aralarında ortak bir dil yaratılmasını sağlayacak uygun ortamların organik birlikteliklerin de yaratılmasına ihtiyaç vardır. Bunun için kuluçkacılıklar, teknoparklar, tekno-kentler, teknoloji geliştirme bölgeleri, proje pazarları vb, etkileşim ortamlarının oluşturulmasının sağlayacak kuruluşlarında ULİS (ulusal inovasyon sistemi) içinde düşünülmesi gerekir. Firmalar ve üniversiteler arasındaki bu coğrafi yakınlaşmanın etkileşim açısından önemi vurgulanırken çağımız enformasyon telekomünikasyon ve ağ teknolojilerinin sağladığı elektronik ortamda buluşma coğrafi uzaklık engelini de önemli ölçüde kaldırdığı görmezlikten gelinemez.

Ancak sözü edilen elektronik iletişim-erişim ortamının yaratılabilmesi için buna uygun bir enformasyon alt yapısının omurganın kurulmuş olması gerekir. Teknolojik yeteneklerin aynı düzeyde olması sağlanmalıdır. Ayrıca bu sistemlerin birbirleriyle entegre olabilmelerini sağlayacak teknolojik bir fikri pazarlanabilir bir

ürüne dönüştürmek basit teknik bir süreç değildir. Mevcut firmaların teknolojik inovasyona ve Ar-Ge'ye adım atarken karşılaştıkları yönetim bilgisi açığını kapatacak inovasyon ve Ar-Ge yönetimini öğrenip uygulayabilmelerini sağlayacak danışmanlık ve eğitim kuruluşlarına da ihtiyaç duyulacaktır.

2.3.2.2 Teknolojide inovasyonun önemi

Avrupa Komisyonu'nun AB ülkelerinde inovasyonu etkileyen faktörleri irdelemek ve AB'nin inovasyon kapasitesini artırmaya yönelik öneriler geliştirmek amacıyla, 1995 sonunda yayımladığı politika raporunda yeniliğin hayati önemi şu şekilde ifade edilmiştir;

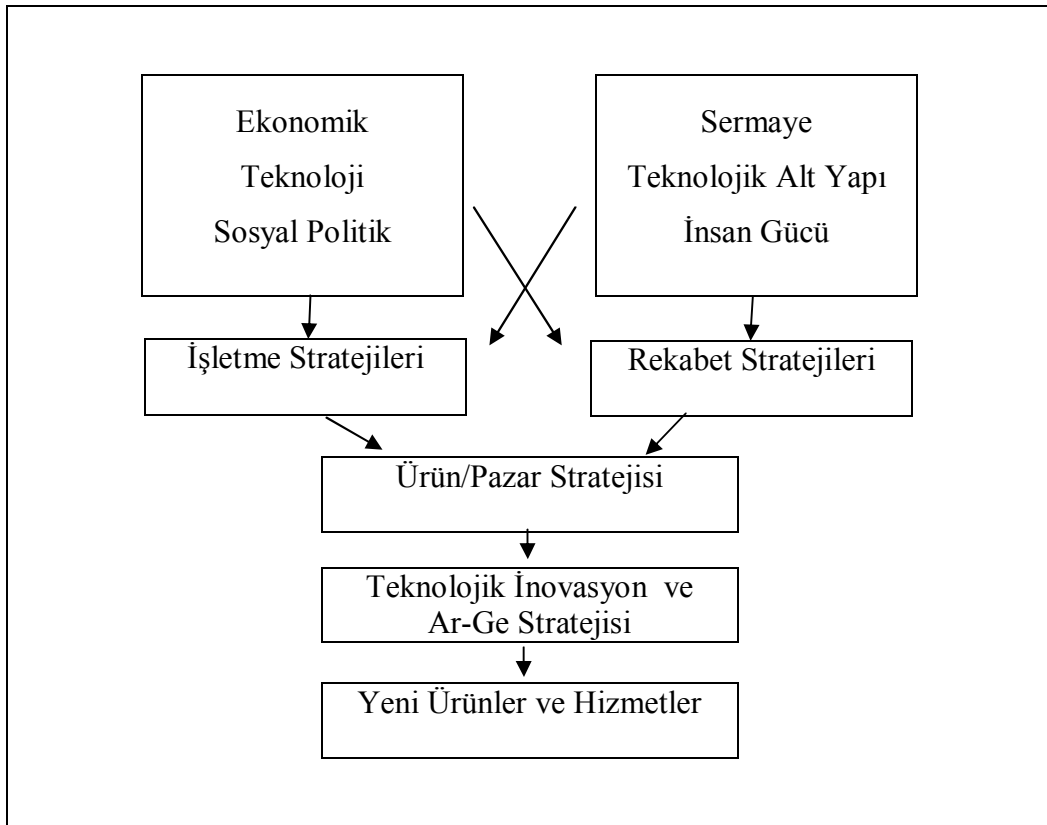
“İnovasyon bireysel ve toplumsal ihtiyaçların daha iyi bir düzende karşılanmasını sağlar. İnovasyon girişimcilik ruhu için de esastır; her yeni girişim ne de olsa belli bir yenilik getirmeye yönelik bir süreç sonunda doğar. Dahası, bütün girişimlerin rekabet güçlerini sürdürebilmek için sürekli yenilenmeye gereksinimleri vardır. Bu söylenenler ülkeler için de doğrudur. Ekonomik büyümelerini, rekabet güçlerini ve istihdam olanaklarını sürdürebilmek için ülkeler de yeni fikirleri süratle, teknik ve ticari başarıya dönüştürmek zorundadırlar” (Göker, 2003: 2).

Komisyon raporunda da belirtildiği üzere teknolojinin gelişmesi, rekabet, tüketici ihtiyaç ve isteklerinin değişmesi inovasyonun işletmeler açısından önemli olmasında büyük rol oynayan faktörlerdir. Teknolojinin gelişmesi ile birlikte küreselleşme olgusunun yayılması inovasyonun önemini artırmıştır. Özellikle iletişim teknolojilerindeki en önemli gelişme olan "internet", işletmelerin en uzak pazarlara bile rahatça ulaşabilmelerine, bu pazarlardaki müşterilerin istek ve ihtiyaçlarına kısa sürede cevap verebilmelerine imkan sağlamıştır. Özellikle son zamanlarda internet aracılığıyla yapılan elektronik ticaret sayesinde alınıp satılan ürün pazarları artmış, ticaret daha kolay ve hızlı yapılmaya başlanmıştır. Ancak teknolojideki bu gelişmeler beraberinde ürün ömrünü kısaltmaya başlamış, tüketici istek ve ihtiyaçlarını değiştirmiştir. Oysa inovasyonun en olumlu özelliği, canlılığı devamlı kılmasıdır (Barrier, 1994: 24). Çünkü işletmeler ancak inovasyon sayesinde müşteri ihtiyaç ve isteklerine cevap verebilmekte, bu sayede rekabet edebilmekte ve yaşamlarını idame ettirebilmektedirler.

İşletmenin dışındaki ekonomik, sosyal ve teknolojik çevrenin analizi; İşletmenin mevcut iç yapısının ve kaynakların analizi; işletmenin genel işletme

stratejisinin tespiti belirlenecek stratejilerden ele alınması gereken çalışmalardır (İnceler, 1999: 31). İşletmenin genel stratejisi, işletmenin teknolojik yenilik ve Ar-Ge stratejisiyle bile çok yakından ilgilidir. Şekil 2.5 'te işletmelerin teknolojik inovasyon ve Ar-Ge Stratejisi gösterilmektedir. İşletmenin, ürün-pazar durumu, büyüme ve değişmeyi arzuladığı yönlerde kullanabileceği rekabet araçları ve yöntemlerini, kaynaklarını kullanma biçimi, güçlü yönlerini ve gidermek isteyeceği zayıf yönlerini belirleyen bütün bu hedefler işletmelerin Ar-Ge ve teknolojik inovasyonlara dönük hedeflerini belirler.

Şekil 2.5 İşletmelerin Teknolojik İnovasyon ve Ar-Ge Stratejisi (İnceler, 1999: 32)



İşletmeler, iş dünyasının gereği olarak birçok zorlukla karşı karşıya kalmaktadır. Hızla ilerleyen teknolojik gelişmeler; entelektüel sermayenin başarılı bir şekilde işletilmesine olan bağımlılığın artması, doğal kaynakların daha etkin kullanımı, her zamankinden daha farklı ve çeşitli olan müşteri taleplerinin karşılanması, küreselleşmenin ilerleme kaydetmesi ve gelişmekte olan ülkelerin sanayileşme çabalarının artması özellikle küçük ölçekli işletmelerin varlığını

sürdürebilmesi ve gelişebilmesi için yenilikçi olmasını gerektirmektedir (Atik, 2003: 42).

Ancak üretim sistemleri açısından teknolojik olarak yetersiz olduklarından inovasyon faaliyetleri konusunda birtakım sıkıntılarla karşı karşıya kalmaktadırlar. Bu nedenle KOBİ'lerin refah seviyelerini yükseltebilmeleri, dünya pazarlarındaki paylarını arttırabilmeleri, uluslararası işletmeleri yakalamaları ve bu sayede inovasyon faaliyetlerini gerçekleştirebilmeleri için belirli desteklere ihtiyaç duydukları bir gerçektir.

2.3.3 Tasarım-Teknoloji İlişkisi

Günümüzde rekabet koşulları değişmektedir. Rekabet daha çetin ve daha küresel bir hal almıştır. Tüketicilerin istekleri çeşitlenmiş ve giderek farklılaşmaya başlamıştır. Eskiden yaygın olarak kullanılmakta olan seri imalat yöntemleri ile üretilen ürünler, bu müşteri profilinin isteklerini karşılamaktan uzaktır. Teknoloji süratle gelişmekte hem kullanılan malzemeler hem de araçlar çoğalmaktadır. En uygun malzeme/araç/insan kombinasyonlarını yakalamak imalatçı şirketler açısından rekabet edebilirliğin ön koşulu haline gelmektedir.

Yeni ürün, yeni teknoloji, yeni sağlayıcı bilgisi kuruluşların kaderini etkileyebilmektedir. İşletmelerin ana amacı hissedarlar için kâr üretmektedir. Ancak, tüm yukarıdaki olgular marjların yani kârlılığın azalmasına neden olmaktadır. Kârlılık azaldıkça maliyetler üzerine baskı artmakta; bu süreçlerde kullanılan kaynakların azaltılması eğilimini doğurmakta bu da satın alma bütçeleri ve yatırımlar üzerinde kısıtlayıcı bir etki yaratarak kuruluşların olumsuz bir kısır döngüye girmelerine sebep olmaktadır.

Yeni teknolojiler işletmelerin Tasarım Sürecinden beklentilerini artırmıştır. Bu beklentiler 3 ana başlıkta toplamak mümkündür;

- Tasarım süreci ürünün pazara geçiş süresini kısaltmalıdır. Bu ürünün kavramsal evresinden ticarileştirilmesine kadar geçen süredir.
- Tasarım süreci ürün maliyetlerini düşürmelidir.
- Süreç ürün kalite ve çeşitliliğini artırmalıdır.

Bunlardan en önemlisi şüphesiz ürünün pazara geçiş süresinin azaltılmasıdır. Yapılan araştırmalar pazara ilk çıkan ürünlerin takip edenlere oranla

çok daha ciddi pazar payına sahip olduklarını göstermektedir. Pazara ilk çıkan ürünlerin, rakiplerin geleceği zamana kadar geçen süre içinde daha yüksek kâr marjlarından yararlanmaları kuvvetle muhtemeldir. Bu iki faktör hem gelire hem de kârlılığa olumlu yönde etki etmektedir. Tasarımın ön aşamalarında ortaya çıkan değişiklikler, o ana kadar yapılan birikimli maliyetler düşük olduğundan giderilmesi nispeten ucuz olan değişikliklerdir. Süreç ilerleyip ürün tamamlanmaya yaklaştıkça, değişikliklerin maliyetleri artmaktadır. Etkin bir tasarım süreci mümkün olduğu kadar çok veriyi tasarımın ön safhalarında inceleyebilmelidir ve maliyetleri düşürmelidir. Standartların ve modüler altyapıların kullanılması sadece malzeme maliyetlerine değil daha alt süreç (satın alma, kalite denetimi vb.) maliyetlerine de olumlu etki etmektedir (Müftüoğlu, 2004).

Bilişim teknolojilerindeki gelişme, üretici firmaları pazarda daha iyi bir pay kapabilmek için bu gün yeniden yapılanmaya zorlamaktadır. Çağdaş bir iletişim, bilgisayar destekli tasarım (cad: bilgisayar Destekli Tasarım), bilgisayar destekli üretim (CAM: Bilgisayar Destekli Üretim), bilgisayar destekli mühendislik (CAE: Bilgisayar Destekli Mühendislik) ve bunların tümleşmesini ifade eden bilgisayarla bütünleşmiş üretim (CIM: Bilgisayar Entegre Üretim) ve hatta ofis otomasyonu, kısaca bilgisayar destekli ofis (CAO: Bilgisayar Destekli Ofis) gibi otomasyon teknolojilerini içermektedir. Bunların içinde CAD sistemleri, araştırma geliştirme ve tasarım bölümlerinde verimliliği arttırmak için kullanılmaktadır. Ürünün toplam pazara sunuş süresinin yarıdan çoğu ve ürün maliyetinin üçte iki oranda tasarım aşamasında belirlendiği düşünülürse CAD/CAM sistemlerinin önemi ortaya çıkmaktadır. CAD, tasarım duyarlılığını artırma, daha kaliteli çizim, daha çok tasarım seçeneğini deneme, yanlışların önceden saptanması, tasarlanan ürünün görsel olarak daha iyi kavranması, izometrik ve perspektif görünüşlerin kolayca elde edilmesi gibi işlevleri ile Endüstriyel tasarımcının kapasitesinin bir kısmını elinden almaktadır.

Teknolojinin tasarım alanındaki bir diğer uygulaması ise yapay zekaya dayalı sistemlerdir. Bu sistemlerde kullanıcının gereksinimlerine en uygun çözüm ya da konfigürasyonları sistem gerçekleştirmektedir. Yapay zekaya dayalı uygulamalardan biride uzman dizgelerdir (expert systems). Bu sistemler, belli konular kapsamındaki problemleri, en etkili ve en verimli biçimde çözebilmek için konuya ilişkin uzmanların birikim ve deneylerini bir anlamda modellemektedir. Uzman kişiler gibi mantık yürütmekte hatta onlar gibi hatalar yapabilmektedir. Fakat hata yaparak

doğruya erişme kapasiteleri de vardır. Uzman dizgeler de, uzman kişiler ve yazıcıları birlikte çalışarak ürünü tanımlarlar ve uzmanlarınkine eşit ya da daha üstün performansta konfigürasyonlar üretirler (Esen, 2004).

2.4 İNOVASYON VE AR-GE İLİŞKİSİ

Günümüz modern ekonomilerinde inovasyon ile Ar-Ge arasında sıkı bir ilişki bulunmakta, icatların ve teknik ilerlemenin temelini sistemli ve sürekli yapılan Ar-Ge faaliyetleri oluşturmaktadır. Artık uluslar arası pazarlarda ileri teknoloji ürünleri üretmeden rekabetçi olmanın imkânı ortadan kalkmıştır. Başka bir ifadeyle, klasik sanayileşme paradigmasının geçerli olduğu dönemdeki ihracatın içinde sanayi malları tarım malları ayrımı yerine, sanayi malları içinde “ileri teknoloji” mallarının önemi öne çıkmaktadır.

Araştırma-geliştirme, inovasyon için gereken en önemli faaliyetlerden biridir. Ancak girişimsel inovasyon yoksa diğer bir deyişle Ar-Ge’ yi yapanların girişimcilik niteliği yoksa değer yaratılamaz; AR-GE sonuçları inovasyona dönüştürülemez. Dolayısıyla, pek çok farklı faaliyet alanında yürütülen inovasyon çalışmaları sadece "teknolojik inovasyon"u değil, "organizasyonel inovasyonu" nu da kapsar (www.focusinnovation.net).

Ar-Ge faaliyetinde bulunan, Ar-Ge harcamasına kaynak ayıran ve Ar-Ge personeli istihdam eden firmalar, inovasyon konusunda Ar-Ge faaliyetinde bulunmayan firmalara kıyasla daha başarılı olabilmektedirler. Başarılı bir inovasyon faaliyetinin temelinde formel olarak yürütülen Ar-Ge çalışmaları yatmaktadır. Araştırma ve geliştirme (AR-GE) aşaması, yenilik sürecinin ilk aşaması olup, teknoloji temin edilmesi ve laboratuvar oluşturulması sürecini faaliyetlerini içermektedir (Savaşçı ve Kazanç oğlu, 2004: 519). Birçok araştırmacı, Ar-Ge aşamasını inovasyonun kaynağı olarak görmektedir.

Ar-Ge aşamasının birinci basamağı araştırma aşamasıdır. Araştırma; daha çok, bilinmeyen bir teknoloji, ürün ya da bilgiyi ortaya çıkarmak amacıyla yapılan çalışmalardır. Araştırma aşaması; temel araştırma ve uygulamalı araştırma olmak üzere iki alt basamaktan oluşmaktadır. Temel araştırma aşaması; herhangi bir uygulama kaygısı olmadan bilimsel bilginin geliştirmesi amacıyla yapılan çalışmaları kapsamaktadır. Bir başka deyişle, temel araştırma, her zaman özel bir ticari uygulamayı amaçlamayabilir. Temel araştırma, önceden belirlenmiş ürün ve

gereksinimlerle ilgili olmadığı için önceden öngörölmüş bir yönlendirmeye konu olmaz. Bu tip araştırmalar, bir buluşa yol açmaktan ziyade, önlerine çıkan endüstriyel problemleri aşabilmeleri için araştırmacılara yeni teknikler sağlamaktadır. Araştırma aşamasının İkinci alt basamağı olan uygulamalı araştırmalar ise; belirli bir uygulama hedeflenerek bilimsel bilginin geliştirilmesi amacıyla yapılan çalımları kapsamaktadır. Buradaki amaç teknik bilgiyi arttırmaktır. Uygulamalı araştırma, “yeni ürün araştırması” olarak da adlandırılmaktadır (İraz, 2005: 117). Araştırma sonucu ortaya çıkan bilgiler ve yeni teknolojiler sayesinde yeni ürünler ve süreçler ortaya çıkabilmektedir. Ar-Ge aşamasının diğere basamağı olan geliştirme aşaması; araştırma aşaması sonucunda elde edilen bilgi ve teknolojiyi, yeni ürünler ya da üretim teknolojilerine uyarlama faaliyeti olarak tanımlanabilir. İnovasyonun ortaya çıkmasını sağlayan da temelde, bu geliştirme faaliyeti olmaktadır (İmamoğlu, 2002: 33–34).

Yenilik sürecinin ikinci aşaması; Ar-Ge faaliyetleri sonucunda elde edilen bilgiler ve ortaya çıkan yeni ürün/hizmet/yönteme ait ilk prototipin, laboratuvar dışında denenmesi ve izlenmesi aşamasıdır. Bir başka deyişle bu aşama “pazar testi” aşamasıdır. Bu aşamada yeni ürün, kitle üretime geçilmeden önce küçük miktarda üretilerek pazara sunulur ve pazarda ürüne yönelik olarak oluşacak talep ve tepki belirlenir.

İnovasyon sürecinin son aşaması olan ticarileştirme aşamasında, uygulama aşamasını (bir başka deyişle pazar testini) başarıyla geçen yeni ürün büyük miktarlarda üretilerek pazara sunulur ve ticarileştirilir (İraz, 2005: 118). Ticarileştirme aşaması; Ar-Ge sonucunda elde edilen ürünlerin, deneme aşamasından da geçtikten sonra insanların kullanımına sunulması olup, şu aşamalardan oluşmaktadır (Sarıhan, 1998: 55):

- Yeni geliştirilen ürün, süreç ve hizmetin patentinin alınması
- Yeni ürün/ hizmet markasının tescillenmesi
- Ürün süreç ya da hizmetin pazar stratejisinin belirlenmesi
- Ürünün faydalarının potansiyel müşterilere öğretilerek tanıtımının yapılması
- Ürünün pazara sürülmesi ve satış sonrası teknik hizmetlerin örgütlenmesi

2.4.1 Ar-Ge Faaliyetleri ve Önemi

Araştırma-Geliştirme faaliyetleri; yeni bir ürün üretilmesi, ürün kalitesi veya standardının yükseltilmesi, maliyet düşürücü ve standart yükseltici mahiyette yeni

tekniklerin uygulanması, yeni üretim teknolojilerinin geliştirilmesi ve yeni bir teknolojinin yurt koşullarına uyumunun sağlanması amacıyla yapılan çalışmalar ile bu çalışmaların sonuçlarının; faydalı araç, gereç, malzeme, ürün, yöntem, sistem ve üretim tekniklerine dönüştürülmesi, mevcutların teknolojik açıdan iyileştirilmesi ve teknoloji uyarlanması için bilimsel esaslara uygun olarak yapılan ve her aşaması belirlenmiş çalışmalardır. Ar-Ge, yetkinliği geliştirme, yenilik, buluş, ürün geliştirme ve süreç iyileştirme de dahil olmak üzere var olan işi yenileme veya genişletme ya da yeni işler yaratma potansiyeline sahip ve teknolojiyle ilgili her türlü faaliyeti kapsar (Matheson; Matheson, 1999: 10).

İşletmeler ve firmalar, faaliyet gösterdikleri pazarda karşılaştıkları yoğun rekabet nedeniyle ürünlerinin yaşam safhalarını da göz önünde bulundurularak, maliyet düşürmek, ürün geliştirmek veya yeni ürünler üretmek için Ar-Ge faaliyetlerine ihtiyaç duyarlar (Eseryel, 1999: 56). Ancak, işletmeleri Ar-Ge faaliyetlerine yönelten temel etmen, işletmenin sürekliliğinin sağlanmasıdır. Bir işletmenin varlığını koruyabilmesi, karlılığını sürekli kılabilmesi, büyük ölçüde Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerindeki başarısına bağlıdır.

Rekabet ortamında rekabet gücünü artırmak isteyen firmaların yüksek Ar-Ge yoğunluğuna, yüksek yenilikçilik becerisine, yüksek rekabet gücüne, yüksek katma-değer üretimine dayanan dinamik rekabet üstünlüğü anlayışına geçmeleri gerekmektedir. Bunun için de üstün beceri kazandıracak düzeyde insan kaynaklarına yeterli yatırımı yapması, ekonominin bilgi ve teknolojik altyapısını güçlendirmesi, girişimciliği özendirip, işletmeleri yatırıma, üretime odaklayan bir yatırım ortamını güvence altına alması, ülkeyi küresel düzeyde tanıtip pazarlaması gerekmektedir (Taş, 2004: 5).

Ar-Ge faaliyetleri mikro düzeyde olduğu kadar makro düzeyde de yarattığı etkiler açısından stratejik bir yere sahiptir. Sonat'ın (1998) da belirttiği gibi, teknoloji üreten merkez ülkeler ürün tasarımı ve faktör/girdi ikamesi imkânları sonucu teknolojik rekabet gücü elde etmektedir. Maliyeti ve fiyatı düşük, ya da nitelikleri yüksek ürünler piyasada üstünlük sağlamaktadır. Bu üstünlük teknoloji üreten merkez ülkeler için rekabet gücünün asli kaynağıdır. Çevre ülkeler ise henüz ulusal İnovasyon Sistemlerini kuramadıkları için, teknolojik ilerleme merkezden teknoloji transferi anlamına gelmektedir ve makro ekonomik rekabet gücünü olumsuz etkilemektedir.

Küreselleşen dünyada rekabet edebilmek için pazarlanabilir yeni ürünler, yeni üretim teknikleri ve yeni teknolojiler geliştirilmesine yönelik yenilikçilik yeteneğinin kazanılması gerekmektedir. Bu da Ar-Ge faaliyetlerinin etkin bir şekilde yürütülmesi ve desteklenmesi ile gerçekleşmektedir.

2.4.2 Ar-Ge ve Rekabetçilik

Rekabet ortamında başarılı olmak için inovasyon giderek artan bir öneme sahiptir. İnovasyon kalkınma ve büyümenin ana kaynağı durumundadır. İnovasyon olmaksızın firmalar yeni ürün, hizmet ve büyüme sağlayamazlar. Bir ülkede Ar-Ge'ye ayrılan payın artırılması yani Ar-Ge harcamalarının GSYİH içerisindeki payının artırılması, bilgi toplumuna ve bilgi ekonomisine geçişin ön koşullarından birisi olarak kabul edilmektedir. Ar-Ge harcamalarının artırılması, aynı zamanda bilginin, rekabetin, büyümenin ve istihdamın ülkenin politik öncelikleri içine girmesi anlamına gelmektedir (Avcı, 2007: 157).

Firma düzeyinde rekabetçilik, kuruluşun büyüklüğü, pazar payını ve kârlılığını artırabilme yetisi olarak tanımlanabilir. Geleneksel ekonominin karşılaştırmalı üretim maliyetlerine bağlı olarak tanımladığı firma rekabetçiliği, günümüzde maliyetler kadar fiyat dışı faktörlerin de vurgulandığı faktörleri de içermektedir. Bu faktörler;

- İnsan kaynağı (beceriler vb.)
- Teknolojik faktörler
- Yönetimsel ve organizasyonel faktörler

Bu faktörler, teknolojik, ekonomik ve toplumsal çevredeki değişim karşısında firmanın rekabetçi bir konuma erişme ve konumu koruyabilme yetisini belirler. Rakipler karşısında kârlı bir konumu sürdürme, doğal olarak rekabetçiliğin nihaî göstergesidir.(www.tusiad.org).

Rekabet gücünü belirlemede en önemli faktörlerden birisi maliyettir. Özellikle işletmelerin tüm üretim maliyetlerini azaltacak yöntemleri en iyi biçimde uygulamaları büyük önem arz etmektedir. Azalan maliyetler, işletmelerin fiyat avantajı ile pazarda konumlarını güçlü kılacaktır. Başarıyla uygulanan kalite çalışmaları, kalitesizliğin maliyetlerini izleme ve önleme ile önemli maliyet avantajları sağlayabilir.

Rekabet gücünü belirleyen önemli unsurlardan diğeri ise Ar-Ge'dir. Ülkemizin bu konuda oldukça geri durumda olduğu muhakkaktır. Rekabet gücü ve Ar-Ge faaliyetleri birbirini besleyen bir süreçtir. Piyasada rekabet koşulları iyileştirilmeden Ar-Ge ortamının iyileştirilemeyeceği ve dolayısıyla da Ar-Ge yatırımlarının artırılmayacağı ve Ar-Ge yatırımları artırılmadan da rekabet gücünün gelişmeyeceği açıktır. Her ne kadar kamu sektöründe ve özel sektörde bu eksikimizin farkında olsak da, AB ülkeleri ortalamalarına yakalayabilmek için henüz kat etmemiz gereken önemli mesafe vardır.

Teknolojik ilerlemelerin ve küreselleşmenin ortaya çıkardığı yapı, işletmeleri yoğun ve dinamik bir rekabet ortamında faaliyetlerini sürdürmeye zorlamaktadır. Böyle bir ortamda inovasyon, birçok ulus ve işletme için rekabet üstünlüğü elde etmenin temel kaynağını oluşturmaktadır. Küresel ekonominin kuralları, bir işletmenin rekabetçi pazar koşullarında ayakta kalabilmesi için ya yenilikleri yakından takip ederek organizasyonel yapılarına uygun biçimde adapte etmeyi ya da yeniliklerin bizzat kendileri tarafından geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda, bir işletmenin inovasyon odaklı stratejilere sahip olması, hem rekabet gücünü artırmasında hem de varlığını koruma ve sürdürülebilirliğini sağlaması konusunda önemli katkılar sağlayacaktır. İnovasyonun en önemli aracı olan araştırma-geliştirme çalışmaları, günümüzün sert ve acımasız rekabet ortamı içinde işletmelerin adeta bir varoluş mücadelesidir (Avcı, 2004: 4).

2.4.3 Dünyada Araştırma Geliştirme Faaliyetleri

Bugün, modern çağın modernliğinin ve teknolojik olarak gelişmişliğinin temelinde Ar-Ge faaliyetleri bulunmaktadır. Ülkelerin refah düzeylerinin yüksek olmasının, uluslararası siyasi ve ticari arenada daha güçlü ve söz sahibi olabilmesinin ve ekonomik anlamda güçlü olabilmesinin ardında güçlü bir sanayi oluşumunun, teknolojik yatırımların gerçekleştirilmesi gereğinin ve ne ölçüde teknolojiye dayalı yüksek katma değer taşıdıklarına bağlı hale geldiği artık yadsınamaz bir gerçek olarak tüm insanlığın karşısında durmaktadır. Teknolojinin en temel girdisini oluşturan bilginin temelinde ise bilimsel araştırmalar yatmaktadır.

Gelişmekte olan ülkelerin, dünya pazarında rekabet edebilmesi ve sanayi varlıklarını sürdürebilmesi için, teknolojik inovasyonda yetkinlik kazanması ve bu yetkinliklerini kendi Ar-Ge'lerine dayandırmaları gerekmektedir. Bilim bir ölçüde

uluslararası olsa da, teknoloji geliştirmek, Ar-Ge bilincinin oluşması ulusal bir kavramdır. Bir ÷lkede bilim ve teknolojiye verilen önem ve gelişmişliğin ölçüsü olarak, Ar-Ge harcamalarına ayrılan kaynağın, GSYİH içindeki payı alınır. Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payı yüzde 2’den fazla ise o ÷lkeler gelişmiş ÷lke sayılırlar. Teknolojik gelişme küresel bir boyut kazanmış olsa da, teknolojik gelişmeler yaklaşık 15–20 kadar gelişmiş ÷lkenin tekelinde bulunmaktadır. Bu ÷lkeler, dünyada Ar-Ge için yapılan harcamaların yüzde 95’ini gerçekleştirmektedirler. Buna karşın, dünya nüfusunun yaklaşık yüzde 70’ini oluşturan gelişmekte olan ÷lkeler ise, toplam Ar-Ge harcamalarının yalnızca yüzde 5’ini gerçekleştirmektedir.

Tablo 2.2’de bazı ÷lkelere ait toplam Ar-Ge harcamaları verileri yer almaktadır. Buna göre Avrupa bölgesinde en yüksek Ar-Ge harcamasına Almanya sahiptir. Almanya’nın ardından Fransa ve İngiltere gelmektedir. Dünyada ise en yüksek Ar-Ge bütçesine sahip olan iki ÷lke 115.676 milyon euro ile Japonya ve 292.153 milyon euro ile A.B.D.’dir. Türkiye’nin 2005 yılı Ar-Ge harcaması euro cinsinden değerlendirilirse diğer ÷lkelerle daha kolay kıyaslama yapılabilir. DPT’den temin edilen 2004 ve 2005 yılı ortalama euro kurlarına göre tekrar hesaplandığında, 2004 yılı Ar-Ge harcaması 1.112 milyon euro, 2005 yılı ise 2.297 milyon euro olarak gerçekleşmiştir. Bu rakamla Türkiye ile diğer ÷lkeler arasındaki fark çok daha belirgin hale gelmektedir. Örneğin 2004 yılı verilerine göre A.B.D.’nin Ar-Ge bütçesi Türkiye Ar-Ge bütçesinin 226 katıdır.

Tablo 2.2 Bazı Ülkelerin Yıllık Ar-Ge Harcamaları

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Norveç	3.388	3.411	3.317	3.599	3.654	4.665
Danimarka	4.634	4.855	4.899	5.097	5.349	5.779
Belçika	5.201	5.177	5.350	5.428	5.798	6.263
Finlandiya	4.830	5.005	5.253	5.474	5.761	6.243
Avusturya	4.684	4.998	5.250	5.784	6.324	6.946
Rusya	4.545	4.899	5.473	6.559	6.899	-
Hollanda	8.019	8.376	8.723	-	9.168	9.666
İspanya	7.194	8.213	8.946	10.100	11.382	13.342
İtalya	14.600	14.769	15.253	-	15.599	16.831
Çin	16.452	16.444	19.097	24.030	-	-
İngiltere	30.496	28.658	29.956	-	31.828	36.728
Fransa	34.527	34.569	35.534	36.396	37.983	39.369
Almanya	53.364	54.539	55.215	56.356	58.231	61.543
Japonya	115.676	119.748	133.684	-	-	118.295
A.B.D	292.153	258.520	251.254	-	-	269.098

(Milyon Euro)

OECD ülkelerinden ABD ve Japonya'da Ar-Ge harcamalarının Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla (GSYİH) içindeki payı sırasıyla, yüzde 2,67 ve yüzde 3,12 iken, OECD ülkelerinde ortalama yüzde 2,26, AB ülkelerinde ise yaklaşık yüzde 1,83 olarak gerçekleşmektedir. Türkiye'de ise Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payı yüzde 0,67 seviyesindedir. Ar-Ge harcamalarının yüzde 64,3'ü yüksek öğretim, yüzde 28,7'si üretici kamu kesimi ve özel sektörü kapsayan ticari kesim, yüzde 7'si ise kamu kesimi tarafından gerçekleştirilmiştir. Yıllar itibarıyla Ar-Ge kaynaklarının sanayiden üniversitelere doğru kaydığı açıkça görülmektedir (Yalçın, 2008).

Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler, uluslararası düzeyde rekabet edebilmek için, ekonomik refah seviyesini artırabilmek için, bir yandan araştırma alanlarının bütünleştirilmesi, araştırma temelinin güçlendirilmesi ve yapılandırılması yolunda yeni mekanizmalar geliştirirken, oluşturulacak bir bilim ve teknoloji politikası çerçevesinde teknoloji üretme olanaklarını geliştirmeli, Ar-Ge faaliyetlerini güçlendirmelidir. Her şeyden önce GSYİH'den Ar-Ge'ye ayrılan pay, gelişmiş ülke olmanın minimum seviyesi olan yüzde 2'ye çıkartılmalı ve bu bütçenin katma değeri

yüksek, dünya ölçeğinde rekabet edebilir ürün ve teknolojilerin geliştirilmesi gibi doğru kaynaklara aktarılması konusunda, oluşturulacak bir bilim ve teknoloji politikası çerçevesinde uygulama planlarının yapılması gerekmektedir.

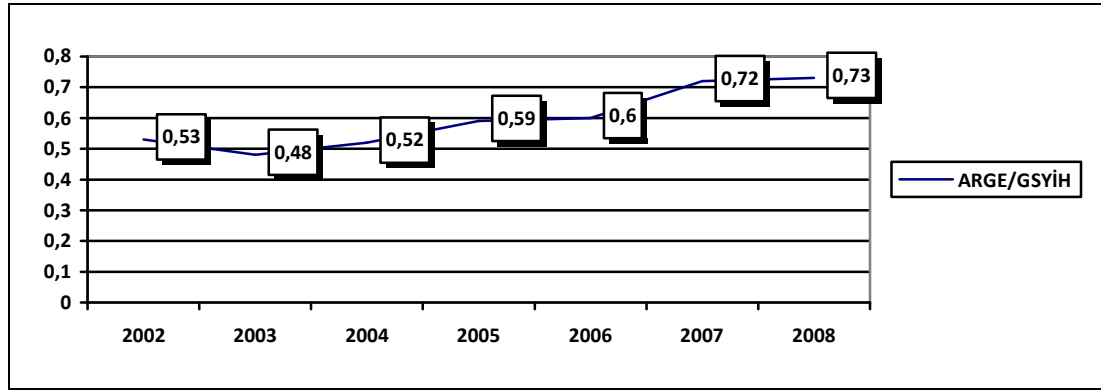
2.4.4 Türkiye’de Araştırma Geliştirme Faaliyetleri

Günümüzde rekabet avantajının belirleyicisi artık yalnızca maliyetler değildir. Pazarın ihtiyaçlarına yanıt verme hızı, ürün ömürlerindeki kısaltmalar, ürün ve hizmet kalitesi, tasarım, yeni ürün ve hizmetlerin geliştirilmesi, müşteri isteklerine göre ürün ve hizmet üretimi, yeni yönetim ve organizasyon modelleri gibi pek çok faktör de işin içinde ve maliyetlerden çok daha önemli olmaktadır. İşte tüm bu etkenler işletmelerin inovasyon yapmalarını mecbur kılmaktadır. Yeni pazarlara girmenin, var olan pazar payını yükseltmenin ve rekabet gücünü arttırmanın yolu da buradan geçmektedir (Elçi, 2007: 27).

2000-2001 yıllarında yaşanan krizin ardından Türkiye ekonomisi çabuk toparlanmıştır. 2001-2005 döneminde yıllık ortalama %7,8 büyüme oranıyla dünya çapında ekonomisi en hızlı büyüyen ülkelerden biri Türkiye olmuştur. Türkiye’nin 20. yüzyılın son çeyreğinde kaydettiği yıllık ortalama %3,8’lik büyüme hızıyla milli gelirini ancak 2,5 katına çıkarabildiği göz önüne alınca, 2001’den sonra gerçekleşen büyüme hızı oldukça etkileyici olarak nitelendirilebilir.

Ar-Ge harcamaları bir ülkenin ne denli inovasyona açık olduğunu belirten en önemli göstergedir. Avrupa Birliği ülkelerinde Ar-Ge harcamalarının GSMH içindeki oranı %3 seviyelerindedir. Gelişmekte olan ülkelerde ise bu oran %1 civarındadır. Bunun sonucunda, gelişmiş ekonomiler yıllar içinde Ar-Ge faaliyetlerine hep daha fazla kaynak ayırırken, gelişmekte olan ekonomilerin ayırdığı kaynak miktarı yerinde saymaktadır.

Grafik 2.3 Ar-Ge Harcamalarının GSYİH' ye oranı (www.tubitak.gov.tr)



Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından gerçekleştirilen Ar-Ge Faaliyetleri Araştırması sonuçlarına göre; Türkiye’de Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payının 2002 yılında % 0,53 iken 2008 yılında ise bu rakam % 0,73 olarak ortaya çıkmaktadır.

Türkiye’de Ar-Ge faaliyetlerinde kamu kuruluşları ve üniversitelerin önemli bir payı bulunmaktadır. Üniversiteler toplam Ar-Ge harcamalarının % 69’unu yaparken kamu kuruluşlarının payı % 13; özel sektörün payı % 18’dir.

Tablo 2.3 Türkiye’nin Yıllar İçinde Yaptığı Ar-Ge Harcamaları (www.tük.gov.tr)

Sektör Yıllar	Kamu	Ticari	Yükseköğretim	Toplam
2002	129.288.701	528.963.218	1.185.036.119	1.843.288.038
2003	229.326.155	510.351.895	1.457.411.980	2.197.090.031
2004	230.494.239	700.595.752	1.966.426.257	2.897.516.249
2005	443.161.190	1.297.591.429	2.094.688.456	3.835.441.076
2006	513.803.475	1.629.087.642	2.256.989.544	4.399.880.661
2007	642.841.769	2.513.487.115	2.934.849.607	6.091.178.492
2008	823.650.071	3.048.503.097	3.020.895.030	6.893.048.199

Tablo 2.3 görüldüğü üzere Türkiye’de tüm yıllar için en yüksek Ar-Ge harcaması yapan sektör yüksek öğretim olmuştur. En az harcama yapan sektör ise kamu sektörüdür. 2008 yılında Gayri Safi Yurtiçi Ar-Ge harcamalarının % 43,8’i

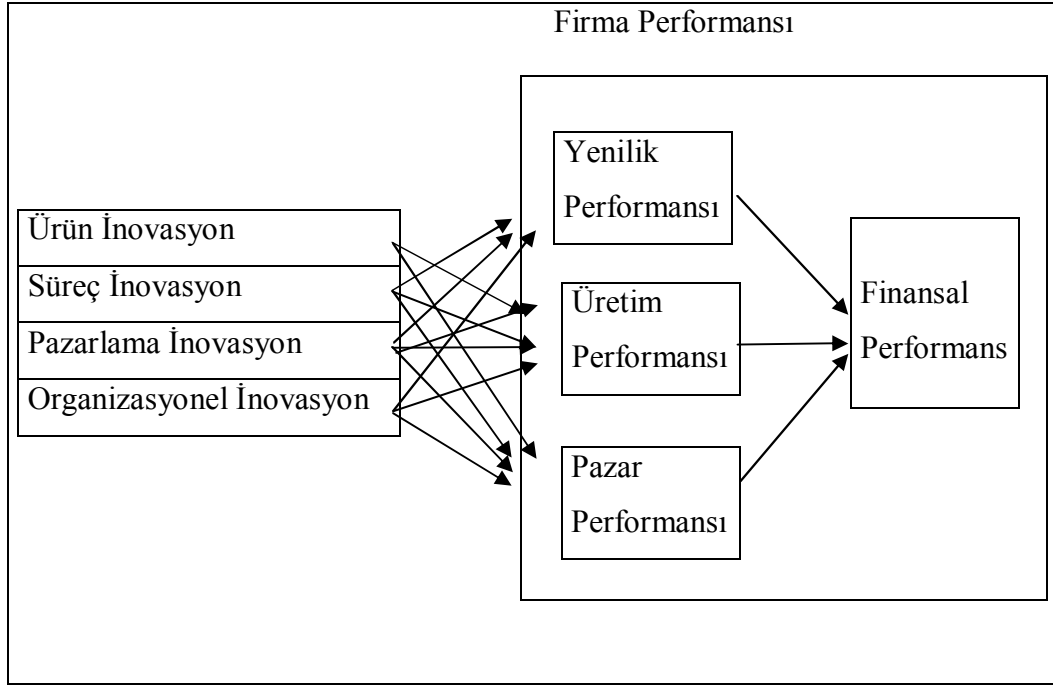
yükseköğretim, % 44,2'si ticari kesim ve % 12,0'ı kamu kesimi tarafından gerçekleştirilmiştir.

2.5 İNOVASYON FİNANSAL PERFORMANS İLİŞKİSİ

Daha etkili ve daha verimli süreçler uygulamak, pazarda daha iyi olmak, müşteri algısında iyi bir şöhret kazanmak ve rekabet avantajı elde etmek gibi birçok nedenden ötürü firmalar için inovasyonlar gerekli ve vazgeçilmezdir. Halen akademik yazında İnovasyon' un (yenilikçilik) firma performansı ve rekabetçilikle ilişkisini ortaya koyan deneysel fazlaca araştırma yoktur. Ancak, başarılı inovasyonlar uzun dönemde firmaların performansı üstünde kaçınılmaz bir pozitif etkiye sahiptir; yine de, kısa dönemde, başlatılan yatırımlar ve firmaların iç kaynak kullanımları başlangıçta olası kayıplara neden olabilir. Başarılı inovasyonlar, firmaların satışlarında ve pazar paylarında olası bir artış sağlar; sonrasında uzun vadede pazarda daha iyi bir rekabetçi pozisyon almaları, daha yüksek finansal kazanç oluşturur.

Yenilikçiliğin nasıl ölçülebileceği tartışması tüm inovasyonla ilgili Teknik yazında devam etmekte olan bir konudur. Firma performans ölçümü için çeşitli disiplinler farklı ölçütler kullanmakta, çoğunlukla, özsermaye kârlılığı ve aktif kârlılığı gibi finansal ölçütler performans değerlendirmesi için tercih edilmektedir.

Şekil 2.6 İnovasyon Finansal Performans İlişkisi (www.tubitak.gov.tr)



Şekil 2.6’de görüldüğü gibi inovasyonlar (ürün, süreç, pazarlama veya organizasyonel) veya yenilikçilik başarısı doğrudan firma performansını etkileyebilir. Bu performans göstergeleri dört alt gruba ayrılır; yenilik performansı, pazar performansı, finansal performans ve üretim performansı. Buna rağmen finansal performans gerçekte diğer firma performans göstergelerinin bir sonucudur. İnovasyonlarla finansal etkileri arasında bir gecikme olduğu kabul edilen bir gerçektir.

Firmada süregelen veya bitirilmiş inovasyon (yenilikçilik) faaliyetlerinin ölçülebilir olması son derece önemlidir. Bu sayede şirket, inovasyon faaliyetlerinden kazanmayı hedeflediği değerlere ulaşmış olup olmadığını; hangi noktalarda takıldığını ya da başarılı olduğunu kendi içinde test etmiş olur. Bu süreç, firmanın bundan sonraki yenilikçilik faaliyetlerindeki başarısını büyük oranda etkiler.

İnovasyon ve ekonomi araştırmaları yaratıcılık ve yenilikçi performansı ölçme amacı ile patentlenmiş ya da patentlenebilir inovasyon sayısını (yeni süreç, ürün ya da teknoloji) önemli bir faktör olarak dikkate alırlar (Hagedoorn ve Cloudt, 2003). Jaumotte ve Pain (2005) kişi başına düşen patent sayısının yüksek olduğu ülkelerin firmalarının Ar-Ge yoğunluğunun tipik olarak yüksek düzeyde olduğunu

belirtmişlerdir. Genel olarak kabul edilen inovasyon performans ölçütleri: Ar-Ge harcamaları, patentlenen ya da patentlenebilir süreç ve ürünlerin sayısı, ve pazara sunulan yeni ürün sayısıdır (Alpkan vd., 2005).

Archibiugi ve Pianta (1996) inovasyon ölçümünü araştırmış ve yeniliklerin ya yatırım malları, ürünler ve vasıflı çalışanlar içinde somutlaştığını ya da patentler, lisanslar, tasarımlar ve Ar-Ge aktiviteleri dâhil teknik bilgi (know-how) içinde soyutlaştığını ifade etmiştir. Conte (2002) inovasyon girdi ve çıktıları hakkında genel bir analiz önermiş, yenilikçi aktivitelerin firmaların takip ettiği yatırım stratejileri ve davranışlara bağlı olduğunu belirtmiştir. Böylece firmaların yenilikçi aktiviteleri ve ortaya çıkan inovasyonlar, Ar-Ge alanında yapılan yatırımlar gibi çeşitli belirleyiciler vasıtası ile ölçülebilir.

Ölçüm ve değerlendirme sürecinde kullanacağımız kriterler çok önemlidir. İnovasyon genellikle yenilikçi ürün ve hizmetten doğan satış rakamlarına, patent sayılarına ve/veya Ar-Ge harcamalarına bakılarak ölçülmektedir (Aygören, 2009: 41).

Her bir inovasyon (yenilik) faaliyetine yapılan harcamaların nicel ölçümleri, teşebbüs, endüstri ve ulusal düzeylerde yenilik faaliyetlerinin seviyesinin önemli bir ölçütüdür. Bu ölçütler aynı zamanda, çıktı ölçümleri ile birlikte, inovasyon (yenilik) faaliyetlerinin getirilerini hesaplamak için de kullanılabilir. (Oslo, 2005: 94).

İnovasyondaki değişimi daha net görebilmek için nasıl tanımlandığına ve hatta yapısal özelliklerine dikkat etmek gerekir. İnovasyonun karmaşık ve çok boyutlu olduğunu, aynı zamanda tek bir girdiyle ölçüm yapılarak inovasyonun yapısal özellikleri hakkında fikir üretmenin güç olduğunu kabul etmek gerekir. İnovasyonun yerinin tanımlanmasında daha çok sanayi döneminin ölçütlerinin yansıtıldığını, ortaya çıkan ürünlerin ve somut oluşumların dikkate alındığını görürüz. Ancak bu ölçütlerin ötesinde fikirleri, süreçleri ve müşteriye yaratılan değeri dikkate almak, inovasyonun asıl yansımaları hakkında fikir sahibi olunmasını sağlayacaktır (REF, 2006: 23).

2.5.1 Literatürde İnovasyon Finansal Performans İlişkisi

Konuya ilişkin literatürde işletme büyüklüğünü, ülkeler ve farklı sektörlerde yapılan inovasyon çalışmaları, işletme özelliklerini ele alan çalışmalar mevcuttur. Bunlara ilaveten, Ar-Ge, finansman, teknoloji, yönetim, ihracat ve inovasyon ilişkisi

ile ilgili çalışmalar da bulunmakla birlikte İnovasyon finansal performans ilişkisine yönelik yeterli çalışma bulunmamaktadır.

2.5.1.1 İnovasyon araştırmasına ilişkin çalışmalar

İnovasyon aktiviteleri firmaların büyümesi ve verimliliğinde pozitif bir etkiye sahiptir. Yazarlar verimlilik ve yenilikçiliğin ekonomik performansı büyüten ve destekleyen bir sistem gibi çalıştığını da ifade etmiştir. Ayrıca rekabetçi öncelikler ve rakiplerin stratejileri firmaların işletme stratejilerini kararlaştırmak için kritik faktörlerdir.

Büyük firmalar inovasyon sayesinde kendi finansal performanslarını oldukça yükseltebilirler, diğer taraftansa küçük firmaların kârlılığı çoğunlukla sanayi koşulları tarafından belirlenmektedir. Rekabetçi çevredeki firmaların diğer firmalara kıyasla yenilikçi aktivitelere karışmaları daha olasıdır (Geroski, 1995).

Daha önceki çalışmalarda Griliches,(1998); Loof and Heshmati, (2001); Crepon vd., (1998); Klomp and van Leeuwen, (1999); Evangelista, (1999);Krempet vd., (2004) imalat sektörüyle ilgili inovasyonun ekonomik performansa ve özellikle verimliliğe pozitif etkisi olduğunu bulmuşlardır.

Davies (2000)'de yaptığı çalışmada pazarlama inovasyonlarının ürün tüketimini artırarak satışların artmasını sağladığı, bunun da firma kârlılığını etkilediğini bulmuştur. Yenilik performansı firmanın uzun dönemde ürün, pazar ve finansal performansına etki etmektedir. Gundav vd. (2001) bunun için yenilik performansının etkisi ilk olarak şirketin finansal olmayan yönleriyle ilişkilendirmişlerdir

Mc Adam ve Keagh (2001) firma performansı ve inovasyon arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Buna göre firmaların inovasyon eğiliminin rekabet ortamında yüksek rekabet avantajı sağladığını bulmuşlardır. Walker (2004) çalışmasında inovasyonun şirket performansı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu, şirkete rekabet avantajı sağladığı ve pazardaki konumunu iyileştirdiği sonucuna ulaşmıştır.

Wol ve Pett (2004) 'in yaptıkları çalışmada süreç ve ürün inovasyonlarının firma performansları üzerindeki etkisini karşılaştırmalı araştırmasını yapmış ve sonuçta ürün inovasyonu ile firma büyümesi arasında pozitif ilişki olduğunu bulmuşlardır. Geroski (2005), gerçekleştirilen önemli inovasyon ve patentlerin, finansal kârlılık, getirinin borsa oranlarına etkileri ve firma büyüme hızı gibi çeşitli

firma performans ölçümlerine olan etkilerini incelemiştir. Bulgularına göre firma performansında gözlenen doğrudan inovasyon etkileri nispeten azdır ve inovasyonların yararları dolaylı gözükmemektedir. Ancak yenilikçi firmalar yenilikçi olmayanlara göre, döngüsel sektörel ve çevresel baskılara karşı daha başarılı tepkiler vermektedir.

Lin ve Chen (2007) inovasyon ile firma satışlarındaki artış arasında zayıf bir ilişki bulmalarına rağmen, toplam satışlarda organizasyonel inovasyonun teknolojik inovasyondan daha hayati olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Özetle yenilikçiliğin kilit nedeni; firmaların artan işletme performansı ve artan rekabet avantajı elde etme arzusudur. Pazarda galip gelmek için fiyat, kalite, esneklik ve zamanında teslimat gibi imalat stratejilerine verdikleri önem düzeyine göre firmalar pazarlarında fazladan rekabet avantajı ve pazar payı kazanmaktadır. Bunlar pazarda itibar kazanmaları ve sonucunda da pazar paylarını artırmaları açısından firmalar için hayati faktörlerdir.

2.5.1.2 Ar-Ge araştırmasına ilişkin çalışmalar

Büyük teknolojik gelişimin başlangıcından bu yana finansal muhasebe literatüründe Ar-Ge giderleri ve firma performansı arasındaki ilişkiye ilgi duyulmuştur. Akademisyenler Ar-Ge yatırımlarının firma çalışma performansına pozitif fayda sağlayacağına hemfikirdirler (Lev and Sougiannis, 1996; Chan vd., 2001). Firmanın Ar-Ge faaliyetleri incelendiği zaman Ar-Ge faaliyetleri ile gelecekteki karlılığı ve firma değerinin bağlantılı olduğu görülür. Hall and Oriani (2006) Ar-ge giderlerini firmanın Pazar değeri ile pozitif ilişkili olduğunu bulmuştur.

Lev and Sougiannis (1996)'nin çalışmasına göre Ar-Ge giderleri ile firmanın gelecekteki gelirleri pozitif ilişkilendirilmiştir. Pek çok araştırmada Ar-Ge harcamalarının inovasyon girişiminin belirleyicisi olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Ancak Cabral ve Traill'in (2001) de araştırmalarının sonucunda buldukları gibi; bu harcamaların inovasyon çalışmalarının çıktıları üzerinde bir etkisi yoktur. Ar-Ge faaliyetlerinde bulunan Kanada firmalarının (tüm firmaların %65'i) sadece yarısı inovasyonu başarıyla uygulamış ve yeni bir ürün veya süreç ortaya çıkarabilmişlerdir (Therrien, 2000; 2-3).

Eberhard vd. (2004) Ar-Ge giderlerindeki artışın firmanın gelecekteki çalışma performansına önemli derecede pozitif etki yaptığını bulmuştur. Shefer ve

Frenkel (2005) çalışmalarında inovasyon faaliyetlerinin göstergesi olarak Ar-Ge yatırımlarının önemi üzerinde durmuşlardır. Ar-Ge yatırımları ise çeşitli firma özelliklerinden etkilenmektedir. Bu özellikler arasında firmanın büyüklüğü, yaşı, yönetim ve örgütsel yapısı, faaliyette bulunduğu sektör ve firma yeri sayılmaktadır. Büyük firmaların Ar-Ge faaliyetlerine küçük firmalardan daha çok kaynak ayırmaları inovasyonun başarısı açısından önemlidir. Liao ve Chuang (2006) çalışmasında inovasyonların firmanın performansı üzerindeki olumlu ilişkisini bulmuşlardır. Evangelista ve Mastrostefano (2006) ise işletmelerin inovasyon stratejilerinin onların Ar-Ge bağlantıları ile tanımlanamayacağı sonucunu elde etmişlerdir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmanın bu bölümünde araştırmanın metodolojisi, araştırma modeli, araştırma evreni ve örnekleme, analiz verileri ve bulgularıyla ilgili bilgiler verilecektir.

3.1 ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ

Bu çalışmada 2003-2008 dönemine ait veriler kullanılarak " Dengeli Panel Veri Analizi" yöntemiyle Türk imalat sektöründe İnovasyonun finansal performans üzerindeki etkisi analiz edilmektedir. Panel veri analizinin yatay kesit ve zaman serisi analizlerine göre avantajları değerlendirilmiş ve panel veri analiz tekniği ile ilgili bilgi verilmiştir. Bu analiz yöntemi ile elde edilen regresyon modelleri değerlendirilmiş ve sonuçları ayrıntılı olarak verilmiştir. Seçilen imalat firmalarının İnovasyon finansal performans ilişkisi incelenirken tüm uygulamalarda Eviews 6.0 paket programı uygulanmıştır.

3.1.1 Panel Veri Analizi

Panel veri setinde hem yatay kesit hem de zaman serisi boyutu bulunur. Panel veri setindeki zaman serisi boyutu, aynı yatay kesit birimlerinin belirli bir dönem boyunca izlenmesi ile oluşturulur. Zaman boyutuna sahip kesit serilerini kullanarak ekonomik ilişkilerin tahmin edilmesi yöntemine panel veri analizi adı verilmektedir. Bu analizde zaman serileri ile kesit serileri bir araya getirilerek, hem zaman hem de kesit boyutuna sahip veri seti oluşturulmaktadır (Pazarlıoğlu ve Gürler, 2007: 37).

3.1.1.1 Sabit etkiler modeli

Panel veri ile tahminde kullanılan en basit modellerden birisi Sabit Etkiler Modeli'dir (FEM). Kesitler arası eğim katsayıları aynı, sabit katsayısı değişiyor ise FEM kullanılacaktır. FEM'inde, birimlerin davranışlarındaki farklılıklar sabit terimdeki farklılıklarla ortaya konulmaya çalışılır. Ancak eğim katsayılarının sabit olduğu varsayılır. Bu modelde sabit terim grup-spesifik sabit terim olarak adlandırılır. Greene'in belirttiği gibi, buradaki sabit niteliği katsayının birimlere göre değişebileceğini, ancak zamana göre sabit olduğunu ifade eder. FEM'inde gözlenemeyen bireysel etkilerin modelde yer alan açıklayıcı değişkenlerle ilişkili olduğu kabul edilir (Greene, 2003: 285). Bu nedenle de birimler arasındaki farklılıklar regresyon fonksiyonunda parametrik değişme olarak modellenir. FEM'ini aşağıdaki gibi ifade edebiliriz:

$$y_{it} = \bar{\beta} + \alpha_i + \beta_{2it} X_{2it} + \dots + \beta_{kit} X_{kit} + e_{it} \quad (3.1)$$

$i=1,2,\dots,N$ ve $t=1,2,\dots,T$

Eşitlikte $\beta_{1i} = \bar{\beta} + \alpha_i$ 'inci birime özgü sabit terimi; $\bar{\beta}$ ise ortalama sabit terimi göstermektedir. α_i de, i 'inci birim için ortalama sabit terimden farklılığı temsil eder. Eşitliğin tahmin edilmesinde kullanılacak uygun tahmin yönteminin ne olacağı, α_i 'nin sabit mi yoksa rassal mı olduğuna bağlıdır. Eğer α_i sabitse 'Kukla Değişken Modeli'; buna karşılık rassalsa bir 'Hata Bileşenler Modelini' kullanmak gerekir (Judge ve diğerleri, 1985: 519). Eşitlikte yer alan hata terimi ile açıklayıcı değişkenler arasında ilişki varsa, FEM uygun model olarak değerlendirilir. Çünkü bu durumda FEM tahminleri sapmasız olmaktadır. Ayrıca, N sayısı az ve gözlem sayısı (T) büyükse FEM yine tercih edilebilir model olmaktadır.

3.1.1.2 Rassal etkiler modeli

FEM' inde kabul edildiğinin aksine bireysel etkiler eğer modelde yer alan açıklayıcı değişkenler ilgili değilse, birimlere özgü sabit terimlerin; birimlere göre rassal olarak dağıldığının varsayılması ve ona göre modelleme yapılması daha uygun olmaktadır (Greene, 2003: 293). Böylece eşitlikte yer alan sabit terim β_{1i} sabit değil, $\bar{\beta}$ ortalama ile rassal bir değişken olacaktır. Bu durumda her birim için sabit terim

değeri, $\beta_{li} = \beta + \mu_i$ olacaktır. Burada da μ_i , sıfır ortalama ve sabit varyansla tesadüfi hata terimidir. REM ise aşağıdaki gibi

$$y_{it} = \bar{\beta} + \beta_{2it}X_{2it} + \dots + \beta_{kit}X_{kit} + e_{it} + \mu_i \text{ ya da,} \quad (3.2)$$

$$y_{it} = \bar{\beta} + \beta_{2it}X_{2it} + \dots + \beta_{kit}X_{kit} + u_i \text{ olacaktır.} \quad (3.3)$$

u_i bileşik hata terimidir ve bileşenleri ise, bireye özgü hata terimi μ_i ve panel hata terimidir e_{it} 'dir.

Rassal etkiler modeli (REM)nin temel varsayımları şunlardır:

- Hem bireye özgü hem de panel hata terimi normal dağılıma sahiptir.
- Bireysel hata terimleri ne kendi aralarında ne de panel hata terimi ile ilişkilidir.

Burada FEM ve REM arasındaki farka dikkat etmek gerekmektedir. FEM'de her bir yatay kesitin, kendine ait bir sabit değeri (fixed intercept value) vardır. Diğer yanda rassal etkiler modelinde β_i sabiti bütün yatay kesit sabitlerinin ortalama bir değerini yansıtmakta ve hata bileşeni e_i yatay kesite özgü sabitin bu ortalama değerden rassal sapmalarını göstermektedir. e_i doğrudan gözlenemeyen bir değerdir.

3.1.2 Panel Veri Analizinin Avantajları ve Dezavantajları

Panel veri analizi zaman serisi ya da yatay kesit verilerinden birini barındıran analizlere göre birçok avantajı vardır. Baltagi (1995), Hsiao (2003) ve Gujarati (2003) panel veri yönteminin üstünlüklerinden bahsetmektedirler. Bir analizde kullanılan yöntemin üstünlüklerinin ve zayıflıklarının neler olduğunun bilinmesi sonuçların sağlıklı yorumlanması bakımından önemlidir.

3.1.2.1 Panel veri analizinin avantajları

Zaman serisi analizinin oluşturacağı dezavantajları yatay-kesit analizi yöntemi ile birleştirerek azaltan panel veri analizinin belli başlı avantajları aşağıdaki gibi sıralanabilmektedir;

- Panel veri ile yapılan analizler neticesinde elde edilen tahminlerin daha fazla bilgi sağlaması ve daha etkin olması,

- Panel veri analizlerinin yatay-kesit ve zaman serisi gözlemlerini birleştirerek daha fazla gözlem sayısına sahip olması ve bu şekilde daha güvenilir tahminlerin yapılmasına olanak sağlaması,
- Gözlem sayısının artmasına bağlı olarak serbestlik derecesini büyütmesi(Hsiao, 2003: 3).
- Zaman serisine ait veri ile yapılan uygulamalarda Çoklu Doğrusal Bağlantı(Multicollinearity) sorunu ile karşılaşılmasına karşın, panel veri kullanımı ile değişkenlerin aldığı değerlerin iki boyuta bağlı olarak değişmesi nedeniyle, açıklayıcı değişkenler arasında daha az Çoklu Doğrusal Bağlantı problemine neden olması (Baltagi, 2005: 5).
- Sadece yatay-kesit ya da zaman serisi analizleri ile ortaya konamayacak etkilerin elde edilmesini sağlaması,
- Heterojenliğin kontrol edilebilmesine ve modele katılabilmesine olanak sağlaması,
- Kısa zaman serisi ve/veya yetersiz yatay-kesit gözleminin var olduğu durumlarda da ekonometrik analizlerin yapılmasına imkan vermesi, Panel verinin zaman boyutu da olduğundan dinamik bir modelin kurulmasına olanak sağlaması(Matyas ve Sevestre, 1996: 17).
- İhmal edilmiş değişkenlerden kaynaklanan problemlerin ve tahmin sapmalarının azaltılmasına imkan tanınması (Pindyck ve Rubinfeld, 1998: 250-251).
- Sadece yatay-kesit verisi ya da sadece zaman serisi verisinden daha karmaşık davranışsal modellerin oluşturulmasına ve test edilmesine olanak sağlaması (Baltagi, 2005: 6).
- Birimlere ilişkin davranışların daha iyi tahminine imkan vermesidir.

3.1.2.2 Panel veri analizinin dezavantajları

- Belirli dönemlerde ankete katılan birimlere ulaşılamaması ve/veya ulaşılan birimlerden yanıt alınmaması; eksik cevap alınması, cevapların hatırlanamaması vb. nedenlerle panel veri analizlerinde verilerin elde edilmesi ve düzenlenmesi aşamasında bazı sorunlarla karşılaşılması (Hsiao, 2003: 5).

- Her birim için zaman serisi boyutunun kısa olabilmesi, Veri seti geniş olduğu için panel verilerde ölçüm hatalarının oldukça fazla olması,
- Yatay-kesit ve zaman serisi gözlemleri arasında meydana gelen parametre farklılıklarının(heterogeneity) göz önüne alınmadığı durumlarda birtakım sapmaların ortaya çıkması ve bu durumun parametrelerin tutarsız ve anlamlı olmayan tahminlerine sebep olması (Baltagi, 2005: 7).
- Seçicilik sapması problemlerinin oluşması olarak sıralanmaktadır.

3.2 ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ

Araştırmanın evrenini; İMKB’de işlem gören imalat sektöründe yer alan firmalar oluşturmaktadır. Örneklem ise 2003-2008 dönem itibariyle düzenli Ar-Ge yatırımına sahip 43 işletmedir. Aşağıdaki tablo 3.1’de araştırma kapsamında yer alan imalat sektöründeki alt sektörler ve firma sayıları bulunmaktadır.

Tablo 3.1 Araştırmada Kullanılan Firma Sayısı ve Alt Sektörleri

ALT SEKTÖRLER	FİRMA SAYISI
Gıda, İçki ve Tütün	5
Dokuma, Giyim Eşyası ve Deri	4
Kağıt ve Kağıt Ürünleri	1
Kimya, Petrol, Kauçuk ve Plastik Ürünler	9
Taş ve Toprağa Dayalı Sanayi	5
Metal Eşya Sanayi	6
Metal Eşya, Makine ve Gereç Yapımı	12
Diğer İmalat Sanayi	1
TOPLAM	43

Türkiye’de İMKB kapsamında olup imalat sektöründe faaliyet gösteren 155 firmadan yıllar itibarıyla düzenli Ar-Ge verilerine sahip 55 firma analize dahil edilmiş ve kârlılık verileri olumsuz olan 12 firmanın da ihmal edilmesiyle 43 adet firma analize dahil edilmiştir.

3.3. VERİ VE DEĞİŞKENLER

Bu çalışmada İmalat Sektöründe yer alan 43 firmanın 2003, 2004, 2005, 2006, 2007 ve 2008 yıllarına ait mali tablo verileri kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan veriler İMKB' nin internet sitesinden temin edilmiştir.

Bağımlı değişken ve bağımsız değişken birbirine bağlı olarak değişen değerlerdir. Bağımsız değişkenler açıklayıcı değişkenler veya girdi değişkenler, bağımlı değişkenler ise sonuç değişkenleri veya çıktı değişkenleri olarak değerlendirilebiliriz. Modelimizde finansal performans ölçümünde kullanılacak kârlılık oranları bağımlı değişkenlerimiz başka bir ifade ile sonuç değişkenlerimizdir. Firmaların finansal performansına etki edecek girdi değişkenlerimiz; İşletmenin kaynak yapısını gösteren ve işletmenin varlıklarının hangi kaynaklarla karşılandığını gösteren, bir finansal yapı oranı olan kaldıraç oranı, İşletmenin kullanımına ait toplam aktifleri, duran varlık içerisinde yer alan Ar-ge yatırımlarının muhasebeleştirildiği maddi olmayan duran varlıkların toplam aktifler içerisindeki oranı, işletmelerin faaliyet kârlılığını gösteren faaliyetlerinden elde ettiği kârın Net satışlara oranı olan faaliyet kâr marjı ve son olarak Ar-Ge giderlerinin toplam faaliyet giderleri içerisindeki oranıdır.

Araştırmada kullanılan değişkenler bağımlı ve bağımsız olmak üzere aşağıdaki tablo 3.2' de verilmiştir.

Tablo 3.2 Bağımlı ve Bağımsız Tablosu

BAĞIMLI DEĞİŞKENLER	BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLER
1- Aktif Kârlılığı 2- Özsermaye Kârlılığı	1- Toplam Aktifler 2- Faaliyet Kâr Marjı 3- Kaldıraç Oranı 4- Ar-Ge Giderleri /T. Faaliyet G. 5- M.O.Duran Varlıklar/T.Aktifler

Modelin Bağımlı değişkenleri aktif kârlılığı ve özsermaye kârlılığıdır. Her iki modelde de bağımlı değişkenlerin açıklamasında "vergi öncesi kâr" değişkeninden faydalanılmıştır.

3.4 ARAŞTIRMA MODELİ

Çalışmada dengeli panel veri analizi yapılmıştır. Dengeli panel veri setinde şirketler ve dönemler açısından eşit sayıda veri bulunmakta, herhangi bir firma ya da döneme ilişkin verilerde farklılık veya eksiklik bulunmamaktadır. Panel veri analizinin kapsamını oluşturan klasik regresyon modeli şöyledir;

$$y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + e_{it} \quad i = 1, 2, \dots, N; t = 1, 2, \dots, T \quad (3.4)$$

Denklemden yer alan Y bağımlı değişkeni, X ise bağımsız değişkeni göstermektedir. Modelde; i firma, hane, ülke gibi bireyselleri; t ise zamanı ifade eder. i indisi yatay kesit boyutunu belirtirken, t indisi zaman serisi boyutunu ifade etmektedir. Bireysel etkiyi gösteren α_i , t zaman ve i yatay kesitine özgü bireysel etkileri içeren sabittir. Bu formdaki bir model klasik regresyon modelidir.

k değişkenli bir panel veri regresyon modeli ise en genel biçimiyle aşağıdaki gibi gösterilebilir:

$$y_{it} = \beta_{it} + \beta_{it} X_{it} + \beta_{kit} X_{kit} + e_{it} \quad (3.5)$$

Araştırmacıların karşılaştığı temel sorun, panel veri analizlerinde sabit etkiler modeli ile mi yoksa rassal etkiler modeli ile mi çalışılacağı ile ilgilidir? Bu, büyük ölçüde yatay kesite özgü hata bileşeni e_i ile X açıklayıcı değişkenleri arasındaki muhtemel korelasyon hakkında yapılan varsayıma dayanmaktadır. Eğer e_i ile X arasında korelasyon yoksa rassal etkiler modeli, buna karşılık eğer e_i ile X arasında korelasyon varsa sabit etkiler modeli uygun olacaktır. Hangi durumlarda e_i ile X arasında korelasyonun olması beklenir? Genel olarak, N yatay kesitleri geniş bir ana kütlede geliyorsa, rassal etkiler modelinin uygun olacağı, buna karşılık ilgi, belirli N yatay kesit üzerinde ise, sabit etkiler modeli uygun olacağı söylenebilir.

Çalışmada panel veri analizi için kurduğumuz modeller şöyledir;

Model 1:

$$AK_t = \beta_0 + \beta_1 TA_t + \beta_2 FKM - \beta_3 KO + \beta_4 ARGE + \beta_5 MODTA + \varepsilon_{(i,t)} \quad (3.6)$$

AK_t bağımlı değişkeni firmanın Aktif Kârlılığını belirtmektedir. Bağımsız değişkenlerimiz; Toplam Aktifler (TA), Faaliyet Kar Marjı (FKM), Kaldıraç Oranı (KO), AR-GE / Toplam Faaliyet Giderleri (ARGE) oranı, Maddi Olmayan Duran Varlık / Toplam Aktifler (MODTA) oranıdır.

Model 2:

$$OK_t = \beta_0 + \beta_1 TA_t + \beta_2 FKM - \beta_3 KO + \beta_4 ARGE + \beta_5 MODTA + \varepsilon_{(i,t)} \quad (3.7)$$

OK_t bağımlı değişkeni firmanın özsermaye Kârlılığını belirtmektedir. Bağımsız değişkenlerimiz; Toplam Aktifler (TA), Faaliyet Kâr Marjı (FKM), Kaldıraç Oranı (KO), AR-GE / Toplam Faaliyet Giderleri (ARGE) oranı, Maddi Olmayan Duran Varlık / Toplam Aktifler (MODTA) oranıdır.

Yukarıda belirttiğimiz model türlerinden bizim modelimize uygunluğu noktasında Sabit Etkiler Modelini kullanmaktayız. Rassal Etkiler Modelinde örneklem anakitleden rassal örnekleme yöntemiyle elde edilmektedir. Bizim modelimize de temel olan Sabit Etkiler Modelini ise yatay kesit birimleri belirli nedenlerle bir araya gelmişlerdir. Çalışmada kullanılan verileri İMKB’ de kayıtlı İmalat sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin mali tablolarından edilmesinden dolayı panel analizi sabit etkiler modeli üzerinden yapılmıştır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Günümüzde birçok şirket, globalleşmenin getirdiği yoğun rekabet ortamında sıkışmış bir vaziyettedir. İşletmeler kârlılıklarını arttırabilmesi için işletmenin verimini ve performansı düşürmeyen çeşitli maliyet düşürme tekniklerini uygulamanın ötesinde, inovasyon yoluyla farklılık yaratarak rekabet ötesi bir konum yakalamaya dönük yöntemleri ele alması gerekmektedir.

4.1 ARAŞTIRMANIN BULGULARI

İnovasyonun işletmelerin finansal performansları üzerine etkisini ölçmeye yönelik veriler öncelikle Birim Kök Testi, Granger Nedensellik Testi, Betimleyici İstatistik (Descriptive Statics) ve Korelasyon testlerine tabii tutulmuştur. İkinci aşama olarak, panel data analizi uygulanmıştır.

4.1.1 Analizi Destekleyici Testler

Panel veri analizinin sağlıklı sonuç verebilmesi için, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkilerin incelendiği Korelasyon Analizi, Granger Nedensellik İlişkisi, değişkenlerin durağan olup olmadıklarının ve analizde kullanılan değişkenlerin en yüksek ve en düşük değerlerinin incelendiği betimleyici istatistik analizi kullanılmıştır.

4.1.1.1 Korelasyon analizi

İki değişken arasındaki ilişkinin derecesini ve yönünü belirlemek amacıyla kullanılan istatistik yöntemlerden birisi olan Korelasyon Analizinde değişkenlerin bağımlı veya bağımsız olması dikkate alınmaz. Korelasyon analizinin amacı,

değişkenler arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Korelasyon katsayısı 1 ve -1'e yaklaştıkça değişkenler arasındaki ilişkinin kuvvetli, buna karşılık 0'a yaklaştıkça değişkenler arasındaki ilişkinin zayıf olduğu anlamına gelmektedir.

Tablo 4.1 Değişkenler Arasındaki Korelasyon İlişkisi

	OK	TA	AK	FKM	KO	ARGE	MODTA
OK	1.000000	-0.006982	0.858136*	0.553032*	-0.104604	0.278138	0.003576
TA	-0.006982	1.000000	0.067211	0.043223	0.160514	0.058579	0.202713
AK	0.858136*	0.067211	1.000000	0.674521*	-0.289007	0.177830	-0.020025
FKM	0.553032*	0.043223	0.674521*	1.000000	-0.214342	0.044534	-0.088104
KO	-0.104604	0.160514	-0.289007	-0.214342	1.000000	0.125315	0.135349
ARGE	0.278138	0.058579	0.177830	0.044534	0.125315	1.000000	-0.004286
MODTA	0.003576	0.202713	-0.020025	-0.088104	0.135349	-0.004286	1.000000

*0.01 düzeyinde anlamlı

Tablo 4.1'de bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişki korelasyon analizi kullanılarak test edilmiştir. Analiz sonucunda 0.01 anlamlılık düzeyinde; özsermaye kârlılığı ile aktif kârlılığı arasında güçlü ve pozitif bir ilişki vardır. Faaliyet kâr marjı ile özsermaye ve aktif kârlılıkları arasında pozitif bir ilişki vardır.

4.1.1.2 Granger nedensellik testi

Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi ve ilişkinin yönü, “Granger Nedensellik Testi” yardımıyla araştırılmıştır. Granger nedensellik testi, kolay uygulanabilmesi sebebiyle en çok tercih edilen yöntemlerden biridir. Ayrıca, 1980'lerin sonunda ortaya çıkan eş-bütünleşme literatürü, nedensellik testi ile ilgili teorik çalışmaların yeniden gözden geçirilmesine katkıda bulunmuştur (Ekayanake, 1999: 45). Bu kapsamda eş-bütünleşme analizi ve hata düzeltme modeli şeklindeki ekonometrik gelişmeler nedensellik testine yönelik son çalışmalarda yoğun bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır.

Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında nedensellik ilişkisine bakılmak üzere Granger nedensellik testi yapılmıştır. Nedensellik ilişkisi bulunan değişkenler aşağıdaki tablo 4.2'de gösterilmektedir.

Tablo 4.2 Granger Nedensellik Testi

Pairwise Granger Nedensellik Testi			
Örnekleme: 2003-2008			
Gecikme Uzunluğu: 2			
Null Hypothesis:	Gözlem	F-İstatistik	Olasılık.
OK, TA'nın granger nedeni değildir	172	5.54813	0.0046
AK, OK'un granger nedeni değildir OK, AK'in granger nedeni değildir	172	9.11053 4.40688	0.0002 0.0136
OK, ARGE'nin granger nedeni değildir	172	3.52728	0.0316
AK, TA'nın granger nedeni değildir	172	3.24305	0.0415
TA, MODTA'nın granger nedeni değildir	172	3.43573	0.0345
KO, AK'in granger nedeni değildir	172	5.07181	0.0073
KO, FKM'nin granger nedeni değildir	172	3.52069	0.0318
KO, MODTA'nın granger nedeni değildir	172	2.56402	0.0800

Granger Nedensellik Test sonuçlarına göre aktif kârlılığı ve özsermaye kârlılık oranları arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi vardır. Ayrıca Granger Nedensellik Testine göre, özsermaye kârlılığı, Ar-Ge giderleri / toplam faaliyet giderleri oranını etkilerken, Ar-Ge / toplam faaliyet giderleri oranı sermaye kârlılığını etkilememektedir.

4.1.1.3 Birim kök testi

Granger ve Newbold (1974) durağan olmayan zaman serileriyle çalışılması halinde sahte regresyon problemiyle karşılaşılacağını göstermiştir. Zira durağan serilerin kullanıldığı serilerden elde edilen sonuçlarda bir sorun gözlenmez iken, durağan olmayan serilerin kullanılması güvenilir olmayan ve yorumlanması ekonomik olarak zor olan sonuçların elde edilmesine yol açabilecektir. Bu nedenle zaman serileriyle yapılan regresyon analizlerinde değişkenler arasındaki ilişkinin varlığını araştırmadan önce mutlaka analizlerde kullanılan değişkenlerin zaman serisi özelliklerinin incelenmesi gerekmektedir (Altıntaş, 2009: 18). Ve değişkenlerin durağanlık göstermesi gerekmektedir.

Uygulamada serilerin durağanlık özelliklerinin test edilmesinde en çok kullanılan yöntemler Dickey ve Fuller (1979), Genişletilmiş Dickey ve Fuller (ADF) (1981), Phillips-Perron (PP) (1988) testleridir. Bu çalışmada Birim Kök Testi ile değişkenlerde durağanlık varsayımının bulunup bulunmadığı test etmek için "Levin, Lin, Chu Testi" kullanılmıştır.

Tablo 4.3 Birim Kök Testi

Panel Birim Kök Testi				
Metod: Levin, Lin & Chu t*				
Yıllar: 2003-2008				
	İstatistik	Olasılık**	Yatay Kesit	Gözlem
OK	-10.5237	0.0000	42	210
AK	-18.2830	0.0000	42	210
TA	-185.411	0.0000	43	215
FKM	-11.1936	0.0000	42	210
KO	-9.43210	0.0000	43	215
ARGE	-7.16278	0.0000	33	165
MODTA	-78.1797	0.0000	41	205

Tablo 4.3' de Birim kök testleri sonucunda değişkenlerden; Özsermaye Kârlılığı (OK), Aktif Kârlılığı (AK), Toplam Aktifler (TA), Faaliyet Kâr Marşı (FKM), Kaldıraç Oranı (KO), Ar-Ge / Toplam Faaliyet gideri oranı (ARGE), Maddi Olmayan Duran Varlıklar / Toplam Akifler oranı (MODTA) 'ın aynı dereceden durağan oldukları belirlenmiştir.

4.1.1.4 Betimleyici istatistik analizi (Descriptive Statics)

Ayrıca, verilerin dağılımları hakkında genel bilgi vermesi için, girdi değerleri ile ilgili betimleyici istatistik bilgileri hesaplanmıştır. Bu amaçla, her bir girdinin minimum, maksimum, ortalama, standart sapma değerleri ve gözlem sayıları aşağıda tablo 4.4'teki gibidir;

Tablo 4.4 Betimleyici İstatistik Tablosu

	OK	TA	AK	FKM	KO	ARGE	MODTA
Ortalama	0.140969	8.554961	0.075891	0.077946	0.422674	0.046047	0.013760
Ortanca	0.110000	8.490000	0.060000	0.065000	0.410000	0.030000	0.004000
En Büyük Değer	1.770000	10.08000	0.560000	0.490000	0.850000	0.270000	0.292000
En Küçük Değer	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Standart Sapma	0.193574	0.763607	0.081399	0.071139	0.182299	0.044221	0.031927
Çarpıklık	4.876167	-5.227233	2.213885	2.026504	0.302886	1.865947	5.462308
Basıklık	35.39441	62.29052	10.68849	10.06042	2.287163	7.580733	38.87189
Gözlem	258	258	258	258	258	258	258

Firmaların altı yıllık dönem için toplam aktiflerinin ortalama değeri 8,6'tır. Diğer değişkenlerden, ARGE oranımız 0,05, KO oranımız 0,42 olarak gerçekleşmiştir. Örneklemin aktif kârlılığı ortalaması 0,07 ve özsermaye kârlılığı ortalaması 0,14'tür.

4.1.2 Panel Veri Analizinin Sonuçları

İnovasyon faaliyetlerinin işletme finansal performansı üzerine etkisi Panel Veri Analiziyle ölçülmüştür. Tezimizi destekleyici 2 adet model oluşturulmuştur. Bu modeller: Aktif Kârlılık ve Özsermaye Kârlılık modelleridir.

4.1.2.1 Aktif kârlılık panel modeli analiz sonuçları

Aktif kârlılık oranı, şirket net dönem kârının toplam aktiflere oranı ile hesaplanmaktadır. Aktiflere yapılan yatırımın net kârlılığını gösterir. AK modelinin panel veri analizi sonuçları şöyledir;

Modelin açıklama gücünü gösteren R^2 değeri yüzde 85'tir. Bu R^2 değeri bağımlı değişkenimiz olan aktif kârlılığının, bağımsız değişkenlerden; Ar-Ge harcamalarının / toplam faaliyet giderlerine oranı (ARGE), Toplam Aktifler (TA), Faaliyet Kâr Marjı (FKM), Kaldıraç Oranı (KO) tarafından açıklandığını göstermektedir. MODTA değişkeninin aktif kârlılığı üzerinde anlamlı bir ilişkisi bulunamamıştır. Durbin-Watson istatistik değerine (2,0912) bakarak modelimizde otokorelasyon problemi bulunmadığını söyleyebiliriz.

Kaldıraç Oranı işletme riskini artıran bir faktördür. İşletmelerin artan rekabet nedeniyle satışlarını artırabilmek için uyguladıkları faaliyetler, kaldıraç oranına artmasına sebep olmaktadır. Bununla birlikte özellikle 2001 yılı ekonomik krizinin etkisiyle işletmelerin büyüme politikalarının özkaynak ağırlıklı bir nitelik göstermiştir. Aktif kârlılık ile kaldıraç arasında ters yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Bu durum yüksek borç oranı nedeniyle artan finansman giderlerinin net karı azaltıcı etkisinden kaynaklanmaktadır.

İnovasyon harcamaları, Ar-Ge harcamalarını; lisans, patent, teknik bilgi ve teknik danışmanlık harcamalarının alımını; yazılım, makine ve ekipmanların harcamalarını içermektedir. Ar-Ge harcamaları yeni bilimsel ve teknolojik bilgi elde etmek ve yeni ürün/süreç geliştirmek ve tasarlamak için araştırma temelli giderlerdir. Bu giderlerin (Ar-Ge harcamaları) toplam faaliyet giderleri içerisindeki oranın aktif kârlılığı üzerinde pozitif ilişkisi olduğu görülmektedir.

Faaliyet kâr marjı işletmelerin rekabet yetenekleri bakımından kıyaslanmasında önem arz etmektedir. Ayrıca işletmelerin kendi faaliyetlerinden kaynaklanan kâr azaltıcı maliyetleri minimumda tutma yeteneklerinin bir ölçüsü olmaktadır. Dolayısıyla firmaların esas faaliyet kârının yüksekliği bir anlamda firmaların kendilerine ait giderlerini ne kadar kısıbıldiklerinin bir göstergesi olmaktadır. Faaliyet kâr marjı, İşletmenin satış kabiliyetinin bir göstergesi olan brüt satış karından faaliyet giderleri; Ar-Ge giderleri, pazarlama, satış dağıtım giderleri ve genel yönetim giderlerinin düşülmesi sonucu hesaplanır. Modelimizde faaliyet kâr marjı aktif kârlılığını olumlu etkilemiştir. Ar-Ge yatırımlarının firma kârlılığına dolaylı katkı yaptığı görülmektedir.

Tablo 4.5 Aktif Kârlılığı Panel Modeli Analiz Sonuçları

Bağımlı Değişken: AK				
Metod: Panel Data (Ağırlıklandırılmış Yatay Kesit)				
Dönem Sayısı: 6				
Yatay Kesit Sayısı: 43				
Toplam Gözlem: 258				
Değişkenler	Katsayı	Std.Hata	t-İstatistiği	Olasılık
C	-0.150780	0.019500	-7.732374	0.0000
TA*	0.028019	0.002543	11.01606	0.0000
FKM*	0.707375	0.044439	15.91792	0.0000
KO*	-0.184827	0.022657	-8.157570	0.0000
ARGE*	0.198920	0.069038	2.881294	0.0044
MODTA	0.057785	0.084010	0.687839	0.4923
R ²	0.876386	Mean dependent var		0.111423
Düzeltilmiş R ²	0.848720	S.D. dependent var		0.113238
S.E. of regression	0.040578	Sum squared resid		0.345776
F-İstatistiği	31.67733	Durbin-Watson stat		2.091252

* %1 Düzeyinde Anlamlılık Derecesi

Tablo 4.5'te görüldüğü üzere bağımsız değişkenler bağımlı değişkeni olumlu etkilemektedir. AK Panel Modeli sonuçlarına göre; TA, FKM ve ARGE değişkenleri %1 düzeyinde anlamlı ve pozitif ilişkilidir. Başka bir deyişle İşletme toplam aktifleri arttıkça (azaldıkça), faaliyet kâr marjı ve Ar-Ge giderlerinin / toplam faaliyet giderleri içerisindeki oranı arttıkça (azaldıkça), aktif kârlılık artacaktır (azalacaktır).

Ar-Ge giderlerinin faaliyet giderleri içerisindeki oranında meydana gelen % 1 'lik artış aktif kârlılığını % 0,2 oranında artırmıştır. Faaliyet kâr marjında % 1 'lik artış aktif kârlılığını % 0,7 artırmıştır.

Diğer bağımsız değişkenimiz olan Kaldıraç Oranı (KO) % 1 düzeyinde anlamlı ve negatif ilişkilidir. Başka bir ifadeyle yabancı kaynakların toplam aktifler içerisindeki payı arttıkça (azaldıkça) işletmenin aktif kârlılığı azalacaktır (artacaktır). İşletme aktiflerinin yabancı kaynaklarla finanse etme oranındaki % 1'lik artış işletme aktif kârlılığını % 0,18 azaltmıştır.

4.1.2.2 Özsermaye kârlılığı panel model sonuçları

Özsermaye kârlılığı (OK) net dönem kârının özsermaye'ye oranı olup, işletmenin öz kaynaklarının performansını göstermektedir. Başka bir ifadeyle hissedarlar tarafından şirkete sağlanan sermayenin bir birimine düşen kâr miktarını belirtmektedir. Özsermaye kârlılığı (OK) panel modeli sonuçları şöyledir:

Modeli açıklama gücünü gösteren R^2 değeri 0,86'dır. Yani modelimizde yer alan bağımsız değişkenler bağımlı değişkenleri % 86 oranında etkilemektedir. Başka bir ifadeyle bağımlı değişkenimiz olan özsermaye kârlılığının, bağımsız değişkenlerden; Ar-Ge harcamalarının / toplam faaliyet giderlerine oranı (ARGE), Faaliyet Kâr Marjı (FKM), Kaldıraç Oranı (KO) tarafından açıklandığını söyleyebiliriz. Maddi Olmayan Duran Varlıklar / Toplam Aktifler oranı (MODTA) ve Toplam Aktifler (TA) değişkeninin özsermaye kârlılığı üzerinde anlamlı bir ilişkisi bulunamamıştır. Durbin-Watson istatistik değeri (2,1393) DW tablosunda otokorelasyon yoktur bölgesinde olup, modelde otokorelasyon problemi bulunmamaktadır.

Tablo 4.6 Özsermaye Kârlılığı Panel Modeli Analiz Sonuçları

Bağımlı Değişken: OK				
Metod: Panel Data (Ağırlıklandırılmış Yatay Kesit)				
Dönem Sayısı: 6				
Yayat Kesit Sayısı: 43				
Toplam Gözlem : 258				
Değişkenler	Katsayı	Std.Hata	t-İstatistiği	Olasılık
C	0.084320	0.069305	1.216654	0.2251
TA	0.004596	0.008495	0.540977	0.5891
FKM*	1.160775	0.053066	21.87418	0.0000
KO*	-0.234563	0.039091	-6.000484	0.0000
ARGE*	0.513857	0.165432	3.106143	0.0022
MODTA	0.169856	0.152198	1.116018	0.2657
R^2	0.881515	Mean dependent var		0.307379
Düzeltilmiş R^2	0.854996	S.D. dependent var		0.331763
S.E. of regression	0.107991	Sum squared resid		2.449031
F-İstatistiği	33.24193	Durbin-Watson stat		2.139396

* %1 Düzeyinde Anlamlılık Derecesi

Tablo 4.6' da görüldüğü üzere bağımsız değişkenler bağımlı değişkenleri olumlu etkilemektedir. OK panel modeli sonuçlarına göre; FKM ve ARGE

değişkenleri %1 düzeyinde anlamlı ve pozitif ilişkilidir. Yani İşletme faaliyet kâr marjı ve Ar-Ge giderleri / toplam faaliyet giderleri oranı arttıkça (azaldıkça), özsermaye kârlılığı artacaktır (azalacaktır).

Ar-Ge giderlerinin faaliyet giderleri içerisindeki oranında meydana gelen % 1'lik artış özsermaye kârlılığını % 0,5 artırmıştır. Faaliyet kâr marjındaki % 1'lik artış özsermaye kârlılığını % 1,7 artırmıştır. İşletme aktiflerinin yabancı kaynaklarla finanse etme oranındaki % 1'lik artış işletme özsermaye kârlılığını % 0,23 azaltmıştır.

Diğer bağımsız değişkenimiz olan Kaldıraç Oranı (KO) % 1 düzeyinde anlamlı ve negatif ilişkilidir. Başka bir ifadeyle yabancı kaynakların toplam aktifler içerisindeki payı arttıkça (azaldıkça) işletmenin özsermaye kârlılığı azalacaktır (artacaktır). İşletme aktiflerinin yabancı kaynaklarla finanse etme oranındaki % 1'lik artış işletme özsermaye kârlılığını % 0,23 azaltmıştır. Teorik çerçevede düşük borç oranının, firmanın yüksek kârlılık değerlerine ulaşmasında etkili olduğu kabul edilmektedir. Bu bakımdan, kârlı işletmelerin daha az borçlanarak, daha çok iç kaynak kullanımına yönelmeleri beklenmektedir. Firmaların finansal yapısı ile özsermaye kârlılığı arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur. Düşük borç oranının firmaların yüksek kârlılık değerlerine ulaşmasında etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Bu bağlamda firmalar yeni yatırım olanaklarını düşünmeleri durumunda, finansman bileşimlerinde ölçülü borca yönelebileceklerini göstermektedir.

4.2 SONUÇ VE ÖNERİLER

İşletme finansal performansının çok yönlü bir durum olmasından ötürü, onun üzerinde sadece inovasyonun etkisinin olduğunu düşünmek veya onu sadece inovasyonla açıklamaya çalışmak doğru olmayacaktır. Buna rağmen, bu çalışma işletme finansal performansının inovasyon faaliyetleriyle ilişkili olduğunu ortaya çıkarması bakımından önemlidir.

Oluşturulan modeller bir işletmenin inovasyon faaliyetlerinin işletme finansal performansını nasıl etkilediğini, gerçekleşen inovasyon faaliyetleriyle işletme performansı arasında gerçekten pozitif bir ilişki olup olmadığını araştırmıştır.

İmalat sektöründe faaliyet gösteren 43 firmanın verileriyle yapılan analiz sonucunda işletmelerin inovasyon faaliyetleriyle finansal performansları arasında pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda, İnovasyon göstergelerinden birisi olan Ar-Ge yatırımları işletmelerin kârlılığını artırmıştır.

Ayrıca Ar-Ge giderlerinin doğrudan araştırma geliştirme faaliyetleriyle ilişkili olması halinde Ar-Ge indirimine tabî olacağı unutulmamalıdır. İşletme vergi yüküne katlanmadığı gibi işletmenin kârlılığına dolaylı da olsa katkı sağlayacaktır. Ar-Ge giderleri bilançoda maddi olmayan duran varlıklar kaleminde muhasebeleştirilmektedir. İşletmenin maddi olmayan duran varlıklarının toplam aktifler içerisindeki payını gösteren MODTA değişkenimiz ile finansal performans ilişkisi incelenmiş, işletmenin kârlılığı üzerinde anlamlı etkisi bulunamamıştır. İşletme Ar-Ge giderlerinin faaliyet giderleri içerisindeki oranında %1'lik artış, aktif kârlılıkta % 0,2'lik bir artışa, özsermaye kârlılığında ise % 0,5' lik bir artışa sebep olmuştur. Ayrıca işletme esas faaliyetlerinden ne ölçüde kâr elde edildiğini gösteren faaliyet kâr marjındaki %1'lik artış aktif kârlılığını % 0,7, sermaye kârlılığını da % 1.2 oranında artırmaktadır.

Kaldıraç oranının işletme aktif kârlılığı ve özsermaye kârlılığı üzerinde anlamlı ve ters yönlü bir etki yaptığı görülmüştür. Kaldıraç oranı aktif yatırımlarının ne ölçüde yabancı kaynakla finanse edildiğini gösteren bir orandır. Bu sonuç yaptıkları çalışmalarda kaldıraç oranı ile kârlılık arasında önemli düzeyde negatif bir ilişki olduğunu tespit Kester (1986), Friend ve Lang (1988)'ın analizini doğrular niteliktedir. Toplam aktiflerin işletme aktif kârlılığına etkisi pozitif çıkmıştır. Toplam aktifte % 1 artış işletmelerin aktif kârlılığını % 0,03 artırmıştır.

Yapılan bu çalışmayla inovasyonların işletme finansal performanslarına olumlu etki yaptıkları gösterilmiştir. Çalışmanın önemli sonuçlarından birisi inovasyonun finansal performansa olumlu etki yaptığının, inovasyon göstergesi olan Ar-Ge verilerine dayanarak yapılan istatistik analizle teyit edilmiş olmasıdır. İşletme yöneticileri için önemli olan işletme finansal performansı olduğu düşünüldüğünde bu sonuç önem kazanmaktadır. Her ne kadar inovasyonların işletme performansını olumlu etkileyeceği bilinen bir gerçek olsa da, işletme yöneticileri uzun vadede getiri sağladığını düşündükleri için inovasyon yatırımlarına pek sıcak bakmamaktadırlar.

Günümüzde ekonomik açıdan hızlı büyüyen ülkeler geniş sektör dallarına ayrılan imalat sanayilerinde oldukça büyük inovasyon yatırımları yapmaktadır. Bu açıdan Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler, küreselleşmenin beraberinde getirdiği rekabet baskısından korunmak için imalat sanayilerindeki teknolojik dönüşümü ve Ar-ge yatırımlarını hızlandırmalıdır.

Yapılan istatistiksel analizler Ar-Ge işbirliğinin bütün inovasyon ve performans ölçekleri bazında anlamlı ve pozitif bir fark sağlamakta olduğunu ortaya çıkarmıştır. Firmalar, dış işbirliklerini, özellikle araştırma merkezleri ve üniversitelerle yapılan Ar-Ge işbirliklerini ilerletmelidir. Türkiye’de üniversite-sanayi etkileşiminin oldukça düşük olduğu bilinmektedir. Akademisyenler ve yöneticiler arasında deneyim paylaşılması sadece inovasyon aktivitelerini değil girişimlerdeki çalışma pratiğini de artıracaktır. Bu konuda sadece üniversitelere ve firmalara değil kamuya da sorumluluk düşmektedir.

İşletmelerde Ar-Ge bölümlerinin olması ve Ar-Ge çalışanlarının sayısı da yenilikçilikle doğrudan ilişkilidir. Yine bu işletmelerin diğerlerine göre daha yüksek yenilik, finansal ve pazarlama performansına sahip oldukları yapılan analizlerde görülmektedir. İşletme yöneticilerinin, firma içerisindeki Ar-Ge veya benzeri faaliyetlerin eşgüdüm içerisinde ve belli bir bütçe kullanarak yürütülebileceği bir bölüm kurmaları, firmanın yenilikçiliğini olumlu yönde etkileyecektir. Firmalar, beşeri sermayenin yenilikçiliğin temel unsuru olduğunun bilincinde olarak, firma içi eğitimi, çalışanlar arası birbirinden öğrenme fırsatlarını artırarak insan kaynaklarına yatırım yapmalı ve çalışanlarının inovasyon becerilerini geliştirmelidir.

Kurulmuş olan modellere dayanarak yapılan analizler Ar-Ge harcamalarının finansal performansın belirleyicilerinden olduğunu göstermektedir. Faaliyet giderlerinin üç bileşeninden birisi olan Ar-Ge giderlerinin faaliyet kâr marjı ile olan korelasyonu, özellikle bu faktörün finansal performans açısından taşımakta olduğu

önemi ortaya koymaktadır. Yapılan Korelasyon analiziyle faaliyet kâr marjının özsermaye ve aktif kârlılıklarına olumlu etkisi ortaya konulmuştur.

Yapılmış olan bu çalışmayla inovasyon faaliyeti olan Ar-Ge yatırımlarının firma performansına olumlu etki yaptığı gösterilmiştir. Çalışmanın sonucunda inovasyonun finansal performansa olumlu etki yaptığı sonucuna ulaşılmıştır. Firma yöneticileri için en önemli amacın firmanın kârlılığı olduğu düşünüldüğünde bu sonuç önem kazanmaktadır. Her ne kadar, firma yöneticileri çoğunlukla yenilikçiliğin önemini farkında olsalar da, yenilikçiliğin firma performansına etkisinin daha uzun vadede görüldüğünü düşündükleri için, yenilikçilik faaliyetlerine kaynak aktarmakta çoğu zaman tereddüt etmektedirler. Bu çalışmanın sonuçları bu tereddüdün somut verilere dayanmadığını göstermektedir. Tam tersine, yenilikçiliğin firmalar için, verimliliğin ve kârlılığın artırılması, mevcut pazarlarda rekabet avantajının kazanılması ve yeni pazarlara girebilme olanağının sağlanması bakımından ne derecede büyük önemi olduğu gösterilmiştir.

Ar-Ge ve inovasyon, işletmelerin rakiplerinin her zaman bir adım önünde olabilmek için ihtiyaç duyduğu stratejik araçlar haline gelmiştir. Şirketlerin rekabet edebilirliği açısından gün geçtikçe daha önemli bir hale gelen araştırma ve geliştirme (Ar&Ge) faaliyetleri şirket politikalarının temel önceliğini oluşturmaktadır. Tüm işletmeler varlığını sürdürebilmek için inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine önem vermek, iş ortamlarında inovasyonu hakim kılmak, Ar-Ge faaliyetlerini işletmelerinde hiç kesintiye uğramayan önemli bir fonksiyon haline getirmek zorundadır.

KAYNAKÇA

- Altıntaş, H. (2009). *Türkiye’de Döviz Kurunun Enflasyon Üzerine Geçiş Etkisinin Ekonometrik Analizi: 1989–2007*.ss.8.
- Akgeyik, T. (2003). Teknolojik Değişim Post Fordist Eğilimler ve Endüstri İlişkilerinde Yeni Arayışlar”, *Çimento İşveren Dergisi*, İstanbul, ss.4.
- Ansal H. (2004). “Geçmiş ve Gelecekte Ekonomik Gelişmede Teknolojinin Rolü”, Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Yayınları, Ankara, ss.35.
- Atik, A. H.(2003), *Küresel Ekonomide Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler ve Rekabet Sorunları*, Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş, Ankara, ss.42.
- Atik, H. (2005). *Yenilik ve Ulusal Rekabet Gücü*, Detay Yayıncılık, Ankara, ss.7.
- Aslanoğlu M. (1990). *İktisadi Kalkınmada Uygun Teknoloji Yaklaşımı*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, ss.8.
- Avcı M. (2007). *Yenilikçi Teknolojik Gelişme Göstergesi Olarak Ar-Ge harcamalarının Ekonomik Büyümeye Etkisi: Türkiye İmalat Sanayisi Üzerine Bir İnceleme*. Doktora Tezi, Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla, ss.157.
- Baltagi, B. H. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*. Third Edition, John Wiley&Sons Inc, England, ss.5-6.
- Barışık, S. (2001). *Yenilik, Yenilik Oluşumunda Devletin Rolü*, Verimlilik Dergisi, MPM Yayını,
- Barrier, M. (1994). Innovation As a Way of Life. *Nation's Business*, 82(6):24.
- Çakmak, A. (2004). “Globalleşen Dünyada Türkiye'nin Yeri” Kadir Has Üniversitesi Yayınları, İstanbul, ss.4.
- Çalınar, H., Uğur B. (2007). “Kobi’lerde İnovasyon Yapmayı Etkileyen Faktörler ve Bir Alan Araştırması”, *Ege Akademik Bakış*, s. 445– 458.
- Cantisani, A.(2006). “Technological Innovation Processes Revisited”, *Technovation*, 26(11): 1294-1301.
- Damanpour, F., Gopalakrishnan, S. (2001). “The Dynamics of the Adoption of Product and Process Innovation in Organization”, *Journal of Management Studies*, 38 (1):48.

- Demir, M. (2009). *Uluslar arası Ticaret Performansı Açısından Yeniliğin Önemi: Türkiye İmalat Sanayi Örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kayseri, ss 125-135.
- Durgut, M., Müfit A. (2004). “*Bölgesel Teknolojik Kalkınma Stratejisi*”, TMMOB Yayınları, Ankara , s. 221–250.
- Eberhart, A.C., Maxwell, W.F., Siddique, A.R. (2004). An examination of long-term abnormal stock returns and operating performance following R&D increases. *Journal of Finance*, 5(9): 623–649.
- Ekanayake, E.M. (1999). “Export and Economic Growth in Asian Developing Countries: Cointegration and Error Correction Models”, *Journal of Economic Development*, 24(2), ss.43-56.
- Elçi, Ş. (2006). *İnovasyon Kalkınmanın ve Rekabetin Anahtarı*. Pelin Ofset, 2. Baskı, Ankara, ss.1-15.
- Esen, F. (2004). “Bilişim Devrinin Endüstriyel Tasarıma Yansımaları”, *Tasarım Endüstri ve Türkiye Uluslar Arası Endüstri Ürünleri Tasarım Sempozyumu*, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Endüstri Ürünleri Tasarım Bölümü, Ankara.
- Eseryel, U. Y. (1999). Ar-Ge Konsorsiyumlarının Rekabet Gücü Üzerine Etkileri ve Birleşik Ar-Ge Konsorsiyumları Modeli. *İGEME'den Bakış Dergisi*, 12(10): 55-56.
- Galanakis, K. (2006). “Innovation Process Make Sense Using Systems Thinking”, *Technovation*, 26(11): 1222-1232.
- Göker, A. (2003). İnovasyonda Yetkinleşmek: Rekabet Üstünlüğüne Giden Yol, Türkiye'nin Bilim-Teknoloji-İnovasyon Politikası Üzerine İrdelemeler, *Ekonomik Yaklaşım Dergisi*, 47(12):2.
- Hsiao, C. (2003). *Analysis of Panel Data*, Cambridge University Press. United Kingdom. ss.3-11.
- İmamoğlu, Z. (2002). *Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelerde (KOBİ) Yenilik Çabaları ve Kobi'lerde Ürün Yeniliği Üzerine Bir Araştırma*. Yüksek Lisans Tezi, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gebze, ss.33-34.
- İnceler, H. (1999). Küreselleşen Dünyada Şirketlerin Teknolojik Yenilik ve Ar-Ge Stratejileri, *Teknolojik İşbirliği Dergisi*, ss.31-32.
- İraz, R. (2005). *Yaratıcılık ve Yenilik Bağlamında Girişimcilik ve KOBİ'ler*. 1.Baskı, Çizgi Kitabevi, Konya, ss.117-118.

- Karaöz, M., Mesut A. (2004). “Türkiye’de Teknoloji Çabalarına İlişkin Bir Değerlendirme: Türkiye’de Patent Aktivitesi”, III. Bilgi Teknolojileri Kongresi, Denizli, ss.2.
- Kavrakoğlu, İ. (2006). *İnovasyon*, Birinci Basım, Alteo Yayıncılık, İstanbul, ss.166.
- Luecke, R. (2008). *İş Dünyasında Yenilik ve Yaratıcılık*. Turan P.(Çev), Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul, ss.97.
- Matheson, D, Matheson,J. (1999). *Akıllı Örgüt*. Meral T.(Çev), Boyner Holding Yayınları, İstanbul, ss.10.
- Matyas, L., ve Sevestre, P. (1996). *The Econometrics of Panel Data:A Handbook of the Theory with Applications*. Second Revised Edition, Kluwer Academic Publishers, Netherlands.ss.17.
- Oslo Manual-OECD. (1995). Corporate Governance, Performance Pressures and Product Innovation, ,OECD Publishing, EU Socio-Economic Research, ss.26.
- OECD. (1996), *Türkiye Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikası Raporu*, Dilek Ö., Zeynep T.(Çev), TÜBİTAK Yayınları, Ankara, ss.32.
- Pindyck, R.S., ve Rubinfeld, D.L. (1998). *Econometric Models and Economic Forecasts*, Fourth Edition. McGraw-Hill , New York.ss.250-251.
- Sarıhan, H.(1998). *Rekabette Başarının Yolu: Teknoloji Yönetimi*. 1.Baskı, Desnet Yayınları, İstanbul, ss.55.
- Savaşçı, İ. ve Kazançoğlu, Y. (2004). “Firmaların Yenilik Yaratma Sürecinde Serbest Bölgelerin Rolü”, 3. *Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi*, Eskişehir, ss.519.
- Seyidoğlu, H.(1998). “Ekonomik Terimler Ansiklopedik Sözlük”, Güzem Yayınları, Ankara, ss.743.
- Taş, R.(2005). AR-GE Yoğunluğu-Rekabet Gücü İlişkisi Açısından Türkiye-AB Karşılaştırmalı Analizi. <http://maliiyesempozyumu.pamukkale.edu.tr> (2 Ekim 2007).
- Taymaz, E. (2001). *Ulusal Yenilik Sistemi: Türkiye İmalat Sanayisinde Teknolojik Değişim ve Yenilik Süreçleri*, <http://www.inovasyon.org/html/kitap.htm>
- Therrien, P. (2000). *What Distinguishes Innovative Firms from Other Firms: Results from the 1999 Innovation Survey*, Innovation System Researchs Network, Working Paper National Meeting, ss.2-3.
- Trueman, M. (1998). “Managing Innovation by Design-How A New Design Typology May Facilitate the Product Development Process in Industrial

Companies and Provide A Competitive Advantage”, *European Journal of Innovation Management*, 1(1):44-58.

TÜSİAD, (2003). Ulusal İnovasyon Sistemi, Yayın No: TÜSİAD-T/2003/10/362, İstanbul, s.23.

Akyos, M. (2003). Firma Düzeyinde Yenilikçilik (Yenilik) ve Bilgi Yönetimi, http://sistem.ie.metu.edu.tr/know_info1.htm,

AVCI, K.(2004). “Araştırma ve Geliştirmenin Bir Ekonomi İçin Önemi”, www2.turkstudent.net

Müftüoğlu, S.(2004). “Tasarım Sürecinde Yeni Teknolojiler ve İnternet”, <http://www.fmkmakine.com/haber.aspx?hId=5>

Yalçın, N. (2008). Uluslar arası Ar-Ge Arenasında Türkiye Nerede, Nereye Gitmeli, http://www.ufukotesi.com/yazigoster.asp?yazi_no=20060482

Teknoloji Tasarım Dergisi, www.teknolojitasarim.com

Ulusal İnovasyon Sistemi Raporu,(2003), <http://www.tusiad.org.tr/ulusal.pdf>

http://www.sedefed.org/documents/SEDEFED_Bulten_Haziran_2008.pdf

http://www.ekometre.com/arastirma_full.asp?a_id=28

http://www.tuik.gov.tr/yillik/Ist_gostergeler.pdf

<http://www.focusinnovation.net/what.html>

http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb_id=8&ust_id=2

http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/istatistikler/BTY01.pdf

http://www.uig.gen.tr/dokumanlar/inovasyon_cerceve_raporu.pdf

<http://www.ksghome.harvard.edu/~drodrik/industrial%20development.pdf>

<http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

www.tusiad.org

ÖZGEÇMİŞ

27.07.1981 yılında Kahramanmaraş'ta doğdu. İlkokulunu Atatürk İlköğretim Okulunda, Ortaokulu'nu Kahramanmaraş Ortaokulun'da tamamladı. 2000 yılında Fatih Lisesi'nden mezun oldu. 2007 yılında Gaziantep Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü'nden mezun oldu. 2007 yılından beri Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalında Yüksek Lisansa devam etmektedir.

VITAE

He was born in Kahramanmaraş in the 27th July, 1981. He completed primary school in Atatürk Primary School, and secondary school in Kahramanmaraş Secondary School. He graduated from Fatih High School in 2000. He graduated from Gaziantep University, Faculty of Economic and Administrative Sciences, the Department of Business Administration in 2007. He has been studying master education in Business Administration Department, Institute of Social Sciences at Gaziantep University from the year of 2007.