T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ

AĞ EKONOMİSİNDE TEKNOLOJİ VE REKABET İLİŞKİSİNİN ANALİZİ

Abdulvahap ÖZCAN

Danışman

Prof. Dr. Hüsnü ERKAN

2006

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ

AĞ EKONOMİSİNDE TEKNOLOJİ VE REKABET İLİŞKİSİNİN ANALİZİ

Abdulvahap ÖZCAN

Danışman

Prof. Dr. Hüsnü ERKAN

2006

YEMİN METNİ

Doktora Tezi olarak sunduğum "Ağ Ekonomisinde Teknoloji ve Rekabet İlişkisinin Analizi" adlı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin bibliyografyada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

..../..../.....

Abdulvahap ÖZCAN

DOKTORA TEZ SINAV TUTANAĞI

Öğrencinin
Adı ve Soyadı : Abdulvahap ÖZCAN
Anabilim Dalı : İktisat
Programı : Doktora
Tez Konusu : Ağ Ekonomisinde Teknoloji ve Rekabet İlişkisinin Analizi

Sınav Tarihi ve Saati :

Yukarıda kimlik bilgileri belirtilen öğrenci Sosyal Bilimler Enstitüsü'nün …….. tarih ve ……. Sayılı toplantısında oluşturulan jürimiz tarafından Lisansüstü Yönetmeliğinin 30.maddesi gereğince doktora tez sınavına alınmıştır.

Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini …. dakikalık süre içinde savunmasından sonra jüri üyelerince gerek tez konusu gerekse tezin dayanağı olan Anabilim dallarından sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin,

BAŞARILI	O	OY BİRLİĞİ ile	O
DÜZELTME	O*	OY ÇOKLUĞU	O
RED edilmesine	O**	ile karar verilmiştir.	

Jüri teşkil edilmediği için sınav yapılamamıştır. O***
Öğrenci sınava gelmemiştir. O**

* Bu halde adaya 3 ay süre verilir.
** Bu halde adayın kaydı silinir.
*** Bu halde sınav için yeni bir tarih belirlenir.

	Evet
Tez, burs, ödül veya teşvik programlarına (Tüba, Fullbrightht vb.) aday olabilir.	O
Tez, mevcut hali ile basılabilir.	O
Tez, gözden geçirildikten sonra basılabilir.	O
Tezin, basımı gerekliliği yoktur.	O

JÜRİ ÜYELERİ				İMZA
……	□ Başarılı	□ Düzeltme	□Red ……..	
……	□ Başarılı	□ Düzeltme	□Red …….....	
……	□ Başarılı	□ Düzeltme	□Red …. ……	
……	□ Başarılı	□ Düzeltme	□Red …….....	
……	□ Başarılı	□ Düzeltme	□Red …. ……	

ÖNSÖZ

Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Doktora Programı dahilinde hazırlanan bu doktora tezi çalışmasında Ağ ekonomisinde teknoloji ve rekabet ilişkisinin analizi, Türk Otomotiv Endüstrisi ve geri bağlantılı sektörlerde teknolojik etkileşim modeli temel alınarak 1975-2000 dönemi için test edilmiştir. Değerlendirmeler, elde edilen analitik bulgulara dayandırılmış ve politika önerileri geliştirilmeye çalışılmıştır.

Bu çalışmanın hazırlanması sürecinde deneyimi ve engin bilgi birikimiyle her zaman yol gösterici olan hocam Prof. Dr. Hüsnü ERKAN'a, Prof. Dr. Recep KÖK'e ve Prof. Dr. Neşe KUMRAL'a teşekkürü bir borç bilirim. Ayrıca çalışmanın uygulama bölümünde yaptığı katkılardan dolayı Araş. Gör. Dr. Serdar İSPİR'e teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Doktora Tezi

AĞ EKONOMİSİNDE TEKNOLOJİ VE REKABET İLİŞKİSİNİN ANALİZİ

Abdulvahap ÖZCAN

Dokuz Eylül Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü
İktisat Anabilim Dalı

Bilgi toplumuna geçiş süreci ekonomik hayatı her alanda etkilerken, firmaların/endüstrilerin rekabete bakış açıları da değişmiştir. Özellikle rekabet alanında yoğun bilgi kullanımına ve Ar-Ge faaliyetlerine temel olmak üzere gelişen bilgi/yenilik rekabeti, firmaların sürekli olarak teknolojik yenilik yapmalarına dayanmaktadır. Ağ ekonomisinin temel özelliği çerçevesinde teknolojik yenilikler, firmalar/endüstriler arasında karşılıklı etkileşime dayanan ağ örgütlenmeleri ile artımsal bir şekilde gerçekleşmektedir.

Buradan hareketle bu çalışmanın uygulama bölümünde ağ ekonomisinde teknolojik etkileşim modeli kurgulanmış; bu kurgu çerçevesinde "ülke ekonomileri açısından sürdürülebilir büyüme ile sürdürülebilir rekabeti açıklamaya yönelik endüstriyel gelişmenin temel dinamiği, ağ ekonomileriyle (teknolojik etkileşim) açıklanan talep çekişli ve teknoloji itişli yenilikler" olduğu hipotezi test edilmiştir. Türk Otomotiv Endüstrisindeki teknolojik değişmeyi açıklamaya yönelik olarak geri bağlantılı olduğu sektörlerdeki teknolojik değişme referans alınmıştır.

Elde edilen analitik bulgulara göre; otomotiv endüstrisindeki teknolojik değişme, hem sektörün kendisi hem de ağ etkileşimi içinde bulunduğu geri bağlantılı sektörlerdeki teknolojik değişmeyle açılanabilmektedir. Ayrıca otomotivdeki teknolojik değişme ise geri bağlantılı olduğu sektörlerdeki teknolojik değişmeyi de etkileyerek bir karşılıklı etkileşim ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Teorik çerçeveye uygun olarak otomotiv endüstrisindeki teknolojik değişmenin geri bağlantılı olduğu sektörlerdeki teknolojik değişmeden etkilenmesi, teknoloji itişli yenilik; otomotivin geri bağlantılı sektörlerde teknolojik değişmeye neden olması ise talep çekişli yenilik olarak

değerlendirilmiştir. Diğer taraftan sektördeki teknolojik değişmenin, yine sektörün rekabet gücüne etkisi incelendiğinde, teknolojik değişme ile rekabet gücü arasında karşılıklı bir etkileşim olduğu görüşü doğrulanmıştır. Ancak teknolojik değişmenin rekabet gücü üzerindeki etkisinin zayıf olduğu görülmüştür. Sektördeki rekabet gücünün, teknolojik değişmenin yanı sıra dışsal değişkenler tarafından açıklanabileceği görüşü yadsınmamalıdır.

Anahtar Kelimeler: 1) Ağ Ekonomisi, **2)** Ürün ve Süreç Yeniliği, **3)**Rekabette Yeni Yaklaşımlar, **4)**Teknolojik Etkileşim Modeli, 5) VZA ve VAR Modelleri

ABSTRACT

Doctorate Thesis

ANALYSIS OF RELATIONSHIP BETWEEN TECHNOLOGY AND COMPETITION IN NETWORK ECONOMY

Abdulvahap ÖZCAN

Dokuz Eylul University
Institute Of Social Sciences
Department of Economics

While the process of entering the knowledge based society affects economy in all aspects, the opinion of the firms/industries about competition has changed. Particularly the knowledge/innovation competition developed as a basis to the activities of using information intensively in the field of competition and of research and development depends on making technological innovation of firms consistently. Technological innovations within the framework of the basic feature of the network economy evantuate in parallel with network organizations based on the mutual interaction among firms/industries.

At this point, in the empirical section of this study, technological interaction model in the network economy has been edited and the hypothesis of "the main dynamic of industrial development aiming at explaining sustainable growth and sustainable competition is demand-pull and technology-push innovations arose from network economies (technological interaction) in terms of national economies" has been tested within the framework of the so-called editing. In order to explain the technological changes in automotive industry in Turkey, the technological alterations in the sectors which have backward linkage with the aforesaid industry has been taken into account.

To the findings obtained, the technological change in automotive industry arises from both sector itself and the technological changes in the sectors which have backward linkage with automobile sector in the network

interaction. Besides the change in the automotive sector affects also the sectors which have backward linkage with the automotive sector. So, it can be said that there is a mutual interaction among the sectors in question. In accordance with theoretical framework, it has been evaluated as technology-push innovation when the technological change in the automotive sector is affected by the sectors which have backward linkage with the so-called sector and it has been evaluated as demand pulled innovation when the changes in the automotive sector cause technological changes in the sectors which have backward linkage with it. Otherwise, it has been verified that there is a mutual interaction between technological change and competition power by studying the effects of technological changes in automotive sector to its own competition power. But, it has also been showed that the effect of technological change in the competition power is weak. Another point not to be sneezed at all is the opinion that competition power of the automotive sector can be explained by the exogenous variables besides the technological change.

KEY WORD: **1)** Network Economy, **2)** Product and Process Innovation, **3)** New Approaches in Competition, **4)** Technological Interaction Model, **5)** DEA and VAR Models

AĞ EKONOMİSİNDE TEKNOLOJİ VE REKABET İLİŞKİSİNİN ANALİZİ

İÇİNDEKİLER

YEMİN METNİ ..... İİ
DOKTORA TEZ SINAV TUTANAĞI ..... İİİ
ÖNSÖZ ..... İİİ
ÖZET ..... İV
ABSTRACT ..... Vİİ
İÇİNDEKİLER ..... İX
KISALTMALAR ..... Xİİİ
TABLOLAR LİSTESİ ..... XİV
ŞEKİLLER LİSTESİ XV
EKLER LİSTESİ ..... XVİ
GİRİŞ ..... XVİİİ

BİRİNCİ BÖLÜM
AĞ EKONOMİSİNDE TEKNOLOJİK YENİLİKLER

1.1. SANAYİ TOPLUMUNDAN BİLGİ TOPLUMUNA GEÇİŞ VE TEKNOLOJİK DEVRİMLER 1
1.1.1. Sanayi Devrimi Öncesi Dönemde Teknoloji ve Bilim İlişkisi 2
1.1.2. Sanayi Devrimi ve Sanayi Toplumunun Özellikleri 3
1.1.3. Bilgi ve İletişim Teknolojileri Devrimi ve Bilgi Toplumuna Geçiş 6
1.2. BİLGİ TOPLUMU, AĞ EKONOMİSİ VE PİYASA YAPISI 9
1.2.1. Bilgi Toplumu 10
1.2.2. Ağ Ekonomisi, Piyasa Yapısı ve Ağ Ekonomisinde Firma Dengesi 13
1.2.2.1. Ağ Ekonomisi ve Özellikleri 14
1.2.2.2. Ağ Ekonomisinin Piyasa Yapısı 31
1.2.2.3. Ağ Ekonomisinde Tam Rekabet Piyasası Koşullarında Kısa Dönem Firma Dengesi 33
1.2.2.4. Ağ Ekonomisinde Eksik Rekabet Koşullarında Kısa Dönem

Firma Dengesi 35
1.3. AĞ EKONOMİSİNDE TEKNOLOJİK YENİLİKLER 37
1.3.1. Kuramsal Yaklaşımlarda Teknoloji 37
1.3.1.1. Geleneksel (Klasik- Neoklasik) Yaklaşımda Teknoloji 37
1.3.1.2. Evrimci Yaklaşımda Teknoloji 41
1.3.2. Bilgi ve Teknolojik Yenilik Çeşitleri 44
1.3.2.1. Bilgi ve Yenilik İlişkisi 44
1.3.1.2. Teknolojik Yenilik Çeşitleri 51
1.3.1.2.1. Ürün Yeniliği Yaklaşımı(Product Innovation) 51
1.3.1.2.2. Süreç Yeniliği Yaklaşımı (Process Innovation) 54
1.3.1.2.3. Diğer Yenilik Çeşitleri 58
1.3.2.3. Teknolojik Yenilik Süreci Modelleri 60
1.3.2.3.1. Basit Doğrusal Yenilik Modeli 60
1.3.2.3.1. Etkileşimli Yenilik Modeli 62
1.3.2.4.Teknolojik Yenilik Geliştirme Stratejileri 65
1.3.2.4.1. Teknoloji İtişli Yenilik Stratejisi (Technology Push Innovation) . 65
1.3.2.4.1. Talep Çekişli Yenilik Stratejisi (Demand Pull Innovation) 66
1.3.2.5.Teknolojik Yeniliği Etkileyen Unsurlar 67
1.3.2.5.1. Piyasa Yapısı ve Yenilik 68
1.3.2.5.2. Firma Büyüklüğü (ölçek) ve Yenilik 69
1.3.2.5.3. Ağ ve Yenilik 75

İKİNCİ BÖLÜM

AĞ EKONOMİSİNDE REKABET YAKLAŞIMI

2.1. REKABET KAVRAMI, REKABETİN ÖNEMİ, REKABETİN ÇEŞİTLERİ VE FONKSİYONLARI 78
2.2. REKABETİ AÇIKLAMAYA YÖNELİK YAKLAŞIMLAR 84
2.2.1. Geleneksel Rekabet Yaklaşımları 84
2.2.1.1. Klasik Teoride Rekabet: Serbest Rekabet 84
2.2.1.2. Neo-Klasik Teoride Rekabet: Tam Rekabet 86
2.2.1.3. Fonksiyonel (İşleyebilir) Rekabet 87

2.2.1.4. Yeni Klasik Rekabet Teorisi: Rekabet Özgürlüğü 89
2.2.1.5. Karşıt Güçler Yaklaşımı 90
2.2.1.7. Ekonomik Kaynaklar Teorisi 91
2.2.3. Ağ Ekonomisinde Yeni Rekabet Yaklaşımları 92
2.2.3.1. Rekabet Üstü Olma 92
2.2.3.2. Küresel Yenilik Rekabeti 99
2.2.3.3. Ortaklaşa Rekabet 102
2.2.3.4. Kaos Ortamında Rekabet 106
2.3. ULUSAL, SEKTÖREL VE FİRMA DÜZEYİNDE
REKABET GÜCÜ 111

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
AĞ EKONOMİSİNDE TEKNOLOJİ VE REKABET POLİTİKASI

3.1. TEKNOLOJİ POLİTİKASI: AMAÇ VE ARAÇLARI 119
3.1.1. Ulusal Yenilik Sistemi 126
3.1.2. Öğrenen Organizasyonlar 132
3.1.3. Teknoparklar 134
3.2. REKABET POLİTİKASININ GELİŞİMİ, AMAÇLARI VE ARAÇLARI 136
3.2.1. Rekabet Politikasının Gelişimi 137
3.2.2. Rekabet Politikasının Amaçları 138
3.2.3. Rekabet Politikasının Araçları 143
3.3. FİRMALARIN TEKNOLOJİ VE REKABET STRATEJİLERİ 149
3.3.1. Firmaların Teknoloji Stratejileri 149
3.3.1.1. Saldırgan Strateji 150
3.3.1.2. Savunmaya Yönelik Strateji 152
3.3.1.3. Diğer Stratejiler 153
3.3.2. Firmaların Rekabet Stratejileri 154
3.3.2.1. Maliyet Liderliği Stratejisi 154
3.3.2.2. Farklılaştırma Stratejisi 156
3.3.2.3. Odaklanma Stratejisi 157

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

AĞ EKONOMİLERİ VE TEKNOLOJİK ETKİLEŞİM ÜZERİNE BİR UYGULMA

4.1. UYGULAMANIN AMACI VE YÖNTEMİ..... 159
4.1.1. Uygulamanın Amacı 159
4.1.2. Uygulamanın Yöntemi 160
4.1.2.1. Uygulamanın Veri Tabanı ve Değişkenlerin Tanımı 160
4.1.2.2. Uygulamanın Yöntemi 161
4.1.2.2.1. Uygulamada Kullanılan Yardımcı Yöntemler: Cobb-Douglas... 162
Üretim Fonksiyonu ve Verilerin Durağanlık Sorunu..... 162
4.1.2.2.2. Uygulamada Kullanılan Temel Yöntem: Ağ Ekonomilerinde 166
Teknolojik Etkileşim Modeli..... 166
4.2. AĞ EKONOMİLERİ VE TEKNOLOJİK ETKİLEŞİM ANALİZİ..... 175
4.2.1. İmalat Sanayinden Seçilmiş Sektörler ve Betimsel Göstergeler 175
4.2.1. Ağ Ekonomisi Modeline Yönelik O.Ü.F. ve Teknolojik Değişme..... 180
4.2.3. Ağ Ekonomisinde Teknolojik Etkileşim Modeli Analizi:
Otomotiv Endüstrisi ve Geri Bağlantılı Endüstriler..... 182
4.2.3.1. Otomotiv Endüstrisi ve MİA, Lastik ve Cam Sanayi Analizi 183
4.2.3.2. Otomotiv Endüstrisi ve M.İ.A., M.M.İ. ve Plastik
Sanayi Analizi 185
SONUÇ VE ÖNERİLER 188
KAYNAKLAR..... 196
EKLER..... 223

KISALTMALAR

Ar-Ge : Araştırma ve Geliştirme

BİT : Bilgi ve İletişim Teknolojileri

CD : Cobb Douglass

CES : Constant economies of returns to Scale (ölçeğe göre sabit getiri)

KOBİ : Küçük ve Orta Boy İşletme

M.İ.A. : Mesleki ve İlmi Aletler ile Ölçme ve Kontrol Cihazları Sektörü

M.M.İ : makine ve Motor İmalatı ve Montaj Sektörü

PH : Phillips Hansen

R.G. : Rekabet Gücü

T.D. : Teknolojik Değişme

VAR : Vector Auto Regressive Analysis (Vektör Otoregresif Analiz)

VES : Variable economies of returns to Scale (ölçeğe göre değişken getiri)

VZA : Veri Zarflama Analizi

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1.1: KOBİ' lerin Avantaj ve Dezavantajları..... 72
Tablo 1.2: Büyük Ölçekli İşletmelerin Avantaj ve Dezavantajları 74
Tablo 4.1: Başlıca İmalat Sanayi Alt Sektörlerinde Çalışanların Sayısı ve Katma Değer (10+ İşyeri, 2000) ..... .176
Tablo 4.2: İmalat Sanayinde Başlıca Sektörlerin Dış Ticareti (000 $) 177
Tablo 4.3: İmalat Sanayinde Başlıca Sektörlerin Dış Ticaretinin İmalat Sanayi İçindeki Payı (%).....178
Tablo 4.4: Yatırım Teşvik Belgelerinin Yüzde Dağılımı (1995-2005)…..……..179

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1: Ağ Ekonomisinde Tam Rekabet Piyasası Koşullarında Kısa Dönem Firma Dengesi 35
Şekil 1.2: Ağ Ekonomisinde Eksik Rekabet Koşullarında Kısa Dönem Firma Dengesi 36
Şekil 1.3:Ürün ve Süreç Yenilikleri arasındaki İlişki 58
Şekil 1.4: Doğrusal Yenilik Modeli 61
Şekil 1.5: Etkileşimli Yenilik Modeli 63
Şekil 1.6: Firmalar Arası Ağ Etkileşimi 64
Şekil 2.1: Elmas Modeli 117
Şekil 3.1: Yenilik Sistemi 167
Şekil 4.1: Ağ Ekonomisinde Endüstriler arası Teknolojik Etkileşim Modeli 167

EKLER LİSTESİ

EK 4.1: Üretim Fonksiyonları 223
EK 4.2: ADF Birim Kök Test Sonuçları 224
EK 4.3: Parçalı Birim Kök Test Sonuçları 227
EK 4.4: Full Modified Phillips Hansen Eş bütünleşme Sonuçları 228
EK 4.4.1: Tekstil Sektörü 228
EK 4.4.2: Deri ve Deri Benzeri Eşya Sektörü 230
EK 4.4.3: Ana Kimya Sektörü 231
EK 4.4.4: Boya ve Diğer Kimyasal Ürünler Sektörü 232
EK 4.4.5: Tekerlek Lastiği Sektörü 234
EK 4.4.6: Plastik Ürünler Sektörü 236
EK 4.4.7: Cam ve Cam Eşya Sektörü 238
EK 4.4.8: Ana Metal Sanayi 240
EK 4.4.9: Makine-Motor İmalatı ve Montajı 241
EK 4.4.10: Otomotiv Endüstrisi 243
EK 4.4.11: Mesleki-İlmi Aletler ve Ölçme-Kontrol Cihazları Sektörü 245
EK 4.5: Eş bütünleşme Testi Sonucu Sektörlerin O.Ü.F. 247
EK 4.6: VZA Malmquist Endeksi 248
EK 4.7: VZA Malmquist Endeksi 249
EK 4.8: Otomotiv ve M.İ.A., Cam, Lastik Endüstrileri VAR İstikrar Koşulu 250
EK 4.9: Otomotiv ve M.İ.A., Cam, Lastik Endüstrileri VAR Residual Testleri 251
EK 4.10: Otomotiv ve M.İ.A., Cam, Lastik Endüstrileri Etki-Tepki Analizi Sonuçları 252
EK 4.11: Otomotiv ve M.İ.A., Cam, Lastik Endüstrileri Etki Tepki Analizi Sonuçları Grafik Gösterimi 254
EK 4.12: Otomotiv ve M.İ.A., Cam, Lastik Endüstrileri Varyans Ayrıştırması Analiz Sonuçları 255
EK 4.13: Otomotiv ve M.İ.A., M.M.İ, Plastik Endüstrileri VAR İstikrar Koşulu Sonuçları 257

EK 4.14: Otomotiv ve M.İ.A., M.M.İ, Plastik Endüstrileri VAR Residual Testi Sonuçları 258
EK 4.15: Otomotiv ve M.İ.A., M.M.İ, Plastik Endüstrileri VAR Etki Tepki Analizi Sonuçları 259
EK 4.16: Otomotiv ve M.İ.A., M.M.İ, Plastik Endüstrileri VAR Etki Tepki Analizi Sonuçları Grafik Gösterimi 261
EK 4.17: Otomotiv ve M.İ.A., M.M.İ, Plastik Endüstrileri Varyans Ayrıştırması Sonuçları 262
EK 4.18: T.D. ve R.G.'ne Yönelik VAR Analizi İstikrar Koşulu Sonuçları 264
EK 4.19: T.D. ve R.G.'ne Yönelik VAR Residual Testi Sonuçları 265
EK 4.20: T.D. ve R.G'ne Yönelik Etki Tepki Analizi Sonuçları 266
EK 4.21: T.D. ve R.G'ne Yönelik Etki Tepki Analizi Sonuçları Grafik Gösterimi 267
EK 4.22: T.D. ve R.G'ne Yönelik Varyans Ayrıştırması Sonuçları 268

GİRİŞ

Tarihsel süreç incelendiğinde gerek sanayi ekonomisinde gerekse de bilgi toplumuna dönüşümün başlamış olduğu günümüzde endüstrilerin ve bireysel olarak da firmaların teknolojik yenilikler konusuna kayıtsız kalmadıkları görülmektedir. Firmaların temelde teknolojik yenilikleri takip etmeleri ve sürekli olarak teknolojik yenilik konusunda faaliyette bulunmalarının temel amaçlarından biri, ülke ve dünya piyasalarındaki ekonomik yarıştan daha fazla pay alabilme ve varlıklarını sürdürebilme çabası olduğu görülür. Sanayi toplumunda bu temel amaç çerçevesinde teknolojik yeniliklerin doğrusal bir süreç şeklinde ortaya çıktığı görülür. Fakat bilgi toplumunun ekonomisinde esnek üretim sistemleri sayesinde teknolojik yenilikler, firma içindeki ve firmalar arasındaki ağ örgütlenmeleri içinde geri beslemeli çevrimsel bir süreç şeklinde ortaya çıkmaktadır. Çevrimsel yenilik modeli ve ağ örgütlenmeleri, yenliliğin süreklilik ve ağ birimleri arasında karşılıklı etkileşimine dayanmaktadır. Diğer taraftan dünyanın küresel bir pazara dönüştüğü günümüz endüstriyel yaşamında, işletmelerin rekabete bakış açıları da yine teknolojik yeniliğe odaklanmış durumdadır. Endüstriler arasındaki rekabet üstünlüğü artık belirli bir teknolojiye sahip olmaya değil; teknolojik yenliklerin ne kadar hızlı gerçekleştiğine bağlı olarak teknolojik yenilik yapabilme yeteneğine bağlı hale gelmiştir. Buradan hareketle çalışmanın temel amacı; ağ ekonomisinde teknolojik etkileşim temel modeli çerçevesinde Türk Otomotiv Endüstrisindeki teknolojik değişmenin, otomotivin geriye bağlantılı olduğu sektörlerde meydana gelen teknolojik değişmeyle açıklanabildiğini ve otomotiv endüstrisindeki teknolojik değişmenin de sektörün rekabet gücünü etkilediğini ortaya koymaktır.

Çalışmanın ilk bölümünde teknolojik devrimler ve toplumsal alanda yarattığı değişimler ve bilgi toplumu ele alınmaktadır. Bilgi toplunun ekonomik yapısı olan ağ ekonomisi ve özellikleri açıklandıktan sonra teknolojik yenilik çeşitleri, yenilik süreci modelleri ile teknolojik yeniliği etkileyen faktörler açıklanmaktadır.

İkinci bölümde ise rekabet kavramı, rekabetin fonksiyonları ve geleneksel rekabet yaklaşımları ile ağ ekonomisine özgü yeni rekabet yaklaşımları ve rekabet

gücü incelenmektedir. Üçüncü bölümde teknolojik yeniliklere ve rekabete ilişkin ağ ekonomisinde uygulanabilecek politikalar, devlet ve firma temelinde incelenmektedir.

Uygulama bölümü olan son bölümde ise otomotiv sektöründeki teknolojik değişme, ağ ekonomisinde teknolojik etkileşim modeli çerçevesinde 1975–2000 dönemine ilişkin veriler yardımıyla analiz edilmektedir. Uygulamada kullanılan yöntemler, yardımcı ve temel yöntemler olarak sınıflandırılmış ekonometrik ve veri zarflama analizinden oluşmaktadır.

BİRİNCİ BÖLÜM
AĞ EKONOMİSİNDE TEKNOLOJİK YENİLİKLER

20. yy'ın ikinci yarısından itibaren bilgi ve iletişim teknolojilerinde (BİT) yaşanan gelişmeler, toplumsal bütünün tüm alanlarına etki ederek yeni bir toplum biçiminin ortaya çıkmasına yol açmıştır. Bilgi toplumu olarak adlandırılan bu yeni toplumda, özellikle ekonomik alanda önemli değişimler yaşanmaktadır. BİT alanında yaşanan devrim, ekonomik hayatı değiştirirken; ekonomik alanda teknolojik alanla karşılıklı etkileşim içinde teknolojik ilerleme ve değişmeyi hızlandırmaktadır. Çalışmanın bu bölümünde teknolojik devrimlerin toplum bütünü üzerinde neden olduğu dönüşümler ve toplum bütününün alt alanlarından biri olan ekonomik alanda yaşanan değişmeler özellikle ele alınarak incelenmektedir. Daha sonra bilgi toplumunun ekonomik alanı olan ağ ekonomisi ve ağ ekonomisinde teknolojik yeniliklere ilişkin kavramsal ve kuramsal yaklaşımlar, teknolojik yenilik modelleri, teknolojik yenilik çeşitleri teknolojik yeniliği etkileyen faktörler inceleme konusu yapılmaktadır.

1.1. SANAYİ TOPLUMUNDAN BİLGİ TOPLUMUNA GEÇİŞ VE TEKNOLOJİK DEVRİMLER

İnsanlık tarihi teknolojik gelişmeler açısından incelendiğinde; teknolojik gelişmenin ilk olarak basit icatlarla başladığı, buna karşın zamanla bu gelişmenin daha karmaşık ve birbiriyle bütünleşik bir hâl aldığı görülmektedir. İnsanoğlunun doğaya karşı vermiş olduğu var olma mücadelesi, insanların oyun ve hayal güçleri, insan ihtiyaçlarının giderek artması, modern endüstri faaliyetleri içerisinde yerini koruma çabaları teknolojinin tarihsel gelişim sürecini etkileyen temel davranış unsurlarıdır. Ayrıca teknolojinin kendisinin artımsal bir şekilde gelişmesi de bu tarihsel süreci etkileyen diğer önemli bir unsurdur. Nitekim ilk çağlarda insanlar vahşi doğada beslenme, barınma ve korunma gibi varolma mücadelesi yolundaki temel ihtiyaçları için bir takım aletler geliştirmişlerdir. İlk çağın insanları için buharlı trenlerin, elektrik ampulünün, bilgisayarların, otomatik dokuma tezgâhlarının bir ihtiyaç olduğunu söylemek mümkün değildir. Ancak basit el aletleri onların temel

ihtiyaçlarını karşılamada kullandığı teknolojik icatlar olarak sayılabilir (Basalla, 1996; 6–7).

Zamanla bir taraftan dünya nüfusunun artması ve toplumsal yaşamın giderek daha karmaşık bir yapıya dönüşmesi, insan ihtiyaçlarının artmasına ve çeşitlenmesine neden olurken diğer taraftan da bilim-düşünce-felsefe alanındaki gelişmeler, insanı yeni arayışlara ve yeni düşüncelere yönlendirmiştir. İşte bu düşünce alanındaki gelişmelere bağlı olarak şekillenen insan-doğa ilişkisi dikkate alındığında, teknolojinin evrimini alt dönemlere ayırarak incelemek de mümkün olabilmektedir.

1.1.1. Sanayi Devrimi Öncesi Dönemde Teknoloji ve Bilim İlişkisi

İlkel dönem bir tarafa bırakılırsa, 16–17. yy.'a kadar olan dönemi tarım toplumu olarak adlandırmak mümkündür. Tarım toplumunun insanı, doğaya bağımlı, en önemli üretim faktörü olarak doğayı öne çıkaran, büyük ölçüde aile ekonomisinin egemen olduğu bir yapıya sahipti.

18. yy.'da gerçekleşen sanayi devrimine kadar olan dönemde, bilim ve teknoloji birbirlerini iteleyen iki zıt kutup gibiydiler. O dönemlerde bilim, teknolojiden daha üstün kabul ediliyor ve bunun sonucu olarak da uygulama alanında kirletilemeyecek kadar değerli görülüyordu(Akın, 2001; 230). Bu düşünce, uygulama alanında, yani teknolojik ilerlemede çok sınırlı bir gelişme anlamına gelmekteydi. Bu nedenledir ki tarım toplumunun son dönemi olan yani sanayi devrimine kadar olan dönemde teknolojik gelişmede çok hızlı sıçramalar yaşanmamıştır. Teknolojik gelişmelerin son derece yavaş olduğu bu dönemin bir başka özelliği de icatların anonim olmasıydı. Kimin ne icat ettiği belli değildi. Bu dönemde insanları icat yapmaya yönlendiren temel motifin, icadı gerçekleştiren kişilerin hayal güçlerinin olduğu söylenebilir. Bilim ve Teknoloji arasındaki bağın çok kuvvetli olmadığı bu dönemde, teknolojik gelişmenin oyun ve hayal gücünün bir ürünü olduğu söylenebilir. Örneğin otomobilin icat edildiği dönemde hiç kimse otomobili bir ihtiyaç olarak düşünmemişti. Hatta 10 yıl gibi bir süre içinde otomobil sahibi olan

kimselerin sayısı da oldukça azdı ve otomobil, sahibi olanlar tarafından sadece bir oyuncak, bir hobi olarak görülmüştür. Otomobilin ihtiyaç olarak algılanması, icadından yaklaşık 10 yıl gibi bir süre sonrasında ortaya çıkmıştır (Akın, 2001; 230).

16.yy.ın ortalarından itibaren ekonomi alanındaki görüşlerin politika olarak devlet yönetimine girdiği dönem olarak da değerlendirilen Merkantilist Dönemde, yeni kurulan ulus devletlerin en temel amacı devleti ve milleti zenginleştirmekti. Bu nedenle uygulanan politikaların başında ise endüstrinin teşvik edilmesi geliyordu. Tarımsal faaliyetlere göre daha fazla oranda katma değer yaratabilen endüstriyel faaliyetler zenginliğe giden yol demekti. İşte bu gereksinim, üretim alanında insanları yeni arayışlara yönlendirmiştir. Ayrıca bu dönemde yaşanan Rönesans devrimiyle, akıl ve rasyonel davranmanın merkeze alındığı ve bunun sonucunda da, bilim ve teknoloji arasında daha önce zayıf olan organik bağın güçlendiği görülmektedir. Bilimsel düşünceler, teknolojik ilerlemelere zemin oluştururken, teknolojik ilerlemelerde bilimsel düşüncenin gelişmesinde geri besleme (Feedback) rolü üstlenmekteydi. Bu dönemde icatların bireysel icatlar şeklinde yapıldığını ve bireylerin icatlarına patent almaya başladığını bunun ise teknolojik gelişmeyi teşvik ettiği görülmektedir (Barutçugil, 1981; 12).

1.1.2. Sanayi Devrimi ve Sanayi Toplumunun Özellikleri

Tarım toplumundan sanayi toplumuna geçiş, üretimde kullanılan bir seri teknolojik yeniliğin toplumsal bütünün tüm alanlarına (ekonomik, sosyal, kültürel ve politik alanlar) yansımasıyla yaşanan bir süreci kapsayan sanayi devrimiyle gerçekleşmiştir. İngiltere'de başlayan sanayi devrimi, daha sonra yayılarak tüm Avrupa'yı etkisi altına almıştır. Yaşanan bu süreçte teknolojik açıdan, 1765'te J.Watt'ın buhar makinesini icat etmesi ve bunun üretim alanında ve enerji kaynağı olarak kullanılması; ekonomi bilimi açısından, A.Smith'in 1776 yılındaki ulusların Zenginliği adlı eserinin yayınlanması ve politik açıdan ise 1789 yılında gerçekleşen Fransız Devrimi belirleyici dönüm noktaları olmuştur (Erkan, 1998; 3).

İngiltere, o dönemlerde dokuma alanında yoğunlaşmıştı. Dokumanın hammaddesi deniz aşırı ülkelerden gelmekteydi. Bu hammaddelerin işlenmesinde çok sayıda işgücüne gereksinim duyulduğu için emeğin olabildiğince verimli kullanılması gerekmekteydi. Ayrıca 1640 yılındaki Cromwell isyanının ardından, Cromwell tarafından ülkeye gelmelerine izin verilen Yahudiler sayesinde ülkede sermaye birikimi de oluşmaya başlamıştı. Hatta Yahudilerin gelmesiyle birlikte bilim, düşünce ve sanat alanında da gelişmeler hızlanmıştı. İşte bu ortam ve ekonomik ihtiyacın sonucunda ortaya çıkan teknolojik yenilik, buhar makinesinin icadı, sanayi devriminin İngiltere'de başlamasına neden olmuştur denebilir. Bu yeni icadın ilk olarak dokuma alanında uygulanması ile sektör, tarihinin en büyük üretim artışını yakalayarak 14 katlık bir sıçrama yapmıştır. Buhar makinesinin fabrikalarda kullanılmasıyla üretim 10 kat artmış, gemilerde kullanılmaya başlanmasıyla uzaklık azalmış, ticaret daha hızlı bir şekilde yapılmaya başlanmıştır. Bu hız üretimde hammaddenin, ulaşım ve işgücünün de aynı çabuklukta olmasını zorunlu kılarken demiryolu yapımı hızlanmıştır. 1831'de dünyadaki demiryolu uzunluğu 195 km iken 1850'de bu 38.592 km.'ye ulaşmış, 1870'lerde ise sadece Avrupa' da demiryolu ağının uzunluğu 100.000 km.'yi bulmuştu (Köksal, 2003; 17–37).

Buhar makinesinin üretim alanında enerji kaynağı olarak kullanılmaya başlanmasıyla, insanlık yeni bir döneme girmiş olmaktaydı. Bu döneme kadar hemen her açıdan doğaya bağımlı olarak yaşayan insanoğlunun, bu dönemden sonra doğaya bağımlılığının azalması, doğaya hükmetmesi açısından önemlidir(Köksal, 2003; 38).

Saint-Simon'a göre sanayi toplumu, askeri toplumun tam zıddı olan bir toplumdur. Ona göre tarım toplumu ile sanayi toplumunu birbirinden ayıran bir takım özellikler söz konusudur. Bu özellikler kısaca şöyledir: sanayi öncesi toplum, savaş, ganimet ve gösteriş etrafında örgütlenmiş bir toplum özelliği yansıtırken, sanayi toplumunun üretimle ilgili olması, metot bakımından düzen, kesinlik ve açıklık ilkesine oturmuş olması, örgütleyici unsurun "yeni insanlar" diye adlandırdığı mühendisler, sanayiciler ve planlamacılardan kurulu olması ve sanayi toplumunun bilgi üzerine inşa edilmiş olmasıdır. Auguste Comte ise tarım toplumunun teolojik esasa dayanan bir toplum olduğunu, yani dinsel esasların ve din adamlarının düşünce

yapısının egemen olduğunu ileri sürerken buna karşın sanayi toplumunu bilimsel esaslara dayalı bilim adamlarının görüş ve düşüncelerinin hâkim olduğu bir toplum yapısında olduğunu ileri sürmektedir. Emil Durkheim ise, toplumları basitten bileşiğe geçiş açısından sınıflandırmakta ve tarım toplumunu, mekanik dayanışmaya bağlı bir dünya olarak ayırırken sanayi toplumunu işbölümümün sonucu olarak ortaya çıkan, organik bir dayanışma dünyası olarak görmektedir. Organik dayanışma uzmanlaşmanın, tamamlaşma ve bağlılaşmanın bir sonucu olarak ortaya çıkan bir dünyadır (Dura ve Atik, 2002; 29–30).

Yeni üretim biçimlerinin kullanılmasıyla önce ekonomik yapıda sonra sosyo-kültürel yapıda ve bunlarla birlikte politik yapıda değişimler yaşanmasına neden olmuştur. Kapitalizmin temel dayanağı olan sermaye birikimi, iş bölümünün gelişmesiyle yapılmasıyla üretimdeki verimlilik artışının sağlandığı sanayi devriminden sonra oluşmaya başlamıştır. Yeni teknoloji bir taraftan maliyetlerin düşmesine neden olurken diğer taraftan da işgücünden daha etkin yararlanma olanağı doğurmuştur (Köksal, 2003; 12).

Tarıma dayalı geleneksel toplumda, geniş aile yapısı içinde üretim, evlerde, el tezgâhlarında yürütülürken, sanayi devrimi sonrasında üretim çekirdek ailelerle, fabrikalarda yapılmaya başlanmıştı. Fabrika tarzı üretimin en önemli özelliklerinden biri artan işbölümüdür. Artan işbölümü ve yeni teknolojilerin üretimde kullanılması, insanlığın o güne kadar görmediği üretim artışlarına neden oluyordu. İnsanın yaşadığı mekânla üretim yaptığı mekânın ayrılması, ev ile işyeri arasında bir insan trafiğinin doğmasına yol açarak ev ve işyeri ayrımın ortaya çıkmasına yol açtı. Fabrikalarda kitlesel üretim yapısı, kent yapısını ve kentleşmeyi de değiştirdi. Geleneksel tarım toplumunun köylüleri, emeğini özgürce pazarlayabilen sanayi toplumunun işçilerine dönüştüler. Yine geleneksel toplumun aristokrat sınıfı ise sermayenin sahibi olan burjuvazi sınıfına dönüşerek toplumun üst ve saygın bir kesimi olarak sanayi toplumundaki yerlerini almışlardır. Sanayi devrimiyle birlikte toplumun tüm değer, norm ve davranışlarında köklü değişiklikler yaşanırken geleneksel davranışlar da yerini giderek rasyonel davranışlara bırakmıştır (Erkan,

1998; 4). Politik alanda ise Avrupa'da otokratik yapıların yıkılarak yerine temsili demokrasinin yerleşmeye başladığı görülmektedir.

20. yüzyılda teknolojik gelişmenin yapısında meydana gelen en önemli değişiklik, metot alanında olmuştur. Teknolojik gelişme artık bilime dayalı bir çalışma alanı haline gelmiştir. Teknolojik araştırmalarda sistemli ve sürekli bir araştırma yönteminin kullanılması, artık teknolojik gelişmelerin ani bir icat şeklinde değil de yenilik şeklinde süreklilik kazanmasına neden olmuştur. Yeniliğin sürekliliğinde ise gerek devlet gerekse de özel şirketler tarafından kurulan Ar-Ge birimlerinin önemli katkılarının olduğunu söylemek gerekir (Şimşek, 1975; 12–13).

1.1.3. Bilgi ve İletişim Teknolojileri Devrimi ve Bilgi Toplumuna Geçiş

20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren, başta Amerika Birleşik Devletleri olmak üzere gelişmiş Avrupa Ülkeleri ve daha sonrada diğer ülkeleri de etkisi altına almaya başlayan toplumsal bir dönüşüm süreci görülmeye başlanmıştır. Yaşanan bu toplumsal dönüşüm, sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçilmesidir. 18. yy.' da ki buhar teknolojisinin üretim, ulaşım, enerji gibi ekonominin hemen tüm alanlarına uygulanmasıyla başlayan süreçte, o dönemin toplumlarının tarım toplumundan sanayi toplumuna geçmesini sağlamıştı. 20 yy.'ın ikinci yarısında başlayan dönüşümde ise Bilgi ve İletişim teknolojilerinin (BİT) benzer bir rolü ile bilgi toplumuna geçiş süreci başlamıştır. BİT denildiğinde ilk olarak bilgisayarlar olmak üzere mikro elektronik, biyo teknoloji, robotlar, iletişim teknolojileri ve yeni malzemeler ve bu teknolojideki yaşanan son derece hızlı gelişmeler anlaşılmaktadır.

Bilgisayarlar içlerindeki donanım ve yazılım programları aracılığıyla, yüklenen verileri aldığı komutlar çerçevesinde işleyerek problemleri çözen otomatik elektronik aygıtlarıdır. Bilgisayarlar, bilginin işlenmesine, saklanmasına, düzenlenmesine, iletilmesine, gerektiğinde yeniden ulaşılmasına yardımcı olmaktadırlar. Bilgisayarlar, çok sayıdaki veriyi çok kısa zamanda işleyebilmektedirler. Bilgisayar teknolojisindeki hızlı gelişmeler, bilgisayarların boyutlarının hızla küçülmesine ve maliyetlerinin büyük oranda düşmesini sağlayarak,

kullanıcı profilinde de kitlesel kullanıcıya yani bireysel kullanıcılara doğru yine hızlı bir gelişim yaşanmasına yol açmıştır. Bilgisayarlar, bankacılık, haberleşme, üretim alanında üretimin otomasyonunda, stokların kontrol edilmesinde, muhasebede, mühendislik alanında uzay yolculuklarında, her türlü veriyi saklamanın ve işlemenin gerekli olduğu alanlarda, tıp alanında, sanatta, müzikte, medyada, eğitim alanında kullanılmaktadır. Özellikle işletme içinde ana bilgisayar sistemlerinden beklenen alt düzey muhasebe ve fabrika işlerinin otomasyonudur. Bilgisayar teknolojisinin ilk geliştiği dönemlerde temel anlayış, varolan örgütün daha verimli çalışmasını sağlayarak bilgisayar anlamında otomasyona gitme amacı güdülmekte idi. Bunun bir sonucu olarak da işletme içinde mavi yakalı çalışanların payı oransal olarak azalış göstermiştir. Ayrıca bilgisayarın kendisi de bir bilim dalı olarak son yıllarda bilim dünyasında yerini alması, bilgisayar alanındaki gelişmelerin ve bilgisayarın kullanıldığı alanların gelişmesine ve genişlemesine yol açmıştır (Erkan, 1998; 73–77).

20.yüzyılda teknoloji alanında yaşanan gelişmelerden bir diğeri ise mikro elektronik alanında gerçekleşen ilerlemelerdir. Bilgisayarların iş hayatında giderek yaygınlaşması bilgisayarların özellikle yazılım ve donanım anlamında geliştirilmesinin gerekliliğini ortaya çıkarmış, bu gereklilik ise mikro elektronik alanındaki çalışmaların hızlanmasına neden olmuştur (Akın, 1999; 2). Mikro elektronik alanındaki gelişmeler sayesinde artık uzay çalışmaları başta olmak üzere birçok alanda eskiye oranla çok daha fazla bilgi daha kısa sürede işlenebilir hale gelmiştir. Bu alandaki gelişmeler sayesinde, üretilen chipler üzerine çok sayıda transistör yerleştirilebilir duruma gelinmiş, bunun sonucunda ise milyonlarca birim bilginin bu yeni chipler aracılığıyla saklanması mümkün olabilmiştir. Örneğin Intel firmasının üretmiş olduğu P4 işlemci üzerinde 42 milyon adet transistör olduğunu ve her bir transistörün de milyonlarca birim bilgi kapasitesinde olduğu göz önüne alındığında, mikro teknolojideki gelişmenin boyutu daha da iyi anlaşılabilecektir. Bilginin işlenmesi, yayılması, makinelerin kontrolü, fabrikalardaki otomasyon çalışmaları gibi birçok alanda temel belirleyici faktör, mikro elektronik alanındaki gelişmelerin bir fonksiyonu durumuna gelmiştir. Sanayi toplumunun en önemli ürünlerinden biri olan otomobilde hammadde ve enerjinin payı %60 iken artık bu

yeni dönemde mikro chiplerin üretiminde hammadde ve enerjinin payı %2'ler düzeyine kadar gerilemiştir(Erkan, 1998; 78–79). Günümüzde bir taraftan Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin yetenekleri hızlı bir gelişme gösterirken diğer taraftan da maliyetlerinde düşüş yaşanması, bu teknolojilerin en önemli özelliği olarak ortaya çıkmaktadır. BİT'nin bu özelliğini açıklamak üzere üç kural (yasa) ortaya konmuştur (Juraimin, 2002; 3):

-Moore Kuralı: Bir mikro-chipin fiyatı artmadan, hızı her 18 ayda bir iki misli artmaktadır.

-Gilder Kuralı: Birim fiyatı değişmeden önce komünikasyon sistemlerinin toplam bant genişliği her yılda bir üçe katlanmaktadır.

-Metcalfe Kuralı: Bir komünikasyon şebekesinin değeri, şebekedeki düğüm (node) sayısının karesiyle orantılı olup, bir şebekeye bağlı olmanın değeri üssel olarak artarken kullanıcı başına fiyat sabit kalmakta, hatta düşmektedir. Dolayısıyla önceleri ağırlığı tonları bulan bilgisayarlar cepte taşınabilecek kadar küçülmekte ve sanayide milyonlarca işlem kapasitesine ulaşabilmektedir. Ayrıca maliyetindeki düşüş ile de bu gün her birey bir bilgisayar alabilecek konuma gelmiştir.

Bilgi ve iletişim Teknolojilerindeki gelişmenin bir devamı olarak bilgisayar ve mikro elektronik döneminden sonra dünyayı etkisi altına alan yeni dönem ise ağ dönemidir. Alt kademe işlerin otomasyonu, bilgi işçilerinin desteklenmesi ve zeki ürün ve hizmetlerin geliştirilmesi alanlarındaki artan yatırımlar, bilgisayarlar arasındaki ağların kurulup yayılmasına temel teşkil etmiştir. Ağ döneminin tarihi 1969 yılında ABD'nin Kaliforniya Eyaletinde ARPANET'in kurulmasına dayanmakta ve 1990'lı yılların başında ise Worl Wide Web (WWW) ortamına geçilmesi ile bu teknolojilerin kullanımı yaygınlaşmaya başlamış ve intranet ve extranet gibi uygulamalarla 21.yy iş hayatının vazgeçilmez unsuru olmuştur (Gokhale, 1998; 260). İşletme içinde tüm kademelerdeki çalışanlar arasında hızlı ve etkili iletişim, güçlü veri tabanlarına erişim imkanı, işletme dışında rakipler, tedarikçiler, müşteriler ve devlet ile kurulan iletişim,sipariş ve diğer ticari faaliyetler

hep ağlar üzerinden gerçekleşmektedir. Böylece en büyük maliyet unsuru sayılabilen zamandan büyük ölçüde tasarruf sağlanırken hızlı etkin ve esnek bir şekilde üretim ve tüketim faaliyetlerinin gerçekleştirilebileceği bir ortam da yaratılmış olmaktadır.

Sanayi toplumunda sermaye birikimi, üretimde temel belirleyen ve sınırlayıcı faktör idi. Bilgi toplumunda ise artık bilgi ve bilginin işlenmesi, dağıtılması, bilginin kullanıldığı bilgi malları ve bilgi teknolojileri üretimde belirleyici faktör olarak ön plana çıkmaktadır. ABD'de 1995–1998 yılları arasında GSYİH 'da ki reel büyümenin üçte birinden fazlasının Bilgi ve İletişim Teknolojileri sektörü tarafından gerçekleştirilmiş olması, söz konusu teknolojilerin ekonomik anlamda önemini ortaya koymaktadır (Clinton ve Gore, 2000; 45).

Mikro elektronikteki gelişme kendisine paralel olarak iletişim teknolojisinin de gelişmesini beraberinde getirmiştir. İletişim teknolojilerindeki hızlı gelişme, üretim için gerekli olan bilginin hızlı ve daha kolay akışını sağladığı gibi, üretimde zaman ve mekân(ulaşım) alanında da sağladığı avantajlarla hem üretimde esneklik hem de verimlilik artışına yol açan temel alt yapı unsurlarından biri olarak öne çıkmaktadır.

Biyoteknoloji alanında yaşanan gelişmeler sayesinde ise insanın kullanabileceği ürünlerin mikro organizmalar, mikrobial parçacıklar ve diğer biyolojik materyaller kullanılarak endüstriyel işlemler yolu ile üretilmesi söz konusu olmuştur. Klonlama tekniğinin gelişmesi, canlı kopyalama, insan DNA şifresinin çözümü yönündeki gelişmeler biyoteknoloji alanında yaşanan gelişmelerden sadece bir kaçıdır. Biyoteknolojideki gelişme, tarımsal faaliyetlerde inanılması güç derecede üretim artışını sağlarken, tarımsal faaliyetlerin doğaya bağımlılığı da bir ölçüde azalmaktadır.

1.2. BİLGİ TOPLUMU, AĞ EKONOMİSİ VE PİYASA YAPISI

Toplumsal bütünün dinamik alanı olan teknolojik alanda yaşanan bilgi ve iletişim devriminin ilk ve en önemli etkileri öncelikle ekonomik alanda kendini

hissettirerek iktisadi hayatta bir takım dönüşümler yaşanmasına neden olmuştur. Söz konusu devrimin etkileri İktisadi alanla birlikte politik, sosyal ve kültürel alana da yansıyarak toplumsal sistemin bilgi toplumuna dönüşmesine neden olmuştur. Çalışmanın bu aşamasında bilgi toplumunun ortaya çıkışı, bilgi toplumunu açıklamaya yönelik görüşler ve bilgi toplumunun özellikleri kısaca açıklandıktan sonra, bu toplumun yeni ekonomik biçimi olan ağ ekonomisini açıklamaya yönelik kavramsal yaklaşımlar, ağ ekonominsin özellikleri ve piyasa yapısı ile ağ ekonomisinde firma dengesi açıklanacaktır.

1.2.1. Bilgi Toplumu

18. yy'da buhar makinesinin icadının bir dizi değişiklik yaratarak toplumsal bir dönüşüm yaratması gibi, 20.yy'da da Bilgi ve İletişim teknolojilerindeki gelişme de toplumda benzer bir dönüşüm başlatmıştır. Bu dönüşüme sanayi sonrası toplum, bilgi çağı, bilgi toplumu gibi farklı isimler verilmiştir. Sosyal bilimciler ve iktisatçılar yaşanmakta olan bu dönüşümü, kimi zaman tarihsel süreci bir bütün olarak kimi zaman da ekonominin yapısında görülen değişimleri temel olarak ele alıp açıklamaya çalışmışlardır.

Tarihsel süreç incelendiğinde içinde belli özellikler taşıyan dönemleri dalgalar halinde isimlendirmeden yararlanılmıştır. Kontradiev, iktisadi genişleme, stagnasyon ve tekrar genişlemeye dayalı uzun dalga kuramı özellikle sanayi toplumunun gelişimini açıklaması açısından önemlidir. Ancak bu dönemi açıklayan dört dalgadan sonra gelen ve sanayi toplumunun özelliklerini yansıtmayan ve beşinci dalga olarak adlandırılan dönem ise bilgi toplumu olarak adlandırılmaktır. Bu bakımdan bilgi toplumunu anlayabilmek açısından Kontradiev'in uzun dalga tezini anlamak gerekmektedir. Ona göre ilk dalga 1770–1830 yılları arasındaki "Erken Mekanizasyon", 1830–1880 yılları "Buhar Gücü/ Demiryolları", 1880–1940 yılları arsındaki "Elektrik ve Ağır Sanayi" ve 1940-1980 yılları "Kitle Üretimi" dönemleridir. Günümüzde ise yeni bir paradigma olarak "Beşinci Dalga" hüküm sürmektedir. Daha esnek üretim modelleri ve dağınık talep türleri, kitle üretimi döneminden çok daha farklı özelliklere sahiptir. Katı örgüt yapıları ve klasik

işbölümü, yeni döneme uygun düşmemektedir. Buna göre, "Beşinci Dalga" 1980'lerde mikro elektronik alanındaki gelişmelerle yükselmeye başlamış, biyo teknoloji, yeni malzemeler ve uzay araştırmaları ile öne çıkmıştır. Bu dönemin geleceği ise bilişim ve iletişim teknolojilerinde yatmaktadır (Akın, 2002; 1).

Alvin Toffler (1996, 26–27) ise, insanlık tarihinin dönüm noktalarından bahsederken iki önemli sürecin yaşandığını ve üçüncü dönemin ise fiilen devam etmekte olduğunu ifade etmektedir. İlk dönemin bundan yaklaşık 10.000 yıl önce başlayan tarım dönemi olduğunu ikinci önemli sürecin ise 17.yüzyılın sonunda başlamış olan sanayi devrimi olduğunu söylemektedir. Ona göre ikinci dönem, henüz birinci dönem hızını kaybetmemişken ortaya çıkmıştır. Fiilen devam eden üçüncü dönem ise bilgi çağıdır. 1950'li yıllarda güçlenmeye başlayan bilgi çağı da henüz ikinci dönem bitmeden, ikinci dönemle birlikte devam eden bir süreçtir. Birinci dönem, birkaç küçük Afrika Topluluğu dışında durulmuştur. Bugün gelişmiş batılı ülkeler, üçüncü dönemin hızlı gelişmesi ile etkisini kaybetmekte olan ikinci dönemi birlikte yaşamaktadırlar.

Marc Uri Porat'a göre, eğer bu gün bir sanayi sonrası toplumdan bahsediliyorsa bunun istatistik olarak da ortaya konabilmesi gerekmektedir. Porat bu amaçla iki sektörlü bir model geliştirmiştir. Bu modelde birinci sektör madde ve enerjiyi, ikinci sektör ise enformasyonu bir şekilden diğerine dönüştürmektedir. Birbirini tamamlayan bu iki sektörün milli hâsılaya yaptıkları katkıları bulmak Porat'ın amacıdır. Porat'ın bulguları A.B.D.'in artık bir "Enformasyon Ekonomisi" olduğunu ortaya koymaktadır. 1967 yılı itibariyle toplam enformasyon faaliyetleri Gayri safi Milli Hâsılanın %46'sını oluşturuyordu. Söz konusu sektörün toplam A.B.D işgücü içindeki payı 1860-1980yılları arasında %5'ten %46' ya yükselmiştir (Dura ve Atik, 2002; 43–44). John Naisbitt ise, aktif nüfusun önemli bir bölümünün bilgi üretimi işleriyle ilgili mesleklerde istihdam edilmeleri, bilginin stratejik bir kaynak olarak sermayenin yerini alması ve bilgi üretiminin mal üretimine göre daha hızlı artmasını, yeni toplumu bilgi toplumu olarak adlandırmasının gerekçesi olarak göstermektedir (Naisbitt ve Aburdene, 1985; 3–5). Yoneji Masuda (1990; 3–10) ise, geleceğin toplum biçimi olarak gördüğü ve enformasyon toplumu olarak adlandırdığı

bilgi toplumunu, maddi mallar yerine enformasyon mallarının (değerlerinin) üretildiği bir toplum olarak değerlendirmektedir. Ayrıca Masuda, toplumun gelişmesinde ve şekillenmesinde enformasyon devriminin, beşeri kaynakların öne çıkmasının ve iş hayatındaki ağ yapılanmalarının en önemli faktörler olarak belirtmektedir. Daniell Bell (1973; 123–127)'de toplum yapısında meydana gelen ve ilk olarak ABD'de başlayan değişimi, kapitalist ötesi toplum olarak değerlendirmektedir. Sanayi toplumunda sanayi sektörünün öne çıktığını belirten Bell, bu yeni toplumda ise hizmet sektörünün öne çıktığına dikkat çekmektedir. Bu yeni toplum biçiminde enformasyon teknolojilerinin önemini belirtirken iş hayatında Ar-Ge'nin, bilginin ve bilim insanlarının öne çıktığını ifade etmektedir.

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerin, toplumsal bir dönüşüm yaratarak, sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçişi başlatması artık geniş kabul görmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişme, toplumsal sistemin dört alt sistemi olan ekonomik, sosyal, politik ve kültürel alt sistemleri etkileyerek bu dönüşümü sağlamıştır (Erkan vd., 1996; 12). Teknolojik gelişmeler ilk olarak eski teknolojilerin yerini alarak üretim sürecinde kullanılmaya başlamış ve ekonomik hayatı etkilemiştir. Yeni teknolojilerin kullanılmaya başlanması, beraberinde yeni iş kollarının ve yeni mesleklerin doğmasına yol açarak sosyal alanda yeni bir yapılanmanın doğmasına neden olmuştur. Örneğin bilgisayarların ekonomide yoğun bir şekilde kullanımı ile birlikte bilgisayar mühendisliği, bilgisayar uzmanı, donanım ve yazılım elemanları gibi. Bu yeni sosyal yapıda yeni doğan sınıfların birbirleriyle güç mücadelesi içine girmesi, politik alanı etkisi altına alarak politik alanda da değişimi başlatmaktadır. Son olarak teknolojik gelişme daha önceden var olan norm, davranış ve değerleri etkilemesiyle kültürel alana yansıyarak bu alanda da değişime neden olmaktadır. Teknolojide yaşanan değişmenin toplumun alt sistemlerine yansıması tek yönlü olmayıp sürekli geri beslemeler şeklinde artarak devam eden bir süreçtir (Erkan, 1998; 92–95).

Bilgi toplumunun en temel özelliklerinden biri, sanayi toplumunun maddi ürünlerinin yerini bilgi ve iletişim teknolojilerinin ürünü olan bilgi üretiminin almasıdır. Bilgi toplumunun sürükleyici gücü bilgidir. Bilişimsel bilginin en önemli

özelliği ise, bilgisayar sistemleri içinde bilimsel yöntem ve süreçler içinde işlendiği için keyfilikten uzak, objektif bilgi olmasıdır. Bilgi toplumunda bilişimsel ve sistematize bilgi ve teknolojinin kitlesel üretimi söz konusu olmaktadır. Bilişimsel bilginin bir başka önemli özelliği de, bilgi teknolojileriyle geleceğe yönelik bilişimsel bilginin işlenmesidir. Bilgi artık sürekli üretilebilir, paylaşılabilir, bölünebilir ve emek, sermaye ve toprak gibi sanayi toplumunun üretim faktörlerini ikame edebilen bir niteliktedir (Erkan, 1998; 96).

Bilgiye ulaşım kurulan ağ sistemleriyle son derece hızlı ve kolay olmaktadır. İletişim ağ sistemi, araştırma merkezlerine ve data banklara bağlı bir ağ sistemidir. Bu iletişim alt yapısı bir taraftan belli merkezlere bağlı nokta ağ sistemlerinden diğer taraftan da farklı ağ sistemlerinden oluşması, bilginin bilişim teknolojisi sistemi içinde üretilmesini sağlamaktadır. Sanayi toplumunun fabrikaları yerini bilgi toplumunun bilginin üretildiği iletişim ağ sistemlerine bırakmaktadır. Bilgi, bir taraftan üretimde kullanılan en temel ve en yoğun girdi iken diğer taraftan da tüketime konu olan tüketim malı niteliğindedir. Bilgi toplumunun ilk dönemlerinde üretimde nitelikli işgücü ön planda yer alırken, bilişim teknolojisindeki ilerlemeler ve söz konusu emeğin bilişim teknolojisi ile ikamesi sonucu bilişimsel bilgi ağırlık kazanmaktadır. Bilgi toplumunda ekonomik faaliyet küreselleşme eğilimine girmiştir. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler, üretim için gerekli girdinin temini ve çıktıların pazarlanması sorununu dünya ölçeğine taşıyarak ulusal sınırların aşılmasını ve küresel bir pazarın doğmasına yol açmıştır. Küresel pazar da temel belirleyici unsur ise dünya standartları olmaktadır (Erkan, 1998; 97–98).

Teknoloji alanında yaşanan bu değişim, toplumsal bütünün alt sistemlerini etkisi altına almaktadır. Toplumsal bütündeki ilk etkileşim ekonomik alanda kendini göstermektedir. BİT'nin ekonomik alanda yapmış olduğu son derece geniş çaplı etkileşimle sanayi ekonomisinden bilgi toplumunun ekonomisine yani ağ ekonomisine dönüşümü de beraberinde getirmiştir.

1.2.2. Ağ Ekonomisi, Piyasa Yapısı ve Ağ Ekonomisinde Firma Dengesi

Çalışmanın bu bölümünde ağ ekonomisi kavramı ve özellikleri ortaya konmakta ve ağ ekonomisinin piyasa yapısı hakkında bilgi verilmektedir. Saha sonra firma dengesi tam rekabet koşulları ve aksak rekabet koşulları durumları göz önüne alınarak açıklanmaktadır.

1.2.2.1. Ağ Ekonomisi ve Özellikleri

Bilgi toplumunun ekonomik yapılanması konusunda çalışma yapan iktisatçılar, söz konusu ekonomik yapılanmayı farklı şekillerde farklı adlarla tanımlama yoluna gitmişlerdir. Bilgi toplumunun ekonomisi, enformasyon ekonomisi, bilgi ekonomisi, e-ekonomi, ağ ekonomisi gibi farklı adlarla ifade edilmektedir (Harvard Law Review, 2001; 1628–1630).

Bir tanıma göre, bilişim ve iletişim sektöründe yaşanan çok hızlı gelişmelerin, küreselleşmenin yarattığı dinamiklerle bütünleşerek işletmede verimlilik ve karlılık artışlarına yol açmayı sağlayacak şekilde yeniden yapılandırma çalışmalarının tamamıdır (Anderson, 2001; 9). Bir başka tanımlamada ise teknolojik gelişimlere ve bu gelişimlerin ortaya çıkardığı yeni işletme süreçlerine yeni değer yaratma biçimlerine bağlı olarak ortaya çıkan ve değişen, bu değişim sonucu eski anlayışları geçersiz hale getiren, işletme ölçeğinde başlayarak diğer boyutlara da hızla yayılan ekonomik işleyiş biçimlerine ağ ekonomisi denmektedir (Uslu, 2001; 5). Bir diğer tanım ise enformasyonun başat olduğu ve bu bilginin gittikçe yoğunluk kazanan şebekeler vasıtasıyla iletildiği küresel bir ekonomidir. Küreselleşme ve ağ yönünü öne çıkaran bir diğer tanımda da "bir taraftan küreselleşme yoluyla eski ekonomik yapıyı deviren, diğer taraftan şebeke ekonomileriyle pazarın yapısını değiştiren bir güçtür (Ülgen, 2000; 3).

Ağ ekonomisinde faaliyette bulunan örgüt yapılarını tanımladığımızda, büyük ölçüde bu ekonomiyi de tanımlamış olabiliriz. Bu nedenle ağ örgütler ya da diğer adıyla şebeke örgütler, "temelde çekirdek teknoloji ve süreçlere odaklanan ve bu çerçevede tedarikçiler, dağıtım işletmeleri ve veya rakiplerle kurulan stratejik işbirlikleri ve ortaklıklar" ya da "bir mal ve ya hizmet üretmek için iki veya daha

fazla işletmenin, aralarında iş bölümüne giderek uzun süreli işbirliğine yönelmelerinden ortaya çıkan bir örgüt modelidir (Bolat, 2005; 90)".

Bu tür örgütlenmelerde bir mal ya da hizmet üretmek için gerekli olan tüm kaynakların bir tek işletmede toplanması yerine farklı işletmelere dağıldığı görülmektedir. İşletmeler bir amaç etrafında uyum ve işbirliğine dayalı olarak toplanmaktadır. İşletmeleri, aralarında yapılan sözleşmeler dışında birbirine bağlayıcı herhangi bir unsur yoktur. Her bir işletme kendi öz(çekirdek) yetenekleri üzerinde yoğunlaşırlar. Bu örgüt yapılanmasında birey bazında uzmanlaşma yerine işletme bazında uzmanlaşma söz konusudur. Bu örgütlerde gücün kaynağı bilgidir (Bolat, 2005; 90–92). İşletmeler arasında söz konusu olan ağ yapılanması, işletme içinde işletme bölümleri arasında da söz konusudur. Her bir bölüm diğeriyle işbirliği ve dayanışma içinde bilgi akışını esas alarak çalışmalarını yürütmektedirler. Ayrıca ekonomi üzerinde etkili olan devletin kurumsal yapılanmaları da politika uygulamalarında ağ örgütlenmesi içindeki yerini almaktadır. Kısacası ağ ekonomisi, işletme içi, işletmeler arası ve işletmeler ile diğer kurumlar arsındaki ağ yapılanmasını temel alan bir ekonomidir.

Bu çalışmada bilgi toplumu ekonomik yapılanması, ağ ekonomisi olarak adlandırılacaktır. Bunun nedeni ise, gerek işletme düzeyinde gerekse de endüstri düzeyinde kullanılan bilgi, bilginin öğrenilmesi, yenilikler ile bilgi ve iletişim teknolojileri aracılığıyla işletme ve endüstri düzeyinde meydana gelen yeniden yapılanmalar ve bu değişimin ekonomik anlamda yaptığı katkılardır. Ayrıca bilgi toplumunda üretim sistemi artık Fordist Üretim Sistemi de denilen yığın üretim sisteminden (Just in Case-JIC), Esnek Üretim Sistemine (Just in Time-JİT) geçmişlerdir. Bu sistemin bir gereği olarak işletmeler, bir üretim sürecindeki tüm aşamaları kendileri yapmak yerine diğer işletmelerle birlikte bir ağ örgütlenmesi şeklinde yapma aşamasına geçmişlerdir. Ayrıca bu şekilde örgütlenmede önemli ölçüde yatay şekilde bir örgütlenme ağırlık kazanmıştır. Öte yandan bu örgütlenme biçimi bütünleşme şeklinde değil, bütünleşme benzeri bir yapıdadır. Endüstrinin bu şekilde bir yapısal dönüşüm yaşamasında küreselleşmeyle birlikte artan doğrudan yabancı sermaye akımları da bu sürece ivme kazandırmıştır. Böylece işletmeler daha

esnek hale gelmişler, sabit maliyetlerini ve stok maliyetlerini azaltmışlar, konjonktürel dalgalanmalara karşı daha esnek bir yapıya kavuşmuşlardır. Ağ şeklinde örgütlenen işletmeler arasında yoğun bir enformasyon akışı sağlanmaktadır. İşletme düzeyinde ise dikey, hiyerarşik örgütlenme yerine yatay örgütlenme biçimi hâkim olmuştur (Kumral, 2001; 19–24).

ABD ekonomisinde 1990'lı yıllarda, yüksek büyüme oranları, düşük enflasyon ve giderek azalan bir işsizlik oranı gözlendi. Oysa bu dönemde ekonomik hayata ilişkin yapılan tahminler çok daha karamsar idi. Büyümenin %2–2,5 oranında olacağı ancak kapasite sınırlamaları ve ücret baskıları nedeniyle enflasyonlu bir büyümenin olacağı ortak bir görüştü. Yine büyüme ile ilgili olarak, söz konusu büyümenin ise sürdürülebilir bir büyüme olmadığı görüşü de yaygın idi. İşte bu beklentilerin aksine ABD ekonomisi 1990'lı yılların ikinci yarısında çok yüksek bir büyüme trendi yakaladı. Yine beklentilerin aksine enflasyon oranları ise son 30 yılın en düşük düzeylerinde gerçekleşmiş bulunuyordu. Bununla birlikte işsizlik düzeyi ise istikrarlı bir şekilde %4 düzeylerine kadar gerilemişti. Özellikle IMF ve OECD gibi kuruluşların tahminlerinde büyük oranlarda yanılgıları, ABD ekonomisinin yeni bir sürecin içerisine girmiş olduğunun göstergesiydi (UN, 2000; 22–23).

Ekonominin gösterdiği bu yüksek performansın temelinde, ülkede gerçekleştirilen geniş çaplı enformasyon ve iletişim yatırımları olduğu konusunda geniş bir fikir birliği oluşmuştu. Enformasyon ve iletişim teknolojilerinin yaygın bir biçimde kullanılması ve uygulanması, ülkede alışılmışın ötesinde güçlü etkiler gösterirken, diğer taraftan bu teknolojilerdeki hızlı gelişme ve yenilikler, bu etkilerin geniş bir alana yayılmasına neden olmaktaydı (Gordon, 2002; 4).

ABD'nde bu gelişmeler yaşanırken Batı dünyasında 1970'lerde yaşanan ekonomik kriz, 1980'lerin başında neo-liberal iktisat politikalarının devreye girmesi ile sonuçlandı. Bu iktisat politikaları ile birlikte, gittikçe artan işsizlik-enflasyon(stagflasyon) olgusuna çözüm arayışları içinde yeni bir yatırım alanı olarak enformasyon teknolojisine dayalı sanayi politikalarından söz edilmeye başlandı. Enformasyon yatırımlarının çoğaltan etkisinin, istihdam ve büyüme üzerinde olumlu

etkileri olacağı beklentisi, o dönemde çoğu ülkede giderek egemen bir görüş olarak yaygınlaşmaya başladı. 1980'lerden itibaren teknoloji alanında yaşanan gelişmeler, özellikle iletişim alanında bir devrim niteliği taşımaktaydı. Videokaset ve compact disk, kablolu televizyon, fiber optik teknolojilerinin kullanılması, uydu yayınlar, teletext, videotext gibi donanımlar, basın alanındaki bilgisayarlaşma, yeni teknolojiler, iletişim alanında önemli dönüşümlere neden oldu. Bilgi ürününün dağıtımında gerekli olan süreç, anlamlı bir şekilde azaldı. Oldukça maliyetli olan geleneksel dağıtım teknolojileri, yerini daha az maliyetli teknolojilere bıraktı. Böylece bilgi ürün ve hizmetleri, çok geniş bir pazar oluşumunu hızlandırdı. Sektörlerde çeşitli faaliyetler arasındaki engeller azaldı ve bilgi, endüstride yer alan tüm sektörlerde aynı biçimde yayılmaya başladı (Söylemez, 2001; 14–15).

1995 yılından itibaren World Wide Web (WWW) teknolojisi browser temelinde hızlı bir şekilde ilerledi. İnternet tabanlı teknolojiler, video ve görsel işitsel verilerin aynı anda iletilmesini sağladı. Böylece bugünkü iletişim sistemi çok geniş bir kapasiteye ve esnekliğe sahip oldu, maliyet ve fiyatları aşağıya çekti. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin donanım ve yazılımı için talepteki artış, küçük endüstrilerin büyüyen endüstrilere dönüşmesine katkıda bulundu. Bu yeni ve artan altyapı yatırımları, e-mail ve B2B (business to business) yatırımları gibi yeni uygulamaların doğmasına imkân sağladı. İnternet, dev medya firmalarının (Microsoft- Intel ve Time Warner-Disney vb) dikey bütünleşmesini sağladı. Tüm bunlar enformasyon teknolojisi kullanan diğer yatırımları ve yeni iş yaşamındaki yeni uygulamaları ateşledi. Bunlardan bazıları anlamlı verimlilik kazançlarıyla birleşti (OECD, 2000; 56–57).

Bu dönemde ABD'nin enformasyon ve iletişim sektörüne yaptığı büyük yatırımların önemli etkisinin olduğu geniş kabul görmüştür. 1992–1998 yıllarında ABD de yapılan kişi başına enformasyon ve iletişim teknolojilerindeki yatırım, AB ülkeleri ile karşılaştırıldığında yaklaşık olarak iki katını aşmaktaydı. Söz konusu sektöre yapılan yatırımlar, bu teknolojilerdeki hızlı gelişmeler, globalleşme ve finansal piyasalardaki değişiklikler gibi etkilerde göz önüne alındığında, bu yeni

tablonun daha fazla ilgi çekmesine ve daha fazla araştırılmasını gündeme getirmiştir (Söylemez, 2001; 17).

1990'lı yıllarda başta ABD ve onun kadar olmasa da Avrupa'da bilgi ve iletişim teknolojilerinde görülen hızlı gelişmeler, "Ağ Ekonomisi" kavramını gündeme getirmiştir. Ağ ekonomi ekonomik yaşamın bir yandan bilgi ve iletişim teknolojileri ile bağlantısını vurgularken diğer yandan küresel rekabet ve hızlı teknolojik gelişmelerle birlikte artık ekonomilerin kuralları, ilkeleri ve kurumlarıyla bir değişim ve dönüşüm sürecine girdiğini ima etmektedir. Bu sürecin başlangıç ve temellerinin ise 1970'lere değin uzandığı görülmektedir (Gordon, 2002; 4).

Ağ ekonomisi, bilgi ve iletişim tabanlı bir gelişim sürecinde ortaya çıktığı için bilgi, bu ekonomik yapılanmada hayati bir önem taşımaktadır. Aslında tarihsel olarak bakıldığında bütün ekonomilerin bilgiye dayalı olduğu görülür. Ağ ekonomisinde ise bilginin önemi, ekonominin dinamizmine yaptığı katkıda, bu katkının büyüklüğündedir. Bilginin bu yönlendiriciliği yalnızca birkaç sanayi dalıyla sınırlı değil, yüksek ya da düşük teknolojili olsun bütün sanayiler için geçerlidir (Göker, 2000; 2). Bu nedenle ağ ekonomisinde, bilgi ve iletişim teknolojilerine dayalı ürün ve hizmetler ile bilginin yönetimi, işlenmesi ve dağıtımı ile ilgili endüstriler öne çıkmaktadır. Söz konusu endüstriler, bilgisayar, yazılım, telekomünikasyon, yarı iletkenler, internet gibi ileri teknoloji endüstrileri ve bunların ürün ve hizmetleridir. Bunun yanı sıra, biyoteknik, genetik gibi endüstriler de ağ ekonomisine ait endüstrilerdir. Bu ürün ve hizmetler ekonomiye temel olarak iki şekilde katkıda bulunur. Öncelikle bilgi, iletişim üreten endüstriler başlı başına ele alınmalıdır. Bu endüstriler, üretim süreci içinde yarattıkları ileri ve geri bağlantılarla ekonomide farklı ve güçlü etkiler yaratmaktadır. Diğer yandan bu teknolojileri bir girdi olarak kullanan sektörlerde anlamlı ölçüde verimlilik artışları gözlenmektedir. Örneğin, elektronik veri sistemlerini ve ofis otomasyon sistemlerini kullanan firmalar, gelişmiş bilgisayarlar ve İnternet aracılığıyla önemli ölçüde tasarruf sağlamakta, bu tasarruflar verimlilik ve etkinliği arttırmaktadır. Ancak bilgi ve iletişim teknolojilerinin başarılı bir şekilde kullanılabilmesi için, iş sürecinde, organizasyon yapısında, kalifiye işgücünde, ürün yeniliklerinde ve hizmetlerin

ulaştırılmasında esaslı değişiklikler yapılması gerekmektedir (Hitt ve Brynjolfsson, 1997; 88–93).

Ağ ekonomisinde işletmeler, sanayi ekonomisinin hantal, büyük ölçekli işletmeleri yerine küçük ölçekli, daha esnek yapılı bir işletme yapısına doğru dönüşüm içine girmişlerdir. Ağ ekonomisinde tüketici talepleri ön plana çıktığı için, tüketicinin zevk ve istekleri doğrultusunda üretim yapabilecek, gerektiğinde ürünü üretim sürecinde hemen değiştirebilecek bir esneklikte üretim yapısı gerekmektedir. İşletme yönetimleri dikey yerine yatay örgütlenme yöntemini seçmişlerdir. İşletme içinde piyasadan üretime doğru geri bilgi akışı ön plana çıkarılmıştır. Üretim süreçlerinde bilgisayar destekli üretim ve tasarım, robot kullanımı gibi yüksek düzeyde bilgi gerektiren teknolojilerin kullanımı artmıştır. Bu teknolojiler, bir taraftan üretim sürecinde zaman kaybını önlerken diğer taraftan da tüketici taleplerine uygun ürünün üretilmesi konusunda yapılan programlarla anında değiştirebilmektedir.

Ağ ekonomisinde kuruluşların en önemli üretim kaynakları klasik üretim faktörleri değil beyin gücüdür. Sanayi ekonomisinde ilk sırayı alan sermaye faktörünün yerine beşeri sermaye ön plana çıkmıştır. Beşeri sermayenin verimli kullanımı ise, çalışanların üretim sürecine istekli katılımlarının sağlanmasıyla mümkündür. Bu şekilde insanlar güven ve katılım ortamında yaratıcı güçlerini kullanacak, bilgilerini diğerleriyle paylaşacak ve dinamik bir örgüt ortaya çıkacaktır (Akın, 2002; 2). Örneğin ABD'nde 1992 yılında 850.000 olan nitelikli işgücü istihdamı, 1998 yılında ikiye katlanarak 1,6 milyona yükselmiştir. Ayrıca bu sektörde çalışan emeğin ücretinde de ortalama olarak diğer sektörlerle karşılaştırıldığında %85 oranında bir artış olduğu gözlenmiştir (Buckley ve Diğ., 2000; 44–45). Ağ ekonomisinde nitelikli emek talebinin artması, emeğin eğitilmesini zorunlu hale getirmektedir. Kısa vadede artabilecek olan niteliksiz işsizlerin sayısı, eğitim ve öğrenme sürecinin işleyişi ve uzun vadede teknolojinin yeni yatırım alanları doğurmasıyla ortadan kalkabilecektir. Üretim sürecinde beşeri sermaye ve bilgi kullanımının artması, diğer faktörlerin de verimliliğini yükseltecek ve aynı fiyat düzeyinde üretilen mal miktarı artacaktır. Üretimin artması ya da başka bir deyişle

arzın sağa kayması, piyasadaki denge fiyatının düşmesine ve tüketici rantının artmasını sağlayacaktır (Uğur ve Şahin, 2004; 5). Ağ ekonomisinde üretim yeri klasik anlamda fabrika ile sınırlı bir mekân da değildir. Bilgi işçisi esnek çalışma saatleri içerisinde gerektiğinde bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak evinde de üretim sürecine yaratıcı bilgi birikimi ile katılabilmektedir. Böylece sanayi ekonomisinin klasik anlamdaki sınırlı bir mekân olan işyeri, ağ ekonomisinde adeta sınırsız bir üretim mekânı haline dönüşmüştür. Örneğin yazılım konusunda uzman bir internet kullanıcısı yazmış olduğu bir muhasebe programını yine internet ortamında bir firma ile iletişime geçerek ona pazarlayabilmektedir.

Ağ ekonomisinde ülkeler arasında gelir dağılımı göz önüne alındığında, gelir dağılımının büyük ölçüde kullanılan bilgi ve teknoloji düzeyi ile yapılan Ar-Ge faaliyetlerine bağlı olduğu görülecektir. Yoğun bir şekilde ileri teknoloji kullanımı, Ar-Ge'ye ayrılan kaynakların büyüklüğü ve bunun sonucunda elde edilen yeniliklerin çokluğu, ülkeler arasında gelir dağılımı adaletinin gelişmiş ülkelerin lehine olmasına yol açmaktadır. Ülkeler arsında kullanılan teknoloji düzeyindeki farklılaşma, zengini daha zengin, fakiri ise daha fakir yapacaktır (Uğur ve Şahin, 2004; 6). Ülkeler arasında yapılan bu karşılaştırma, bir ülkedeki sektörler arasında da yapılabilir. Sektörlerin ağ ekonomisi içinde bilgiyi ve teknolojiyi kullanma oranları ile doğru orantılı bir şekilde ulusal gelirden pay alacaklardır. Bu da her sektörde her firma için bilgiyi ve teknolojiyi olası en üst düzeyde kullanmayı faaliyetlerinin devamı için zorunlu bir unsur olarak karşılarına çıkarmaktadır. Bireysel anlamda ise, bilgi düzeyi yüksek, ileri teknolojileri kullanabilen emek ile niteliksiz emek arasında da gelir bölüşümü açısından fark giderek açılacaktır.

Gelişmekte olan ülkeler, bilgi çağının bilişim altyapısına sahip olmadıkları gibi, bilgi çağının, personel, kurumsal ve maddi altyapısına da yeterli düzeyde sahip değillerdir. Bu nedenle küreselleşmenin etkisiyle bu ülkelerin gelişmiş merkez bölgelerinde bilgi yoğun bir yaşama geçilirken sanayi toplumlarında olduğu gibi ikili hatta üçlü bir ekonomik yapı ortaya çıkacaktır. Üçlü yapının hızlanan bütünleşmiş bir kalkınma sürecine dönüşebilmesi özellikle bilişim, personel ve kurumsal altyapı donanımları ile buna paralel olarak sanayi ve bilgi sektörlerinde önemli bir birikimin

olmasına bağlıdır. Bilgi çağında sektörler ve bölgeler arasında görülen çarpıklık, (bu çağın sinerjik ve karşılıklı etkileşim özelliği gereğince) bir başlangıç atılımının sağlanması ve bunun devam ettirilmesi durumunda hızla aşılabilecektir. Bilgi sektörü, bilişim altyapısı ve personel ve kurumsal altyapı yatırımları ve bunlar arasındaki etkileşimin sağlanması kalkınmada önemli olmaktadır. Bu aşamadan sonra, bilgi teknolojilerinin yarattığı hızlı gelişim potansiyeli ile üçlü yapıya dayalı gelişmeyi daha kısa sürede aşmak olasıdır. Bu noktada bilgi toplumunun entegre gelişmeyi besleyici gücünün, sanayi toplumundakinden daha yüksek olduğu vurgulanmalıdır. Sanayi toplumunun mekanik ilişkilerine karşın, bilgi toplumunun ve bilgi üretiminin etkileri, sinerjik özellik göstermektedir. Diğer bir deyişle, sanayi toplumunda genellikle "ölçeğe göre sabit getiri" daha ağırlıklı iken, bilgi toplumunda "kümülatif ya da sinerjik etki" nedeniyle sürekli "artan getiri" mekanizması işleyeceğinden, daha hızlı bir gelişme süreci yaşanabilecektir (Erkan, 1998; 113–116). Ancak bu noktada, gelişmiş ülkelerde de aynı sinerjik etkinin işlediği unutulmamalıdır (Uğur ve Şahin, 2004; 7).

Bilgi faktörü, diğer temel iki üretim faktörü yanında üretim fonksiyonuna dâhil edildiğinde, üretim fonksiyonu şu şekilde yazılabilir.

Kısaca; TÜ = f (K,L) şeklinde ifade edilen klâsik üretim fonksiyonu;

TÜ = F (K, L, I) şekline dönüşmüştür.

TÜ = Üretim

K= Üretime katılan sermaye miktarı.

L = Üretime katılan emek miktarı.

I = Information (teknolojik gelişme katsayısı) (bilgi katsayısı)

Bilginin bir üretim faktörü haline dönüşmesi üç şekilde ortaya çıkmaktadır. Ya klasik üretim süreçlerinin, mal ve hizmetlerin sürekli iyileştirilmesi ya var olan bilginin işlenmesiyle yeni bir üretim süreci veya yeni mal ve hizmet üretilmesi ya da tamamen yeni bilginin geliştirilmesi yoluyla yeni üretim süreçleri, mal ve hizmetlerin üretilmesi şeklinde olabilmektedir. Bilginin bir üretim faktörü olarak üretim fonksiyonunda yer alması iktisat teorisinde artık kabul görmesine karşın henüz ölçüm sorunu konusunda tartışmalar devam etmektedir (Romer, 1996; 116)

Bilginin ve yüksek düzeyde bilgi içeren teknolojilerin üretim sürecinde kullanılması fordist üretimden post-fordist üretime geçilmesini sağlamıştır. Esnek üretim ve tam zamanında üretim süreçlerini kapsayan bu sistemin ağ ekonomisinde kullanılması ile artık yüksek oranlarda stoklarla çalışma dönemi sona ermiştir. Üretilecek olan mal, üretim sürecinin başında müşteri isteklerine göre ya da siparişlere göre belirlendiği için ürünün elde kalma süresi de azalmış ve maliyetler tümüyle düşme eğilimi içine girmiştir. Ürün farklılaştırması, esnek üretim makineleri, vasıflı işçiler, yüksek iş motivasyonu, iş birliğine dayanan ilişkiler, katılımcı yönetim, kendi kendini kontrol, grup çalışması gibi özelliklere sahip bir üretim sürecince maliyetler düşerken, karlılık ve verimlilik artmaktadır (Bozkurt, 2003; 10). Ayrıca klasik anlamda dağıtım kanallarının azalması ve mevcut kanalların ise bilgi ve iletişim teknolojileri olası en üst düzeyde kullanmaları hem tüketicilerin hem de üreticilerin refah düzeyine etki etmektedir.

Ağ ekonomisinde bilgi akışının çok üst düzeylerde olması, müşterilerin talep ettikleri malların fiyatlarını karşılaştırma, ürün seçiminde zaman kazanma, özelliklerini öğrenme ve satış sonrası üretici firmaların sunduğu servis hizmetlerini öğrenme ve karşılaştırma fırsatı sunmaktadır. Elektronik pazarların şeffaf olması nedeni ile fiyatı düşen ürünlere ait bilgiler kolaylıkla elde edilmeye başlanmıştır. Mal bedellerinin ödenmesi de yine elektronik ortamda sanal olarak gerçekleşmektedir. Fiziki anlamda paranın kullanımı azalmıştır. Ürün ve hizmet çeşitliliğinin arttığı bu ortamda tüketiciler mekân sınırlamasından da kurtularak istediği malı küresel piyasadan istediği yerden temin edebilmektedirler. Tüketicinin e-Ticaret sayesinde doğrudan üretici firma ile bağlantıya geçmesi ve elektronik ortamda ticaret yapması, ticarette önceden var olan birçok aracıyı da ortadan kaldırmıştır (Özmen, 2003; 6).

Şirketlerin piyasa değerini oluşturan varlıkları da değişmiştir. Yirmi yıl önce şirketlerin piyasa değerinin %60'ı fiziksel ve maddi varlıklardan oluşurken artık bu oran %30'lara kadar düşmüştür. Fakat günümüzde şirketlerin piyasa değerinin yaklaşık %70'ini beşeri sermaye olarak adlandırılabilen patentler, fikri mülkiyet hakları, ticari markalar ve telif hakları oluşturmaktadır (Andersen, 2002; 5).

Ağ ekonomisinde emek yoğun işlerin düşük gelir grubundaki ülkelere kaydırılmasıyla sanayileşmiş ülkelerde emek yoğun işlerden, ürünlerde Know-How ve yaratıcılık temeline dayalı değer ekleyen bilgi yoğun faaliyetlere geçmişlerdir. Bunun sonucunda oluşan, bilgi ve iletişim tabanlı ağ ekonomisi şu karakteristik özelliklere sahiptir (Akın, 2001: 32).

- Sürekli hızlanan teknolojik gelişmeler
- Artan bilişim ve bilgi yoğun faaliyetler
- Kısalan pazara girme ve ürün/hizmet hayat dönüşüm süreleri
- Pazarların küreselleşmesi
- Sanayi kolları arasındaki farkların belirsizleşmesi

Buna göre, bilişim teknolojisi arz ve talep spiralinin doğurduğu hızla artan teknolojik ilerlemeler bilgi ve bilişim yoğun işlerin çoğalmasına, pazara girme sürecinin kısalmasına, ürün ve hizmet hayat dönüşüm sürelerinin azalmasına neden olacaktır. İşletmeler bilişim teknolojileri aracılığıyla rakiplerinden farklılaşabilecekleri fırsatlar yakalama şansına sahip olacaklardır. Bugün Batı dünyasında bilişim sanayileri refahın ana kaynağı haline gelmiştir. Günden güne, yoğun rekabet ortamında başarılı olmak için bilişim teknolojilerini adapte eden işletmelerin sayısı hızla artarken örgütler bir bütün olarak başarı için bilişime bel bağlamışlardır. 1997 yılı itibariyle İngiltere'de dijital bilgi ve iletişim teknolojileri piyasası değerinin 48 Milyar Sterlin düzeyinde olduğu sanılmaktadır (Kim ve Mauborgne, 1997; 71).

Bilgi ekonomisinde işletmeler sürekli devam eden bir verimlilik arttırma, çevresel talebe tepki verebilme, örgütsel değişimi gerçekleştirme mücadelesi içinde olacaklardır. Bilgi ekonomisinde kuruluşların en önemli kaynakları klasik üretim faktörleri değil beyin gücü olacaktır. Bilginin yaratılması ve paylaşılması görünmeyen faaliyetlerdir. Bu sebeple insanlar zorlanarak ya da onlara talimatlar verilerek bilgi yönetilmez. Bilgi ekonomisinde başarı ancak çalışanların istekli katılımlarının sağlanmasıyla mümkündür. Bu şekilde insanlar güven ve katılım

ortamında yaratıcı güçlerini kullanacak, bilgilerini diğerleriyle paylaşacak ve dinamik bir örgüt ortaya çıkacaktır (Tan ve Uijttenbroek, 1997; 34).

Öte yandan, küreselleşen pazarlarda artan rekabet ortamında işletmeler giderek artan ölçülerde know-how'ın bulunduğu yerlerde ürün geliştirme, en ucuz yerlerden malzeme ve hammadde satın alma, dağıtım ve işgücü maliyetinin düşük olduğu yerlerde üretim yapma ve ürünleri uluslar arası arenada satabilme çabasına girmektedirler. Yine, küresel işletmeler çok büyük yatırımlara ihtiyaç duydukları için dev boyutlarda olsalar da, aynı zamanda yerel piyasalara hızla cevap verebilecek ölçüde küçülmek zorundadırlar (Akın, 2001; 33–34).

Don Topscott (1998; 40–63), dijital ekonomi diye adlandırdığı ve özellikle enformasyon ürünleri sektörünü öne çıkararak ağ ekonomisinin özelliklerini 12 başlık altında sıralamaktadır:

i. Temel Üretim Kaynağı Olarak Bilgi: Bilişim teknolojileri bir ekonominin bilgi temelli olmasına imkân sağlamaktadır. Bilgi ekonomisinde bilginin yaratılması hem bilgi işçilerine hem de bilgi tüketicilerine yani insanlara aittir. Mal ve hizmetlerin içeriği müşteri fikirleri tarafından belirlenirken, bilişim teknolojisi mal ve hizmetlerin bir parçası haline gelecektir. Bilgi ekonomisinde kuruluşların en önemli kaynakları klasik üretim faktörleri değil beyin gücü olacaktır. Mesela, bilgi çağının işletmelerinden olan Microsoft ele alındığında, maddi kaynaklarının (arazi, bina, stoklar, hammadde vs.) neredeyse yok denecek kadar olduğu ancak, kayda değer tek varlığının işletme içindeki elemanlar olduğu görülecektir. Bu ifadeler sermayeni artık önemsiz bir faktör olduğu anlamına gelmiyor. Ancak unutulmaması gerekir ki, 15 yıl önce kayda değer bir sermayesi olmayan Microsoft'un bugün piyasa değeri General Motors ve IBM'den daha fazladır. Ağ ekonomisinde sermaye ancak bilginin bir fonksiyonu haline gelmiştir.

Günümüz iş dünyasında kesin olan tek şey "hiçbir şeyin kesin olmadığıdır." Belirsizliklerle dolu iş dünyasında rekabet avantajı kazanmanın temel anahtarı bilgidir. Bugün zirvede bulunan işletmelerin bilgiye yaklaşımları onların başarıları

hakkında önemli ipuçları vermektedir. Honda, Canon gibi Uzakdoğu'nun dev işletmeleri yeni pazarlar oluşturma, yeni ürünler ve teknoloji geliştirme gibi alanlarda bilgiyi kullanmaktan öte, "bilgi yaratma" sayesinde lider konumlarını sürdürmektedirler. Bilgiyi yaratmak, varolan bilgiyi yorumlamaktan daha öte bir anlayıştır. Varolan bilgiyi yorumlamak teknik bir boyut iken, bilgiyi yaratmak için hayal gücü, sezgi ve içgüdüden yararlanmak gerekmektedir. Bilgi y aratan işletmede bilgiyi keşfetme ve yenilik yapma görevi belli bir departmana değil, yaşayan bir organizma olarak görülen tüm işletmeye aittir. Yeni bilginin kaynağı ise bireydir. Bilgi yaratan işletmenin temel yaklaşımı, bireysel bilgiyi örgütün tümüne mal edebilecek bir sistem geliştirmektir.

ii. Dijitalleşme: Yeni ekonomide bilgiler tamamen 1 ve 0'dan oluşan veri formlarında iletilmektedir. Günümüzde her türlü bilgi, ses, yazı, görüntü, hareketli obje vs. bilgisayar ağları tarafından iletilmektedir. Dolayısıyla, büyük miktarlarda bilgi son derece hızlı, ucuz ve güvenilir bir şekilde alıcılarına ulaşmaktadır. Seyahatlerde taşınabilir bilgisayarlar aracılığıyla elektronik posta kullanımı ve postayla mesaj yansıra video dâhil her türlü bilginin iletilebilmesi dijital ekonominin çarpıcı bir örneğidir.

iii. Sanallık: Bilginin analogdan dijitale dönüşmesi, fiziki varlıkların sanal hale gelmesine imkân vermektedir. Söz konusu sanallaşma ekonominin metabolizmasını, kurumların türlerini ve aralarındaki ilişkileri, dolayısıyla ekonomik faaliyetin bizzat kendisini değiştirmektedir. Günümüzde birçok kurumun sanal olanı ortaya çıkmıştır. Mesela, Sanal Piyasa, internette insanların alışveriş yaptığı herhangi bir yer anlamına gelmektedir. Yine sanal gerçeklik yazılım ve donanımı sayesinde ilaç şirketleri araştırmalarında molekül yapıları ve atomlar arasındaki ilişkileri son derece kolay ve gerçekçi bir şekilde inceleyebilmektedirler.

iv. Molekülerleşme: Eski büyük işletme yapıları ayrışmakta ve dinamik birey ve kurumların oluşturduğu ekonomik faaliyet temelli gruplar halinde yeniden şekillenmektedir. Örgütün ortadan kalkması, yani kaybolması değil dönüşümü söz

konusudur. Sosyal ve iktisadi hayatın tüm yönlerinde "kitlesel"lik yerini "moleküler"e bırakmaktadır.

v. İletişim Ağları: Ağ ekonomisi iletişim ağlarıyla bütünleşen bir ekonomidir. Analog hatlar yerine dijital iletişim ağlarının oluşması ve klasik ana bilgisayar sisteminden web tabanlı sisteme doğru gerçekleşen kayma iş dünyasında önemli dönüşümlere neden olmaktadır. İletişim ağlarının bant genişliğinin artması veri, metin, ses, görüntü ve video şeklindeki multimedya kaynaklarına kolayca ulaşma imkânı vermekte ve buna bağlı olarak yeni kurumsal yapıların hızla ortaya çıkmasına imkân vermektedir.

Bilişim teknolojileri ancak kendisi ile mümkün olan birçok yeni sektörün ortaya çıkmasına neden olmuştur. Mesela, internet ve benzeri iletişim ağları üzerinde elektronik ticaret yapabilmek ancak bilişim teknolojisinin mevcudiyeti ile mümkündür. Nitekim önümüzdeki 2–3 yıl içerisinde 8 Milyar Dolar civarında gerçekleşeceği tahmin edilen elektronik ticaretin yayılması ve belki de gelecekteki ticaretin önemli bir bölümünü oluşturacak olmasını mümkün kılan koşullar bilişim teknolojilerine bağlıdır.

vi. Aracısız Ekonomi: Ağ ekonomisinde üretici ile tüketici arasında yer alan aracılar dijital iletişim ağlarının varlığı nedeniyle ortadan kalkmaktadır. Artık böyle bir ekonomide aracılar yeni değerler yaratamadıkları takdirde ortadan kaybolacaklardır. İster özel sektör olsun isterse kamu sektörü olsun müşterilerine aracı kullanmadan doğrudan ulaşmayı tercih etmektedirler. Intel'in Başkanı olan Andy S.Grove, "internet işlerin yapılması ve yürütülmesinde ara noktalarda bulunan birçok kişiyi bir deniz dalgası gibi silip süpürecek. Ben bu kişilerin yerinde olsam şimdiden yaptığım işi internet kullanarak nasıl yapacağımı düşünmeye başlardım" diyerek üretici ve tüketiciler arasında yer alan aracıların ya yok olacağını ya da bilişim teknolojileri ile ağ ekonomisini içinde yeniden yeni değerler yaratarak yeni bir yapılanma zorunluluğuyla karşı karşıya olduklarını anlatmaktadır.

vii. Medya Sektörü: Sanayi ekonomisinin anahtar sektörü otomotiv sektörü idi. Ağ ekonomisinin anahtar sektörü ise bilgisayar, iletişim ve eğlence sanayilerinin bütünleşmesiyle oluşan yeni medya sektörüdür. Bu yeni sektör diğer sektörlerin refah yaratma yolundaki temeli oluşturmaktadır. Bu sektör insanların iş yapma, eğlenme çalışma, yaşama alışkanlıkları ve düşünme, üretme ve tüketme gibi bütün değerleri üzerinde önemli bir etkiye sahiptir.

viii. Yenilik: "Kendi ürününün modasını kendin eskit" sloganı ağ ekonomisinin önemli bir ilkesidir. Ağ ekonomisi içinde faaliyette bulunan firmalar, kendi ürünlerinin modasını geçirmezse yani eski ürünün yerini alabilecek yeni ürünler geliştirmezlerse, büyük olasılıkla rakipleri onların ürünlerinin modasının geçmesini sağlayacak yeni ürünleri piyasaya sürerek rekabet üstünlüğü elde edebileceklerdir. Microsoft'un Windows 95'i piyasaya sürerek tüm zamanların en çok satan programı DOS'un modasının geçmesine neden olmuştur.

ix. Üretici ve tüketici bütünleşmesi: Sanayi ekonomisinin kitle üretimi artık geride kalmıştır. Ağ ekonomisinde büyük ölçüde müşteri isteklerinin ön plana çıktığı, üreticilerin artık müşteri zevk ve ihtiyaçlarına uygun özel mal ve hizmet üretimi yaptıkları esnek bir üretim anlayışı söz konusudur. Bu yeni üretim tarzında müşteriler artık doğrudan üretim sürecine katkıda bulunabilmektedirler. Müşteriler iletişim ağları aracılığıyla isteklerini üretici firmaya aktarabilmektedirler, daha da ötesinde kimi üretim dallarında, örneğin otomotiv sektöründe, malın tasarımına da katkıda bulunabilmektedirler.

x. Hız: Bilginin dijital olarak aktarıldığı, iletişimin dijital ağlar üzerinden yapıldığı bir ekonomide hız kavramı hayati bir ön em taşımaktadır. Firmaların ürettikleri ürünleri ürün yaşam süreleri süratle kısalmaktadır. 1990 yılında otomobillerin kavramdan üretime dönüşmesi 6 yıl sürerken artık 2 yıla düşmüştür. Yine tüketici elektroniği sektöründeki ürünlerin ürün yaşam süreleri ortalama olarak iki ay kadardır. Üretici firmalar müşteri istekleri ile yan sanayileri arasında eş zamanlı iletişim kurabilmektedir.

xi. Küreselleşme: Siyasi ve iktisadi duvarların önemli ölçüde ortadan kalktığı günümüz dünyasında dinamik, değişken ve yeni bir küresel çevre ortaya çıkmıştır. Bu durum ağ ekonomisini yakından ilgilendirmektedir. Bir taraftan küreselleşme bu yeni ekonomik yapının gelişmesine katkı sağlarken diğer taraftan da ağ ekonomisinin gelişmesi küreselleşmeyi hızlandırmaktadır. Bilginin ağ ekonomisinde anahtar bir role sahip olması ve yine bilginin sınır tanımaz özelliği nedeni ile bireysel örgütler ister ulusal, ister bölgesel isterse yerel alanda faaliyette bulunsun, onlar için tek bir dünya ekonomisi vardır: ağ ekonomisi.

xii. Farklı sosyal problemler: Güç, güvenlik, eşitlik, kalite, iş hayatı kalitesi ve demokratik sürecin geleceği gibi konular ağ ekonomisiyle birlikte gündeme gelen sorunlardır. Bilgi işçilerinin gerektiği gibi yönetilememeleri, yeterli bilgiye sahip olmayan çalışanların hayat standartlarındaki düşme, hemen her sektörde teknolojinin hızlı bir dönüşüm başlatmasına karşın bu dönüşüme direnç gösteren kurumların varlığı başlıca sorunlar olarak ortaya çıkmaktadır. Ayrıca gelişen teknolojinin ve bilgi ve iletişim ağlarının diktatörler, terörist gruplar ve kimi ülkeler tarafından kötüye kullanılması olasılığı önemli sorunlar arasında yer almaktadır.

Yeni piyasaların oluşturulması, yeni ürün ve süreç geliştirme çabaları için devrim niteliğinde dönüşümlerin sağlanabilmesi, tek bir işletmenin gücünü fazlasıyla aşmaktadır. Bu amaçla şirketler birçok alanda diğer örgütlerle işbirliğine giderek ittifaklar oluşturmakta, iş ekosistemleri gibi oluşumlar içinde yer almak zorunda kalmaktadırlar. Geleneksel anlamda sektör tanımlamasının yerini alma noktasında olan **iş ekosistemi**, dikey ve yatay birçok sektörü kapsayan bir genişliktedir. Örneğin, Microsoft kişisel bilgisayarlar, tüketici elektroniği, bilişim ve iletişim sektörleri, bir iş ekosistemini oluşturmaktadır. İletişim ve bilgisayar ağ teknolojilerinin mümkün kıldığı bu tür ittifaklar ile büyümenin anahtarı yeni işletme tasarımları ve işletme toplulukları olmaktadır. İşletmelerin birbirini tamamlar nitelikteki fonksiyonları arasındaki ağlar sinerjik topluluklar veya diğer bir ifade ile "iş ekosistemlerini" oluşturmaktadır. Her ne kadar bu tür işbirlikleri yeni bir kavaram olmasa da, bütünleşmenin düzeyi ve yeni örgütsel yapılar içinde sunduğu fırsatlar

açısından düşünüldüğünde mevcut teknoloji olmaksızın bu tür bir yapının meydana getirilmesin mümkün olmadığı görülecektir (Bozkurt, 2003; 15).

Ağ ekonomilerinde çok sık rastlanan ağ yapılanmaları, beraberinde kaçınılmaz olarak **dışsallık** kavramını gündeme getirmektedir. Ağ dışsallığı, yeni bir kişi/kurum' un veya erişim noktasının var olan ağa eklenmesi durumunda, ağda bulunan kişi/kurumaların fayda düzeyinin artması veya maliyetlerinin azalması şeklinde ortaya çıkmaktadır. Ortaya çıkan ağ dışsallıkları, genel itibariyle ikili bir ayırıma tabi tutulmakta ve dolaysız(doğrudan) ve dolaylı dışsallıklar olarak nitelenmektedir. Dolaysız dışsallıklar da ağın değeri, ağa eklenen uç noktası değerinden daha fazla artış göstermektedir. Dolaylı dışsallıklar ise tamamlayıcı mallara gereksinim duyulan alanlarda gözlemlenmektedir (Güneş, 2004; 10).

Dolaysız dışsallılar, ürünün satın alanların sayısı arttıkça, ürünün değerini artıran doğrudan fiziksel etkilerdir şeklinde tanımlanabilir (Liebowitz ve Margolis, 1995; 16). N sayıda abonesi olan bir telefon şebekesinde, bir abone için potansiyel N*(N–1) sayıda potansiyel ürün olacaktır. Bu durumda telefon ağına bağlanan her yeni ilave tüketici, diğer abonelere 2N düzeyinde potansiyel ürün yaratmış olur. (Economidies, 1996; 6). Örneğin telefon ağı, teleks, faks, aletlerini kullanan müşteri sayısı ne kadar çok artar ise ağ dışsallığı da o ölçüde artar. Diğer bir deyişle ağ ne kadar büyük ölçekli olursa elde edilen fayda da o denli büyük olacaktır. Yeni teknoloji ürünlerinin büyük çoğunluğunda bu özelliğe rastlamak mümkündür (Harvard Law Review, 2001; 1630 ve Güneş, 2004; 12). Dolaylı ağ dışsallıkları tamamlayıcı malların düşük fiyatlarından malın kullanıcı sayısının artması olarak gerçekleşmektedir. Dolaylı dışsallıklar ise, tamamlayıcı mallarda olduğu gibi, ürünün kullanıcı sayısı artıkça; "piyasa aracılığı ile" fiyatların, maliyetlerin düştüğünü ve verimliliğin arttığını gösteren "parasal dışsallıklardır. Örneğin internet bağlantı ücretlerinin düşmesi, internet üzerinden turizm bölgelerindeki otel rezervasyonlarının artmasına yol açsın. Bu durumda internet ücretlerindeki bir düşüş, turizmciler için dolaylı bir dışsallık sağlamaktadır (Söylemez, 2001; 63).

Ağ ekonomisinde özellikle enformasyon ürünlerinde, sabit maliyetlerin oldukça yüksek olduğu buna karşı marjinal maliyetlerin son derece önemsiz olduğu görülür. Marjinal maliyetlerin önemsiz olması, ölçek ekonomilerine ve artan getirilere neden olmaktadır. Marjinal maliyetlerin, üretim artışına bağlı olarak azalan bir eğilim göstermesi, geleneksel anlamda fiyatlandırma politikasının da başarısızlığa uğramasına neden olmaktadır. Bu durumda firmalar fiyatlandırmayı değer üzerinden yapmaktadırlar. Ayrıca bu tür ürünlerin kullanımının artması tecrübeye bağlı olarak değişmektedir. İlk tüketimden sonra tüketiciler bu tür malların fayda sağladıklarını gördüklerinde tüketimlerini arttırabilmektedir. Örneğin; Microsoft'un ilk Windows 95 disketinin maliyeti 300 milyon dolardı. Ancak ikincisinin maliyeti birkaç sent ve kullanım kılavuzunun tekrar basılmasından oluşmaktadır (Harvard Law Review, 2001; 1628–129).

Ağ ekonomisinde üretilen ve tüketilen malların özelliği; ürünün içermiş olduğu değerin kaynağının çok ve değişken olmasıdır. Geleneksel ürünlerin aksine bu ürünlere olan istek (uygunluk), ürünün üretimi aşamasında değil kullanımı sırasındadır. Fiyat belirlenmesinde tüketicinin atfettiği değer ve tüketicinin talebi anahtar rol oynamaktadır (Kazakevitch ve Torlina, 2001; 810).

Bu tür piyasalar, sınırlı sayıda üreticiyi barındırmaktadır. Üreticilerin her biri kendine ait ürün varyantı için sınırlı bir derecede monopol gücünden yararlanır. Rekabet eden ürünler farklılaşmış özelliklerine rağmen birbirinin yakın ikamesi durumundadır. Üretimde kullanılan bilgi teknolojileri, herkes için mevcuttur(açıktır). Ancak örtük bilgi (tacit knowledge), işletmeler arsında bilgi sahipliği ve kullanımı açısından bir fark yaratmaktadır. Bu fark ise işletmelerin yenilikçiliği üzerinde doğrudan etki edebilmektedir. Piyasaya giriş engelleri düşüktür. Piyasa, güçlü bir mallaşma (commodisation) eğilimi göstermektedir. Bu nedenle piyasa katılımcıları, kendi pazar paylarının güvenliğini sağlamak için ürünlerinde değişiklik yaparak piyasa paylarını korumak isterler. Başarılı bir şekilde rekabet edebilmek için üreticiler periyodik olarak piyasaya sundukları ürünleri geliştirir ya da yeni özellikler eklerler. Akıllı bir fiyatlandırma stratejisi, geleneksel piyasalardan çok daha önemli bir hale gelmektedir. Sıfır marjinal maliyet, geleneksel anlamdaki baskın fiyat

indirimine dayalı rekabeti imkansızlaştırmaktadır. Alıcının benimsediği fiyat ile sıfır fiyat arsında bir fark yoktur. Üretim hacmi, satış, başlangıç maliyetlerini karşılayabilme ve kâr tamamen benimsenecek olan fiyatlandırma stratejisine bağlı iken bu strateji, tüketicilerin ürüne atfettikleri değerle doğrudan ilişkilidir. Böylece farklı kategorilerdeki reel ve potansiyel alıcıların talepleri ve ürün bilgisinin değeri önemli hale gelmektedir (Kazakevitch ve Torlina, 2001; 810).

1.2.2.2. Ağ Ekonomisinin Piyasa Yapısı

Ağ ekonomisinde tüketiciler, kendisine sunulan ürünü hemen almayan, kendini bilgi ile donatmış, bilinçli, istek ve beklentileri karşılanmadığında hemen diğer firma ürünlerine kayabilen bir tüketici tipidir (Özmen, 2003; 11). Ağ ekonomisinde üretimi gerçekleştiren girişimci ise dinamik yenilikçi girişimcidir. Yenilikçi girişimci, değişen piyasa koşullarına hemen uyum sağlayabilen, talep koşullarındaki değişmeyi ve istekleri üretime yansıtabilen, örgütün ve örgüt içinde çalışanlarının yeteneklerini amaç doğrultusunda en iyi şekilde kullanabilen ve değişen rekabet koşullarına göre örgütü yönlendirebilen bir girişimcidir (Erkan, 1998; 176).

Gerek ülke içi ticarette gerekse uluslar arası ticarette tüketici-işletme(satıcı), işletme-işletme ve işletme-devlet arasındaki ticaret, büyük ölçüde elektronik ortamda elektronik ticaret şeklinde gerçekleşmektedir. Artık arz ve talep sanal ortamda buluşmaktadır. Bu sanal piyasa belirli bir coğrafya ile sınırlı değil, tüm küresel piyasadır. Elektronik ortamda gerçekleşen bu ticaret şekli dışında, işletmede gerçekleştirilen birçok iş süreci de artık elektronik ortamda yapılmaktadır. Bu iş süreçleri, muhasebeden insan kaynaklarına, üretimden pazarlamaya, sipariş kabulden sevkıyata, otomasyon bilgi teknolojileri ile elektronik ortamlarda gerçekleşmektedir (Özmen, 2003; 14).

Ağ ekonomisinde, mal ve hizmetlerin homojen olduğu söylenemez. Artan rekabet nedeniyle firmalar mallarını farklılaştırmaktadır. Bu nedenle aynı ihtiyacı gören mallarda bile kişiye özel bir takım farklılıklar yaratılabilmektedir. Özellikle

sayısal mallarda aynı ürün farklı yöntemlerle üretilebilmektedir. Örneğin, Windows ve Unix farklı işletim sistemleridir veya ETA ve LOGO faklı birer muhasebe yazılımlarıdır. Ancak, İnternet ortamında bazı mal veya hizmet üretimlerinin doğrudan doğruya talep edenlerin kişisel tercihlerinin alınması suretiyle yapılması da mümkün olmaktadır. Sayısal malların kişi veya firmalar için özel çözümleri içeren üretimleri yapılmaktadır. Bu durumda kişiye özel üretim yani heterojenlik artmaktadır.

Mallarda ki farklılaştırma bir yana bırakıldığında tek bir firma ya da müşteri ele alındığında; alıcı ve satıcının çok sayıda olduğu söylenebilir. Çünkü ağ ekonomi, küresel bir ekonomi olduğu için üretim de tüketim de küresel bir piyasada gerçekleştirilmektedir. Ancak mallardaki farklılaşma nedeniyle, her farklı malın üreticisi ve alıcısı sınırlıdır. Bunun yanında özellikle üreticilerin yaptıkları radikal yenilikler nedeniyle piyasanın tamamına hakim olarak monopol bir güç elde etmeleri, diğer üreticileri piyasadan dışlayabilmektedir. Benzer şekilde kimi üreticiler de monopson konumları nedeniyle piyasada tek alıcı olabilmektedirler. Özellikle sayısal mal ve hizmetlerin üretimi yüksek oranda teknoloji ve bilgi içerdiğinden bu mal ve hizmetleri üreten firma sayısı sınırlı olmaktadır. Sınırlı sayıda firmanın (belki de bir firmanın) gerçekleştirmiş olduğu bir sayısal mal üretiminde piyasa fiyatını da belirleme gücü olduğu görülmektedir. Ayrıca ağ ekonomisine özgü olan elektronik ticaret ele alındığında ise, sanal ortamda mal ve hizmet almak ve satmak isteyen karar birimlerinin internete bağlanma zorunluluğunun olması, buna karşılık internete bağlanabilecek bilgisayar sayısının sınırlı olması da küresel anlamda üretici ve satıcı sayısının bu anlamda atomizite koşulunu yerine getiremediği söylenebilir.

Ağ ekonomisinde, üretimde artan verim azalan maliyet koşullarının geçerli olması firmaları üretim yapmaya teşvik edecektir. Aynı zamanda artan rekabet ve küreselleşme sayesinde firmaların ihtiyaç duydukları girdileri daha ucuza ve istedikleri yerden karşılayabilme olanaklarına kavuşmuş olmaları; bir bütün olarak düşünüldüğünde piyasaya giriş/çıkış engellerini azaltacaktır. Ancak ağ ekonomisinde bilginin artan önemi ve hemen her alanda yüksek düzeyde bilgi kullanımı, üretim

sürecinde yoğun bir şekilde teknoloji kullanımını ve sürekli olarak teknolojik yenilenmeyi gerekli kılmaktadır. Ayrıca ağ ekonomisinde rekabet edebilmek için sürekli maliyetleri azaltma yönünde süreç yeniliklerinin yapılması ve kısalan ürün hayat evreleri nedeniyle sürekli bir şekilde ürün yeniliklerinin yapılması zorunluluğuna ek olarak yüksek düzeydeki batık maliyet olarak nitelendirilen sabit maliyetlere katlanılması zorunluluğu nedeniyle piyasaya giriş çıkışlar engellenebilmektedir. Schumpeter'in ifadesiyle "yaratıcı yıkım süreci", ağ ekonomisinin sürekli yapılan yenilikler nedeniyle dinamik bir yapıda olduğunu ifade etmektedir.

Ağ ekonomisinde, iletişim imkânları artmıştır. Özellikle internet hem alıcı ve satıcıların daha kolay bilgi edinmelerini sağlamakta hem de bilgi edinme maliyetini azaltmaktadır. İnternet, dünyayı tek bir piyasa haline getirdiği için, en düşük fiyatı, yani piyasa açısından en etkin fiyatı bulabilme olasılığını arttırmaktadır. Bu durum aslında sanal piyasalarda fiyattaki farklılaşmalara karşın talebin duyarlılığının yüksek olduğunu göstermektedir. Bunun sonucunda fiyatların birbirine yakınlaşma eğiliminde olduğu söylenebilir. Ağ ekonomisinde internetten tam yararlananların piyasa hakkında kazanımları, internetten yararlanmayanlara göre artmaktadır.

1.2.2.3. Ağ Ekonomisinde Tam Rekabet Piyasası Koşullarında Kısa Dönem Firma Dengesi

İktisat teorisi için model piyasa kabul edilen tam rekabet piyasasında bir mal veya hizmetin arz ve talebinin kesiştiği noktada fiyatı belirlenmektedir. Bu durumda piyasa fiyatı o malı satmak isteyenlerle, almak isteyenlerin karşı karşıya gelmesiyle oluşacaktır. Piyasada oluşan bu fiyatı veri kabul eden firmalar için denge üretim düzeyinin belirlenmesi, teorik olarak marjinal maliyet-fiyat eşitliğinde olmaktadır.

Ağ ekonomisinde faaliyet gösteren firmalar için MR=MM koşuluna uygun fiyat tespiti güçleşmektedir. Özellikle sayısal mallarda ilk ürünün üretilmesinden sonraki her üretimin maliyeti azalmakta, bazı durumlarda ise sıfıra inmektedir (MM=0). Bu durumda ağ ekonomisinde fiyatın marjinal maliyete eşit olarak

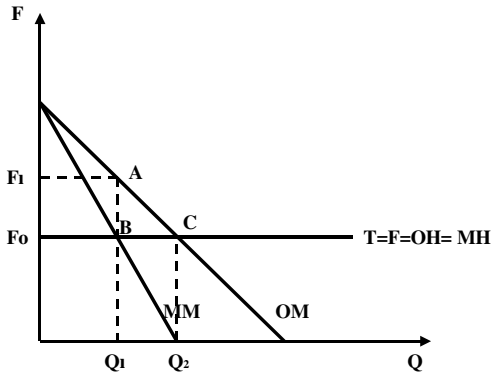
(MM=Fiyat) belirlenmesi olasılığı bulunmamaktadır. Firmalar ürünlerini öyle bir fiyattan satmalıdırlar ki bu fiyat hem marjinal maliyetten yüksek olmalı, hem de satış gelirleri firmanın ürün geliştirmeye harcadığı yüksek sabit maliyetleri karşılamalıdır.

Kısa dönem firmanın üretim miktarını değiştirebileceği fakat teknik kapasitesini değiştirmeye zaman bulamayacağı dönemi kapsar. Kısa dönemde bir endüstriye yeni firmaların girmesi veya terk etmesi için zaman olmadığı düşünüldüğünde; firma sayısı sabit olacaktır.

Tam rekabet piyasasında fiyat firmalar için veri olduğundan, firmaların piyasada oluşan fiyat üzerinde hiçbir kontrolü ve etkisi söz konusu değildir. Bu anlamda firma etkileyemeyeceği fiyatı temel alarak "kar maksimizasyonu"'nu sağlamaya çalışır. Bilindiği gibi toplam kar toplam hâsılat ile toplam maliyet arasındaki pozitif farktır. Toplam kar fonksiyonunda, gerek toplam hâsılat gerekse toplam maliyet üretim seviyesinin bir fonksiyonudur.

Ağ ekonomisinde üretim ile hâsılat ve maliyet arasındaki fonksiyonel ilişki biraz farklıdır. Bu çalışmada daha önce açıklandığı gibi; Yeni ekonomide üretimde değişken girdi miktarı arttıkça toplam ürün artan oranda artmakta yani toplam ürün fonksiyonu sürekli pozitif eğilimli olmaktadır. Üretim arttıkça verimin artması marjinal maliyet eğrisinin eğiminin negatif olması demektir. Marjinal maliyet eğrisi, ortalama maliyet eğrisini de aşağı doğru çekecek ve onun da eğimi negatif olacaktır.

Bu tespitler bağlamında tam rekabet piyasasında belirlenen bir fiyat temel alınarak olası kısa dönem firma dengesi aşağıda incelenmiştir.



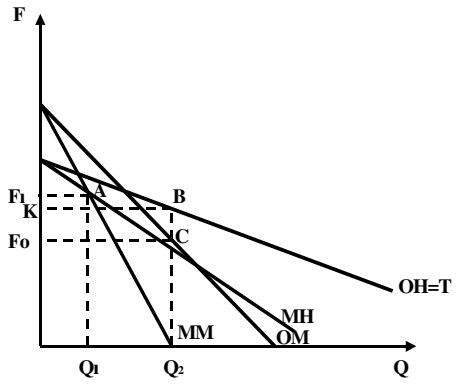
Şekil 1.1: Ağ Ekonomisinde Tam Rekabet Piyasası Koşullarında Kısa Dönem Firma Dengesi

Kaynak: Acar, 2000; 295.

Neoklasik firma teorisine göre denge Marjinal Maliyet fiyat eşitliğinin (MM=Fiyat), sağlandığı Qı üretim miktarında yani B noktasında gerçekleşir. Fakat bu B noktası kararlı bir denge noktası değildir; çünkü B'nin sağındaki üretim miktarlarında marjinal maliyet (MM) azalmaya devam etmektedir. Zaten firma Qı üretim miktarında FoBAFı dikdörtgeninin alanı kadar zarar etmektedir. Kısa dönemde üretim Q2'ye kadar arttırılabilir. Q2 üretim miktarında MM=0 dır. Eldeki faktör miktarları tükendiği için ortalama maliyet ortalama hâsılata eşit olacağından (OM=OH); Toplam Maliyet de Toplam Hâsılata (TM=TH) eşittir. Üretimin daha fazla arttırılması maddeten imkânsızdır. Firma C noktasında yani Q2 üretim miktarında başa baş noktasında normal kar elde etmektedir. Sonuç olarak kısa dönemde artan verimler firmaya bir kar garantisi getirmeyecektir. Karlılık talep ve fiyat koşullarına göre değişecektir.

1.2.2.4. Ağ Ekonomisinde Eksik Rekabet Koşullarında Kısa Dönem Firma Dengesi

Eksik rekabet piyasalarında en belirgin özellik fiyatların değişken olmasıdır. Monopolist konumda olan bir firma daha fazla mal satmak için fiyatı düşürmek zorundadır. Bu karşılaştığı talep fonksiyonun negatif eğilimli olması demektir. Kısa dönemde firma dengesinin sağlanmasında iki durum söz konusu olabilir: Birincisi talebin fiyat esnekliğinin, verimin artış hızından veya maliyetin düşüş hızından büyük olması, ikincisi ise, aksi durumdur.



Şekil 1.2: Ağ Ekonomisinde Eksik Rekabet Koşullarında Kısa Dönem Firma Dengesi

Kaynak: Acar, 2000; 299.

Monopolist firmanın dengesi MM=MH koşulunun gerçekleştiği A noktası yani Qı üretim miktarıdır. Ancak bu nokta firma denge noktası değildir. Çünkü A noktasından veya Qı üretim miktarından sonra MH>MM olacaktır ki bu da firmayı üretimi arttırmaya teşvik edecektir. O halde üretim artışının duracağı denge noktası MM'in yatay ekseni kestiği Q2 üretim miktarı olacaktır. Bu noktada toplam kar ise FoCBK dikdörtgeninin alanı kadar olacaktır. Talep eğrisinin şekli aşırı toplam kar, normal kar veya zararın belirleyicisi olacaktır.

Endüstride artan verimler nedeniyle artık girişimci kararlarında belirleyici olan MR değil, MC olacaktır. Marjinal maliyetini sıfıra yaklaştıran endüstriler, en

verimli endüstriler olacaktır. MC'nin düşme hızı arttığında, denge üretim düzeyi daha düşük üretim düzeyinde gerçekleşecek ve başabaş noktası da daha az üretim miktarında sağlanacaktır (Acar, 2000; 300).

1.3. AĞ EKONOMİSİNDE TEKNOLOJİK YENİLİKLER

Çalışmanın bu aşamasına kadar olan bölümünde teknolojik devrimler ve özellikle bilgi ve iletişim teknolojisi alanında yaşanan gelişmelerin yol açtığı değişimler inceleme konusu yapılmıştır. Teknoloji alanında yaşanan değişimler her toplumda etkili olmuştur. Ancak bilgi toplumunda bilginin kullanımı son derece stratejik bir hal almıştır. Ayrıca teknolojik yenilikler, tarım ve sanayi toplumuyla karşılaştırılamayacak kadar kısa aralıklarla çok sayıda ve hızla gerçekleşmektedir. Bu nedenle bundan sonraki aşamada teknolojik yenilikler üzerinde durulacaktır. Öncelikle kuramsal açıdan ele alınacak olan teknolojik yenilikleri, çeşitleri, yenilik modelleri ve yeniliği etkileyen faktörler olarak incelenecektir.

1.3.1. Kuramsal Yaklaşımlarda Teknoloji

Teknolojik yenilik konusu, Klasik ve Neoklasik iktisadın görüşleri çerçevesinde geleneksel yaklaşım olarak ele alındıktan sonra Schumpeter'in görüşlerini temel alan evrimci görüş açısından bilgi toplumuna paralellik gösteren yaklaşım olarak açıklanmaya çalışılacaktır.

1.3.1.1. Geleneksel (Klasik- Neoklasik) Yaklaşımda Teknoloji

Klasik iktisadın ve iktisat biliminin kurucusu olarak kabul edilen A. Smith, "Wealth of Nations" adlı eserinde verimlilik artışının iş bölümü ve uzmanlaşmaya bağlı olduğunu ve bunun sonucunda verimlilik artışının gelir artışını doğuracağını ifade etmektedir. Ayrıca Smith, haberleşme ve taşıma araçlarındaki gelişmelerin maliyet azaltıcı etkilerinden de bahsetmektedir. Smith'in teknolojik gelişmenin artan getirilere neden olacağı yönündeki görüşleri, iktisat literatüründeki içsel büyüme teorilerinin kaynağı olarak da kabul edilebilir (Kök, 2000; 87). Ancak bu gelişmenin

nasıl ve ne şekilde olacağını belirtmemiştir. Malthus teknolojik yenilikleri, ekonomik gelişmeyi kolaylaştıran bir unsur olarak görmekte ancak, bunun ekonomik gelişmeye yaptığı katkının sınırlı olduğunu belirtmektedir. Teknolojik yeniliklerin katkısını ise fiyat ile bağlantılı olarak açıklamaya çalışmış, bu yenilikler ne ölçüde fiyatları düşürebilirse o ölçüde ekonomik gelişmeye katkı sağlayacağını vurgulayarak teknolojik gelişmeyi daha çok süreç yeniliği anlamında ele almıştır. Teknolojik yeniliklerin ekonomik gelişmeye katkısının artabilmesi için ise yeni piyasaların açılması gerekliliği belirtmektedir (Özgüven, 1982; 94) S.Sismondi ise üretim sürecinde gerçekleşecek bir teknolojik yeniliğin makineler arası bir rekabete yol açacağından dolayı, teknolojik işsizliğe dikkatleri çekmekte ve teknolojik gelişmenin işsizlikle olan olumsuz yönü üzerinde durmaktadır.

Marx ise burjuvazinin varlığını sürdürebilmesinin koşulu olarak prodüktiviteyi arttırmak olduğunu, bunu sınırlayan tek şeyin üretim araçları tekniği olduğunu belirtmektedirler. Marx, burjuvazinin varlığını devam ettirebilmesi için üretim araçlarında sürekli olarak devrimci yenilikler yapması gerekliliği üzerinde durmuş aksi takdirde burjuvazinin yaşayamayacağını belirtmiştir. Payının arttığını gören burjuvazi, sürekli olarak prodüktiviteyi arttırmak isteyecek ve bunun sonucunda da kullanılan makinelerin sürekli geliştirilmesini sağlayacaktır. Marx, daha çok modelinde toplam sermaye içinde sabit sermaye mallarının geliştirilmesi üzerinde yoğunlaşmıştır (Bourgin ve Rimbert, 1964; 56). Marshall ise bilginin önemine değinerek ekonomik gelişmenin temel gücü olduğunu ileri sürmektedir (Barutçugil, 1981; 2–3).

Neoklasik iktisatçılarda yine klasik iktisatçılar gibi bilim ve teknolojik gelişmenin önemini vurgulamışlar ve ekonomik gelişmenin kaynağının üretim teknikleri dizini olarak kabul ettikleri teknolojik gelişme olduğunu belirtmişler ve modellerine dahil etmişlerdir. Neoklasik görüşte üretim fonksiyonu üzerindeki hareket, girdi miktarındaki artıştan kaynaklanırken; üretin fonksiyonundaki kaymaların teknolojik değişmeden kaynaklandığını belirtmektedirler. Ancak Neoklasik iktisatçılar teknolojiyi, modelde dışsal bir değişken olarak ele alırken teknolojik bilginin kamusal nitelikte olduğunu ve firmaların bu bilgiyi hiçbir

maliyete katlanmadan rahatlıkla elde edebileceklerini varsaymışlardır. Her firma dilediği tekniği seçme serbestîsine sahiptir. Ekonomide kararlı ve statik bir denge olduğu içinde firmalar bu teknikleri geliştirme yoluna gitmezler. Neoklasik kuramda teknolojik gelişme içerilmiş ve içerilmemiş teknolojik gelişme şeklinde iki şekilde modelleştirilmiştir (Soyak, 1995; 95). İçerilmemiş teknolojik gelişme "yatırım ve birikim olgularından bağımsız olarak, mevcut sermaye stoku ve emeğin etkinliğinin yani belirli bir girdi bileşiminden elde edilen çıktı miktarının zaman içinde sürekli olarak artması (Akyüz, 1980; 433)" şeklinde tanımlanmaktadır. İçerilmemiş teknolojik gelişme konusunda ise öncü sayılabilecek çalışmayı Solow yapmıştır. Solow, teknolojik gelişmeyi üretim fonksiyonundaki kayma olarak tanımlarken, girdi miktarındaki artışlarla açıklanamayan kısmın teknolojik gelişme sonucu ortaya çıktığını belirtmektedir. Solow'a göre teknolojik gelişme "manna from heaven-gökten inme" bir nitelik taşımaktadır. Çünkü teknoloji, dışsal bir değişken olarak modelde ele alınmaktadır (Soyak, 1995; 96).

Q = f(K, L, t) biçiminde ifade edilen neoklasik üretim fonksiyonu, Q=A(t) ve f(K, L) şeklinde ikiye ayrılabilmektedir. Burada ekonomik büyümeden emek ve sermayenin payları çıkarıldığında, geriye kalan artık A(t)'ye atfedilmektedir. Bu ise neoklasik teoride teknolojik gelişme olarak ifade edilmektedir. Ancak teknolojik gelişmenin tespit edilmesine karşı ne şekilde ortaya çıktığı açıklanamamakta ve modellemelerinde dışsal olarak kabul edilmektedir. İçerilmiş teknolojik gelişme yaklaşımında ise cari dönemdeki teknolojik gelişmenin yatırımlarla ilişkisi vurgulanması, teknolojik gelişmenin açıklanma çabaları olarak değerlendirilebilir. Fakat burada yapılmaya çalışılan sadece cari dönemki sermayeye ilişkindir. Geçmiş dönemdeki sermaye birikimi yine veri kabul edilmektedir. Bu ise k ile k_{t-1} arasında bir farkın olması ve gökten inen kutsal şeyin sadece cari dönem üzerine düşmesi gibi bir anlam taşımaktadır (Soyak, 1995; 97).

Genel olarak gerek klasik gerekse de Neoklasik iktisatçılar, teknoloji konusunu tek başına ele alıp derinlemesine incelememişlerdir. Bu dönemde yapılan çalışmalarda teknoloji, dışsal olarak kabul edilmiştir. Bu dönemde teknolojik yeniliklerin incelenmesindeki gecikmenin ve sığlık derecesinin nedeni sadece

insanların bu alandaki bilgi yetersizliği ve veri eksikliği değil, bununla birlikte iktisatçıların benimsedikleri varsayımların ve sistemlerin bir sonucu olarak da teknolojik yenilikler model dışı bırakılarak klasik üretim faktörleri olan emek ve sermaye modele içsel olarak dahil edilmiş ve teknolojik gelişme dışsal bir faktör olarak ünlü "ceteris paribus" varsayımı ile inceleme alanının dışına itilmiştir. Teknolojinin inceleme dışında bırakılması 1950'lerde ekonomik büyüme sorunlarının ağırlıklı olarak incelendiği dönemde de model dışında diğer değişkenler olarak bırakılmaya devam etmiştir (Barutçugil, 1981; 3).

Teknolojik gelişmenin ekonomide önemi, 1950'li yılların sonlarına doğru anlaşılmıştır. Yapılan çalışmalarda Amerikalı iktisatçılar, emek ile sermaye girdilerinin ekonomik büyüme ile olan ilişkisini incelemişler ve çalışmalarının sonucunda emek ve sermaye faktörü ile açıklanamayan oldukça önemli orandaki gelişmenin teknik ilerlemenin sonucu olduğunu konusunda görüş birliğine vararak teknolojik yeniliklerin büyümeyi etkileyen son derece önemli bir faktör olduğunu ortaya koymuşlardır. Bu çalışmalardan ilkini ABD için 1869–1938 dönemi için yapan Schmookler (1952; 214–231), GSMH atışını incelerken, artışın nedenlerinin bir taraftan emek-sermaye girdilerindeki artıştan diğer taraftan da bu girdilerin kullanımındaki etkinliğin artmasından kaynaklandığı sonucuna varırken bu etkinliğin de zaman içinde değişime uğradığını gözlemlemiştir. Böylece teknolojik gelişmenin artan bir otonom süreç olduğu sonucuna ulaşmıştır (Barutçugil, 1981; 3). Benzer bir çalışma yapan Abromovitz (1956; 5–23) de yine ulusal gelir artışını ve kaynaklarını incelemiş ve girdi artışı ile açıklanamayan reel gelir artışını teknolojik gelişmeye atfetmiştir. Yine benzer sonuçlara E. Denison ve J.W. Kendrick gibi iktisatçılarda ulaşmışlardır. E.Domar ise, yalnızca ürün ve süreç yeniliği değil bunun yanında işletme ölçeğinin değişmesi ile birlikte ortaya çıkan getiri artışı, eğitimin niteliğindeki değişme ve sağlık koşullarındaki iyileşme, yönetim standartlarının gelişmesiyle kaynakların etkin kullanımı gibi hususların da teknolojik gelişmeye dâhil edilmesi gerektiğini belirterek teknolojik gelişmenin çok yönlü oluşunu ortaya koymuştur (Barutçugil, 1981; 4).

1.3.1.2. Evrimci Yaklaşımda Teknoloji

Teknolojiyi, iktisadi düşüncede merkezi bir yere koyan iktisatçının Joseph Schumpeter olduğu konusunda yaygın bir görüş vardır. 1960'lı yıllardan sonra teknolojiyi içselleştirmeye yönelik çalışmalar yapan iktisatçıların da çıkış noktalarının Schumpeter'in analizi olduğu ileri sürülmektedir. Schumpeter 'e göre teknolojik değişim, piyasa ekonomilerinin itici gücü olmaktadır. Firmaların yaşayabilmeleri ve büyüyebilmelerinin tek koşulu teknolojik çabaları ile doğru orantılıdır. Firmalar tekel karı elde edebilmek için maliyet düşürücü teknolojik yenilik arayışına girerler. Firmalar geliştirdikleri yeni üretim süreçleri ile rakiplerine göre daha düşük maliyetle üretim yapma imkânına kavuşurlar ve geçici bir sürede olsa tekel karı elde ederler. Yeni geliştirilen bu yöntemin diğer firmalar tarafından kopya edilmesi ile tekel karı ortadan kalkar ve karlar eşitlenir. Ancak bu sırada diğer firmaların yeni bir yöntem geliştirmesiyle süreç yeniden başlar. Schumpeter 'e göre piyasa ekonomilerinin gelişmesi açısından hayati bir öneme sahip olan teknolojik gelişme, ekonomide içsel kabul edilmektedir. Neoklasik iktisatçıların analizine göre oldukça üstün olmasına karşın, onun analizlerinin de zayıf ve eksik yönleri olduğu daha sonra ortaya konmuştur. Schumpeter, büyük ve önemli buluşlarla ilgilendiği için teknolojik değişimi kesikli bir süreç olarak görmektedir. Oysa teknolojik değişimin artımsal ve küçük değişimlerle gerçekleştiğini ihmal etmiştir. Diğer bir eksiklik ise teknoloji geliştirme etkinliklerine hiç değinmemiş olması ve geliştirilen teknolojiyi diğer firmaların aynen transfer edebildiklerini ve hiçbir çaba sarf etmelerine gerek olmadığını varsaymış olmasıdır. Halbuki yapılan çalışmalar ve ampirik araştırmalar bunun gerçeğe uygun olmadığını ortaya koymaktadır (Schumpeter, 1950; 143–175).

Schumpeter 'in ardından Arrow, teknolojik yeniliklerin piyasa yapıları ile ilişkili olduğunu ve rekabetçi piyasa yapılarının teknolojik yeniliklere daha açık bir yapı olduğunu ortaya koymuştur (Kırım, 1990; 14). Diğer taraftan yine Arrow (1962; 155–173) yaparak öğrenme kavramını da ilk olarak iktisadi düşünceye sokan kişi olmuştur. Arrow bu yaklaşımıyla da deneyim ile üretim-verim arasında yakın ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak Arrow 'un yaparak öğrenme yaklaşımı,

verimlilik artışlarının yalnızca üretim deneyimleriyle ilişkilendirilmesi ciddi eksiklik olarak eleştirilere uğramıştır.

Arrow ‘un çalışmasından kısa bir süre sonra Kennedy (1964; 541–547), “buluş ihtimalleri eğrisi” kavramını geliştirmiştir. Kennedy ‘e göre girişimci, verilen ve bilinen iyileştirme imkânları arasında kendi maliyetini en yüksek oranda azaltacak olan iyileştirme imkânını arar ve seçer. Bu yaklaşımda ise firma kendi maliyetlerini en aza indirmek için sürekli bir arayış içinde olduğunu ve firmaların bir teknoloji stratejilerinin olduğunu ortaya koymuş olması önemli bir yaklaşım olarak ortaya çıkmaktadır.

Neoklasik İktisadın aksine evrimci kuramın ortaya çıkmasına ve gelişmesine etki eden temel düşünce, evrimci kuramın ülke, firma gibi karar birimleri arasında teknolojik gelişmenin farklılıklarının olduğunu ileri sürmeleridir. Bu farklılıklarının varlığını, homojen üretim fonksiyonunu kabul den Neoklasik kuramca açıklanamayacağını belirtmektedirler (Nelson, 1981; 1035). Modelde dışsal olarak kabul edilen teknolojiyi ülke ya da ülke içinde firmalar, hiçbir maliyete katlanmadan seçmektedirler ve statik ve kararlı denge olduğu içinde firmalar seçtikleri bu teknikleri değiştirme çabası içine girmedikleri için teknolojik fark ortaya çıkmamaktadır.

Evrimci kuram, Neoklasik iktisatta yanıtsız bırakılan firmalar arası teknolojik gelişme farklılıklarını açıklamaya yönelmiştir. Bu amaçla kuram mikro ekonomik temelli bulguları kapsamaktadır (Soyak, 1995; 97). Evrimci kurama göre teknolojik gelişme ve teknolojik bilgi belirli kurumlar içinde ortaya çıkar. Bu kurumlar ise yeni bilgilerin yaratıldığı üniversiteler, bilgiyi hem kullanan hem de yaratan kuruluşlar olarak firmalardır. Teknolojik bilginin yaratılması süreciyle ilgili iki önemli belirsizlik söz konusudur. İlki, teknolojik bilgiyi yaratmaya yönelik faaliyetlerin (Ar-Ge) getirisi belirsizdir. Yani yeni bilgi yaratma uğraşıları başarılı olabileceği kadar başarısız da olabilir. İkinci olarak yeni bilgi yaratıldığında, bu bilgiyi ilk yaratanları da getirisini etkileyecek şekilde diğer firmalara yayılması söz konusudur. Teknolojik bilgi, bu özelliklerinden dolayı kamusal nitelik taşımamakta ve ekonomide dışsal da

değildir. Teknolojik bilgi zımni/örtük bilgidir ve firma içinde yaratılmaktadır. Özellikle firma içinde problem çözmeye yönelik olarak geliştirirken teknolojik yeniliğin sürekli ve artımsal bir nitelikte olması diğer firmaları da yeni teknoloji konusunda zorlamakta ve onların da teknolojik bilgi düzeylerinin artmasını gerektirmektedir (Fransman, 1985; 575).

Evrimci kuram, teknolojik gelişmeyi ekonomide içsel bir değişken olarak kabul ederlerken bunu teknolojik sistemle açıklamaya çalışmışlardır. Evrimci kuram açısından firmalar yeni fikir oluşturmada ve dışardan gelen fikirleri değerlendirmede aynı etkinlikte başarılı olamazlar. Bu, ekonomik fırsatları yaratma ve kullanma yeteneği, ekonomik yeterlilik olarak tanımlanmaktadır. Firmanın faaliyette bulunduğu ekonomik çevre ile ekonomik yeterlilik teknolojik sistemi oluşturmaktadır. Kurumsal olarak teknolojik sistem, yeni teknolojilerin oluşumunu ve yayılımını kapsayan ve belirli bir kurumsal alt yapı altında ekonomik-endüstriyel alanda birbirleriyle bağlantılı olan ajanlar şebekesi olarak tanımlanabilir (Carlsson ve Stankiewicz, 1991; 94).

Teknolojiye yeni bir bakış açısı getiren evrimci kuram, neoklasik firma yaklaşımının da artık geçerli olamayacağını ortaya koymuştur. Tek bir karar alma merkezine sahip firma yaklaşımı yerine organizasyonel bir karmaşıklığa sahip firma yaklaşımı söz konusudur. Evrimci kuramda teknolojik gelişmenin kaynağı olarak firmanın öne çıkması, firma içindeki Ar-Ge faaliyetlerinin de teknolojik yenilik sürecindeki öneminin anlaşılmasını sağlamıştır. Evrimci kuram, Ar-Ge faaliyetlerinin firmaya sağladığı yararlar konusunda yaptıkları açıklamalar neoklasik anlayışa göre üstünlük taşımaktadır. Firmalar arasında asimetrik teknolojik gelişme farklılıklarına dayalı olarak gelişen mikro temelli evrimci kuram, firmaların aynı üretim fonksiyonu üzerinde olmamalarını ise temelde dört nedene bağlamaktadırlar. İlk olarak evrimci kuramla birlikte değişen firma anlayışına göre, artık firma tek bir karar alma merkezi olan ve tek amacı kar peşinde koşan bir organizasyon değildir. Firma artık daha karmaşık bir organizasyon yapısı içinde farklı grupların tatmin arayışı içinde oldukları ve dolayısıyla farklı davranış motifleri sergileyebilecekleri bir organizasyonel ortam olarak görülmektedir. Böylece firmanın davranışsal boyutu öne

çıkarılmaktadır. İkini olarak ekonomide Ar-Ge faaliyetlerini yapan birimlerin firmalar, ortak bir proje etrafında toplanan firmalar topluluğu ve/veya devlet laboratuarları ve üniversiteler olabileceği belirtilmektedir. Firmalar arasında teknolojik yenilik çalışmaları açısından benzerlikler olabilmesine karşın farklılıklarında olabileceği vurgulanarak, Ar-Ge faaliyetlerinden kazananların olması kadar kaybedenlerin de görülebileceği ve her firmanın aynı miktarda Ar-Ge kaynağı ayıramayacağı belirtilmektedir. Üçüncü olarak Ar-Ge faaliyetleri, mülkiyet rejimi ile yakın bir ilişki içindedir. Teknolojik yeniliklerin taklit edilmesindeki gecikme ile Ar-Ge faaliyetlerinin sürekliliği doğru yönlü bir ilişkiye sahiptir. Taklidi önleyici patent sisteminin olduğu bir ekonomik ortamda firmalar arası teknolojik asimetri kaçınılmaz olmaktadır. Son olarak, teknolojik yenilik sürecinde yaparak ve kullanarak öğrenme önemli bir yer tutmaktadır. Bir firmadan diğerine teknoloji transferi öğrenme yolu ile aktarılabilirken neoklasik kuramın aksine bu öğrenme maliyetli ve belirli bir çabayı gerektirmektedir (Nelson, 1981; 1046–1047).

1.3.2. Bilgi ve Teknolojik Yenilik Çeşitleri

Teknoloji, en basit haliyle bilimsel bilginin uygulama alanına aktarılmasıdır. Bu nedenle öncelikle bilgi ve bilgi çeşitleri açıklamak yararlı olacaktır. Daha sonra bilgi ile teknolojik yenilik ilişkisi ele alındıktan sonra teknolojik yenilik çeşitleri burada inceleme konusu yapılmaktadır.

1.3.2.1. Bilgi ve Yenilik İlişkisi

Bilgi toplumunun en önemli öğesi haline gelen ve birbiriyle yakın ilişkisi olan bilgi, içeriği ve fonksiyonları bakımından farklı şekillerde sınıflandırılmakta ve bu kavramların tanımı yapılmadığında, kavram kargaşası ortaya çıkabilmektedir.

Bilgiyle yakın ilişkisi olan ilk kavram veridir(data). Veri, bir dizi gözlem, ölçüm ve gerçeklerin sayılar, kelimeler, sesler veya simgelerle ifade edilmesi olarak tanımlanabilir. Veri tek başına bir anlam ifade etmez, fakat enformasyon(sıradan bilgi) için ham bir kaynak oluşturmaktadır. Veri, ancak işlendiğinde enformasyon

(sıradan bilgi) haline getirilerek, analiz edilebilecek ve sonuçlar çıkarılabilecektir. İşletme açısından ele alındığında, yapılan işlemlerin belli biçimde tutulmuş kayıtlarıdır (Roberts, 2000; 2).

Türkçe karşılığı bilgi olarak ifade edilen ancak İngilizcede "information" ve "knowledge", birbirinden farklı iki kavramdır. Information anlamındaki bilgi, sıradan bilgi(enformasyon, malumat) ve knowledge ise bilimsel bilgi olarak ifade edilebilir. Sıradan bilgi, yaşamsal ihtiyaçların tatminine yönelik tecrübe ve günlük gözlemlere dayalıdır. Sıradan bilgi, metotlu ve deneysel gözlemlere tabi tutulmadığı için ifade ediliş ve başkalarına aktarılış biçimi kesinlilikten uzaktır (Dura ve Atik, 2002; 134). Sıradan bilgi, herhangi bir konu ile ilgili olarak belirsizliği ortadan kaldırmaktadır. Örneğin bir sinemada hangi filmin oynadığını belirtmek, aradığımız bir kitabın hangi kütüphanede olduğunu ifade etmek sıradan bilgidir (Gürak, 2004; 6). Sıradan bilgi, anlamlandırılma ve değer eklenmesi yoluyla verilerin(data) analiz edilmesidir(Blunt, 2001; 4). Sıradan bilgi, kulacıların davranışları üzerinde değişikliğe neden olduğu için fark yaratan veri diye de ifade edilebilmektedir. Sıradan bilginin bir değer taşıması, karar vericilerin yani kullanıcıların ihtiyaçlarını karşılamasına bağlıdır (Güleş ve Bülbül, 2004; 207).

Bilimsel bilgi (Knowledge) ise açıklaması mümkün olan olguları, daha çok teorik olarak tanıma, açıklama ve anlama amacı taşımaktadır (Dura ve Atik, 2002; 135). Buradan hareketle bilimsel bilgi, "olguları ve olayları tanıma, anlama ve özellikle açıklamaya yönelik, eğitim, gözlem, araştırma veya deneyim yoluyla elde edilen ve bütün bunların insanın zihinsel değerlendirmesi neticesinde ortaya çıkan bulgulardır (Gürak, 2004; 7)" şeklinde tanımlamak mümkündür. Sıradan bilgi, mesaj akımları süreci olarak değerlendirilebildiği için bilimsel bilgi, bu çok sayıdaki mesaj akımlarının organizasyonundan oluşur (Osterloh ve Frey, 2000; 539). Bilimsel bilgi, sıradan bilgiden daha fazla bir şeydir. Tecrübe, benzerlikler ve öğrenme ile kazanılan anlama ve aşina olmayı içerir. Bununla birlikte bilimsel bilgi ve sıradan bilgi birbiri ile yakın ilişkilidir. Bilimsel bilginin yaratılması, sıradan bilgiye bağlıdır. Gerekli sıradan bilginin toplanması ve elde edilmesi ise bilimsel bilgiye bağlıdır. Kişisel

düzeyde ise bilimsel bilgi dış dünya ile kendini bilme arasında bir ilişkiyi gerektirmektedir. Bilimsel bilgi insan merkezlidir (Roberts, 2000; 2).

Bilimsel bilgiyi de farklı şekillerde sınıflandırmak mümkündür. Örtük (tacit) bilgi-açık (explicit) bilgi, özel-genel bilgi, kazanılmış-aranan bilgi, bireysel-kollektif bilgi ve Know-what, Know-why, Know-how ve Know-who şeklinde ayrımlar yapılabilmektedir. Örtük(tacit) bilgi, anlaşılması çok zor olan kişisel know-how'dır. Çünkü örtük bilgi bireysel tecrübe ve inanışlar yoluyla kazanılmaktadır. Açık(explicit)bilgi ise tanımlanabildiği için diğer kişilerle paylaşılabilen ve ifade edilebilen, biçimsel sistematik bilgidir. Açık bilgi söze ve yazıya dökülebilen bilgidir (Blunt, 2001; 4–5 ve Osterloh ve Frey, 2000; 539).

Organizasyonlarda bilgi, bireysel ve kolektif bilgi şeklinde de bir ayrıma tabi tutulabilir. Bireysel bilgi, bireylerin yetenekleri, sıradan bilgi(enformasyon) ve bilimsel bilgilerinin toplamıdır. Kolektif bilgi ise, organizasyon aracılığıyla organizasyon üyelerinin geneline yayılan organizasyonun prensiplerini, rutin işlerini ve uygulamalarını, geçmiş deneyimler hakkındaki mutabakatlarını, amaçlarını, görevlerini, rakiplerini ve ilişkilerini içeren bilgidir (Sharon ve Hill, 1998; 683).

Tecrübe yoluyla öğrenilen bilgi örtük bilgidir. Örtük bilginin net bir şekilde ifade edilmesi ve iletilmesi zordur. Örtük bilgi, birey ya da organizasyonlar içinde bulunmaktadır. Açık bilgi ise kodlanabilen ve biçimsel biçimde iletilebilen bilgidir. Bireysel açık bilgi, kolayca düşünülebilen ve yazıya aktarılabilen bilimsel bilgidir. Buna karşın kolektif açık bilgi ise standart olarak işleyen prosedürleri, dokümanları ve enformasyon sistemlerini ve kurallarını ifade etmektedir (Inkpen ve Dinur, 1998; 456).

Bilimsel bilgi, genel ya da özel(örneğin firmaya ait)bilgi şeklinde de ayrılabilir. Özel bilgi, sadece tek bir kişi ya da kurumun sahip olduğu bilgi iken genel bilgi herkesin sahip olabildiği bir bilgi türüdür. Rekabet açısından bakıldığından, rekabetçi güç yaratan bilgi özel bilgidir (Sharon ve Hill, 1998; 683).

D.Bell'in yaptığı bir ayrım ise kazanılmış ve aranan bilgi ayrımıdır. Kazanılmış bilgi bir anlamda bir ülkenin fiilen sahip olduğu, gerçekleşen bilgi düzeyidir. Aranan bilgi ise bu gerçekleşen bilgi düzeyinin arttırılması çabasıdır. Kazanılmış bilgi düzeyi ile aranan bilgi düzeyi arasındaki farkın açılması, ülkelerinde gelişmişlik düzeyini etkileyen temel nedendir (Dura ve Atik, 2002; 135).

Bilimsel bilgi, Know-what, Know-why, Know-how ve Know-who şeklide ayrılabilmektedir. Know-what ve Know-why üretim fonksiyonunda üretim kaynaklarının ve pazardaki malların bilgisi iken yani açık bilgi iken, Know-how ve Know-who, örtük, kapalı bilgidir ve bu bilgi türünü ölçmek ve kodlamak zordur. Know-what, gerçekler hakkındaki bilimsel bilgiyi göstermektedir. Büyük yenilgiyle sonuçlanan savaşın tarihi neydi? Gözlemenin içinde neler vardır, New York'ta kaç kişi yaşamaktadır? Gibi bilgiler bilimsel bilgi ve neyin bilgisi olduğunu göstermektedir. Daha çok sıradan bilgi anlamındaki bilgiye yakındır. Avukatlık ve eczacılık mesleklerinde olduğu gibi, bazı karmaşık işlerde bu tip bilgi mesleğin bir tamamlayıcısıdır. Know-why, doğa kanunu ve prensipleri hakkındaki bilimsel bilgiyi ifade etmektedir. Birçok ileri endüstrideki teknolojik ürün ve süreç yeniliğinin gelişiminin altında yatan bilimsel bilgi, bu tip bilgidir. Know-why' ın (niçinin bilgisi) üretimi üniversiteler ve araştırma laboratuarları gibi uzmanlaşmış organizasyonlarda gerçekleşmektedir. Firmaların bu bilgiye erişimi ya bu organizasyonlarla ilişkili özel eğitim almış kişilerin istihdam edilmesiyle ya da doğrudan bu organizasyonlarla ilişki kurulmasıyla sağlanabilmektedir. Know-how, bir şeyi yapma kapasitesi ve yeteneğidir. Bu bilgi türü, bir firmanın içinde geliştirilen ve muhafaza edilen bilgi türüdür. Endüstriyel ağların temel nedenlerinden biri, bu bilgiye sahip olan firmalarla Konw-how' ı paylaşmak istemeleridir. Know-who, bilgisi, bir şeyin hakkında ve o şeyin nasıl olduğu hakkında bilgi sahibi olmasıdır, yani Know-what ve Know-how bilgisini birlikte içeren bilgi türüdür. Bu bilgiye erişim için, bu bilgiyi etkin şekilde kullanan uzman kişilerle özel ve sosyal ilişkiler kurulması gerekmektedir. Bu tip bilginin kullanımı, değişim oranının hızını attırtmak için gereklidir. Bu bilgi, kişi ve organizasyonlarda diğer bilgi türlerine göre daha içsel bir bilgi türüdür (OECD, 1996; 12).

Bilgi merkezli organizasyonlarda işbirliği norm haline gelebilmekte, verimlilik ve yenilikler artmakta, sürekli öğrenme kültürel norm olmakta, yaratıcılığın gelişmesi ve bilimsel bilginin organizasyon aracılığıyla yayılması temel ilkeler olarak kabul görmektedir (Blunt, 2001; 7).

Teknolojik yenilik kavramını tanımlamadan önce buluş (invention) ve yenilik (innovation) kavramını ele alarak aralarındaki farkı görmek, kavram kargaşasının önüne geçmeyi sağlayacaktır. Buluş, genellikle bir araştırma etkinliği, yeni bir fikir veya bilginin ortaya konulması iken yenilik, herhangi bir yeni bilginin kullanıma elverişli olan mal veya hizmete dönüştürülmesidir (Babacan, 2006; 3). Buluş, yeni bir ürün ya da üretim sürecine dönüşmediği takdirde hiçbir ekonomik değer taşımaz. Yenilik ise buluşların ürün veya üretim sürecinde yarar sağlayacak bir şekle dönüştürülmesidir. Firma, tüketici ya da daha genel anlamda bütün bir ekonomi açısından temel önem taşıyan unsur, buluş değil yenilik faaliyetidir (Barutçugil, 1981; 4).

Teknolojik yenilik daha ayrıntılı olarak OECD el kitabı Oslo Manual'de tanımlanmaktadır. Buna göre teknoloji yenilik, yeni ürün ve süreçleri ve ürün ve süreçlerde dikkate değer teknolojik değişimleri içerirler. Yenilikler bir dizi bilimsel, teknolojik, organizasyonel, finansal ve ticari etkinlik içerir (OECD, 1992; 31). Bu tanımda dikkat çeken nokta teknolojik yeniliklerin (İnnovasyon) sadece ürün, üretim yöntemi, ürünün kullanımında bir takım yenilikler ve iyileştirmeler yapmakla sınırlı olmayıp, yönetim, bilgi, organizasyon, finans gibi konularda yeni gelişmeleri de içeriyor olmasıdır.

Avrupa Komisyonu'nun 1995 sonunda yayımlanan politika dokümanında (Akyos, 2006; 2) yeniliğin yaşamsal önemi şu cümlelerle vurgulanmaktadır:

"Yenilik bireysel ve toplumsal ihtiyaçların (sağlık, dinlenme, çalışma, ulaşım v.b.) daha iyi bir düzeyde karşılanmasını sağlar. Yenilik 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 ticarî başarıya dönüştürmek zorundadırlar."

Teknolojik yenilikler, sadece yeniliği geliştiren firmalara katkı sağlamayacaktır. Bunun yanında yeniliği kullananların ve yeniliği geliştiren ve taklit eden firmalarca bir bütün olarak ekonomiye yansıyacak ve genişleyecektir (Abrunhosa, 2003; 2).

Teknolojik yenilik düzeyinin yüksek olduğu ülkelerde verimlilik artmakta, yeni iş kolları ortaya çıkmakta ve böylelikle yeni istihdam alanları yaratılabilmektedir. Çevreye karşı daha duyarlı bir ekonomik gelişme ile sürdürülebilir bir büyüme sağlanabilmektedir. İletişim imkânları genişlemekte ve ekonomik aktörler arasında bilgi alış verişi daha hızlı daha az maliyetle gerçekleşebilmektedir. Üretim faktörlerinden ve zamandan tasarruf sağlanması söz konusu olmaktadır (Arıkbay, 1993; 11). Teknolojik yenilikler sayesinde üretilen ürün ve hizmetlerin kalitesi ve miktarı artmaktadır. Teknolojik yenilik işletmeler arasında rekabete yol açarak üretilen malların daha ucuza sunulmasını sağlamakta, bireylere ihtiyaçlarını çok daha fazla alternatif mal kümesinden seçme imkânı sunmakta ve bireysel refahın artmasına katkıda bulunmaktadır. Bir işletmenin yenilik yapması, öncelikle ilgili endüstri dalında yeniliklerin artmasına, daha sonrada teknolojik çarpan etkisiyle tüm ekonomiye yayılmasına neden olabilecektir. Teknolojik yenilik alanında yapılan çalışmalar sadece ekonomik alanda değil ülkelerin askeri alanda da güçlenmesini ve dolayısıyla da politik anlamda güçlü olmasını sağlayacaktır. Ülkelerin teknoloji alanındaki başarıları, o ülkelere uluslararası alanda da saygınlık kazandıran bir faktör olabilmektedir (Barutçugil, 1981; 6).

20. yy.'ın sonlarından itibaren gerek bilgi ve iletişim teknolojilerindeki yaşanan son derece hızlı gelişmeler gerekse de artan rekabet ortamı nedeniyle teknolojik yenilikler sürekli artış göstermektedir. Hewlet Packard (HP), ürünlerinin 1990'larda ürün hayat evreleri 3–5 yıl iken, 1995'te 6-12 aya gerilediğini bildirmektedir. Adı geçen firmanın ürünlerinin ürün hayat devrelerinin bu kadar kısalması, yaşanan yoğun rekabet ortamında sürekli yeni ürün geliştirmelerine neden olmaktadır. Yeni ürün geliştirme ise diğer taraftan yeniliğin kaynağı olarak

gösterilebilecek Ar-Ge süreçlerini de etkilemektedir. Araştırmalar Ar-Ge proje sürelerinin 1998 de 18 aydan 10 aya düştüğünü göstermektedir (Alcorta, 2001; 521).

Ulusal ekonomiler açısından da bakıldığında OECD ülkelerinin ortalama Ar-Ge harcamaları GSMH' nın yüzde 2,2 den fazla olduğu görülmektedir. Ar-Ge 'ye ayrılan kaynakların büyüklüğü, bütün bir ekonomi açısından yenilik faaliyetinin önemine işaret etmektedir. Diğer taraftan toplam Ar-Ge harcamaları içerisinde sivil Ar-Ge nin, savunma ve devlet destekli Ar-Ge ye göre öneminin de arttığı görülmekte ve Ar-Ge faaliyetlerinin artık daha çok piyasa yönelik hale geldiği dikkat çekmektedir. Bugün OECD ülkelerinde yürütülen bilimsel araştırmaların büyük bir kısmı, özel sektör tarafından finanse edilmektedir (Alcorta, 2001; 521).

Giderek artan küreselleşme eğilimleri, teknolojik yenilikleri de yakından etkilemektedir. Teknolojik yenilik de artık değişen politik ve ekonomik ortama uygun olarak sadece ulusal düzeyde değil artık uluslar arası düzeyde de gerçekleşmektedir. Firmalar bir taraftan yeni fırsatları değerlendirmek diğer taraftan da yeni kaynak arayışları çerçevesinde stratejik ortaklıklar ve birleşmelerle yeni ağlar şeklinde yeniden örgütlenirlerken aralarında da sürekli bir bilgi alış verişi gerçekleştirmektedirler. Stratejik birleşmelerin sayısı 1989–99 döneminde 1000'den (yaklaşık 860'ı sınır ötesi birleşme iken) 7000'e yükselirken (sınır ötesi birleşmelerin sayısı ise 4400'e yükseldi), yabancı ortak yatırımcılara sahip olan patentlerin payı, 1985–87 ve 1993–95 dönemlerinde AB ve ABD'nin her ikisinde ikiye katlanmıştır. (Alcorta, 2001; 521–522). Görüldüğü gibi firmalar, uluslar üstü bir kimlik kazanırlarken, bu şekilde örgütlenmeleri onları daha da yenilikçi bir yapıya dönüştürmüştür.

Küreselleşme ve ülkeler arasındaki bütünleşme hareketleri, yerli firmaların yabancı firmaların rekabetiyle karşı karşıya kalmasına neden olmuştur. Bu ise yerli firmaların rekabet edebilmeleri için üretimde daha etkin olmalarını gerektirmektedir. Küreselleşme ve bölgesel bütünleşme üç faklı yoldan yerli piyasadaki rekabeti etkilemektedir. Bu etkileşim ithalatın artması, yabancı sermaye ve lisans kanalları aracılığıyla gerçekleşmektedir. Bu artan rekabet ortamında yerli firmaların ayakta

kalabilmeleri, rakiplerine karşı aynı silahla mücadele etmektir. Yani yenilik yapmaları gerekmektedir (Bertschek, 1995; 342). Eğer ülkelerin ve firmaların teknolojik gelişmişlik düzeyleri birbirine yakın ise, yerli firmalar ile yabancı firmalar birbirine rakip olacaklardır. Bunun sonucunda da rekabet edebilmek için yabancı sermaye, teknoloji transferini ve Ar-Ge yatırımlarını bu ülkede arttıracaktır. Eğer yerli ülkenin ve firmanın teknoloji düzeyi geri ise, yerli firma rekabet gücünden yoksun olacaktır ve piyasadan tamamen çekilebilecektir. Yabancı sermaye ise teknolojik yenilik yapma ihtiyacı duymadan piyasaya hâkim olabilecektir.

1.3.1.2. Teknolojik Yenilik Çeşitleri

Teknolojik yeniliği tanımlarken ürün, üretim süreci, organizasyonel yapı ve finansal alandaki yenilikleri kapsayacak şekilde geniş bir alandaki değişimi kapsadığı ifade edildi. Ancak organizasyonel ve finansal alandaki yenilikler, işletmenin maliyetleri ve verimliliği üzerinde etkili olduğu için bu tür yenilikler de süreç yeniliği sayılabilmektedir. Teknolojik yenilik çeşitleri incelenirken ürün ve üretim süreci şeklinde ikili bir ayrım yapılacaktır.

1.3.1.2.1. Ürün Yeniliği Yaklaşımı(Product Innovation)

Ürün yeniliği, bir fikri üretim süreci sonunda pazarlanabilir, yeni ya da geliştirilmiş ürün, yöntem ya da hizmete dönüştürme (Göker, 2000; 2), piyasaya yeni bir ürünün tanıtılması(Bone, 2000; 552) veya tüketim malları üretimi için kullanılan yeni teknolojiler ya da yeni teknolojilerin birleşimi şeklinde tanımlamak mümkün olmaktadır (Bhoovaraghavan ve Diğ., 1996;233). Başka bir tanımlama ise ikame malları dikkate alınarak yapılan tanımdır. Buna göre, çapraz talep esnekliği düşük olan yeni bir ürünün piyasaya tanıtılmasıdır (Eswaran ve Galini, 1996; 723).

Teknolojik ürün yeniliği de, teknolojik olarak yeni ürünler ve teknolojik olarak geliştirilmiş ürünler olmak üzere iki kısımda ele alınabilmektedir. Teknolojik olarak yeni bir ürün, teknolojik karakterleri veya tasarlanmış kullanımları daha önceki üretilenlerden önemli ölçüde farklılaşan ürünlerdir. Bu tür yenilikler radikal

yeni teknolojileri içerebilir, mevcut teknolojilerin birleşimine dayanabilir veya yeni bilgi kullanımıyla türetilmiş olabilir. İlk mikro chipler ve videokaset kaydediciler, radikal olarak teknolojik ürün yeniliğine örnektir. Bu ürünün ilk modelinin daha önce hiç olmaması yeni bilgi kullanımıyla ortaya çıktığını göstermektedir. Teknolojik olarak geliştirilmiş ürün ise, mevcut ürünlerdeki performansın önemli ölçüde arttırılması veya yükseltilmesidir. Sıradan bir ürün daha yüksek performansın bileşenlerinin veya daha düşük maliyetli materyallerin kullanımıyla geliştirilmiş veya bütünleşmiş teknik olarak alt sistemlerden oluşan karışık bir ürünün alt sistemlerinden birindeki kısmi değişmeyle geliştirilmiş olabilir. Portatif kasetçalarlar, mevcut kasetçalar teknolojisinin farklı bir birleşimi olarak değerlendirilebilir. Mutfak ya da mobilya ekipmanlarında metalin yerine plastik malzemenin ikamesi, daha yüksek performans bileşenlerine örnek olarak gösterilirken, ABS fren sisteminin veya diğer benzer yeniliklerin araçlarda kullanımı bütünleşmiş teknik alt sistemlerden birinde ki kısmi değişmeye örnek olmaktadır. Teknolojik olarak tamamen yeni bir ürün ya da geliştirilmiş ürün ayrımı kimi endüstrilerde güçlükle yapılabilmektedir (OECD a, 1996; 32).

Ürün yeniliği üretici ve tüketici açısından düşünüldüğünde; tüketici görüşü açısından, kendisine önemli yarar sağladığı düşünülen yeni bir üründür. Üretici görüşü açısından ise aynı veya ilgili endüstrilerdeki işletmelerden birisince önemli bir yeni teknolojinin ilk veya erken kullanımıdır (Babacan, 2006; 4).

Piyasaya yeni bir ürün sunan firma, bir sürede olsa piyasada rekabetle karşılaşmaz ve piyasada monopolcü bir konuma gelir. Bu süre içinde firma, hem ürün için yapmış olduğu maliyetleri karşılama hem de aşırı kâr elde etme imkânına sahip olacaktır. Bu süreç rakiplerin ürünü fark edip taklit etmeye başlamasına kadar sürer. Ancak bu, firma için yeniliğin bittiği anlamına gelmez. Aksine bu durum firmayı farklı bir ürün yeniliğine yönlendiren yenilik motifi olacaktır (Roberts, 1999; 656). Böyle bir süreç, yeniliğin kendi kendini besleyen ve artımsal bir şekilde sürmesini sağlayan bir mekanizma olacaktır.

Ürün yeniliğinin firma açısından kısam dönem etkisi, firmaya maliyetlerini karşılama ve aşırı kâr elde etme imkânı sunmaktır. Ancak firma açısından asıl önem taşıyan nokta, ürün yeniliğinin uzun dönemdeki etkisidir. Hızlı teknolojik gelişmelerin yaşandığı ekonomik ortamda firma, ürün yenilikleri sayesinde bu teknolojik değişime uyum sağlayabilecek ve piyasadaki varlığını sürdürebilecektir (Durna, 2002; 67).

Firmalar rekabet, teknoloji ve piyasadaki değişmelere uyum gösterebilmek için ürün yeniliklerini bir araç olarak kullanabilmektedirler. Ancak kimi büyük ölçekli firmalar, ürün yeniliği yapsalar da, bu yenilikler sürdürülebilir bir çizgide süreklilik gösterememektedir. Bunun en temel nedenleri arasında ise tüketici ihtiyaçlarını göz ardı etmeleridir. Bir diğer etken ise büyük firmaların yeterince esnek olmamaları ve bürokrasinin bu tür firmalara hâkim olmasıdır (Dougherty ve Heller, 1994; 1120).

Rekabet baskılarından dolayı firmaların sürekli olarak yeni ürünler üretme zorunluluğu bulunmaktadır. Bu nedenle firmalar sürdürülebilir bir yenilikçilik yeteneğine ve anlayışına sahip olmalıdırlar. Sürdürülebilir yenilikçilik, makul bir ticari başarısı olan ve zamanla stratejik olarak gerekli olan bir dizi yeni ürünü üretebilme olarak tanımlanmaktadır. Firmalar, sürdürülebilir yenilikçilik için kaynaklarını yeni ürünler için hazır hale getirmelidir. Yeniliğin finansmanı, ekipmanlar, uzmanlar ve enformasyon, yenilik için hazır olmalıdır. Bu kaynakların sürekliliği ürün yeniliğini doğrudan etkilemektedir. Firma, işbirlikçi bir yapıyı ve sorunları yaratıcı bir şekilde çözme sürecini sağlamalı ve ortaya çıkan sorunlarla yenilikler arasındaki bağı kurmalıdır. İyi organize olmuş bir firmada, karar süreci etkin şekilde işler, gecikme yaşanmaz. Çok sayıdaki yenilik projesini aynı anda yürütebilir ve ortaya çıkabilecek sorunlara karşı önceden hazırdır. Yenilik çalışmaları fiilen başlamadan önce, yenilik fikri hazırdır. Ayrıca yenilikleri, organizasyon stratejisinin anlamlı bir bileşeni haline getirmelidir. Yeniliklerin işletmenin eşsiz kaynaklarından olduğunu ve işletmenin yeteneklerini geliştirdiğini, bununda işletmenin rekabet gücünü arttırdığının benimsenmesi gerekir (Dougherty ve Hardy, 1996; 1121–1124).

Başarılı bir ürün yeniliği için firmaların öncelikle teknolojik fırsatlar ile piyasa arasındaki bağı kurmaya ihtiyaçları vardır. Piyasada tüketicilerin ne istediği iyi bilinmelidir. Bu ihtiyaca yönelik olarak firmanın teknolojik potansiyel ve yeteneklerinin elverişli olması gerekir. Firma içinde faklı bölümlerden uzmanlar arasında bağ kurulmalıdır. Her bir uzmanın farklı bir dünya görüşü olduğundan hareketle bu uzmanlar, tüketicilerin ihtiyaçlarının nasıl giderileceğine farklı bir bakış açısıyla yaklaşacakları için, birbirinden farklı ve değerli fikirler ortaya çıkabilecektir (Dougherty ve Heller, 1994; 201–202). Ürün yeniliğinin başarısı için firmadaki bireylerin psikolojik güvenliğinin ve özgürlüğünün sağlanmış olması gerekir. Bireyler hata yapma hakkına sahip olmalıdırlar. Ayrıca yaratıcı fikirleri ortaya çıkaran bireyler, her alanda uzman değillerdir. Onlardan ortaya çıkan sorunların tümünün çözümü beklenmemelidir (Dougherty ve Heller, 1973; 362).

Diğer taraftan firmaların piyasada başarılı ve sürdürülebilir bir yenilikçi bir firma olmaları sadece ürün yenilikleri ile mümkün olamamaktadır. Aynı zamanda ürün yeniliklerinin, süreç yenilikleri ile desteklenmesi gerekmektedir. Bu iki yenlik türü birlikte yürütüldüğünde firma pazarda rekabet gücünü koruyabilecektir (Kotabe ve Murray, 1990; 402).

1.3.1.2.2. Süreç Yeniliği Yaklaşımı (Process Innovation)

Süreç yeniliği mevcut ya da yeni ürünlerin, üretim maliyetlerinin düşürülmesi(Eswaran ve Galini, 1996; 723) veya firmanın üretim ve işlemlerinde ya da görev, karar ve enformasyon sistemlerinde yeni unsurların tanıtılmasıdır (Bhoovaraghavan ve Diğ., 1996; 233). Daha geniş bir tanım AB ve OECD literatüründe yer almaktadır. Buna göre süreç yeniliği, bir fikri yeni ya da geliştirilmiş bir imalât ya da dağıtım yöntemine, ya da yeni bir toplumsal hizmet yöntemine dönüştürmeyi ifade eder (Göker, 2000; 2).

Teknolojik süreç yeniliği, ürün dağıtım sistemleri de dâhil olmak üzere teknolojik olarak yeni veya önemli ölçüde geliştirilmiş yöntemlerin uyumudur. Bu

yöntemler ekipmanlardaki veya üretim organizasyonlarındaki değişmeleri veya bu değişmelerin kombinasyonundan ya da bilginin kullanımından türetilmiş olabilir. Bu yöntem, teknolojik olarak geliştirilmiş ve ya tamamen yeni bir ürünün üretimini ve dağıtımını planlayabilir. Söz konusu ürünler çoğunlukla geleneksel üretim ve dağıtım yöntemlerini kullanarak üretilip dağıtılamazlar. Teknolojik süreç yeniliği eski ürünlerin üretim ve/veya dağıtım etkinliğini arttırmayı da amaçlayabilir. Süreç yeniliğinin ayırımı da özellikle bazı hizmet endüstrilerinde zor olmaktadır (OECDa, 1996; 32).

Süreç yeniliğinin firmaya sağladığı en önemli katkı, üretimde verimliliği arttırması ve maliyet tasarrufu sağlamasıdır (Ettlie ve Reza; 1992; 796). Verimlilik artışı, aynı miktar ürünü daha az girdi ile üreterek sağlanmaktadır. Maliyet tasarrufu ise, aynı miktar girdi ile daha fazla ürün elde etmek şeklinde ortaya çıkmaktadır. Süreç yeniliği bunların bir sonucu olarak fiyat indirimi imkânı da sunmaktadır (Gürak, 2004; 145–146).

Süreç yeniliği farklı nedenlere bağlı olarak yapılabilmektedir. Süreç yeniliği, ürün yenilikleri yapmak, üretim sürecindeki kirliliği azaltmak, enerji tasarruf etmek ve en önemlisi de verimliliği arttırmak için yapılabilmektedir. Özellikle son yıllarda çevre kirliliği önemli bir sorundur. Bu soruna çözüm getirme yönünde yasal zorunluluklar ve toplumsal bilincin artması, süreç yeniliklerinin bu amaçla yapılmasının da bir nedeni olarak ortaya çıkmaktadır (Baily ve Diğ., 1985; 610).

Süreç yeniliklerini tüketicilerin doğrudan algılaması oldukça güçtür. Ancak yapılan süreç yenilikleri sayesinde üründe kalite anlamında bir değişiklik meydana gelmiş ise ya da üretim maliyetlerinde gerçekleşecek bir düşüş ve bu düşüşün firma tarafından fiyatlara yansıtılması söz konusu olmuş ise bu durumda tüketicilerde süreç yeniliklerini algılayabilmiş olacaklardır. Süreç yeniliğinin firmaya sağlayacağı katkı, söz konusu yeniliğin niteliğine bağlıdır. Eğer yapılan süreç yeniliği, eski süreçlere göre belirgin bir üstünlük sağlıyorsa, sadece o firmada veya yeni firmalarda kullanılmakla kalmaz, eski süreci kullanan mevcut firmaların da kapanmasına yol açabilir. Bu durumda firma piyasa payını aşırı ölçüde arttırabilecektir. Süreç

yeniliğinin ortaya çıkmasında sadece araştırma bölümündeki çalışanların değil firmadaki tüm çalışanlardan gelecek fikirler önem taşır. Hatta kimi zaman bu fikirler firmanın içi ile sınırlı da olmaz. Firmanın tedarikçilerinden ve/veya müşterilerinden de gelebilir. Eğer firma etkin ve sürekliliği olan bir süreç yeniliği yapmak istiyorsa kurum içi ve kurum dışı bilgi akışının önünü açmalı ve bilgi akışının etkin bir şekilde gerçekleşmesini sağlamalıdır. Firma açısından süreç yeniliğinin ara sıra gerçekleşen radikal nitelikteki süreç yeniliğinin yanı sıra süreklilik arz eden ama radikal olmayan süreç yenilikleri de büyük önem taşımaktadır (Durna, 2002; 67–69). Böylece firma hızlı teknolojik değişim ortamında kendini ayakta tutabilecektir.

Firma piyasada yoğun bir rekabet ortamı ile karşı karşıya olduğunda (ki özellikle fiyat rekabeti ise) maliyet tasarrufu sağlayan süreç yeniliği önem kazanmaktadır. Eğer piyasada bu türden bir rekabet yoğunluğu yok ise firma kar oranını arttırmak için verimlilik artışı sağlayan süreç yeniliği yolunu seçebilmektedir.

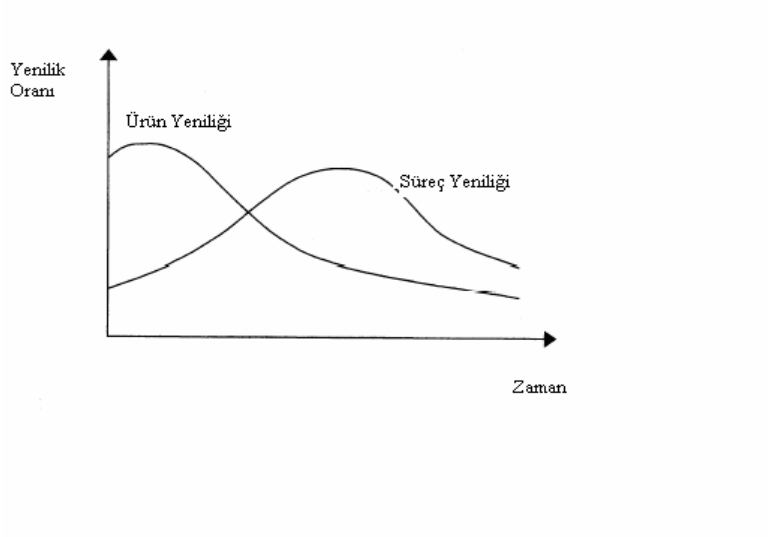
Ürün ve süreç yeniliklerinin iş yapma biçimleri üzerinde etkisi de farklı olmaktadır. Ürün yeniliğinin çalışma üzerinde dolaylı etkisi vardır. Firmanın ürünlerine olan talep arttıkça daha fazla üretmek için daha çok ve etkin çalışma gerekecektir. Buna karşın süreç yeniliğinin çalışma üzerine etkisi doğrudan gerçekleşmektedir. Çalışanlarının yeteneklerin ve kullanılan diğer süreç teknolojilerin de niteliğinin değişmesini zorunlu kılmaktadır. Teknolojik gelişme uzun dönemde istihdam yaratsa da kötümser bakış açısından süreç yeniliğinin firmanın işgücüne olan bağımlılığını azalttığı ve genel olarak işsizliğe neden olduğu öne sürülebilmektedir (Kelley, 1990; 191–192). İster dolaylı isterse doğrudan olsun yenilikler çalışma hayatı ve istihdam üzerinde etkili olmakta ve kısa dönemde işsizliğe yol açtığı, uzun dönemde ise yeni istihdam yaratmasına karşı, bu istihdamın niteliğinde de değişiklik olduğu bir gerçektir. Yeniklerle birlikte firmalar giderek artan oranda nitelikli işgücü talep etmekte ve niteliksiz emek talebi göreli olarak düşmektedir.

Süreç yeniliğinin geliştirilmesinde yapısal ve altyapısal diye iki kısımda ele alınabilecek unsurlar önemli rol oynamaktadır. Tesislerin sayısı, yerleşimi,

büyüklüğü, kapasitesi, destek hizmetlerinin kapsamı, dağıtım ağının niteliği gibi unsurlar yapısal unsurlar arasında sayılmaktadır. Buna karşın altyapısal faktörleri ise üretim, yönetim ve kalite kontrolü için bilgi akış yönetim sisteminin etkin olması, işgücünün niteliği, işin organize edilme yöntemi, kumanda kontrol alt yapısında iletişim modelleridir. Ürün ve süreç yeniliği, birbirini tamamlar nitelikteki yeniliklerdir. Kimi zaman bir ürün yeniliği süreç yeniliği ile sonuçlanırken kimi zamanda süreç yeniliği ürün yeniliğini daha etkin bir hale getirebilmektedir. Bazen de bir firmanın ürün yeniliği diğer bir firmanın süreç yeniliğine dönüşebilmektedir. Bir bilgisayar yazılım firmasının geliştirmiş olduğu bir muhasebe yazılım programı, bilgisayar yazılım firması açısından bir ürün yeniliğidir. Ancak bu programı muhasebe bölümünde kullanan bir firma için ise bu bir süreç yeniliğidir. Ağ ekonomisinin hâkim olduğu ve bilgi ve iletişim teknolojilerinin ağırlıklı bir şekilde kullanıldığı bu ortamda artık yenilik faaliyetleri zaman ve mekân sınırı tanımamaktadır. İnternet ortamında gerek firmalar gerekse bireysel olarak insanlar ürün ve süreç yenilikleri konusunda ortaklaşa çalışmalar yapabilmektedirler (Durna, 2002; 70–81).

Süreç yeniliği, mevcut ürünlere uyum ve bu ürünleri taklit için iyi bir strateji olmaktadır. Diğer taraftan süreç yeniliği, ürün hayat evresinde yeni geliştirilen bir ürünün piyasaya giriş aşamasında görülebilen eksik yönlerini geliştirmede ve daha etkin bir ürün haline gelmesinde de önemli rol oynamaktadır (Bhoovaraghavan ve Diğ., 1996; 234).

Ürün ve süreç yeniliklerinin artmasına neden olan rekabet baskısı yoğunlaştıkça piyasalarda süreç yenilikleri artarken ürün yenilikleri azalmaktadır (Boone, 2000; 563). Ancak ürün ve süreç yeniliklerini tamamen birbirinden kopuk olarak değerlendirmek yanlış olur. Bu iki yenilik türü birbirini tamamlayan süreçlerdir.



Şekil 1.3:Ürün ve Süreç Yenilikleri arasındaki İlişki

Kaynak: Adner ve Levinthal, 2001; 614.

Ürün ve süreç yeniliği birlikte ele alındığında, zaman içinde öncelikle ürün yenlikleri daha yüksek oranda yapılmaktadır. Ürün yeniliğinin yüksek olduğu bu dönemlerde süreç yeniliğinin göreli daha az gerçekleştiği görülmektedir. Buna karşın ürünün olgunluk dönemlerine gelindiğinde ise mevcut üründen en üst düzeyde getiri sağlayabilmek için ve rakiplerin de ürünü taklit etmesinden dolayı o ürünü daha düşük maliyetle üretmek önemli bir strateji olduğu için süreç yenlikleri yapılmaktadır.

1.3.1.2.3. Diğer Yenilik Çeşitleri

Yeniliği pazarın ya da onu kullanan birimlerin algılayış düzeyine bağlı olarak radikal ve artımsal(kademeli) yenilik diye ayırmak mümkündür. Radikal yenilikler tamamen yeni mamul ve hizmet birimleri ile üretim ve dağıtım kanallarını ifade eder. Radikal yenilikler, tamamen yeni bir endüstri ya da bir endüstride önemli değişiklikler oluşturan yeniliklerdir. Elektronik endüstrisinde transistörden entegre devreye geçiş, bunun için güzel bir örnektir. Artımsal yenilikler, mevcut mamul ve

hizmet birimleri veya üretim ve dağıtım kanalları üzerinde yapılan değişiklikleri ve bunların geliştirilmesini ifade eder. Kademeli yenilikler, mevcut ürün ve süreçlerin işlevselliğinde meydana gelen ve işletmenin devamlılığı için gerekli olan yenliklerdir (Güleş ve Bülbül, 2004; 131).

Yenilikler, kimi araştırmacılar tarafından oldukça detaylı biçimde yapılmıştır. Johne (1999; 203-207) ürün ve süreç yeniliklerinin yanı sıra, Pazar yenilikleri gibi bir ayrım daha yapmakta ve hedef pazarın geliştirilmesine yönelik olarak yapılan yeni çalışmaları pazar yeniliği olarak tanımlamaktadır. Higgins (1995) ise yeni yönetim biçimlerini kapsayan yönetim yenilikleri ayrımı yapmaktadır. Ancak OECD, ürün, hizmet ve üretim metotları üzerinde doğrudan bir katkı sağlamayan ancak bunları dolaylı yollarla etkileyen yenilikleri teknolojik olmayan yenilikler başlığı altında incelemeyi uygun bulmaktadır (Güleş ve Bülbül, 2004; 130).

Organizasyonel yenilik, organizasyon için yeni olan bir fikre ya da davranışa uyum olarak tanımlanabilir. Bu tanımlama çok geniş bir içeriğe sahip olup, organizasyondaki teknolojik yenilikleri(ürün ve süreç yenilikleri), yönetim yeniliklerini, pazarlama yeniliklerini, örgütlenme yeniliklerini kapsamaktadır (Hage, 1999; 599).

Edqusit ise yenilikleri ürün ve süreç yeniliği olarak sınıflandırmaktadır. Ürün yeniliğini mal ve hizmet olarak ayırırken süreç yeniliklerini de teknolojik ve organizasyonel yenilik şeklinde sınıflandırmaktadır (Edquist, 2001; 7).

Neo-Schumpeteryan okul ise yeniliklerin dörtlü bir sınıflamasını yapmaktadırlar. Bu yeniliklerden ilki artımsal yeniliklerdir ve yüksek Ar-Ge düzeyine bağlı olmayan, günlük iş yaşamında ortaya çıkabilen yeniliklerdir. Bu yeniliklerin kümülatif etkileri daha öneli olmaktadır. İkincisi ise radikal yeniliklerdir. Bu yenilikler kurumsal düzeyde Ar-Ge'ye bağlı olan ve sektörde önemli değişikliklere yol açan yeniliklerdir. Teknoloji sisteminde ortaya çıkan yenilikler ise radikal ve sürekli yeniliklerin organizasyonel yenilikler ile birleşmesiyle ekonominin birden çok sektörünü etkileyen yeniliklerdir. Bilgisayar teknolojisinde olduğu gibi.

Tekno ekonomik paradigmayı değiştiren yenilikler ise tüm ekonomik süreçleri uzun yıllar etkisi altına alan yeniliklerdir. Bu tür yenlikler teknolojik devrim niteliğindedir. Mikro elektronik temelli enformasyon teknolojileri bu türden teknolojilerdir (Öğüt, 1998; 233–234). Sürekli Yapılan Ürün Yenilikleri, Bu tür yenlikler yeni teknolojiden az yararlanan, kullanıcılara da sınırlı yeni yararlar sağlayan yeniliklerdir. Çoğu yenilik bu gruba girer. Tüketici davranışlarında değişim gerektirmeyen geleneksel ürün yenilikleridir. Teknik Yenilikler, Ürün teknolojisi açısından endüstri için ilk olan yeniliklerdir. Bu tür yeniliklerin tüketicilere yeni yararlar sağladığına inanılmaz. Tüketicilerin kullanım alışkanlığında küçük değişiklikleri gerektirir. Uygulama Yeniliği, Bu yeniliklerin çok azı teknolojik başarı gerektirir. Uygulamaya yönelik olup tüketicinin kullanım alışkanlığında değişim gerektirmez. Bir ürünün bir pazar bölümünden diğerine transferidir. Transfer edilen ürün bu yeni pazar bölümü için önemli yararları temsil eder (Babacan, 2006; 7).

1.3.2.3. Teknolojik Yenilik Süreci Modelleri

Yenilik süreci basit doğrusal yenilik süreci ve etkileşimli yenilik süreci şeklinde iki farklı şekilde ele alınıp incelenebilmektedir.

1.3.2.3.1. Basit Doğrusal Yenilik Modeli

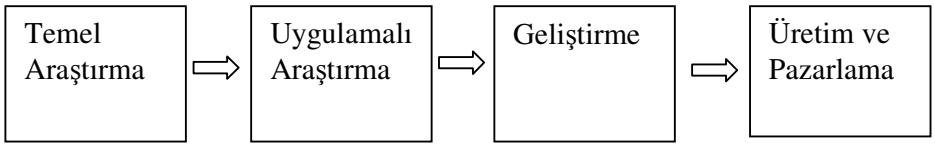
Doğrusal yenilik modeli, özellikle ikinci dünya savaşından sonraki yıllarda yeniliğin açıklanmasında kullanılan bir modeldir. Bu model yeniliklerin açıklanmasında belirleyici unsurun Ar-Ge faaliyetlerine dayandığı varsayımından hareket eder (Abrunhosa, 2003; 5). Basit doğrusal yenilik süreci aşamaları kısaca şu şekilde açıklanabilir (Beije, 1998; 4–18):

Doğrusal yenilik modeli, yeni ürünlerin pazarlanması, kitlesel üretimi ve firma davranışlarının ürün hayat evreleri teorisi ile açılandığı ve sanayi uygarlığının üretim sistemi olan yığın üretim sisteminin bir yenilik modeli sayılabilen bir modeldir. Doğrusal yenilik modelinde Ar-Ge birimlerinde kullanılan bilgi daha çok formel bilgidir. Başka bir deyişle bilimsel dili olan, kodlanmış, bilimsel ve

mühendislik bilgisidir (Kumral, 2001; 21–22) Bu tür bilgi evrenseldir ve tüm firmaların erişimine açıktır. Dolayısıyla bu bilgiye erişim sağlayan firmalar arasında bir farlılık da bulunmamaktadır.

Bu model çoğu zaman ürün yeniliğini açıklamakta kullanılmıştır. Bu model temel araştırma ile başlayan, uygulamalı araştırma, geliştirme ile devam eden ve üretim ve pazarlama ile son bulan bir süreçtir. Bilimsel araştırmalar yeni bir ürün ve/veya süreci gerçekleştirmek için bilginin yaratılmasını amaçlamakta ve genellikle üniversitelerde ve diğer kamu kurumlarında yürütülmektedir. Jenerik araştırmalarında ise, teknolojik yeniliklerin araştırıldığı bir teknolojik temelin yaratılması amaçlanmaktadır. Temel araştırma aşamasında ürünün teknik olarak hangi amaca yönelik olduğu, ne için kullanılacağı ve ürünün tasarımının ne şekilde olabileceği ile ilgili genel bir çerçeve oluşturulur. Uygulamalı araştırma aşaması ise yaratılan yeni teknolojinin, yeni ürün ve süreçlere uygulanması amacını taşımaktadır. Temel araştırmada ortaya çıkan buluşun ticari amaçla kullanımına yönelik faaliyetler bu aşamada yürütülen faaliyetlerdir. Bu kapsamda ürünün tasarımı ve performansı belirlenerek yeni ürünün bir prototipi oluşturulur.

Geliştirme aşaması teknolojik buluşun ticarileştirilmesi amacındaki çabaları kapsayan bir kavramdır. Uygulamalı araştırma aşamasında ortaya çıkan prototipin ticari olarak piyasaya sürülmeden önce tekrar incelenerek gözden geçirildiği aşamadır. Bu aşamada bu ürünü hangi tüketici grubunun kullanacağı ile ilgili testler yapılmaktadır. Üretim ve pazarlama aşaması sürecin son aşaması olup ürünün üretilip etkin bir şekilde pazarlamasını amaçlamaktadır. Her aşamada bir sonraki aşamaya geçilip geçilmeyeceği ile ilgili kararlar verilir. Her aşamada farklı ekipler çalıştığı için bu kararlar bir önceki aşamadaki ekiplere bildirilir.



Şekil 1.4: Doğrusal Yenilik Modeli

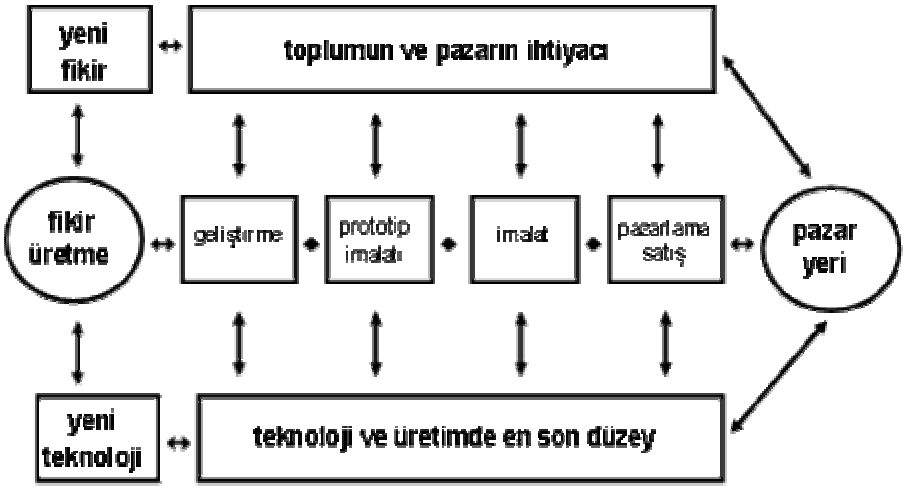
Kaynak: Paul Beije, 1998; 18

1.3.2.3.1. Etkileşimli Yenilik Modeli

Ağ ekonomisinde firmalararası üretim ilişkilerinin önemli ölçüde yoğunlaşması, firmalar arasındaki enformasyon paylaşımını ve akışını da hızlandırmıştır. Enformasyon ise öğrenmeyi, öğrenme de yenilikleri arttırmıştır (Kumral, 2001; 25). Enformasyon akışı sadece firmalar arsında değil, piyasa sistemi aracılığıyla tüketicilerden firmaya doğruda gerçekleşmektedir. Ayrıca firma düzeyinde de birimler arası enformasyon akışının da söz konusu olması, etkileşimli bir yenilik modelinin işlemesine ve yeniliğin sürekli ve artımsal bir şekilde gerçekleşmesini sağlamaktadır.

Ağ ekonomisinde firmanın enformasyon kaynağı sadece formel bilgi ile sınırlı değildir. Bunun yanında informel bilgi akışı da hızlanmıştır. İnformel bilgi, kodlanmamış, bilimsel dili olmayan, içinde doğduğu ortamın sosyal, kurumsal yapısı ile davranış ve normlarının etkileşimi sonucu ortaya çıkmış, firmanın üretim sürecinde zaman içinde deneyim ve uzmanlık sonucu elde edilmiş olan bir bilgidir. Kolaylıkla kodlanamaz ve evrensel erişebilirliği mümkün değildir (Kumral, 2001; 26). Ağ ekonomisinde firmaların informel bilgiye erişimleri, bu bilgiyi kodlanmış bilgiyle bütünleştirmeleriyle, yenilik sürecinin hızlanmasına neden olmaktadır.

Doğrusal yenilik modeli, genellikle geçmişteki projelerin açıklanmasında kullanılan bir model idi. Ancak bugünün yenilik projeleri daha karmaşık ve bütünleşmiş bir görünüm arz etmektedir. Prototipin geliştirilmesi, üretim hattının, dağıtım kanallarının, tedarikçilerle ilişkilerin vb. yeniden organizasyonu bir sistem olarak görünmektedir (Beije, 1998: 20). Yenilik süreci, günümüzde gerek artan ve değişen rekabet ortamı gerek tüketici istek ve talebinin öne çıkması gerekse de benimsenen yeni üretim süreçleri nedeniyle doğrusal yenlik sürecinin yerini etkileşimli modellere bırakmıştır (Clark ve Guy, 1997; 176) Etkileşimli yenilik modelli aşağıdaki şekilde gösterilebilir.

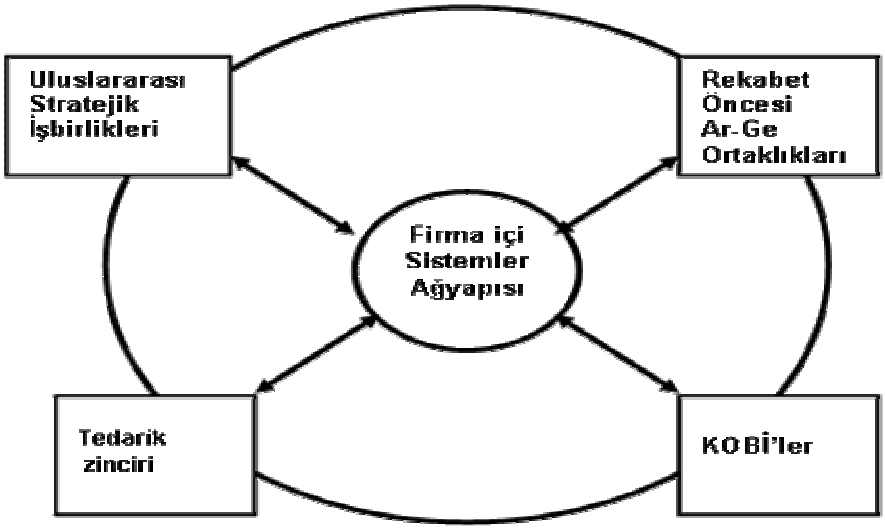


Şekil 1.5: Etkileşimli Yenilik Modeli

Kaynak: Clark ve Guy, 1998; 367

Etkileşimli modelin göstergelerinden biri, yenilik artık faaliyetlerdeki son aşamada biten bir ürün değil. Yenilik sistemdeki değişik aşamalarda da ortaya çıkabilmektedir. Doğrusal modelde yenilik, faaliyet zincirinin son aşamasında ortaya çıkarken bu modelde yenilik yine son aşamada yeni bir ürün olarak ortaya çıkabileceği gibi, mühendislikte, prototipin testinde ya da yenilik projesi sürecinde herhangi bir şekilde ortaya çıkabilir (Beije, 1998; 21). Bu modelde her aşamada sürekli geri bildirim olduğu için ürün son aşamaya gelmeden gerekli değişiklikler ve yenilikler yapılabilmektedir. Ayrıca müşteri isteklerinin son derece önemli olduğu ağ ekonomisinde müşteri isteklerinin beslediği geri bildirimle üretim, yenilik sürecinin herhangi bir aşamasında değiştirilebilmekte, geliştirilebilmektedir

Son zamanlardaki birçok yenilik teorisinde yenilik, firma içindeki, firmalar arasındaki ve firma ile diğer kurumlar arasındaki sıkı bağlar(bağlantı, zincir) ve geri besleme mekanizmalarıyla eş anlı bir süreç olarak görülmektedir (Glader, 2001; 519–520). Firmanın diğer firma ve kurumlarla etkileşimli ilişkisini ise aşağıdaki şekilde görmek mümkündür.



Şekil 1.6: Firmalar Arası Ağ Etkileşimi

Kaynak: Akyos, 2006; 1.

Firma, ağ ilişkisi içinde yenilikler için gerekli olan finansman ve yetişmiş insan gücü ihtiyacını, piyasada rakipleriyle ya da diğer firmalarla kuracağı Ar-Ge ortaklıkları ile karşılayabilecektir. Ağ ekonomisinde artık mutlak anlamda rakiplik söz konusu olmadığı için, rakiplerle de ortaklıklar, iş ilişkileri eskiye oranla daha da artmıştır. Bu tür ilişkiler sonucunda her iki tarafta kazançlı çıkmaktadır. İş hayatı artık kazan-kazan şeklinde bir oyuna dönüşmüştür. Diğer taraftan firma sadece yurtiçindeki firmalarla değil, küresel piyasalara girebilme ve küresel alanda faaliyet gösteren firmaların bilgi ve tecrübelerinden yararlanmak için uluslar arası işbirliklerine yönelmektedir. Ağ ekonomilerinde firmaların üretim süreçlerine süreklilik kazandırmaları ve girdilerde talep ettikleri yeniliklerin sağlanması için tek bir kanal yerine birden çok kanaldan girdi temin ettikleri bir tedarik zinciri oluşturmaktadırlar. Firmanın kendi üretim sürecinde yenilik yapması, girdilerde de zaman zaman yenilik ve kalite artışını gerektirmektedir. Bu ise tedarik zincirinin de yenilikçi bir yapıda olmasını gerektirmektedir. Girdi talep eden firmanın girdilerde yenilik talep etmesi, tedarikçi firmaları yeniliğe yönlendirecektir. Öte yandan firma, üretim sürecinde kullandığı ara girdilerin bir bölümünü diğer firmalardan karşılayabilmektedir. Ara girdi temin eden bu firmaların, ana firmanın değişen

taleplerine hızlı bir şekilde yanıt verebilmeleri, söz konusu bu firmaların esnek ve değişikliklere uyum gösteren bir nitelikte olmalarını gerektirmektedir. Bu özellikler ise KOBİ'lerde mevcuttur. Bu nedenle KOBİ'ler yenilikler için ana firmanın ağ ilişkisi içinde bulunacağı önemli bir halka konumundadır.

1.3.2.4.Teknolojik Yenilik Geliştirme Stratejileri

Teknolojik yenilikler şüphesiz üretici firma tarafından gerçekleştirilmektedir. Ancak söz konusu yenilik motifinin üretici ya da tüketici tarafından kaynaklanmasına bağlı olarak yenilik geliştirme stratejileri de teknoloji itişli ve talep çekişli strateji şeklinde iki farklı şekilde sınıflandırılabilmektedir. Aşağıda bu stratejiler ele alınmaktadır.

1.3.2.4.1. Teknoloji İtişli Yenilik Stratejisi (Technology Push Innovation)

Teknoloji itişli yenilik ve talep çekişli yenilik stratejileri, dağıtım kanallarıyla bir ürünün gelişiminde kullanılan destekleyici tekniklerdir. Teknoloji itişli yenilik stratejisinde ürün, kanalda tüketiciye doğru, doğrudan desteklenir. Teknoloji itişli yenilik stratejisi, üreticinin/yenilikçinin yönlendirmesini veya piyasa talebini oluşturmasını önerir (Drury ve Farhoomand, 1999; 4). Bu strateji de, firmanın araştırma ve geliştirme bölümü daha etkin bir rol oynamaktadır. Bu stratejide ortaya çıkan yenilik fikri, tamamen firmanın kendi personeli tarafından ortaya atılmış olmakta ve firmanın mevcut ürünlerle rekabetine dayalı ürün rekabetine ya da maliyetlerini düşürerek piyasada fiyat rekabetine dayalı olarak rekabet etme fikrine dayanmaktadır.

Temel amacı kârını en üst düzeye çıkarmak isteyen firma, rekabet koşullarının zorunlu etkisiyle ürettikleri ürünü daha ucuza üretmek ve/veya potansiyel olarak talep edilme potansiyeline sahip ürün/üretim yöntemleri bularak kendilerine avantaj sağlamaya çalışacaklardır (Gürak, 2004; 10).

Souder, pazar alanlarına radikal yeniliklerin girmesi için teknolojik itişin etkili bir strateji olduğunu belirtmektedir. Yeni teknolojilerin gelişi teknolojik gelişmenin dışında kalma gibi rekabetçi nedenlerden ya da mevcut işlemlerinin etkinliğini geliştirmek gibi ekonomik nedenlerden dolayı firmaların bilgi sistemlerini yükseltmelerini teşvik eder. Teknoloji itişli yenilik stratejisi, a) endüstrinin yapısını ve diğer firmaların durumunu anlamaya, b) ürün farklılaştırmasını geliştirmeye c) üretim ve koordinasyon maliyetlerini daha da düşürmeye yardım ediyorsa etkili bir strateji olmaktadır. Teknolojinin algılanan ekonomik gerekçesi, onun gerçek ekonomik rasyonelliğinden daha önemli bir rol oynamaktadır. Organizasyonlar teknoloji itişli yenilik stratejisinin faydaları, beklendiği kadar açık olmasa bile kolayca kabul etmektedirler (Drury ve Farhoomand, 1999; 4).

1.3.2.4.1. Talep Çekişli Yenilik Stratejisi (Demand Pull Innovation)

Bir toplumda bireylerin gelir ve refah düzeyleri arttıkça yeni mallara ve dolayısıyla da yeni üretim süreçlerine olan talep kaçınılmaz olarak artmaktadır. Bu ise talep yönlü teknolojik yeniliklerin oluşmasına neden olmaktadır (Gürak, 2004; 10).

Talep çekişli yenilik stratejisi, tüketicilerle veya aynı kanal boyunca alıcılardan üreticilere geriye doğru ilk alıcıların talep baskısı yaratmasıyla başlar. Teknoloji itişli yenilik stratejisinden zor ayırt edilebilecek fark, talep çekişli yenilik stratejisinde, önemli olan niteliklerin alıcılar tarafından tanımlanmasıdır (Drury ve Farhoomand, 1999; 4).

Teknolojik yenilik ile ilgili ilk çalışmalarda Schmookler, yeniliğin sektörel dağılımının sektörlerin ürünlerine olan nispi talepteki değişmeyle etkilendiğini belirtmektedir. Onun bu konudaki katkısı, teknoloji itişli stratejiye karşı talep çekişli stratejinin etrafında odaklanan teknolojik değişmeyi yönlendiren güçler üzerindeki tartışmanın ortaya çıkışı ile ilgilidir. Saf haliyle talep çekişli model, fiyat sinyallerinin üreticilerin tüketici tercihlerinin doğrudan üreticilerin geliştirme çabalarına yansıdığı hakkındaki yeterli bilgiyi sunduğunu iddia eder. Talep çekişli

hipotezle ilgili Mowery ve Rosenberg tarafından oluşturulan ilk ampirik literatür çalışmaları, talep cephesinin rolünün isteklerin ve yeteneklerin piyasaya ürün olarak sürülmesinde yeterli kanıt bulunamamıştır. Daha sonraki ampirik çalışmalar, yeniliğin sektörel ya da ulusal düzeydeki toplam talep tarafından etkilendiğini ortaya koymuştur. Bu tür bulgular yenilik konusunda talep faktörlerinin potansiyel önemini ortaya koymasına rağmen, talep çekişli model ile daha önceki makro ekonomik perspektifin ortaya koyduğu argümanlar arasında önemli bir fark vardır. Bunun da ötesinde talep çekişli strateji geleneğinde talep, yeniliği teşvik edici olarak görülürken, bununla birlikte yeniliğin gerçek hareketi arz cephesi tarafından yerine getirilmektedir.

Bir firmanın yenilik faaliyetinde ortaya çıkan yeniliğin ortaya çıkışıyla ilgili olarak her ne kadar teknoloji itişli ve talep çekişli diye adlandırılabilen iki strateji bulunsa da, ortaya çıkan yeniliğin hangi stratejinin sonucu olduğunu kestirmek güçtür. Ancak teknoloji itişli yenilik stratejisinin daha köklü yenilikleri ortaya çıkardığı buna karşın talep çekişli stratejinin ise radikal olmayan yeniliklerde etken olduğu sonucuna varılabilir. Bilgi toplumunun ekonomik yapılanması olan ağ ekonomisinde tüketici isteklerinin oldukça çeşitlenmiş olduğu görülmektedir. böyle bir ekonomik yapıda firmaların tüketici istek ve tercihlerini üretim süreçlerinde son derece önemli bir noktaya koymaları talep çekişli stratejinin öneminin günümüzde arttığı anlamına gelebilmektedir. Ayrıca firma açısından tüketici istek ve tercihlerinin geri bildirim şeklinde firmaya yansıtılması açısından firmanın pazarlama bölümünün önemi bir kat daha artmaktadır.

1.3.2.5.Teknolojik Yeniliği Etkileyen Unsurlar

Teknolojik yeniliği etkileyen unsurların belirlenmesi ve bunların bilinmesi, teknolojik yenilikleri etkileme ve hızlandırma yönünde politika ve stratejiler geliştirme imkânı sağlayabilir. Bu nedenle aşağıda teknolojik yenilikleri etkileyen temel unsurlar incelenecektir.

1.3.2.5.1. Piyasa Yapısı ve Yenilik

Yeniliği belirleyen unsurlardan biri olarak piyasa yapısının önemli bir rolü olduğu ileri sürülmektedir. Piyasa yapısı yeniliği etkileyebilirken, yenilik de piyasa yapısını etkileyebilmektedir (Rogers, 2004; 142).

Yenilik ve piyasa yapısı konusunda literatürde iki uç yaklaşım bulunmaktadır. Bunlardan ilki Schumpeter ve Schumpeterci iktisatçılardır. Bu iktisatçılara göre yenilik ile piyasa yapısı arasında sıkı bir ilişki olduğunu ve piyasada tekelci kâr elde eden büyük bir firmanın olması durumunda, bu firmanın daha çok yenilik yapacağını savunmaktadırlar. Diğer görüş ise Arrow ve onu takip eden Neoklasik iktisatçıların görüşüdür. Bu görüş ise piyasada rekabet ortamının artması durumunda yeniliklerin de artacağını savunmaktadır (Su, 2003; 36).

Tekelci bir firma için yeniliğin temel dürtüsü, potansiyel rekabetin varlığı ve tekelci kârın belirsizliğidir. Ayrıca firma için belirsizlik unsuru olan bir başka nokta ise mevcut tekelci konumundaki ürününün başarısının devam edip etmeyeceğidir. Firma bu tür belirsizlikleri ortadan kaldırmak için yenilik faaliyetlerine girişmesi ve faaliyetlerini çeşitlendirmesi gerekmektedir. Tekelci bir firma, faaliyetlerini çeşitlendirme gücüne sahip olduğu için belirsizlikleri azaltabilecektir (Yılmaz, 2003; 14). Tekelci firmanın bu şekilde belirsizlikleri azaltma yönündeki çabaları, tekel piyasasında tekrarlanarak devam eden bir süreç olacağı için yeniliklerin bu tür piyasalarda daha hızlı ve yüksek seviyede olacağı iddia edilmektedir.

Ayrıca Schumpeter, tam rekabet ile yenilikçiliğin karşıt olduğunu ileri sürmektedir. Bunun nedeni ise yeniliği yapan firmanın tüm maliyetlere katlanmasına rağmen yeterli kârı elde edemeden ürünün taklit edilmesi ve firmanın yenilik yapma isteğinin azalmasıdır. Ayrıca Schumpeter tam rekabette fiyat rekabeti olduğunu yenilik rekabeti olmadığını dolayısıyla da yaratıcı yıkım sürecinin gerçekleşemeyeceğini asıl önemli olanın yaratıcı yıkım süreci olduğunu öne sürmektedir (Yılmaz, 2003; 15).

Diğer taraftan Kenneth Arrow ise Schumpeter'e karşı alternatif bir yaklaşım sunmuştur. Arrow, tekelci ve tam rekabetçi iki piyasanın aynı talep koşulları altındaki analizini yapmıştır. Bu analizde tam rekabetçi piyasada firmaların fiyatı etkileyemedikleri için maliyetleri düşürmek için süreç yeniliği yapacaklarını ileri sürmektedir. Böylece süreç yeniliği yapan firma, fiyatları düşürerek aradan sıyrılarak tekel konuma gelebilecek ve tekelci kâr elde edebilecektir. Tekel piyasasında firma zaten tekelci bir konumda olduğu için, onu bu tür bir yenilik yapmaya yönlendiren motif olmayacak ya da tam rekabet piyasasında olduğu kadar güçlü olmayacaktır. Çünkü tam rekabet piyasasında firmanın konumunda yapısal bir değişiklik olmakta ve firma tekelci konuma geçebilmektedir (Yılmaz, 2003; 17).

Bu iki uç görüşün ötesinde rekabetin yoğun yaşandığı ve günlük hayatta daha sıklıkla karşılaşılan oligopol ve tekelci rekabet piyasalarında yenilikler, daha yoğun olarak ortaya çıkabilmektedir. Bu piyasalarda firmalar ürünlerinin çeşitlerinde kalitesinde görünümlerinde yoğun bir rekabet yaşayacakları için yenilik yapma, öne çıkmaktadır. Kraft (1989; 329) Almanya metal sanayi için yaptığı çalışmada eksik rekabet piyasalarının yenilik faaliyetleri üzerinde güçlü etkisinin olduğunu saptamıştır. Ancak yeniliği belirleyenin sadece piyasa yoğunluğu olmadığını da eklemektedir. Firma sahipliği, içsel finansman kaynakları ve yetenekli işgücünün yenilikler üzerinde etkili olduğunu ifade etmektedir.

1.3.2.5.2. Firma Büyüklüğü (ölçek) ve Yenilik

Yenilik yapma konusunda belirleyici konumdaki ikinci unsur ise firma büyüklüğüdür. Bu noktada büyük firmaların yenilik konusunda daha fazla avantaja sahip oldukları belirtilmektedir. Bu avantajlar (Rogers, 2004; 142):

- büyük ölçekli firmalar çok sayıda araştırma projesini aynı anda yürüterek yenilik çalışmalarının risklerini azaltabilmektedirler,

- büyük ölçekli firmalar, sonucu risk taşıyan yenilik faaliyetlerini banka kredisi kullanmadan öz kaynakları ile finanse edebilmektedirler.

- büyük ölçekli firmalar, geniş ürün ve teknolojik yetenekleri sayesinde yenilik faaliyetlerinin sonucunu değerlendirme imkânına sahiptirler.

- büyük ölçekli firmalar, geniş bir satış hacmine sahip olmaları, yeniliğin sabit maliyetlerinin geniş bir satış tabanına yayılmasını sağlayabilmektedirler.

- büyük ölçekli firmalar, daha yüksek yenilik oranı için geniş çaplı bilgi ve beşeri sermaye yeteneğini sahiptirler.

Bununla birlikte küçük firmaların avantajlı yönlerinin olduğu bir dizi faktörde bulunmaktadır. Küçük firmalar, fırsatları yakalamada daha hızlı olabilmektedir. Küçük firmalar yenilik araştırmalarının ayarlanmasında veya yeniliğin yürütülmesi açılarından daha esnektirler. Küçük firmalar optimum yenilik çabası için çalışma yoğunluğunu belirlemede daha avantajlı olabilir veya daha esnek bir yönetim yapısı, anahtar konumdaki çalışanlarına zamanlarını yönetimden ziyade yenilikle ilgili çalışmalara ayırmasına fırsat verebilir (Klein, 2004; 4). İngiltere ve ABD'de yenilikle ilgili veriler, küçük firmaların daha yenilikçi olduğunu göstermektedir. Bu ülkelerde yapılan çalışmalarda kişi başına düşen yenilik oranı küçük işletmelerde daha fazladır. Ancak yenilik sayısı ile yenilik değerinin aynı şey olmadığı ifade edilmektedir. Küçük firmalarda kişi başına daha yüksek bir yenilik oranı gözlenebilirken büyük firmalarda ortalama yenilik değeri daha büyüktür (Rogers, 2004; 143).Görüldüğü gibi yenilik konusunda firma büyüklüğü etkili olsa da küçük firmalarında yenilik yapma konusunda avantajlı oldukları yönleri bulunmaktadır.

Yenilik konusunda büyük ölçekli firmalar ile küçük ve orta büyüklükteki firmaların avantaj ve dezavantajlarının birlikte ele alındığı tablolar aşağıda yer almaktadır. Tablo 1.1 incelendiğinde; KOBİ'lerde bürokrasinin az olması, hızlı karar verme ve risk alma gibi yönetim avantajlarının olması yanında kimi zamanda formel yönetim bilgisinin olmaması bir dezavantaj oluşturmaktadır. Örgüt içinde hızlı ve etkin bir iletişimin olmasına karşın, ileri teknolojilere dayalı iletişim ağları, kaynak ve zaman darlığı gibi nedenlerle kurulamamaktadır. Pazarlama açısından değişen

ihtiyaçlara anında cevap verebilme ve dar piyasalara yönelme bir avantaj iken, yüksek maliyetli olması nedeniyle dış pazarlara açılamama bir dezavantaj oluşturmaktadır. Örgüt içinde teknik personelin bölümler arasında hareketli olması bir avantaj iken, tam zamanlı çalışabilecek AR-Ge personeli azlığı bir olumsuzluktur. KOBİ'ler yenilikleri az finansmanla gerçekleştirmeye çalışmaktadırlar. Ancak aynı anda birden çok yenilik faaliyetleri yürütmenin yüksek finansman gerektirmesi, riski yayma konusunda KOBİ'leri zor durumda bırakmaktadır. Ayrıca yeniliklerin finansmanı için dış kaynaklara erişimde oldukça güçtür. Firmanın büyümesi, dar piyasalara yönelme ile sağlanırken; firma dışı sermaye kaynaklarına ulaşamama ve girişimcinin büyümeyi yönlendirmede yetersiz kalması büyüme açısından olumsuz yönlerdir.

Tablo 1.1: KOBİ' lerin Avantaj ve Dezavantajları

Avantajlar	Dezavantajlar
Yönetim Az bürokrasi, girişimci yönetim, hızlı karar alma, risk alma, organik biçimler **İletişim** Hızlı ve etkin içsel iletişim, informel ağlar **Pazarlama** Değişen Pazar ihtiyaçlarına hızlı tepki verebilme, dar piyasa bölümlerine yönelebilme **Teknik İnsan gücü** Teknik personel diğer bölümlere kolaylıkla kayabiliyor **Finansman** Yenilik daha az maliyetli olabilir ve yapılan Ar-Ge çalışmaları daha etkin olabilir **Büyüme** Dar Pazar bölümlerine yönelme yeteneği büyümeyi hızlandırabilmektedir. **Regülâsyon** KOBİ, regülasyondan daha az etkilenmektedirler. **Devlet Yardım Planları** Bazı devlet yardım planları, KOBİ'lerde yeniliğe yardımcı olarak uygulanabilmektedir. **Öğrenme** Hızlı öğrenme yeteneği, strateji ve uygulamalara kolay uyum sağlama **Organizasyon** Basit ve amaca odaklanmış organizasyon şekli **Joint venture ve stratejik işbirliği** Eğer teknoloji lideriyse, cazip ortaklıkları kurabilirler.	**Yönetim** Yönetimci girişimci bazen formel yönetim bilgisinden yoksun olabilmektedir. **İletişim** Uygun bilim teknoloji ağlarını kurmak için kaynak ve zaman darlığı **Pazarlama** Dış pazarlara açılma oldukça maliyetli olabilir **Teknik İnsan gücü** Sık sık rastlanılan yüksek düzeyde teknik bilgi yetersizliği. Tam zamanlı Ar-Ge çok maliyetlidir. Bunun için dışsal bağlantıları kurabilecek uzmanlara ihtiyaç vardır. **Finansman** Yenilik yüksek düzeyde finansal risk getirmektedir. Riski yayma yeteneği yoktur. Yenilik için firma dışı sermaye kaynaklarına erişim zordur. Sermaye maliyeti oldukça yüksektir. **Büyüme** Büyüme için firma dışında sermayeye ulaşma önemli bir sorundur. Girişimci çoğunlukla büyümeyi yönlendiremez **Regülâsyon** Patent sistemi ve diğer regülâsyonlarla çoğunlukla mücadele edemez **Devlet Yardım Planları** Devlet yardım planlarına giriş zorluğu. Yüksek fırsat maliyetleri söz konusudur. Ortak planları gerçekleştirme güçlüğü vardır.

Kaynak: Rothwell, 1994; 310–324.

Piyasaların düzenlenmesinden büyük ölçekli firmalara göre çok fazla etkilenmeyen KOBİ'ler, özellikle patent sistemiyle mücadele etmekte zorlanmaktadır. Devlet, büyük firmalara karşı KOBİ'leri korumak için yardımlarda bulunmak isterken, KOBİ'lerin bu tür yardımlardan yararlanmak için gerekli koşulları yerine getirmekte zorlandığı görülmektedir. KOBİ'lerin amaca odaklanmış ve hızlı örgüt içi öğrenme yeteneğinin olması, avantajlı yönlerindendir.

Tablo 1.2 ele alındığında; büyük ölçekli firmalarda profesyonel bir yönetimin olması, stratejik kararlar alabilme bir avantaj iken bürokrasinin fazlalığı en önemli yönetim zaafını oluşturmaktadır. İleri teknolojilere dayalı bir iletişim ağının kurulu olmasına karşın uzun karar alma süreci tepki verme zamanının uzamasına yol açmaktadır. Dar pazarlama bölümlerine girme konusunda pazarlama alanında eksiklikler olsa da yüksek düzeyde yetenekli pazarlama personeli ile geniş pazarlarda oldukça etkin oldukları görülmektedir. Ar-Ge için gerekli olan yetişmiş teknik personeli kurumda istihdam etme ve ileri teknolojilere dayalı laboratuarlarda araştırma yapmaları söz konusu iken, buralarda çalışan teknik elemanların örgütün diğer bölümlerinden kopuk olmaları, amaçtan uzaklaşmalarına neden olabilmektedir. Büyük ölçekli firmalar, yenilik konusunda geniş iç ve dış finansman kaynaklarına sahiptirler. Ancak ortakların kısa vadeler için kar baskıları, finansman üzerinde en büyük sakıncayı oluşturmaktadır. Yapılan düzenlemelerle mücadele yeteneklerinin olmasına karşın, söz konusu düzenlemeler kimi zaman oldukça sıkı olabilmektedir. Devlet yardımlarının bu tür firmalar için çok fazla olmasa da, bu tür yardımlardan yaralanmak için uzman personel çalıştırarak yardımlar için planlar hazırlayabilmektedirler. Örgüt içi öğrenme büyük ölçekli firmalarda, karmaşık ve çok bölümlü bir örgüt yapısının da olması nedeniyle oldukça yavaştır. Büyük ölçekli firmalar, tedarikçilerini yenilik yapmaya zorlayabilmektedirler ve küresel dünyada uygun gördükleri diğer firmalarla stratejik işbirlikleri ve ortak girişimlerde bulunabilmektedirler.

Tablo 1.2: Büyük Ölçekli İşletmelerin Avantaj ve Dezavantajları

Avantajlar	Dezavantajlar
Yönetim Profesyonel yöneticiler, karmaşık organizasyonları yönetme ve ortak teknolojik stratejiler oluşturma yeteneğine sahiptirler **İletişim** Kapsamlı dışsal bilim ve teknoloji ağları kurma yeteneğine sahiptirler **Pazarlama** Kapsamlı dağıtım ve hizmet yeteneğine sahiptirler. Mevcut ürünlerle yüksek piyasa güçleri vardır. **Teknik insan gücü** Yüksek düzeyde yetenekli uzmanları kuruma çekme yeteneğine sahiptir. Ar-Ge'de büyük ölçekli laboratuar kurabilirler ve alan ve ölçek ekonomilerinden yararlanabilirler. **Finans** Borç alma ve fon farklılaştırmasına gidebilmektedirler. Riski ürün portföyüyle yayma yeteneği vardır. **Büyüme** Uzun dönemde fiyat liderliği kazancını elde ederek büyüme imkânına sahiptirler **Regülasyon** Hükümet düzenlemeleriyle baş edebilirler ve patentle mücadele yeteneği vardır. **Devlet yardım planları** Devlet yardım planları kapsamına girmek için uzman çalıştırabilirler. Ortak planlar yürütebilirler. **Organizasyon** Bölümler arasında potansiyel olarak sinerji vardır. **Joint Venture ve stratejik işbirliği** Uygun ortaklıklar ve işbirlikleri için idari kaynaklara sahiptirler **Tedarikçi İlişkisi** Tedarikçileri yenilikçi olmaya yönlendirebilirler	**Yönetim** Riske karşı yöneticiler muhaliftirler ve bürokrasiye yol açarlar ve dinamizm eksikliği görülür **İletişim** İçsel iletişim biçimsizdir. Uzun karar alma zinciri tepki vermede yavaşlığa neden olur **Pazarlama** Yüksek büyüme potansiyeli olan gelişen dar Pazar bölümlerini gözden kaçırabilirler. Gelişen teknolojiyi mevcut ürünler için bir tehdit unsur olarak görebilmektedirler. **Teknik insan gücü** Teknik uzmanlar diğer ortak fonksiyon fonksiyonlardan izole olmaktadırlar. **Finans** Ortaklar kısa süreli kar için baskı yapmaktadırlar. **Regülasyon** Düzenlemeler büyük şirketler için oldukça sıkı olabilmektedir. **Devlet yardım planları** Devletin yenilik yardımları büyük ölçüde KOBİ'lere yöneliktir. **Öğrenme** Öğrenme büyük işletmelerde oldukça yavaştır **Organizasyon** Karmaşık çok bölümlü bir yapılanma vardır. Mekanik bir örgütlenme söz konusudur.

Kaynak: Rothwell, 1994; 310–324.

Her iki tablo da incelendiğinde görülecektir ki ne büyük ölçekli ne de KOBİ'lerin yenilik konusunda mutlak bir avantaja sahip olduklarıdır. Öyleyse

önemli olan, avantajlı yönlerin arttırılması, buna karşı olumsuz ya da dezavantajlı yönlerin ise mümkün olduğunca giderilmesi gerekmektedir.

Firma büyüklüğü ve yenilik arasındaki ilişki ürün ve süreç yenilikleri açısından farklı değerlendirilebilmektedir. Süreç yeniliği ile firma ölçeği arasında bir ilişki olduğu düşüncesi, ürün yeniliğine göre daha kuvvetlidir. Büyük ölçekli firmalar, daha maliyetli olan süreç yeniliklerini geliştirmek için gerekli kaynaklara sahiptirler ve başarılı süreç yenilikleri yapabileceklerdir (Cohen ve Klepper, 1996; 233).

1.3.2.5.3. Ağ ve Yenilik

Yapılan son çalışmalardan biri de yenilikleri belirlemede ağların rolüdür. Özellikle küçük ve orta ölçekli işletmeler, büyük ölçekli işletmelerden daha fazla oranda yenilik girdisi olarak dışsal kaynakları ve bilgi ağlarını kullanmaktadırlar (Rogers, 2004; 143). Küçük ve orta büyüklükteki işletmeler açısından bakıldığında ağ yapılarının yenilikleri yaratma sürecinde oynadığı rol daha iyi anlaşılmaktadır. KOBİ'lerin yenilik yaratmada yeterli kaynaklara ve bilgiye sahip olmaması, onların dinamik rekabet ortamında yenilik sürecinden geri kalmamak için ağlardan daha çok yararlanmalarına yol açmaktadır. Ağ içindeki birimler, sahip oldukları kaynakları birleştirerek amaçları doğrultusunda kullanabilmektedirler. Ağ içinde kaynakların ve bilginin ortak kullanımı, yenilik faaliyetlerine başlama riski olan belirsizlik ve yüksek maliyet dezavantajlarını da büyük ölçüde azaltmaktadır. Ağ içinde yeniliklerin yaratılması sadece KOBİ'ler için değil, büyük ölçekli işletmeler içinde benzer avantajlar ve faydalar sunmaktadır. Ancak büyük ölçekli işletmelerin bir takım kaynaklara zaten kendisinin sahip olması ve diğer işletmelerle ilişki ağı kurmakta KOBİ'lere oranla daha az yeteneği olması, bu tür ağlardan daha az faydalanmalarına neden olabilmektedir (Almeida ve Kogut, 1997; 23).

İşletmeler arasında oluşturulan ağlar, özellikle KOBİ'lere sunduklara kaynaklar ve bilimsel bilgi ortamı ile cazip bir ortam oluşturmaktadır. Ağ içinde üniversite ve sanayi Ar-Ge birimlerinin bulunması, ilişkili endüstrilerde firmalar arasındaki kümelenmenin varlığı ve firmalar için sunulan diğer alt ve üst yapı

hizmetlerinin bulunması, yenilik sürecinde gerekli olan faktörlerin, ağa dâhil olan tüm birimlerin erişimine açık olması anlamına gelmektedir (Feldman, 1994; 363). Ağ içinde benzer ve farklı endüstrilerdeki firmaların kümelenmesi, girdilerin, finansal sermayenin, teknik personelin ve firmaların sahip oldukları teknolojilerin tüm firmaların kullanımına hazır olmasını sağlamaktadır (Karlsson ve Olsson, 1998; 35). Ağ ekonomisinde firmaların üretim biçimi, yalın üretim biçimidir. Firmaların üretimlerini yaptıkları ürününü tüm parçalarını kendileri üretmek yerine, en etkin oldukları alanda üretim yaparak, diğer girdi ve parçaları outsorcing denilen dışarıdan temin etme yoluna gitmektedirler. Bu ise firmaların kaynaklarının etkin kullanımını sağlamaktadır. Girdi temin edilen diğer firmalarla ağ yapısı içinde bulunulması, yenilik için gerekli olan kaynakların ortak kullanımını sağlayabilmektedir. Ayrıca ileri ve geri bağlantılı bu firmaların uygulayacakları talep çekişli ve teknoloji itişli stratejiler de yeniliklerin hızlanmasını sağlayabilecektir. Rakip firmaların da yine bu ağ içinde yer alması, firmanın sürekli olarak kendini etkinlik yönünde ve yenilik çabası içinde bulunmaya motive edecektir.

Yapılan uygulamalı çalışmalar da yenilk ve ağ arasında bir ilişkinin olduğunu ortaya koymaktadır. Vivarelli'nin araştırmasında, 15 İtalyan bölgesinde patent çıktısının beklendiği gibi Ar-Ge düzeyine ve bunun yanında bölgedeki üniversite araştırmalarının düzeyine bağlı olduğunu ortaya koymuştur. Bunun da ötesinde küçük firmalar, dışsal kaynaklardan büyük firmalara göre daha fazla yararlanmaktadırlar. Benzer sonuçlar Feldman (1994; 363-372) ve Almeida, ve Kogut (1997; 21-31) tarafından yapılan çalışmalarda ABD'de de bulunmuştur. Küçük ölçekli yarı iletken endüstrisindeki firmalar, bölgesel bilgi ağlarına büyük ölçekli firmalara göre daha fazla bağlıdır. İngiltere'de yapılan çalışmalarda ağ yoğunluğu, yenilik sayısı üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu yönündedir (Rogers, 2004; 143).

Yenilik ve yabancı ortaklık arasında bir bağın olup olmadığı konusunda yapılan çalışmalarda kesin bir yargıya varmak güçtür. Bishop-Wiseman (1999) ve Love yaptıkları (1996)uygulamalı çalışmalarda özellikle yabancı ortakların büyük finansal kaynaklarının olmasından dolayı bu ilişkinin pozitif yönde olduğunu ortaya

koyarlarken Love- Roper (1999) Drago-Wooden (1994) ise bu ilişkinin yönünün negatif olduğu konusunda sonuç elde etmişlerdir. Özetle uygulamalı araştırmalar ilişkinin yönünün kesin olmadığını göstermektedir. Diğer taraftan ihracat ve yenilik arasında da bir ilişki söz konusudur. Firmalar dış piyasalara açılmak için yenilik yapmak zorundadırlar. Burada ilişkinin yönü yenilikten ihracata doğrudur. Ancak ihracat hedefinin yenilikleri teşvik etmesi ise ihracattan yeniliklere doğru bir ilişkinin de olduğunu göstermektedir. Ayrıca ihracat kanalıyla bilgi akışı da sağlanmış olmaktadır. Diğer bir konuda yenilik ile eğitimin boyutu ve doğası ile ilgilidir. Kimi iktisatçılar yüksek oranda eğitilmiş işgücünün yeni teknolojileri benimseme geliştirme ve uygulamada avantaja sahip oldukları yönündedir (Rogers, 2004; 144)

İKİNCİ BÖLÜM
AĞ EKONOMİSİNDE REKABET YAKLAŞIMI

Bilgi kullanımı ve teknolojik yeniliklerin hız kazanarak hayati bir öneme sahip olduğu ağ ekonomisinde firmalar arasındaki rekabet, artık sadece fiyat ve miktar üzerinden gerçekleşen bir yarış olmaktan çıkmış görünmektedir. Rekabetin değişen bu yüzü, firmaları faaliyette bulundukları ekonomik yapı içinde amaçlarını gerçekleştirmeye yönelik olarak yeni arayışlara yönlendirmektedir. Bu ise rekabetin büsbütün klasik anlamından farklılaşmasına yol açmaktadır. Bu bağlamda çalışmanın bu bölümünde öncelikle rekabet kavramı, önemi ve fonksiyonları ele alındıktan sonra, rekabeti açıklamaya yönelik olarak sanayi ekonomisine özgü olan geleneksel yaklaşımlar açıklanacak ve daha sonra ağ ekonomisine özgü olarak rekabetin değişen doğasını açıklamaya yönelik olarak yeni rekabet yaklaşımları ortaya konacaktır. Ve son olarak rekabet sonucu firmaların elde etmek istedikleri rekabet gücünün de kavramsal düzeyde değişmesi ele alınacaktır.

2.1. REKABET KAVRAMI, REKABETİN ÖNEMİ, REKABETİN ÇEŞİTLERİ VE FONKSİYONLARI

Rekabeti en genel şekli ile "belirli bir menfaat elde edebilmek amacıyla başkalarını geçmeye çalışmak veya benzer konumda olan kişilere karşı belirli yararları temin etmek için üstünlük sağlamak amacıyla yarışmak (Topçuoğlu, 2001; 8)" olarak tanımlanabilir. Rekabet toplumsal açıdan sonuçları ön plana çıkarılarak şu şeklide ifade edilebilmektedir: toplumsal hayatta kimin daha iyi olduğunun bilinmediği durumlarda, iyi olanı belirleme yoludur. Gerek sosyal yaşamda gerekse de ekonomik yaşamda rekabet, belirli bir durumda kimin iyi olduğunu gösterir. Rekabet sayesinde kişiler diğerlerinden daha iyi olmak için daha çok çaba sarf ederler ve bunun için bilgi ve becerilerini en iyi şekilde kullanırlar (DPT, 1994; 10)**.** Rekabetin süreç özelliği ön plana çıkarıldığında ise; "piyasada ekonomik amaç ve çıkarlarını gerçekleştirmek isteyen ekonomik birimler arasında, zaman içinde ortaya çıkan bir yarış ve karşıtlık şeklinde ilişki süreci" olarak tanımlanmak mümkündür (Erkan, 2001; 121).

Rekabetin sonuçları öne çıkarılarak da tanımlaması yapılabilmektedir. Buna göre ”ekonomik faaliyette bulunan tarafların daha iyiye ulaşmak, daha çok maddi imkânlara kavuşmak ve daha çok piyasadan pay almak için yarışmasıdır (Sabır, 2002; 5).” “Rekabet, nispeten adil bir yarışma ortamında, birden çok benzer konumdaki katılımcının, yarışma kurallarına bağlı kalarak, eşanlı olarak kıt bir şeyi veya istenilir bir konumu kazanma amacıyla yaptıkları çabalar” olarak tanımlanabilmektedir (Türkkan, 2001; 72).

Rekabet piyasaları ekonomik sisteme dönüştüren ve etkinliğini sağlayan bir unsurdur. Rekabet süreci piyasaların yönlendirilmesi ve işleyişini gerçekleştirdiğinden dolayı, piyasa sistemi de etkin bir sistem olmaktadır (DPT, 1994; 12; Erkan, 2001; 120).

Ayrıca piyasada ekonomik birimlerin karar, davranış ve planlarının belirlenmesi, koordinasyonu ve kontrolünü sağlayan unsur da rekabettir. Rekabet sürecinden elde edilen enformasyon, karar ve uyarı sistemi sayesinde bu yönlendirme, koordinasyon ve kontrol işlevi gerçekleşmektedir (Erkan, 2001; 120). Rekabet, piyasaların yapısını da etkileyen bir unsurdur. Rekabetin yoğunluğuna bağlı olarak piyasalar şekillenmektedir. Firmalar böylece piyasayı etkileme ve fiyatı belirleme gücüne sahip olabilmektedirler (Aktan ve Vural, 2004; 13). Piyasalarda ekonomik güç yoğunlaşması rekabetin varlığıyla ortadan kalktığı için, ekonomik tercihler, piyasada tüm tarafların katılımı ile gerçekleşmektedir. Örneğin piyasada güç yoğunlaşması bir üretici ya da üretici grubunda toplanırsa, piyasada fiyat oluşumunda tamamen arz etkili olacak ve tüketicilerin bu durumda fiyat hakkındaki kararları önemini yitirecektir. Ayrıca ekonomik güç yoğunlaşması zamanla siyasi güç yoğunlaşmasına da yol açarak ülke yönetiminde de bir kısım vatandaşların karar ve tercihleri önemini kaybedecektir (DPT, 1994; 17).

Rekabetin tanımından da anlaşılabileceği gibi rekabetin sürükleyici unsuru, tarafların bireysel çıkar ve yararlarıdır. Bu çıkar ve yararlar, tarafları rekabet süreci

içinde aktif olmaya zorlamaktadır (Erkan, 2001: 121). Bu nedenledir ki rekabet süreci, dinamik bir süreç olmaktadır.

Rekabet, birden fazla ekonomik birim arasında ortaya çıktığı için taraflar, amaçlarına ulaşabilmek için başarıya güdülenmektedir. Başarının gereği çalışma ve çabadır. Bu nedenle rekabetin kaynağını da çalışma ve çaba oluşturmaktadır (DPT, 1994; 12).

Rekabetin kendinden beklenen etkileri gösterebilmesi için rekabetin ön koşullarının sağlanması gerekmektedir. Rekabetin ön koşulları ise piyasaya giriş ve çıkışların serbest olması, ticaret ve sözleşme yapma serbestliği, etkin bir parasal sistem, ticareti engelleyici unsurların en aza indirilmesi, piyasaların şeffaf olmasıdır (Aktan ve Vural, 2004; 13).

Rekabet sürecinde ekonomik birimler karşıt ya da paralel bir süreç içerisinde yer alabilmektedirler. Karşıt süreçte alıcı ve tüketici gibi iki farklı ekonomik birim söz konusudur. Bu durumda piyasanın bir tarafında ne kadar çok ekonomik birim var ise diğer taraf için o kadar çok seçme şansı vardır. Piyasanın aynı tarafında bulunan ekonomik birimler arasındaki rekabet ise paralel bir süreç olarak ifade edilebilir. Burada da fiilen piyasada bulunan ekonomik birimler değil aynı zamanda potansiyel olarak piyasaya girme durumunda olan birimlerde bu süreç içinde yer almaktadırlar (Erkan, 2001; 121).

Rekabet sürecinde firmalar fiyat, ürün kalitesi, reklâm, tamamen yeni bir ürün gibi araçları kullanarak rekabet etmektedirler. Firmaların kullandıkları bu araçlara göre rekabette farklı isimler alabilmektedir. Fiyat değişkeni kullanılarak yapılan rekabete fiyat rekabeti, ürün kalitesi üzerinden yapılan rekabet kalite rekabeti, yeni bir ürün ile yapılan rekabet yenilik rekabeti olarak ifade edilmektedir. Fiyat rekabeti daha çok homojen malları üretildiği endüstrilerde söz konusudur. Ürün rekabeti, fiyattan daha çok ürünün kalitesinin ve ürünle birlikte sunulan yan hizmetlerin önemli olduğu durumlarda söz konusu olmaktadır. Yenilik rekabeti ise firmaların tüketici tercihlerini öne çıkararak kendi tüketici gurubunu oluşturmak için yaptıkları

rekabettir. Rekabetin bir başka şekilde sınıflaması ise devletin rekabet sürecine müdahale edip etmediğine göre yapılmaktadır. Devletin rekabet sürecine hiçbir şekilde müdahale etmediği durumda serbest rekabet, piyasada oluşabilecek güç odaklarına karşı rekabeti koruma ve teşvik etmeye yönelik devlet düzenleme ve müdahalesinin olduğu rekabet sürecine ise düzenlenmiş ve yönlendirilmiş rekabet denmektedir. Firmaların rekabet değişkeni olarak rakiplerinin seçtikleri değişkeni izlemeleri durumunda taklitçi rekabet söz konusu olurken, bu süreç içinde firmaların tamamen yeni bir üretim süreci ya da yeni bir ürün geliştirmesi durumunda yaratıcı rekabet adı verilmektedir. Bu durumda piyasa sürekli yenilendiği için Schumpeter buna yaratıcı yıkım süreci adını vermektedir. Piyasa katılımcılarının bilgisi içinde yürütülen rekabete açık rekabet, piyasa katılımcılarının ve/veya devletin yetkili organlarının bilgisi olmadan yürütülen rekabete ise gizli rekabet denmektedir. Eğer piyasada taraflar herhangi bir ekonomik çaba göstermeden yapılan rekabete haksız rekabet, çalışma ve başarıya dayanan rekabet ise başarı rekabetidir. Ayrıca rekabetin fonksiyonlarını yerine getirip getirmemesine göre ise fonksiyonel ya da fonksiyonel olmayan rekabet ayrımı söz konusu olmaktadır (Erkan, 2001; 122–124).

Piyasa sistemi içerisinde rekabetten beklenen fonksiyonlar ise şu şekilde sıralanabilir:

i. Yönlendirme ve Koordinasyon fonksiyonu: Rekabet, piyasanın bir sisteme dönüşmesini koordinasyon fonksiyonu ile geçekleştirmektedir. Piyasada rekabetin varlığı için çok sayıda ekonomik birimin olması gerekmektedir. Piyasada bu birimlerin ayrı ayrı karar ve davranışlarının her birinin uyumlu olması gereklidir. Bu uyumu rekabet süreci sağlamaktadır. Her ekonomik birim piyasada üretim tüketim gelir harcama planlarını en ince ayrıntısına kadar yapmaktadır. Bu planlar yapılırken piyasada oluşan fiyatlar esas alınır. Bu durumda fiyatlar planları belirlemektedir. Ancak hazırlanan bu planların uygulamaya aktarılması sonucu, bu defa piyasada fiyatlar yeniden belirlenecek ve planlar fiyatları etkilemiş olacaktır. Planların uygulamaya aktarılması ile piyasada arz ve talep karşı karşıya gelmiş olacaktır. Bu etkileşim fiyatları oluşturacaktır. Eğer arz ve talep arasında bir uyumsuzluk olursa piyasada planlar yeniden gözden geçirilecektir. Yeniden gözden

geçirilen planlar birbirine uyma eğilimi içine girer. Rekabet sürecinde fiyatların planları, planların ise tekrar fiyatları belirlemesi şeklinde gerçekleşen süreçte, piyasadaki ekonomik birimlerin koordinasyonunu sağlanmış olmaktadır. Böylece binlerce bağımsız kararın birbiriyle koordinasyonu bir sistem bütünü oluşturur. Eğer fiyatlar, rekabet süreci içinde koordinasyon ilkesi çerçevesinde gerçekleşmez ise, bu durumda tüketici rantı olarak bilinen artık rekabeti kısıtlayan ekonomik birimlere aktarılmış ve bunun sonucunda da toplumsal bir refah kaybı söz konusu olacaktır (DPT, 1994;13).

ii. Etkin Olmayan Girişimleri Eleme ve Başarılı Firmaları Ödüllendirme: Rekabet sürecinde firmalar kâr elde etmek, mevcut kâr düzeylerini veya pazar paylarını arttırmak için piyasadaki mevcut fiyatın altında bir fiyattan üretim yapıp satmaları gerekmektedir. Bu ise daha az kaynak kullanmak ve/veya mevcut kaynaklarla daha fazla üretim yapmak ile mümkün olabilmektedir. Bu ise verimlilik artışını ifade eder. Rekabet piyasa fiyatının üzerinde üretim yapmaya engel olarak toplumsal refah kaybını engellemiş olmaktadır (DPT, 1994; 14–15).

Rekabet ortamında kaynakları etkin kullanamayan firmaların kârları düşerek zarar edecek ve sonuçta da kapanabileceklerdir. Buna karşın kaynaklarını etkin kullanan firmalar ise kârlarını ve pazar paylarını da arttırabilecektir. Kaynakları etkin kullanmayan ve pazardan çekilen firmalar açısından olaya farklı yaklaşılmaktadır ve özellikle yüksek değerli sabit maliyetlere sahip firmaların rekabet sonucu piyasadan çekilmeleri durumunda kaynak israfına yol açıldığı iddia edilmektedir. Ancak böyle bir durumda mevcut sabit yatırımların alternatif kullanımlarının olabilmesi, iyileştirilmelerinin mümkün olması bu iddiaları zayıflatmaktadır. Öte yandan böyle bir firmanın faaliyetine devam etmesi de kaynak israfına yol açmaktadır. Toplumsal açıdan düşünüldüğünde, bu tür firmaların rekabet sürecinden elenmeleri istenilir bir durum olabilimektedir (Türkkan, 2001;86).

iii. Yenilik ve teknik gelişme fonksiyonu: Rekabet, firmalara yenilik yapma konusunda baskı yapar. Böylece firmalar üretim süreçlerinde ve/veya ürünlerde yenilik yaparlar. Bu yenilikler firmaya geçici anlamda monopol gücü kazandırır. Bu

monopol durumu firmanın hem yenilik maliyetlerini finanse etme hem de piyasadaki konumunu güçlendirme şansı tanır. Diğer taraftan rekabet teknik gelişmenin yayılmasına katkıda bulunarak monopol durumun ortadan kalkmasını sağlar (Erkan, 2001; 124–125). Yeni bir ürün şeklinde ortaya çıkan yenilik, tüketicinin şeçim kümesinin artması anlamını taşıdığı için, tüketicinin refahı da artmış olacaktır (DPT, 1994; 15).

iv. Uyum fonksiyonu: Büyüyen bir ekonomik ortamda rekabet sayesinde işletmeler ekonomik koşullara daha hızlı uyum sağlamaktadırlar. İşletmeler üretim yöntemlerinin, üretim karar ve programlarının, üretim kapasitelerinin değişen ekonomik koşullara göre nasıl uyum göstereceğini öğrenmektedirler ve konjonktürel dalgalanmalara karşı daha esnek bir yapıya kavuşmaktadırlar. Bu da işletmelere olası krizleri daha hafif atlatma yeteneği kazandırmaktadır (Erkan, 2001; 124–125).

v. Gelir dağılımı: Rekabet, gelirin ekonomik çaba ve başarıya bağımlılığını arttırmaktadır. Herhangi bir çaba ve başarıya bağımlı olmayan gelirin ortadan kalkmasına yol açmaktadır. Böylece faktör piyasalarında ücretler, ekonomik başarının bir fonksiyonu haline gelmektedir (Erkan, 2001; 124–125).

vi. Kontrol fonksiyonu: Rekabet ekonomik gücün sınırlanması ve kontrolü için toplumsal bir yöntem olarak ortaya çıkmaktadır (Erkan, 2001; 124–125).

vii. Tüketici Egemenliğini Sağlama Fonksiyonu: Tüketici egemenliği, hangi malların nerede ne miktarda üretileceği kararının tüketici istekleri doğrultusunda verilmesidir. Esasen üretim kararını veren üreticilerdir. Ancak üreticiler bu kararı verirken tüketicilerin isteklerini göz önünde bulundurmaktadır. Rekabetin bulunduğu bir ortamda üreticiler, kârlarını ya da pazar payını arttırmak için tüketici isteklerini tahmin etmeye çalışarak üretim kararını buna göre veririler. Böylelikle tüketicilerin tercihleri üretim kararı üzerinde etkili olarak tüketici egemenliği sağlanmış olmaktadır (Türkkan, 2001; 83).

viii. Seçme Özgürlüğünü Arttırma Fonksiyonu: Rekabet ortamında tüketiciler, çalışanlar, diğer faktör sahipleri ve girişimciler daha geniş seçme ve

tercih yapma özgürlüğüne sahip olacaklardır. Tüketiciler açısından bir tek firmanın malını alma zorunluluğu ortadan kalkmış ve çok sayıdaki firmanın çok çeşitli malları arasından seçim yapma özgürlüğüne kavuşmuş olacaktır. Bu ise tüketicinin tatmin düzeyinin artmasını sağlayan bir unsurdur. Diğer taraftan çalışanlar ise farklı ortamlarda farklı işyerlerinde çalışma imkânı bulabilecekler, emeklerini özgürce pazarlayabileceklerdir. Diğer üretim faktörleri de benzer şekilde istedikleri üretim alanlarında faaliyette bulunabileceklerdir (Türkkan, 2001; 84).

2.2. REKABETİ AÇIKLAMAYA YÖNELİK YAKLAŞIMLAR

Çalışmanın bu aşamasında firmalar arasındaki rekabeti teorik olarak açıklamaya yönelik olarak geleneksel yaklaşımlar ve ağ ekonominse özgü yeni yaklaşımlar incelenecektir.

2.2.1. Geleneksel Rekabet Yaklaşımları

Ağ ekonomisine özgü rekabet yaklaşımlarının daha iyi anlaşılması ve geleneksel yaklaşımlarla yeni yaklaşımlar arasındaki farkın anlaşılması açısından geleneksel yaklaşımların açıklanması faydalı olacaktır. Sanayi ekonomisine özgü rekabeti açıklayan yaklaşımlar olarak Klasik, Neoklasik, Fonksiyonel, Yeni Klasik, Karşıt güçler, Endüstriyel Organizasyon ve Firma teorisi ile Ekonomik Kaynaklar Teorisi aşağıda açıklanmaktadır.

2.2.1.1. Klasik Teoride Rekabet: Serbest Rekabet

Piyasa sisteminin özünü ekonomik birimlerin karar ve davranış özgürlüğü oluşturmaktadır. Ancak bir ekonomik birimin üretim faktörleri konusunda karar yetkisine sahip olması, her şeyden önce onun mülkiyetine sahip olmasına bağlıdır. Bu nedenledir ki piyasa siteminin ön koşullarından biri yaygın bir özel mülkiyetin varlığıdır. Bağımsız verilen kararlar arasında ilişki ve bağlantı, birimler arası rekabet süreci içinde gerçekleştiğinden, piyasa siteminin diğer bir ön koşulunu da rekabet oluşturmaktadır. İşte bu işleyişi "görünmez el" olarak değerlendirip piyasa ve rekabet

sisteminin temeline oturtan ilk iktisatçı Adam Smith olmuştur. Smith, Merkantilist Dönemin müdahaleci ve merkezden yönlendirici politikalarına karşı tez olarak liberal düşünceyi savunmuştur. Geleneksel ve Merkantilist düşünce, toplum ve devlet çıkarını her şeyin üstünde tutan, bireyi köle veya bağımlı kılan bir görüşe sahipti. Bu düşüncenin yerine bireysellik ilkesi ikame edildi. Ancak bunun gerçekleşebilmesi için bireyin özgürleşmesi, karar yetkisine sahip olması gerekmekteydi ve serbesti temel ihtiyaçtı. İşte bu ihtiyaca cevap verebilmek için serbest piyasa ekonomisi ve serbest rekabet düşüncesi ileri sürülmüştür (DPT, 1994; 7).

Klasik düşüncenin serbest rekabet tezi, dayanağını doğal düzen düşüncesinden almaktadır. Toplumda devlet müdahalesi yerine her şeyin kendi akışına bırakılması durumunda ekonomik sistemin daha iyi işleyeceği savunuluyordu. Doğada, insanın hiçbir müdahalesi olmadan devam edegelen düzen, ekonomik olaylarda da aynı şekilde işleyebilirdi. Bu nedenle ekonomide her şey kendi akışına bırakılmalıydı. Ekonomik sistem bu tabi sistemin bir parçasıydı. Ve sisteme yapılacak her müdahale ve engelleme doğal sistemdeki dengenin bozulmasına yol açardı. Bu düşüncenin sonunda ekonomik birimlerin kendi kararları doğrultusunda bir uygulama gerçekleşecek ve devletin ekonomik hayata karışması ortadan kalkacaktı (DPT, 1994; 7).

Smith'e göre serbest rekabet, mal fiyatlarının arz ve talebe göre belirlendiği bir piyasa şeklidir. Uzun dönemde serbest rekabet fiyatı, alıcıların vermeye razı oldukları en yüksek fiyat iken satıcılarında mallarını satmaya razı olacakları en düşük fiyat olarak gerçekleşen bir piyasa fiyatıdır (Sabır, 2002; 6).

Klasik anlayışın serbest rekabet anlayışı bir denge durumunu esas almakla birlikte bu dengeye yönelik dinamik bir piyasa süreci olarak görülebilir. Girişimciler, kendi çıkarlarını en üst düzeye çıkarmak için mutlak surette tüketici tercihlerini dikkate almak zorundadırlar. Bu ise piyasada işlemlerde arz kadar talebinde önemli olduğunu göstermektedir. Ayrıca dengeden kısa süreli sapmalar olsa dahi, herhangi bir sınırlamanın olmadığı serbest rekabet ortamında tekrar denge durumuna yönelme söz konusu olabilmektedir. Serbest rekabet, kendi kendini yönlendiren bir süreç

olarak görülmektedir. Bu sürecin devamlılığı için ön koşul ise piyasaya giriş-çıkış serbestidir. Bu dinamik süreçte gerek devletin gerekse de piyasadaki birimlerin piyasaya giriş ve çıkışları engellememesi gerekmektedir. Serbest giriş-çıkışın olduğu bir ortamda serbest rekabetin tam zıddı olarak görülen monopol piyasa bile, aşırı kâr nedeniyle, yeni girişleri çekecek ve rekabet süreci başlayacaktır. Böylece giriş-çıkış serbestîsinin olduğu ve ekonomik birimlerin davranışlarında özgür olduğu bu süreç sonucunda ekonomik büyüme de sağlanmış olacaktır (Erkan, 2001; 135).

2.2.1.2. Neo-Klasik Teoride Rekabet: Tam Rekabet

L. Walras ve A. Marshall'ın temellerini attığı Neo-klasik fiyat teorisi, klasik ekonominin devamı ve yeni yorumu olmuştur. Bu gelişim çizgisi içinde klasik görüşün birçok düşüncesinde de başlangıçtaki duruma göre oldukça önemli değişmeler yaşanmıştır. Klasiklerin serbest rekabet görüşü, Neo-klasik görüşle birlikte tam rekabet görüşü halini almıştır. Tam rekabet, zıttı ile tanımlanan yani monopolün tam karşıtı olan bir modeldir. Bu modelde aşırı kârların olmadığı, normal bir kârın olduğu statik bir denge durumunu ifade etmektedir. Tam rekabet şeklinde gerçekleşen denge durumu Neo-klasik anlayışa göre ideal bir durumdur. Fiyatların maliyetlere eşit olduğu bu modelin gerçekleşebilmesi için gerekli koşullar ise, çok sayıda alıcı ve satıcının bulunması, serbest giriş-çıkış, malların homojen olması ve tam bilgidir. Tam rekabet şeklindeki statik denge modeli gerek endüstri alanına gerekse de bütün bir ekonomi alanına da aktarılarak, endüstri ve ulusal ekonominin genel dengesine de ulaşılabilmektedir. Pareto çözümlemeleri de yine tam rekabet modeli esas alınarak yapılmaktadır. Tam rekabet modeli, daha sonra J. Robinson ve E. Chamberlin tarafından eksik rekabet piyasalarının da açıklanmasında kullanılmıştır. Böylece tam rekabetin bazı varsayımları değiştirilerek eksik rekabet piyasalarında denge durumları açıklanmaya çalışılmıştır (Erkan, 2001; 136).

Tam rekabet bazı varsayımlarında değişiklikler yapılarak ulaşılan eksik rekabet piyasa dengeleri, sonuçta bir statik denge çözümlemesidir. Bütün üreticiler özdeş bir üretim fonksiyonuna sahiptir. Üretim parça başına toplam maliyetin minimum olduğu noktada yapılırken fiyat ise bu maliyete karşılık gelen düzeyde

gerçekleşmektedir. Kısa dönemde aşırı kâr olsa bile uzun dönemde piyasaya yeni girişlerle aşırı kârın ortadan kalktığı ve fiyatların maliyetlere eşit olduğu bir denge durumu söz konusu olmaktadır. Böyle bir durumda örneğin yenilikçi bir firma için yeniliğin mükâfatı olan aşırı kâr durumu ortadan kalmış olmaktadır. Ayrıca maliyetlerin fiyatlara eşit olduğu böyle bir piyasada yeniliğin finansmanı imkânı da bulunmamaktadır. Tam rekabette firmalar ölçek ekonomilerinden de yararlanma şansı olan büyük ölçekli işletmeler değildir. Firmaların hepsi piyasa fiyatını veri olarak almakta ve dolayısıyla fiyat rekabeti yapamamaktadırlar. Malların homojen olması dolayısıyla kalite rekabeti de söz konusu olamamaktadır. Ayrıca piyasada tam bilginin olması nedeniyle reklâm yoluyla rekabet de hem gereksiz hem de rasyonel değildir. Tüketiciler piyasa hakkında tam bilgi sahibi olduklarından reklâm yoluyla etkilenmeleri söz konusu değildir (Erkan, 2001; 136–137).

Neo-klasik anlayışta dinamik rekabetin olmadığı ve klasik rekabetin dinamik piyasa sürecinin de ortadan kalktığı, statik denge ve etkin olmayan bir rekabetin olduğu durum söz konusudur. Klasik anlayışın kâr peşinde koşan, çıkarlarını azamileştirmeye çalışan girişimci tipi ve bunların etkileşimleri sonucu oluşan dinamik bir piyasa süreci yerine durağan durumun öne çıkarıldığı bir sonuç niteliği taşıyan piyasa tipi söz konusudur. Bu piyasa modelinde sürecin işleyişi ve süreç içinde meydana gelebilecek dalgalanmalar Neo-klasikler tarafından inceleme alanı dışına itilmiştir. Ayrıca yenilikler, teknik gelişme, rekabet süreci, girişimci davranışları gibi rekabet ve piyasa sürecini etkileyen unsurlar fiyat teorisinin veriler çemberine atılmıştır. Fiyat veri olarak alındığı için firmanın elindeki rekabet araçları da alınmış olmaktadır (Erkan, 2001; 137).

2.2.1.3. Fonksiyonel (İşleyebilir) Rekabet

1930'lu yıllarda Sraffa, Robinson ve Chamberlin'in aksak rekabet ve monopolcü rekabet üzerine yaptıkları çalışmalar, fiyat teorisi alanında yeni gelişmeler ve yeni tartışma ortamları yaratmıştır. Tam rekabetten sapma durumları

temel alınarak geliştirilen bu teoriler, aksak rekabet piyasalarında denge durumlarını analiz etmeye çalışmıştır. Ancak her ne kadar bu çalışmalar fiyat teorisi alanında yeni gelişmeler olarak değerlendirilse de yine de neo-klasik fiyat teorisinin statik analizlerinden öteye gidememiştir (Erkan, 2001; 138).

John Maurice Clark, 1939 yılında yaptığı çalışma ile rekabet teorisine yeni bir boyut kazandırmıştır. Böylece neo-klasik fiyat teorisinden rekabet teorisine doğru bir geçiş süreci başlamıştır. Clark'a göre rekabet yoluyla toplumsal refahın optimumlaştırılması mümkün olabilecektir (Erkan, 2001; 138). J.M. Clark, işleyebilir rekabeti ikinci en iyi yaklaşımından hareketle tanımlamaktadır. Bu yaklaşımın ilginç olan yanı ise, ikinci en iyi teorisi ortaya atılmadan yapılmış olmasıdır. Clark, tam rekabetin bir koşulunun dahi gerçekleşmemesi durumunda öteki koşulların da istenilirliğinin ortadan kalkmış olacağını savunmakta ve istenilir olan koşulların rekabetten ciddi sapmalar içerebileceğini belirtmektedir (Türkkan, 2001; 73). Bu amaçla Clark, tam rekabetten uzaklaşma olarak nitelendirilen piyasalardaki hem firma sayısının az olmasını hem de üretilen ürünlerin heterojen olmasını da dikkate alarak rekabet yapısını tanımlamaya çalışmıştır. Onun düşüncesine göre; tam rekabet diye tanımlanan bir piyasa yapısı, geçmişte hiç var olmadı ve büyük olasılıkla gelecekte de var olmayacaktır. Tam rekabet piyasası pratikte olmayan fakat ulaşılmak için çaba gösterilen ideal bir piyasadır. Yani tam rekabet birinci en iyidir (first-best solution). Clark, gerçek hayatta piyasada var olan aksaklıklar nedeniyle birinci en iyiye ulaşılamayacağına göre, öyleyse rekabet politikasının amacı ikinci en iyi çözümü (second-best solution) elde etmeye yönelik olmalıdır. Piyasadaki zorunlu aksaklıklarla ortaya çıkan bu rekabet, fonksiyonel ya da işleyebilir (workable competition) rekabet olarak adlandırılmıştır. Rekabet politikası uygulamaları ise piyasadaki aksaklıkları gidermek değil rekabete fonksiyonel işlerlik kazandıran aksaklıklara izin vermek ya da yeni aksaklıkları yaratmak yönünde uygulanmalıdır. Böyle bir rekabet tam rekabet olmayacaktır ancak ikinci en iyi diye nitelendirilen fonksiyonel bir rekabet olacaktır. Piyasada yeni aksaklıklara izin verilmesi ya da yeni aksaklıkların yaratılmasıyla tam rekabetten uzaklaşarak fonksiyonel rekabete ulaşma, panzehir tezi (remedial imperfection) olarak nitelendirilmektedir. Böylece piyasada var olan aksaklığa yeni aksaklık getirilerek rekabetin etkinliği arttırılmaktadır.

Örneğin oligopol piyasa tam rekabetten bir uzaklaşma türüdür. Firma sayısının sınırlı olması tam rekabet koşullarına uymamaktadır. Ancak bu tür piyasalarda ürünlerin heterojen olması sağlanarak tam rekabetin koşullarından birinde daha uzaklaşma sağlanırsa rekabetin etkinliği artmaktadır. Ürünlerdeki homojenliğin bozulmasıyla, firmaların uyumlu davranışları güçleşmekte ve rekabet yoğunluğu ve işlerliği artmaktadır (Erkan, 2001; 138–139).

Clark, 1961 yılındaki başka bir çalışmasıyla rekabet teorisine yeni katkılarda bulunmuştur. Dinamik bir süreç olarak gördüğü rekabet sürecinin en önemli aktörü olarak yenilikçi ve dinamik girişimcidir. Rekabet süreci, dinamik yenilikçi girişimcilerin atılımları ve onların rakiplerinin bu atılımları izlemesi şeklinde ortaya çıkan bir yarıştır. Bu yenilikçi ve dinamik sürecin işleyebilmesi için yeniliklerin belli bir gecikme ile izlenmesi gerekmektedir. Zira geçici monopol durumu, girişimcileri yeniliğe teşvik eden unsur olmaktadır. Bu yenilikçi dinamik süreci Clark, fonksiyonel işleyen rekabetten ayrı olarak etkin rekabet olarak nitelendirmiştir. Ancak daha sonraları bu gelişme fonksiyonel rekabetin bir aşaması olarak değerlendirilmiştir (Erkan, 2001; 139).

Etkin ve adil işleyen rekabetten söz edebilmek için rekabetin kendisinden beklenen fonksiyonları yerine getirmesi gerekmektedir. Rekabetin fonksiyonlarından kastedilen şey rekabet ile sağlanan kazanımlardır. Bu fonksiyonların gerçekleştiği bir rekabet süreci fonksiyonel rekabet olarak adlandırılmaktadır. Ekonomide uygulanan rekabet politikasının başarısı ise bu fonksiyonların ne ölçüde gerçekleştiği ile değerlendirilebilmektedir (Sabır, 2002; 9–10).

2.2.1.4. Yeni Klasik Rekabet Teorisi: Rekabet Özgürlüğü

Bu yaklaşımın öncülüğünü E.Hoppmann yapmıştır. Piyasa sisteminde denge modelleri yerine karmaşık bir olgu olan piyasa sisteminin temel işleyiş ilkeleri ve gelişme kalıplarının açılanmasını savunmaktadır. Bu yaklaşımda klasiklerin ulaştıkları sonuçlarla Hayek'in rekabet ve özgürlük yaklaşımı bütünleştirilmeye

çalışılmaktadır. Hoppman'a göre rekabet ekonomik özgürlüklerin gerçekleştiği ve tüketici tercihlerinin sürekli karşılandığı bir süreçtir. Rekabetin varlığı için gerek üretici gerekse de tüketici birimler davranış ve karar özgürlüğüne sahip olmalıdırlar. Ancak Hoppman'a göre özgürlük rekabet için olmazsa olmaz koşul olmasına rağmen tek başına yeterli değildir. Rekabet için ekonomik birimlerinde istek ve arzuya sahip olmaları gerekmektedir. Yani rekabet ruhunun olması gereklidir. Hoppman'a göre rekabet özgürlüğünün işleyebilmesi için rekabet politikasının uygulanması gerekliliğini savunmaktadır. Rekabet politikası rekabeti engelleyen sınırlamaları ortadan kaldırmalıdır. Özellikle yapay engellerin hukuksal düzenlemelerle ortadan kaldırılacağını savunmaktadır (Erkan, 2001; 150).

Rekabet özgürlüğü ile her girişimci ürettiği malları daha ucuz ve daha kaliteli üretmek ve daha fazla kâr elde etme özgürlüğüne sahiptir. Tüketiciler açısından da rekabet özgürlüğü, daha kaliteli ve daha ucuz mal, satış kolaylıkları, daha fazla mala ulaşma imkânı gibi fırsatlar sunmaktadır (Sabır, 2002; 11).

2.2.1.5. Karşıt Güçler Yaklaşımı

Galbraith'ın ortaya attığı bu yaklaşımın temelini, piyasalarda oluşan ekonomik gücün önlenmesi değil, aksine bu oluşan gücün yeni güç ile dengelenmesi oluşturmaktadır. Piyasalarda oluşan gücün önlenmesinin çok zor olması nedeniyle, karşıt bir güçle dengelenmesi temeline dayanmaktadır. Burada ekonomik gücün ölçülmesinin zor olduğu için mutlak bir dengelenme yerine göreli bir dengelenme söz konusudur. Güç dengesizliği ise dikey ve yatay güç dengesizliği olarak iki ayrı kategoride ele alınmaktadır. Dikey güç dengesizliğinde alıcı ve satıcı gibi farklı iki piyasa gücü arasında oluşan güç dengesizliği ifade edilirken, yatay güç dengesizliğinde ise aynı fonksiyonel düzeydeki ekonomik birimler arasında oluşan güç dengesizliğine dikkat çekilmektedir (Erkan, 2001; 154). Bu yaklaşım piyasalarda monopole benzer durumlar yaratarak piyasadaki diğer birimlerin aleyhine bir sonuç doğurabilir. Ayrıca karşıt güçler yaklaşımı bir güç sarmalı yaratarak ekonomide güç kaynaklarına neden de olabilir. Ancak bu yaklaşımı benimseyen bir rekabet politikası ekonominin bütünü için değilse bile belli piyasalarda rekabetin eşitlenmesine yönelik

olarak uygulanabilecek bir yaklaşım olduğundan nispi bir başarı şansı bulunabilir (Erkan, 2001; 155).

2.2.1.6. Endüstriyel Organizasyon ve Firma Teorisi Yaklaşımı

Endüstriyel organizasyon yaklaşımı fonksiyonel rekabet yaklaşımı ile eş zamanlı gelişen bir yaklaşımıdır. Bu yaklaşımın ampirik araştırmaları, fonksiyonel rekabetin açıklanmasında sıklıkla kullanılmıştır. 1939 da Mason öncülüğünde gelişmeye başlamıştır. Endüstriyel Organizasyon çalışmalarının temel amacı rekabetçi davranışları, piyasa yapıları ve işletme içi organizasyon yapıları ile açıklamaya çalışmaktır. Uygulamada piyasa güçleri ve davranışların kapsamlı bir analizi söz konusudur. Endüstriyel Organizasyonda piyasa yapısı ve davranışları aracılığıyla rekabetçi davranışlar açıklanmaktadır. Firma teorisinde ise organizasyon teorisinden hareketle büyük manegerlar tarafından yönetilen büyük işletmelerin yönetimsel ve davranışsal özellikleri araştırılmaktadır. Burada üzerinde durulan önemli nokta ise firma yöneticisi ile firma sahipliğinin yönetimsel anlamda ayrı olarak ele alınması diğer taraftan davranışsal anlamda ise işletmenin çeşitli grupların politik koalisyonundan oluştuğunu ve manegerların yönetimde bunları dikkate almak zorunda olmalarını ifade etmektedir. Bunun ise firma davranışlarına yansıdığı iddia edilmektedir. Gerek manegerların gerekse de diğer politik grupların çıkarlarının firma davranışlarına yansıması rekabeti kısıtlayan bir ortam yaratmaktadır (Erkan, 2001; 156–157).

2.2.1.7. Ekonomik Kaynaklar Teorisi

Üretim faktörlerine (ekonomik kaynaklara) sahip olan kimseler, kullanım hakkına da sahiptirler dolayısıyla bu hak onlara bir ekonomik güç kazandırmaktadır. Piyasadaki firmaların piyasa payları küçük olsa dahi sahip oldukları ekonomik kaynaklar, onlara güç kazandırabilmektedir. Ayrıca girişimci, kaynaklarını farklı piyasalara dağıtarak belli piyasalardaki kayıplarını diğer piyasalardan karşılama olasılığına sahip olmaktadır. Bir işletme girişimci kaynaklara, teknolojik kaynaklara, üretim tekniğine ilişkin kaynaklara satış politikası kaynaklarına ve finansman

kaynaklarına sahip olabilmektedir. Bu kaynakların kalite, farklılaşma ve akışkanlığına göre işletme piyasada güç elde edebilmektedir (Erkan, 2001; 157–158).

2.2.3. Ağ Ekonomisinde Yeni Rekabet Yaklaşımları

Geleneksel rekabet yaklaşımları açıklandıktan sonra ağ ekonomisinde rekabet anlayışında meydana gelen değişmeleri kavrayabilmek açısından, ağ ekonomisine özgü rekabet yaklaşımları çalışmanın bu aşamasında ele alınmaktadır. Yeni rekabet yaklaşımları olarak Rekabet Üstü Olma, İşbirliği Rekabeti, Kaos Ortamında Rekabet ve Yenilik rekabeti yaklaşımları inceleme konusu yapılmaktadır.

2.2.3.1. Rekabet Üstü Olma

Rekabet üstü olma yaklaşımı ilk olarak ortaya Edward De Bono tarafından ortaya konmuştur. De Bono, 2000 yılında yayınladığı "Sur-petition (Rekabet üstü)" adlı eserinde Rekabet Üstü Olma yaklaşımını açıklamaktadır. Bu yaklaşım, De Bono'nun adı geçen eserinden yararlanılarak aşağıda açıklanmaktadır.

Geleneksel işletme anlayışında, işletmelerin izledikleri bir temel çizgi vardır ve işletmeler, izledikleri bu temel çizgideki yerlerini koruyup koruyamadıkları ile ilgilenirler. Eğer işletme yükselen bir trend içinde ise ya da yatay bir çizgide ise sorun yok, işletme başarılıdır. İşletmelerin bu yükselen ya da yatay çizgide kalabilmelerine yardımcı olan iki unsur söz konusudur. Verimlilik ve sorun çözme. Verimlilik bu temel çizgide kalabilmenin en önemli unsurudur. Temel çizgide iken bir sorunla karşılaşıldığında işletmeler bu sorunu çözüp tekrar temel çizgide izledikleri yollarına devam ederler.

Verimlilik girdi ve çıktı arasındaki oranı ifade etmektedir. Müşteriye odaklı değildir. Amerikan otomobil sanayi müşterisine daha ucuz otomobil satabilmek için arabalardaki tüm ek aksamı çıkarmıştır. Bu, onlar için verimliliğin bir yöntemidir. Japon otomobil firmaları ise Amerika'daki pazar paylarını arttırabilmek için araba satış fiyatlarına birçok ek aksam ilave etmiş ve başarılı olmuşlardır. Japonların

yaptıkları verimlilik değil etkililiktir. Japonların temel anlayışı etkililik yolu ile verimliliğe ulaşmaktır. Etkililik ne yapmak istendiğinin tam olarak belirlenerek bunun en etkili biçimde yapılmasıdır. Eğer yapılmak istenenler için kaynaklar yeterli değilse, yapılacaklar önem sırasına göre sıralanarak başarılmaya çalışılır.

Etkililik iki aşamada gerçekleşmektedir. İlk aşamada kaynak maliyeti ne olursa olsun amacın tam olarak gerçekleşmesi sağlanır. İkinci aşamada ise amaca ulaşma sürecinin ne kadar etkili olduğunu gözden geçirilerek süreci daha etkili yapmak için gerekli çabalar gösterilmektedir. Yani verimlilik sonraki aşamada yer almaktadır. Verimlilik kimi zaman esnekliğin ihmali anlamına gelebilmektedir. Sadece verimliliğe odaklanmak, konjonktürel dalgalanmalara karşı esneklik kaybı anlamına gelebilmektedir.

İşletmelerdeki geleneksel düşünce tarzı ve Amerikan iş dünyasının geçmişteki sloganlarından biri, "kırık değilse onarma" prensibi idi. İşletmeler temel çizgide kalabilme mücadelesi verirken bir sorunla karşılaştıklarında bu sorunu çözmeye odaklanmışlardır. Eğer ortada bir sorun yoksa bu anlayışa göre üzerinde düşünülecek bir konuda yok demektir. İşletme faaliyetleri ile pazar koşulları uyumlu olduğu sürece, sorun çözme anlayışı mantıklı olabilir. Ancak pazar koşullarının bugünden yarına değişmeyeceğini kimse garanti edemez. Bu nedenle işletmeler bir taraftan iş sürecindeki sorunları çözmeye odaklanırken, diğer taraftan da iyi giden bir iş sürecini nasıl değiştirebilirim, onu nasıl geliştirebilirim çabası içindedir.

İşletmelerin iş hayatında karşılaştıkları dalgalanmalara karşı izledikleri geleneksel ve en somut stratejilerden biri maliyetleri düşürmektir. Maliyetlerin düşürülmesi, riski düşük olan bir konudur, yeni atılımlardan elde edilecek gelire oranla doğrudan kâr artışı sağladığı için her zaman işletmelere cazip gelmektedir. Ekonominin dalgalanma dönemlerinde maliyetleri düşürme iyi bir strateji olabilmektedir. Ayrıca bu strateji tüm işletmeyi kapsamaktadır. Ancak eğer rakiplerde aynı stratejiyi izliyorlarsa, bu strateji tek başına yeterli olamayabilmektedir. Maliyetleri daha da düşürmek ve fiyatlara yansıtmak gerekecektir. Ama tıpkı insanın fazla kilolarından kurtulmaya çalışması gibi

maliyetleri düşürme bir noktadan sonra yavaşlayacak ve zorlaşacaktır. Öyleyse maliyet düşürme stratejisi bir an için başarılı olsa bile sağladığı yarar süreklilik gösterememektedir.

Tony O'Reilly, balıkçılıkla uğraşan bir Amerikan firmasıdır. Firma, maliyetlerini kısmak için işçi sayısını azaltmış, ancak bir süre sonra ton balıklarının kılçıkları üzerinde ayıklanmadan atılan et miktarının arttığını görmüştür. Bunun üzerine yeniden işçi sayısını arttırmıştır. Maliyetlerin yükselmesine rağmen gelirde sağlanana artış, maliyetlerdeki artıştan daha yüksek olmuştur. Görüldüğü gibi maliyetleri düşürme her zaman işletmeler için başarılı bir strateji olmayabilir. Eğer işletme rutin işler yapan ve yenilikleri, değişmeleri planlamayan bir işletme ise maliyet kontrolü yerinde bir uygulama olabilir ama yeni atılımları her zaman düşünen bir işletme için maliyet kontrolü, bu yeni atılımları riske sürükleyen bir unsur olabilir.

Edward De Bono, serbest pazar ekonomilerinde anahtar unsuru rekabet olarak görmektedir. De Bono'nun ifade ettiği bu rekabet biçimi, klasik anlamdaki rekabettir. Yani rakiplerle fiyat ve miktar alanında yapılan rekabettir. Ona göre bu tür ekonomilerde rekabet sayesinde tekelci fiyatlar önlenmekte ve tüketiciler en iyi koşullarda mal ve hizmet alımlarını gerçekleştirmektedirler. Üreticiler ise rekabetin olduğu bir ortamda en iyi kalitedeki malı üretmek ve en verimli olmak için gerekli tüm çabayı göstermektedirler. Üreticiler serbest piyasada rekabetin olduğu bu ortamda böyle bir çaba göstermediklerinde kendilerinden daha kaliteli ve daha verimli mal sunan rakipleri tarafından piyasadan atılma tehlikesi ile karşı karşı kalmaktadırlar.

Rekabetin amacı, fiyatları olabildiğince maliyetlere yakın tutmak, kaliteyi yükselterek tüketiciye yarar sağlamaktır. Rekabet sayesinde kaynaklar verimli kullanıldığı için bir bütün olarak ekonomiye de katkıda bulunulmaktadır. Ayrıca rekabet, piyasaya girişlerin de önünü açtığı için her zaman yeni girişimcilerin piyasaya girişini teşvik etmektedir. Yeni girişimciler daha düşük fiyat ve daha

yüksek kalitedeki mallarla mevcut üreticiler ile rekabet edebilecekleri için piyasadaki fiyatlar da düşme ve kalite de yükselme eğilimi görülebilecektir.

Klasik anlamdaki rekabet, kaynakların verimli kullanımıyla bir bütün olarak ekonomiye katkı sağlayacaktır. Ayrıca daha düşük fiyattan, daha yüksek kaliteli malların tüketiciye sunulmasını sağlayarak tüketici refahının da artmasını sağlayacaktır. Üretici kesim ise klasik anlamdaki rekabetten kısmen yarar sağlayacaklardır. Çünkü rekabet, üreticilerin karlarını arttırmamakta sadece piyasada ayakta kalmalarını sağlamaktadır. Rekabet piyasada daha verimli olmayı zorunlu kıldığı için, daha az verimli olan işletmeler piyasadan elenmek zorunda kalabilirler. İşte bu durumda diğer işletmelerin pazar paylarında bir artış olabilecektir. Ancak pazar paylarındaki bu artış, işletmelerin satış oranlarının artmasını sağlayabilecekken her zaman kâr paylarının artacağını garanti etmemektedir.

Görüldüğü gibi klasik anlamdaki rekabet anlayışı, işletmeleri daha verimli olma, daha düşük fiyattan daha kaliteli mal üretme yönünde baskı yapmaktadır. Bu baskı sayesinde işletmeler ayakta kalabilmekte ve işletmenin izlemiş olduğu temel çizgide varlıklarını sürdürmelerini sağlayabilmektedir.

Rekabet Üstü Olmak ise, işletmelerin izledikleri bu temel çizgiden daha yukarılara doğru çıkmasını amaçlamaktadır. Günümüz ekonomilerinde pek çok ülkede işletmelerin tekelleşmesini önleyen anti tekel yasaları mevcuttur. Ancak değer tekellerine yasak söz konusu değildir. Değer tekelleri hem üreticilerin hem de tüketicilerin yararınadır. Artık ülkeler ayakta kalma ekonomisinden uzaklaşarak değer ekonomilerine doğru yönelmektedirler. Değer ekonomisi, tüketicilerin kendileri için en anlamlı değeri seçebilmeleridir. Örneğin Rolex saatlerinde tüketiciler, değerli buldukları bir şeyler olduğu için yaklaşık 1000 $ vermektedirler. Hâlbuki zamanı gösteren ve bu saatin tüm işlevlerini yerine getiren daha ucuz saatlerde piyasada mevcuttur.

Günümüzün değer ekonomisinde rekabet üstü olma ve değer tekelleri, genel ekonomik çıkarlarla da örtüşmektedir. Değer tekellerinin olmaması, ekonominin

basit anlamda mal ekonomisi niteliği taşıması demek olup tüketicilerin gelirlerini harcayacak çeşitli alternatiflerinin olmaması demektir. Tüketicinin tercih yapmış olduğu mal kümesinin sınırlı sayıda mal içermesi demektir. Sovyetler Birliği dağılmadan önce böyle bir sorun yaşamıştır. Sovyet Halkının elinde parasının olmasına rağmen, gelirlerini düşük fiyatlı mallar dışında harcayacakları alan yoktu. Oysa değer ekonomilerinde tüketiciler, paralarını değerli buldukları şeylere harcarlarken, üreticiler ise yarattıkları değer tekelleri sayesinde daha yüksek kâr paylarına kavuşmaktadırlar.

Görüldüğü gibi, değer ekonomisi hem bir bütün olarak ekonomiyi hem üreticiye hem de tüketiciye yarar sağlamaktadır. Oysa klasik anlamdaki rekabette üretici kısmen yarar sağlayabilmektedir. Ancak değer ekonomisi ve rekabet üstü olmak demek klasik rekabetin gereksiz olduğu anlamına gelmemektedir. Aksine klasik rekabetin tek başına yetersiz olduğunu ifade etmektedir. Rekabet üstü olabilmek ve değer ekonomilerinin yararlarının uzun süre ekonomide devam edebilmesi için klasik rekabet gerek şart olmaktadır.

Değer yaratmanın bir örneği Sony Walkman'larda görülmektedir. Japonların estetik, şıklık ve geleneksel olarak her şeyi daha küçük yapma alışkanlıkları kasetçalarların giderek daha küçük yapılmasına ve daha sonraları da taşınabilir kasetçalarlara dönüşmesine yol açmıştır. Ancak taşınabilir kasetçalarlar, Japonlar için fazla bir anlam ifade etmemiştir. Diğer taraftan ABD'nde günlük TV seyretme oranının oldukça yüksek olması ABD Halkı için dış uyarıyı alışkanlık haline getirmiştir. Dış uyarı yoksa Amerikan halkının beyinleri adeta durma noktasına geldiği söylenebilmektedir. Dolayısıyla dış uyarı için taşınabilir kasetçalarlar onlar için iyi bir seçenek anlamı taşımıştır. Böylece Walkman'lar ABD'de büyük başarı kazanmıştır. Sony Firmasının başarısı, Walkman'ın keşfi değildir. Onların başarısı, sadece bir ihtiyacı önceden keşfedip o piyasada ihtiyaca cevap vermiş olmalarıdır. Bugün yüzlerce rakibi olmasına rağmen Sony, hâla bu alanda her yıl milyonlarca dolar kâr elde edebilmektedir. Ancak Sony, Walkman'i başlattıktan sonra, beklemek yerine "geliştirme" aşamasına gereken önemi vererek sürekli yeni modeller piyasaya sunmuş ve kendi kendisiyle rekabeti başlatmıştır. Rekabet üstü olmak da aslında bir

değer yaratmak ve bu değeri yarattıktan sonra rekabeti bu alana yükselterek rakipleriyle değil bu alanda tek olan kendisiyle sürekli rekabet etmektir. Aksi takdirde yaratılan değer ve değer tekeli geçici olabilmektedir.

Rekabet üstü olmak için bir değer tekeli oluşturmak gerekmektedir. Değer tekeli oluşturmanın da farklı yolları bulunmaktadır. Bunlardan biri, fiziksel olarak benzersiz olmadır. Kimi malların fiziksel olarak benzersiz oluşları, o malları elinde bulunduranlara ya da o malı üretenlere bir değer yaratmaktadır. Böylece fiziksel olarak benzersiz olan mallara sahip olma ya da bu malları üretme bir değer tekili yaratmaktadır. Dünyada sadece bir tane Mona Lisa Tablosu vardır. Dolayısıyla buna sahip olan kişi bir değer tekeli yaratmış olmaktadır. Birinci sınıf bir yerde sadece sizin otelinizin olması, size bu alanda bir değer tekeli yaratmaktadır. Bir ülkede iç hat hava yolu taşımacılığının sadece bir taşıma şirketinde olması, bu şirkete bu alanda bir değer tekeli yaratmaktadır.

Değer tekeli oluşturmanın bir başka yolu ise teknolojik benzersizliktir. Yeni geliştirilen bir teknolojinin patent yoluyla korunması, o teknolojiyi geliştirenlere patent süresince bir değer tekeli yaratmaktadır. Teknoloji geliştirme oldukça maliyetli bir çalışma olduğu için, bu alanda çalışma yapanları teşvik etmek amacıyla, geçici bir süre ile sınırlı da olsa bir değer tekili oluşumuna izin verilmektedir. Geliştirilen teknoloji patenler yoluyla korunmaktadır. Örneğin ABD'de yeni bir ilaç geliştirmenin maliyeti yaklaşık olarak 230 milyon $'ı bulmaktadır. Bu yüksek maliyete ilaç firmalarının katlanabilmelerini sağlayabilmek için, geçici olarak bu ilacı geliştiren firmaların bu alanda değer tekeli kurmalarına izin verilmektedir. Patent yoluyla değer tekeli oluşturma her sektörde farklı olmaktadır. Üretilen ürünün niteliğine ve geliştirilen teknolojinin maliyetine göre patent süresi değişmektedir. Ayrıca teknolojinin artımsal olması ve zamanla teknolojik gelişmenin hızlanması da bu yolla değer tekeli olarak kalma süresini de kısaltmaktadır.

Bir diğer değer tekeli türü ise, tanınmış isimlerdir. Kimi ürünler belli bir kişinin ismiyle ön plana çıkar ve diğer ürünlerden bu isimle ayrılabilmektedir. Agatha Christie filmleri, Michael Jackson ve Madonna'nın müzikleri, Reebok ve

Adidas ayakkabılar, Versace tasarımı giysiler gibi. Bu ürünlerin benzerlerinden farkı, bu kişilerin isimlerinin artık o ürünle bütünleşerek bir marka olmasıdır.

Egemenlik de değer tekeli oluşturmanın bir başka yoludur. Boeing firmasının, uçak sanayine egemen olması, onun bu alanda değer tekeli olmasına yol açmakta ve böylece de rekabet üstü olmasını sağlamaktadır. Ancak egemenlik yoluyla değer tekeli oluşturma oldukça risklidir. Çünkü egemenlik her an kaybedilebilecek bir unsurdur. Bu nedenle rekabet üstü olarak kalabilmek için ortaya çıkacak fırsatları iyi değerlendirmek gerekmektedir.

Maliyetler de değer tekeli için önemli bir unsur olmaktadır. CMOS çiplerinin büyük miktarda sermaye gerektirmesi ve sürekli geliştirme gerekliliği için katlanılması gereken yüksek maliyetler, bu alana girilmesini zorlaştırmaktadır. Bir başka örnek ise daktilo ve bilgisayarlardaki Q Klavyedir. İlk başlarda daktilo kullanırken tuşların birbirine karışmasını önlemek için yazmayı yavaşlatacak şekilde geliştirilen Q Klavyeler, artık bu alanda bir değer tekeli oluşturmaktadır. Yeni bir klavye geliştirmek ve pazarlamak oldukça maliyetli bir iş olarak görülmektedir.

Bir diğer değer tekeli oluşturma yöntemi ise marka imajıdır. Alışılmışlık, kolay bulunurluk, güvenilirlik ve genel imaj gibi unsurlar, diğer özellikler aynı olduğunda o markayı öne çıkarmakta ve tüketicilerin onu daha fazla tercih etmesini sağlamaktadır. Ancak kalitenin sürekli yükseldiği ve tüketicinin gerçek değer bilincinin giderek arttığı bir ortamda marka imajını korumak da giderek zorlaşmaktadır.

Değer tekeli oluşturma yöntemlerinden biri olarak ifade edilen marka imajı artı değer yaratma bakımından önemi giderek azalmaktadır. Bunun yerini bütünlemiş değerler almaktadır. Tanınmış bir pizza markası olan Domino's Pizza, bütünleşmiş değer üzerine rekabet üstü olmayı seçmiştir. Evlere servisin olmadığı bir ortamda "pizza yemek için evinizden çıkmanıza gerek yok" sloganıyla evlere kadar servis başlatmıştır. Bir süre sonra rakiplerinde benzer hizmeti başlatmasına neden oldu ancak Domino's Pizza bu hizmeti kendi markasıyla birleştirdiği için bir değer tekeli

kurmuş ve rekabet üstü olmayı başarmıştır. Tavukçuluk ve yumurtacılık işinde çalışan C.R. Eggs Şirketi, tavukları farklı bir yöntemle beslemiş ve elde edilen yumurtaların rejim yapan insanlar üzerinde denendiğinde ise kolesterole neden olmadığını tespit etmiştir. Bu bütünleşmiş değer, C.R. Eggs Şirketinin yumurtalarını diğer yumurtalara göre %60 daha yüksek fiyattan satılmasını sağlamıştır.

Rekabet üstü olmak için işletmelerin yeni değerler yaratması gerekmektedir. İşletme bilimi açısından geleneksel değer zinciri oluşturma süreci, işletme varlığıyla başlayıp girdi ve hammaddelere uzanan süreçte elde edilen ürünlerin müşteriye sunumunu hedeflemektedir. Ancak yeni değer zinciri yaratma anlayışı, müşteri odaklıdır. Öncelikle müşterinin ihtiyaçları belirlenmektedir. Bu ihtiyaç ve özelliklere hangi kanallardan gidilebileceği araştırılarak uygun ürün ve hizmetlerin neler olduğu tespit edilmektedir. Bu ürünler için gerekli girdi ve hammaddeler sağlanarak üretim yapılmakta ve müşteriye etkin biçimde sunulmaktadır. Kısaca yeni değer oluşturma süreci müşteri odaklı bir süreç sonunda işletmenin ulaşacağı gücü ifade etmektedir (Çam, 2002; 163–165).

2.2.3.2. Küresel Yenilik Rekabeti

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişme, hem ekonomik hem de siyasal alandaki küreselleşme, yeni bir rekabet yaklaşımını da beraberinde getirmiştir. Büyük ölçüde belirsiz, dengesiz ve kaotik çevrenin hâkim olduğu bu yeni rekabetçi alan firmaları, özellikle sürekli değişen ve çeşitlenen tüketici ihtiyaçlarını tatmine, teknoloji geliştirmeye ve ürün ve hizmetlerde yenilik yapmaya yöneltmektedir. Bu yönelime karşılık firmaların stratejik faaliyetlerinin gerçekleşeceği zaman çerçevesi de giderek kısalmaktadır. Bu ise firmaların daha hızlı olmalarını ve piyasaya yeni girecek potansiyel rakiplere karşı her zaman hazırlıklı olmaları zorunluluğunu getirmektedir (Besler, 2002; 38)

Küreselleşme günümüzde, uluslararası düzeyde mal, hizmet ve faktör hareketlerinin serbestleşmesini içerdiğinden rekabetin en önemli dinamiği haline gelmiştir. Böylece küreselleşme, piyasa darlığından kaynaklanan rekabet

yetersizliğini önemli ölçüde ortadan kaldırmıştır. Küreselleşmeyle birlikte aynı piyasaya birbirine yakın çok sayıda mal girdiğinden, mal farklılaştırmasının sağladığı avantajları ortadan kaldırmakta ve malların rakipleri artmaktadır. Küreselleşme, piyasalara giriş engellerini de azaltmaktadır. Küreselleşmenin sermaye hareketlerini serbestleştirmesi, teknoloji transferini kolaylaştırması ve bilginin hızla yayılmasında etkili olması, yüksek yatırım gereğine dayalı giriş engellerini ortadan kaldırma eğilimi taşımaktadır. Ayrıca teknolojideki hızlı gelişmeler, doğal ve yasal tekellerin ortadan kalkmasına yol açmakta ve ölçekten kaynaklanan piyasalara giriş engellerini azaltmaktadır (Türkkan, 2005; 1).

Ağ ekonomisinde endüstri kavramının bulanık hale gelmesi, rakipleri tanımlamanın da güçleşmesine neden olmaktadır. Bunun en güzel örnekleri arasında yazılım şirketlerinin finansal hizmetler vermeye başlaması, hava yolu şirketlerinin ortak fonlar satması, otomobil üreticilerinin sigorta ve finans hizmetleri vermesi sayılabilir. Firmaların böyle bir ekonomik ortamda değişime uyum sağlayabilecek etkili stratejiler ile yeni bir rekabet anlayışına sahip olmaları gerekmektedir. Gary Hamel ve C.K. Prahalad, firmaların küresel yenilikçi rekabet yaklaşımında başarılı olabilmeleri için gerekli dört önemli özellik ortaya koymaktadırlar. Bunlar esnek olmak, hızlı olmak, yenilikçi ve yaratıcı olmak, küresel düşünmektir (Besler, 2002; 38-39).

Küresel yenilik rekabeti yaklaşımında işletmeler hızlı olmak zorundadırlar. Hızlı olmak temelde üç noktada ele alınabilir. İlk olarak, yeni ürünlerin üretiminde hızlı olmaktır. Ağ ekonomisinde yoğun rekabet nedeniyle ürün hayat evreleri kısaldığı için mümkün olan en kısa zamanda yeni ürünleri işletme hızlı bir şekilde piyasaya sunabilmelidir. İkinci olarak, müşterilerin ihtiyacı olan bu ürün ve hizmetler onlara en kısa zamanda ulaştırılmalıdır. Ürün teslimine rakiplere göre daha hızlı olmak rekabet üstünlüğü sağlayacaktır. Üçüncü olarak ise, organizasyon içinde karar verme sürecinde hızlı olmaktır. Bu süreçte hızlı olmak için ağ ekonomisinin organizasyonel yapılanması olan yatay yapılanma hızlı olmada önem taşımaktadır. Geleneksel dikey yapılanmalar, karar verme sürecinde gecikmelere yol açmaktadır.

Oysa yatay yapılanmalarda hem hızlı kararlar alınmakta hem de bu yapılanma içinde yeni fikirler daha kolaylıkla ortaya çıkabilmektedir (Besler, 2002; 40).

Günümüzde artık rekabet anlayışında kalite rekabeti nerdeyse standart bir ürün özelliği haline gelmiştir. Tüm işletmeler, kalite bakımından birbirine yaklaşacakları için kalite rekabeti ilk sıradaki önemini yitirebilecektir. Yeni rekabet anlayışı, kalite dışında diğer unsurlar üzerinde gelişme eğilimi taşımaktadır (Hanan, 1993; 135). Bunların en başında ise firmaların sürekli yenilik yapmaları ve yenilikçi düşünceye sahip olmaları gelmektedir. Gelecekte de firmaların rekabet üstünlüğünün devam edebilmesi firmaların yenilikçi olmalarına dayanmaktadır. Bunun için örgütün sahip olduğu kaynakları, becerileri ve değer taşıyan varlıklarını özgür kılmak ve değişen ihtiyaçlara hızlı cevap verebilmek için esnek ve çevik bir yapı oluşturulmalıdır (Güven, 2005; 7). Küresel yenilik rekabetinde firmalar yenilik konusunda ya lider ya da takipçi firma kimliği taşımaktadırlar. Lider firmaların özellikle radikal yeniliklerde liderlikleri kısa sürebilmektedir. Çünkü takipçi firmalar piyasadan dışlanmak korkusuyla yeniliği çok çabuk taklit edebilmekte ya da piyasada kalabilmek için bir başka yenilik ile karşılık vermektedirler (Pearson, 1992; 25). Yeniliklerin zaman gecikmesi olmadan takip edilmesi ve daha başka yeniliklerin sürekli olarak gerçekleşmesi bütün bir ekonomi açısından yeniliklerin hızlı ve artımsal bir şekilde yayılması demektir. Toplum açısından da zevk ve tercihlere yönelik olarak yapılan bu yeniliklerin refah düzeyini arttırması söz konusu olmaktadır. Üretilen ürünlerin rakiplerce taklit edilmeye başlanmasından önce firma, yeni ürünler geliştirmek zorundadır. Bunun için firmalar kendi içlerinde süreçleri, yapıları ve sistemleri yönetebilme ve dışsal çevrede meydana gelen değişikliklere uyum gösterebilme yeteneğine sahip olmak zorunluluğundadırlar. Bu nedenle firmaların sürekli öğrenmeye ve yenilikçiliğe önem vermesi gerekmektedir**.** Yeni ürün geliştirmede en önemli faktörlerden biri Ar-Ge'dir. Firmaların Ar-Ge'ye gerekli kaynak ayırmaları ve Ar-Ge için gerekli personeli istihdam etmeleri gerekmektedir. Diğer taraftan başarılı bir Ar-Ge faaliyeti için örgüt içinde ve örgüte dışarıdan bilgi akışının sürekli olması ve öğrenmeye açık bir örgüt yapılanması olması gerekmektedir**.** Küresel düşünmek, küresel yenilikçi rekabet anlayışında işletmelerin bir başka stratejisi haline gelmiştir. Günümüzde ülkelerin coğrafi sınırları işletmeleri

için bir engel oluşturmamaktadır. Ağ ekonomisinin firmaları kendi faaliyet alanlarında dünyanın en iyi firmalarının yer aldığı bir rekabet ortamı içindedirler. Bu rekabet ortamında firmalar büyük çaplı yatırım yapmak yerine dünya çapındaki müşterilere ulaşma hedefindedirler. Firmalar artık ürün ve hizmetleri tasarlarken dünya standartlarını ve dünya çapındaki müşterilerin isteklerini dikkate almak durumundadırlar. Teknolojik gelişmeler sonucu artan ölçek ekonomileri, ulaşım alanındaki ve iletişimde yaşanan hızlı gelişmeler, uluslararası faaliyetlerinde artmasına yol açmaktadır. Uluslararası alanda faaliyet gösteren firmaların, faaliyette bulundukları yerel firmalarla da işbirliğine gitmektedirler. Böylece pazara daha kolay girmek, sinerji yaratmak, maliyetleri ve riskleri paylaşmak teknoloji geliştirmek gibi kazanımlar elde edebilmektedirler (Besler, 2002; 41–43).

Sürdürülebilir bir rekabet için yenilik anahtar rol oynamaktadır. Rekabetin sürdürülebilmesi için üretilen mal ve hizmetlerde, kullanılan süreç teknolojilerinde ve mal ve hizmetlerin müşteriye ulaştırılmasında sürekli yenilik yapmak gerekmektedir. Mal ve hizmetler, müşteri istekleri doğrultusunda sürekli yenilenmektedir (Pearson, 1992; 24).

2.2.3.3. Ortaklaşa Rekabet

Uluslararası ticaret ve yatırımların önündeki engellerin azalması, piyasalar arasında bağlantıların artması küreselleşme olgusunu gündeme getirmiştir. Küreselleşmeyle birlikte ülkeler arasında ticaret artmıştır. Ülkeler arasında ticaret ve yatırımların önündeki engellerin azalması sonucunda, ulusal piyasalar hızla ve artarak birbirine daha bağımlı hale gelmiştir. Bunun sonucunda firmalar, daha geniş ve büyük ölçüde bir rekabet baskısı ile karşı karşıya kalmışlardır. Diğer taraftan firmalar, daha kaliteli ürünleri daha ucuza üretmenin yollarını aramaya ve stratejilerini gözden geçirmeye zorlanmaktadır (Çetintaş, 2001; 2). Küreselleşmenin yanında, bilgi ve iletişim teknolojilerinin hayati bir öneme sahip olduğu ağ ekonomisinin çalışma hayatı ve iş yapma alışkanlıklarında görülen değişim, firmaları yeni bir arayışa sürüklemiştir. Küreselleşme, ağ ekonomisi, artan sınır ötesi ticaret ve yatırımlar, odaklaşma ve esnekliğin önem kazandığı küresel pazarlarda sınır ötesinde

ve firmalar arasında ortaklık (işbirliği), yeni bir rekabet anlayışı olarak ekonomik hayatın içine taşınmıştır. "21. yüzyılın rekabet ortamında iktisadi oyuna katılan tüm tarafların, salt rekabet içinde değil, işbirliğini gerektiren bir rekabet içinde olduklarını her gün kendilerine hatırlatmaları gerekmektedir. Herkes kazanmak ister, ancak eğer bu oyun oynanacaksa işbirliği de şarttır (Çetintaş, 2001; 4)." Sözleriyle Thurow bu yeni rekabet anlayışının önemini ortaya koymaktadır.

Evrimci bakış açısından ortaklaşa rekabet ele alındığında doğada canlıların birbirleriyle mutlak anlamda bir rekabet içinde olmadıkları görülür. En azından aynı türe ait canlıların yaşam mücadelelerinde dayanışma, işbirliği içinde oldukları açıktır. Bu yaklaşım çerçevesinde ekonomik yaşamda firmalarında işbirliğine gitmeleri durumunda daha kazançlı çıkacakları ileri sürülmektedir. Mutlak rekabetin maliyeti arttırmasından dolayı, yarış sonucu kazanılacak olan ödülün değeri de azalmaktadır. Oysa işbirliği sayesinde ödül daha büyük olacaktır (www.huppi.com, 2005).

Ortaklaşa rekabet, ortakların stratejik amaçlara ulaşmak için firmalar arasında yarattıkları bir oluşumdur. Ortaklaşa rekabet konuları arasında en sık rastlanılan konular ortak Ar-Ge faaliyeti, ortak girişim ve havayolu şirketleri arasında kod paylaşımı, ortak yatırım, doğrudan öz sermaye yatırımı, araştırma konsorsiyumu, ortak pazarlama, alıcı ve tedarikçi ilişkisi şeklinde görülebilmektedir (Das ve Teng, 2000; 77; Das ve Teng, 2002; 445).

Ortaklaşa rekabet çoğunlukla pazarlama-satış, üretim, iştirak, araştırma-geliştirme ve tali yatırımlar alanlarında görülmektedir. Üretim alanında işbirliğinde; CD'ler, Japonya'daki Sony ve Hollanda'daki Phillips tarafından, Boeing firması 777 model uçak üretimini Japonya'dan Fuji, Kawasaki, Mitsubishi ile birlikte gerçekleştirmektedir. Bir pazar bölümüne girme konusunda Thorn (İngiltere) ve Ericson arasındaki işbirliği Ericsonn'un İngiliz piyasasına girmesini sağlamıştır. Telekomünikasyondaki GEC (İngitere) ve Siemens (Almanya) arasındaki girişim her iki firmanın da daha büyük piyasalara girişini kolaylaştırmış ve teknolojik kapasitelerini artırmıştır. Bilgisayarlarda Siemens (Almanya), ICL (İngiltere) ve Groupe Bull (Fransa) ortak araştırma girişimleri başlatarak Ar-Ge konusunda

ortaklaşa rekabet başlatmışlardır. Otomobil endüstrisinde General Motors (ABD) ve Toyota (Japonya) arasındaki işbirliği organizasyonel yeteneklerin transferini ve üretim araç ve gereçlerinin paylaşımını öngörmektedir (Çetintaş, 2001; 5).

Satıcı firmalar müşterileriyle biraraya gelerek yönetim imkânlarını, işlev ve işlerini ortak çıkarları doğrultusunda harekete geçirmektedirler. Böylece birlikte gelişme birlikte kazanma şansını yakalayabilmektedirler. Buna örnek olarak Wal Mart, Protecter&Gamble ve P-G firmasının kurduğu ve bu üç firmanın her birinin güçlü oldukları yönlerinin birleştiği bir oraklık söz konusudur. Bu ortaklıkta Wal Mart hızlı yanıt sloganıyla uydudan yönlendirdiği sevkıyat, stok, sipariş işlerini, Protecter&Gamble asgari envanterle çalışma ve P-G Pampers araçlarıyla çok hızlı bir şekilde sipariş teslimini sağlamaktadır (Hanan, 1993; 161–162). Bu üçlü ortaklıkta her firma kendi güçlerini birleştirerek yeni bir iş anlayışı ile müşterilerine en iyi şekilde hizmet vermektedirler.

Ortaklaşa rekabet anlayışı, bilgi toplumu ve onun ekonomik yapılanması olan ağ ekonomisinin temel özellikleri ile uyum göstermektedir. Bilgi toplumunda yaşamın her alanında mümkün olduğunca dayanışma söz konusudur. Ağ ekonomisinde ise ağ örgütlenmesi şeklindeki endüstri yapısı içinde işbirliği, yeni çalışma ortamının temel ilkesini oluşturmaktadır (Söylemez, 2000; 169). Ortaklaşa rekabetin özü de zaten iş hayatında en azından belirli konularda, belirli alanlarda dayanışmaya, birlikte çalışmaya dayanmaktadır. Böylelikle firmalar teknoloji ve ölçekten kaynaklanan nedenlerle giremedikleri pazarlara kolaylıkla girebileceklerdir. Ar-Ge'ye daha fazla kaynak ayırabilecekler, finansman sorunlarını çözebilecekler, gerek örtük gerekse de açık bilgiye erişim artacaktır. Firmaların işbirliğinden kaynaklanan bir sinerji ortaya çıkacaktır. Yönetim, pazarlama, üretim sistemi gibi alanlarda firmalar birbirlerinden fayda sağlayacaklardır.

Artık klasik anlamda rekabetin sloganı olan "benim şirketim seninkini alt eder" yerine ortaklaşa rekabette "bizler sizin karşınızdayız" şeklindeki satıcı-alıcı ve satıcı-satıcı ortaklıkları rekabette yeni yönetim stratejileri olarak ortaya çıkmıştır. Başarılı bir işbirliği için her şeyden önce firmanın amacının nereye varmak olduğunu

belirlemelidir. Daha sonra bu amaç için hangi ortağa ve hangi bilgilere ihtiyacı olduğunu tespit etmelidir (Bullinger ve Fischer, 2003; 16). Ortaklaşa rekabetin varlığı ve devam koşulu, kâr katkısının düzeyine ve sürekliliğine, büyümeden doğan getirilerin artarak uzun süreler devam etmesine bağlı olmaktadır (Hanan, 1993; 164–171).

Ortaklaşa rekabet anlayışının arkasında firmaların bir bütün olarak ortaklık kurması değil aksine, sadece belli konularda ortaklık söz konusudur. Ağ ekonomisinin bir özelliği, firmaların mümkün olduğunca küçük birimler halinde yalın üretim sistemi temelinde üretim faaliyetlerinde bulunmalarıdır. Bu yeni rekabet anlayışı büsbütün bir ortaklığı öngörmemektedir. Aksi takdirde bu yeni rekabet anlayışı ile ağ ekonomisinin özelliği birbiri ile çelişki oluştururdu.

Ortaklık, bireyler ya da gruplar arasında menfaat elde etme ilişkisi iken rekabet ise klasik anlamda, belirli bir nesneye ulaşmak için verilen mücadele anlamı taşımaktadır. Bu iki kavram birbirine zıt gibi görünse de artık birçok firmanın uyguladığı bir rekabet anlayışı olarak gelişmiştir. Rekabetçi bakış açısından rekabet, firmanın çevresinde ayakta kalmasını sağlamaya çalışırken; işbirlikçi bakış açısından işbirliği, firmanın rekabet gücünün özünü oluşturmakta ve bu özü güçlendirmektedir. Ortaklaşa rekabette firmanın işbirliğine gittiği firmalar, en güçlü rakipleri olabilmektedir. Böylece firma, rekabet gücünü ortağından aldığı destekle arttırmaktadır (Chien ve Peng, 2005; 150).

Bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan son derece hızlı gelişmeler, özellikle bu sektörlerde faaliyet gösteren firmaları işbirliği yapmaya zorlamaktadır. Bu sektörde teknolojik yenilikleri ilk olarak piyasaya süren işletme, de-facto olarak standartları belirlemiş olmaktadır. Dolayısıyla bu firmalarla rekabet edebilme ve piyasaya girme koşulu, onlarla piyasadaki yaygın standartlar konusunda işbirliğine gitmek ve yeni geliştirilecek teknolojik standartlar konusunda ortak stratejiler belirlemek olmaktadır (Söylemez, 2000; 70).

Artan ticaret hacmi ve küreselleşmenin bir sonucu olarak rekabetin daha yoğun olduğu küresel pazarlarda işletmeler daha esnek ve aynı zamanda da odaklaşma stratejisine daha fazla ağırlık vermek zorunda kalabilmektedirler. Böyle bir ortamda ortaklaşa rekabet firmalara bir takım avantajlar sunmaktadır. Firmaların işbirliği sonucunda piyasalara, özellikle de denizaşırı piyasalara kolaylıkla girebilmeleri, büyük miktarlardaki ve/veya beklenmeyen olağan dışı maliyetleri paylaşma, riskleri azaltma ve dağıtma, gereksinim duyulan kaynakların biraraya getirilmesi, işbirliği sonucunda ortaya çıkan kazanımlar olarak sayılabilir (Çetintaş, 2001; 7). Ayrıca firmanın piyasa liderliğini elde etmesine yardımcı olacak ve faaliyette bulunduğu çevrenin belirsizliğini azaltma imkânı sağlayacaktır (Chien ve Peng, 2005; 150). Sermaye donatımlarının satın alınması, bilgi yoğun hizmetlerin sağlanması, kalifiye ve bilgi donanımlı işçilerin mobilitesinin artması ve bilimsel kurumlar arsındaki işbirliğinin artması da sağlanacaktır (Söylemez, 2001; 69). Diğer taraftan geleneksel sektörlerde yoğunlaşmış olan KOBİ'lerin kuracakları işbirlikleriyle geniş bir ağ oluşturabilirler. Böylelikle ürün ve süreç yeniliklerinde ileri teknolojileri kullanma, bu teknolojileri geliştirme gücü ve imkânına kavuşabilirler (Pero, 2003; 27). İşbirliğinin ekonomik anlamda sağlayacağı faydaları makro, meso ve mikro düzeyde ayırmak mümkün olabilmektedir. Makro düzeyde büyük ölçekli ekonomik birimler arsında daha verimli ilişkilerin ortaya çıkmasını sağlayabilmektedir. Bunlar farklı endüstrilerdeki firmalar arsasında, ekonomik birlikler arasında ve hükümetler ve diğer ekonomik birimler arasında olabilmektedir. Meso düzeyde ise firmalar ve yatırımcılar arasında, alıcı ve tedarikçi firmalar arasında ve aynı piyasada rekabet eden firmalar arasında görülebilmektedir. Örneğin tedarikçi ve alıcı firmalar açısından piyasa sürekliliği olan bir mal sağlama, uzun vadeli planlar yapabilme, satış garantisi, fiyat dalgalanmalarının olmaması, girdi temininde sıkıntı çekilmemesi gibi avantajlar sayılabilmektedir. Mikro düzeyde ise firma içinde çalışanlar, işçiler ve yönetim arasındaki bağ güçlenmekte, firma içi birimler arasında etkinlik artabilmektedir (Kenworty, 1996; 53).

2.2.3.4. Kaos Ortamında Rekabet

Son yıllarda gerek fen bilimlerinde gerekse de sosyal bilimlerde doğrusal olmayan dinamikler olarak da adlandırılan kaos ve karmaşıklık kuramları dikkatleri önemli ölçüde çekmeye başlamıştır. Çünkü geleneksel yaklaşımlarda neden sonuç ilişkileri incelenirken bu yaklaşımlarda sistemlerin ne şekilde değiştiği araştırılmaktadır. Kaos denildiğinde genellikle akla anarşi, rastlantı gibi kavramlar gelse de aslında kaos kuramı düzensizlik içinde düzeni araştıran bir kuramdır (Gürsakal, 2002; 7). Kaos, belirsizlik ve tahmin edilemez değişim olarak tanımlanabilir (Tüz, 2001; 31).

Kaos, Newtongil düşüncenin olguların önceden bilinebileceği şeklindeki deterministik yaklaşımına son vererek, olguların önceden bilinemezliği düşüncesini ortaya koymuştur (Gleick, 1995; VIII). Geleneksel düşüncede gelecek, geçmişin uzantısı olarak görülen bir zaman dilimi iken (Wah, 1998; 25), kaotik ortamda geçmiş ile gelecek birbirinden farklı zaman dilimleridir. İçinde bulunulan zaman olan "bugün"de belirsizliğe yön vermek için uygun stratejiler belirlenir. Bu stratejiler geçmişin deneyimlerinden ders alarak gelecek için oluşturulur. Böylece zaman dün, bugün ve yarın şeklinde bir süreç olarak ele alınmaktadır (Brown ve Eisenhardt, 2000; 305–306). Uygulama ve buluşun aynı anda olması gibi karmaşık davranışlar, az sayıda temel ilkenin varlığı, denge sağlamanın çaba gerektirmesi ve dengenin sürekli değişmesi, hataların ve sürprizlerin varlığı ve sık rastlanılan bir durum olması bu ortamın temel özellikleri arasındadır (Brown ve Eisenhardt, 2000; 50).

1960'larda Edward Lorenz, geliştirdiği doğrusal olmama(Non-linear) ve dinamik sistem modelleriyle kaotik firma çevresini açıklamıştır. Söz konusu kaos modeli değişimin, değişen koşulların ve yaratıcılığın herhangi bir noktadaki kompleks sistemi etkileyebildiğini ifade etmektedir. Bu değişimi tahmin etme ve onu etkileme, firmaların değişimi yönetme gibi bir güce sahip olmaları gerektiği anlamına gelmektedir (Wah, 1998; 25).

E.Lorenz'in kaotik firma çevresini açıkladığı modelde firmalar doğal sistemler olarak görülmekte ve bu doğal sistemlerin etkileşimlere karşı son derece duyarlı olduğu ileri sürülmektedir. Bu duyarlılık kelebek kanadı etkisi diye bilinen

karşılıklı etkileşim sürecini beraberinde getirmektedir. Kelebek kanadı etkisi, Asya'da bir kelebeğin kanat çırpmasının Atlantik'te kasırgaya neden olabileceğini anlatmaktadır. Bu etkileşim sürecinde çok küçük bir etkinin kendinden çok çok büyük bir etkiye yol açabileceği gibi tam tersi bir şekilde de çok büyük bir etkinin daha küçük bir etkiye neden olabilecektir (Wah, 1998; 25–26). Kaosta herhangi bir sistemin girdisi ile çıktısı arasında gelişi güzel bir ilişki bulunmaktadır. Sisteme giren girdilerdeki küçük bir fark, çıktılarda akıl almayacak ölçüde büyük çıktılara dönüşebilmektedir (Gleick, 1995; XI). Kaotik çevrenin bu özelliği, işletmelerin böyle bir ortamda pasif bir anlayışla değil aksine etkin bir yönetim anlayışı ve yenilikçi düşünce ile piyasada çok büyük bir etki yapabileceklerini ve rekabet gücü elde etmede önemli avantajlar kazanabilecekleri anlamına gelmektedir.

Değişim, günümüz ekonomik hayatının en önemli özelliği haline gelmiştir. Değişim her firmada, her sektörde her ülkede yaşanmaktadır. Öyleyse stratejide temel olan bu değişimi yönetmektir. Değişimi yönetmek bir noktada ona tepki vermek anlamına gelebilir. Değişimi yönetmekte en üst düzeydeki strateji, değişime öncülük etmektir. Böylelikle firma olarak sizin rakiplerinize değil, rakiplerinizin size tepki göstermesi beklenir bir durum olmaktadır (Brown ve Eisenhardt, 2000; 19–21). Rekabet üstünlüklerinin sürekli ve hızla değiştiği bu kaotik ortam, firmaları yeni rekabet avantajı için yeni kaynaklar aramaya yönlendirmektedir. Böyle bir kaos ortamını firmaların tehdit değil aksine bir fırsat ortamı olarak görmeleri gerekmektedir. Ancak böyle bir düşünce ile değişim yönlendirilebilir ve ona öncülük edilebilir (Brown ve Eisenhardt, 2000; 303).

Kaos ortamında organizasyonel esneklik önem kazanmaktadır. Kaos ortamında rekabet etmek için uyum hayati bir önem taşımaktadır. Kaos teorisi işletmelerin ne çok az yapılanmalarını nede çok fazla rijit yapılanmalarına karşı çıkarak gerektiği kadar yapılanmanın kaos ortamında kaçınılmaz olduğunu belirtmektedir. Kaos teorisi işletmelerin kaosun eşiği denilen bir noktada bulunduklarında bu ortama uygun hareket edebileceklerini ifade eder. Kaosun eşiğinde bulunmak düzen ve kaos, aşırı serbestlik(anarşi) ve katılık, istikrar ve istikrarsızlık arasında mücadele etmek anlamına gelmektedir (Wah, 1998; 25–26).

Kaos ortamında işletmelerin gelecekle ilgili yürüttükleri kimi projeler çok uzun zaman almakta ve riski yüksek olmaktadır. Bu tür projelerin riskini azaltmak için, getirisi düşük de olsa sonuçları göreli daha belirgin kısa vadeli projeleri de birlikte yürütmek gerekmektedir (Perry, 1995; 18).

Firmanın üst düzey yönetiminin bir vizyonu olmalıdır. Bu vizyon çerçevesinde firma üretim, istihdam gibi politikalarını belirlemelidir. Firmanın ana hedefi etrafında uygulanan politikalar yanında zaman zaman ortaya çıkabilecek istenmeyen bazı kaotik durumlara tahammül edilmesi gerekir. Firmanın genel amaçları ortaya konmaz ve kaotik durumlar benimsenmezse, günümüzün iş hayatında başarı da beklenemez. Elbette ki kaos tek başına başarıyı sağlamaz. Kaosu benimsemenin yanında vizyonu da unutmamak gerekir. Başarılı firmaların, örgütlerinin tüm yönlerini yansıtan bir vizyonlarının olduğu görülür. Bu görüş, tek fonksiyon bakış açısı egemenliğinin başarısız olacağı anlamına gelmektedir. Yeni liderlik anlayışında lider sezgi ve kararlarına güvenmelidir. Çünkü bazı şeyler bilinemez. Kaos paradigmasını benimseyen işletmelerin bir başka özelliği çevik olmaları gerekliliğidir. İşletme hızlı bir şekilde gerektiğinde yönünü değiştirmelidir. Ancak nereye gittiğinizi görmediğinizde yön değiştirmenin bir anlamı yoktur. Bunun için kaotik çevrede ortaya çıkabilecek fırsatları görmek ve bu fırsatlara göre hızlı bir şekilde işletmeyi yönlendirmek gerekmektedir. Ortaya çıkacak bu fırsatları izleyen bir ekip ise firmada istihdam edilmelidir (Pearson, ;21–22).

Günümüzde sektör, iş, rakip, müşteri ve onların ihtiyaçlarının sürekli değişmesi, işletmelerin bu değişimi ve belirsizliği yönetmesini gerektirmektedir. Değişim ve belirsizliğin yönetilmesi ise işletmelerin esnek olmalarına bağlıdır. Stratejik esneklik de denilen bu esneklik, işletmelerin değişen rekabet koşullarını önceden tahmin etme ve ona uyum sağlama ve anında cevap verebilme yeteneğiyle rekabet üstünlüğünü elde etme kapasite ve yeteneğidir (Besler, 2002; 39–40).

Ağ ekonomisinin yeni rekabet yaklaşımları bir bütün olarak ele alındığında; rekabet üstü olmak radikal yeniliklerin öne çıktığı bir yaklaşım olarak görülür. Bu tür

bir yenilikle firma piyasada geçici bir monopol gücü elde eder ve yeniliğin finansmanını da sağlamış olur. Ayrıca piyasada o ürün ile ilgili olarak standartları da kendisi belirleme gücüne sahip olabilir. Böylece ürünün taklidi aşamasında bile kendi gerçekleştirdiği standartlar üzerinde bir takım avantajlara sahip olması söz konusudur. Ortaklaşa rekabet ise bilgi toplumunun çatışma yerine uzlaşmacı yönüne vurgu yaparak bütünün parçalardan daha büyük olduğunu ve birlikteliğin bir sinerji yarattığını, kaynakların daha etkin kullanımını sağlayarak bilgi üretiminin ve yenilik yapmanın daha da hızlanabileceğini ortaya koyan bir yaklaşımdır. Küresel yenilik rekabeti ise rekabetin artık ulusal ölçekten çıkıp küresele yayıldığını, küresel alanda ise var olabilmenin en temel kuralının sürekli yenilik yapmaktan geçtiğine vurgu yaptığı görülmektedir. Küresel rekabet yaklaşımında yeniliklerin bir süreç şeklinde devamlılığının üzerinde durulmaktadır. Küresel rekabet bir taraftan rekabeti arttırırken diğer taraftan da bir takım fırsatlar da sunabilmektedir. Kaos ortamında rekabet ise küresel bir ortamda belirsizlikler karşısında firmaların pasif bir yönetim ve strateji anlayışı yerine aktif olmaları ve değişen ve belirsiz çevrelerine karşı daha aktif olmaları ve belirsizliği yönetme yönünde izleyecekleri stratejilerle kazançlarını, Pazar paylarını arttırabileceklerine vurgu yapmaktadır.

Yeniliğe dayalı bu rekabet yaklaşımları bilginin ve özellikle örtük bilginin kullanımını öne çıkarmaktadır. Temel üretim faktörü olarak bilginin yer aldığı bu yeni rekabet yaklaşımlarında üretimde sabit maliyetlerin önemli bir yer tutmasına karşılık değişen maliyetlerin göreli oranının oldukça düşük olması, yenilikçi firmalara büyük bir avantaj sunmaktadır. Diğer taraftan ağ ekonomisinde özellikle BİT dayalı ürünlerde dışsallıların varlığı, bu tür ürünleri üreten firmaların ürünlerinin değerlerini satış hacmiyle doğru orantılı olarak da arttırması bir başka önemli avantaj olarak karşımıza çıkmaktadır. Esnek üretim sistemleri temeline dayalı süreç yenilikleri ise firmalara stok bulundurmama, müşteri isteklerine hızlı yanıt verebilme, verimliliği arttırma gibi avantajlar sunmaktadır.

Firmaların bu yeni rekabet yaklaşımlarını benimsemeleri, onlara rekabet gücü elde etme imkânı sunacaktır. Rekabet gücü, firmanın başarıya ulaşmasında sahip olması gereken en önemli yeteneğidir. Eğer firma rekabet gücüne sahip ise ancak

belirlemiş olduğu başarı ölçütlerini (başarı ölçütleri kâr, piyasada var olma, saygın bir isim yapma gibi) gerçekleştirebilir. Bu nedenle aşağıda rekabet gücü kavramı incelenecektir

2.3. ULUSAL, SEKTÖREL VE FİRMA DÜZEYİNDE REKABET GÜCÜ

Geleneksel yaklaşımda rekabet gücü sektör ve ülke düzeyinde tanımlanmaktadır. Buna göre; bir sektörün diğer ülkelerin aynı sektörlerine göre daha yüksek gelir ve istihdam yaratması durumunda o sektörün rekabet gücüne sahip olduğu söylenebilmektedir. Bir ülkenin ürettiği malların uluslar arası alanda fiyat, kalite, tasarım, zamanında teslim gibi özellikler bakımından yarışabilir olması durumunda o ülkenin rekabet gücünün varlığından söz edilebilmektedir (Demir, 2006; 229)

Rekabet gücü, firma düzeyinde, endüstri düzeyinde ve ulusal(uluslar arası)düzeyde olmak üzere üç farklı şekilde sınıflandırılmaktadır:

Rekabet gücü homojen ürünlerin üretildiği bir piyasada, ya firmanın ortalama maliyeti ile piyasaya sunmuş olduğu ürünlerin fiyatı karşılaştırılarak ya da söz konusu firmanın ortalama maliyeti ile rakip firmaların ortalama maliyetleri karşılaştırılarak açıklanmaktadır. İlk durumda firmanın ortalama maliyeti, fiyatından düşük ise bu durumda firmanın rekabet gücünün varlığından söz edilebilmektedir. İkinci durumda firmanın rekabet gücüne sahip olma koşulu, firmanın ortalama maliyetinin rakip firmaların ortalama maliyetlerinden düşük olmasına bağlı olmaktadır (Dulupçu, 2001; 75). Homojen ürünlerin olduğu bir piyasada ortalama maliyetin fiyattan düşük olmasına karşın rakip firmaların ortalama maliyetlerinde yüksek ise o firmanın rekabet gücünün olmadığı söylenebilir. Ancak eğer firmanın faaliyette bulunduğu piyasa heterojen ürünlerin üretilip satıldığı bir piyasa ise firma, böyle bir durumda da rekabet gücüne sahip olabilir. Firma fiyat dışı etkenlerle (kalite, satış hizmetleri, satış sonrası hizmetler gibi)kendi ürünlerine karşı müşteri bağımlılığı yaratarak rekabet gücü elde etmesi mümkün olabilmektedir (Aktan ve Vural, 2004; 11-12).

Rekabet gücüne firmanın davranışsal boyutu dikkate alınarak yaklaşıldığında, rekabet baskısına dayanabilme gücü olarak da tanımlanabilir ve pasif bir firma davranışı olarak değerlendirilir. Bir firmanın rekabet baskısı yaratabilme gücü olarak tanımlandığında ise aktif bir firma davranışından söz edilebilmektedir (Türkkan, 2001; 106).

Rekabet gücü, tüketicilerin firmanın sunmuş olduğu mal ve hizmetleri alternatifleri karşısında tercih etmelerini sürdürülebilir bir şekilde sağlama yeteneği olarak tanımlanabilmektedir (Taşkın ve Adalı, 2003; 84). Benzer bir tanımlamayı WEF'de şöyle yapmaktadır: girişimcilerin rakiplerine kıyasla fiyat ve fiyat dışı özellikleri açısından daha çekici olan mal ve hizmetleri dizayn etme, üretme ve satma yeteneğidir (WEF, 1999; 5). Bu tanımlamalarda göstermektedir ki firma açısından fiyat ve maliyet dışında özellikle teknolojik gelişmelerin sağlamış olduğu fiyat dışı etkenler de rekabet gücü elde etmede önemli bir faktör olmaktadır. Rekabet gücünü Feurer ve Chaharbaghi rakiplere oranla müşteri, hissedar ve organizasyon değerleri açısından daha iyi değer yaratma olarak tanımlamaktadırlar (Feurer ve Chaharbaghi, 1994; 50). Bu tanımlamalar ağ ekonomisinde rekabetin klasik anlamdaki fiyat ve miktar üzerine kurulu olmadığını, aksine fiyat dışı etkenlerin öne çıktığını göstermektedir. Özellikle teknolojik yeniliğe, müşteri isteklerine uygun ürün sunabilmeye, esnek üretim sistemlerini sağlamış olduğu hızlı cevap verebilme yeteneğine, değer yaratma anlayışına, fırsatları değerlendirebilecek stratejileri oluşturabilmeye bağlı olduğu görülmektedir.

Firma açısından rekabet ürün bazında, yapısal bazda ve süreç bazında yapılan rekabet olmak üzere üçe ayrılabilmektedir. Ürün ve süreç rekabetini firma yönlendirebilirken, yapısal bazlı rekabet, firma dışında alınan kararlar ve uygulamalarla belirlenir. Firma, yapısal bazdaki rekabeti ulusal ve yerel karar organlarını etkileyebildiği ölçüde yönlendirebilir (Taşkın ve Adalı, 2003; 85).

Klasik yaklaşımda endüstri iktisadı, rekabet gücünün nasıl kullanıldığı, bu gücün hâkimiyet kurma gücüne dönüşmesi ile ilgilenir. Yeni yaklaşımda ise endüstri iktisadı, rekabet gücünün nasıl elde edildiğine odaklanır ve rekabet gücünün nasıl

geliştirilebileceği ve bu gücün rekabet stratejisi bağlamında nasıl kullanacağına odaklanır (Gürkan, 2001; 106).

Geleneksel yaklaşımda rekabet gücü ülke düzeyinde açıklanmakta idi. Ancak günümüzde rekabet gücünün kaynağını sadece ülke koşulları ile açıklamak yetersiz kaldığı için dinamik rekabet gücü yaklaşımı geliştirilmiştir. Bu yaklaşıma göre rekabet avantajı, girişimcilerin ve devletin girişimcilik stratejileri ve davranışları ile kamu politikalarının bir kümesi olarak dinamik bir süreçte yaratılan avantaj olmaktadır. Dinamik yaklaşım her ne kadar geniş kabul görse de rekabet gücünü tanımlamada bir görüş birliği oluşmamıştır. Ancak yinede üzerinde geniş uzlaşı sağlanan bir yaklaşımla rekabet gücü, ihracat kapasitesini, doğal kaynaklar ve üretim faktörlerinin etkin kullanımını ve yaşam standardını yükseltmeyi sağlayan verimlilik artışını içeren çok boyutlu ele alınmaktadır (Solleiro ve Castanon, 2005; 1062).

Dinamik yaklaşımla ülke düzeyinde rekabet gücü, uzun dönemde vatandaşlarının sürdürülebilir yaşam standartları yükselen, aynı zamanda uluslar arası piyasalarda alıcı bulabilen mal ve hizmetlerin üretimini yapabilen ulusal bir ekonomi olarak tanımlanmaktadır. Dinamik rekabet gücü yaklaşımı çerçevesinde; rekabet gücü firma, sektör ve ulusal ekonominin rekabet gücünün bir kümesi olarak incelendiğine göre, firma, sektör ve ülke düzeyinde rekabet gücünün belirleyenlerini ortaya koymak gerekmektedir. Firmanın rekabet performansı, aşağıdaki içsel öğelerin firma tarafından kontrol edilebilme kapasitesine bağlıdır (Solleiro ve Castanon, 2005; 1063):

- Ürün portföyü seçimi
- Teknoloji ve donanım seçimi
- İçsel organizasyon
- Satın alımlar
- Araştırma ve geliştirme projeleri
- Kalite kontrol sistemleri
- Beşeri sermayenin yönetimi, eğitimi ve istihdamı
- Pazarlama ve dağıtım

- Finansman ve maliyet yönetimi

Rekabet gücü, firma içi öğeler dışında firmanın dış çevresinde bulunan ve firmanın karşılıklı etkileşimle rekabet gücünü yakından etkileyen şu öğelere de bağlıdır:

- Makro ekonomik çevre
- Girdi ve servis sunan destekleyici firmaların etkinliği
- Fiziksel altyapı özelliklede Telekom ve ulaşım altyapısı
- Beşeri kaynakların kalite ve miktarı olarak ifade edilen beşeri altyapı
- Finansal hizmetler, ihracat destekleri, teknolojik destek ve yasal sistemi sağlama yönündeki kurumsal altyapı

Endüstri ya da sektör düzeyinde rekabet gücü açısından konuya yaklaşıldığında ise; rekabet gücünün bu düzeyde analiz edilmesi, ekonomideki klasik sorulara yanıt bulmaya çalışmak olduğu görülür. Bu sorular; yatırımları neyin belirlediği, firmaların başarılarının nasıl belirlendiği ve sektör için en uygun kamu politikalarının neler olduğu gibi sorulardır. Diğer taraftan Buckley (1988) üç farklı ölçüm yöntemi ile sektör düzeyindeki rekabet gücünü analiz etmektedir. İlk olarak, rakiplerle karşılaştırıldığında sektörün nasıl davrandığını analiz eden performans ölçümüdür. Bu ölçüm yönteminde karlılık, büyüme, piyasa payı ve ticari denge ile bir ülkenin bir mal gurubunda ihracat piyasasındaki oransal payını konu alan açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükleri araştırılmaktadır. İkinci yaklaşım ise; daha yüksek düzeydeki verimlilik, fiyat ve maliyet avantajı sağlayan daha ileri teknoloji, daha ucuz hammadde gibi daha üstün performans sağlayan girdilerin miktarı ve varlığını gösteren rekabet potansiyelinin ölçümü. Üçüncüsü ise; rekabet sürecinin ölçümünü konu almaktadır. Sektörün kalite boyutu ve yönetim süreci ya da rekabet potansiyeli bu ölçüm yönteminde ele alınan büyüklüklerdir. Bucley'in söz konusu ölçüm yöntemleri, Koutstaal ve Louter (1995) gibi iktisatçılar tarafından eleştiriye uğraması ile rekabet gücü sektör düzeyinde daha farklı şekillerde de analiz edilmeye başlamıştır. Bunlardan biri sektörün katma değer yaratma gücüdür. Söz konusu sektör, diğer sektörlere göre daha fazla katma değer yaratabiliyorsa rekabet gücünün

olduğu söylenebilmektedir. Diğer bir analiz düzeyi ise sektörün ya da endüstrinin karşılaştırmalı ya da rekabetçi üstünlük göstergeleri olarak faktör maliyetlerinin piyasaya girişlerin ve yeniliklerin temel büyüklükler olarak değerlendirildiği analizdir. Bunlara ek olarak firmanın, piyasada diğer aktörlerle karşılıklı etkileşim içinde olduğu firmaların analizine yoğunlaşan Endüstriyel Ağ Yaklaşımı, sektördeki firmaların, kamu kurumlarının ve üniversitelerin karşılıklı dikey ve yatay ilişkilerini analiz eden yenilik sistemleri yaklaşımıdır (Solleiro ve Castanon, 2005; 1065).

Endüstri düzeyinde rekabet gücü yaklaşımı ise yine firmaların rekabet güçlerinin varlığından hareket etmektedir. Endüstri ya da bölge düzeyinde rekabetçi firmaların varlığı durumunda endüstrinin ya da bölgelerin de rekabet gücünün varlığından söz edilmektedir. Ayrıca aynı endüstride faaliyet gösteren firmaların belirli bir bölgede toplanmaları dışsallıkların ortaya çıkmasına neden olacağı için endüstriyel rekabet gücünün daha da artmasına yol açacaktır (Aktan ve Vural, 2004; 16). Ayrıca ağ ekonomisinde firmaların ağ örgütlenmesi şeklinde bir yapılanma içinde olmaları sinerjik bir etki doğurduğundan endüstri rekabet gücünün sadece dışsallıktan değil aynı zamanda sinerjik etki dolayısıyla firmaların tek tek rekabet güçleri toplamında daha büyük olacağını göstermektedir.

Markusen, serbest ticaret koşulları altında dış ticaretini dengede tutarak ticaret ortaklarınınkine eşit bir reel milli gelir büyümesini sürdürülebilen bir ülkenin rekabet gücüne sahip olduğunu söylemektedir. Ülkenin rekabet gücü firmalardan kaynaklanmaktadır. Firmaların rekabet gücü ise yenilik ve icatlarla birlikte dış çevrenin etkileşimi ile birlikte gerçekleşmektedir. Dış çevre ise büyük oranda kamusal düzenlemeleri içermektedir. O halde ulusal rekabet gücü dendiğinde kamusal düzenlemelerin yer aldığı istihdam, verimlilik ve yaşam kalitesini de içeren bir kavramı ifade etmiş olmaktadır (Aktan ve Vural, 2004; 16–17).

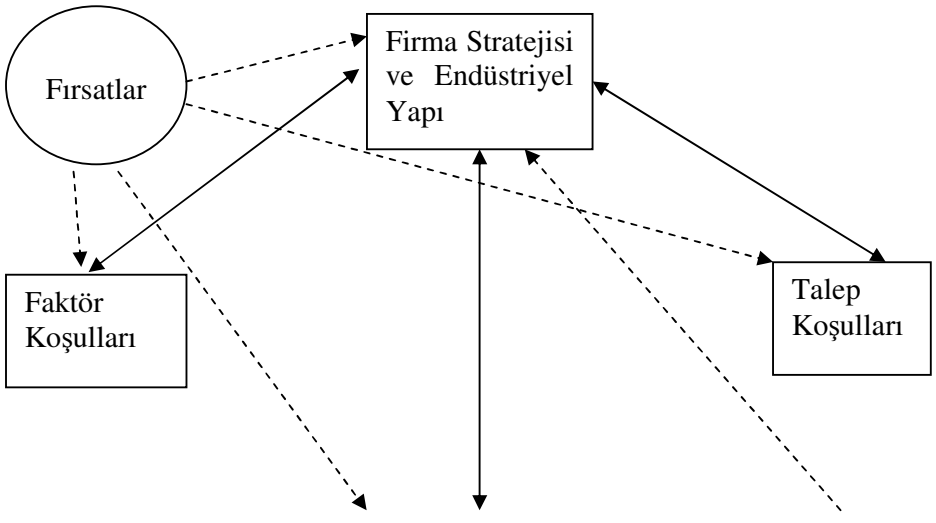
Ülke düzeyinde rekabet gücü, klasik yaklaşımda bir ülkenin sahip olduğu faktör donanımındaki uluslar arası karşılaştırmalı üstünlüklerler ile açıklanırken; dinamik yaklaşımda firma, sektör ve ulusal ekonominin karşılıklı etkileşimi ile

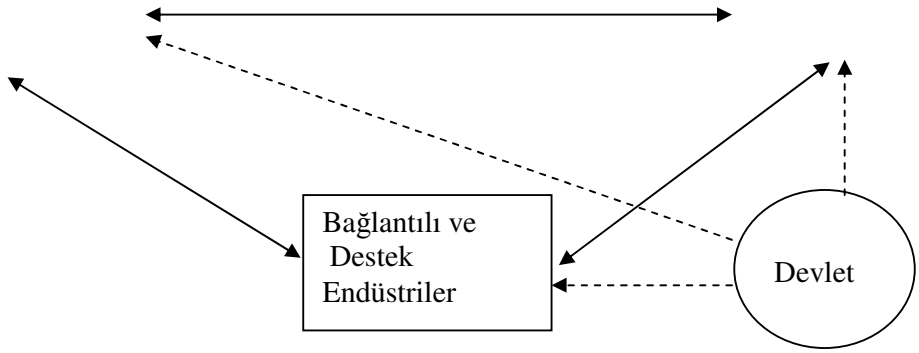
açıklanmaktadır. Bu üç farklı düzeydeki etkileşim, rekabet gücünü belirlemektedir (Porter, 1947; 156).

Rekabet gücünün firma, endüstri ve ulusal boyuttaki birlikteliğini dinamik bir model olan Porter'ın Elmas modeli ile açıklamak mümkündür (Erkan, 1993; 68-84). Porter'a göre ülkelerin uluslar arası ticareti incelendiğinde rekabet gücü yüksek olan ülkelerin uluslar arası ticarette ihracat yapan güçlü firmalarının olduğu görülmektedir. Bu firmaların gücü ise o firmanın içinde bulunduğu endüstrinin gücü ile aynı yönlü geliştiği görülmektedir. Ayrıca güçlü firma ve güçlü endüstriler, içinde bulundukları ülkenin doğal kaynakları, kültürel değerleri ve sosyal yaşamın bir itici gücü ile sahip oldukları bu güce erişebilmektedirler. Dolayısıyla dinamik rekabet modelindeki firma temelli yaklaşım, rekabet gücünü açıklarken ulusal üstünlükleri ihmal etmemekte aksine bir bütün olarak konuya yaklaşmaktadır.

Bir firmanın rekabet gücü kazanmasında ülkenin sahip olduğu ve firmanın üretim sürecinde girdi olarak kullandığı faktör koşullarının önemini ortaya çıkarmaktadır. Firmanın ihtiyaç duyduğu doğal kaynaklar, nitelikli işgücü, alt yapı ve sermaye gibi faktörlerin niteliği ve niceliği firmanın rekabet gücünü etkilemektedir.

Diğer taraftan firmanın rekabet gücü kazanmasında o ülkedeki ya da firmanın bulunduğu bölgedeki firmanın ürettiği ürünlere olan talep de etkin olmaktadır. Firmanın üretiminde sürekli yenilikçi olmasını sağlayan bir talep yapısı firmanın rekabet gücünün Talep çekişli bir yenilik uyarıcısı olarak etkilemektedir. Firmanın rekabet gücünde etkili olan bir diğer unsur ise bağlantılı ve destek endüstrilerin varlığı ve gelişmişlik düzeyidir.





Şekil 2.1:Elmas Modeli

Kaynak: Erkan, 1993, 84.

Firmanın üretim sürecinde girdi temin ettiği ve ürettiği ürünleri sattığı bağlantılı ve destek endüstrilerin, firmanın üretim yaptığı bölgede bulunması, firmanın bu endüstrilerden kolaylıkla istediği kalitede ve süreklilik içinde girdi temin edebilmesi ve ürettiği ürünleri bu firmalara arz edebilmesi ve ürünlerinin kaliteli olması yönünde uyarıcı etkide bulunmaları firmanın rekabet gücünü arttırmaktadır.

Firmanın amacı, yönetim yapısı, organizasyon içindeki çalışanların amaçları ve firma içinde öğrenmenin düzeyi firmanın rekabet gücünü etkilemektedir. Ayrıca firmanın içinde bulunduğu endüstrinin rekabetçi yapısı da firmanın rekabet gücünü etkilemektedir. İç piyasadaki yoğun rekabet ortamından güçlenerek çıkabilen firma uluslar arası alanda da rekabetçi bir yapı kazanabilecektir.

Ayrıca bu dört içsel faktör yanında iki tanede dışsal faktör vardır. Bu dışsal faktörlerden ilki fırsatlardır. Firmanın faaliyette bulunduğu çevrede dışsal olarak gerçekleşebilecek bir durumun firmanın rekabet gücüne etki etmesidir. Girdi maliyetindeki ve döviz kurundaki ani değişmeler firmanın rekabet gücünü etkilemektedir. Diğer taraftan devletin uyguladığı politikalarda firma rekabet gücünü

bu dört faktörü üzerinden olumlu ya da olumsuz olarak etkilemektedir. Vergi oranlarının artması, teşvik uygulamaları, uluslar arası ticaret anlaşmaları gibi unsurlar, firmanın rekabet gücüne doğrudan etki etmektedir. Elmas modelindeki dört içsel ve iki dışsal faktörün karşılıklı etkileşimi, firmanın ve firmanın içinde bulunduğu ve etkileşim halindeki endüstrinin gelişmesini ve rekabet gücü kazanmasını sağlayacaktır. Bu faktörlerden herhangi birindeki gelişme, firmanın rekabet gücünü arttıracaktır. Ancak sürekli bir rekabet gücü tüm faktörlerde gelişmenin olmasıdır. Zaten faktörlerin birindeki gelişme, etkileşim yoluyla diğerlerini de etkileyecektir. Firma ve endüstri düzeyinde kazanılan rekabet gücü ise ülkenin uluslararası ticarette rekabet gücünün olması anlamına gelmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
AĞ EKONOMİSİNDE TEKNOLOJİ VE REKABET POLİTİKALARI

Küreselleşmenin ekonomik anlamda ulusal sınırları giderek zayıflattığı bir dünyada küresel pazardaki artan rekabet, firmaların ulusal piyasalardaki varlıklarını sürdürme ve küresel pazarlardan pay alabilme yarışında var olabilmeleri, teknolojik düzeyine ve teknolojik yenilikleri yaratabilme yeteneğine bağlı görünmektedir. Bu nedenle firmaların teknolojik yenilikleri arttırma ve rekabete ilişkin uygulayacakları politikalar önem kazanmaktadır. Ayrıca ulusal firmaların uluslar arası alanda rekabet gücü kazanmaları, ulusal anlamda da o ülkenin rekabet gücünün artacağı anlamına geldiği için teknolojik yenilklerin artmasına yönelik olarak ulusal politikaların uygulanması, toplumsal refahın artmasına katkı sağlayabilecektir. Çalışmanın bu bölümünde ulusal ve firma düzeyinde uygulanabilecek teknoloji ve rekabet politikalarına ve stratejilerine yer verilmektedir.

3.1. TEKNOLOJİ POLİTİKASI: AMAÇ VE ARAÇLARI

Bir ülkenin, diğer ülkelerle arasındaki teknoloji açığını gidermek için yenilikler konusunda yetkinlik kazanma zorunluluğu vardır. Bu yetkinlik kazanma çabası ise ulusal düzeyde benimsenecek olan politikalarla mümkün olabilecektir. Ulusal düzeyde politikaların benimsenmesi ise ekonomide devlet müdahalesini gündeme getirmektedir. Burada devlet müdahalesi özellikle yeniliklerin ana kaynağı olan Ar-Ge konusu başta olmak üzere devletin gerek kendisinin bu faaliyetleri yürütmesi gerekse de firmalara bu faaliyetlerin yürütülmesi sırasında kurumsal altyapı ve finansman yardımı şeklinde ortaya çıkmaktadır (TÜSİAD, 2003; 30). Bununla birlikte ülkenin uygulayacağı teknoloji politikasının etkinliği, diğer politikaların etkinliğine ve bu politikalarla karşılıklı etkileşimine de bağolı olmaktadır

"Teknoloji politikasını; teknolojik yeteneklerin kazanılması sürecini ve yönünü teşvik etmek ve yönetmek için hükümetlerin kullandığı enstrümanlar seti olarak tanımlamak mümkündür (Soyak, 2002; 4)." Bir ülkedeki teknolojik

yeniliklerin sürekliliği, uygulanan politikaların niteliğine ve sürekliliğine bağlıdır. Bu politikalar; teknoloji üreten kişi ve kurumların desteklenmesi, geliştirilen teknolojilerin korunması, teknolojik yeniliği sürekli kılan piyasada rekabetin işlemesi ve ithal teknolojilerin kontrolüdür (Odman, 2002; 30). Endüstri politikasın bir alt dalı olan teknoloji politikası, toplumsal yaşam kalitesini ve standardını arttırmayı, yeni fikirlerin özel sektör aracılığıyla yeni ürünlere hizmetlere ve üretim süreçlerine dönüştüğü bir çevre yaratmayı, teknolojik gelişmenin teşvik edilerek firmaların rekabetçi yeteneklerinin geliştirilmesini hedeflemektedir (Katsoulacos ve Ulph, 1997; 13 ve ACCI, 1999; 3).

Firma temelinde tanımlanacak olursa teknoloji politikası, işletme stratejilerine ulaşmada yardımcı olan teknolojinin elde edilmesi, geliştirilmesi ve yayılması gibi konularda firmanın seçimlerinin somutlaştırılmasıdır. Firma stratejisi ile teknoloji politikası birbirini tamamlayan, birbirine güçlendiren iki unsurdur (Shaker and Covin, 1993; 452).

Bilim ve teknoloji politikası ulusal anlamda, ülkenin bilim ve teknoloji kapasitesini yükseltmektedir. Böylece bilim ve teknoloji alanındaki çıktıların nitel ve niceliğini arttırmak mümkün olabilmektedir (TÜBİTAK, 1997; 25).

Teknoloji politikasının amaçlarını şu şekilde sıralamak mümkündür (Taymaz, 2001; 15–16):

- Yenilik için uygun bir ortam oluşturmak ve kurumlar arası işbirliğini teşvik etmek, tüketicilerin yeni ürünlere yönelmesini sağlamak.

- Firmalarda yenilik yapma kültürünü yerleştirmek, dışsal bilgiden yararlanma ve bu bilgiyi özümseme kapasitesini arttırmak ve firmalarda yürütülen yenilik projelerinin başarıyla tüketiciye kadar ulaşmasını sağlamak ve firmaların risk almasını teşvik etmek.

- Firmaların ihtiyaç duydukları finansal ve teknolojik kaynaklara ulaşmalarına yardımcı olmak

- Teknoloji ve bilgi akışını kolaylaştıracak ağ tipi örgütlenmelerin desteklenmesi

- Kurumsal yapının gelişmesini yeni kurumların kurulmasını teşvik etmek, sistemik aksaklıkların ortaya çıkmasını engellemek ve ulusal yenilik sisteminin etkin bir şekilde çalışmasını sağlamaktır.

Teknoloji politikası, özel ve kamu birimleri arasındaki ağ temelinde firmalar üzerine odaklı teknoloji asimilasyonu ve yeniliğin nüfuz ettiği yerel yeteneklerin teşvik edilmesine dayalı spesifik bir politikadır. Bu politikada altyapı yatırımları ve kurumsal uyum son derece önemlidir (Ebner, 2003; 48).

Teknolojik yenilik, basit doğrusal yenilik modeli çerçevesinde ele alındığında, makro ekonomik verimliliği de etkileyen bir kontrol değişkeni olarak Ar-Ge harcamalarına bağlıdır(Nelson and Langlois, 1983; 814). Bir kamu malı niteliğinde olan bilgiden(Knowledge) işletmelerin tam olarak yararlanamaması ve bilgi üretimi için gerekli olan Ar-Ge'nin belirsizlik ve risk içermesi, firmaların yeterli düzeyde Ar-Ge için kaynak ayıramamasına ve bilgi(Knowledge) üretiminin toplumun arzuladığı düzeyin altında kalmasına neden olmaktadır. Bu noktada devletin izleyeceği politikaların önemi ortaya çıkmaktadır. Devlet, teknolojik yenilikler için ya bizzat kendisi ya da firmalara destek vermek yoluyla gerekli olan Ar-Ge kaynağını ve Ar-Ge faaliyeti açığını dolayısıyla bilgi açığını kapatmak zorundadır (Nelson ve Langlois, 1983; 459).

Firmaların Ar-Ge harcamalarının bir kısmını, devletin yenilikleri teşvik politikasının bir aracı olarak sübvanse etmesi, piyasa hatalarının da azalması yönünde etkide bulunacaktır. Firmalar, Ar-Ge faaliyetleriyle bilgi edinecektir. Piyasa hatalarının bir kısmı da bilgi asimetrisinden kaynaklandığı için Ar-Ge faaliyetleri böylelikle kısmen de olsa düzeltme mekanizması görevi üstlenecektir (Nauwelaers ve Reid, 2002; 357).

Firmanın yenilikçilik kapasitesi, çalışanların yenilikçi potansiyelini ve yeteneklerini geliştirmeye ve arttırmaya ve bu yeteneklerden yararlanmaya bağlı olarak değişmektedir. Bu nedenle firmanın beşeri kaynakları kullanma ve istihdam politikası da yenilikler üzerinde doğrudan etkili olan bir faktördür (Searle ve Ball, 2003; 51).

Günümüzün teknolojik süreci, ağların da çok hızlı bir şekilde öğrenmesini, gelişmeleri kendi içinde bütünleştirmesini ve bilimsel bilgi ve Know How'ın geniş ölçekte kullanılmasını gerektirmektedir (Rycroft ve Kash, 1999; 73). Ağlar, kendi içinde yazılı olmayan Know How'ın açığa çıkarılması ve ağ içinde içselleştirilmesini sağlayarak bilimsel bilginin artmasına katkıda bulunurlar. Ağların bu faydasından yararlanabilmek için ağın bir sistem bütününü oluşturduğunun, bizzat ağ elemanları tarafından bilinmesi gerekir. Sistem bütünlüğünün anlaşılması, ağın ve ağ içindeki firmaların temel(öz) yeteneğinin de ortaya çıkmasını sağlamaktadır (Rycroft ve Kash, 1999;74).

Firma, stratejilerini gerçekleştirmek için bu stratejilerle yakın ilişkili olan teknoloji politikasını da belirlemektedir. Firma, seçtiği stratejiye bağlı olarak farklı teknoloji politikaları uygulamaktadır. Bunlardan biri, teknolojik değişimde öncü olmaktır. Böyle bir politika ya da teknolojik strateji saldırgan bir politikadır. Bu politikada firma yeniliklerde öncü, teknolojik değişimlerde lider ve yenilikleri piyasaya ilk tanıtan olma amacındadır. Ancak işletmelerin teknoloji duruşları bazen farklılaşmaktadır. Bunun nedeni ise Know-How, teknolojinin potansiyel rolünü kullanamama, organizazyonel farklılıklar ve farklı işletme stratejileridir. Özellikle süreç yeniliğinde saldırgan teknoloji politikası izlenmesi, fabrikadaki otomasyon düzeyine ve yeni teknolojilerin kullanılmasına bağlıdır. Otomasyon düzeyi ise fabrikadaki Ar-Ge harcamaları düzeyine ve Ar-Ge personeli istihdamıyla yakından ilişkilidir. Firmanın saldırgan bir strateji izleme yeteneği teknolojiyi kendi bünyesinde geliştirebilmesine ve bu alanda yapacağı yatırımlara bağlıdır. Teknoloji altyapısı ve verimlilik, saldırgan stratejinin iki önemli unsurudur. Özellikle ürün farklılaştırmasını seçen firmalar için saldırgan teknoloji politikası izlemek en uygun

olan politikadır. Rekabetçi avantajın sürdürülebilmesi için piyasaya ilk giren ve ürünü ilk tanıtan firma olmak avantaj sağlayacaktır. Bunun içinde saldırgan strateji izlemek ürün yeniliklerinde en uygun politika olmaktadır. Eğer firma Pazar yoğunlaşması stratejisini seçmişse, saldırgan teknoloji politikası giriş engelleri yaratarak rakiplerinin cesaretini kıracaktır. Maliyet liderliği stratejisi yoluyla rekabetçi üstünlük kurma, doğrudan teknolojik üstünlükle ilişkilidir. Eğer firma rakiplerinden daha düşük maliyetle üretim yapmayı ve bunu bir rekabet stratejisi olarak kullanmak istiyorsa, teknolojik süreç yeniliklerinde piyasada ilk olmak zorundadır. Bu ise saldırgan teknoloji politikasını gerektirmektedir (Shaker and Covin, 1993; 456- 458).

Teknoloji politikasıyla istenilen hedeflere ulaşmak için kullanılan araçlar, üç ana grupta ele alınabilir (Katsoulacos ve Ulph, 1997; 14-17):

i. lisans sistemi ve fikri mülkiyet hakları gibi yasal bir çerçevenin oluşturulması. Yasal çerçevesinin oluşturulması, firmaların Ar-Ge faaliyetlerine dolayısıyla yenilikler için kaynak ayırmasına yardımcı olur. Firma, maliyetlerini düşürme veya yeni ürünler için bir takım maliyetlere katlanır. Yasal koruma ile yaptığı yenilikler korunur ve firmanın katlanmış olduğu maliyetlerin geri dönüşü sağlanır. Böylece Ar-Ge faaliyetinin getirisi sağlandığından firmalar, bu tür faaliyetlere teşvik edilmiş olur. Yasal koruma ile yapılan yeniliklerin maliyetsiz olarak taklit edilmesi ve yenilikçi firmaya karşı yürütülebilecek haksız rekabet engellenmiş olmaktadır (Odman, 2002; 31). Etkin bir patent sisteminin teknolojik yenilik sürecine üç aşamada yardımcı olması umulmaktadır. Öncelikle patent mucide özellikle Ar-Ge yatırımlarıyla ilgili ilk maliyetlerini karşılamaya imkân tanıyacak bir şekilde, belirli bir süre buluşunu özel olarak kullanma hakkı verir. Bu nedenden dolayı patent sistemi, yenilik ve araştırma faaliyeti için bir uyarıcı etkide bulunur. İkinci olarak, bu özel kullanımı içeren zaman süreci, satılabilir ürünlere yönelik buluşun gelişimi için uygun bir iktisadi çevreyi yaratmayı mucide garanti eder. Ayrıca patent sistemi dünyanın en geniş teknolojik bilgi deposunun toplanması, sınıflandırılması ve yayılması için bir çerçeve oluşturur (Soyak, 2002; 9).

ii. üniversite ağları ve ulusal araştırma kurumlarıyla devlet sponsorluğunda yürütülen Ar-Ge faaliyetleri ile gerekli altyapıyı oluşturma ve üretim ile araştırma arasındaki bağı kurma. Firmaların üniversite ve diğer araştırma kurumlarıyla işbirliği yapmaları, bilimsel bilgiye erişim kolaylığı sağlarken diğer taraftan da üretilen bilimsel bilginin firmalar tarafından hayata geçirilmesi için zemin hazırlanmış olmaktadır. Özel sektörün yüksek maliyet ve uzun zaman alması nedeniyle yapmadığı temel araştırma faaliyetleri, üniversiteler ve araştırma kurumlarınca yürütülmektedir. Ayrıca bu kurumlar, firmalara nitelikli emek arzı sunma görevini de yürütmektedirler. Yine bu kurumlar, bilimsel çalışmalar için temel alt yapıyı oluşturdukları için özel sektörün Ar-Ge faaliyetlerini de kolaylaştırmaktadır.

iii. değişik tipte sübvansiyonlar, faiz oranı indirimi, vergi indirimi, muafiyetlerle özel sektör Ar-Ge faaliyetleri teşvik etme ve diğer yardım amacı taşıyan doğrudan politikalar. Gerek teorik olarak gerekse de uygulama boyutunda bu tür politikaların önemi araştırma, ortak araştırma girişimleri gibi firmalar arasındaki işbirliğini ve diğer işbirliği şekillerini teşvik etmesi ve geliştirilmesine yardımcı olmasıdır.

S. Mani, teknoloji politikası araçlarını piyasa ile olan ilişkileri bakımından, finansal ve finansal olmayan araçlar şeklinde bir sınıflamaya tabi tutmaktadır. Buna göre; teknoloji politikası araçlarından biri, firmaların ihtiyaç duyduğu kimi mal ve hizmetlerin kamu tarafından karşılanmasıdır. Bu araç çerçevesinde kamu ve özel sektör arasındaki Ar-Ge personeli değişiminin desteklenmesi, finansal nitelik taşırken; teknolojinin yayılımını destekleyen politikalar, insan kaynaklarını geliştirme politikası, üniversite ve devletin Ar-Ge faaliyetleri ve sınaî standartlar, finansal olmayan özelliktedir. Diğer bir araç ise piyasa teşviklerinin şekli ile ilgilidir. Ar-Ge'ye yönelik vergi teşvikleri, Ar-Ge projelerine kredi garantisi, hibe biçiminde doğrudan fon sağlama, ulusal Ar-Ge projelerinin teşviki ile devlet ve özel sektör arasında ortak Ar-Ge projelerinin gerçekleştirilmesi, finansal nitelikteki bir araçtır. Buna karşın savunma sanayi ile ilgili satın almalar ve fikri ve sınai mülkiyet rejimi ise finansal nitelik taşımayan piyasa teşviklerinin şeklidir. Bir diğer araç ise finansal nitelik taşımayan piyasa mekanizmasının geliştirilmesini destekleyen risk sermayesi gibi finansal piyasa yapılarının oluşturulması ve geliştirilmesidir (Mani, 1999; 18).

Teknoloji politikası ile doğrudan ilişkisi olmasa bile, teknolojik yenilikleri etkileyen genel ekonomisi politikası bağlamında uygulanması gerekli politikalar da hem istikrarlı bir ekonomik yapının oluşması hem de firmaların cesaretlendirilmesi ve teşvik edilmesi anlamında önemlidir. Düşük bir enflasyon oranının sağlanması ve kamu borç yükünün azaltılması gereklidir. Böyle istikrarlı bir makro ekonomik ortamda firmalar önlerini daha rahat görerek planlarını uygulamaya koyabileceklerdir. Kamu harcamaları daha verimli alanlar olan beşeri sermaye ve altyapı yatırımlarının gelişmesi yönünde kullanılması, firmaların gelişmesine yardımcı olacaktır. Ağ ekonomisinde rekabet edebilmek için gelişen ve güçlenen bu firmalar, daha çok yenilik yapacaklardır. Rekabet ve serbest ticaret ortamı firmaları, müşteri isteklerini daha iyi karşılama yönünde arayışa girmeleri yönünde cesaretlendirecektir. Böyle bir güdünün varlığı tabiî ki işletmelerin finansman güçlüğünü giderebilecek bir finansal altyapının varlığını gerektirmektedir. İşletmelerin bu yönde güdülenmeleri, yani müşteri isteklerini daha iyi karşılama yönündeki çabaları yeni üretim yöntemleri ve ürünlerin üretilmesiyle sonuçlanabilecektir. Ağ ekonomisinin öne çıkan sektörü olan bilgi ve iletişim teknolojileri de yenilik üretiminde önemli bir role sahiptir. Özellikle bu teknolojilere sahip olma değil, bu teknolojilerin kullanıldığı üretim süreçlerinde yenilikler daha çok ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle firmaların BİT kullanmaları teşvik edilebilmektedir. Yeniliklerin yaratılmasında önemli olan bir diğer unsur ise yeniliklerin ortaya çıktığı çevredir. Bu çevrede kamu fonlarının Ar-Ge'de önemli bir yeri vardır. Kamu fonlarından özellikle özel sektörün üstlenemeyeceği kadar büyük ve uzun zaman gerektiren temel araştırmalara kaynak ayrılmalıdır. Biyoteknoloji, nano teknoloji gibi büyük yatırım ve zaman gerektiren ancak kısa sürede ürüne dönüşmeyen fakat diğer yeniliklere temel oluşturabilecek bu türden Ar-Ge faaliyetlerine kamunun fon aktarması gerekmektedir (Pilat, 2002; 60).

Bir ülkenin yenilikçi faaliyetlerini yüksek eğitim, patent ve telif hakları yasası, Ar-Ge sübvansiyonları, anti tröst yasası, sermaye kazancından alınan vergi oranı, ekonominin uluslar arası rekabete açıklığı gibi çok farklı nitelikteki faktörler

etkilemektedir (Furman ve Diğ., 2002; 906). Bu nedenle ulusal teknoloji politikaları hazırlanırken, bu çok yönlü etkileşimi dikkate almak gerekmektedir.

3.1.1. Ulusal Yenilik Sistemi

Toplumsal bütün alt sistemlere ayrıldığında teknoloji, bu sistemin merkezinde yer alan en dinamik unsur olduğu görülür ve diğer alt sistemleri de(ekonomik, politik, sosyal ve kültürel) etkiler. Ancak bu etkileşim tek yönlü değildir. Karşılıklı bir etkileşim söz konusudur. Bu alt sistemler de teknolojiyi etkilemektedir. Buradan hareketle teknolojik yenilik politikası, çok yönlü bir etkileşimi içermektedir (Erkan, 2004; 55).

Yenilik sistemi yaklaşımı, sadece yeniliği etkileyen ekonomik faktörleri değil, aynı zamanda yeniliği etkileyen kurumsal, politik ve sosyal faktörleri de içerdiği için disiplinler arası bir yaklaşım olmaktadır. Yenilik sistemi yeniliği etkileyen faktörlerin yanı sıra, yeniliğin kullanımı, gelişimi ve yayılmasını da inceleyen bir sistem bütünüdür (Edquist, 1997; 2). Ulusal yenilik sistemleri, yeniliğin açıklanmasında etkileşimli yenilik modeli çerçevesinde, yeniliği etkileyen, yenilikle ilişkili olan tüm faktörlerin rolüne vurgu yapmaktadır (Abrunhosa, 2003; 6). Teknolojinin yaparak öğrenme, kullanarak öğrenme, etkileşimli öğrenme gibi yöntemlerle üretilebilmesi, yayılması ve geliştirilebilmesi, teknolojinin artık klasik anlamda sadece Ar-Ge'ye bağlı olmadığını gösterdiği için yenilik sistemleri daha geniş bir yaklaşım olmaktadır. Ulusal yenilik sistemi yaklaşımı iki önemli teze dayanmaktadır. Bunlardan ilki, yeniliğin bir öğrenme işi ve öğrenme süreci olduğudur. İkincisi ise yeniliğin, kaynakları yaratan, harekete geçiren ve dağıtan sosyal, kültürel ve kurumsal özellikler tarafından şekillendiğidir (Özdemir ve Öner, 1998).

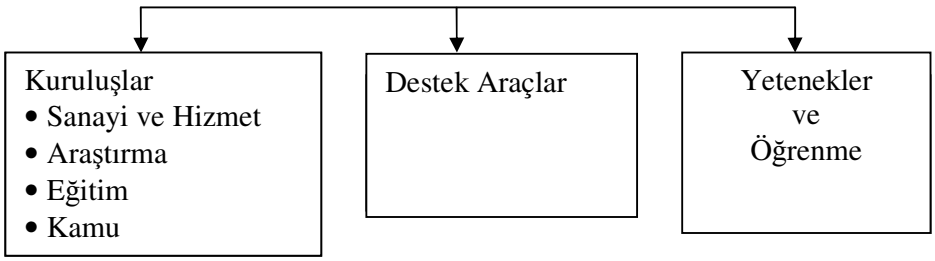
Ulusal yenilik sistemi, rekabetin iyice hızlandığı bir ortamda rekabetin gerektirdiği teknoloji ve yenilik politikaları ekseninde ilk olarak Lundvall ve Freeman tarafında ortaya atılan bir yaklaşımdır. Fakat ulusal yenilik sistemi kavramını ilk kullanan kişi 1992'de Beng-Ake Lundvall'dır. Ancak kavramın temeli

F. List'in 1841 tarihli "The National System of Political Economy" adlı eserine kadar gitmektedir (Lundvall ve Diğ.,; 2001; 3 ve Freeman, 1997; 24). F. List'e göre ülke ekonomisinin büyümesi yalnızca ekonomik kaynaklara değil aynı zamanda sosyal ve kültürel kaynakların birikimine ve etkileşimine bağlıdır. List, büyümeyi bir sistem yaklaşımı çerçevesinde ele almıştır. List, eğitim, işgücünün niteliği, bilim ve teknoloji düzeyi endüstri yapısı, yeniliği etkileyen kurumlar ve sistemler ile bunlar arasındaki karşılıklı etkileşimin yeniliklerin yaratılmasında temel rol oynadığını ve yeniliklerin arttırılması için bu faktörlerin geliştirilmesi ve etkileşimin arttırılması gerektiğini savunmuştur (Archibugi ve Michie, 1987; 6–10).

Ulusal yenilik sistemi, her ülkenin kendi yapısına uygun olarak oluşturulabilmektedir. Sistemin genel çerçevesi çizilmiş, tek bir uygulama şekli yoktur. Bu nedenle de ulusal yenilik sistemi tanımları bir hayli fazladır ve bu farklı tanımlamalarda sistemin değişik bir yönü öne çıkarılmıştır. OECD'nin yaptığı çalışmalarda da tek bir tanım birliği yapılamaması, tanımlama güçlüğünü ortaya koyması bakımından önemlidir. Ulusal yenilik sistemleri ülkelerin teknoloji geliştirmek için oluşturdukları kurumsal ve ekonomik yapı ile ekonomi dışı faktörlerden oluşan bir sistem bütünüdür (Aslanoğlu, 2001; 5). Ulusal yenilik sistemi, bilimsel bilginin yaratılmasını ve bu bilgiyi kullanan firmaları besleyen ve destekleyen kurumlar arasındaki ilişki olarak da tanımlanabilir. Bu sistem içinde bilimsel bilginin üretilmesi ve ticarileştirilmesi fonksiyonları arasındaki etkin kurumsal bütünleşme mekanizması yaratan teknoloji politikası, ülkenin zaman içinde sürdürülebilir yenilikçi teknoloji kapasitesini arttırmaktadır (George ve Prabhu, 2003: 89).

Beng Ake Lundvall, Björn Johnson ve Charles Edquist gibi iktisatçılar, ulusal yenilik sisteminin temelinde interaktif öğrenmenin olduğunu savunmaktadır. Yenilik sürecinde bilimsel bilgi, öğrenme ve kurumların rolünü öne çıkarmaktadırlar. Firmalar için bilgi, en önemli kaynak ve bilginin öğrenme ile kazanılması, sosyal ve interaktif bir süreçte gerçekleşmektedir. Bu süreçte oluşan yenilik ise rekabetin özünü firma, endüstri, bölge ve ulusal temelde oluşturmaktadır (Castellacci ve Diğ., 2005; 7).

Ulusal yenilik sistemi, devlet ve piyasa aktörleri arasında bir karşıtlık ilişkisinden öte toplumun bir bütün olarak ekonomik, sosyal, politik ve kültürel alanda karşılıklı bir etkileşim ilişkisi olduğu üzerine odaklanmaktadır (Arocena ve Sutz, 2002; 2). Şekil 3.1'de yenilik sisteminin temel unsurları yer almaktadır. Bu unsurların karşılıklı etklileşimi, yeniliklerin ekonomide artmasını ve daha hızlı gerçekleşmesini sağlamaktadır.



Şekil 3.1: Yenilik Sistemi

Kaynak: Durgut ve Akyos, 2004; 230.

Ulusal yenilik sistemi içinde eğitim sistemi, iletişim alt yapısı, ürün piyasaları, işgücü ve sermaye piyasaları ile makro ekonomik ortam ve düzenleyici kurumlar karşılıklı etkileşim halindedir (Taymaz, 2001; 27). Yenilik sistemi içinde firmalar, üniversiteler, kamu kurum ve kuruluşları, yatırım bankaları, araştırma kurumları, okullar ve bakanlıklar yer alabilmektedir. Bu farklı kurum ve kuruluşların karşılıklı etkileşimi yeniliklerin ortaya çıkması, gelişmesi ve yayılması açısından son derece önemlidir. Söz konusu birimler arasındaki teknoloji ve bilgi akışı yenilik sisteminin temelini oluşturmaktadır. Bu sistem içindeki birimler arasındaki ilişkiler ağının geliştirilmesi, teknolojik yenilik kapasitesinin artması anlamında büyük öneme sahiptir (Özdemir ve Öner, 1998). Bu sistem içinde kamu kurumları ile bakanlıklar, teknolojik yenilik politikasının uygulanması, gerekli alt yapının hazırlanması, kurumlar arasındaki eşgüdümün sağlanması gibi fonksiyonlar yerine

getirilmektedir. Yatırım bankaları ise yenilikçi girişimcinin yaptığı yeniliklerin finansmanı için gerekli olan risk sermayesinin sağlanması ve uzun dönemli yatırımların finansmanı için gerekli finansal alt yapıyı oluşturmaktadır. Araştırma kurumları, firmaların çok uzun süreli ve yüksek maliyetleri dolayısıyla yapamadıkları temel araştırma başta olmak üzere devlet ve özel sektör tarafından yürütülen çalışmalara temel oluşturmak ve firmaların yenilik çalışmalarına yardımcı olma işlevini yürütmektedir. Üniversiteler, bilimsel gelişmelerin takip edilerek bunların uygulamaya aktarıldığı beşeri sermaye anlamında kalifiye eleman desteğinin sağlandığı kurumlar olmaktadır. Bu kurumlar ve kurumlar arasındaki etkileşim firmaların yenilik yapma yeteneğini arttırırken, yeniliklerde diğer taraftan maddi ve beşeri alt yapının gelişmesini sağlayarak kartopu etkisiyle büyüyebilecektir. Üniversiteler, bilginin üretimi ve emeğin eğitilmesi yoluyla yüksek teknoloji bölgelerinin yaratılmasında hayati bir öneme sahip ve kendine has özellikleriyle bölgesel yenilik sisteminin bir elemanı olarak değerlendirilmektedir (Kitagawa, 2004; 837).

Ulusal yenilik sistemi yeni ürün ve/veya süreç teknolojilerini edinme ve kullanabilme, yeni ürün ve süreçler geliştirebilme, bunlar için gerekli Ar-Ge faaliyetini sürdürebilme, gerekli teknolojiyi üretebilme ve bu teknoloji için gerekli bilgiyi üretebilme, gerekli organizasyonel düzenlemeyi sağlayabilme yeteneklerine sahip ulusal kurumların oluşturduğu bir sistemdir. Bu sistem içinde birbiriyle etkileşim halinde çok sayıda kurum ve kuruluş bulunmaktadır. Ar-Ge kuruluşları, eğitim öğretim kurumları, teknoloji destek birimleri, mühendislik, danışmanlık ve tasarım hizmetleri veren kuruluşlar, enformasyon hizmeti veren kuruluşlar, standart ve kalite konularıyla ilgili kurumlar, finans kurumları, teknoparklar, patent ofisleri, fikri mülkiyet haklarına ilişkin kurum ve düzenlemeler gibi kurum ve kuruluşlar bütününden oluşmaktadır (TÜBİTAK, 1997; 45–46).

Ulusal yenilik sistemi, bilim ve teknoloji üreten bir merkez olmaktan öte, aynı zamanda bilim ve teknolojinin ekonomik ve toplumsal faydaya dönüşümünü sağlayan bir mekanizmadır. Eğer üretilen bilim ve teknoloji toplumsal ve ekonomik yarara dönüşmezse ülkelerin rekabetçi üstünlüğünü sürdürmeleri mümkün

olamayabilmektedir (TÜBİTAK, 1997; 45). Ulusal yenilik sistemi firmaların maliyetlerini ve risklerini azaltma, yenilik süreçlerini hızlandırma, dar boğazları aşma, diğer firmaların know-how'larına erişim ve rakiplerin strateji ve davranışlarını izleme fırsatları sunmaktadır (Bazlat ve Christensen, 2004; 13).

Yenilik sistemi, ekonomik, sosyal, politik, kültürel ve yeniliğin kullanımını, gelişimini ve yayılmasını etkileyen faktörlerin oluşturduğu bir sistemdir (Edquist, 2001; 2). Yenilik sisteminin en önemli amacı, yeniliğin kullanımını, gelişimini ve yayılmasını sağlamaktadır (Johnson, 2001; 4). Yenilik sisteminde kurumlar, fikri mülkiyet hakları ve patent sistemi gibi yasal düzenlemeler ile belirsizliği ortadan kaldırmaktadır. Kurumlar, aktörlerin davranışlarını etkileyerek, enformasyon ihtiyacını azaltarak ya da enformasyon sağlayarak bu belirsizliği ortadan kaldırmaktadır. Kurumlar, kişiler ve gruplar arsındaki çatışma azaltmakta ve işbirliği artmaktadır. Kurumların bir diğer görevi aktörlerin öğrenmeye odaklanmalarını sağlamaktır. Ayrıca kurumlar, vergi teşvikleri ve sübvansiyonlar aracılığıyla aktörlerin yeniliğe yönelmelerini sağlamakta ve yenilikçi davranışları teşvik etmektedirler (Johnson, 2001; 4).

Devlet, üretimde karar birimlerinin yenilikçi performanslarını arttırmayı amaçlayan bilim ve teknoloji politikaları yürütür. Ayrıca devlet üretimde bulunan karar birimleri arasındaki karşılıklı etkileşimi arttırmaya yönelik kurumsal bir ağ yaratmayı ve uluslar arası piyasalarda rekabet gücünü sürdürmeyi de amaçlamaktadır. Yenilik, ulusal yenilik sistemi içinde bilginin gelişme sürecinin bir parçası ve ekonomik büyümenin önemli bir parçası olarak görülmektedir. Yenilik sürecinde ekonomik aktörler izole bir şekilde yenilik yapmazlar aksine diğer kurumlarla bilgi, enformasyon ve diğer kaynakların elde edilmesi, geliştirilmesi ve değişiminde karşılıklı bir etkileşim içindedirler. Yenilik kapasitesinin belirlenmesinde teknolojik yenilik yeteneğinin yanı sıra, öğrenme etkisini ortaya çıkaran firmalar arasında ve firmalarla diğer kurumlar arsındaki karşılıklı etkileşim ve bilim ve teknolojinin ilerlemesinde devletin oynadığı desteklerinde önemli bir yeri bulunmaktadır (Singh, 2004; 221).

Teknoloji, bir taraftan küreselleşmeyi hızlandırırken diğer taraftan da küreselleşme teknolojinin gelişmesini sağlamaktadır. Günümüzde ekonomik ve sosyal alandaki ilişkiler birçoğu özellikle iletişim ve ulaşım teknolojilerine bağımlı olduğu görülmektedir. Ekonomik ve sosyal alandaki ilişkilerin artması, firmalar arsındaki rekabetinde küresel boyuta taşınmasını ve teknoloji geliştirme alanında küresel işbirliğinin doğmasına da neden olmaktadır. Bu da küreselleşmenin teknolojik gelişmeyi etkilediği yönündeki karşılık bir ilişkinin olduğunu göstermektedir (Archibugi ve Michie, 1997; 4). Ulusal yenilik sisteminin küresel teknoloji boyutu ve ulusal alanda ise farklı aktörleri vardır. Bu aktörler karşılıklı etkileşim halindedir (Archibugi ve Michie, 1997; 4).

Gerek fikri mülkiyet hakkı rejiminin uluslararası alanda sıkı uygulamaları gerekse de IMF ve Dünya Bankası gibi uluslar arası kuruluşların ülkelerin mali açıklarını kontrol altında tutulması yönündeki baskıları, ulusal yenilik sistemleri çerçevesinde, devletin oynayabileceği rolün sınırlarını zayıflatmaktadır (Singh, 2004; 226).

Bir ekonominin yenilik performansı, kurumların soyutlanmış biçimde kendi başlarına gösterdikleri performansa değil, bir sistem içinde bilginin üretimi ve kullanımı konusunda gösterdikleri etkileşime bağlıdır. UYS, yeni teknolojileri oluşturan, ithal eden, değiştiren ve yayan kamu ve özel kuruşlardan oluşan bir ağdır. İşletme, hem kendi yetenekleriyle, hem de kurduğu ağ yapılarla bu sistemin merkezindedir (Demirtaş, 2005; 13). UYS, bölgesel yenilik sistemleri ve sanayi kümelerini içinde barındırırken, kendisi de küresel yenilik sistemlerinin parçasıdır. Teknoloji bağlamında AB'nin oluşturmaya çalıştığı "Avrupa Araştırma Alanı"nın ardındaki amaç, üye ve aday ülkelerin Ulusal Yenilik Sistemlerini bütünleştirmektir. Bu bağlamda küreselleşme ve bölgesel entegrasyonlar ve uluslar arası ilişkiler, ulusal teknoloji politikalarını etkilemektedir (Demirtaş, 2005; 14).

Ulusal yenilik sistemlerinin iki önemli unsuru olan öğrenme ve teknoparklar, aşağıda ayrıca incelenmektedir. Öğrenme konusu, organizasyonel boyutta ele alınmaktadır.

3.1.2. Öğrenen Organizasyonlar

Değişimin eskisinden daha hızlı yaşandığı günümüzde küreselleşmenin hızlanması, rekabetin artması, bilginin en önemli rekabet öğesi haline gelmesi, koşulların ve beklentilerin sürekli değişmesi, işletmelerin yeni bir organizasyon modeli benimsemelerini gerektirmektedir (Süral, 2001; 55). Söz konusu ekonomik ortamda sürekli değişen çevreye uyum gösterebilen, teknolojik yeteneklerini geliştirebilen organizasyonlar uzun süre yaşayabilirken bir bütün olarak da ulusal ekonominin gelişmesine katkı sağlamaktadırlar. Sürdürülebilir rekabet üstünlüğü, rakiplere oranla daha hızlı öğrenebilme yeteneğine dayanmaktadır (De Geuss, 1988; 71; Gu, 1996; 5 ve Abrunhosa, 2003; 7).

Hızlı birdeğişimin yaşandığı ekonomik ortamda, ortaya çıkan problemlerle baş edebilmek için yeni yetenekler gerekmektedir. Bu yetenekleri, bireyler ve örgütler öğrenme yoluyla kazanırlar ve öğrenme bu nedenle hayati bir öneme sahiptir (Nielsen ve Lundvall, 2003; 3). Öğrenmenin önemini ortaya çıkaran ve öğrenen ekonomi olarak adlandırılan bu ekonomide yenilikçilik, sosyal, kültürel ve kurumsal faktörlerin karşılıklı etkileşim halinde olduğu bir süreç olarak kabul edilmektedir (Asheim ve Coenen, 2004; 3).

Senge' göre öğrenen örgüt, ortak amaçların serbestçe oluşturulduğu ve insanların birlikte nasıl öğreneceklerini sürekli olarak öğrendikleri, yeni ve geniş düşünme biçimlerinin beslendiği, insanların istedikleri sonuçları alabilmek için oluşturdukları kapasiteleriyle genişlettikleri organizasyondur (Thérin, 2002; 5). Öğrenen örgüt, öğrenmenin gerçekleştiği örgütlerdir. Öğrenmenin gerçekleşmesinden kasıt ise, var olan ya da yeni bilgiyle yapılan şeyleri değiştirmeye hazır olan örgüttür (Thérin, 2002; 5). Öğrenme sürecini hızlandırmak için, sosyal ve organizasyonel anlamda ortaya çıkan problemleri çözmek ve gerekiyorsa bu alanlarda reformlar yapmak gerekir (Asheim ve Coenen, 2004; 3 ve Lundvall, 2004; 1).

Öğrenen örgüt, değişime karşı yaklaşımı en farklı olan örgüt türüdür. Diğer örgüt türlerinde değişime karşı olan tutum, mevcut kültürel değerler ve yapılar içinde söz konusu olurken, öğrenen örgütlerde değişime karşı kendini değiştirme ve değişimden öğrenme kültürel değer ve yapının bir parçası sayılmaktadır (Süral, 2001; 71).

Öğrenme, örgütler için bir lüks değil aksine geleceklerini nasıl keşfedecekleri ile ilgili bir ihtiyaçtır (De Gaus, 1988; 74). Öğrenen örgütler, yeteneklerini geliştirmek ve arttırmak için sürekli olarak bilimsel bilgi tabanlarını arttıran ve geliştiren örgütlerdir (Kersten, 1999; 6).

Öğrenme bireysel, grup, örgüt ve endüstri düzeyinde olabilmektedir. Yeniliklerle kendini somut biçimde gösteren öğrenme, yeni bir ürün ya da üretim şekilde ortaya çıkabilmektedir. Gerek radikal yenilikler gerekse de artımsal yenilikler, az ya da çok yeni bilginin belirli derecede organizasyonel dönüşümünü gerektirmektedir. Öğrenme ve yenilikçilik arasındaki ilişkiye bakıldığında, öğrenme az ya da çok yeni bilginin elde edilmesi iken yenilikçilik ise bu bilginin kullanılmasıyla ortaya çıkan bir üründür. Bu bakımdan öğrenmenin ürünü yenilik olmaktadır. Bu nedenle öğrenen örgütler yenilikçi örgütlerdir (Thérin, 2002; 6).

Öğrenme yaparak öğrenme, kullanarak öğrenme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri takip etme yoluyla öğrenme, teknolojik yayılma yoluyla öğrenme ve karşılıklı etkileşim yoluyla öğrenme şeklinde gerçekleşebilmektedir (Rycroft ve Kash, 1999;76).

Firmanın yenilik üretme kapasitesi mevcut ve yeni bilgiyi farklı şekillerde birleştirme ve mevcut bilgiyle yeni bilgi edinme yeteneğine bağlıdır. Organizasyonel öğrenme hataların tespiti ve düzeltilmesini, fırsatların farkına varma ve seçme ile işletmenin yaratmak istediği şeyleri yaratma kapasitesini arttırmayı içermektedir. Bir firma ne kadar organizayonel öğrenme kapasitesi yüksekse yenilikçi kapasitesi de (gerek ürün gerekse de süreç yeniliği anlamında) o kadar yüksektir (Thérin, 2002; 7 ve Kersten, 1999; 1).

3.1.3. Teknoparklar

İngiltere teknoparklar birliğinin tanımına göre; bir üniversite veya yüksek öğretim kurumu, ya da bir araştırma merkezi ile resmi ilişkiler kurmuş, içinde teknoloji kökenli firma ve işletmelerin oluşmasını özendirecek ve büyüyüp gelişmelerine destek verecek biçimde tasarlanmış, yönetiminin ilgili işletmelere teknoloji ve işletmecilik becerilerinin transferi konusunda etkin uğraş verdiği bir girişimdir (Taşkın ve Adalı, 2003; 29). Teknoparklar, uzman bir ekip tarafından yönetilen ve bölgedeki kurumlar ve işletmeler arasında bilgi ve teknoloji transferiyle yenilik ve kalite kültürünün arttırılmasıyla bölgenin rekabet gücünü sürdürülebilir yenilikçi rekabet anlayışı çerçevesinde geliştirmeyi amaçlayan bir organizasyon şeklidir (Mecit, 2004; 3).

Teknoparklar, ülkedeki bilim ve teknoloji potansiyelinin geliştirilmesi ve üretime dönüştürülmesi sürecini hızlandırmayı amaçlayan stratejiler yönünde, bilgi yoğun üretim birimlerinin bir araya getirilmesiyle oluşturulmuş merkezlerdir. Bilim ve teknoloji potansiyeli, bir taraftan yetişmiş insan gücünden diğer taraftan da üniversite ve diğer Ar-Ge birimlerinde birikmiş bilginin kullanılmasını içermektedir. Bu merkezlerde yatırımcıya teknik altyapı hizmetlerinin sunulması yanında, uygulanması düşünülen projelere risk sermayesi sağlanması ve işletme yönetimi, piyasa yapısı, ticari ilişkiler gibi konularda danışmanlık hizmetleri verilmektedir. Bu tür merkezlerde KOBİ'lerin teknolojik yenilikleri daha düşük maliyetle elde etme imkânları bulunmaktadır. Bu ortam KOBİ'lerin ülke ekonomisinde yaygınlaşma ve güçlenme zemini hazırlamaktadır. Büyük işletmelere, sürekliliği olan yan sanayilerin kurulup gelişmesini sağlayabilmektedir. Teknoparklar diğer taraftan da kimi sanayilerde ithalata bağımlılığı azaltmak için ürün çeşitlendirme amaçları çerçevesinde de kurulmaktadır. Teknoparkların bir amacı da firmaların daha yüksek kârlılık ve büyüme temeline dayalı kurumsal yetenek kazanmalarını, yüksek düzeyde ürün ve pazar yeniliği sağlamalarınık ve teknopark içinde yer alacak olan birimler arasında yüksek yeteneğe sahip ağın kurulmasını gerçekleştirmektir (Taşkın ve Adalı, 2003; 26–28).

Farklı adlar ve farklı amaçlarla kurulan teknoparklardan biri de yenilik merkezleridir. Yenilik merkezleri, yeni ve ileri teknolojiye dayalı firmaların doğması ve gelişmesi için gerekli olan destek hizmetlerinin yerine getirilmesini ve üniversiteler ile olan bağın kurulmasını sağlamaktadırlar. Bu merkezlerde gerekli maddi alt yapı ve özellikle teknolojik alt yapı hizmetleri, yönetim danışmanlık hizmetleri, bina gibi tesis hizmetlerinin sunulması ve bilgi gibi kritik faktörün ilgili birimler arasında akışının etkin bir şekilde sağlanması hizmetleri verilmektedir(Babacan, 1994; 10). Teknopark örneklerinden biri de teknoloji parklarıdır. Bu parklarda firmaların uluslararası alanda rekabet gücü kazanabilmeleri için kalite, ürün ve üretim süreçlerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir. Teknoloji geliştirme merkezleri ise teknoloji geliştirmeyi hedefleyen ve bu amaç için üniversitelerin bilimsel potansiyelinden ve alt yapısından endüstri için yararlanmayı ve ülke ekonomisinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır (Babacan, 1994; 12).

Teknoparklar bilginin bir grup halinde yaratıldığı ortamlardır. Bir taraftan üniversiteler gibi bilimsel bilgi üreten kurumlar diğer taraftan da bu bilginin ekonomik hayatta pratik olarak kullanıldığı firmaların yer alması, grup sinerjisi ile üretilen bilginin doğrudan tüketicilerin faydasına sunulan mal ve hizmet olarak dönüşmesini hızlandırmaktadır. Ayrıca firmalar ve üniversitelerin ortak Ar-Ge çalışması yapması ve söz konusu Ar-Ge faaliyetleri içinde endüstriyel hayatta uygulanabilirlik bakımından en rasyonel olan projelerin seçilmesi, etkinliği arttırmaktadır. Ortak yürütülen Ar-Ge faaliyetleri kaynak, yetişmiş eleman ve ortak bilginin kullanımı sonucu daha da etkin olmaktadır. Grup içinde üretilen bilginin uygulamalı araştırmalarda kullanılması ürün ve süreç yeniliklerinin hızlanmasını ve firmaların rekabet gücü kazanmalarını sağlamaktadır (Babacan, 1994; 55–57).

Teknoparklarda geliştirilen ürünün ya da üretim yöntemlerinin sanayiye yönlendirilebilmesi içim mutlaka gerekli olan maddi kaynağın temin edilebileceği bir risk sermayesine ihtiyaç duyulmaktadır. Yeni fikirlerin başarılı bir şekilde üretime dönüştürülmesi için iyi bir yönetim becerisi gerekmektedir. Bu nedenle teknoparklarda yönetim konusunda destek verecek kurumlar yer almalıdır. Üretim

süreci sonunda ortaya çıkan ürünlerin pazarlaması da önemli olmaktadır. Teknoparklarda firmalara pazarlama konusunda yardım edecek birimlerin de yer alması gerekmektedir (TÜSİAD, 2002; 188). Özellikle küçük ve orta boy işletmelerin finansman güçlüğü çekmeleri nedeniyle teknoparklarda yeni geliştirebilecekleri fikirleri uygulamaları daha kolay olabilmektedir. Ayrıca iş tecrübesi eksikliği, firma içi organizasyon eksikliğinden doğabilecek sorunlar, pazarlama bilgisi eksikliği, firma için vizyon oluşturma, planlama yapma gibi çok farklı alanlarda bu firmalara yardım edileceğinden firmanın güçlenip gelişmesi ve yenilikleri daha etkili yapabilmesi sonucu ortaya çıkabilecektir.

Teknoparklar, teknoloji bağlantılı sanayi kollarının bulundukları yerlerde güçlendirilmeleri, yeni bölgelerde sanayinin gelişiminin desteklenmesi, yenilikçi çalışmaların gerçekleştirilmesi, eğitim ve daha etkin çalışma koşulları ile verimliliğin artırılması ve uluslararası alanda rekabet gücünün yükseltilmesi amacıyla kurulmaktadır. Genel kanıya göre, yenilik ve buluş geliştirmek yüksek riskli bir iş olup risk sermayesi kullanımı, teknik donanım ve uzmanlığı gerektirmektedir. Bu sistemin en önemli bileşeni girişimci, insandır. Bu yenilikle işlemeye başlayan süreç, aile ya da çekirdek sermaye ile bir fırsata dönüşme olanağı yakalar. Girişimci bu noktada, özellikle de kısa vadeli bir strateji belirleyerek, küçük ölçekli şirketleşmeye gider ve ortaya çıkan rekabet gücü yüksek, yeni ürün pazara sunularak girdi sağlanır. Teknoparklar, bu süreç içerisindeki bileşenlerin bir araya getirilmesinde ve özellikle firmasının kuruluş döneminde, girişimciye destek vererek, fikirlerin önce prototip sonra ürün haline gelmesini ve pazarlanmasını sağlayan köprü işletmelerdir (Babacan, 2006).

3.2. REKABET POLİTİKASININ GELİŞİMİ, AMAÇLARI VE ARAÇLARI

Rekabet politikası amaçları ve bu yönde kullanılan araçları incelemeedn önce rekabet politikasının ortaya çıkmasına zemin hazırlayan ekonomik ve toplumsal koşulların rekabet politikasının gelişimi başlığı altında incelenmesi faydalı olabilecektir.

3.2.1. Rekabet Politikasının Gelişimi

Rekabetin önemi, toplumsal hayatın gelişmesine paralel olarak artmış ve eski çağlardan itibaren kanun koyucular, rekabeti doğrudan ya da dolaylı olarak düzenleme yoluna gitmişlerdir. Ancak modern anlamda rekabetin düzenlenmesi, ilk olarak ABD'de yapılmıştır. Rekabete yönelik politikalar, ülkelerin gelişmişlik düzeylerine, yapılarına, kültürlerine ve daha başka birçok faktöre bağlı olarak değişiklik göstermektedir (Aktaş, 2003; 12).

ABD, ekonomisinin gelişme sürecinde başta demiryolu ve iletişim sistemleri gibi temel alt yapı hizmetlerinin gelişmesi, beraberinde bölgelerarası ticaretin gelişmesini doğurmuştur. Bu gelişmeler kimi firmaların ABD ekonomisinin büyük güçleri haline dönüşmesini sağlamıştır. Başta endüstriyel ürünler ve taşımacılıkta ortaya çıkan, rekabeti sınırlandıran veya tümüyle ortadan kaldıran tröstlere karşı çiftçilerin örgütlenerek bir düzenleme ve denetleme istemeleri Sherman Anti tröst Yasası'nın (Sherman Antitrust Act) 1890'da çıkmasını sağlamıştır (Motta, 2004; 2–5). Senatör Sherman, yasanın gerekçesini şu şekilde açıklamaktadır (Flynn, 1988; 272):

"Eğer birleşmelerin yoğunlaşmış gücü bir tek adamda toplanırsa, bir kral kadar ayrıcalıklı olur ve bu durum bizim devlet biçimimize aykırıdır… Eğer yanlış bir şey varsa o da bu durumdur. Bir politik güç olarak krala tahammül edemiyorsak üretimin, ulaştırmanın ve yaşam için gerekli herhangi birşeyin satışı için de bir krala tahammül etmemeliyiz. Bir imparatora boyun eğmiyorsak rekabeti engelleyecek ve herhangi bir malın fiyatını belirleyecek bir ticari diktatöre de boyun eğmemeliyiz". …

"Bu teklifin tek amacı yurttaşların girişim özgürlüğüne zarar veren yoğunlaşmalarla mücadelede Birleşik Devletlerin mahkemelerini yardıma çağırmaktadır… Yasal bir işte çalışmak, emek vermek ve üretmek herkesin hakkıdır… Bu girişim özgürlüğüdür ve bütün hakların ve önceliklerde eşitliğin temelinde yatmaktadır. Bir tröstün ana amacı rekabeti imkânsız hale getirmektir. Bencilliğin doğası, rekabet tarafından denetlenmezse, tüketicinin çıkarlarının aleyhine hareket eder."

Bu kanuna özellikle ölçek ekonomilerini yok edeceği endişesiyle karşı çıkılmış, yüksek yoğunlaşma oranının doğal endüstriyel devrim ve etkinliğin bir sonucu olduğu savunulmuştur. 1914'teki Clayton Yasası, Sherman Yasasının

tamamlayıcısı niteliğinde olup rekabet politikasının alanını genişletmiştir. Ancak 1890–1930 yıllarda yüksek yoğunlaşma oranlarının tüketicilerin zararına değil aksine yararına olacağı yolunda geliştirilen teoriler çerçevesinde rekabet yasalarının uygulama alanları daraltılmıştır. 1940'lı yıllara gelindiğinde ise J.M. Clark işleyebilir rekabet teorisini geliştirmiştir. Bu teoriye göre piyasadaki aksaklıklar, birinci en iyiyi (First Best Solution) sağlamıyorsa, rekabet politikalarıyla ikinci en iyiye (Second Best Solution) ulaşılması gereklidir. Bu teorik gelişmelerin ardından 1950'de Birleşme Yasası ile Clayton Yasası daha da güçlenmiştir (Aktaş, 2003; 13–16).

Yakın zamanlarda ABD rekabet politikasında Chicago okulunun etkisiyle etkinlik ön plana çıkmış ve rekabet politikasının sosyal amaçlarının, başka politikalarla telafi edilebileceği yönündeki görüşler ağırlık kazanmıştır. Chicago okulunun görüşlerinin ağırlık kazanması, rekabet politikalarının yönünü de bir ölçüde değiştirmiş olmaktadır. AB'ni kuran Roma Antlaşmasının 3. maddesinde, Rekabetin üye ülkeler arasında ortak bir Pazar kurulmasında önemli bir araç olduğu vurgulanarak kurucu antlaşmada yer alması, rekabetin ve rekabet politikasının topluluk için önemini ortaya koymaktadır. Roma antlaşmasıyla serbest rekabete dayalı bir piyasa ekonomisi hedeflenmiş olsa da, rekabet politikası piyasanın etkinliğini arttırmaya, kartellere karşı küçük işletmelerin ve tüketicilerin korunmasını hedefleyen bir politika olarak görülmektedir. AB'nin Şubat 1962 tarihli 17 sayılı Konsey Tüzüğünün kabulüne kadar rekabet politikasının etkin işleyemediği ancak bu tarihten sonra birlik rekabet politikasının son derece etkin bir şekilde işletildiği görülmektedir (Aktaş, 2003; 19–21).

3.2.2. Rekabet Politikasının Amaçları

Dar anlamda rekabet politikası, rekabet yasasında yer alan rekabet kurallarının işletilmesidir. Geniş anlamda ise rekabet politikası, piyasalarda rekabet şartlarının hüküm sürmesine veya etkin ve rekabetçi firmaların büyümesine ve yaratılmasına imkân hazırlayan kamu politikası aracıdır. (Aktaş, 2003; 19–26). Rekabet politikasının en üst ve en genel amacı ekonomide etkinliğin sağlanmasıdır. Etkinlik sağlandığı takdirde kaynaklar en verimli oldukları alanlarda kullanılacaklardır ve bunun sonucunda da toplumsal olarak refah da artmış olacaktır

(Sabır, 2002; 97). Rekabet politikası firmaları, değişen ve gelişen ekonomik ortama uyum sağlamasını, kalitenin yükselmesini, fiyatların düşmesini sağlayarak tüketici refahının artmasını, sanayinin dinamizmini arttırarak istihdam yaratmayı ve yeniliklerin artmasını sağlayarak iktisadi kalkınmayı ve toplumsal refahın artmasını sağlamaktadır (Devellenes, 1998; 12).

Rekabet Politikası, kamunun rekabetçi bir piyasa yaratma yönünde piyasaya müdahale aracı olmasına karşın, kamunun mal ve hizmet piyasalarına gereksiz müdahaleler yoluyla yarattığı piyasa aksaklıklarına karşı rekabetin savunulmasını da içeren, rekabet hukukundan daha geniş içerik taşıyan bir kavramdır (Karakelle, 2003; 14).

Rekabet politikası ile uluslararası ticaret politikası, uluslararası ticarette bozuk paranın iki yüzü gibidir. Ticaret politikası uluslararası ticarette devletlere ilişkin yasak ve kuralları koyarken rekabet politikası ise özel sektöre ilişkin kurallara uymayan davranışları belirlemektedir. Temel olarak her ikisinde de tüketicilerin yararını koruma amaçlanmaktadır (Janow, 2003; 2).

Firmalar, farklı yollarla rekabetten kaçma eğilimi taşırlar. Bunlar bazıları, sabit maliyetlerin varlığı ve yüksekliği, ürün çeşitlemesi, eksik bilgi ve potansiyel rekabet olmaması rekabetin kendinden beklenen fonksiyonları yerine getirmesine engel olan ve rekabetin aksamasına yol açan etmenler olarak sayılabilir (Atiyas, 2000; 28). Bu yollarla rekabetten kaçma, rekabetten beklenen faydaların tahrip edilmesi anlamına gelmektedir. Bu gibi rekabeti tahrip edici eylemler karşısında, rekabet düzeninin devlet eliyle korunması ihtiyacı, rekabet politikasını gerektirmektedir (Aktaş, 2003; 26).

Devlet, piyasalara rekabet politikası dışında örneğin sanayileşme politikası çerçevesinde de müdahale edebilir. Ancak burada diğer politikalarla rekabet politikasını ayıran ve rekabeti düzenlemede rekabet politikasını istenilir kılan başka nedenler vardır. Devlet, piyasada kimi ürünleri doğrudan üretebilir, ama bu tamamen devletçi bir uygulama olup piyasa sistemine aykırıdır. Özel sektörün ürettiği malların

fiyatlaması, üretim miktarını ve dağıtımına ilişkin çok sıkı kurallar koyabilir ve bunu denetleyebilir. Bu ise çok yoğun bir bilgi birikimini gerektirip (arz-talep esnekliklerinin bilinmesi, vergi ve sübvansiyonun hesaplanması gibi) geriye çevrilebilirliği daha az, göreli rijit politikalardır. Oysa rekabet politikası ile oyunun kurallarını belirleyip herkesin bu kurallara uyması beklenir, uymayan davranışlar ise cezalandırılır (Atiyas, 2000; 42–43). Rekabet politikası, ekonomik düzenin oluşturan bir süreç politikası niteliğindedir (Erkan, 2001; 174). Rekabet politikasını asıl gücü caydırıcılık özelliği taşımasıdır. Diğer taraftan rekabet politikası diğer politikalara göre daha saydam, daha objektif ve siyasi müdahalelerden daha az etkilenmektedir. Bu da rekabet politikasının toplum tarafından daha kolay benimsenmesini sağlamaktadır (Fagerberg, 1988; 363–367). Rekabet politikasının konularından biri de güçlü olanların başvurdukları davranış biçimidir. Güçlünün bu gücünü kötüye kullanması engellenmiş olmakta ve güçlü karşısında zayıf ve küçükler korunduğundan rekabet politikası meşru görülmektedir (Çiftçi, 2004; 47). Rekabet politikasının tarihine bakıldığında da görülür ki ilk anti tröst yasası, küçük firmaları büyük tröstlere karşı korumak için çıkmıştır. Küçük firmaları koruma amacı ekonomik refah amacı ile ters düşmemektedir. Özellikle de küçük firmalara verilen destekler sınırlı olduğunda toplumsal refah olumsuz etkilenmez. Ancak küçük firmaların etkin olmayan ölçekle çalışmaları ekonomik refah kaybına yol açabilir ve kaynakların etkin dağılımını olumsuz etkiler. Fakat AB komisyonunun yaptığı çalışmada küçük firmaların istihdam yaratmaları, dinamik bir yapıya sahip olmaları, daha yenilikçi olmaları ve büyümeye olan katkıları nedeniyle korunmalarının toplumsal refah kaybına değil aksine refahın artması yönünde etkiye neden olacağı ortaya konmuştur (Motta, 2004; 22).

Rekabet politikasıyla etkin bir rekabetin sağlanması durumunda fiyatların marjinal maliyetlere yaklaşması söz konusu olacak ve bunun sonucunda kalite, satış sonrası hizmetlerin artması ve yeni ürünler gibi nihai ekonomik etkiler sonucunda tüketiciler bundan yarar sağlayacaklardır. Ayrıca etkin bir rekabet politikası sonucunda rekabetin iyi işlemesi, ekonomide üretilen mal ve hizmetlerin tüketicilerin istekleri doğrultusunda olacağı için tüketicilerin faydası artabilecektir (Sayhan, 2004;6).

Enflasyonla mücadele, rekabet politikasının amaçlarından biri olarak kimi iktisatçılarca gösterilse de, rekabet politikasının böyle bir amacı sağladığı şüphelidir. Örneğin kartel oluştuktan sonra, kartelin engellenmesi bir kerelik bir fiyat düşüşü sağlayabilmesine karşın bunun sürekli olmaması enflasyonu önleyemediğini gösterebilir. Ayrıca sürekli olarak girdi fiyatlarının arttığı bir ekonomik ortamda firmalar birbirinden bağımsız olarak fiyatlarını arttırabilirler. Böyle bir durumda kartel yoktur ama enflasyon söz konusudur (Motta, 2004; 24).

Rekabet politikasının uygulanması toplumsal refahın artmasını da sağlamaktadır. Toplumsal refah ise statik ve dinamik olmak üzere iki faklı şekilde ele alınabilir. Statik olarak ele alındığında rekabetin aksamasının fiyatların gösterge işlevini yitirmesi sonucu, kaynak dağılımında etkinliğin kaybolacağı ve toplumsal refah kaybına neden olacağı sonucunu doğurmaktadır. Statik refah kaybına neden olan bir başka unsur ise rekabetin aksaması sonucu maliyetlerin yükselmesi ve bu durumun bir atalete yol açmasıdır. Kâr amacı taşıyan firmanın, rekabet olmadan maliyetlerini düşürmemesindeki en önemli etken ise sahip ve profesyonel yönetici arasındaki amaç farklılığından doğmaktadır. Rekabetin aksamasının toplumsal refah kaybına neden olmasının dinamik etkinlik açısından da değerlendirmek gerekmektedir. Rekabet politikasının dinamik etkinliği sağlaması ağ ekonomisinin felsefesine de uygun düşmektedir. Toplumsal refah dinamik açıdan firmaların Ar-Ge ve yenilik yapmasına bağlı olarak ekonominin büyümesine dayalı olarak açıklanmaktadır. Yenilik faaliyetinde bulunan firmanın Ar-Ge ve yeniliğe teşviki için expost anlamda elde ettiği bilgiyi yani yeniliği geçici süreyle de olsa patent yoluyla korumak gerekmektedir. Ancak yenilik öncesi yani exante olarak piyasa yapısının yenilik dolayısıyla dinamik etkinliğe olan etkisi önemli olmaktadır. Schumpeterci anlamda (uluslar arası şampiyonlar için ulusal şampiyonlar yaratmak) ve genel kabul gören görüşler çerçevesinde firma büyüklüğü ve piyasaya hâkim olma yeniliği arttırmaktadır. Ancak böyle bir sanayi politikası rekabet politikası ile çelişki içinde gibi görülebilir (Atiyas, 2000; 30–35). Fakat firmaların içsel büyümeleri rekabet açısından bir zıtlık oluşturmamakta iken dışsal büyüme üzerinde durup bunun rekabet ve toplumsal açıdan fayda ve sakıncalarının çok iyi değerlendirilmesi

gerekmektedir. Diğer taraftan bilgi ve iletişim teknolojilerinin yarattığı fırsatlar, firmalar arasında kurulacak ağlar ve bilgi akışının artması ve bilginin en başta kendisinin öneminin arttığı ağ ekonomisinde, firmaların ölçek avantajı ve piyasa hâkimiyeti olmadan da yenilik yapmada başarılı olabilecekleri bir ekonomik ortamdır. Ayrıca uygulanacak diğer rekabet ve teknoloji eksenli politikalarla KOBİ'lerin de yenilik ve toplumsal refahın artmasında önemli rol oynayacakları göz ardı edilmemesi gereken bir konudur.

Rekabet politikasının hemen her ülke için geçerli olan ortak amaçları yanında farklı ülkelerde bu amaçlar yanında farklı bir takım amaçların da belirlenmesi, rekabet politikasının ruhuna aykırı düşmemektedir. Örneğin AB rekabet politikası, üye devletlerarasında mal, hizmet, sermaye ve işgücünün serbestçe dolaştığı bir tek pazar oluşturma yönündeki politik amacı da içermektedir (OECD, 2005; 14).

Rekabet politikasının oluşturulmasında karşılaşılan en önemli sorun, rekabet politikasının ekonomik süreç tarafından değil de politik süreç tarafından belirleniyor olmasıdır. Güçlü firmaların ya da tekelci firmaların rekabet politikası üzerinden propaganda yapan politikacıları etkileyebilmeleri, rekabet politikasının oluşturulması sürecini olumsuz etkilemekte ve rekabet politikasından beklenen toplumsal faydanın olumsuz etkilenmesine neden olabilmektedir (Okur, 1993; 55).

Ağ ekonomisinden yüksek sabit maliyetler ve değişken maliyetlerin görece öneminin düşüklüğü nedeniyle fiyat maliyet karşılaştırması yapmak bu ekonomide güçleşmektedir. Ayrıca sanayi ekonomisinde anlaşmalar, rekabet politikasının dikkatle izlediği bir konu iken ağ ekonomisinin önemli özelliklerinden biri rakiplerin aynı zamanda bazı alanlarda ortaklık kurmalarıdır. Bu nedenle sanayi ekonomisinden farklı olarak ağ ekonomisinde uyumlu davranışlar ve anlaşmalar sonuçları itibariyle değerlendirilmesi gereken bir konudur. Sonuçlardan kastedilen ise ağ ekonomisinin yenilikçilik özelliğidir. Firmaların bu tür eylemleri sonucunda yenilik getirip getirmedikleri dikkate alınmalıdır. Bu tür eylemler bir yenilik yaratmak ve bunun sonucunda toplumsal refahın artması mı hedeflenmektedir sorusu sorulmalıdır. Ağ ekonomisinde genel kabul gören rekabet politikası kuralları yerine her bir olayı kendi

içinde inceleyip münferit kararlar vermek daha uygun düşebilmektedir (Hahn, 2001; 36–41).

3.2.3. Rekabet Politikasının Araçları

Rekabet politikası araçları ülkeden ülkeye kurumsal yapıya ve uygulamaya bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir. Ancak üç genel rekabet politikası aracından söz etmek mümkündür. Bunlar; birleşme ve devralmaların kontrolü, rekabete aykırı anlaşma ve uyumlu eylemlerin denetimi ve hâkim durumun kötüye kullanılmasının engellenmesi gibi üç ana başlık altında toplanabilir (Kaldırımcı, 2003;107).

İşletmeler arasındaki kimi anlaşmalar rekabeti bozmaktadır. Firmaların, kendi aralarındaki rekabetten dolayı oluşan rekabetçi fiyatlardan, tüketicilerin yararlanmalarını engellemek amacıyla fiyat düzeylerini birlikte belirleyebilmektedirler. Böyle bir anlaşma fiyatların artmasına neden olurken(ya da en azından düşmesini de engelleyebilir), fiyatlar piyasada gösterge olmaktan çıkarak rekabetin fonksiyonlarının işlememesine ve piyasa sisteminin aksamasına neden olmaktadır. Piyasadaki bir grup firma arasındaki "sınırlayıcı anlaşma" olması, diğer firmalar arasındaki rekabeti de olumsuz etkileyebilecektir (AKTD, 2006; 4). Rekabeti sınırlayıcı anlaşmalar yatay anlaşma ve dikey anlaşma şeklinde olabilmektedir. Yatay anlaşma daha çok fiyat belirleme ve çıktı düzeyi ile piyasaların paylaşımı gibi konularda görülmektedir. Fiyatların yükselmesi ve kalitenin düşmesine yol açan dikey anlaşmalar ise dağıtım kanallarını kontrol etmektedir. Dikey anlaşmalar sonuçları bakımından yatay anlaşmalardan daha karmaşıktır (Wise, 1998; 17). Potansiyel rekabeti ortadan kaldırabilen böyle bir durumda firmalar, dinamik yapılarından uzaklaşarak atalet içinde ürün kalitesinin iyileştirilmesi, yeni ürünler ve maliyet düşürücü yöntemler gibi arayış içine girmeyeceklerdir. Bu ise toplumsal refah kaybı anlamına gelecektir.

Rekabet hukuku firmaları arasındaki bu türden sınırlayıcı anlaşmaları yasaklayarak piyasadaki fiyatların rekabetçi fiyat düzeyinde belirlenmesini

hedeflemektedir. Böylece piyasada rekabetçi fiyatlardan tüketiciler fayda sağlarken, firmalarda daha verimli olmaya çalışacaklar ve maliyetlerini düşürme ve/veya yeni ürünler üretme yönünde yenilik arayışına girerek dinamik bir rekabet yarışında yerlerini alabileceklerdir.

Rekabeti kısıtlayıcı anlaşmalar fiyatın, serbest rekabetçi fiyatın üzerinde oluşmasından dolayı, kaynakların etkin kullanılmaması ve refahın azalması sonucunu doğurmaktadır. Bu nedenle her ülkede bu tür uyumlu davranışlar cezalandırılmaktadır. Ancak uygulamada fiyat belirleme anlaşmalarına ülkeler arasında farklı yöntem ve farklı mücadele yöntemleri geliştirilmiştir. Avustralya, AB ve ABD gibi ülkelerde bu tür eylemler **"per se illegal** (yalnız başına kanuna aykırı olma)" görülerek adli cezalar uygulanırken, Kanada'da fiyat belirleme anlaşmalarının aynı zamanda pazarın önemli bir bölümünü etkilemesi sonucunda ancak adli cezalar verilmektedir. Buna karşın İspanya, İngiltere ve İsveç'te fiyat belirleme anlaşmalarına **"rule of reason** (makul, hoşgörülebilir olma)**"** kuralı uygulanmaktadır (Aktaş, 2003; 33).

Fiyat belirlemeye yönelik olarak yapılan yatay birleşmeler ve dikey birleşmeler şeklindeki anlaşmaların rekabeti kısıtlayıp kısıtlamadığı yönündeki görüşler farklılık göstermektedir. Bu yönde farklı ülkelerde farklı uygulamalar yapıldığı gözlenirken, farklı iktisat ekollerinde de konuya yine farklı yaklaşımlar söz konusudur. Yatay ve dikey anlaşmalardan hangisinin fiyat belirlemeye yönelik rekabeti kısıtlayıcı anlaşmalar kapsamına girmesi gerektiği yönünde tartışmalar söz konusudur. Özellikle Chicago Okulu, sadece yatay birleşmelerin rekabeti kısıtlayıcı anlaşma kapsamında olması gerektiğini savunduğu görülmektedir. Dikey anlaşmalara ise **"rule of reason"** kuralının uygulanması gerektiğini ileri sürmektedirler. Dikey birleşmelerin ekonomik etkinliği arttıracağı yönündeki görüşlere rağmen, bu tür birleşmelerde ekonomik etkinlik ile rekabeti kısıtlama arasında ince bir çizgi bulunduğu belirtilmektedir. En azından uygulamada bu tür birleşmelerin çok dikkatli incelenmesi gerektiği belirtilmektedir (Aktaş, 2003; 33).

Rekabet politikası, rekabet hukuku aracılığıyla teşebbüslerin hâkim durumlarını kötüye kullanmalarını yasaklamaktadır. Burada yasaklanan durum hâkim durum değil, hâkim durumun kötüye kullanılmasıdır (Sayhan, 2004; 23). Firmalar, piyasada etkin bir güç elde etmek, büyümek ve piyasa paylarını arttırmak amacı taşırlar. Bu amacın rekabet politikası açısından bir sakıncası da yoktur. Ancak piyasada elde edilen bu hâkim durumun rekabeti önleme yönünde kullanılması halinde, "hâkim durumun kötüye kullanılması" söz konusu olur ve rekabet politikası, bu durumu ortadan kaldırmayı amaçlar. Eğer firma davranışlarında piyasadaki rakip firmaların, ara malı sağlayan firmaların ve tüketicilerin tepkilerini dikkate almadan faaliyette bulunabiliyorsa, bu durumda söz konusu firma hâkim durumda olduğu kabul edilir (AKTD, 2006; 5). Hâkim durumda olan bir firma gelirini artırmak, rakiplerini zayıflatarak veya eleyerek ve yeni girenlere piyasaya girme hakkı vermeyerek piyasadaki nüfuzunu pekiştirmek için bu konumunu kötüye kullanmayı deneyebilir. Bu durumda hâkim durumun kötüye kullanılması söz konusu olduğundan rekabet hukuku bunu yasaklamıştır. Hâkim durumun kötüye kullanılması piyasada fiyatların yükselmesine, arzın kısılmasına neden olarak rekabetin aksamasına yol açmaktadır. Bundan ise bir bütün olarak toplum zarar görebilmektedir (Wise, 1998; 18).

Pazarda tekel ve ya hâkim durumda olmak "per se illegal" görülmemektedir. Rekabetin kısıtlanması açısında hâkim durumun belirlenmesi çok zor bir konudur. Ülkeler arasında farklılıklar olsa da hâkim durum sayılıp sayılmama açısında yaklaşık oranlar söz konusudur. Pazar payı %30'dan az ise hâkim durum olamayacağı birçok ülkede kabul edilmiş bir orandır. Buna karşın Pazar payının %60-70'i aşması durumunda ise hâkim durumun mutlak surette varlığından bahsedilmektedir. Hâkim durumun belirlenmesinin zorluğu yanında hangi davranışların hâkim durumun kötüye kullanılması sayılacağı konusunda da tam bir netlik yoktur. Piyasaya girişleri engellemek, rakiplerin faaliyetlerini zorlaştırmak, ayrımcılık, yıkıcı fiyat, hammaddelerin veya dağıtım kanallarının öncelikli kullanımı ve rakibin girmemesi için tüketicilerin veya tedarikçilerin bağlanması gibi davranışlar, hâkim durumun kötüye kullanılması olarak değerlendirilmektedir. Hâkim durumdaki firmalar gelişmekte olan ülkelerde rekabet sürecine daha fazla

zarar verdiği ileri sürülmektedir. Çünkü bu ülkelerde hakim durumun elde edilmesi ya devlet politikalarının bir sonucu yada özel rant mekanizmasının bir sonucu olabilmektedir. Oysa gelişmiş ülkelerde hâkim durum piyasada rekabet sürecinin sonucunda elde edilmektedir. Dolayısıyla gelişmekte olan ülkelerdeki bu tür firmalar verimsizdirler ve mevcut durumlarının devamı için doğal olmayan engeller yaratmak ya da devletin yarattığı engellerin devamını sağlama yönünde davranarak rekabeti engellemek isterler (Aktaş, 2003; 34).

Firmaların birleşmeleri piyasa üzerinde olumlu etki yaratabilir. Özellikle yeni ürün yada üretim süreçleri konusunda Ar-Ge faaliyeti yapma konusunda birleşmeler bir sinerji yaratabilir. Diğer taraftan birleşmeler üretim, yönetim ve satış maliyetlerinin de düşmesini sağlayabilir. Bu tür etkiler rekabetin daha yoğun bir hale gelmesine ve bundan da tüketicilerin kaliteli, düşük fiyatlı ürünler veya yeni ürünler şeklinde faydalanmalarını sağlar. Ancak birleşmeler diğer taraftan piyasada hâkim duruma gelmeyi sağlayabileceğinden, bu hâkim durumun kötüye kullanılmasını rekabet politikası yasaklamıştır (AKTD, 2006; 6).

Birleşme ve devralmaların kontrolü diğer iki araçtan farklılık göstermektedir. Diğer iki araç piyasada var olan rekabeti bozucu davranışları engellemeye çalışırken, birleşme ve devralmaların kontrolü gelecekte olası rekabeti bozucu davranışları engellemeye yöneliktir. Birleşmeler genel olarak üç farklı türde gerçekleşmektedir. Aynı piyasa ve aynı üretim düzeyindeki yatay birleşmelerdir. Bu birleşmeler, firmaların etkinliklerini arttırma ve Pazar payını arttırma amacıyla yapılan birleşmelerdir. İkincisi, üretim ve pazarlamanın farklı düzeylerindeki üretim ve pazarlamanın daha az masrafla daha etkin gerçekleşmesi amacıyla yapılan dikey birleşmelerdir. Üçüncüsü ise konglomeralardır. Farklı ya da ilgisiz sektörlerdeki firmaların karşı karşıya oldukları riskleri azaltmak ya da farklı alanlara genişlemek için yaptıkları birleşmelerdir. Birleşme ve devralmalara nasıl bakılacağı yönünde tartışmalar olsa da, firmaların yeni yatırım yerine dışsal olarak büyümesinin nedeni farklı güdüler olabilir. Özellikle yatay birleşmeler konusunda bir taraftan iktisadi etkinlik artarken diğer taraftan da kartel oluşumuna karşı çıkan yasanın bu gibi

durumlarda kartelleri içselleştirebileceği yönünde kaygıları öne çıkmaktadır (Aktaş, 2003; 35–36).

Hâkim durumun kötüye kullanılması özellikle ağ ekonomisine özgü bilgi ve iletişim sektörü ürünlerinin üretiminde ve fikri mülkiyet hakları ile ilgili konularda farklı bir boyut kazanmaktadır. BİT ürünlerinin, yüksek sabit maliyet(batık maliyet) ve marjinal maliyetin sürekli azalması şeklinde bir özelliğe sahip olması, bu alanda faaliyette bulunan firmaların piyasada tekelci konuma gelebilmelerine yol açabilmektedir. Ağ ekonomisinde yeni rekabet anlayışının dinamik bir yapı içinde yeniliklere odaklanması ve bu yeniliklerin fikri mülkiyet hakları ile korunması, yenilikçi dinamik firmaya geçici de olsa tekel hakkı sağlamaktadır. Rekabet politikası açısından değerlendirildiğinde; bir taraftan rekabetin engellenmesi söz konusu olmakta iken diğer taraftan da maliyetlerin azalması ya da yeni ürünlerle tüketicilere farklı alternatifler sunularak refahın artması gibi bir ikilem ortaya çıkmaktadır. Rekabet politikasının dar anlamda amacı rekabetin korunması olarak bakıldığında, bu tür hâkim durumun rekabeti olumsuz etkilediği ve engellenmesi gerektiği düşünülebilir. Ancak rekabet politikasının daha üst ve genel amacı toplumsal refahın artması olduğu düşünüldüğünde, rekabetin kısmen geçici olarak aksamasına rağmen toplumsal refahın artması tercih edilir bir durumdur. Böyle bir trade off durumu kabul edilebilir gözükmektedir (Pitofsky, 2001; 2).

Firmanın piyasada hâkim durumunun kötüye kullanılmasını tespit etmek için tüketici refahının tehdit altında olup olmadığına bakılabilir (Harvard Law Review, 2001; 1637). Diğer taraftan firmaya hâkim durumu sağlayan mülkiyet hakkı ise rekabet politikasınca değil, ülkelerin kendi yasama meclislerince sağlandığı göz ardı edilmemelidir. Eğer fikri mülkiyet haklarını çok geniş haklar içeriyorsa ve bu durum toplumsal refah kaybına neden oluyorsa, gerekli düzenlemelerin meclis tarafından yapılması gerekmektedir (Posner, 2000; 5).

Ağ ekonomisinde hâkim durumun kötüye kullanılması ile ilgili iktisatçılar farklı görüşlere sahipler. Müdahale yanlısı görüşe göre; firmaların ağ ekonomisi özelliği nedeniyle ürettikleri ürünlerde hâkim duruma gelmeleri, piyasaya yeni girişleri engellemekte ve dolayısıyla rekabeti aksatmaktadırlar. Bu nedenle anti tröst

yasaları uygulanmalıdır. Diğer bir görüş ise müdahaleye karşı olanlarca ileri sürülmektedir. Ağ ekonomisinin kendi doğası ile mevcut durumun kendiliğinden ortadan kalkacağını ve yeni yenilikler ile piyasaya yeni girişlerin olacağı yönündedir (Hahn, 2001; 41).

Ağ ekonomisinin temel özelliği ağ etkisinin varlığıdır. Geleneksel ekonomide ürünün kendine özgü değeri tüketici faydasının ana kaynağı iken ağ ekonominse özgü ürünlerde ağ ekonomisi içindeki tüketici ve firmalarla bütünleşmiş ürünler değer yaratmaktadır. Bu tip ağlarda tek bir ürün ya da hizmet yalnız başına ya çok az ya da hiçbir fayda sağlamamaktadır. Fakat diğer ürünlerle birleştiğinde bir değer yarattığı görülmektedir. Daha da önemlisi ağ ürünlerini (ister ikame isterse tamamlayıcı ürünler olsun) kullananların sayısı arttıkça tek tek kullanıcıların faydası da artmaktadır. Bu tip etkiler özellikle yazılım, telefon, faks gibi BİT ürünlerinde ortaya çıkmaktadır. Ağ ekonomisi ürünlerinin diğer bir özelliği, ürünler arasında güçlü tamamlayıcılık özelliğinin olmasıdır. Bilgisayar ürünlerinde yazılım ve donanım ürünleri bu tür özelliği iyi açıklamaktadır. Biri olmadan diğerinin faydası ortaya çıkmamaktadır. Ağ ekonomisinin tamamlayıcılık ve ağ etkisi özelliği, anti tröst uygulamaları açısından önemli olmaktadır. Anti tröst uygulamaları ve sonuçları itibariyle değerlendirildiğinde ağ ekonomisinin bu özellikleri, yoğunlaşmış piyasalarda tüketicilere daha fazla fayda sağlamaktadır. Ağ ekonomisi özelliği taşıyan bu tip piyasalarda monopoller, ürünler arasındaki tamamlayıcılık ve ağ etkisini içselleştirerek tüketicinin faydasına sunmaktadır. Bu bakımdan tüketiciler açısından piyasalardaki yoğunlaşma refah artışı anlamına gelebilecektir. Bununla birlikte bu tip ürünlerin söz konusu özelliklerimden yararlanma, tüketicilerin ilave değiştirme maliyetlerine katlanmasına da yol açabilmektedir. Özellikle BİT ürünlerinde yeni teknolojilerin yarattığı bu etkilerden yararlanama, yine ancak yeni teknoloji kullanan tüketicilerce söz konusu olabilmekte ve eski teknoloji ürünleri yenisiyle değiştirmek bir maliyet olarak yansımaktadır (Röller and Wey, 2002; 12–14).

Ağ ekonominde bu tip yoğunlaşmalara karşı rekabet otoriteleri, rakiplerin bütünleşmiş firmalar arasındaki ağa erişim hakkının olup olmadığına göre karar

verebilmektedir. Özellikle ABD'de rekabet otoriteleri de bu yönde kararlar vermektedir. Söz konusu ağa erişim hakkı sağlanmazsa rekabetin aksadığı yönünde kararlar çıkmaktadır (Shapiro, 1999; 9).

Hızlı teknolojik değişimler ve küreselleşme, firmaların daha gelişmiş ürünler sunabilmek amacıyla stratejik işbirlikleri yapmalarını giderek yaygınlaştırmaktadır. Rekabet hukuku açısından ise bu tür işbirlikleri, otoritelerin karşısına bazı zorluklar çıkarmaktadır. Çünkü, bu gibi durumlarda işbirliğinin gelecekteki kapsamı tam olarak bilinmemektedir. Ayrıca işbirliğinin etkilerinin taraflar ile mevcut ve potansiyel rakipler üzerindeki uzun vadeli etkilerinin ne olacağı konusu da belirsizlik içermektedir (Çınaroğlu, 2003; 49). Ağ ekonomilerinde sıklıkla görülmeye başlayan stratejik işbirliği anlaşmaları, tarafların tercihlerinin yakınlaşmasını ve amaçlarında birlik sağlanmasını, dikey birleşmelerde olduğu kadar mümkün kılmamaktadır. Dolayısıyla, ortaklar tek bir teşebbüs gibi davranamadıkları için rekabeti sınırlayacak bir güç elde edilmesi veya kullanılması güçleşmektedir (Besanko ve Diğ., 2000; 187-189).

Avrupa Birliğinin yeni rekabet politikasının temel anlayışı rekabet politikası, piyasa gücünün yenilik düzeyini azaltıp azaltmadığını, fiyatları yükseltip yükseltmediğini, çeşitlilik, kalite ve çıktı düzeyini azaltıp azaltmadığıyla ilgilenmektedir (Glader, 2001: 536). Dolayısıyla rekabet politikasına yeni yaklaşımlar, önecden ne yapılacağı kesin olarak belirlenmesi yerine dah esnek bir şekilde sonuçlara göre politika uygulama yönündedir.

3.3. FİRMALARIN TEKNOLOJİ VE REKABET STRATEJİLERİ

Teknolojik yeniliklerin süreklilik özelliği kazandığı ve artan küresel rekabet ortamında firmaların kendi varlıklarını sürdürme ve amaçlarına ulaşabilmelerini sağlayabilmeleri için uyguladıkları teknoloji ve rekabet eksenli stratejiler aşağıda incelenmektedir.

3.3.1. Firmaların Teknoloji Stratejileri

Aşağıda firmaların teknolojik yeniliklere ilişkin olarak değişik piyasa koşullarına ve kendi yapılarına uygun olarak uyguladıkları stratejiler, saldırgan strateji, savunmaya yönelik strateji ve diğer stratejiler olarak sınıflandırılarak ele alınmaktadır.

3.3.1.1. Saldırgan Strateji

Saldırgan strateji izleyen işletmelerin Ar-Ge için ayırdıkları bütçe, toplam bütçelerinin önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Bu stratejiyi benimseyen işletmeler, yeni bir ürün ya da üretim sürecini rakiplerinden önce geliştirerek pazarı ele geçirme hedefini taşırlar. Bunun için bu tür işletmelerin dünyadaki bilimsel ve teknolojik gelişmeleri yakından takip etmeleri ve hızla benimsemeleri gerekmektedir (Sarıhan, 1998; 61 ve Taşkın ve Adalı, 2003; 103). Saldırgan stratejiyi benimseyen işletmelerin sadece çok güçlü bir Ar-Ge bölümü ve yüksek düzeyde teknik imkânlarının olması yetmez. Aynı zamanda iyi bir enformasyon ağı, üst düzeydeki yöneticilerin yeniliklere ve risk almaya açık olması, işletme içi iletişimin iyi olması organizasyon yapısının esnek ve öğrenen bir nitelik taşıması gerekmektedir (Güleş ve Bülbül, 2004; 176). Saldırgan stratejide yenilik için gerekli olan bilimsel bilgi farklı kaynaklardan elde edilebilse de, en temel bilgi kaynağı işletmenin kendi Ar-Ge bölümüdür ve bu stratejide anahtar rol oynamaktadır. Diğer kanallardan işletmeye bilgi aktarımı olmadığında ya da yetersiz olduğunda işletmenin, bilgiyi kendisi üretmesi gerekmektedir (Durna, 2002; 129).

Saldırgan strateji izleyen işletmeler uzun dönemli bilimsel araştırmalara önem vermekle birlikte, kısa dönemli olarak da araştırmaların ticarete dönük olması üzerinde yoğunlaşmaları gerekmektedir. Aksi takdirde pazara sürülecek olan ürünlerin ticari bir değer taşımaması durumunda yapılan tüm çalışmaların bir anlamı olmayacaktır. Saldırgan strateji izleyen işletmelerin iyi bir pazarlama bölümünün olması, satış tekniklerini iyi kullanması, hem işletme içinde çalışanlara yönelik hem de pazara yönelik ürünle ilgili eğitimler vermesi, yüksek nitelikli satış elemanları kullanması pazarın elde tutulması için gerekli olmaktadır (Sarıhan, 1998; 62).

İşletmeler, saldırgan strateji izlemeleri durumunda yüksek düzeyde Ar-Ge giderlerine katlandıkları için patent korumasına büyük önem verirler. Bu yüksek düzeydeki Ar-Ge giderlerini ve katlanılan başarısızlıkların yükünü karşılamak için işletme, pazarda en azından bir süre monopol karı elde etmek isteyecektir (Durna, 2002; 120). Patent korumasının olmadığı bir durumda işletmenin yeniliklerinin taklit edilmesi, işletmenin katlandığı maliyetleri karşılamak için gerekli olan karın elde edilememesini, yeniden yürütülecek yenilik çalışmaları için gerekli finansmanın sağlanamamasını ve yenilik güdüsünün ortadan kalkmasını doğuracaktır.

Sadece büyük ölçekli işletmeler bu tip bir strateji izlemezler. Küçük işletmelerin de kimi endüstrilerde saldırgan strateji izledikleri ve başarılı oldukları tespit edilmiştir. Küçük ölçekli işletmelerin esnek yönetim ve örgüt yapıları, kısa iç haberleşme kanalları, etkin işbirliği hızlı karar alma mekanizmaları, kolay ve çabuk değişebilme nitelikleri ve dış çevre koşullarındaki değişmelere anında karşılık verebilmeleri yenilik yapma ve saldırgan strateji uygulamada avantajlı yönlerini oluşturmaktadır (Durna, 2002; 132).

İşletmelerin saldırgan stratejiyi benimsemeleri durumunda yüksek kazanç beklentisinin yanı sıra, yüksek risk ihtimali de söz konusu olmaktadır. Çünkü başarı kadar başarısızlık ihtimali her zaman söz konusu olmaktadır. Bu nedenle işletmenin Ar-Ge bölümü, bu strateji benimsenmesi durumunda daha da önemli olmaktır. Ar-Ge bölümünün etkin çalışması, başarısızlık riskini azaltabilmektedir (Taşkın ve Adalı, 2003; 103).

İşletmelerin bu stratejiyi benimsemeleri, sürekli yenilik yapmaları anlamına gelmektedir. Bir yenilik çalışması tamamlanıp pazara sürüldüğünde, hemen bir başka yenilik için işletme çalışmalarına başlayacaktır. Böyle bir süreç pazardaki ürün yaşam evresinin kısalması anlamına gelmektedir. Bu hızlı değişim ise piyasada taklitçi ve geleneksel strateji izleyen işletmelerin işini zorlaştırmaktadır. Bu nedenle işletmeler giderek daha fazla oranda saldırgan strateji izleme eğilimi taşımaktadırlar (Durna, 2002; 133).

3.3.1.2. Savunmaya Yönelik Strateji

Bu tür bir strateji izleyen firma, ürün ve süreç yeniliği anlamında pazarda ilk olma amacı taşımamaktadır. Fakat aynı zamanda teknolojik yeniliklerin de gerisinde de kalmak istememektedir. Bu tür firmalar bir taraftan risk almaktan kaçınırken diğer taraftan da saldırgan strateji izleyen firmaların hatalarından ve yarattığı pazarlardan yararlanmayı amaçlamaktadır. Savunmaya yönelik strateji izleyen firmalarda pazarlama ve üretim mühendisliği öne çıkmakta ve bu strateji firmanın söz konusu yönlerden güçlü olmasını gerektirmektedir. Firmalar teknolojik yenilik yapma yerine, saldırgan strateji izleyen firmaların yaptığı yenilikleri geliştirmek suretiyle farklılaşmaya önem veren pazarlara yönelmektedirler. Bu tür firmalar daha çok ürün ve süreç geliştirmeye ve pazarlamaya daha çok önem verirler (Taşkın ve Adalı, 2003; 103). Savunmaya yönelik strateji izleyen firmalar da Ar-Ge'ye önem vermekte ancak saldırgan stratejiyle karşılaştırıldığında aralarındaki fark yeniliğin niteliğinde ve zamanlamasındadır. Savunmaya yönelik stratejide yenilikler radikal değildir, artımsaldır (Güleş ve Bülbül, 2004; 177). Aynı zamanda bu yenilik radikal yenilikleri takip etmektedir. Savunmaya yönelik stratejiler daha çok oligopol piyasalarda rastlanılan bir stratejidir. Oligopolcü firma, rakiplerin geliştirdiği teknolojileri benimseme ve onlara tepki verebilmek için çok hızlı hareket edebilme yeteneğine sahip olmalıdırlar. Bunun için savunmaya yönelik strateji izlerken Ar-Ge faaliyetlerini ihmal etmezler. Oligopol firma, Pazar payını arttırmak ya da korumak için fiyatları düşürmek istiyorsa üretim süreçlerinde ilerleme kaydetmek veya ürün farklılaştırması yapmak durumundadır. Savunmaya yönelik strateji izleyen firmalar için de gerek çalışanların eğitimi gerekse de müşterilerin eğitimi önemli olan faktörlerdir. Savunmaya yönelik strateji, genellikle az gelişmiş ülkelerdeki firmaların izlediği strateji özeliği taşımaktadır. Bu ülkelerdeki firmalar risk almaktan kaçındıkları için ve aynı zamanda saldırgan strateji izlemek için gerekli bilimsel ve teknik alt yapıdan yoksun oldukları için bu strateji onlara daha uygun düşmektedir. Diğer taraftan gelişmiş ülkelerin büyük teknoloji yoğun firmaları da kimi zaman bu stratejiyi izlemektedirler. Bunun nedeni ise yenlik riskini azaltmak ve Ar-Ge'nin

ölçek etkisinden yararlanmak için farklı ürünlerde saldırgan ve savunmacı stratejileri birlikte izleyebilmektedirler (Durna, 2002; 135–136).

Firmalar, ürünlere yeni fonksiyonlar ekleme, yeni bir pazara girme, üründe farklılık yaratma, mevcut ürünler için yeni kullanım alanları oluşturma gibi yöntemlerle savunmaya yönelik strateji izleyebilmektedirler (Sarıhan, 1998; 63).

3.3.1.3. Diğer Stratejiler

Saldırgan ve savunmaya yönelik temel stratejiler bilginin bir girdi olarak daha çok kullanıldığı, Ar-Ge faaliyet düzeyinin daha yüksek olduğu ve nitelikli elemanların çok sayıda çalıştığı işletmelerin uygulayabileceği stratejilerdir. Bu stratejiler özellikle ağ ekonomisinin sürekli değişen ekonomik çevresinde yeni rekabet anlayışına uygun olarak bir değer yaratmaya, radikal ya da artımsal anlamda yenilik yapmaya odaklı stratejilerdir. Bu nedenle bu tür stratejileri uygulayan işletmelerin daha uzun ömürlü ve başarılı firmalar olduğu görülmektedir. Buna karşı, kim işletmeler farklı stratejiler izleyebilmektedirler. Bunlar taklitçi ve bağımlı stratejiler ile geleneksel ve fırsatları değerlendirme şeklinde ifade edilebilecek stratejilerdir. İkinci gruptaki bu stratejiler, yoğun Ar-Ge çalışmaları gerektirmeyen, nitelikli elemanların göreli daha az çalıştığı firmalardır. Bu firmalarda ürün de ya da üretim sürecinde değişimlerin daha az ve gecikmeli yaşandığı, değişikliklerin büyük oranda pazardan gelen talep üzerine yoğunlaştığı ve daha çok tasarım nitelikli olduğu görülmektedir. Ürünlerde yapılan değişimlerin temelinde mesleki beceri ve deneyim önemli rol oynamaktadır. İkinci gruptaki bu stratejiler içinde fırsatları değerlendirme olarak nitelendirilen strateji, kısmen bu grup stratejilerden ayrılabilmektedir. Fırsatları değerlendirme, saldırgan strateji izleyen bir firmanın, yaptığı yenilik çalışmalarını, zamanlama hatası ya da başkaca yönetim hataları gibi nedenlerle başarıyla piyasada tutunduramaması durumunda ortaya çıkmaktadır. Bu durumda fırsatçı firma, saldırgan strateji izleyen firmanın hatalarından ders alarak onun yapamadığını yapma ve onun geliştirdiği ürünü kullanarak pazara sunmaktadır. Ancak bu stratejide de yenilik fikrinin firma içinden çıkmaması, Ar-Ge, nitelikli eleman ve bilgi kullanımı açısından karşılaştırıldığında, saldırgan ve savunmaya

yönelik strateji izleyen firmalara göre sürekli ve sürdürülebilir bir rekabet üstünlüğü kurması zor görünmektedir (Sarıhan, 1998; 64–65 ve Taşkın ve Adalı, 2003; 104).

3.3.2. Firmaların Rekabet Stratejileri

Firmalar, faaliyette bulundukları piyasalarda fiili olarak rekabet gücünü sağlamaya yönelik olarak rekabet eksenli stratejiler uygulamaktadırlar. Literatürde firmaların uyguladıkları üç rekabet stratejisi bulunmaktadır. Firmaların uyguladıkları bu üç stratejinin ilk ikisi birbirinden farklı stratejiler iken üçüncü strateji, ilk iki stratejinin bir bileşimi niteliği taşımaktadır. İşletmenin rekabet stratejilerinden hangisini tercih edeceği işletmenin faaliyette bulunduğu endüstrinin yapısına ve gelişme safhasına bağlı olarak değişebilmektedir (Taşkıran, 2003; 136).

3.3.2.1. Maliyet Liderliği Stratejisi

Firma için etkin bir rekabet gücü sağlayan stratejilerden biri, ürünleri rakiplerine göre daha ucuza üretip satmaktır. Söz konusu maliyet, sadece üretim maliyetini kapsamaz. Bunun yanında Ar-Ge, pazarlama, dağıtım, amortisman, genel giderler gibi diğer maliyet kalemlerini de kapsamaktadır. Maliyet liderliği stratejisi, miktar stratejisi olarak da adlandırılmaktadır. Firmanın üretim miktarı artarken maliyetleri düşmektedir. Maliyetlerle miktar arasındaki bu ilişki öğrenme eğrisi (experience curve) kavramını ortaya çıkarmaktadır. Öğrenme eğrisi teorisine göre bir firma üretimini iki katına çıkardığında maliyetleri yaklaşık olarak %20-30 arasında düşebilmektedir. Ancak böyle bir etki kesin değildir (Taşkın ve Adalı, 2003; 95).

Bu strateji özellikle hayat evrelerinin olgunluk döneminde olan ürünler için büyük miktarlarda üretimle, bu ürünü yeni üreten işletmelere karşı düşük fiyat teklifleri şeklinde uygulanmaktadır. Bu strateji uzun dönemde çok az model seçeneği ve değişikliği gerektiren bir durumdur. Bu stratejiyi uygulayan işletmeler, genellikle

daha önceden diğer işletmeler tarafından oluşturulan pazar bölümlerine girmeyi tercih etmektedirler (Akın, 2001; 255)

Düşük maliyet stratejisi, firmaya sektörde ortalama getirinin üzerinde bir getiriyi sağlar ve böylece firma, rakiplerine karşı üstünlük kurmaktadır. Sektörde diğer firmalar zarar etseler dahi düşük maliyet stratejisi uygulayan firma, piyasadan kâr elde etmeye devam edebilir. Bu strateji firmaya girdi maliyetlerindeki artışla mücadelede esneklik kazandırarak tedarikçilere karşı güçlü bir konum kazanmasına yol açar. Ayrıca ölçek ekonomileri ve düşük maliyetler, sektöre giriş engeli de sağlayarak potansiyel rakiplere karşı üstünlük kurulması anlamına gelmektedir. Diğer taraftan ikame ürünlerin olduğu bir piyasada, rakiplere karşı avantajlı bir konum elde edilmiş olmaktadır (Porter, 1988; 63).

Yüksek bir pazar payı ve hammaddelere kolay erişim gibi avantajlar sağlayan düşük maliyet stratejisinin uygulanabilmesi bir takım koşullara bağlıdır. Her şeyden önce ürünlerin üretimi kolay olacak biçimde tasarlanmalıdır. Maliyetleri yaymak için birbiriyle bağlantılı ürünlerin üretildiği bir ürün yelpazesi gerekli olmaktadır. Yüksek miktarda satış hacmi için büyük müşteri grupları elde tutulmalıdır. Düşük maliyet uygulayabilmek için iyi bir donanıma, yüksek düzeyde yatırıma, pazar payı elde etmek için başlangıç kayıplarına razı olmayı gerektirebilmektedir. Yüksek Pazar payı elde edildikten sonra satın alma maliyetlerini düşüren pozitif ölçek ekonomilerini beraberinde getirerek maliyetlerin daha da düşmesi sağlanabilmektedir (Porter, 1988; 63). Maliyet liderliğini sürdürmek isteyen bir firma sürekli yeni teknolojileri takip etmek zorundadır. Özellikle elastik bir talebin söz konusu olduğu piyasalarda, maliyet avantajını ve maliyet liderliğini sürdürebilmek, firmada etkin Ar-Ge faaliyetlerinin uygulamaya dönüştürülebilmesi ile olabilecektir (Liao ve Cheung, 2002; 145). Bu stratejinin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için üretimde teknik etkinliğin sağlanması ve kullanılan girdilerden özellikle işgücünün etkinliğinin üst düzeyde olması gerekir. Bu stratejinin uygulama koşulu her ne kadar düşük fiyat ve maliyete dayansa da bununla birlikte tüketiciler tarafından kabul gören bir kalite yeterliliği de sağlanmalıdır (Taşkıran, 2003; 137–138).

Bu stratejinin uygulanması ve başarıya ulaşabilmesi için sürekli bir çaba sarf edilmesi gerekmektedir. Bu strateji, modern ekipmanlara yatırım yapılmasını, teknolojik gelişmeleri yakından takip etmeyi, görece eskiyen makinelerin hurdaya çıkarılmasını, ürün yelpazesini genişletmekten kaçınmayı gerektirmektedir. Yine de bu stratejinin uygulanması durumunda karşılaşılan riskler var olacaktır. Yapılan yatırımları geçersiz hale getirebilecek teknolojik gelişmeler olabilir. Sektöre yeni girenlerin veya taklitçi firmaların daha düşük maliyetle üretim yapmayı öğrenebilme riski vardır. Dikkatlerin maliyete odaklanması nedeniyle ürün veya pazarlama değişikliklerinin öngörülememesi söz konusu olabilmektedir (Porter, 1988;75). Ayrıca sürekli olarak maliyete odaklanma, işletmenin ürün yeniliği yapma yeteneğinin azalmasına da yol açabilmektedir (Taşkıran, 2003; 138).

3.3.2.2. Farklılaştırma Stratejisi

Günümüzde kitlesel pazarlar daha fazla bölünmüş durumdadır. Bir çok firma bireysel müşterilerin yada pazarın spesifik bir bölümünün ihtiyaçlarını karşılamak amacındadırlar. Bunun için firma esneklik gerektiren üretim sistemleri uygulamak durumundadırlar (Akın, 2001; 256). Bunu bir strateji olarak uygulamak isteyen firmanın amacı, tüketicilere her hangi bir şekilde kendilerini önemli ve tek hissetmelerini sağlayacak bir ürün veya hizmeti sunarak rekabet gücünü kazanmaktır. Burada ürünün karakteristik özellikleri ve müşteri tarafından kabulü önemli olmaktadır (Taşkın ve Adalı, 2003; 96). Firma, sunduğu ürün veya hizmeti faklılaştırarak sektörde benzersiz kabul edilebilecek bir şey yaratmayı amaçlamaktadır. Farklılaştırma, değişik yöntemlerle yapılabilmektedir (Çam, 2002; 161). Rakiplere oranla daha ileri bir teknoloji kullanılarak yapılan farklılaştırma, ürün kalitesinin arttırılmasıyla yapılan farklılaştırma ve ürünle birlikte müşteriye sağlanan destek hizmetlerinin ve satış sonrası hizmetlerin rakiplere oranla daha etkili ve kaliteli sunulması yoluyla yapılan farklılaştırmadır. Özellikle teknolojik olarak karmaşık ürünlerde teknolojik değişiklikler farklılaşmanın temeli olmaktadır. Firmanın sahip olduğu teknoloji düzeyi, rakiplerinin kendisini taklit etmesini engelleyen ve tek olmasını sağlayan önemli bir araçtır. Belli bir teknoloji ya da teknoloji kümesine sahip olma, firmaya farklılaştırma stratejisi uygulama yeteneği vererek rekabet gücü kazanmasını sağlayabilmektedir (Taşkın ve Adalı, 2003; 96).

Farklılaştırma stratejisinde de Ar-Ge hayati bir role sahiptir. İleri teknoloji firmalarının olduğu bir ortamda firma başarılı bir Ar-Ge faaliyeti ile mevcut talebi en iyi şekilde karşılayabilmelidir. Ayrıca mevcut ve gelecekteki beklentileri karşılayabilmek için yürütülen Ar-Ge faaliyetleri teknolojik devamlılığı da sağlamalıdır. Ayrıca ürün farklılaştırmasında pazarlama uzmanları, teknolojik yeniliğin başarısında önemli bir yere sahiptirler (Liao ve Cheung, 2002; 145).

Müşterilerin marka sadakati ve bunun sonucunda ürünün fiyat esnekliğinin düşmesi, rekabete karşı bir koruma sağlamaktadır. Fiyat esnekliğinin düşük olması, firmanın alıcılara karşı güçlenmesi anlamına gelmektedir. Ayrıca firmanın ürettiği ürünlere karşı sadık bir müşteri kitlesinin olması, kâr marjlarını arttırarak tedarikçilerin de firmaya karşı güç kaybetmelerine neden olabilmektedir. İkame ürünlere karşı olan rekabetten de bir ölçüde firmanın korunması sağlanmış olmaktadır. Farklılaştırmayı başarmak, yüksek bir pazar payından ödün vermek anlamına gelmektedir. Diğer taraftan farklılaştırmanın başarılması için gerekli olan yoğun araştırma, ürün tasarımı, yüksek kaliteli malzemeler veya yoğun müşteri desteği gibi etkinlikler, yüksek maliyet gerektirebilmektedir. Böyle bir durumda ise maliyet konumundan ödün verme zorunluluğu ile firma karşı karşıya kalmaktadır (Porter, 1988; 65–66).

Bu stratejini en büyük riski düşük maliyetli rakiplerle farklılaştırma uygulayan firma arasındaki maliyet farkının açılmasıdır. Böyle bir durumda farklılaştırma uygulayan firma marka sadakatini koruyamaz hale gelebilir ve müşteriler, düşük maliyetli firmalara yönelebilirler. Bir başka risk ise sektörlerin olgunlaşma dönemlerinde daha sık rastlanabilen taklidin algılanan farklılaştırmayı daraltmasıdır (Porter, 1988;76).

3.3.2.3. Odaklanma Stratejisi

Bu strateji özgün bir alıcı grubu, ürün yelpazesinin bir kesiti veya coğrafi pazar üzerine odaklanmaktır. İşletmeler, düşük maliyet ve farklılaştırma stratejileriyle hedeflerini tüm sektör çapında gerçekleştirmek isterlerken; odaklanma stratejisinde belirli bir hedefe çok iyi hizmet verebilmeyi amaçlanmakta ve diğer alt

stratejiler bu çerçevede şekillenmektedir. Diğer stratejiler daha geniş bir alanı kapsarken bu stratejinin dar bir alanı kapsaması nedeniyle daha üstün olduğu savunulmaktadır (Porter, 1988; 67). Bu strateji, pazarın bir bölümünü seçip diğer bölümlerini devre dışı bırakarak, belli bir tüketici grubunu, belirli bir üretim veya dağıtım hattını ya da coğrafi bölgeyi hedef alabilmektedir (Taşkıran, 2003; 140). Porter'ın odaklanma stratejisi daha sonraları geliştirilerek diğer iki stratejiyi de içine almıştır. Bu genişleme çerçevesinde ya belirli bir pazar grubuna yönelik ürün farklılaştırması yapılmakta ya da belirli bir pazara yönelik maliyet liderliği stratejisi odaklanmanın özünü oluşturmaktadır (Pearson, 1992; 10). Bu strateji geniş Pazar perspektifi yerine dar pazar perspektifi açısından düşük maliyet veya farklılaştırma stratejilerinden birini veya her ikisini birden gerçekleştirme başarısına daha kolay ulaşabilmektedir. Ayrıca bu strateji ya kârlılıktan ya da satış hacminden ödün vermeyi gerektirmektedir (Porter, 1988; 67).

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
AĞ EKONOMİLERİ VE TEKNOLOJİK ETKİLEŞİM ÜZERİNE BİR UYGULAMA

Teorik çerçevede ele alınan firma teknoloji ve rekabet teorisi ve politikalarına ilişkin çalışmanın bu bölümünde ağ ekonomisinde teknoloji ve rekabet ilişkisi, otomotiv sektörü temel alınarak ağ ekonomisinde teknolojik etkileşim modeli çerçevesinde analiz edilecektir. Ayrıca teknoloji ve rekabet ekseninde politika önerileri geliştirilmeye çalışılacaktır. Bu bağlamda öncelikle çalışmanın amacı ve bu amaç doğrultusunda uygulanacak yöntemler belirlenecektir.

4.1. UYGULAMANIN AMACI VE YÖNTEMİ

Çalışmanın bu aşamasında uygulamaya yönelik olarak konu bütünlüğü içinde temel amaç belirlenerek ortaya konulacak ve analiz araçları sistematik bir şekilde ele alınacaktır.

4.1.1. Uygulamanın Amacı

Bu çalışmanın temel amacı, ilk üç bölümde ele alınan teorik çerçeveden hareketle Recep KÖK[1] tarafından kurulmuş olan aşağıdaki daraltılmış hipotezi analitik (ekonometrik) yöntemlerle test etmek ve Türkiye ekonomisi açısından seçilmiş endüstrilerin analizlerinden yararlanarak politika önerileri geliştirebilmektir. Çalışmaya referans alınan hipotez; ülke ekonomileri açısından sürdürülebilir büyüme ile sürdürülebilir rekabeti açıklamaya yönelik endüstriyel gelişmenin temel dinamiği, ağ ekonomileriyle (teknolojik etkileşim) açıklanan talep çekişli ve teknoloji itişli yeniliklerdir.

Ayrıca her bilimsel çalışmada tanımlanan kurumsal ve yöntemsel analizleri araştırmak/içselleştirmek suretiyle daha sonra yapılacak çalışmalara yardımcı olmak, genel amaçlardandır.

[1] Tez izleme komitesi üyesi.

4.1.2. Uygulamanın Yöntemi

Çalışmanın bu aşamasında yukarıda belirtilen amaç doğrultusunda uygulamaya konu olan değişkenlere ilişkin veri tabanı ve bu verilerin analiz edileceği yöntemler tanıtılmaya çalışılacaktır.

4.1.2.1. Uygulamanın Veri Tabanı ve Değişkenlerin Tanımı

Uygulamada firma ölçeğinde veri tabanı oluşturmanın güçlüğünden dolayı analizler, endüstri ölçeğinde ele alınmaktadır. Bu çalışmanın amacına yönelik olarak araçsal değişkenler elde edebilmek için girdi ve çıktı değişkenlerine ihtiyaç duyulmuştur. Bu nedenle çalışmada 1975–2000 dönemine ait emek, sermaye stoku ve çıktı değişkenleri ile ihracat ve ithalat değişkenleri kullanılmıştır. Emek değişkeni, üretimde kullanılan toplam işgücü miktarını ifade etmektedir. Çıktı ise üretim sonucunda ortaya çıkan fiziksel üretimin cari piyasa değerini göstermektedir. Emek ve çıktı değişkenleri, çeşitli yıllara ait TUİK İstatistik Yıllıklarından elde edilmiştir. Sermaye stoku değişkeni ise, OECD'nin "Structural Statistics for Industry and Services" adlı veri tabanı CD'nden elde edilen yıllık yatırım tutarlarından hareketle hesaplanmıştır. Hesaplamada aralıksız envater yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem geçmiş dönem yatırım harcamalarının bugünkü sermaye stokunun oluşmasını sağladığından yola çıkmaktadır. Ayrıca bu yöntemde sermaye stokunda meydana gelen aşınmalarda dikkate alınmaktadır (Saygılı vd., 2005; 15). Aralıksız envanter yöntemine göre sermaye stoku şu şekilde hesaplanmaktadır (Tuncer ve Özuğurlu, 2004; 84-86):

$$K = (1- d)\, K_{t-1} + I_t \qquad (4.1)$$

Bu denklemde (t-1) dönemindeki sermaye stoku ile t dönemindeki yatırımlar, t döneminin sermaye stokunu vermektedir. Ancak, geçmiş dönem sermaye stokunda aşınmalar da meydana gelebileceği için, sermayenin kullanım ömrünü, geçmiş dönem sermaye stokundan düşmek gerekmektedir. Cari dönemdeki sermaye stoku, geçmiş dönem sermaye stokunundan hareketle hesaplandığı için, bir başlangıç

dönemi sermaye stokunu hesaplamak gerekmektedir. Bunun içinde aşağıdaki şu formül kullanılabilir:

$$K_{t-1}=It/(gy+d) \qquad (4.2)$$

Başlangıç dönemi sermaye stokunu, 3 ya da 5 yıllık yatırım tutarlarının ortalamasından hareketle, sermayenin büyüme oranı ile sermayenin aşınma oranının toplamına bölümü ile elde edilebilmektedir. Başlangıç dönemindeki yatırım tutarlarını 3 veya 5 yıllık ortalamasının alınma nedeni, yatırım büyüklüğünde meydana gelebilecek dalgalanmaların etkisini arındırmaktır.

Bu çalışmada kullanılan sermaye stoku verileri, yukarıda açıklanan yöntemle tarafımızdan hesaplanmıştır. Çalışmada kullanılan veriler, imalat sanayi ISIC REV.2 sınıflaması esas alınarak düzenlenmiştir. Emek ve çıktı değişkenleri ISIC REV.2 tabanına göre yayınlandığı için, sermaye stoku değişkeni de TUİK'in veri tabanı dönüşüm tablosu temel alınarak ISIC REV.3'ten ISIC REV.2'e tarafımızdan dönüştürülmüştür. İhracat ve ithalat değişkenleri ise TUİK istatistik yıllıklarından elde edilmiştir. Ayrıca değişkenlerin cari değerlerleri enflasyonun etkisinden arındırılarak (1994=100 TEFE endeksi) reel verilere dönüştürülmüştür. Burada kullanılan değişkenlerden emek (L), sermaye (K), çıktı (O), ihracat (X) ve ithalat ise (M) ile gösterilmiştir.

4.1.2.2. Uygulamanın Yöntemi

Bu çalışmada temel olarak ağ ekonomisinde teknolojik etkileşim modeli kullanılmıştır. Ancak temel modelde kullanılan değişkenler, aşama aşama farklı yöntemler kullanılarak elde edilmiştir. Ortaya çıkabilecek yöntem karmaşasını önlemek amacıyla çalışmada kullanılan yöntemler, yardımcı yöntemler ve temel yöntem şeklinde sınıflandırılmıştır.

4.1.2.2.1. Uygulamada Kullanılan Yardımcı Yöntemler: Cobb-Douglas Üretim Fonksiyonu ve Verilerin Durağanlık Sorunu

Bu çalışmanın uygulamasında aşamalı olarak şu yöntemlerden yararlanılmıştır. Bunlardan ilki, otomotiv endüstrisinin geriye bağlantılı olduğu alt endüstriler, TUİK'in yayınlamış olduğu 1998 yılı Leontief ters matrisinden hareketle belirlenmiştir. İkinci olarak bu endüstrileri temsil eden uygun üretim fonksiyonunu belirlemek için ekonometrik ve istatistiki ölçütlerden hareketle ilgili endüstrileri tanımlayan homojen üretim fonksiyonları çıkarılmıştır[2](Ek 4.1). Bu üretim fonksiyonları arasından ağ ekonomisinde teknolojik değişmenin veri alındığı bir durum analizi yapabilmek için ilgili değişkenin elde edilmesinde "Sabit Getirili Cobb Douglas (CD)" üretim fonksiyonundan yararlanılmıştır. Bu fonksiyon şu şekilde ifade edilmektedir:

$$Q = A(t)K^{\alpha}L^{\beta} \qquad (4.3)$$

Burada, Q üretimi, K ve L sırasıyla sermaye ve emeği göstermektedir. α, β ise sermaye ve emeğin çıktı esnekliğini gösteren parametrelerdir. A parametresi ise t zamanında teknolojinin etkinliğini gösteren ölçek parametresidir. Girdiler sabitken A parametresinde meydana gelen bir artış, çıktıyı artırmaktadır. α+β dereceden homojen bir CD üretim fonksiyonunda teknolojik etkinlik parametresi A'da meydana gelen bir değişme, nötr teknolojik değişmeyi göstermektedir (Heathfield and Wibe, 1987; 81 ve Walters, 1963; 7). α ve β parametreleri sabit varsayıldığında üretim faktörlerinin marjinal verimlilikleri çerçevesinde aşağıdaki şu eşitlikler yazılabilmektedir (Heathfield and Wibe, 1987; 121–122):

$$Q = rK + wL \qquad (4.4)$$

[2] Üretim mfonksiyonları ile ilgili geniş bilgi için bkz. Recep KÖK ve Ertuğrul DELİKTAŞ, **Endüstri İktisadında Verimlilik Ölçme ve Strateji Geliştirme Teknikleri**, DEÜ İİBF Yay., 1.B., İzmir, 2003, Orhan ÇOBAN, **Türkiye Tekstil Endüstrisinin Üretim Yapısı ve Karşılaştırmalı Rekabet Gücü** (Yayınlanmamış Doktora tezi), Cumhuriyet Üniversitesi SBE, Sivas, 2001 ve M. Ensar YEŞİLYURT**, Türkiye'de İlk Beş Yüz İmalat Sanayi Kuruluşunun Kaynak Kullanımı ve Etkinlik Analizi** (Yayınlanmamış Doktora Tezi), DEÜ. SBE, İzmir, 2005.

$$R = w/r = (\beta/\alpha)(K/L) \quad (4.5)$$

$$w = \beta(Q/L) \quad (4.6$$

$$r = \alpha(Q/K) \quad (4.7)$$

Yukarıdaki eşitliklerde K/L oranında marjinal teknik ikame oranının(R) sabit olması Hicks-nötr teknolojik gelişmeyi, Q/K oranında r'nin sabit olması Harrod-nötr teknolojik değişmeyi ve Q/L oranında w'nin sabit olması ise Solow-nötr teknolojik değişmeyi göstermektedir. Bu üç faklı teknolojik değişmeden Hicks-nötr teknolojik değişme, üretimi en fazla etkileyen teknolojik değişme türüdür. Çünkü, Hick-nötr teknolojik değişmede üretim faktörlerinin her ikisinin de marjinal verimliliklerinde meydana gelen artış, üretimi etkilemektedir. Oysa Harrod-nötr teknolojik değişmede sadece emek faktörünün verimliliği artarken, Solow-nötr teknolojik değişmede ise sermaye faktörünün verimliliği artmaktadır.

Yukarıda açıklanan CD üretim fonksiyonunun tahmini ve bu üretim fonksiyonu yardımıyla teknolojik değişme endeksinin elde edilmesi, aşağıdaki logaritmik regresyon denklemi ile mümkün olabilmektedir. Logaritmik regresyon denklemi şu şekilde yazılabilir (Desai, 1985;1-23):

$$Ln(Q/L) = A(t) + \alpha Ln(K/L) + \varepsilon_i \quad (4.8)$$

$$Ln(Q/L) = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 Ln(K/L) + \varepsilon_i \quad (4.9)$$

4.7 nolu denklemde t trend değişkeninin parametresi β_1, zaman içinde teknolojik değişmenin olduğunu göstermektedir.

β_1 Hick-nötr teknolojik değişmeyi

(β_1/β_2) Solow-nötr teknolojik değişmeyi

($\beta_1/1-\beta_2$) Harrod-nötr teknolojik değişmeyi ifade etmektedir.

İlk olarak Wicksel'in ortaya koyduğu, 1899–1922 dönemine ait Amerikan ekonomisinde toplam üretimde faktörlerin oransal paylarının ortaya konması amacıyla Cobb ve Douglass (1928;138-165) tarafından geliştirilen ve kendi adlarıyla anılan Cobb-Douglass üretim fonksiyonu, basitliği ve ekonomik araştırmalarda geniş kullanım alanı olması nedeniyle yaygın olarak kullanılmaktadır. Ayrıca fonksiyonun araştırmacılar tarafından yaygın olarak kullanılmasının bir başka nedeni ise, CD üretim fonksiyonunun logartimik formu ile fonksiyonun parametrelerinin de kolaylıkla tahmin edilebilmesidir (Poirier, 1975;733–744). İktisat teorisinde girdi ve çıktılar için fiziksel değerler kullanılırken, CD üretim fonksiyonunda girdi ve çıktıların parasal değerlerinin kullanılabilmesi, uygulamalı çalışmalarda kolaylık sağlamaktadır (Reder, 1943; 260).

Çalışmanın bu aşamasında, değişkenlerin zaman serisi özelliği taşımasından dolayı doğru tahminciler elde edebilmek için temel sorunları giderebilmek gerekmektedir. Zaman serileriyle yapılan çalışmalarda bu tür sorunları ortadan kaldırabilmek için "eş bütünleşme (koentegrasyon)" yönteminden yararlanılmaktadır. Bu yönteme göre, seriler durağan olmasa bile, doğrusal bileşimleri durağan olabilmektedir. Durağanlık, istatistikî olarak, bir serinin ortalama (μ) ve varyansının (σ^2) zaman içinde değişmemesi anlamına gelmektedir. Eğer seri d defa farkı alındığında durağan ise, bu defa serinin d. dereceden durağan olduğu bilinmektedir (Engel ve Granger, 1991; 81–112). Zaman serilerinin durağan olup olmadığı konusunda ekonometrik çalışmalarda kullanılan en yaygın test, genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) testidir. Bu teste göre; eğer bir zaman serisi, kendi gecikmeli değerinden etkileniyorsa, söz konusu seri durağan değildir. Bu ifade şu şekilde formüle edilebilmektedir (Dickey ve Fuller, 1979; 427–431):

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + u_t \qquad (4.10)$$

Formülde ρ'nun değeri 1'e eşit olması halinde serinin durağan olmadığı ve birim kök içerdiği sonucuna varılmaktadır. Bu durumda H_0 hipotezi reddedilememektedir. Yukarıdaki formülde her iki taraftan Y_{t-1} çıkarılıp formüle trend ve sabit eklendiğinde H_0:$\gamma=0$ ($\gamma=1-\rho$) hipotezi test edilmektedir. Bu durumda:

$$\Delta Y_t = \gamma Y_{t-1} + \beta_1 + \beta_2 t + \alpha_i \Sigma \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_i \qquad (4.11)$$

şeklini almakta ve $\gamma=0$ olup olmadığı araştırılmaktadır[3].

Yine zaman serisi analizleri dikkate alındığında; geleneksel birim kök testleri zaman serilerinin bütünleşme derecesinin 0, 1 veya 2 gibi değerler alabileceği varsayımına dayanmaktadır. Ancak hata terimlerinin durağanlık testi yapılırken, söz konusu geleneksel birim kök testlerine güvenilememektedir. Bunun yerine d parametresinin kesirli değerler aldığı "parçalı birim kök testi" yöntemi geliştirilmiştir (Andersson ve Gredenhoff, 1997; 2). Bu teste göre zaman serisi parametresi d'nin yanında serinin uzun dönem hafızaya sahip olup olmadığı da belirlenmektedir. Eğer seri 0 ile 1 arasında ise uzun dönem hafızaya sahiptir ve geçmişe ilişkin bilgiler taşımaktadır. Eğer d parametresi 0 ile 0,5 arasında ise geçmişe ilişkin bilgiler kısa sürede kaybolmakta ve seri kısa sürede ortalamasına geri dönmektedir. Bu tür bir seri aynı zamanda durağan ve kovaryans durağan sayılmaktadır. 0,5 ile 1 arasında bütünleşme derecesine sahip bir seri ise kovaryans durağan değildir ve uzun dönemde ortalamasına dönmektedir. d parametresi 0'a eşit ise, seri geçmişe ilişkin bilgi taşımamaktadır. Aksine d >1 eşit 1 ise seri patlayan bir yapıdadır ve bir şoka maruz kaldığında bir daha ortalamasına geri dönememektedir (İspir, 2005; 84).

Parçalı durağanlık testlerinden en yaygın olanı Geveke ve Porter-Hudak'ın 1983'te geliştirdikleri yarı parametrik GPH testi yöntemidir (Geweke ve Porter-Hudak; 1983;221-238). Bu yönteme göre:

$$Ln(I(wi)) = \alpha - d\ln(4\sin^2(wj/2)) + n_j \qquad j=1,\ldots\ldots,n \qquad (4.12)$$

d, klasik t dağılımına uygun gelmekte ve serinin bütünleşme derecesini göstermektedir. Denklemde d, fourier frekans sayısını temsil eden T'nin bir fonksiyonu olup n parametresine oldukça duyarlıdır. Bu bakımdan n parametresinin doğru seçilmesi büyük önem taşımaktadır.

[3] ADF test istatistikleri E-Views-5 paket programı kullanılarak elde edilmiştir.

$$n=f(T)=T^{\lambda} \quad (4.13)$$

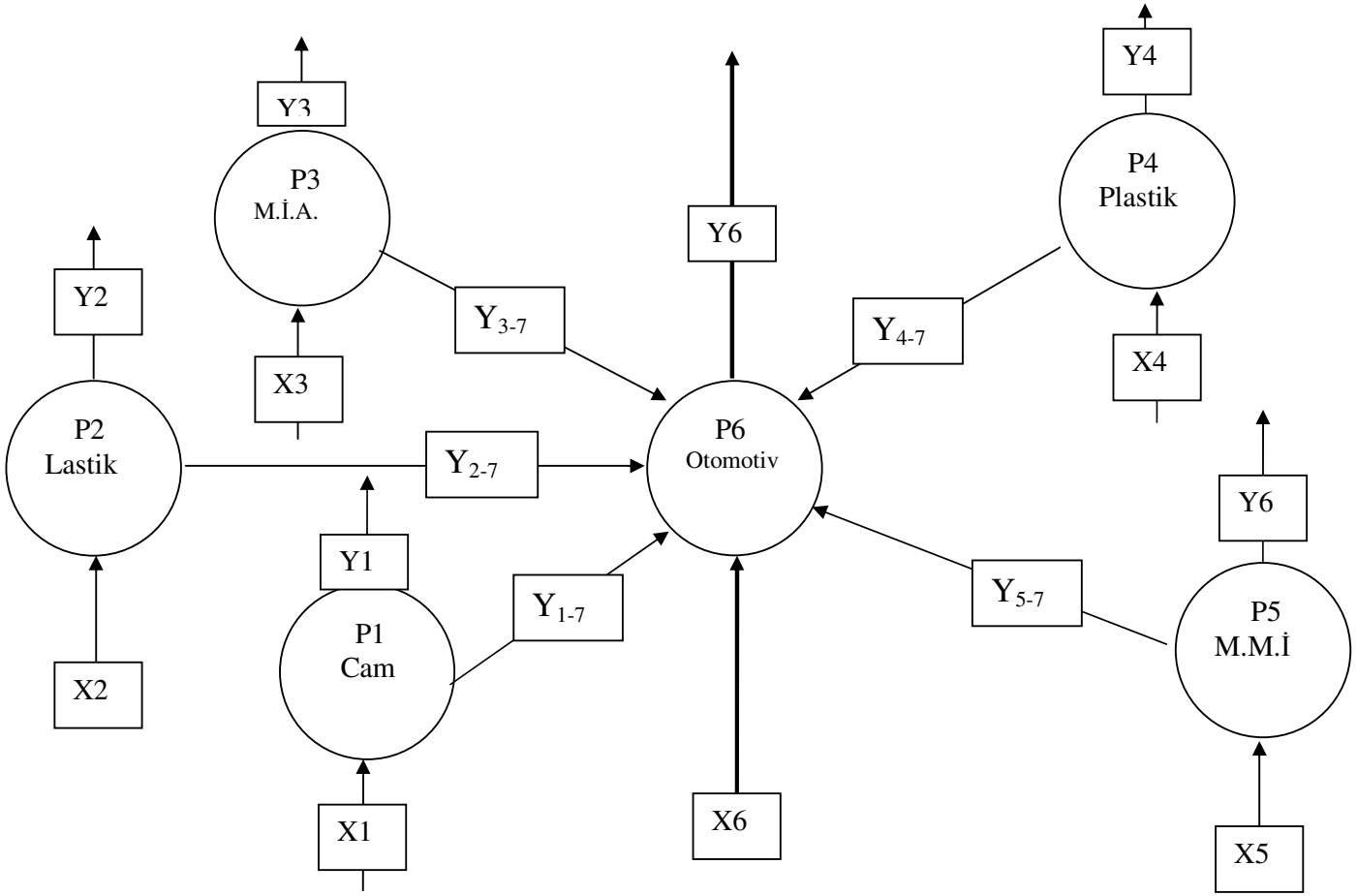
λ=0,40, 0,45, 0,50, 0,55, 0,60 değerleri alabilmektedir. Genel olarak λ=0,60 değeri için $0<d<0,5$ koşulu sağlandığında serinin durağan olduğuna karar verilebilmektedir[4].

Dolayısıyla çalışmada güvenilir tahminciler elde etmeye yönelik bu aşamada geleneksel eş bütünleşme testinden yararlanılmıştır. Zaman serileriyle yapılan çalışmalarda iki zaman serisinin X_t~I(1) ve y_t~I(1)'in doğrusal bileşimleri durağan olduğunda (regresyona tabi tutulan modelin hata teriminin $u_t=y_t- \beta x_t$~I(0) olması durumunda), bu serilerin birbirleriyle eş bütünleşik olduğuna karar verilmektedir[5](Ertek, 2000; 392).

4.1.2.2.2. Uygulamada Kullanılan Temel Yöntem: Ağ Ekonomilerinde Teknolojik Etkileşim Modeli

Bu çalışmanın temel amacı çerçevesinde ağ ekonomilerinde teknolojik etkileşim modeli, bu çalışmaya referans olacak şekilde kurgulanmıştır[6]. Buna göre otomotiv endüstrisi, geri bağlantılı sektör olarak belirlenmiştir. Otomotiv endüstrisi ile otomotiv endüstrisinin geri bağlantılı olduğu sektörler (lastik, cam, makine ve motor imalatı, plastik ve mesleki ve ilmi aletler sektörü) arasında aşağıdaki modeli referans alan bir ağ ekonomisi tanımı yapılmıştır.

[4] Parçalı birim kök test istatistikleri MatLab programı yardımıyla elde edilmiştir.
[5] Eşbütünleşme test sonuçları Microfit for Windows Paket programı kullanılarak elde edilmiştir.
[6] Bu model, tez izleme komitesi üyelerinden Prof.Dr. Recep KÖK tarafından önerilmiş ve kurgulanmıştır.



Şekil 4.1: Ağ Ekonomisinde Teknolojik Etkileşim Modeli

Kaynak: Fâre ve Grosskopf, 2005, 66'dan yararlanılarak tarafımızdan düzenlenmiştir.

Bu modele göre; ağ etkileşim modelinde cam endüstrisi X^1 girdisini P^1 teknolojik sürecinden geçirerek Y^1 ve ${}^6_1Y$ gibi iki farklı ürün elde etmektedir. Y^1, doğrudan tüketim için ya da diğer endüstriler için piyasaya sunulan çıktıları göstermektedir. Lastik endüstrisi ise X^2 girdisini kullanarak P^2 teknolojik süreç sonucunda Y^2 ve ${}^6_2Y$ çıktısını üretmektedir. Y^2 piyasaya sunulan çıktıyı temsil etmektedir. İlmi ve Mesleki Aletler sektörü ise P^3 teknolojisini kullanarak X^3 girdisi ile Y^3 ve ${}^6_3Y$ çıktısını elde etmektedir. Y^3 çıktısı piyasaya sunulan üretimdir. Plastik sektörü ise X^4 girdisini kullanarak Y^4 ve ${}^6_4Y$ çıktısını P^4 teknolojik süreci sonucunda elde etmektedir. Makine ve Motor İmalatı ve Montajı sektörü ise üretim sürecinde P^5 teknolojisini kullanmaktadır. Bu teknolojik süreçte sektör X^5 girdisini kullanmakta ve Y^5 ve ${}^6_5Y$ çıktılarını elde etmektedir. Sırasıyla her beş sektörden elde edilen ${}^6_1Y$, ${}^6_2Y$, ${}^6_3Y$, ${}^6_4Y$ ve ${}^6_5Y$ çıktıları otomotiv endüstrisi için ara girdi olarak kullanılmaktadır. Otomotiv endüstrisi, geri bağlantılı olduğu endüstrilerden aldığı ara girdilerin yanında X^6 girdisini kullanarak P^6 teknolojisi ile Y^6 çıktısını üretmektedir. Otomotiv endüstrisinin de ürettiği ürünleri başka bir sektör girdi olarak kullanabilir. Ancak bu durumda ağ etkileşim modeli çoklu bir yapıya dönüşecektir. Bu çalışmada sadece otomotiv endüstrisi ile geri bağlantılı olan endüstriler arasındaki ağ etkileşimi incelendiği için tekli yapıdaki bir ağ etkileşimi modellenmiş ve amaç çerçevesinde analiz edilmiştir.

Otomotiv endüstrisinin geri bağlantılı olduğu sektörlerle oluşturduğu bu ağ yapılanması içinde sektörler arasındaki girdi alışverişi sürecinde teknolojik etkileşim ortaya çıkmaktadır. Her sektör, kendi üretim sürecini maksimizasyon koşuluna uygun hale getirirken; bu süreçte teknolojik değişimde ortaya çıkmaktadır. Söz konusu teknolojik değişim, sektörler arası girdi alışverişinde bir sektörden diğerine aktarılabilmektedir. Burada otomotiv sektöründeki teknolojik değişim, üretim süreci içerisinde geri bağlantılı olduğu sektörlerde meydana gelen teknolojik değişmenin otomotiv sektöründeki teknolojik değişmeye yansıması şeklinde ortaya konulabilir. Yani otomotiv sektörünün geri bağlantılı olduğu sektörlerde dışsal olan teknolojinin,

otomotiv sektörünün bu sektörlerden ara girdi kullanımıyla içselleştirildiği düşünülmektedir.

Yukarıdaki şekilde ifade edilen ağ etkileşim modeli, şu şekilde doğrusal programlama modeline dönüştürülmüştür[7]:

İleri bağlantılı sektörlerin amaç denklemi;

$$
\begin{aligned}
&P^{i}(x^{i}) = ((\ y^{i}, {}^{i+1}_{i}y\ ) :\\
&k\ \text{ısı}\quad ;\\
&\delta * y^{i}_{m} \le \sum_{k=1}^{K} z^{i}_{k} * y^{i}_{km}\ ,\ldots\ldots\ldots\quad m = 1\ \ldots\ldots,\quad M\\
&\delta * {}^{i+1}_{i}y_{j} = \sum_{k=1}^{K} z^{i}_{k} * {}^{i+1}_{i}y_{kj}\ ,\ldots\ldots\ldots\quad j = 1\ ,\ldots\ldots,\quad J\\
&x^{i}_{n} \ge \sum_{k=1}^{K} z^{i}_{k} * x^{i}_{kn}\ ,\ldots\ldots\ldots\quad \ldots\ n = 1\ ,\ldots\ldots,\quad N\\
&z^{i}_{k} \ge 0\ ,\ldots\ldots\ldots\quad \ldots\ldots\ldots\ ,\ k = 1\ ,\ldots\ldots,\quad K\\
&\sum_{k=1}^{k} z^{i}_{k} \le 1\ ,\\
&\delta \ge 1\ ,\\
&i = 1\ ,2\ ,3\ ,4\ ,5\ ).
\end{aligned}
\tag{4.14}
$$

Geri Bağlantılı sektörün amaç denklemi;

$$
\begin{aligned}
&P^{6}(x^{6}, {}^{6}_{i+1}y) = (\ y^{6} :\\
&K\ \text{ıstla}\quad ;\\
&y^{6}_{m} \le \sum_{k=1}^{K} z^{6}_{k} * y^{6}_{km}\ ,\ldots\ldots\quad m = 1\ \ldots\ldots,\quad M\\
&\gamma * {}^{6}_{i+1}y_{j} = \sum_{k=1}^{K} z^{6}_{k} * {}^{6}_{i+1}y^{j}_{k}\ ,\ldots\ldots\ldots\quad j = 1\ ,\ldots\ldots,\quad J\\
&\gamma * x^{6}_{n} \ge \sum_{k=1}^{K} z^{6}_{k} * x^{6}_{kn}\ ,\ldots\ldots\ldots\quad \ldots\ n = 1\ ,\ldots\ldots,\quad N\\
&z^{6}_{k} \ge 0\ ,\ldots\ldots\ldots\quad \ldots\ldots\ldots\quad .k = 1\ ,\ldots\ldots,\quad K\\
&\sum_{k=1}^{k} z^{6}_{k} \le 1\ ,\\
&0 \le \gamma \le 1\ ).
\end{aligned}
\tag{4.15}
$$

[7] Ağ etkileşim modeli, Fare veGrosskopf, 2005; 67-69'dan bu çalışmaya uyarlanmmıştır

Ağ modeli içinde firmaların amaç denklemi ise;

$$P(x) = y^{i} + y^{6}$$

k ıısı ;

$$(y^{i}, {}_{i+1}{}^{6}y) \in P^{i}(x^{i})$$

$$y^{6} \in P^{6}(x^{6}, {}_{i+1}{}^{6}y)$$

$$x^{i} + x^{6} \leq x).$$

(4.16)

Ağ etkileşim modelinin olmadığı bir durumda ileri ve geri bağlantılı sektörler için yukarıda iki farklı amaç denklemi yer almaktadır. Hem ileri bağlantılı hem de geri bağlantılı sektörler birbirinden bağımsız olarak maksimizasyon koşullarını sağlamaya çalışmaktadırlar. Doğrusal programlama denklemlerinde y çıktısını, x girdisi ile maksimize etme amaçlanırken bu p teknolojisi ile gerçekleşmektedir. Denklemde z yoğunluk değişkeni teknoloji değişkeni olarak modellenmektedir. Lambda ve delta ise girdi ve çıktının dispossal yani kullanılmama katsayısını ifade etmektedir. Bu çalışmada geçmiş dönem girdi ve çıktı verileri kullanıldığından burada asıl hedeflenen çalışmanın ileriki bölümünde kullanılmak üzere z ile gösterilen teknoloji katsayısını elde etmektir. Ağ etkileişimi içinde ileri ve geri bağlantılı sektörlerin maksimizasyonu, birbirleriyle bağlantılı olarak gerçekleşmektedir. Bu koşul 3. doğrusal programlama denklemi ile ifade edilmektedir.

Ağ ekonomisindeki teknolojik etkileşim modelindeki teknolojik değişme endeksi, Veri Zarflama Analizi(VZA) yöntemi ve Malmquist endeksi yardımıyla elde edilmiş, sonuçlar VAR modeli ile sınanmıştır.

Çalışmanın bu aşamasında bu yöntemlere kısaca yer verilmesi yararlı olacaktır. Bunlardan ilki veri zarflama analizi (VZA) ve malmquist verimlilik endeksidir. Etkinlik ölçümü ile benzer karar birimleri arasında karşılaştırma yapmak,

etkinlikteki değişimin yönünü belirlemek ve etkinlik parametrelerinin iyileştirilmesine yönelik politikalar geliştirmek için yaygın bir şekilde kullanılan etkinlik ölçüm yöntemlerinden biri veri zarflama analizidir. VZA, parametrik olmayan matematiksel (doğrusal programlama) yöntemleri kullanmaktadır. VZA, firmaların her zaman tam etkin olmayabilecekleri varsayımı altında analizler yapmaktadır. VZA'nin en önemli özelliği, referans bir faaliyeti ortaya koyarak her bir girdi ve çıktı için referans teknoloji düzeylerini tanımlamasıdır. VZA ile etkinlik ölçümünde bir firmanın etkinliği, diğer firmaların ulaştıkları etkinlik düzeyleri ile karşılaştırma yapıldığı için nispi sonuçlar vermektedir. Bunun sonucunda ise karar alıcı birimler olan firmalar ya etkin sınırlar üzerinde ya da etkin olmayan sınırlar üzerinde yer alırlar. VZA, girdi yönelimli ve çıktı yönelimli yöntemler olmak üzere temelde iki farklı şekilde uygulanmaktadır. Girdi eksenli yaklaşımda veri bir çıktıyı en az girdi ile üretmek için girdilerin ne kadar azaltılması ya da arttırılması gerektiğini ortaya koymaktadır. Çıktı eksenli VZA yönteminde ise veri girdi seti ile üretimin ne kadar arttırılması ya da azaltılması gerektiğini belirleyen etkinlik ölçümüdür. Bu iki farklı yöntem, ölçeğe göre sabit getiriler altında aynı sonuçları verirken; ölçeğe göre değişken getirilerin söz konusu olduğu durumda sonuçlar farklılaşabilmektedir (Kök ve Deliktaş, 2003; 219–221).

VZA yöntemi ile Malmquist toplam faktör verimlilik endeksi de ölçülebilmektedir. Fark fonksiyonları ile tanımlanabilen bu endeks, ortak teknolojiye göre her bir veri noktasının uzaklıklarının oranını hesaplayarak iki veri noktası arasındaki toplam faktör verimliliğini ölçmektedir. Malmquist endeksi, teknoloji için fonksiyonel form tanımlanmasına ihtiyaç duymamaktadır. Malmquist üretim endeksi şu şekilde tanımlanmaktadır:

$$M_0^{t,t+1} = [[(D_0^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1}) / D_0^t(x_t, y_t)] * [D_0^t(x_{t+1}, y_{t+1}) / D_0^{t+1}(x_t, y_t)]]^{1/2} \quad (4.17)$$

Burada $D_0^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})$, t+1 dönemi gözleminden t dönemi teknolojisine olan uzaklığı göstermektedir. Yukarıda yer alan denklem genişletilmiş kalıpla aşağıdaki gibi gösterilebilmektedir:

$$M_0 = D_0^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1}) / D_0^t(x_t, y_t) * [(D_0^t(x_{t+1}, y_{t+1}) / D_0^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})) * (D_0^t(x_t, y_t) / D_0^{t+1}(x_t, y_t))]^{1/2} \quad (4.18)$$

Etkinlikteki değişme= $D_0^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1}) / D_0^t(x_t, y_t)$ (4.19)

TeknolojikDeğişme= $[(D_0^t(x_{t+1}, y_{t+1}) / D_0^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})) * (D_0^t(x_t, y_t) / D_0^{t+1}(x_t, y_t))]^{1/2}$ (4.20)

biçiminde ayrıştırılabilmektedir. Malmquist üretim endeksi, VZA kullanılarak hesaplanabilmektedir. Toplam faktör verimliliğinin teknolojik değişme olarak ifade edilen kısmı t ve t+1 dönemlerindeki teknolojideki kaymanın geometrik ortalamasıdır[8]. Etkinlikteki değişme ise, t ve t+1 dönemindeki nispi teknik etkinliği yani teknik ilerlemeyi göstermektedir (Kök ve Deliktaş, 2003; 240–243).

Ayrıca çalışmanın temel amacına yönelik, imalat sanayi genelinde tarafımızdan seçilmiş endüstrilerden hareketle otomotiv endüstrisi özelinde teknolojik etkileşimi açıklayan ağ ekonomisinden güvenilir parametreler elde edildiğini gösterebilmek için, denklem sisteminin en iyi fit veren tahminciler elde edilmesine imkan sağlaması gerekmektedir. Dolayısıyla teknolojik etkileşim sürecinin önemini ortaya koyabilmek için Vektör Atoregresif Analiz (VAR) modelinden de yararlanılmıştır. Bu bağlamda, bu yönteme özel kısa açıklamalarda bulunmak yararlı olacaktır.

VAR analizi ekonometrik analizlerde değişkenlerin içsel veya dışsal olduklarının belirlenmesine yönelik olarak Sims (1980;1-48) tarafından geliştirilmiş eş anlı denklem sisteminden oluşan bir yöntemdir. P kadar değişkenden oluşan ve k gecikmeli bir VAR modeli şu şekilde yazılabilir:

$$Y_t = A_0 + A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \ldots + A_p Y_{t-k} + U_t \quad (4.21)$$

VAR yönteminde değişkenler arasındaki ilişkinin doğru tespit edilmesi, sistemin gecikme katsayısı olan k'nın doğru belirlenmesine ve VAR istikrar koşulunun sağlanmasına bağlıdır. Bu koşullar yerine getirildikten sonra etki-tepki ve varyans ayrıştırması güvenilir bir biçimde yapılabilmektedir. Gecikme sayısının ne olacağı konusunda temel ölçüt ise VAR sisteminde yer alan denklemlerin otokorelasyona yol açmayacak kadar bir gecikme uzunluğudur. Bunun yanında gecikme uzunluğu belirlenirken en küçük kareler yönteminin normallik, sabit varyans gibi varsayımları ile temel diognastik istatistikleri dikkate alınmalıdır. Katsayılar matrisinin her bir karakteristik kökü, birim çember içinde yer aldığında VAR istikrar koşulu sağlanmış olmaktadır. VAR sisteminde her gecikme sayısı sisteme yeni bir katsayılar matrisi ekleyeceğinden dolayı, gecikme sayısı arttıkça karakteristik kök sayısı da artacaktır. İstikrar koşulunun sağlanması içinde her bir birim kökün birim çember içinde olması yani mutlak olarak 1'den küçük olması gerekmektedir. İstikrar koşulunun sağlandığı VAR modelindeki her bir değişken eş kovaryans durağan özelliğe sahip olmaktadır (Enders, 2004; 264–268).

Denklem 4.19 da yer alan Y_t değişken matrisi hareketli ortalama süreci ile modellendiğinde denklem (VMA) aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

$$Y_t = \mu + \sum_{i=0}^{\infty} \Theta_i u_{t-1} \qquad (4.22)$$

Literatürde etki-tepki analizi olarak bilinen yönteme göre denklem 4.20'deki Θ_i matrisi, denklem sistemi içinde yer alan hata terimlerinde meydana gelen şokların, zaman boyunca, modelde yer alan bağımlı değişkenler üzerindeki etkisini ortaya koymaktadır. Etki-tepki analizinde tespit edilen şokların hangi değişkenden ne kadar kaynaklandığının belirlenmesi varyans ayrıştırmasıyla ortaya konmaktadır. 4.20 denklemindeki Y_t değişkenler vektörü, Y_{1t} ve Y_{2t} gibi iki değişkenden oluşuyorsa, n dönem sonrası için yapılan öngörümlemeden elde edilecek öngörümleme hatalarının varyansı şu şekilde formüle edilebilmektedir (Enders, 2004;273):

[8] Teknolojik değişme endeksi DEA-SOLVER 4.1. PRO. paket programı kullanılarak elde edilmiştir.

$$\sigma_{y1}(n)^2 = \sigma_{y1}[\Theta_{11}(0)^2 + \Theta_{11}(1)^2 + ... + \Theta_{11}(n-1)^2] + \sigma_{y2}[\Theta_{12}(0)^2 + \Theta_{12}(1)^2 + ... + \Theta_{12}(n-1)^2]$$

(4.23)

4.21 nolu denklemden hareketle öngörümleme hatalarının varyansının, her bir şoka göre payı şu şekilde formüle edilmektedir:

$$[\sigma_{y1}^2[\Theta_{11}(0)^2 + \Theta_{11}(1)^2 + ... + \Theta_{11}(n-1)^2]] / \sigma_{y1}(n)^2 \quad (4.24)$$

$$[\sigma_{y2}^2[\Theta_{12}(0)^2 + \Theta_{12}(1)^2 + ... + \Theta_{12}(n-1)^2]] / \sigma_{y2}(n)^2 \quad (4.25)$$

Böylece bir değişkenin zaman içerisindeki hareketinin ne kadarlık bir bölümünün diğer değişkende oluşacak bir şoktan kaynaklandığı oransal olarak belirlenebilecektir. 4.22 denkleminden elde edilecek değer sıfır olduğunda, y1t değişkeninin öngörümleme hatasının varyansı, diğer değişkenin hata teriminden etkilenmeyecek ve dışsal olacaktır. Eğer denklemden elde edilen değer bire eşit olursa diğer değişkenin hata teriminde meydana gelebilecek şoklardan tamamen etkilenecek ve içsel olacaktır[9] (Enders, 2004;278-280).

Teorik çerçeveye uygun olarak ve çalışmanın amaç bölümündeki varsayım doğrultusunda teknolojik yeniliklerin, rekabet olgusunun belirleyenlerinden biri olduğunu ortaya koyabilmek için teknolojik değişme ve rekabet gücü arasında VAR modeli yöntemi ile etki tepki analizi yapılmıştır. VAR analizinde kullanılan teknolojik değişme endeksinin yanında rekabet değişkeni için otomotiv endüstrisinin rekabet gücü endeksi elde edilmiştir. Söz konusu endeks Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler (AKÜ) yaklaşımına dayalı olarak elde edilmiştir. Buna göre:

$$AKÜ=(X_{i,t}/X_t)/(M_{i,t}/M_t) \quad (4.26)$$

X_i, t dönemindeki otomotiv endüstrisinin ihracatı

X, t döenminde ülke ihracatı toplamı

M_i, t döneminde otomotiv endüstrisinin ithalatı

M ise t döneminde ülkenin toplam ithalatını göstermektedir.

4.2. AĞ EKONOMİLERİ VE TEKNOLOJİK ETKİLEŞİM ANALİZİ

Uygulamaya ilişkin veri tabanı ve analiz araçlarının belirlenmesinden sonra otomotiv sektörü, ağ ekonomisinde teknolojik etkileşim modeli çerçevesinde analiz edilecektir. Ancak uygulamanın analizine geçmeden önce Türkiye İmalat Sanayinden tarafımızdan seçilmiş sektörlerin temel göstergelerinin değerlendirilmesi yararlı olacaktır.

4.2.1. İmalat Sanayinden Seçilmiş Sektörler ve Betimsel Göstergeler

Teorik çerçevede belirtilen ağ ekonomilerine ilişkin uygulama alanı oluşturmanın güçlüğü, önemli ölçüde veri yetersizliğinden kaynaklanmaktadır. Bu bağlamda, yapılan araştırmalar ve incelemeler sonucunda ikincil verilerden hareketle imalat sanayinde faaliyet gösteren otomotiv sektörü çalışmaya referans alınmıştır. Otomotiv endüstrisi incelendiğinde, sağladığı katma değer, yarattığı istihdam ve etkileşim içinde olduğu diğer sanayi kolları ile ülke ekonomilerinin öncü sektörlerinden biri olduğu görülmektedir. Sektör, kendi bölgesinde ileri düzeyde otomotiv teknolojisine sahip tek ülke olması nedeniyle Türkiye açısından stratejik bir öneme sahiptir (İSO, 2002; Vİİ). Otomotiv endüstrisi, geriye bağlantılı olduğu alt endüstriler incelendiğinde Cam, Lastik, İlmi ve Mesleki Aletler, Plastik ve Makine ve Motor İmalatı ve Montajı sektörü gibi temel sanayi dalları ile ekonomik etkileri açısından bir ağ etkileşimi göstermesi nedeniyle çalışmaya konu olmaktadır.

Ayrıca ele alınan otomotiv sektörü ve geri bağlantılı olduğu sektörlerin ekonomideki çeşitli büyüklükler açısından değerlendirildiğinde, söz konusu otomotiv ağ modelinin önemi daha iyi anlaşılacaktır.

---

[9] Çalışmada VAR analizi sonuçları Eviews-5 programıyla elde edilmiştir.

Otomotiv sektörünün de dâhil olduğu otomotiv sektörü ile geri bağlantılı sektörlerin yer aldığı imalat sanayi ISIC REV.3 2 basamak düzeyine göre söz konusu sektörlerin ekonomideki yeri ve önemi ile ilgili istatistikî bilgiler aşağıda yer almaktadır. Buna göre Tablo 4.1 incelendiğinde; 32. sektör olarak sınıflandırılan tekstil konfeksiyon ve deri sanayinin imalat sanayi içinde 10+ işyeri içindeki payı %30,51, bu iş yerlerinde çalışanların sayısı %34,21 gibi oldukça yüksek bir paya sahip olduğu görülmektedir. Ancak sektörün imalat sanayi içinde yarattığı katma değer %16,57 gibi bir payla, işyeri ve çalışan sayısına oranla oldukça düşük olduğu gözlenmektedir. Tekstil sektörünün aksine 35. sektör olan petrokimya sanayi işyeri ve çalışan sayısı imalat sanayi içinde oldukça düşük iken (%9,18 ve 9,59), yarattığı katma değer açısından %27,54 gibi yüksek bir oranla dikkat çekmektedir. Cam sanayinin yer aldığı 36.sektörde ise işyeri sayısı, çalışan sayısı ve yaratılan katma değer oranı açısından metal ana sanayinden sonra otomotivle geri bağlantılı sektörler arasında en düşük ikinci paya sahip sektör olarak görünmektedir. İşyeri ve çalışan sayısı bakımından 32. sektörden sonra en yüksek paya sahip olan (%25,22 ve %22,80) metal eşya ve makine imalatı sanayi olarak adlandırılan 38.sektör, katma değer bakımından da petrokimya sanayinden sonra en fazla katma değer yaratan sektör konumundadır.

Tablo 4.1: Başlıca İmalat Sanayi Alt Sektörlerinde Çalışanların Sayısı ve Katma Değer (10+ İşyeri, 2000)

Göstergeler / Sektörler	**İşyeri (10+)**		**Çalışanların Sayısı**		**Katma Değer(000000)**	
	Sayısı	Payı	Sayısı	Payı	Değeri	**Payı**
İmalat Sanayi	**11117**	**100**	**1128978**	**100**	**23.759.604.210**	100
Tekstil-Konf.Deri	**3392**	**30,51**	**386276**	**34,21**	**3.937.523.217**	16,57
Petrokimya	**1021**	**9,18**	**108293**	**9,59**	**6.544.719.179**	27,54
Taş ve toprağa dayalı sanayi	**855**	**7,69**	**73812**	**6,53**	**1.636.044.111**	6,88
Ana Metal	**383**	**3,44**	**60733**	**5,37**	**1.351.919.357**	5,68
Metal ve Makine	2804	25,22	257432	22,80	5.321.626.650	22,39

Kaynak: Hazine Müşteşarlığı 1980-2003 İstatistik Yıllığından yararlanılarak tarafımızdan düzenlenmiştir.

Aşağıda Tablo 4.2'de sektörlerin 2003–2005 dönemine ait ihracat ve ithalat değerleri, Tablo 4.3'te ise aynı döneme ilişkin ihracat ve ithalatın imalat sanayi içindeki payları yer almaktadır. İmalat sanayi ihracatı 2003 yılında yaklaşık 44 milyar dolar iken 2004'te 59 milyar dolar, 2005'de ise 94 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Tekstil sektörünün imalat sanayi içindeki ihracat payı 2003–2005 döneminde giderek azalan bir trend gösterse de ülke ekonomisi açısından dış ticarette önemli bir gelir getiren sektör konumundadır. Sektörün payı sırasıyla %34, %29,65 ve %27,66'dır. Sektör, ülke ekonomisinde yarattığı katma değer açısından oldukça düşük bir paya sahip olmasına karşın dış ticarette son derece önemli, kilit bir sektördür. Tekstil sektörünün Cumhuriyet tarihi boyunca üstlendiği lokomotif olma görevi, kaliteli, marka dayalı ve özelliği olan mallar üretmesi durumunda artarak devam edebilir. İmalat sanayi içinde ihracatta önemli gelir getiren bir diğer sektör ise 38. sektördür. Sektörün sırasıyla imalat sanayi içindeki payı %32,52, %35,17 ve %36,08'dır. Sektörde faaliyette bulunan yabancı sermayeli taşıt araçları sanayinin ihracatta önemli bir yeri vardır. Tekstil ve metal eşya ve makine sanayilerinin aksine diğer iki sektörün imalat sanayi ihracatı içindeki payları göreli düşük ve %10 ve altında paylara sahiptir.

Tablo 4.2: İmalat Sanayinde Başlıca Sektörlerin Dış Ticareti(000 $)

Göstergeler / Sektörler	**2003**		**2004**		**2005**	
	İhracat	İthalat	İhracat	İthalat	İhracat	**İthalat**
İmalat San.	**44.378.429**	**55.689.766**	**59.579.116**	**80.447.302**	**68.812.893**	94.207.165
Tekstil	**15.280.896**	**3.980.926**	**17.666.171**	**5.006.437**	**19.037.636**	5.506.851
Petrokimya	**4.344.267**	**15.504.274**	**5.879.633**	**20.872.190**	**7.822.971**	25.124.066
Taş ve toprak	**1.800.400**	**515.594**	**2.317.150**	**717.495**	**2.686.826**	1.008.772
Metal ana	**3.884.446**	**7.303.544**	**6.815.628**	**11.083.551**	**6.887.671**	13.682.053
Metal-Makine sanayi	14.434.268	23.923.419	20.958.544	37.148.037	24.832.267	42.303.121

Kaynak: Hazine Müşteşarlığı 1980-2003 İstatistik Yıllığından yararlanılarak tarafımızdan düzenlenmiştir.

Tablo 4.3: İmalat Sanayinde Başlıca Sektörlerin Dış Ticaretinin İmalat Sanayi İçindeki Payı(%)

Göstergeler / Sektörler	2003		2004		2005	
	İhracat	**İthalat**	**İhracat**	**İthalat**	**İhracat**	**İthalat**
İmalat San.	100	100	100	100	100	100
Tekstil	34	7,14	29,65	6,22	27,66	5,84
Petrokimya	9,78	27,84	9,86	25,94	11,36	26,66
Taş ve toprak	4,05	0,92	3,88	0,89	3,90	1,07
Metal Ana	8,75	13,11	11,43	13,77	10	14,52
Metal Sanayi	32,52	42,95	35,17	46,17	36,08	44,90

Kaynak: Hazine Müşteşarlığı 1980-2003 İstatistik Yıllığından yararlanılarak tarafımızdan düzenlenmiştir.

Dış ticaretin gider kalemi olarak ithalat rakamları incelendiğinde imalat sanayi ithalatının 2003'de yaklaşık 55,6 milyar dolar, 2004'de 80,4 milyar dolar ve 2005'de ise 94,2 milyar dolar olduğu ve ihracata oranla daha hızlı arttığı görülmektedir. İthalat rakamları detaylı olarak incelendiğinde özellikle hammadde ve aramalı niteliğindeki ürünlerin payının oldukça yüksek olduğu görülebilir. Bu ise ülke ihracatının dışa bağımlı bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. İhracatta lokomotif sektör olan tekstil sektörünün ithalatta oldukça düşük bir paya sahip olduğu görülebilir. Sektörün önemli ithalat kalemlerini suni hammaddeler oluşturmaktadır. İhracatta düşük bir paya sahip olan petrokimya sektörü, ithalatta tam tersi bir yönde %25'in üzerinde önemli bir paya sahiptir. Özellikle petrol ürünleri ithalatı sektörün ithalat değerinin yüksek çıkmasına neden olmaktadır. Bunda bir taraftan artan petrol ihtiyacı diğer taraftan da dünya petrol fiyatlarının yükselen bir trend izlemesi önemli rol oynamaktadır. Taş ve toprağa dayalı 36.sektörün ithalatta oldukça düşük bir paya sahip olduğu görülmektedir. Sektörün daha çok yurtiçi kaynaklarla iç piyasaya ağırlıklı olarak üretim yaptığı söylenebilir. Metal eşya ve makine sanayinin yaklaşık %45'lere varan ithalat payı ile imalat sanayi içinde dışa ne çok bağımlı ve en yüksek paya sahip olan sektör olduğu söylenebilir. İhracat değerinde olduğu gibi ithalat değerinde de sektörün önemli kalemi arasında taşıt araçları sanayi yer almaktadır. Taşıt araçları sanayi parçalarının

yurtdışından geldiği ve montajının ülkemizde yapıldığı bir sektör olması nedeniyle 38. sektör dış ticaretinde önemli bir rol oynamaktadır.

Tablo 4.4:Tablo 4.4. Yatırım Teşvik Belgelerinin Yüzde Dağılımı (1995-2005)

Yıllar / Sektörler	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
İmalat	87,6	73,7	63,0	48,7	43,4	39,7	45,2	49,1	41,9	46,2	37,4
Tekstil	72,4	31,1	23,3	14,9	4,6	7,4	10,5	26,4	23	17,9	10,1
Petrokimya	2,9	11,8	8,3	4,2	5,1	4,5	7,3	7,1	4,6	4,6	4,5
Taş ve Toprağa dayalı Sanayi	0,4	0,8	0,2	0,4	0,5	0,2	0,3	1,0	0,3	0,8	2,4
Metal Ana Sanayi	1,2	1,8	4,4	1,9	1,9	4,2	14,4	1,6	0,9	2,5	2,9
Metal ve Makine Sanayi	2,9	10,4	10	8,6	15,4	8,9	12,8	13,1	13	20,4	17,6

Kaynak: Hazine Müşteşarlığı 1980-2003 İstatistik Yıllığından yararlanılarak tarafımızdan düzenlenmiştir.

Tablo 4.4'de imalat sanayi toplamı ile çalışmaya konu olan sektörlerdeki yatırım teşvik belgelerinin 1995–2005 dönemine yüzdesel dağılımı yer almaktadır. Tabloda en dikkat çeken nokta, Osmanlıdan beri en önemli sektör olarak görülen ve özelikle 1980'lerde benimsenen sanayileşme stratejisinin kilit sektörü olarak görülen tekstil sektörünün artık ülke ekonomisi açısından bu önemini yitirmeye başlamış olmasıdır. Sektörün 1995'de yatırım teşviklerinden aldığı %72,4'lük pay, 2005 yılı itibariyle sadece %10,1 olarak gerçekleşmiştir. Tabloda diğer dikkat çekici nokta ise, ithalatta önemli bir paya sahip olan metal eşya ve makine imalatı sanayi, teşviklerden 1995'de 2,9 pay alırken, 2005'de bu payı %17,6'a yükselmiştir. Bu bir taraftan dış ticaret açığı veren ülke ekonomisinde zamanla talebin yurtiçi üretimle karşılanması yönünde bir gelişme olarak değerlendirilebilecekken diğer taraftan da 32. sektörden 38.sektöre teşviklerdeki bu kayma yapısal bir dönüşümü de işaret edebilmektedir. Artık emek yoğun üretimden sermaye yoğun malların üretimine doğru bir geçiş başladığı görülebilir.

4.2.1. Ağ Ekonomisi Modeline Yönelik O.Ü.F. ve Teknolojik Değişme

Ağ ekonomisinde teknolojik etkileşim bağlamında araştırmaya konu olan otomotiv sektörü ve bu sektörle geri bağlantılı ilişki içinde olan imalat sanayi ISIC REV.2 sınıflaması 3 basamak düzeyindeki oniki sektörün dokuz ortak üretim fonksiyonu (O.Ü.F.) ve söz konusu sektörlerde teknolojik değişme olup olmadığını belirlemeye yönelik olarak eş bütünleşme yöntemi uygulanmaktadır. Ancak eş bütünleşme yöntemini uygulayabilmek için çalışmanın yöntem bölümünde de belirtildiği gibi değişkenlerin aynı dereceden durağan olması ve hata terimlerinin de durağanlık düzeyinin (I_0) , yani düzey değerinde durağan olması gerekmektedir. Çalışmada kullanılan O, K ve L değişkenlerinin her bir sektör için ayrı ayrı kaçıncı dereceden durağan oldukları Augmented Dickey Fuller (ADF) yöntemiyle test edilmiştir. Test sonuçları Ek 4.2 ADF Birim Kök Test Sonuçları tablosunda yer almaktadır. ADF testine göre; oniki sektörün tamamında her üç değişkende düzey değerinde durağan değildir. Birim kök testi sonuçlarının t istatistikleri, MacKinnon t istatistikleri ile karşılaştırılmıştır. ADF testiyle hesaplanan t istatistikleri, MacKinnon t istatistiklerinden daha küçük değere sahip olduğu için anlamsız olduğu görülmektedir. Ayrıca ADF test sonuçlarının p olasılık değerleri de kabul edilebilir düzey olan %5'den daha büyüktür. Olasılık değerlerinin %5'den büyük olması, sonuçların güvenilir olmadığını göstermektedir. Değişkenlerin ancak d=1. dereceden farkı alındığında durağan oldukları gözlenmektedir. d=1. fark alındığında ADF testi ile hesaplanan t istatistikleri, MacKinnon t istatistiklerinden büyük çıkmakta ve anlamlı sonuçlar vermektedir. Ayrıca p olasılık değerlerinin %5 ve daha düşük çıkması, değişkenlerin d=1. farkları alındığında ADF testinin sonuçlarının güvenilir olduğunu göstermektedir.

Oniki sektörde de her üç değişkenin durağanlık düzeylerinin aynı olduğu (I_1) belirlendikten sonra, dokuz farklı üretim fonksiyonuna göre modellenerek regresyona tabi tutulmuş ve her bir modele ait hata terimlerinin durağan olup olmadığı araştırılmıştır. Uygulamalı çalışmalarda sıklıkla kullanılan ADF birim kök yöntemi, hata terimlerinin durağanlığı söz konusu olduğunda aynı düzeyde güvenilir sonuç vermediği için, parçalı birim kök testi yöntemi uygulanmıştır. Parçalı birim kök

testinde durağanlık derecesi olan d, 0<d<0,5 koşulunu sağladığında, hata teriminin durağan olduğu kabul edilmektedir. Ayrıca t istatistik değerinin de 2'den büyük olması test sonucunun güvenilirliği için gerekli şarttır. d>0,5 olmasına karşı t istatistik değeri 2'den küçük ise sonucun anlamsız ve sıfırdan farksız olduğu anlamına gelmektedir. Bu durumda da söz konusu hata teriminin düzeyde durağan olduğu kabul edilmektedir. Ek 4.3 Parçalı Birim Kök Test Sonuçları tablosunda, oniki sektör için dokuz farklı üretim fonksiyonu modellenerek elde edilen hata terimlerinin durağanlık analizi sonuçları yer almaktadır. O, K ve L değişkenleri d=1.dereceden durağan iken hata terimleri de durağan olan bu modeller, eş bütünleşme yönteminin uygulanabileceği modeller olarak birim kök testlerini geçmiş olmaktadır.

Söz konusu testi geçen bu modellerde Full Modified Phillips Hansen (PH) Eş bütünleşme yöntemi ile değişkenler arasında eş bütünleşme testi yapılmıştır. Bu yöntem sonucunda birim kök testlerini geçen sektörlerde ortak üretim fonksiyonu ve bu modeller çerçevesinde söz konusu sektörlerde teknolojik değişmenin olup olmadığı araştırılmıştır. Test sonuçlarında parametre katsayıları, standart hatalar ve t istatistik değerleri ve olasılıkları yer almaktadır. Bu parametrelerin istatistikî ve iktisadi açıdan anlamlı sonuçlar verdiği modellerin eş bütünleşik oldukları söylenebilir. PH eş bütünleşme yönteminde elde edilen sonuçlarda değişen varyans, otokorelasyon ve çoklu doğrusallık gibi ekonometrik hastalıklar bulunmamaktadır. Eş bütünleşme testini geçen sektörler Otomotiv Sektörü, Tekstil Sektörü, Boya ve Diğer Kimyasal Ürünler Sektörü, Tekerlek Lastiği Sektörü, Plastik Ürünler Sektörü, Cam ve Cam Eşya Ürünleri Sektörü, Makine-Motor İmalatı ve Montajı Sektörü, Mesleki ve İlmi Aletler ve Ölçme-Kontrol Cihazları Sektörleridir. Eş bütünleşme test sonuçları ve eş bütünleşmeyi geçen sektörlerin ortak üretim fonksiyonlarının yer aldığı tablo Ek 4.4'de gösterilmektedir. Testi geçen sektörlerden 7'sinin ortak üretim fonksiyonu 2 nolu model olan sabit getirili CD tipi üretim fonksiyonu olarak belirlenmiştir. Bu sektörlerden Tekerlek Lastiği Sektörü, 5 nolu üretim fonksiyonuna sahip olduğu görülmektedir. Tekerlek Lastiği sektörünün üretim fonksiyonunun farklı çıkması, sektörün kendine özel yapısıyla açıklanabilir. Bu nedenle analizde sektörler için belirlenen ortak üretim fonksiyonundan sapmayı engellemek için, bu

sektörün dâhil edildiği analizde kukla (Dummy) değişken modele dahil edilmiştir. Ayrıca sekiz sektörde de teknolojik değişme olduğu tespit edilmiştir. Eş bütünleşme testlerinde teknoloji değişkeni olarak regresyon denklemlerinde yer alan t değişkeni anlamlı çıkmıştır.

4.2.3. Ağ Ekonomisinde Teknolojik Etkileşim Modeli Analizi: Otomotiv Endüstrisi ve Geri Bağlantılı Endüstriler

Ağ etkileşimi içinde olan sektörlerde ortak bir üretim fonksiyonu ve teknolojik değişmenin varlığı stokastik olarak belirlendikten sonra, ağ ekonomilerinde teknolojik etkileşim modelinde kullanılacak olan bu sektörlerdeki teknolojik değişme endekslerini oluşturmak gerekmektedir. Bunun için VZA analizinden yararlanılmıştır. VZA yönteminde ise sabit getirili Malmquist toplam faktör verimliliği metodu kullanılmıştır. Malmquist endeksinde sabit girdili endeks yöntemi seçilmiştir. Çalışmada belirlenen ortak üretim fonksiyonu, ölçeğe göre sabit getirili CD üretim fonksiyonu olduğu için, girdi eksenli ya da çıktı eksenli Malmquist sonuçları arasında bir fark olmayacaktır. Malmquist sonuçlarından frontier shift (kayma) olarak yer alan sonuçlar, teknolojik değişmeyi göstermektedir. Altı sektör için iki grup halinde bu yöntemle teknolojik değişme endeksleri elde edilmiştir. Bu endeksler Ek 4.6 ve Ek 4.7 VZA Malmquist Sonuçları tablosunda yer almaktadır. Tabloda yer alan teknolojik değişme endeksleri 1 değeri ölçüt alınarak değerlendirilmekte ve yorumlanabilmektedir. Endeks değerinin 1'den büyük olduğu dönemlerde teknolojik değişmenin pozitif yönde olduğunu, buna karşın endeks değerinin 1'den küçük değerler aldığı dönemlerde ise teknolojik değişmenin negatif olduğunu yani teknolojik bir gerilemeden söz edilebileceğini göstermektedir. Teknolojik değişmenin negatif olması, mevcut teknoloji düzeyini korumak için gerekli olan yenileme yatırımlarının bile yapılamadığını göstermektedir. Tüm sektörler için elde edilen teknolojik değişme endeksleri incelendiğinde, teknolojik değişme endeksinin dalgalı bir trend izlediği görülmektedir. Endeksin bu şekilde bir trend izlemesi, konjonktürel dalgalanmalardan kaynaklandığı söylenebilir. Çalışmaya konu olan dönem ortalamaları itibariyle teknolojik değişme endeksi birinci VZA Malmquist endeksi sonuçları incelendiğinde (Ek 4.6); lastik sektöründe %6, cam

sanayinde %6, otomotiv endüstrisinde %5 ve mesleki ve ilmi aletler ve ölçme ve kontrol cihazları sanayinde ise %11'lik bir teknolojik değişme olduğu görülmektedir. Ek 4.7 de ise ikinci VZA Malmquist endeksi sonuçları yer almaktadır. Buna göre; lastik sektöründe %6, makine ve motor imalatı ve montajı sanayinde %7, otomotiv endüstrisinde %8 ve ve mesleki ve ilmi aletler ve ölçme ve kontrol cihazları sanayinde ise %3 teknolojik değişme olduğu görülmektedir.

4.2.3.1. Otomotiv Endüstrisi ve MİA, Lastik ve Cam Sanayi Analizi

VZA Malmquist yöntemiyle elde edilen teknolojik değişme endeksleri kullanılarak, VAR yöntemiyle ağ ekonomilerinde teknolojik etkileşim belirlenmeye çalışılmıştır. Ancak VAR yönteminde sekiz sektörün birlikte ele alınması, serbestlik derecesi sorununa yol açtığı için, dört değişkenli iki ayrı VAR analizi yapılmıştır. İlk yapılan VAR analizinde otomotiv sektörü ile doğrudan bağlantılı olduğu düşünülen üç sektör (Mesleki ve İlmi Aletler ve Ölçme ve Kontrol Cihazları Sektörü, Cam Sanayi ve Lastik Sektörü) ve Otomotiv Sektörü, VAR analizi değişkenleri olarak ele alınmıştır. İkinci olarak yapılan VAR analizinde ise Otomotiv, Mesleki ve İlmi Aletler ve Ölçme ve Kontrol Cihazları Sektörü, Plastik Sanayi ve Makine-Motor İmalatı ve Montajı sektörleri seçilmiştir. Ancak eş bütünleşme testini geçen 321 nolu tekstil sektörü ile 352 nolu Boya ve Diğer Kimyasallar Sektörü ile yapılan VAR analizlerinde anlamsız sonuçlar çıktığı için analiz dışı bırakılmış ve ağ modeli altı sektörlü bir model olarak analiz edilmiştir. Ayırca Mesleki ve İlmi Aletler Sektörü, bilgi ve iletişim teknolojilerini temsil ettiği için her iki VAR analizine de dâhil edilmiştir.

İlk yapılan VAR analizinde değişkenlerden biri Lastik Sektörüdür. Bu sektörün üretim fonksiyonu ölçeğe göre değişken getirili (VES) üretim fonksiyonu olduğu ve diğer sektörlerin tümünün üretim fonksiyonu CD üretim fonksiyonu olduğu için bu farklılığı ortadan kaldırmaya yönelik olarak VAR modeline kukla (Dummy) değişken dışsal olarak eklenmiştir. VAR yöntemi uygulanmasında sonuçların güvenilirliğinin belirlenmesi için VAR istikrar koşulunun sağlanması ve residual testlerinin anlamlı çıkması gerekmektedir. Gecikme yapısı birim çember içinde çıkmış ve istikrar koşulu sağlanmıştır. Ek 4.8'de VAR istikrar koşuluna ilişkin

birim çember sonuçları yer almaktadır. Analiz sonuçları birim çember içinde olduğu için VAR istikrar koşulu sağlanmıştır. VAR analizinin güvenilirliğini test etmek için residual testleri yapılmıştır. Bu testler otokorelasyon LM testi, değişen varyans ve normallik testidir. Residual testleri Ek 4.9'de yer almaktadır. VAR analizindeki değişkenler arasında otokorelasyonun olup olmadığı LM testi ile sınanmıştır. LM testi istatistikleri ve olasılık değerleri anlamlı çıkmıştır. Bu sonuçlara göre VAR analizinde değişkenler arasında otokorelasyona rastlanmamıştır. VAR analizinde dağılımın normal dağılım özelliğine sahip olup olmadığını belirlemeye yönelik olarak da normallik testi yapılmıştır. Skewness, Kurtosis ve Jarque-Bera istatistik değerlerinin ve p olasılık değerlerinin anlamlı olması, bu teste göre dağılımın normal dağılım olduğunu göstermektedir. Ayrıca analizde değişen varyans olup olmadığı da araştırılmıştır. Araştırma sonucunda Chi-sq istatistikleri ve olasılık değerlerinin anlamlı olduğu görülmüş ve değişen varyansa rastlanmadığına karar verilmiştir. Bu testler, yapılan VAR analizi sonuçlarının güvenilir olduğunu ortaya koymaktadır. Daha sonra etki-tepki (Impulse response) ayrıştırması yapılarak hata terimlerindeki şokların kalıcı etkilerinin kaç dönem sonunda ortaya çıktığı belirlenmeye çalışılmıştır. Hata terimlerinde meydana gelen şokların 12 yıllık bir zaman dilimi sonunda kalıcı olarak ortaya çıktığı görülmüştür. Ek 4.10 nolu tablo, etki-tepki analizi sonuçlarını gösteren tablodur. Her bir değişken sırasıyla bağımlı değişken olarak ele alınıp diğerleri bağımsız değişkenler olarak analize dâhil edildiklerinde, hata terimlerindeki şokların kalıcı etkilerinin yaklaşık 12 dönem sonunda ortaya çıktığı izlenebilmektedir. 12. dönem sonunda etki değerlerinin sıfıra yaklaştığı görülmektedir. Ayrıca Ek 4.11'de etki tepki anazlizine ilişkin grafikler yer almaktadır. Aynı sonuçları grafikler üzerindende görmek mümkündür. Etki-tepki ayrıştırmasının ardından varyans ayrıştırması yapılarak bağımlı değişkenin (otomotiv endüstrisi) hata terimindeki şokların oransal olarak ne kadarının kendinden ve nekadarının da açıklayıcı değişkenlerin (otomotiv sektörünün geri bağlantılı olduğu sektörler) hata terimlerindeki şoklardan kaynaklandığı belirlenmeye çalışılmıştır.

Varyans ayrıştırması sonucunda otomotiv sektörünün hata terimi, geri bağlantılı olduğu sektörlerin hata terimlerinde ortaya çıkan şoklardan 12 yıllık bir zaman dilimi sonucunda kalıcı olarak etkilenmektedir (Ek 4.12). Hata terimlerindeki

şoklardan etkilenme, sadece geri bağlantılı olan sektörlerden otomotiv sektörüne doğru değil, aynı zamanda otomotiv sektöründen de geri bağlantılı sektörlere doğru çift yönlü bir etkidir.

VAR analizinde kullanılan değişkenler, sektörlerden elde edilen teknolojik değişme endeksleri (Malmquist Endeksi) olduğu için, bir sektörde meydana gelen teknolojik değişmenin diğer sektördeki teknolojik değişmeye etkisini test etmede kullanılmıştır. Yöntemin uygulandığı otomotiv sektörünün geri bağlantılı olduğu sektörler, otomotiv sektöründeki teknolojik değişmeye neden olurken; otomotiv sektöründeki teknolojik değişme de, geri bağlantılı olduğu sektörlerde teknolojik değişmeye neden olmaktadır. Bu nedensellik Varyans ayrıştırması sonuçlarıyla incelendiğinde; otomotivin geri bağlantılı olduğu sektörlerdeki teknolojik değişme, hem kendisindeki hem de otomotiv sekötüründeki teknolojik değişmeyi açıkladığı görülmektedir. Birinci VAR analizine göre (Ek 4.12); otomotiv sektöründeki teknolojik değişmenin %19.90'ı otomotiv sekötürünün kendisi tarafından belirlenirken %51.63'ü mesleki ve ilmi aletler ve ölçme-kontrol cihazları sektöründen, %20.75'i cam sanayinden ve %7.70'i ise lastik sektöründeki teknolojik değişmeden etkilenmektedir. Ayrıca otomotiv sektörü, mesleki ve ilmi aletler ve ölçme-kontrol cihazları sektöründeki teknolojik değişmeye %1.12, cam sekötründeki Teknolojik değişmeye %11.54 ve lastik sektöründeki teknolojik değişmeye ise %15.30 oranında etki yapmaktadır.

4.2.3.2. Otomotiv Endüstrisi ve M.İ.A., M.M.İ. ve Plastik Sanayi Analizi

İkinci olarak yapılan VAR analizinde, öncelikle analizin istatistikî ölçütleri sağlayıp sağlamadığı araştırılmıştır. Yukarıdaki aşamalar burada da tekrarlanmıştır. Ek 4.13 nolu tabloda VAR istikrar koşuluna ilişkin birim çember testi sonucu yer almaktadır. Residual test sonuçları ise Ek 4.14'de rapor edilmiş ve bu test sonuçlarına göre VAR analizinde değişen varyansa ve oto korelasyona rastlanmazken, dağılımda normal dağılım özelliği sergilemektedir. VAR analizinde değişkenlerin hata terimindeki şokların kalıcı etkilerinin kaç dönem sonuda ortaya çıktığını görmek için etki-tepki analizi yapılmış ve 12 yıllık bir dönem sonucunda kalıcı etkilerin ortaya çıktığı görülmüştür (Ek 4.15 ve Ek 4.16).

Yapılan ikinci VAR analizine göre (Ek 4.17); Otomotiv sektöründeki teknolojik değişmenin %64.52'si otomotiv sekötürünün kendisi tarafından belirlenirken %9.71'i mesleki ve ilmi aletler ve ölçme-kontrol cihazları sektörü, %7.92'si plastik sanayinden ve %17.83'ü ise makine ve motor imalatı ve montajı sektöründeki teknolojik değişmeden kaynaklanmaktadır. Otomotiv sektörünün kendisi ise diğer sektörlerdeki teknolojik değişmeye sırasıyla; mesleki ve ilmi aletler ve ölçme-kontrol cihazları sektöründe %24.94, plastik sektöründe %18.43, makine ve motor imalatı ve montajı sektöründe ise %7.94 oranında etki yapmaktadır.

Otomotiv sektörünün geri bağlantılı olduğu sektörlerde meydana gelen teknolojik değişmenin otomotiv sektöründe teknolojik değişmeye yol açması, teknoloji itişli yenilik olarak tanımlanabilmektedir. Buna karşın otomotiv endüstrisinin geri bağlantılı olduğu sektörlerdeki teknolojik değişmeyi açıklaması ise talep çekişli teknolojik yenilik olarak adlandırılmaktadır.

Çalışmanın bir diğer amacı çerçevesinde teknolojik değişme ile rekabet olgusunu açıklamak üzere yapılan VAR analizinden de güvenilir sonuçlar elde edilmiştir. Ek 4.18'de VAR istikrar koşuluna ilişkin sonuç incelendiğinde; VAR istikrar koşulunun sağlandığı ve gecikme yapısının da birim çember içinde yer aldığı görülmektedir. Residual testlerinden otokorelasyon ve değişen varyans testlerine ilişkin istatiktik ve olasılık değerleri anlamlı çıkmıştır. Normallik testinde ise Skewness ve Kurtosis değerleri ile olasılık değerleri anlamlı çıkmasına karşın Jarque-Bera sonuçları, sınıra yakın çıkmıştır. Ancak Skewness ve Kurtosis sonuçlarının anlamlı çıkması, analiz sonuçlarının normal dağılım özelliği göstermesi açısından yeterli kabul ebilebilir. Residul testlerine ilişkin bilgiler Ek 4.19'da gösterilmektedir.

Etki tepki analizinde ise bağımlı ve bağımsız değişkenlerin hata terimlerinde meydana gelen şokların etkilerinin 18 dönem sonunda kalıcı olarak ortaya çıktığı görülmektedir. Ek 4.20'deki tabloda etki tepki analizi sonuçları görülmektedir. 18 dönem sonunda etki değerlerinin yaklaşık olarak sıfır olması, hata terimlerindeki şokların kalıcı etkilerinin 18 dönem olarak doğru belirlendiğini göstermektedir. Ek

4.20'den elde edilen etki-tepki analizine ilişkin tablo değerleri, grafiksel olarak da Ek 4.21'de yer almaktadır. Aynı sonuçları grafikler üzerinden de izlemek mümkündür. Varyans ayrıştırması sonucunda hata terimlerindeki şokların ne kadarının bağımlı değişkenin kendisi tarafından ortaya çıktığını ve ne kadarının bağımsız değişkenden kaynaklandığını belirlemek mümkün olmuştur. Ek tablo 4.22'deki sonuçlara göre; teknolojik değişmenin rekabet gücü üzerinde %5.22'lik bir etkisi olduğu görülmektedir. Bunun yanında rekabetin de teknolojik değişme üzerinde %19.79 gibi önemli bir etkisi söz konudur. Bu sonuçlar, teknolojik değişme ile rekabet arasında karşılıklı bir etkileşimin olduğunu göstermektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bilgi ve İletişim teknolojilerinde yaşanan devrim sonucu toplumsal bir dönüşüm başlamış ve sanayi toplumundan bilgi toplumuna dönüşüm başlamıştır. Söz konusu teknolojik devrim, diğer toplumsal alanlarla birlikte ekonomik alanı da etkilemiş ve ekonomik alanda köklü değişikliklere yol açmıştır. Üretilen malların niteliği, işletmelerin mal üretim biçimleri, malların ürün yaşam evrelerinin oldukça kısalması, işletmelerin örgütlenme biçimleri, yeniliklerin artan bir trend izlemesi, pazar olgusunun değişmesi, kullanılan BİT oranı, beşeri sermayenin artan önemi, küreselleşmenin etkileri gibi sayılabilecek bir çok unsur bilgi toplumunun yeni ekonomik biçimini yansıtmaktadır. Bilgi toplumunun yeni ekonomik biçimi farklı adlarla anılsa da firma içi ve firmaların diğer firmalar ve kurumlarla kurduğu ilişkiler ve bu ilişki ağının yeni ekonomik düzende oynadığı rolün önemi nedeniyle "Ağ Ekonomisi" olarak adlandırılabilmektedir.

Ağ ekonomisinde küreselleşmeyle birlikte rekabet yoğunluğu da artmıştır. Artan rekabet, ağ ekonomisinde artan bilgi kullanımı ve artan oranda nitelikli emek istihdamı, firmaların rekabet biçimlerini fiyat ve miktar rekabeti yerine teknolojik yeniliklere odaklanmasını sağlamıştır. Teknolojik yenilikler, firmaların piyasa paylarını arttırmalarını sağlamaktadır. Firmaların içinde bulundukları rekabet yoğunluğuna göre de teknolojik yenilikler, ürün ve süreç yeniliği şeklinde ayrılmaktadır. Rekabetin yoğun olduğu piyasalarda ürün yeniliklerine daha fazla ağırlık verilmektedir. Rekabetin görece düşük olduğu piyasalarda ise süreç yeniliklerinin daha yoğunlukta olduğu görülmektedir. Teknolojik yenilikler, firma içinde üretim sisteminin son halkasında ortaya çıkan bir ürün olmaktan çıkmış; üretim sisteminin, sürekli geri beslemelerle, her aşamasında ürün üzerinde değişiklik yapılmasıyla ortaya çıkan bir olgu haline gelmiştir. Esnek üretim sistemleri, üretim sürecinin her aşamasına müdahaleye imkân tanımaktadır. Ayrıca firmaların yalın üretim sistemleri ile sadece kendi üretim süreçlerinde değil, girdi temin ettikleri ve ağ ilişkisi içinde bulundukları diğer firmaların da yaptıkları yeniliklerin firmanın yenilik sürecine etkisi bulunmaktadır. Ağ ekonomilerinde yeniliklerin temel kaynağı bilimsel bilgi ve bu bilginin ortaya çıktığı Ar-Ge laboratuarlarıdır. Bu nedenle

yeniliklerin ortaya çıkmasında Ar-Ge faaliyetlerinin yoğun olduğu ve bilim adamları ve nitelikli personel istihdamına önem veren büyük ölçekli işletmelerin avantajları görülmektedir. Ancak büyük ölçekli işletmelerin bu avantajlarına karşı, KOBİ'lerin de esnek olmaları, kolaylıkla diğer firmalarla ilişki kurabilmeleri, yenilikleri kolay benimseyebilmeleri, devlet yardımları, örgüt içi öğrenmenin daha kolay başarılabilmesi gibi faktörler de KOBİ'leri de yenilik konusunda avantajlı yapmaktadır. Ağ ekonomisinde hem büyük işletmelerin hem de KOBİ'lerin yenilik yapma kapasitelerinin olduğu görülmektedir.

Firmaların/endüstrilerin yenilik yapmadaki temel amacı, rekabetten kazançlı ve başarılı çıkmaktır. Firmaları/endüstrileri yenilik yapmaya yönlendiren temel motif de rekabettir. Ancak ağ ekonomisinde rekabet anlayışında da farklılaşmalar yaşanmaktadır. Ağ ekonomisinde firmalar artık birbirlerinin mutlak anlamda rakibi değillerdir. Kimi alanlarda rakip olan firmaların kimi alanlarda da ortaklık kurdukları görülmektedir. Bu yeni rekabet biçimi ortaklaşa rekabet olarak adlandırılmakta ve işletmelerin kaynaklarını belli amaçlar doğrultusunda birleştirmeyi temel almaktadır. Birbirlerinin güçlü oldukları yönlerinin birleştirilmesiyle sinerjik bir etkinin ortaya çıkması ve ortak bir hedefe birlikte ulaşarak kazan-kazan şekline dönüşen bir iş oyununu amaç edinilmektedir.

Firmaların klasik anlamda rekabet etmesinin ağ ekonomisinde doğru rekabet biçimi olmadığını, bunun yerine farklı olmayı ve rekabet çizgisinin üstüne taşınmayı ifade eden rekabet üstü olma şeklinde yeni bir rekabet anlayışı ortaya çıkmıştır. Özellikle talep yönlü yeniliklere ağırlık vererek müşterinin ihtiyaçlarının belirlenmesi ve bu doğrultuda piyasada tamamen yeni bir ürün üreterek ve standartların bu firma tarafından belirlenmesini temel alan bir rekabet anlayışıdır rekabet üstü olmak. Rekabet üstü olunduğunda, piyasaya yeni girişler oluncaya kadar geçen zamanda tekel karı sağlanacak ve piyasanın tek hâkimi ve yönlendiricisi olma imkânı sağlanacaktır.

Ayrıca bilgi toplumunun tek yönlü nedensellik ilişkisi yerine çok yönlü karşılıklı etkileşime dayanan kuantum paradigmasına dayalı olarak gelişen kaos

ortamında rekabet söz konusudur. Bu rekabet anlayışı, piyasaların belirsizlik içinde olduğunu, bu nedenle de belirsizliğe karşı esnek yapılar içinde olmayı ve piyasalardaki belirsizlikleri firmaların izleyecekleri stratejilerle yapılandırmaları gerektiğini savunan strateji odaklı bir rekabet anlayışıdır. Yeni işbirlikleri, sürekli yenilikler, farklı ürün stratejileri, farklı pazar hedefleri bu stratejilere örnek olabilmektedir.

Ağ ekonomisinde küreselleşmenin artan etkisi, firmaların sadece yurtiçi piyasalarda değil, uluslar arası alanlarda da birbirleriyle yoğun bir rekabet içine girmelerine neden olmuştur. Küresel anlamda rekabette başarılı olmak ve uluslar arası ticareti açıklamaya yönelik olarak yapılan çalışmalar, küresel rekabet ya da küresel yenilik rekabeti yaklaşımını gündeme getirmiştir. Bu yaklaşıma göre uluslar arası ticarette ülkeler değil, firmalar birbiriyle rekabet etmektedir. Ulusal anlamda güçlü firmaları olan ülkelerin uluslararası alanda da rekabet gücü bulunmaktadır. Ulusal anlamda firmaların rekabet güçlerinin belirleyicileri ise Porter'ın Elmas modeli bağlamında açıklanmakta ve firmaların birbirleriyle kuracakları yatay ve dikey ağ ilişkileri ile firmanın gücü, endüstriyel bir rekabet gücüne dönüşecek ve rekabet gücü kazanabilecektir.

Bu çalışmanın uygulama bölümünde ağ ekonomisinde teknolojik yeniliklerin ileri ve geri bağlantılı sektörlerde karşılıklı etkileşim içinde ortaya çıktığı ve teknolojik yeniliklerin de firmaların rekabet güçlerini etkilediği yönündeki teorik çerçeve, yöntem kısmında belirtildiği gibi firma veri tabanı oluşturmanın güçlüğünden dolayı endüstri ölçeğinde ele alınmaktadır.

Araştırma sonucunda otomotiv sektörü ile geri bağlantılı olan 12 sektörün ortak üretim fonksiyonu belirlenmeye çalışılmış ve yapılan ekonometrik testleri geçen otomotiv sektörü ve geri bağlantılı sektörler belirlenmiştir. Bu sektörlerin hepsinde de teknolojik değişmenin olduğu tespit edilmiştir. Otomotiv sektörü ve geri bağlantılı olduğu 355 nolu tekerlek lastiği sektörü dışındaki diğer sektörlerin ortak üretim fonksiyonu Sabit Getirili Cobb Douglass (CD) üretim fonksiyonu olarak belirlenmiştir. 355 nolu sektörün üretim fonksiyonu ise ölçeğe göre değişken getirli

(VES) üretim fonksiyonudur. Bu sektörün üretim fonksiyonunun farklı çıkması, sektörün kendine özel yapısıyla açıklandığında, ileriki analizlerde bu sektör için kukla değişken kullanılmıştır.

Ağ modelinde teknolojik etkileşim analizi içinde VZA yöntemiyle teknolojik değişme endeksleri (Malmquist Endeksleri) elde edilmiş ve bu endeksler otomotiv sektörü ve geri bağlantılı olduğu sektörlerin birbiriyle etkileşimini ortaya koymak için VAR analizinde yararlanılmıştır. Veri setinin dönem uzunluğuna bağlı olarak sekiz sektörün birlikte etkisini görmek serbestlik derecesi sorununa yol açtığı için analiz sürecinde dörtlü gruplar oluşturulmuştur. Bu gruplarda tekstil sektörü ile boya ve diğer kimyasallar sektörününü dahil edildiği VAR analizlerinden anlamlı sonuçlara ulaşılamamıştır. Bunun sonucunda Otomotiv ile Cam, Mes. İlmi Aletler ve Lastik Sanayi birinci VAR analizinin değişkenleri olarak belirlenmiştir. Analiz, istatistikî olarak anlamlı sonuçlar vermiştir. Analiz sonucunda bağımlı değişkenin hata terimindeki şok, bağımsız değişkenlerin hata terimlerindeki şoklardan 12 dönem sonucunda kalıcı olarak etkilendiği görülmüştür. Böylece otomotiv sektöründeki teknolojik değişmenin, diğer sektörlerdeki teknolojik değişmeden etkilendiğini göstermektedir. Bu etkilenme cam sanayinden %20.75, lastik sektöründen %7.70 ve ilmi ve mesleki aletler sektöründen ise %51.63'tür. Otomotvi sektörü, kendisindeki teknolojik değişmedende %19.90 oranında etkilenmektedir.

Yine ikinci olarak yapılan VAR analizi değerlendirildiğinde otomotiv sektörü ile birlikte makine ve motor sanayi, plastik sektörü ve mesleki ve ilmi aletler sektörleri ele alınmıştır. İkinci VAR analizi sonuçlarına göre elde edilen analitik bulgular ekonometrik ölçütler çerçevesinde anlamlıdır. Bu analizde de bağımsız değişkenlerin hata terimlerinde meydan gelen şokların 12 dönem sonunda kalıcı etkilerinin bağımlı değişkenin hata terimini etkilediği görülmüştür. Benzer şekilde otomotiv sektöründeki teknolojik değişme oransal olarak %64.52 kendisinden, %9.71 mesleki ve ilmi aletler sektöründen, %7.92 plastik sektöründen ve %17.83 oranında ise makine ve motor imalatı sektöründen etkilenmektedir.

Her iki VAR analizinde de otomotiv sektöründe meydana gelen teknolojik değişmenin, geri bağlantılı olduğu sektörlerdeki teknolojik değişmeyle açıklanması, teknoloji itişli yenilik olarak değerlendirilmekte ve çalışmanın amaç kısmında ortaya konan birinci hipotezi doğrulamaktadır. Aynı zamanda bağımlı değişken olarak ele alınan otomotiv sektörünün, teknoloji değişkenini referans alan ağ örgütlenmesi içinde geri bağlantılı olduğu sektörlerde teknolojik değişmeye yol açtığı görülmektedir. Bu yenilik ise talep çekişli yenilik olarak adlandırılmaktadır. Bu sonuç, teorik bölümde ele alınan ağ yapılarında yeniliklerin karşılıklı etkileşim içinde ortaya çıktığını doğrulamaktadır. Otomotiv sektörü birinci VAR analizine göre, talep çekişli yenilikle mesleki ve ilmi aletler sektörünü %1.12, cam sektörünü %11.54, ve plastik sektörünü ise %15.30 oranında etkilemektedir. İkinci VAR analizinde ise otomotiv sektörü, mesleki ve ilmi aletler sektöründe %24.94, plastik sektöründe %18.43 ve makine ve motor imalatı sanayinde ise %7.94 oranında etkiye yol açmaktadır.

Ayrıca çalışmanın teorik çerçevesi ve uygulamaya referans olan bir diğer amaç açısından teknolojik değişme ile rekabet arasındaki ilişki modellendiğinde (VAR Analizi), elde edilen analitik bulgular ekonometrik ölçütlerle doğrulanmaktadır. Buna göre teknolojik değişme endeksi ve AKÜ yöntemiyle elde edilen rekabet gücü endeksi VAR modelinde dikkate alınmıştır. Teknolojik yenilik ve rekabet gücü arasındaki karşılıklı ilişki incelendiğinde otomotiv sektörü örneği bağlamıyla teknolojik yeniliklerin 18 yıllık bir zaman dilimi sonucunda rekabet gücünde yaklaşık %5'lik bir etkiye yol açtığı görülmektedir. Rekabet ise teknolojik yeniliği daha fazla oranda, %20 oranında 18 yıl sonucunda etkilemektedir. Bu durum Türk Otomotiv endüstrisi açısından zayıf bir gösterge sayılabilir. Çünkü teknolojik değişmenin rekabet gücüne katkısının oldukça düşük (0.05) olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla otomotiv endüstrisinin kendi içindeki rekabet gücünü etkileyen hızlı bir teknolojik değişme izlenmemektedir. Bu konu daha güvenilir sonuçlar elde edebilmek için aynı yöntemlerden yararlanılarak uluslar arası karşılaştırmaları kapsayan çalışmaların yapılmasını gerektirmektedir. Ancak rekabetin teknolojik yeniliği uyarma ve açıklama gücü değerlendirildiğinde; rekabet süreci %19.8 düzeyinde teknolojik değişmeye yol açmaktadır. Bu durum Türk

Otomotiv endüstrisindeki gelişmenin daha ziyade gümrük birliği, yabancı sermaye akımı, dışa açılma vb. süreciyle açıklanabileceğini göstermektedir. Yani endüstrideki gelişmede dışsal değişkenler, içsel değişkenlerden daha baskındır denebilir.

Özetle çalışmanın uygulama bölümünden elde edilen analitik bulgular, teorik bölümde öngörülen ağ örgütlenmeleri içinde teknolojik etkileşim sürecini açıklamakta ve teknolojik yenilikler ile rekabet arasındaki etkileşimin önemini doğrular niteliktedir Ancak çalışmanın asıl önemli yönü, elde edilen sonuçların politika önerileri geliştirme yönünde tutacağı ışık olmasıdır. Özelikle konu, ülke kalkınması açısından ele alındığında otomotiv sektörünün ekonominin bütünü üzerindeki etkisi analiz edilebilir.

Nitekim gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki teknolojik açığın giderek büyüdüğünü dikkate alığımızda, bu açığın azalması, yani gelişmekte olan ülkeler avantajına dönüşmesi, katma değeri yüksek mallar üreterek bunları gelişmiş ülkelere pazarlayabilmelerine bağlıdır. Ucuz emek ya da doğal kaynaklara dayalı üretimden teknoloji yoğun bir üretime geçiş için teknolojiye yatırım yapılması ve endüstri içindeki Ar-Ge faaliyetlerinin arttırılması zorunlu hale gelmektedir. Otomotiv sektörü 2000 yılı itibariyle imalat sanayinde yaratılan katma değerin %8.19'una sahiptir. Otomotiv sektörü ve çalışmanın uygulama bölümünde inceleme konusu olan geri bağlantılı olduğu diğer sektörlerle birlikte yarattığı katma değer, imalat sanayinde yaratılan katma değerin %18.40'ını oluşturmaktadır. Yine aynı yıl için otomotiv sektörü, imalat sanayi içinde istihdamdaki payı %4.33 ve geri bağlantılı olduğu sektörlerle birlikte %18.45'lik bir paya sahip olduğu görülmektedir. Gerek tek başına otomotiv sektörünün gerekse de geri bağlantılı olduğu sektörlerle birlikte yarattığı katma değer ve istihdam hacmi açısından sektörün Türkiye ekonomisindeki yeri açısından önemi ortaya çıkmaktadır. Bu analitik bulgular referans alınarak ülke ekonomisinde sektörel analizlerin yapılması, Türkiye ekonomisinin daha reel göstergelerle incelenmesine ve rekabet gücüne yönelik bulgulara ulaşılmasına imkân hazırlamaktadır.

Ülke ekonomisinde sürükleyici bir sektörün belirlenmesi ve bu sektörün ileri ve geri bağlantılı olduğu sektörlerin oluşturduğu ağ örgütlenmesinin bir sanayi kümesi şeklinde bir bölgede yoğunlaşması, dengesiz kalkınma modeli çerçevesinde ülke kalkınmasına katkıda bulunabilir. Çalışmanın sınırlandırılmış amacı çerçevesinde ileri ve geri bağlantılı sektörlerde yatırımların artması ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik seçilmiş amaçların gerçekleştirilmesiyle teknolojik yeniliklere bir tür ivme kazandırabileceğini ve endüstrilerin rekabet gücünü yükseltebileceğini söylemek mümkündür.

Bu bağlamda Türkiye ekonomisi açısından sürükleyici sektör ya da sektörlerin belirlenmesi, büyük önem taşımaktadır. Dolayısıyla sektörel ilişkilerin ortaya konması, teknolojik değişmenin ve göreli geri teknoloji kullanan sektörlerin teknoloji düzeylerinin yükseltilebilmesi, farklı sektörlerde bulunan ve ileri ve geri bağlantılarla ağ ilişkisi içinde yer alan endüstrilerden hareketle sürükleyici sektörlerin belirlenmesi büyük bir önem kazanmaktadır.

Ulusal ve uluslar arası alanda rekabet gücü yüksek sektörler ve firmaların piyasada sayılarının artması için teknolojik yeniliklerin de hızla artması gerekmektedir. Teknolojik yeniliklerin ise temel kaynağının Ar-Ge faaliyetleri olduğu göz önüne alındığında, AR-Ge faaliyetlerinin özel ve kamu sektöründe artması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Özellikle % 0.5 düzeylerinde olan ülkemizdeki Ar-Ge faaliyetlerine milli gelirden ayrılan payın hızlı bir şekilde %2-3'lere kadar yükseltilmesi gerekmektedir. Ar-GE faaliyetlerine bağlı olarak da bilim adamı ve diğer teknik personel kullanımı artacaktır. Potansiyel olarak var olan beşeri sermayenin aktif kullanımı bunun sonucunda sağlanmış olacaktır. Böylece ülkemizdeki yeterince kullanılmayan beyin gücümüzü üretime dönüştürmüş ve verimli faktörlerin yurtdışına transferi önlenmiş olacaktır.

Teknolojik yeniliklerin hızlanması için devletin gerekli kurumsal ve maddi altyapıyı hazır hale getirmesi ve teknolojik yenilik yönünde çalışma yapan firmaların kullanımına sunması gerekmektedir. Yenilik çalışmalarının sonucunun belirsiz olması nedeniyle yeniliklerin finansmanında risk sermayesi sunan finansal

kurumların yokluğu önemli bir alt yapı eksikliği olarak değerlendirilebilmektedir. Bu nedenle gerekli yasal ve kurumsal düzenlemelerin yapılarak risk sermayesi veren finansal kurumların faaliyete geçmesi, sektörlerin kendilerini yeniden yapılandırmasına katkı sağlayacaktır.

Ar-Ge faaliyetlerine yönelik olmak üzere üniversite-sanayi işbirliğine kurumsal düzeyde işlerlik kazandırılması gerekir. Ülkemizde imalat sanayinde faaliyet gösteren firmaların ağırlıklı olarak KOBİ nitelikli firmalardan oluştuğunun dikkate alınarak, özellikle uluslar arası rekabetle karşı karşıya kalan büyük ölçekli firmalar karşısında yenilik yapma yeteneklerinin arttırılması ve ulusal sanayinin güçlendirilmesi için katılımcı girişimciliği içine alan yeniden yapılanmaya ihtiyaç vardır. Bu çalışmanın analitik bulguları bir bütün olarak değerlendirildiğinde, büyük endüstrilerin "bilgi ve yenilik ekonomisinin" dinamiklerinden yararlanması oldukça önemlidir.

KAYNAKLAR

ABROMOVITZ, Moses, "Resource and Output Trends in the United States Since 1870", **American Economic Review**, Vol. 46, No:2, 1956, ss.5–23.

ABRUNHOSA, Ana, "The National Innovation Systems Approach and the Innovation Matrix", **Creating, Sharing and Transferring Knowledge: The Role of Geography, Institutions and Organisations**, DRUID Summer Conference, Copenhagen, 12–14 June 2003, ss. 1–26.

ACAR, M. Sadık, **Uluslar arası Reel Ticaret: Teori, Politika**, DEÜ Yay., 1.B., İzmir, 2000.

ADNER, Ron, LEVINTHAL, Daniel, "Demand Heterogeneity and Technology Evolution: Implications for Product and Process Innovation", **Management Science**, Vol:47, No:5, May 2001, ss. 611–628.

AKIN, H. Bahadır, **Yeni Ekonomi, Strateji, Rekabet, Teknoloji Yönetimi**, Çizgi Kitapevi Yayınları, 1.Baskı, Konya, Aralık 2001.

AKIN, Bahadır, "Rekabetçi Üstünlük ve Teknoloji: Küresel Bir Yaklaşım", **Verimlilik Dergisi**, MPM Yay., C:4, 1999. ss.57-80.

AKIN, H. Bahadır, "2000 Yılına Doğru Bilgi Toplumu Üzerine Genel Bir Değerlendirme ve Bilgi Ekonomisinin Özellikleri", **Verimlilik Dergisi,** MPM. Yay., C:1, Ankara,1999.

AKIN, H.Bahadir,**"**Yeni Ekonomi: "Yeni" Olan Nedir? 20.Yüzyılın

Son Moda Kavraminin Analizi", **I.Ulusal Bilgi,Ekonomi ve Yönetim Kongresi**, Kocaeli Üniversitesi, İzmit, 2002, ss.1-12.

AKTAN, Coşkun Can ve VURAL, İstiklal Y., **Rekabet Gücü ve Rekabet Stratejileri**, Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu Yay., Rekabet Dizisi No:2, Ankara, 2004.

AKYOS, Müfit, "Firma Düzeyinde Yenilikçilik ve Bilgi Yönetimi", erişim: 30.07.2006, http://sistem.ie.metu.edu.tr/know_info1.htm

AKYÜZ, Yılmaz, **Sermaye, Bölüşüm, Büyüme**, AÜ SBF Yay., Ankara, 1980.

AKTAŞ, Cihan, **Gelişmekte Olan Ülkelerde Rekabet Politikası: Bir çerçeve Çalışması**, Rekabet Kurumu Uzmanlık Tezleri, No:28, Ankara, 2003.

AKTD, **Avrupa Birliği Rekabet Politikası**, Avrupa Komisyonu Türkiye Delegasyonu (AKTD)Yay., Ankara, erişim: 25.04.2006, **http://www.deltur.cec.eu.int/rpolitikasi2.rtf**

ALCORTA, Ludovico, "The Impact of New Technologies on Scale in Manufacturing Industry: Issues and Evidence**" UNU/INTECH Working Paper**, No: 5, June 1992, ss.1-15.

ALMEIDA, Paul ve KOGUT, Bruce, "The Exploration of Technological Diversity and the Geographic Localization of Innovation", **Small Business Economics**, Vol:9, No:1, 1997, ss.21–31.

ANDERSEN, Birgitte, "The Performance of The IPR System in The New Economy: Implications for Digital Inventions and Business Methods", **Industrial Dynamics of the New and Old Economy - Who is**

Embracing Whom?, DRUID Summer Conference, Copenhagen/Elsinore, 6-8 June 2002, ss. 1–28.

ANDERSON, **Değişim.tr- İnternetle gelişimde Türkiye**, İş Bankası Kültür Yay. Genel Yay. No:565, Ekonomi Dizisi:30, İstanbul, 2001.

ANDERSSON, Michael K, ve GREDENHOFF, Mikael P., "Bootstrap Testing for Fractional Integration", **Working Paper Series in Economics and Finance**, No:188, Agust 1997, ss.1-12.

ARCHIBUGI, Daniele and MICHIE, Jonathan, "Technological Globalisation and National System of Innovation: An Introduction", **Technology, Globalisation and Economic Performance**, Edit:Daniele ARCHIBUGI and Jonathan MICHIE, Cambridge University Pres, Great Britain, 1997. içinde ss.1-23.

ARIKBAY, Canan, **Türkiye Gıda Sanayinde Teknolojik Yenilikleri İzleyememenin Maliyeti**, MPM Yay., No: 484, Ankara, 1993.

AROCENA,Rodrigo ve, SHUTZ, Judith, "Looking at National Systems of Looking at National Systems of Innovation from the South" **Industry and Innovation**, Vol:7, No:1, June 2000, ss.55-75.

ARROW, Kenneth J., "The Economic Implications of learning by Doing**", The Review of Economic Studies**, Vol:29, No:3, June 1962, ss.155-173.

ASHEIM, Bjørn T., ve COENEN, Lars, "The Role of Regional Innovation Systems in A Globalising Economy: Comparing Knowledge Bases and Institutional Frameworks of Nordic Clusters" **DRUID Summer Conference 2004 on Industrial Dynamics, Innovation and Development**, Elsinore, Denmark, June 14-16, 2004, ss. 1–22.

ASLANOĞLU, Erhan, Ulusal Yenilenme Sistemleri Çerçevesinde Türkiye'de Teknoloji Politikaları, **V.ERC/ODTÜ Uluslar arası Ekonomi Kongresi**, Ankara, 2001, ss.1–39

ATİYAS, İzak, Rekabet Politikasının İktisadi temelleri Üzerine Düşünceler, **Rekabet Dergisi**, Cilt:1, Sayı:1, Mart 2000, ss.25–46.

ACCI, "Getting The Most Out of Our National Innovation System-Leading Australian Business" **Australian Chamber of Commerce and Industry (ACCI) Review**, October 1999, ss. 1–6.

BABACAN, Muazzez, **Teknoparklar ve Ülkemiz için Bir Model Önerisi**, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), DEÜ SBE, İzmir, 1994.

BABACAN, Muazzez, Yenilik Pazarlamasında Teknoparkların Misyonu erişim:23.06.2004,**http://www.stratejiyonetim.net/muazzez_babacan_teknopark.htm**

BAILY, Matin Neil, ve Diğerleri, "Innovation and Productivity in U.S. Industry", **Brookings Papers on Economic Activity**, Vol:1985, No:2, 1985, ss. 609–639.

BARUTÇUGİL, İsmet, **Teknolojik Yenilik ve Araştırma-Geliştirme Yönetimi**, Bursa Üni. Yay., No:3-014-0042, Bursa, 1981.

BASALLA, George, **Teknolojinin Evrimi**, Çev: Cem Soydemir, TUBİTAK Yay., No:29, B.9, Haziran Ankara, 2000.

BAZLAT, Markus, CHRISTENSEN, Jesper Lindgard, "How National are National Innovation Systems?", **Innovation, Growth and Industrial**

Dynamics, DRUID Academy's Winter Conference, Aalborg, Denmark, January 22- 24, 2004, ss. 1–33.

BEIJE, Paul, **Technological Change in the Modern Economy**, Edward Elgar Publ. Lmtd USA, 1998.

BELL, Daniel, **The Coming of Post-Industrial Society-A Venture in Social Forecasting**, Basic Boks Inl. Publ., Newyork, USA, 1973.

BERTSCHEK, Irene, "Product and Process Innovation as a Response to Increasing Import Foreign Direct Investment", **The Journal of Industrial Economcs**, Vol:43, No:4, Dec. 1995, ss. 341–357.

BESANKO, D. ve Diğerleri, **Economics of Strategy**, 2.B., John Wiley & Sons Publ., New York USA, 2000.

BESLER, Senem, "Rekabet Üstünlüğü Nasıl Elde Edilir", **Anadolu Üni. İİBF Dergisi**, A.Ü. İİBF. Yay., S:1-2, 2002, ss.35-45

BHOOVARAGHAVAN, Sriraman ve Diğerleri, "Resolving the Process vs. Product Innovation Dilemma: A Consumer Choice Theoretic Approach", **Management Science**, Vol:42, No:2, Feb. 1996, ss. 232–246.

BLUNT, Rick, **Knowledge Management in the New Economy**, Writers Club Pres, New York USA, 2001.

BOLAT, Tamer, "Çok Uluslu İşletmeler ve Şebeke Örgütlenme Modeli", **Küreselleşme ve Çok Uluslu İşletmecilik**, (Editör: Oya Aytemiz SEYMEN ve Tamer BOLAT, Nobel Yayın Dağıtım, No. 583-95, 1.B., Ankara, 2005 içinde, ss. 89–110.

BOONE, Jan, "Competitive Pressure: The Effects on Investments in Product and Process Innovation", **The RAND Journal of Economics**, Vol:31, No:3, Autumn 2000, ss. 549–569.

BOURGIN, Georges ve RIMBERT, Pierre, **Sosyalizm, Ç**ev: Yaşar Gürbüz, Remzi Kitapevi, İstanbul, 1964

BOZKURT, Veysel, **"**Bilgi Toplumunun Getirdikleri ve Türkiye", **Ekonomi ve Toplum,** Cilt.5, Sayı 2, 2003.

BROWN, Shona L. ve EISENHARDT, Kathleen M., **Kaosun Eşiğinde Rekabet-Yapılandırılmış Kaos Olarak Strateji**, Çev: Önder Öztürkçü, BZD Yay., İstanbul, 2000.

BUCKLEY, Patricia ve Diğ., "**Digital Economy 2000"**, Economics and Statistics Administration, U.S. Department of Commerce, June 2000.

BULLINGER, Hans-Jörg ve FISCHER, Dietmar, "Between Collaboration and Competition-The Future of the European Manufacturing Industry", **Challenges Between Competition and Collaboration**, Ed.: Peter Sacsenmeier and Martin Schottenloher, Springer Verlag, Berlin-Germany, 2003 içinde, ss.13-22.

CARLSSON, B. ve STANKIEWICZ, R., "On the Nature, Function and Composition of Technological Systems", **Journal of Evolutionary Economics**, Vol:1, Issue:2, 1991, ss. 93–118.

CASTELLACCI, Fulvio ve Diğerleri, "Advances and Challenges in Innovation Studies", **Journal of Economic Issues**, Vol: XXXIX No:1, March 2005, ss.91–121.

CHIEN, Thing-Hua ve PENG, Tzu-Ju, **"**Competition and Cooperation Intensity in a Network: A Case Study in Taiwan Simulator Industry", **The Journal of American Academy of Business,** Vol:7 No: 2, 2005, ss.150–155.

CLARK, John ve GUY, Ken, "Innovation and Competitiveness: A Review", **Technology Analysis and Strategic Management**, Vol:10, No:3, 1998, ss.363–395.

CLINTON, William J., GORE, Albert, **Global Elektronik Ticaret,** Çev. Veysel Bozkurt, Alfa Yay., No:689, İstanbul, 2000.

COBB, Charles W., DOUGLAS, Paul H., "A Theory of Production", **The American Economic Review**, Vol:18, No:1, March 1928, ss.139-165.

COHEN, Wesley, KLEPPER, Steven, "Firm Size and Nature of Innovation within Industries: The Case of Process and Product R&D, **Review of Economics and Statistics**, Vol:78, No:2, May 1996, ss. 232–243.

ÇAM, Salim, **Öğrenen Organizasyon ve Rekabet Üstünlüğü**, Papatya Yay., 1.B.,İzmir, 2002.

ÇETİNTAŞ, Hakan, **"**Küresel Rekabet ve İşbirliği"**, İşveren Dergisi,** TİSK Yay., Temmuz, 2001.

ÇINAROĞLU, Serpil, **Rekabet Hukukunda Dikey Birleşmeler: Etkinlik ve Rekabet**, Rekabet Kurumu uzmanlık Tezi, Ankara, 2003.

ÇİFTÇİ, Hakkı, **İktisadi Gelişmede Uluslararası Rekabet ve Ulusal Kurumlar Dinamiği**, Seçkin Yayınları, 1.B., Ankara, 2004.

ÇOBAN, Orhan, **Türkiye Tekstil Endüstrisinin Üretim Yapısı ve Karşılaştırmalı Rekabet Gücü**, (Yayınlanmamış Doktora Tezi),Cumhuriyet Üniversitesi SBE, Sivas, 2001.

DAS, T. K. ve TENG, Bing-Sheng, "Alliance Constellations: A Social Exchange Perspective", **Academy of Management Review**, Vol:27, No:3, 2002, ss.445–456.

DAS, T. K. ve TENG, Bing-Sheng, "Instability of Strategic Alliance: An Internal Tensions Perspective", **Organizations Science**, Vol:11, No:1, Jan-Feb. 2000, ss.77–101.

DE BONO, Edward, **Rekabet Üstü**, Çev: Oya Özel, Remzi Kitapevi, 2.B., İstanbul, 2000

DE GEUSS, Arie P, "Planning as Learning", **Harvard Business Review**, Vol:68, Issue:2, Mar/Apr 1988, ss.70-74.

DEMİR, İbrahim, "Alt Sektörlerde Rekabet Gücü Ölçüm Yöntemleri", **Planlama Dergisi**, 42'nci yıl özel sayısı, DPT Yay., ss.229-234, erişim:17.04.2006, http://ekutup.dpt.gov.tr/planlama/42nciyil/demiri.pdf.

DEMİRTAŞ, Umut, "Ulusal Teknoloji ve Teknoloji Politikamız" **MPM Seminerleri**, Adana, 2005, ss.1–35.

DESAI, Padma, "Total Fasctor Productivity in Postwar Soviet Industry and its Branches", **Journal of Comparative Economics**, Vol:9, No:1, 1985, ss.1-23.

DEVELLENES, M., **Türk Rekabet Hukuku ve Rekabet Kurumunun AB ve AB`ye Üye Ülkelerle Mukayesesi Toplantı ve Paneli 1.YIL**, 5 Mart 1998, ss. 12-20.

DICKEY, David A., FULLER, Wayne A, "Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series With a Unit Root", **Journal of American Statistical Assocation**, Vol.74, No:366, Jun. 1979, ss.427–431.

DOUGHERTY, Deborah, HARDY, Cynthia, "Sustained Product Innovation in Large, Mature Organizations: Overcoming Innovation-to-Organization Problems", **The Academy of Management Journal,** Vol:39, No:5, Oct. 1996, ss. 1120–1153.

DOUGHERTY, Deborah ve HELLER, Trudy, "The Illegitimacy of Successful Product Innovation in Established Firms", **Organization Science**, Vol:5, No:2, May 1994. ss. 200–218.

DPT, **Rekabet Hukuku ve Politikası Raporu**, DPT Yay., Ankara, 1994

DRURY, D.H.ve FARHOOMAND A., "Information technology Push/Pull Reactions*"* **The Journal of Systems and Software**, No:47, 1999, ss. 3–10.

DURA, Cihan ve ATİK, Hayriye, **Bilgi Toplumu, Bilgi Ekonomisi ve Türkiye**, Literatür Yay., İstanbul, 2002.

DULUPÇU, Murat Ali, **Küresel Rekabet Gücü-Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme**, Nobel Yay., Ankara, 2001.

DURGUT, Metin ve AKYOS, Müfit, "Bölgesel Teknolojik Kalkınma Stratejisi", **Teknoloji**, TMMOB Yay., Ankara, 2004, ss. 221–249.

DURNA, Ufuk, **Yenilik Yönetimi**, Nobel Yay., No:381-112, 1.Baskı, İstanbul, 2002.

EBNER, Alexander, "Development Strategies and Innovation Policies in Globalisation: The Case of Singapore", **Innovation, Learning and Technological Dynamism of Developing Countries**, ed: S. MANI ve H. ROMIJN, London and New York: Routledge, 2003 içinde, ss.48-75.

ECONOMIDIES, Nicholas, "The Economics of Networks", **International Journal of Industrial Organization**, vol:14, No:2, March 1996.

EDQUIST, Charles, "The Systems of Innovation Approach and Innovation Policy: An account of the State of the Art"**, DRUID Conference on National Systems of Innovation, Institutions and Public Policies**, Aalborg, June 12–15, 2001, ss. 1–24.

ENDERS, Walters, **Applied Econometric Time Series**, 2.B. Wiley Publ. USA, 2004.

ENGEL, Robert F. ve GRANGER, C.W.J., "Co-integration and Error Correction: Represantation, Estimation and Testing", **Long-Run Economic Relationships**, Ed.: Robert F. ENGEL ve C.W.J GRANGER, Oxford University Pres, USA içinde, ss.82–112.

ERKAN, Canan, **Küreselleşme ve Avrupa Topluluğu Karşısında Türkiye'nin Rekabet Yeteneği**, Celal Bayar Üni. İİBF Yay., Manisa, 1993.

ERKAN, Hüsnü ve Diğerleri, **Toplumsal Sorunlara Entegre Sistemler Yaklaşımı: TOPSES**, EGİAD Yay., Cilt: 1, İzmir, 1996.

ERKAN, Hüsnü, **Bilgi Toplumu ve Ekonomik Gelişme**, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, No:326, 4.B., 1998.

ERKAN, Hüsnü, **Sosyal Piyasa Ekonomisi- Ekonomik Sistem ve Piyasa Ekonomisine İşlerlik Kazandırılması**, Konrad Adenauer Vakfı Yay., 5.B., İzmir, 2001.

ERKAN, Hüsnü, **Ekonomi Sosyolojisi**, Barış Yay., 5.B., İzmir, 2004.

ESWARAN, Mukesh, GALINI, Nancy, "Patent Policy and the Direction of Technological Change", **The RAND Journal of Economics**, Vol:27, No:4, Winter 1996, ss.722–746.

ETTLIE, John E. ve REZA, Ernesto M., "Organizational Integration and Process Innovation", **The Academy of Mnagement Journal**, Vol:35, No:4, Oct. 1992, ss. 795–827.

FAGERBERG, Jan, "International Competitiveness", **Economic Journal**, Vol:98, No:391, Jun. 1988, ss.355–374.

FÄRE, Rolf ve GROSSKOPF, Shawna, New **Directions: Efficiency and Productivity**, Kluwer Academic Publ. Boston, USA, 2005.

FELDMAN, Maryan P., "Knowledge Complementarity and Innovation", **Small Business Economics**, Vol:6, No:3, 1994, ss.363-372.

FEURER Rainer ve **Chaharbaghi**, "Defining Competitiveness: A Holistic Approach", **Management Decision**, Vol:32, No:2, 1994, ss.49–58.

FLYNN, J.J., "The Reagan Administration's Antitrust Policy, 'Original Intent' and the Legislative History of The Sherman Act," **The Antitrust Bulletin**, Vol:33, No:2, 1988, ss. 259–307.

FRANSMAN, Martin, "Conceptualising Technical Change in the Third World in the 1980s: An Interpretive Survey", **Journal of Development Studies**, Vol:21, Issue:4, Jul 1985, ss.572-652.

FREEMAN, Christopher, "The National System of Innovation in Historical Perspective", **Technology, Globalisation and Economic Performance**, Ed:Daniele ARCHIBUGI ve Jonathan MICHIE, Cambridge University Pres, Great Britain, 1997, içinde ss.24-49.

FURMAN, Jeffrey L., PORTER, Michael E. ve STERN, Scott, "The Determinants of National Innovative Capacity", **Research Policy**, No:31, 2002, ss.899–933.

GEORGE, Gerard ve PRABHU, Ganesh N., "Developmental Financial Institutions as Technology Policy Instruments: Implications for Innovation and Entrepreneurship in Emerging Economies", **Research Policy**, Vol:32, 2003, ss.89–108.

GEWEKE, J. ve PORTER-HUDAK, S., "The Estimation and Application of Long Memory Time Series Models", **Journal of Time Series Analysis**, Vol:4, 1983, ss.221-238.

GLADER, Marcus, "Innovation Economics and The Antitrust Guidelines on Horizantal Co-operation", **World Competition 24(4)**, 2001. ss.513–540.

GLEICK, James, **Kaos,** Çev: Fikret Üçan, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları Serisi, 5.B. Ankara, 1995.

GOKHALE, A.A., "Enterprise-Wide Networking for Manufacturing Computers", **Industrial Enginering**, Vol:35, No:1-2, 1998, ss.259-262.

GORDON, Robert J. "Technology And Economıc Performance In The Amerıcan Economy", **NBER Working Paper Series, Working Paper**, No:8771 February 2002, ss.1-46.

GÖKER, Aykut, **"**Bilgiye Dayalı Ekonomi ve Türkiye Açısından Durum", 8 Eylül 2000,erişim:16.04.2003,http://www.inovasyon.org/html/AYK.ODTUverim.top.Eylul00.htm.

GU, Shulin, "Toward an Analytic Framework for National Innovation Systems" **United Nations University INTECH Discussion Paper**, No:9605, April 1996, ss.1–29.

GÜLEŞ, Hasan Kürşat ve BÜLBÜL, Hasan, **Yenilikçilik-İşletmeler için Stratejik Rekabet Aracı**, Nobel Yayınları, 1.B., Ankara, 2004.

GÜNEŞ, İsmail, **"**Dışsallıklar Teorisi ve Ağ Dışsallıkları", erişim: 01.01.2004, http://idari.cu.edu.tr/igunes/

GÜRAK, Hasan, **Emek-Teknolojik Yenilik ve Büyüme**, Değişim Yay., İstanbul, 2004.

GÜVEN, Çağlar, "Rekabet Ortamında İşyeri Organizasyonu ve E.M.", erişim: 24.05.2005, http://sistem.ic.metu.edu.tr/giris_93htm.

HAGE, J.T., "Organizational Innovation and Organizational Change", **Annual Review of Sociology**, Vol:25, 1999, ss. 597–622.

HAHN, Robert, W., "A Primer on Competition Policy and the New Economy**", AEI-Brookings Joint Center Working paper** No:1-3, 2001, ss.1-12.

HANAN, Mac, **Yarının Rekabeti**, Çev:Ziya Kütevin, İnkılap Kitapevi, İstanbul, 1993.

HARVARD LAW REVIEW "Antitrust and Information Age: Section 2monopolization Analyses in the New Economy", **Harvard Law Review**, Vol:114, No:5, March 2001, ss.1623–1646.

HAZİNE MÜSTEŞARLIĞI, **İstatistik Yıllığı-1980-2003**, Hazine Müsteşarlığı Yay.,erişim:18.06.2006,http://www.hazine.gov.tr/yayin/hazineistatistikleri/index.htm

HEATHFIELD, David F. ve WIBE, Sören, **An Introduction to Cost and Production Functions**, MacMillan Education Publ., London, UK.,1987.

HIGGINS, James M., "Innovation: Core Competence", **Planning Review**, Nov/Dec., 1995, ss.65-71.

HITT, Loin M. ve BRYNJOLFSSON, Erik, "Information Technology and Internal Firm Organization: An Explatory Analysis", **Journal of Management Information System**, Vol:14, No:2, Fall 1997, ss.81-101.

INKPEN, Andrew C. ve DINUR, Adva, "Knowledge Management Processes and International Joint Ventures", **Organization Sicence**, Vol:9, No:4, July-August 1998, ss.454-468.

İSO, **Otomotiv Sanayi Sektörü**, İSO Yay., No: 2002/4, İstanbul, Şubat 2002.

İSPİR, M. Serdar, **Dış Denge ve Döviz Kuruna Parasal Yaklaşım Türkiye Örneği 1987–2004**, (Yayınlanmamış Doktora Tezi),DEÜ SBE, İzmir, 2005.

JANOW, Merit E., "What Role For Competıtıon Polıcy in The WTO?", **The Next Trade Round**, Ed: A. APPLETON., Kluwer Pub.Forthcoming, 2003 içinde, ss.1-25.

JOHNE, Axel, "Using Market Vision to Steer Innovation", **Technovation**, Vol:19, 1999, ss.203–207.

JOHNSON, Anna, "Functions in Innovation System Approaches", **DRUID Conference on National Systems of Innovation, Institutions and Public Policies**, Aalborg, June 12-15, 2001, ss.1-19.

JURAIMIN, Effendy, **Economics of the New Economy**, California States University Pub., Hayward, September 2002.

KALDIRIMCI, Nurettin, "Rekabet ve Yönetim İlişkisi" **Rekabet-Düzenlemeler ve Politikalar Kongresi**, Muğla, 25–26 Eylül 2003, ss.104–112.

KARAKELLE, İsmail Hakkı "Pazara Giriş Engellerine Karşı Rekabet Hukuku ve Politikası" **Rekabet-Düzenlemeler ve Politikalar Kongresi**, Muğla, 25–26 Eylül 2003, ss. 13–21.

KARLSSON, Charlie, OLSSON, Ola, "Product Innovation in Small and Large Enterprises", **Small Business Economics**, Vol:10, No:1, 1998, ss.31–46.

KATSOULACOS, Yannis ve ULPH, David, "Technology Policy: A Selective Review with Emphasis on European Policy and the Role of RJVs", **Competition, Cooperation, Research and Development-Economics of Research Joint Ventures**, Edit: Joanna A. POYAGA-THEOTOKY, Macmillan Pres Ltd., 1.B., London, UK., 1997 içinde, ss.13-38.

KAZAKEVITCH, Gennadi, TORLINA, Luba, "Market Structures and Competition in The Digital Economy" **9th European Conference on Information Systems**, Bled, Slovenia, June 27-29, 2001, ss.808-817.

KELLEY, Maryellen R., "New Process Technology, Job Design, and Work Organization: A Contingency Model", **American Sociological Review**, Vol. 55, No. 2, April 1990, ss.191–208.

KENNEDY, Charles, "Induces Bias in Innovation and the Theory of Distribution", **Economic Journal**, Vol:74, No:295, September 1964, ss.541-547.

KENWORTY, Lane, "Balancing Competition and Cooperation", **Chalenge,** July-August 1996.

KERSTEN, Gregory E., "Learning Organizations in the 5th Long Wave: Management, Innovation, Knowledge, and IT", **International Institute for Applied Systems Analysis**, Austria and Concordia University, Montreal, Canada, 1999.

KIRIM, Arman, **Türkiye İmalat Sanayinde Teknolojik Değişim**, TOBB Yay., No:145-59, Ankara, 1990.

KIM, W. Chan ve MAUBORGNE, Renee, "Fair Process: Managing in the Knowledge Economy", **Harvard Business Review**, Vol:75, Issue:4, July-Agust 1997, ss.65–75.

KITAGAWA, Fumi, "Universities and Regional Advantage: HigherEducation and Innovation Policies in English Region", **European Planning Studies**, Vol:12, No:6, September 2004, ss.837–852.

KLEIN, Pau, "Firm Size and Innovation Emprical Research: Microsoft Innovation", **Advanced Economic Seminer 327**, CBS, erişim: 04.10.2004, http://www.geocities.com/pauklein/size.htm

KOTABE, Masaki, MURRAY, Janet Y., "Linking Product and Process Innovations and Models of International Sourcing in Global Competition: A Case of Foreign Multinational Firms", **Journal of International Business Studies**, Vol: 21, No:3, 1990, ss. 383–408.

KÖK, Recep ve DELİKTAŞ, Ertuğrul, **Endüstri İktisadında Verimlilik Ölçme ve Strateji Geliştirme Teknikleri**, DEÜ İİBF Yay., 1.B., İzmir, 2003.

KÖK, Recep, **İktisadi Düşünce-Kavramların Analitik Evrimi**, Anadolu Matbaacılık, 2.B., İzmir, 2000.

KÖKSAL, Gökçen, **İngiliz Sanayi Devrimi**, Kora Yay., No:105-8, İstanbul, 2003.

KRAFT, Kornelius, "Market Structure, Firm Characteristics and Innovative Activity", **The Journal of Industrial Economics**, Vol:37, No:3, 1989, ss. 329–336.

KUMRAL, Neşe, **Doğrudan Dış Yatırımlar ve Bölgesel Kalkınma:Ege Bölgesi İmalat Sanayi Örneği**, Ege Üni. İİBF Yay., No:2, İzmir, 2001.

LIAO, Ziqi ve CHEUNG, Michael Tow, "Do Competitive Strategies Drive R&D? An Empirical Investigation of Japanese High-Technology Corporations", **Journal of High Technology Management Research**, Vol:13, 2002, ss.143–156.

LIEBOWITZ, S.J. ve MARGOLIS, Stephen E., "Are Network Externalities A New Source of Market Failure?",Journal of Law and Economics, Vol.17. 1995, ss.1-22.

LUNDVALL, Beng Ake, (2004) "Why the New Economy is a Learning Economy". **DRUID Working Paper 04-01**, Aalborg: Aalborg University, 2004, ss.1-12.

LUNDVALL, Bengt-Åke ve Diğerleri, "National Systems of Production, Innovation and Competence Building", **Nelson and Winter DRUID Summer Conference**, Aalborg-Denmark, June 12-15, 2001, ss. 1–30.

MANI, Sunil, "Public Innovation Policies and Developing Countries in a Phase of Economic Liberalisation" **INTECH Discussion Papers,** United Nations University, Institute for New Technologies, October, 1999, ss.1-57.

MASUDA, Yoneji, **Managing in the Information Society**, Basil Blackwell Publ., UK, 1990.

MECİT, Bayram, "Technology Parks in Turkey" **Conference on the European Charter for Small Enterprises**, Dublin, 29-30 June 2004, ss. 1–38.

MOTTA, Massimo, **Competition Policy-Theory and Practice**, Cambridge University Pres, UK, 2004.

NAISBITT, John ve ABURDENE, Patricia, **Re-Inventing the Corporation**, A Warner Comminication Company, Newyork, USA, 1985.

NAUWELAERS, Claire and REID, Alasdair, "Learning Innovation Policy in a Market-based Context: Process, Issues and Challenges for EU Candidate-Countries"**, Journal of International Relations and Development (JIRD)**, No:4, December 2002, ss. 357–379.

NELSON, Richard R.. "Research on productivity Growth and Productivity Differences: Dead Ends and New Departures**"**, **Journal of Economic Literature**, Vol:19 Issue:3, Sept 1981, ss. 1029–1064.

NELSON, Richard R., ve LANGLOIS, Richard N., "Innovation Industrial Policy: Lessons from American History", **Science**, New Series, Vol:219, No: 4586, Feb. 1983, ss. 814–818.

NIELSEN, Peter and LUNDVALL, Bengt-Åke, "Innovation, Learning Organizations and Industrial Relations", Danish **Research Unit For Industrial Dynamics Druid Working Paper**, No:7, 2003, ss.1–34.

ODMAN, N.Ayşe, **Fikri Mülkiyet Hukuku ile Rekabet Hukukunun Teknolojik yeniliklerin Teşvikindeki Rolü**, Seçkin Yay., 1. B., Ankara, 2002.

OECD, "Competition Law and Policy in The European Union", **OECD Policy Brief**. OECD, 2005.

OECD, **A New Economy? The Changing Role of Innovation and Information Technology in Growth**, OECD Pub., 2000.

OECD, **Knowledge-Based Economy**, OCDE/GD(96)102, Paris, 1996:

OECD, **Oslo Manuel,** OECD Yay., 1992

OKUR, Ahmet, **Tüketicinin Korunmasında Rekabetin Rolü**, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), DEÜ SBE, İzmir, 1993.

OSTERLOH, Margit ve FREY, Bruno S., "Motivation, Knowledge Transfer, and Organizational Forms", **Organization Science**, Vol:11, No:5, Sep.-Oct. 2000, ss.538–550.

ÖĞÜT, Meneviş, **Kalkınma Teorilerinde Paradigma Arayışları**, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), DEÜ SBE, İzmir, 1998.

ÖZDEMİR, Gürsel ve ÖNER, M. Atilla, "Ulusal Yenilik Sistemleri", Mart 1998, erişim 23.12.2005, http://www.maoner.com/uys_uys.htm

ÖZER, Pınar Süral, **Türk İşletmelerinde Örgütsel Öğrenme Stillerinin Belirlenmesine İlişkin Bir Araştırma**, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), DEÜ SBE Yay., İzmir, 2001.

ÖZGÜVEN, Ali, **İktisadi Düşünceler-Doktrinler ve Teoriler,** Filiz Kitapevi, İstanbul, 1982.

ÖZMEN, Şule, **Ağ Ekonomisinde Yeni Ticaret Yolu: e-Ticaret,** İstanbul Bilgi Üni. Yay., No:32, İstanbul, Ocak 2003

PEARSON, Gordon, **The Competitive Organization,** McGraw Hill Company, London, England, 1992,

PERO, Herve, "ERA: A Chalenge for Co-opetition- Towards Knowledge-Based Enterprises", **Challenges Between Competition and Collaboration**, Edit: Peter SACSENMEIER ve Martin SCHOTTENLOHER, Springer Verlag, Berlin, Germany, 2003 içinde, ss.23–30.

PERRY, Tekla S., "Managed Chaos Allows More Creativity", **Research Technology Management,** Vol:38, Issue:5, Semp/Oct. 1995, ss.14–18.

PILAT, Dirk, "Innonation in the New Economy", **ISUMA- Canadian Journal of Policy Research**, Volume:3, No:1, Spring 2002, ss.54–61.

PITOFSKY, Robert, "Antitrust and Intellectual Property: At The Heart of The New Economy Unresolved Issues" **Antitrust, Technology and Intellectual Property Conference**, Berkeley Center for Law and Technology University of California, USA, 2 March 2001, erişim:13.03.2006, http://www.ftc.gov/speeches/pitofsky/ipf301.htm.

POIRIER, Dale J., "On the Use of Cobb-Douglass Splines**", International Economic Review** Vol:16, No:3, October 1975, ss.733-744.

PORTER, Michael E.**, Wettbewerbsstrategie-Methoden zur Analyse von Branchen und Konkurrenten,** Campus Verlag, Frankfurt, Deutschland, 1988.

PORTER, Michael E., **Rekabet Stratejisi- Sektör ve Rakip Analizi Teknikleri**,Çev: Gülen Ulubilgen, Sistem Yayıncılık, İstanbul, 2000.

PORTER, Michael E., **On Competition**, Harvard Business Review Book Series, 1947.

POSNER, Richard A. "Antitrust in the New Economy **Law&Economıcs Working Paper**, No:106, 2000, ss.1–11.

REDER, M.W., "An Alternative Interpretation of Cobb Douglas Function", **Econometrica,** Vol: 11, No:3/4, Jul-Oct. 1943, ss.259–264.

ROBERTS, Joanne, "The Drive to Codify: Implications for the Knowledge-Based Economy" **8th International Joseph A. Schumpeter Society Conference**, 28th June -1st July 2000, University of Manchester, UK, 2000, ss.1-16.

ROBERTS, Peter W., "Product Innovation, Product-Market Competition and Persistent Profitability in the U.S. Pharmaceutical Industry", **Strategic Management Journal,** Vol: 20, No:7, Jul. 1999, ss. 655–670.

ROGERS, Mark, "Networks, Firm Size and Innovation", **Small Business Economics**, Vol: 22, No:2, 2004, ss.141–153.

ROMER, Paul, **Advanced Macroeconomics**, McGraw-Hill Publ. International Edition, 1996.

ROTHWELL, Roy, "Innovation and Size of Firm",**The Handbook of Industrial Innovation**, Edit: Mark Dodgson and Roy Rothwell, Edward Elgar Pub. UK, 1994, İçinde, ss. 310–324

RÖLLER, Lars-Hendrick ve WEY, Christian, "Merger Control in the New Economy", FS Discussion Paper IV 02-02, ISSN Nr. 0722-6748, Berlin, 2002, ss.1-31

RYCROFT, Robert W. ve KASH, Don E., "Innovation Policy for Complex Technologies", **Issues in Science and Technology**, Fall 1999, ss.73–79.

SABIR, Hasan, **Dünya Siyasetinde Küresel Rekabet Sistemi ve Politikaları**, Derin Yay., No. 3, İstanbul, 2002.

SARIHAN, Halime İnceler, **Rekabette Başarının Yolu: Teknoloji Yönetimi**, Desnet Yayınları, 1.B., İstanbul, 1998.

SAYGILI, Şeref ve Diğerleri, **Türkiye Ekonomisinde Sermaye Birikimi, Verimlilik ve Büyüme:1972-2003**, DPT Yay., No:2286, Ankara, 2005

SAYHAN, İsmet, **"**Rekabet Hukukunda Rekabet Düzeninin Korunmasına Yönelik Düzenleme Bakımından Hukuka Aykırılık", **Rekabet Dergisi**, Rekabet Kurumu Yay., S:17, Ocak-Şubat-Mart 2004, ss.5-35.

SCHMOOKLER, Jacob, "The Changing Efficinecy of the American Economy-1869-1938", **Reivew of Economics and Statistics**, Vol: 34, No:3, 1952, ss.214-231.

SCHUMPETER, Joseph A., **Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie**, A.Francke AG Verlag, 2.B., Bern, Deutschland, 1950.

SEARLE, Rosalind H. ve BALL, Kirstie S., "Supporting Innovation Through HR Policy: Evidence from the UK", **Creativity and Innovation Management**, Vol:12, No:1, March 2003, ss.50-62.

SHAKER, A.Zahra ve JEFFREY, G.Covin, "Business Strategy, Technology Policy and Firm Performance", **Strategic Management Journal**, Vol:14, No:6, Sep. 1993, ss. 451–478.

SHAPIRO, Carl, "Competition Policy in the Information Economy", **AEI Discussion Paper**,1999, ss.1-15

SING, Lakhwinder **, "**Globalization, National Innovation Systems and Response of Public Policy"**, International Journal of Technology**

Management and Sustainable Development, Vol:3, No:3, 2004, ss.215–231.

SOLLEIRO, Jose Luis ve CASTANON, Rosario, "Competitiveness and Innovaiton Systems: The Challenges for Mexico's Insertion in the Global Context", **Technovation**, Vol: 25, Issue: 9, September 2005, ss.1059–1070.

SOYAK, Alkan, "Küreselleşme, Teknoloji Politikası, Türkiye: Sınai Mülkiyet Hakları Ve Ar-Ge Destekleri Açısından Bir Değerlendirme" **Küreselleşme: İktisadi Yönelimler ve Sosyopolitik Karşıtlıklar**, Der: Alkan Soyak, Om Yayınevi, İstanbul, 2002 içinde, ss.1-42.

SOYAK, Alkan, "Teknolojik Gelişme: Neoklasik ve Evrimci Kuramlar Açısından Bir Değerlendirme" **Ekonomik Yaklaşım**, Cilt 6, S. 15, Kış 1995.

SÖYLEMEZ, Alev, **Yeni Ekonomi**, Boyut Yay., İstanbul, 2001.

SU, Kemal Tahir, **Rekabet Hukukunda Teşebbüslerin Hâkim Durumunun Belirlenmesinde Pazar Gücünün Ölçülmesi,** Rekabet Kurumu Uzmanlık Tezi, No:0094; Ankara, 2003.

ŞİMŞEK, M. Şerif**, Teknolojik Değişim ve Yönetim Sorunları**, Atatürk Üniversitesi, Erzurum, 1975.

TAN, Djoen S. ve UIJTTENBROEK, Aad A., "Information Infrastructure Management", **Information Systems Management**, Vol:14, Issue:4, Fall 1997, ss. 33–42.

TAŞKIN, Harun, ADALI, Mehmet Rıza, **Teknolojik Zeka ve Rekabet Stratejileri**, Değişim Yay., 1.B., İstanbul, 2003.

TAŞKIRAN, Necati, **İşletme Stratejileri ve Politikaları,** DEÜ İİBF Yay., 3.B., İzmir, 2003.

TAPSCOTT, Don, **Dijital Ekonomi- Ağ Üzerindeki Akıl Çağında Umut ve Tehlike**, Çev:Ece Koç, Koç Sistem Yayıncılık, 1.B., 1998.

TAYMAZ, Erol, **Ulusal Yenilik Sistemi, Türkiye İmalat Sanayinde Teknolojik Değişim ve Yenilik Süreçleri**, TÜBİTAK-TTGV-DİE, Ankara, 2001.

THÉRIN, François, "Learning Organization and Innovation Performance in High-Tech Small Firms", **International Council for Small Business 47th World Conference San Juan**, Puerto Rico, June 16–19, 2002, ss.1-17

TOFFLER, Alvin**, Üçüncü Dalga**, Çev.:Ali Seden, Altın Kitaplar Yayınevi, 3. B., İstanbul, 1996.

TOPÇUOĞLU, Metin, **Rekabeti Kısıtlayan Teşebbüsler Arası İşbirliği Davranışları ve Hukuki Sonuçları,** Rekabet Kurumu Uzmanlık Tezi, Ankara, 2001.

TUİK, **Türkiye İstatistik Yıllığı**, TUİK Yay., Çeşitli Yıllar

TUNCER, İsmail ve ÖZUĞURLU, Yasemin, Türkiye Ekonomisinde Büyüme ve Sektörel Üretkenlik Analizleri: Bölgesel Karşılaştırmalar-1980-2000, **Türkiye Ekonomi Kurumu Tartışma Metni**, 2004/24, 2004, ss.1-86, erişim:16.07.2006, http://www.tek.org.tr/dosyalar/ismail_tuncer.pdf

TÜBİTAK**,** "Türkiye'nin Bilim ve teknoloji Politikası"**, TÜBİTAK Bilim ve Teknoloji Strateji ve Politika Çalışmaları,** TÜBİTAK 97/04, 1997.

TÜRKKAN, Erdal, **Rekabet Teorisi ve Endüstri İktisadı**, Turhan Kitapevi, Ankara, 2001.

TÜRKKAN, Erdal, **"**Nerede Rekabet", erişim:18.03.2005, http://www.rekabetdernegi.org/docs/nerede_rekabet.doc

TÜSİAD, **Ulusal İnovasyon Sistemi-Kavramsal Çerçeve, Türkiye İncelemesi ve Ülke Örnekleri**, TÜSİAD Yayınları, No:10/362, 2003.

TÜSİAD, **Yeni Rekabet Stratejileri ve Türk Sanayisi**, TÜSİAD Yayınları, No:07/322, 2002.

TÜZ, Melek Vergiliel, **Kaos Ortamında Self Organizasyon Davranışı**, Alfa Yay., No:957, Yönetim Dizisi:32, 1.B., İstanbul, 2001.

UĞUR, Burcu ve ŞAHİN, Mehmet, "Yeni Ekonominin Mikro ve Makro Ekonomi Üzerine Etkileri", erişim: 01.01.2004, www.comu.edu.tr

UN, **The World Economy in 2000**, World Economic and Social Survey, UN Pub., New York, 2000.

USLU, Mehmet Tolga, **Yeni Ekonomiye Rekabetçi Yaklaşım**, MÜ SBE Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2001.

ÜLGEN, Sinan, "Yeni Ekonomide Rekabet" **Perşembe Konferansları**, Rekabet Kurumu, Mayıs 2000, ss.3-29.

WAH, Louisa, "Welcome to Edge", **Management Review**, Vol:87, No:10, Nov. 1998, ss.24–29.

WALTERS, A.A., "Production and Cost Fnction: An Econometric Survey", **Econometrica**, Vol:31, No:1/2(Jan.-Apr.,) 1963, ss.1-66.

WEF, **World Competitiveness Report**, World Economic Forum, Geneva, 1999

WISE, Michael, "The Role of Competition Policy In Regulatory Reform", **OECD Journal of Competition Law and Policy**, Vol:1, No: 1, 1998

WWW.huppi.com, "Competition vs Cooperation", erişim:29.09.2005, http://www.huppi.com/kangaroo/L-spectrum.htm

YEŞİLYURT, M. Ensar, **Türkiye'de İlk Beş Yüz İmalat Sanayi Kuruluşunun Kaynak Kullanımı ve Etkinlik Analizi,** (Yayınlanmamış Doktora Tezi), DEÜ SBE, İzmir, 2005.

YILMAZ, Hilal, **Yenilik (İnovasyon), Yeni Ekonomi ve Rekabet,** Rekabet Kurumu Uzmanlık Tezi, No:0130, Ankara, 2003.

EKLER

EK 4.1: Üretim Fonksiyonları

1. $\ln O=\beta_0+\beta_1 t+\beta_2 \ln K+\beta_3 \ln L+\varepsilon_i$
(Cobb Douglas Üretim Fonksiyonu-Ölçeğe göre değişken getirili)

2. $\ln(O/L)= \beta_{0+} \beta_1 t+ \beta_2 \ln(K/L)+ \varepsilon_i$
(Cobb Douglas Üretim Fonksiyonu -Ölçeğe göre sabit getirili)

3. $\ln O= \beta_0+ \beta_1 \ln K+ \beta_2 \ln L+ \beta_3(\ln K-\ln L)^2+ \varepsilon_i$
(CES üretim fonksiyonu)

4. $\ln O= \beta_0+ \beta_1 \ln K+ \beta_2 \ln L+ \beta_3(\ln(K/L))^2+ \beta_4 t+ \varepsilon_i$
(Zaman trendli Kmenta yakaşımlı CES üretim fonksiyonu)

5. $\ln(O/L)=\ln At+\alpha \ln(K/L)+\beta K/L+ \varepsilon_i$
(VES üretim fonksiyonu)

6. $\ln O=At+\alpha \ln K+\beta \ln L+0,5\alpha(\ln K)^2+0,5\beta(\ln L)^2+ \alpha(\ln K \ln L)$
(Sınırlamalı translog üretim fonksiyonu)

7. $\ln(O/L)=At+ \alpha \ln(K/L)+0,5(\ln(K/L))^2$
(Translog üretim fonksiyonu)

8. $(O/L)= At+ \alpha_1 \ln K+ \beta_1 \ln L+\alpha_2(L \ln K)+ \beta_2(K \ln L)$
(Doğrusal olmayan eklemeli üretim fonksiyonu)

9. $O= At+ \alpha \ln K+ \beta \ln L$
(Doğrusal eklemeli üretim fonksiyonu)

EK 4.2: ADF Birim Kök Test Sonuçları

321:Tekstil Sektörü	Düzey (I_0)		1.Fark (I_1)	
Değişken	t değeri	p	t değeri	p
O	2,650153	0,9966	-3,0622709	0,0037
K	-0,621728	0,4378	-4,746201	0,0000
L	1,473222	0,9611	-4,035052	0,0003

323:Deri-Deri Benzeri Eşya sektörü	Düzey (I_0)		1.Fark (I_1)	
Değişken	t değeri	p	t değeri	p
O	-0,367872	0,5417	-4,915300	0,0001
K	-0,781199	0,3675	-4,293720	0,0001
L	0,886846 (2)	0,8934	-5,129349 (1)	0,0000

351:Ana Kimya Sanayi	Düzey (I_0)		1.Fark (I_1)	
Değişken	t değeri	p	t değeri	p
O	0,119525	0,7115	-3,777291	0,0006
K	-2,708024 (c)(1)	0,0873	-4,240325	0,0002
L	-0,306509 (1)	0,5645	-2,727688	0,0086

352:Boya ve Diğer Kimyasal Ürünler sektörü	Düzey (I_0)		1.Fark (I_1)	
Değişken	t değeri	p	t değeri	p
O	5,393530 (1)	1,00	-6,908892	0,0000
K	1,061475 (1)	0,9194	-6,908892	0,0000
L	1,867287	0,9822	-4,022868	0,0003

355:Tekerlek Lastiği sektörü	Düzey (I_0)		1.Fark (I_1)	
Değişken	t değeri	p	t değeri	p
O	1,082946	0,9225	-4,601833	0,0001
K	1,285616 (2)	0,9447	-7,058777	0,0000
L	-2,832968 (c)	0,0680	-5,136610 (1)	0,0000

EK 4.2'nin Devamı

356:Plastik ürünler sektörü	Düzey (I_0)		1.Fark (I_1)	
Değişken	t değeri	p	t değeri	p
O	3,600505	0,9997	-5,296823 (c)	0,0003
K	-0,782512(1)	0,3665	-3,116120	0,0033
L	2,348487	0,9937	-5,515606 (c)	0,0002

362:Cam Ürünleri sektörü	Düzey (I_0)		1.Fark (I_1)	
Değişken	t değeri	p	t değeri	p
O	0,937147 (c) (4)	0,9939	-4,202205 (c) (3)	0,0041
K	-2,734226 (c)	0,0825	-5,629863	0,0000
L	-2,340134 (c) (3)	0,1691	-3,103289 (3)	0,0036

371: Metal Ana Sanayi sektörü	Düzey (I_0)		1.Fark (I_1)	
Değişken	t değeri	p	t değeri	p
O	-2,585865 (c,t)	0,2889	-5,575417	0,0000
K	-3,164242 (c)	0,0345	-6,896730	0,0000
L	-2,749902 (c,t)	0,2270	-4,147907	0,0004

382:Makine-Motor İmalatı ve Montajı	Düzey (I_0)		1.Fark (I_1)	
Değişken	t değeri	p	t değeri	p
O	0,651733	0,8503	-6,594569	0,0000
K	-3,702709	0,0410	-6,264860	0,0000
L	-2,623467 (c)	0,1017	-5,814114	0,0000

EK 4.2'nin Devamı

383:Elektrik Makineleri ve Aygıtları Sektörü	Düzey (I_0)		1.Fark (I_1)	
Değişken	t değeri	p	t değeri	p
O	4,852796 (4)	1,00	-5,614160 (c)(3)	0,0002
K	2,007681 (4)	0,9861	-4,316988 (c)(3)	0,0032
L	-3,126187 (c,t)(2)	0,1239	-3,631186	0,0009

Otomotiv Sektörü	Düzey (I_0)		1.Fark (I_1)	
Değişken	t değeri	p	t değeri	p
O	4,852796 (4)	1,00	-5,614160 (c)(3)	0,0002
K	2,007681 (4)	0,9861	-4,316988 (c)(3)	0,0032
L	3,126187 (c,t)(2)	0,1239	-3,631186	0,0009

385:Mesleki ve İlmi Aletler ve Ölçme ve Kontrol Cihazları	Düzey (I_0)		1.Fark (I_1)	
Değişken	t değeri	p	t değeri	p
O	-1,147805 (5)	0,2199	-9,114413	0,0000
K	2,193120 (4)	0,9906	-4,028702 (c,t)(5)	0,0260
L	1,030610	0,9155	-5,744461	0,0000

*Tablolar tarafımızdan düzenlenmiştir.

**Tabloda ADF birim kök testinde kullanılan MacKinnon Tek Kuyruklu t değerleri %1 için (-2,660720), %5 için (-1,955020) ve %10 düzeyinde ise (-1,609070)'dır. Ayrıca tabloda hesaplanan t değerlerinin altında parantez içinde yer alan ifadelerden c, test denkleminin sabitli olduğunu, t ise trendli olduğunu ifade etmektedir. Yine parantez içinde yer alan rakamlar ise denklemin kaç gecikmeli olduğunu göstermektedir. t değerlerinin altında herhangi bir ifade yoksa denklem sabitsiz, trendsiz ve gecikmesizdir.

EK 4.3: Parçalı Birim Kök Test Sonuçları

Sektörler / Modeller	Tekstil	Deri	Ana Kimya	Boya	Lastik	Plastik
1	**0,4746 (1,9910)**	0,6319 (2,9037)	0,9410 (9,8670)	**-0,7055 (-1,4047)**	**0,4801 (1,0702)**	**-0,0653 (-0,1136)**
2	**0,4345 (1,7956)**	0,6319 (2,9037)	0,9120 (7,9902)	**-0,0427 (-0,1686)**	**0,4855 (1,0834)**	**-1,0292 (-1,0105)**
3	**0,5113 (1,8925)**	0,6147 (3,0131)	0,9926 (4,4543)	**-0,7378 (-1,4310)**	**0,5366 (1,1722)**	**0,1890 (0,7203)**
4	**0,5113 (1,8925)**	0,6147 (3,0131)	0,9926 (4,4543)	**-0,7378 (-1,4310)**	**0,5366 (1,1722)**	**0,1890 (0,7203)**
5	---	0,5842 (3,1907)	0,6559 (3,1203)	**-0,7467 (-1,3767)**	**0,4662 (1,0416)**	**0,1938 (0,8049)**
6	0,5900 (2,9092)	0,7559 (4,6371)	0,6502 (3,2552)	**-0,5269 (-1,3842)**	**0,4774 (0,9684)**	**0,1320 (0,5545)**
7	**0,4773 (2,4908)**	0,7249 (2,1914)	0,9363 (4,6073)	**-0,2079 (-0,7310)**	**0,4983 (1,0894)**	**-1,0439 (-1,0157)**
8	0,5731 (2,8064)	**0,3934 (2,0981)**	0,6582 (3,5063)	**0,1171 (0,4005)**	**0,5169 (1,7242)**	**-0,0473 (-0,1263)**
9	0,5093 (2,5971)	**0,6949 (1,0653)**	1,1890 (9,1444)	**-0,6102 (-1,4788)**	**0,6209 (1,9525)**	**0,2077 (0,9503)**

Sektörler / Modeller	Cam	Ana Metal	Makine-Motor	Elektrik Makine ve Aygıtları	Otomotiv	Mesleki ve İlmi Aletler ve Ölçme ve Kontrol Cihazları
1	**0,7918 (1,6895)**	**0,6293 (1,0627)**	**0,5267 (1,6071)**	1,2743 (3,8150)	**-0,2247 (-0,6696)**	**0,3611 (2,2606)**
2	**0,5789 (1,3732)**	0,8198 (2,6359)	**0,4186 (1,0067)**	1,1521 (2,3028)	**0,3987 (0,6029)**	**0,4494 (2,7320)**
3	**0,6539 (1,3530)**	**0,6048 (0,8799)**	**0,5077 (1,5680)**	1,2678 (3,9236)	**-0,1280 (-0,2937)**	**0,4027 (1,3578)**
4	**0,6539 (1,3530)**	**0,6048 (0,8799)**	**0,5077 (1,5680)**	1,2678 (3,9236)	**-0,1280 (-0,2937)**	**0,4027 (1,3578)**
5	**0,7219 (1,5334)**	---	-----	1,2759 (3,8013)	**-0,1736 (-0,4571)**	**0,4381 (1,6135)**
6	**0,0857 (0,1020)**	**0,7048 (1,4211)**	**0,5343 (1,2987)**	1,1077 (5,3144)	**-0,2899 (-0,4474)**	**-0,5762 (-0,5642)**
7	**0,4292 (0,8598)**	0,7948 (2,0886)	**0,4189 (0,9991)**	1,0983 (3,1903)	**0,2716 (0,6741)**	**0,4456 (2,8068)**
8	**0,4602 (0,8091)**	**0,5931 (1,3738)**	**0,5304 (1,7899)**	1,1304 (5,5788)	**-0,3216 (-1,5849)**	**0,1449 (0,4636)**
9	0,8365 (2,1928)	**1,0972 (1,9081)**	**0,5624 (1,5962)**	1,1263 (6,4811)	**-0,1038 (-0,6565)**	0,7378 (2,5023)

*****Tablolar tarafımızdan düzenlenmiştir.

EK 4.4: Full Modified Phillips Hansen Eş bütünleşme Sonuçları

EK 4.4.1: Tekstil Sektörü

Full Modified Phillips Hansen Tahmini 1976–2000							
	Model 1	**Model 2**	**Model 3**	**Model 4**	**Model 6**	**Model 7**	**Model 9**
Bağımlı değişken / Bağımsız Değişkenler	**lnO**	**Ln(O/L)**	**lnO**	**lnO**	**lnO**	**ln(O/L)**	**O**
Sabit	1.14E+11 1.49E+10(1) 7.5946(2) 0.000(3)	**6.96E+10** **5.95E+09**(1) **11.6912**(2) **0.000** (3)	-1.70E+09 1.63E+10(1) -0.10489(2) 0.917 (3)	1.13E+11 1.29E+10(1) 8.8034(2) 0.000 (3)	1.25E+11 1.49E+10(1) 8.3790(2) 0.000 (3)	7.00E+10 5.92E+09(1) 11.8355(2) 0.000 (3)	-1.49E+14 4.72E+13(1) -3.1563(2) 0.005 (3)
K							1.1620 1.1861(1) 0.97967(2) 0.338 (3)
L							1.11E+09 3.28E+08(1) 3.3888(2) 0.003 (3)
lnK	0.098112 0.066561(1) 1.4740(2) 0.155(3)		0.53012 0.12331(1) 4.2991(2) 0.000(3)	0.12231 0.059764(1) 2.0466(2) 0.054(3)	0.094568 0.063400(1) 1.4916(2) 0.153(3)		
lnL	0.23627 0.24142(1) 0.97868(2) 0.339(3)		1.4091 0.39757(1) 3.5444(2) 0.002(3)	0.17980 0.20931(1) 0.85903(2) 0.401(3)	0.025185 0.25466(1) 0.098898(2) 0.922(3)		
Ln(K/L)		**0.22424** **0.079287**(1) **2.8282**(2) **0.010** (3)				0.21879 0.078928(1) 2.7720(2) 0.011(3)	

EK 4.4.1'in Devamı

(lnK-lnL)^2			0.043306 0.12551$^{(1)}$ 0.34505$^{(2)}$ 0.733$^{(3)}$				
(ln(K/L))^2				-0.021853 0.051463$^{(1)}$ -0.42463$^{(2)}$ 0.676$^{(3)}$			
0,5(lnK)^2					0.031439 0.064151$^{(1)}$ 0.49009$^{(2)}$ 0.630$^{(3)}$		
0,5(lnL)^2					-0.018864 28832$^{(1)}$ -0.065428$^{(2)}$ 0.949$^{(3)}$		
(lnK*lnL)					-0.073643 0.047515$^{(1)}$ -1.5499$^{(2)}$ 0.139$^{(3)}$		
0,5(ln(K/L))^2						-0.0040229 0.16086$^{(1)}$ -0.025009$^{(2)}$ 0.980$^{(3)}$	
T	2.59E+08 3.27E+07$^{(1)}$ 7.9185$^{(2)}$ 0.000$^{(3)}$	**1.78E+08** **2.50E+07**$^{(1)}$ **7.1375**$^{(2)}$ **0.000**$^{(3)}$		2.62E+08 2.86E+07$^{(1)}$ 9.1731$^{(2)}$ 0.000$^{(3)}$	2.82E+08 3.16E+07$^{(1)}$ 8.9392$^{(2)}$ 0.000$^{(3)}$	1.79E+08 2.49E+07$^{(1)}$ 7.1979$^{(2)}$ 0.000 $^{(3)}$	8.54E+12 1.92E+12$^{(1)}$ 4.4513$^{(2)}$ 0.000$^{(3)}$

*Tablolar tarafımızdan düzenlenmiştir.

**Koyu yazılan değerler, Full Modified Phillips Hansen Eş bütünleşme Testini geçen modellere ait değerlerdir.

***Tabloda yer alan değerlerden (1) Standart hatayı, (2) t istatistik değerini, (3) olasılık değerini göstermektedir.

EK 4.4.2: Deri ve Deri Benzeri Eşya Sektörü

Full Modified Phillips Hansen Tahmini 1976–2000			
Modeller	**Model 7**	**Model 8**	**Model 9**
Bağımlı Değişkenler / Bağımsız Değişkenler	**ln(O/L)**	**O/L**	**O**
Sabit	-11305.4 7206.7(1) -1.5687(2) 0.132(3)	7.40E+18 3.02E+18(1) 2.4487(2) 0.024(3)	-4.84E+12 6.66E+11(1) -7.2635(2) 0.000(3)
K		-4.90E+07 7.78E+07(1) -0.62972(2) 0.536(3)	5.3758 1.3051(1) 4.1191(2) 0.000(3)
L		-6.32E+15 4.31E+15(1) -1.4673(2) 0.159(3)	1.54E+09 1.66E+08(1) 9.2288(2) 0.000(3)
Ln(K/L)	1.0000 0.1605E-6(1) 6231288(2) 0.000(3)		
0,5(ln(K/L))^2	-0.3271E-7 0.1787E-7(1) -1.8302(2) 0.081(3)		
L*lnK		53811.2 37425.1(1) 1.4378(2) 0.167(3)	
K*lnL		0.0013194 0.0020082(1) 0.65699(2) 0.519(3)	
T	4.0471 0.78402(1) 5.1620(2) 0.000(3)	3.27E+17 6.49E+16(1) 5.0355(2) 0.000(3)	1.18E+11 2.70E+10(1) 4.3720(2) 0.000(3)

*Tablolar tarafımızdan düzenlenmiştir.
**Koyu yazılan değerler, Full Modified Phillips Hansen Eş bütünleşme Testini geçen modellere ait değerlerdir.
*** Tabloda yer alan değerlerden (1) Standart hatayı, (2) t istatistik değerini, (3) olasılık değerini göstermektedir.

EK 4.4.3: Ana Kimya Sektörü

Full Modified Phillips Hansen Tahmini 1976–2000			
Modeller	**Model 7**	**Model 8**	**Model 9**
Bağımlı Değişken / Bağımsız Değişkenler	**ln(O/L)**	**O/L**	**O**
Sabit	-5.78E+10 2.29E+11(1) -0.25180(2) 0.804(3)	-1.14E+19 2.18E+19(1) -0.52158(2) 0.608(3)	-3.75E+13 1.73E+13(1) -2.1674(2) 0.042(3)
K		3.63E+07 3.45E+07(1) 1.0515(2) 0.306(3)	-0.69193 1.4143(1) -0.48924(2) 0.630(3)
L		1.13E+16 1.16E+16(1) 0.97524(2) 0.342(3)	3.00E+09 7.44E+08(1) 4.0348(2) 0.001(3)
Ln(K/L)	3.6461 5.6003(1) 0.65104(2) 0.522(3)		
0,5(ln(K/L))^2	-0.44536 0.68301(1) -0.65206(2) 0.521(3)		
L*lnK		-86601.3 90141.5(1) -0.96073(2) 0.349(3)	
K*lnL		-0.7606E-3 0.7580E-3(1) -1.0034(2) 0.328(3)	
T	2.05E+08 2.24E+07(1) 9.1577(2) 0.000(3)	1.25E+18 1.46E+17(1) 8.6020(2) 0.000(3)	2.66E+12 3.68E+11(1) 7.2287(2) 0.000(3)

*Tablolar tarafımızdan düzenlenmiştir.
**Koyu yazılan değerler, Full Modified Phillips Hansen Eş bütünleşme Testini geçen modellere ait değerlerdir.
*** Tabloda yer alan değerlerden (1) Standart hatayı, (2) t istatistik değerini, (3) olasılık değerini göstermektedir.

EK 4.4.4: Boya ve Diğer Kimyasal Ürünler Sektörü

Full Modified Phillips Hansen Tahmini 1976–2000									
Modeller	**Model 1**	**Model 2**	**Model 3**	**Model 4**	**Model 5**	**Model 6**	**Model 7**	**Model 8**	**Model 9**
Bağımlı Değişken / Bağımsız Değişkenler	**lnO**	**Ln(O/L)**	**lnO**	**lnO**	**Ln(O/L)**	**lnO**	**ln(O/L)**	**O/L**	**O**
Sabit	**7.24E+10** **1.47E+10**(1) **4.9393**(2) **0.000**(3)	**6.58E+10** **7.73E+09**(1) **8.5066**(2) **0.000**(3)	1.11E+11 1.48E+11(1) 0.75154(2) 0.461(3)	2.64E+11 1.25E+11(1) 2.1182(2) 0.047(3)	8.9728 1.7769(1) 5.0496(2) 0.000(3)	-1.08E+12 2.34E+11(1) -4.6058(2) 0.000(3)	1.83E+11 1.10E+11(1) 1.6562(2) 0.113(3)	-4.85E+19 1.46E+19(1) -3.3163(2) 0.004(3)	-8.24E+13 2.09E+13(1) -3.9486(2) 0.001(3)
K								9.87E+07 2.40E+07(1) 4.1180(2) 0.001(3)	4.26E+09 1.09E+09(1) 3.8990(2) 0.001(3)
L								2.23E+16 7.42E+15(1) 3.0041(2) 0.007(3)	6.5366 3.5097(1) 1.8624(2) 0.077(3)
K/L					0.2186E-8 0.9660E-9(2) 2.2633(2) 0.034(3)				
lnK	**0.31684** **0.10307**(1) **3.0740**(2) **0.006**(3)		-1.6490 3.6757(1) -0.44862(2) 0.658(3)	-4.2510 2.9912(1) -.4212(2) 0.171(3)		-18.4476 4.1612(1) -4.4332(2)) 0.000(3)			
lnL	**0.54181** **0.29442**(1) **1.8402**(2) **0.080**(3)		3.1586 3.5972(1) 0.87806(2) 0.390(3)	4.8550 2.8642(1) 1.6951(2) 0.106(3)		105.2793 18.3786(1) 5.7284(2) 0.000(3)			
Ln(K/L)		**0.32514** **0.10440**(1) **3.1143**(2) **0.005**(3)			-0.025509 0.24458(1) -0.10430(2) 0.918(3)		-2.6444 2.7959(1) -0.94581(2) 0.355(3)		
$(lnK-lnL)^2$			0.14464 0.23454(1) 0.61669(2) 0.544(3)						

EK 4.4.4'in Devamı

$(ln(K/L))^2$				0.28789 0.18893(1) 1.5238(2) 0.143(3)					
$0,5(lnK)^2$						-0.42288 0.36166(1) -1.1693(2) 0.258(3)			
$0,5(lnL)^2$						-38.7171 8.3281(1) -4.6490(2) 0.000(3)			
(lnK*lnL)						5.3857 1.6830(1) 3.2000(2) 0.005(3)			
$0,5(ln(K/L))^2$							0.37551 0.35353(1) 1.0622(2) 0.300(3)		
L*lnK								-170101.8 58682.4(1) -2.8987(2) 0.009(3)	
K*lnL								-0.0020650 0.5203E-3(1) -3.9685(2) 0.001(3)	
lnT					0.38475 0.087959(1) 4.3741(2) 0.000(3)				
T	**1.89E+08** **4.97E+07**(1) **3.8105**(2) **0.001**(3)	**1.71E+08** **4.00E+07**(1) **4.2615**(2) **0.000**(3)		2.24E+08 4.88E+07(1) 4.5986(2) 0.000(3)		2.95E+08 3.23E+07(1) 9.1238(2) 0.000(3)	1.74E+08 3.83E+07(1) 4.5469(2) 0.000(3)	1.77E+18 2.86E+17(1) 6.2003(2) 0.000(3)	2.18E+12 8.10E+11(1) 2.6874(2) 0.014(3)

*Tablolar tarafımızdan düzenlenmiştir.

**Koyu yazılan değerler, Full Modified Phillips Hansen Eş bütünleşme Testini geçen modellere ait değerlerdir.

*** Tabloda yer alan değerlerden (1) Standart hatayı, (2) t istatistik değerini, (3) olasılık değerini göstermektedir.

EK 4.4.5: Tekerlek Lastiği Sektörü

Full Modified Phillips Hansen Tahmini 1976–2000									
Modeller	**Model 1**	**Model 2**	**Model 3**	**Model 4**	**Model 5**	**Model 6**	**Model 7**	**Model 8**	**Model 9**
Bağımlı Değişken / Bağımsız Değişkenler	**lnO**	**Ln(O/L)**	**lnO**	**lnO**	**Ln(O/L)**	**lnO**	**ln(O/L)**	**O/L**	**O**
Sabit	9.93E+10 1.16E+10(1) 8.5248(2) 0.000(3)	9.09E+10 5.43E+09(1) 16.7485(2) 0.000(3)	1.12E+11 1.41E+11(1) 0.79669(2) 0.435(3)	-7.60E+10 5.98E+10(1) -1.2710(2) 0.218(3)	**6.1465** **1.1205 (1)** **5.4855 (2)** **0.000 (3)**	-1.35E+11 6.02E+11(1) -0.22399(2) 0.825(3)	8.33E+10 2.23E+09(1) 37.3191(2) 0.000(3)	1.04E+18 6.81E+18(1) 0.15327(2) 0.880(3)	-2.43E+13 6.93E+12(1) -3.5093(2) 0.002(3)
K								-2.93E+07 4.12E+07(1) -0.71075(2) 0.486(3)	-2.4779 1.2929(1) -1.9165(2) 0.069(3)
L								-2.23E+15 3.68E+15(1) -0.60532(2) 0.552(3)	2.57E+09 6.16E+08(1) 4.1789(2) 0.000(3)
K/L					**0.0045396** **0.0024545(1)** **1.8495(2)** **0.079(3)**				
lnK	0.011444 0.067478(1) 0.16959(2) 0.867(3)		-1.0705 3.3290(1)) -0.32155(2) 0.751(3)	4.1706 1.4477(1) 2.8809(2) 0.009(3)		0.58012 2.4974(1) 0.23229(2) 0.819(3)			
lnL	0.71328 0.27942(1) 2.5527(2) 0.019(3)		2.1383 3.1760(1) 0.67326(2) 0.508(3)	-3.0840 1.3966(1) -2.2083(2) 0.039(3)		10.4319 30.6633(1) 0.34021(2) 0.738(3)			
Ln(K/L)		-0.024371 0.073177(1) -0.33304(2) 0.742(3)			**0.0045396** **0.0024545(1)** **1.8495(2)** **0.079(3)**		0.74784 0.33057(1) 2.2622(2) 0.034(3)		
$(lnK-lnL)^2$			0.098917 0.21133(1) 0.46806(2) 0.645(3)						

EK 4.4.5'in Devamı

(ln(K/L))^2			-0.26952 0.093209$^{(1)}$ -2.8915$^{(2)}$ 0.009$^{(3)}$						
0,5(lnK)^2						-0.53729 0.16739$^{(1)}$ -3.2097$^{(2)}$ 0.005$^{(3)}$			
0,5(lnL)^2						-6.4628 8.4206$^{(1)}$ -0.76750$^{(2)}$ 0.453$^{(3)}$			
(lnK*lnL)						1.4177 0.70524$^{(1)}$ 2.0103$^{(2)}$ 0.060$^{(3)}$			
0,5(ln(K/L))^2							-0.48525 0.24885$^{(1)}$ -1.9500$^{(2)}$ 0.065$^{(3)}$		
L*lnK								22633.8 30369.9$^{(1)}$ 0.74527$^{(2)}$ 0.465$^{(3)}$	
K*lnL								0.6567E-3 0.0010015$^{(1)}$ 0.65572$^{(2)}$ 0.520$^{(3)}$	
lnT					**0.37698 0.10608$^{(1)}$ 3.5536$^{(2)}$ 0.002$^{(3)}$**				
T	2.42E+08 3.35E+07 $^{(1)}$ 7.2132$^{(2)}$ 0.000$^{(3)}$	2.47E+08 3.56E+07$^{(1)}$ 6.9511$^{(2)}$ 0.000$^{(3)}$	2.84E+08 3.06E+07$^{(1)}$ 9.2927$^{(2)}$ 0.000$^{(3)}$			2.80E+08 2.61E+07$^{(1)}$ 10.7616$^{(2)}$ 0.000$^{(3)}$	2.61E+08 1.71E+07$^{(1)}$ 15.3217$^{(2)}$ 0.000$^{(3)}$	1.12E+18 1.26E+17$^{(1)}$ 8.8690$^{(2)}$ 0.000$^{(3)}$	1.46E+12 1.86E+11$^{(1)}$ 7.8366$^{(2)}$ 0.000$^{(3)}$

*Tablolar tarafımızdan düzenlenmiştir.

**Koyu yazılan değerler, Full Modified Phillips Hansen Eş bütünleşme Testini geçen modellere ait değerlerdir.

*** Tabloda yer alan değerlerden (1) Standart hatayı, (2) t istatistik değerini, (3) olasılık değerini göstermektedir.

EK 4.4.6: Plastik Ürünler Sektörü

Full Modified Phillips Hansen Tahmini 1976–2000									
Modeller	**Model 1**	**Model 2**	**Model 3**	**Model 4**	**Model 5**	**Model 6**	**Model 7**	**Model 8**	**Model 9**
Bağımlı Değişken / Bağımsız Değişkenler	**lnO**	**Ln(O/L)**	**lnO**	**lnO**	**Ln(O/L)**	**lnO**	**ln(O/L)**	**O/L**	**O**
Sabit	**7.6284** **0.44457**(1) **17.1591**(2) **0.000**(3)	**7.6241** **0.27073**(1) **28.1609**(2) **0.000**(3)	-6.6057 5.8257(1) -1.133(2) 0.270(3)	7.1163 3.4588(1) 2.0574(2) 0.053(3)	6.8328 0.66033(1) 10.3476(2) 0.000(3)	8.0685 7.7258(1) 1.0444(2) 0.310(3)	7.9073 0.34930(1) 22.6376(2) 0.000(3)	5.70E+08 1.67E+08(1) 3.4140(2) 0.003(3)	-.87E+13 1.23E+12(1) -15.210(2) 0.000(3)
K								0.0014648 0.598E-3(1) 2.4459(2) 0.024(3)	1.6215 0.30830(1) 5.2595(2) 0.000(3)
L								-247575.0 147076.4(1) -1.6833(2) 0.109(3)	2.20E+09 1.18E+08(1) 18.5777(2) 0.000(3)
K/L					0.0000 0.272E-9(1) 0.20710(2) 0.838(3)				
lnK	**0.15328** **0.034429**(1) **4.4522**(2) **0.000**(3)		3.1501 1.4504(1) 2.1719(2) 0.041(3)	0.26661 0.82400(1) 0.32356(2) 0.750(3)		-0.88590 0.96170(1) -0.9211(2) 0.369(3)			
lnL	**0.87102** **0.077233**(1) **11.2779**(2) **0.000**(3)		-1.6758 1.4359(1) -1.167(2) 0.256(3)	0.77750 0.79104(1) 0.98288(2) 0.337(3)		3.7397 2.0710(1) 1.8057(2) 0.088(3)			
Ln(K/L)		**0.16595** **0.036578**(1) **4.5368**(2) **0.000**(3)			0.25323 0.090668(1) 2.7929(2) 0.011(3)		0.12775 0.046732(1) 2.7337(2) 0.012(3)		
(lnK-lnL)^2			-0.17773 0.091452(1) -1.943(2) 0.065(3)						

EK 4.4.6'in Devamı

$(ln(K/L))^2$				-0.0075015 0.051256(1) -0.1463(2) 0.885(3)					
$0,5(lnK)^2$						-0.13169 0.11697(1) -1.1259(2) 0.275(3)			
$0,5(lnL)^2$						-2.4847 1.0429(1) -2.3826(2) 0.028(3)			
(lnK*lnL)						0.62198 0.35807(1) 1.7370(2) 0.099(3)			
$0,5(ln(K/L))^2$							0.0000 0.00(1) -(2) -(3)		
L*lnK								21828.7 12029.3(1) 1.8146(2) 0.085(3)	
K*lnL								-0.339E-3 0.141E-3(1) -2.3555(2) 0.029(3)	
lnT					0.29227 0.050004(1) 5.8450(2) 0.000(3)				
T	**0.015257** **0.0023085**(1) **6.6089**(2) **0.000**(3)	**0.015618** **0.0017184**(1) **9.0890**(2) **0.000**(3)		0.015505 0.0023325(1) 6.6473(2) 0.000(3)		0.018138 0.0021477(1) 8.4454(2) 0.000(3)	0.016662 0.0015408(1) 10.8144(2) 0.000(3)	4.26E+07 6820594(1) 6.2478(2) 0.000(3)	5.69E+11 1.05E+11(1) 5.3960(2) 0.000(3)

*Tablolar tarafımızdan düzenlenmiştir.

**Koyu yazılan değerler, Full Modified Phillips Hansen Eş bütünleşme Testini geçen modellere ait değerlerdir.

*** Tabloda yer alan değerlerden (1) Standart hatayı, (2) t istatistik değerini, (3) olasılık değerini göstermektedir.

EK 4.4.7: Cam ve Cam Eşya Sektörü

Full Modified Phillips Hansen Tahmini 1976–2000								
Modeller	**Model 1**	**Model 2**	**Model 3**	**Model 4**	**Model 5**	**Model 6**	**Model 7**	**Model 8**
Bağımlı Değişken / Bağımsız Değişkenler	**lnO**	**Ln(O/L)**	**lnO**	**lnO**	**Ln(O/L)**	**lnO**	**ln(O/L)**	**O/L**
Sabit	**9.1765** **0.83454**(1) **10.9959**(2) **0.000**(3)	**7.9670** **0.31687**(1) **25.1427**(2) **0.000**(3)	-19.436 14.6492(1) -1.3268(2) 0.199(3)	-0.042978 3.7571(1) -0.011439(2) 0.991(3)	7.4691 1.1727(1) 6.3689(2) 0.000(3)	-32.3923 48.2806(1) -0.67092(2) 0.511(3)	4.4884 4.9861(1) 0.90018(2) 0.378(3)	2.18E+09 4.17E+08(1) 5.2400(2) 0.000(3)
K								-0.0022173 0.0014589(1) -1.5198(2) 0.145(3)
L								-721317.7 224856.4(1) -3.2079(2) 0.005(3)
K/L					-0.0000 0.4275E-9(1) -0.014359(2) 0.989(3)			
lnK	**0.11917** **0.035968**(1) **3.3133**(2) **0.003**(3)		7.3765 3.8580(1) 1.9120(2) 0.070(3)	2.6754 0.97812(1) 2.7352(2) 0.013(3)		-0.079356 2.0307(1) -0.039078(2) 0.969(3)		
lnL	**0.53061** **0.21103**(1) **2.5144**(2) **0.020**(3)		-7.1648 4.1501(1) -1.7264(2) 0.099(3)	-2.2679 1.0466(1) -2.1669(2) 0.042(3)		21.7161 27.0847(1) 0.80179(2) 0.433(3)		
Ln(K/L)		**0.092580** **0.041888**(1) **2.2102**(2) **0.038**(3)			0.12120 0.16043(1) 0.75548(2) 0.458(3)		0.97047 1.2451(1) 0.77943(2) 0.444(3)	
$(lnK-lnL)^2$			-0.42495 0.24024(1) -1.7689(2) 0.091(3)					

EK 4.4.7'in Devamı

(ln(K/L))^2				-0.15968 0.060797(1) -2.6265(2) 0.016(3)				
0,5(lnK)^2						-0.38762 0.17053(1) -2.2730(2) 0.036(3)		
0,5(lnL)^2						-8.8327 8.4870(1) -1.0407(2) 0.312(3)		
(lnK*lnL)						1.2046 0.83793(1) 1.4376(2) 0.168(3)		
0,5(ln(K/L))^2							-0.11046 0.15495(1) -0.71289(2) 0.484(3)	
L*lnK								45858.0 16991.4(1) 2.6989(2) 0.014(3)
K*lnL								0.5161E-3 0.3499E-3(1) 1.4752(2) 0.157(3)
lnT					0.60781 0.10654(1) 5.7049(2) 0.000(3)			
T	**0.027862** **0.0021931**(1) **12.7043**(2) **0.000**(3)	**0.027416** **0.0024121**(1) **11.3657**(2) **0.000**(3)		0.028259 0.0018028(1) 15.6751(2) 0.000(3)		0.027745 0.0017418(1) 15.9293(2) 0.000(3)	0.027406 0.0023106(1) 11.8611(2) 0.000(3)	1.03E+08 5137439(1) 20.1141(2) 0.000(3)

*Tablolar tarafımızdan düzenlenmiştir.

**Koyu yazılan değerler, Full Modified Phillips Hansen Eş bütünleşme Testini geçen modellere ait değerlerdir.

*** Tabloda yer alan değerlerden (1) Standart hatayı, (2) t istatistik değerini, (3) olasılık değerini göstermektedir.

EK 4.4.8: Ana Metal Sanayi

Full Modified Phillips Hansen Tahmini 1976–2000				
Modeller	**Model 1**	**Model 3**	**Model 4**	**Model 6**
Bağımlı Değişken / Bağımsız Değişkenler	**lnO**	**lnO**	**lnO**	**lnO**
Sabit	5.8558 2.1073(1) 2.7788(2) 0.011(3)	-17.7160 31.0145(1) -.57122(2) 0.574(3)	8.1451 10.6173(1) 0.76715(2) 0.452(3)	-247.1626 229.6806(1) -1.0761(2) 0.296(3)
lnK	0.037034 0.064173(1) 0.57709(2) 0.570(3)	8.6072 7.3127(1) 1.1770(2) 0.252(3)	-0.55298 2.5415(1) -0.21758(2) 0.830(3)	-1.6668 5.7049(1) -0.29218(2) 0.773(3)
lnL	1.5291 0.48454(1) 3.1557(2) 0.005(3)	-9.9101 7.2676(1) -1.3636(2) 0.187(3)	2.1524 2.5850(1) 0.83264(2) 0.415(3)	113.1662 96.3157(1) 1.1750(2) 0.255(3)
$(lnK-lnL)^2$		-0.48402 0.44696(1) -1.0829(2) 0.291(3)		
$(ln(K/L))^2$			0.035426 0.15490(1) 0.22870(2) 0.821(3)	
$0,5(lnK)^2$				0.0073129 0.25654(1) 0.028506(2) 0.978(3)
$0,5(lnL)^2$				-24.5796 20.1838(1) -1.2178(2) 0.239(3)
(lnK*lnL)				0.34968 1.0881(1) 0.32137(2) 0.752(3)
T	0.034042 0.0027568(1) 12.3483(2) 0.000(3)		0.034422 0.0028044(1) 12.2741(2) 0.000(3)	0.033259 0.0022415(1) 14.8378(2) 0.000(3)

*Tablolar tarafımızdan düzenlenmiştir.
**Koyu yazılan değerler, Full Modified Phillips Hansen Eş bütünleşme Testini geçen modellere ait değerlerdir.
*** Tabloda yer alan değerlerden (1) Standart hatayı, (2) t istatistik değerini, (3) olasılık değerini göstermektedir.

EK 4.4.9: Makine-Motor İmalatı ve Montajı

Full Modified Phillips Hansen Tahmini 1976–2000								
Modeller	**Model 1**	**Model 2**	**Model 3**	**Model 4**	**Model 6**	**Model 7**	**Model 8**	**Model 9**
Bağımlı Değişken / Bağımsız Değişkenler	**lnO**	**Ln(O/L)**	**lnO**	**lnO**	**lnO**	**Ln(O/L)**	**O/L**	**O**
Sabit	11.7994 1.9598(1) 6.0208(2) 0.000(3)	**6.8267** **0.99934**(1) **6.8312**(2) **0.000**(3)	73.6923 33.4299(1) 2.2044(2) 0.039(3)	11.6303 15.7710(1) 0.73745(2) 0.469(3)	274.5041 87.4345(1) 3.1395(2) 0.006(3)	12.3155 19.7072(1) 0.62492(2) 0.539(3)	4.05E+09 1.24E+09(1) 3.2618(2) 0.004(3)	2.50E+13 2.61E+13(1) 0.95927(2) 0.348(3)
K							-0.0072981 0.0031418(1) -2.3229(2) 0.031(3)	3.4136 2.2963(1) 1.4866(2) 0.152(3)
L							-229154.4 229176.0(1) -0.99991(2) 0.330(3)	-4.79E+08 5.81E+08(1) -0.82352(2) 0.419(3)
lnK	0.14712 0.10447(1) 1.4082(2) 0.174(3)		-18.4869 8.6383(1) -2.1401(2) 0.044(3)	-0.29217 4.0780(1) -0.071646(2) 0.944(3)	14.3718 7.8442(1) 1.8322(2) 0.084(3)			
lnL	-0.045524 0.35529(1) -0.12813(2) 0.899(3)		20.0140 8.7331(1) 2.2917(2) 0.032(3)	0.74521 4.1339(1) 0.18027(2) 0.859(3)	-150.2369 46.1000(1) -3.2589(2) 0.004(3)			
ln(K/L)		**0.25324** **0.13274**(1) **1.9078**(2) **0.070**(3)				-1.1809 5.0599(1) -0.23339(2) 0.818(3)		

EK 4.4.9'in Devamı

$(lnK-lnL)^2$			1.2674 0.55421(1) 2.2869(2) 0.033(3)					
$(ln(K/L))^2$				0.032548 0.26189(1) 0.12428(2) 0.902(3)				
$0,5(lnK)^2$					0.15227 0.48404(1) 0.31459(2) 0.757(3)			
$0,5(lnL)^2$					41.1698 13.8521(1) 2.9721(2) 0.008(3)			
(lnK*lnL)					-3.4249 2.1474(1) -1.5949(2) 0.128(3)			
$0,5(ln(K/L))^2$						0.18740 0.64955(1) 0.28850(2) 0.776(3)		
L*lnK							12214.5 17941.2(1) 0.68080(2) 0.504(3)	
K*lnL							0.0015515 0.6646E-3(1) 2.3344(2) 0.031(3)	
T	0.026786 0.0030198(1) 8.8702(2) 0.000(3)	**0.021808** **0.0033718**(1) **6.4677**(2) **0.000**(3)		0.024283 0.0029193(1) 8.3181(2) 0.000(3)	0.024211 0.0023900(1) 10.1304(2) 0.000(3)	0.021359 0.0031515(1) 6.7774(2) 0.000(3)	8.29E+07 9989128(1) 8.3015(2) 0.000(3)	4.17E+12 5.30E+11(1) 7.8731(2) 0.000(3)

*Tablolar tarafımızdan düzenlenmiştir.

**Koyu yazılan değerler, Full Modified Phillips Hansen Eş bütünleşme Testini geçen modellere ait değerlerdir.

*** Tabloda yer alan değerlerden (1) Standart hatayı, (2) t istatistik değerini, (3) olasılık değerini göstermektedir.

EK 4.4.10: Otomotiv Endüstrisi

Full Modified Phillips Hansen Tahmini 1976–2000									
Modeller	**Model 1**	**Model 2**	**Model 3**	**Model 4**	**Model 5**	**Model 6**	**Model 7**	**Model 8**	**Model 9**
Bağımlı Değişken / Bağımsız Değişkenler	**lnO**	**Ln(O/L)**	**lnO**	**lnO**	**Ln(O/L)**	**lnO**	**Ln(O/L)**	**O/L**	**O**
Sabit	-2.6457 1.6771(1) -1.5776(2) 0.130(3)	**6.7018** **1.0232**(1) **6.5501**(2) **0.000**(3)	0.65869 10.8117(1) 0.060923(2) 0.952(3)	0.61670 10.3266(1) 0.059720(2) 0.953(3)	5.9567 2.9482(1) 2.0205(2) 0.056(3)	-186.6261 66.7042(1) -2.7978(2) 0.012(3)	12.9196 19.0414(1) 0.67850(2) 0.505(3)	-8.39E+08 1.37E+09(1) -0.61129(2) 0.548(3)	-2.82E+14 4.16E+13(1) -6.7814(2) 0.000(3)
K								-0.0022200 0.0011504(1) -1.9298(2) 0.069(3)	2.4399 1.3935(1) 1.7509(2) 0.095(3)
L								-116385.1 223306.0(1) -0.52119(2) 0.608(3)	5.78E+09 8.93E+08(1) 6.4727(2) 0.000(3)
K/L					0.1419E-8 0.1462E-8(1) 0.97052(2) 0.343(3)				
lnK	0.10588 0.076254(1) 1.3885(2) 0.180(3)		-1.4410 2.7165(1) -0.53045(2) 0.601(3)	-0.73439 2.6166(1) -0.28066(2) 0.782(3)		-12.7806 6.1060(1) -2.0931(2) 0.051(3)			
lnL	3.1564 0.40738(1) 7.7480(2) 0.000(3)		5.1760 2.7558(1) 1.8782(2) 0.074(3)	4.0064 2.6954(1) 1.4864(2) 0.153(3)		114.8226 39.2950(1) 2.9221(2) 0.009(3)			
Ln(K/L)		**0.26672** **0.13572**(1) **1.9652**(2) **0.062**(3)			0.35066 0.39569(1) 0.88619(2) 0.386(3)		-1.2938 4.7829(1) -0.27051(2) 0.789(3)		
$(lnK-lnL)^2$			0.10884 0.17003(1) 0.64014(2) 0.529(3)						

EK 4.4.10'in Devamı

$(ln(K/L))^2$				0.053475 0.16408(1) 0.32591(2) 0.748(3)					
$0,5(lnK)^2$						-0.23536 0.52880(1) -0.44508(2) 0.662(3)			
$0,5(lnL)^2$						-32.3354 13.3221(1) -2.4272(2) 0.026(3)			
(lnK*lnL)						3.3317 2.3928(1) 1.3924(2) 0.181(3)			
$0,5(ln(K/L))^2$							0.19555 0.60054(1) 0.32562(2) 0.748(3)		
L*lnK								11772.7 16387.1(1) 0.71841(2) 0.481(3)	
K*lnL								0.4601E-3 0.2317E-3(1) 1.9857(2) 0.062(3)	
lnT					0.22391 0.13179(1) 1.6990(2) 0.104(3)				
T	0.011500 0.0035060(1) 3.2803(2) 0.004(3)	**0.024107** **0.0051344**(1) **4.6953**(2) **0.000**(3)		0.010577 0.0035756(1) 2.9580(2) 0.008(3)		0.012835 0.0029566(1) 4.3413(2) 0.000(3)	0.024203 0.0051293(1) 4.7186(2) 0.000(3)	3.76E+07 1.27E+07(1) 2.9582(2) 0.008(3)	1.93E+12 1.12E+12(1) 1.7242(2) 0.099(3)

*Tablolar tarafımızdan düzenlenmiştir.

**Koyu yazılan değerler, Full Modified Phillips Hansen Eş bütünleşme Testini geçen modellere ait değerlerdir.

*** Tabloda yer alan değerlerden (1) Standart hatayı, (2) t istatistik değerini, (3) olasılık değerini göstermektedir.

EK 4.4.11: Mesleki-İlmi Aletler ve Ölçme-Kontrol Cihazları Sektörü

Full Modified Phillips Hansen Tahmini 1976–2000							
Modeller	**Model 1**	**Model 2**	**Model 3**	**Model 4**	**Model 5**	**Model 6**	**Model 7**
Bağımlı Değişken / Bağımsız Değişkenler	**lnO**	**Ln(O/L)**	**lnO**	**lnO**	**Ln(O/L)**	**lnO**	**Ln(O/L)**
Sabit	**7.3003** **0.95271**(1) **7.6627**(2) **0.000**(3)	**6.2089** **0.38982**(1) **15.9277**(2) **0.000**(3)	-9.5441 4.3485(1) -2.1948(2) 0.040(3)	4.3459 4.2930 (1) 1.0123(2) 0.323(3)	4.6730 1.0150(1) 4.6039(2) 0.000(3)	19.5401 6.0173 (1) 3.2473(2) 0.004(3)	1.3153 3.2979 (1) 0.39882(2) 0.694(3)
K/L					-0.781E-9 0.151E-8(1) 0.51639(2) 0.611(3)		
lnK	**0.25752** **0.061733**(1) **4.1714**(2) **0.000**(3)		3.6944 1.1559(1) 3.1961(2) 0.004(3)	0.96483 1.0505(1) 0.91846(2) 0.369(3)		1.4572 0.77632(1) 1.8771(2) 0.077(3)	
lnL	**0.46295** **0.20142**(1) **2.2984**(2) **0.032**(3)		-1.7840 1.1207 (1) -1.5919(2) 0.126(3)	-0.12724 0.95729 (1) -0.13292(2) 0.896(3)		-10.9306 2.2887(1) -4.7760(2) 0.000(3)	
Ln(K/L)		**0.28868** **0.056938**(1) **5.0700**(2) **0.000**(3)			0.47213 0.15028(1) 3.1416(2) 0.005(3)		1.6437 0.90780(1) 1.8107(2) 0.085(3)
(lnK-lnL)^2			-0.22126 0.079592(1) -2.7800(2) 0.011(3)				
(ln(K/L))^2				-0.048200 0.071270(1) -0.67631(2) 0.507(3)			
0,5(lnK)^2						0.16927 0.14196(1) 1.1924(2) 0.249(3)	
0,5(lnL)^2						5.8470 1.3314(1) 4.3918(2) 0.000(3)	
(lnK*lnL)						-0.81643 0.44026(1) -1.8544(2) 0.080(3)	

EK 4.4.11'in Devamı

0,5(ln(K/L))^2						-0.18704 0.12478$^{(1)}$ -1.4989$^{(2)}$ 0.149$^{(3)}$
lnT				0.64890 0.17257$^{(1)}$ 3.7602$^{(2)}$ 0.001$^{(3)}$		
T	**0.044307** **0.0087294**$^{(1)}$ **5.0756**$^{(2)}$ **0.000**$^{(3)}$	**0.034847** **0.0043822** $^{(1)}$ **7.9520**$^{(2)}$ **0.000**$^{(3)}$	0.041320 0.0092229$^{(1)}$ 4.4801$^{(2)}$ 0.000$^{(3)}$		.021343 .0066105$^{(1)}$ 3.2287$^{(2)}$ .005$^{(3)}$	0.035980 0.0042031$^{(1)}$ 8.5603$^{(2)}$ 0.000$^{(3)}$

*Tablolar tarafımızdan düzenlenmiştir.

**Koyu yazılan değerler, Full Modified Phillips Hansen Eş bütünleşme Testini geçen modellere ait değerlerdir.

***Tabloda yer alan değerlerden (1) Standart hatayı, (2) t istatistik değerini, (3) olasılık değerini göstermektedir.

EK 4.5: Eş bütünleşme Testi Sonucu Sektörlerin O.Ü.F.

Modeller / Sektörler	1	2	5
Tekstil		**CD**	
Boya	**CD**	**CD**	
Lastik			**VES**
Plastik	**CD**	**CD**	
Cam	**CD**	**CD**	
Makine ve Motor İmalatı		**CD**	
Otomotiv		**CD**	
Mesleki ve İlmi Aletler ve Ölçme-Kontrol Cihazları	**CD**	**CD**	

*Tablolar tarafımızdan düzenlenmiştir.

EK 4.6: VZA Malmquist Endeksi

Frontier	1975=>1976	1976=>1977	1977=>1978	1978=>1979	1979=>1980	1980=>1981
Lastik	0.91	1.06	1.04	1.42	1.14	0.71
Cam	0.70	1.26	0.76	1.80	1.40	0.69
Otomotiv	0.89	1.03	0.91	1.74	1.31	0.53
M.İ.A.	0.61	1.41	0.97	1.29	2.08	0.42
Average	0.78	1.19	0.92	1.56	1.48	0.59
Max	0.91	1.41	1.04	1.80	2.08	0.71
Min	0.61	1.03	0.76	1.29	1.14	0.42
SD	0.15	0.18	0.12	0.25	0.41	0.14

1981=>1982	1982=>1983	1983=>1984	1984=>1985	1985=>1986	1986=>1987	1987=>1988
1.41	0.95	0.87	1.10	1.10	0.93	0.92
1.37	0.65	0.92	1.04	1.09	0.94	0.81
1.43	0.69	1.01	1.03	1.09	0.86	0.79
2.56	0.45	0.92	1.06	1.07	0.69	0.88
1.69	0.69	0.93	1.06	1.09	0.86	0.85
2.56	0.95	1.01	1.10	1.10	0.94	0.92
1.37	0.45	0.87	1.03	1.07	0.69	0.79
0.58	0.21	0.06	0.03	0.01	0.12	0.06

1988=>1989	1989=>1990	1990=>1991	1991=>1992	1992=>1993	1993=>1994	1994=>1995
1.06	1.20	1.03	1.42	1.11	0.71	1.35
1.14	1.11	1.04	1.36	1.11	0.77	1.49
1.17	0.82	1.31	1.43	1.02	0.83	1.34
1.42	1.06	0.78	1.42	1.04	0.72	1.50
1.20	1.05	1.04	1.41	1.07	0.76	1.42
1.42	1.20	1.31	1.43	1.11	0.83	1.50
1.06	0.82	0.78	1.36	1.02	0.71	1.34
0.16	0.16	0.22	0.03	0.05	0.05	0.08

1995=>1996	1996=>1997	1997=>1998	1998=>1999	1999=>2000	Average
0.92	0.93	1.20	0.78	1.30	1.06
0.88	1.00	1.42	0.55	1.22	1.06
0.87	0.88	1.12	0.86	1.21	1.05
0.90	0.89	1.48	0.97	1.17	1.11
0.89	0.92	1.31	0.79	1.23	1.07
0.92	1.00	1.48	0.97	1.30	1.11
0.87	0.88	1.12	0.55	1.17	1.05
0.02	0.06	0.17	0.18	0.06	0.03

EK 4.7: VZA Malmquist Endeksi

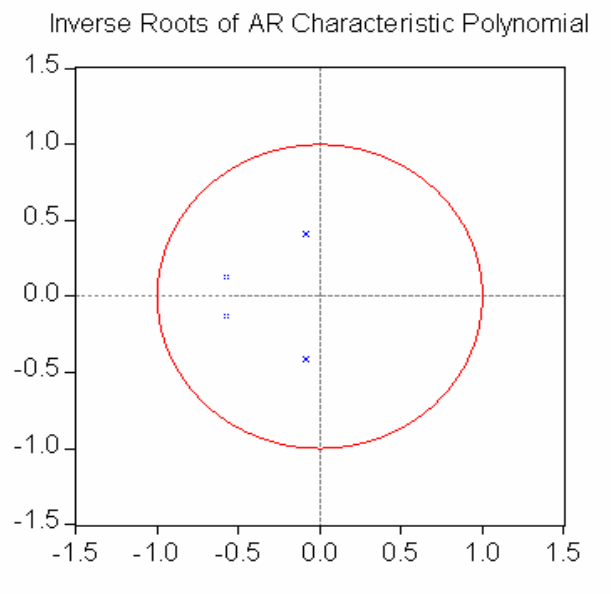
Frontier	1975=>1976	1976=>1977	1977=>1978	1978=>1979	1979=>1980	1980=>1981
Plastik	1.14	1.07	0.90	1.06	1.08	1.04
M.M.İ.	0.82	1.44	0.82	1.12	1.13	1.24
Otomotiv	1.09	1.44	0.83	1.12	1.08	1.27
M.İ.A.	0.88	1.24	0.76	1.09	1.29	1.43
Average	0.98	1.30	0.83	1.10	1.14	1.25
Max	1.14	1.44	0.90	1.12	1.29	1.43
Min	0.82	1.07	0.76	1.06	1.08	1.04
SD	0.16	0.18	0.06	0.03	0.10	0.16

1981=>1982	1982=>1983	1983=>1984	1984=>1985	1985=>1986	1986=>1987	1987=>1988
1.09	1.05	0.99	0.80	1.38	1.16	1.00
0.92	0.86	0.97	0.76	1.34	1.14	1.05
0.92	0.89	1.03	0.80	1.32	1.44	0.99
0.64	0.62	0.88	0.67	1.46	1.21	1.03
0.89	0.85	0.97	0.76	1.38	1.24	1.02
1.09	1.05	1.03	0.80	1.46	1.44	1.05
0.64	0.62	0.88	0.67	1.32	1.14	0.99
0.19	0.18	0.07	0.06	0.06	0.14	0.03

1988=>1989	1989=>1990	1990=>1991	1991=>1992	1992=>1993	1993=>1994	1994=>1995
1.01	1.25	1.09	1.07	1.08	0.59	1.71
0.99	1.09	0.98	1.14	1.06	0.81	1.20
0.91	1.19	1.14	1.23	1.10	0.72	1.35
0.97	1.21	0.96	1.04	0.96	1.05	1.11
0.97	1.18	1.04	1.12	1.05	0.79	1.34
1.01	1.25	1.14	1.23	1.10	1.05	1.71
0.91	1.09	0.96	1.04	0.96	0.59	1.11
0.04	0.07	0.09	0.08	0.06	0.19	0.27

1995=>1996	1996=>1997	1997=>1998	1998=>1999	1999=>2000	Average
0.99	0.96	1.45	0.57	1.33	1.08
0.97	0.87	2.21	0.48	1.42	1.07
0.91	1.04	1.05	0.84	1.23	1.08
0.94	0.94	1.37	0.75	1.19	1.03
0.95	0.95	1.52	0.66	1.29	1.06
0.99	1.04	2.21	0.84	1.42	1.08
0.91	0.87	1.05	0.48	1.19	1.03
0.04	0.07	0.49	0.16	0.11	0.02

EK 4.8: Otomotiv ve M.İ.A., Cam, Lastik Endüstrileri VAR İstikrar Koşulu



EK 4.9: Otomotiv ve M.İ.A., Cam, Lastik Endüstrileri VAR Residual Testleri

Otokorelasyon LM Testi

Gecikme Sayısı	LM İstatistiği	Olasılık
1	15.40510	0.4952
2	10.00901	0.8662

Normallik Testi

	Chi-sq	Serbestlik derecesi	Olasılık
Skewness	3.262656	4	0.5149
Kurtosis	6.471076	4	0.1666
Jarque-Bera	9.733733	8	0.2842

Değişen Varyans Testi

Chi-sq	Serbestlik derecesi	Olasılık
97.54806	90	0.2753

*Tablolar tarafımızdan düzenlenmiştir.

EK 4.10: Otomotiv ve M.İ.A., Cam, Lastik Endüstrileri Etki-Tepki Analizi Sonuçları

Bağımlı Değişken M.İ.A.

Dönem	M.İ.A..	CAM	OTO	LASTIK
1	0.401325	0.000000	0.000000	0.000000
2	-0.245005	0.111858	0.029014	-0.110169
3	0.106500	-0.057685	0.005697	0.134476
4	-0.027954	-0.014716	0.014543	-0.077827
5	-0.000103	0.031830	-0.030908	0.034782
6	0.007304	-0.023202	0.027154	-0.018353
7	-0.008733	0.015080	-0.017779	0.011386
8	0.008003	-0.010642	0.011134	-0.006203
9	-0.006192	0.007337	-0.007131	0.002685
10	0.004259	-0.004568	0.004405	-0.000943
11	-0.002732	0.002619	-0.002518	0.000242
12	0.001675	-0.001443	0.001343	3.35E-05

Bağımlı değişken Cam

Dönem	M.İ.A..	CAM	OTO	LASTIK
1	0.169604	0.191619	0.000000	0.000000
2	-0.129179	-0.016919	0.106064	-0.010403
3	0.065995	-0.038468	-0.028577	0.083319
4	-0.013084	-0.004264	0.010160	-0.063247
5	-0.006794	0.026178	-0.020526	0.026324
6	0.009003	-0.020483	0.020865	-0.010357
7	-0.007589	0.011667	-0.013727	0.006196
8	0.006113	-0.007244	0.007861	-0.003775
9	-0.004555	0.004936	-0.004710	0.001639
10	0.003055	-0.003113	0.002884	-0.000437
11	-0.001895	0.001746	-0.001642	8.27E-06
12	0.001123	-0.000915	0.000847	0.000105

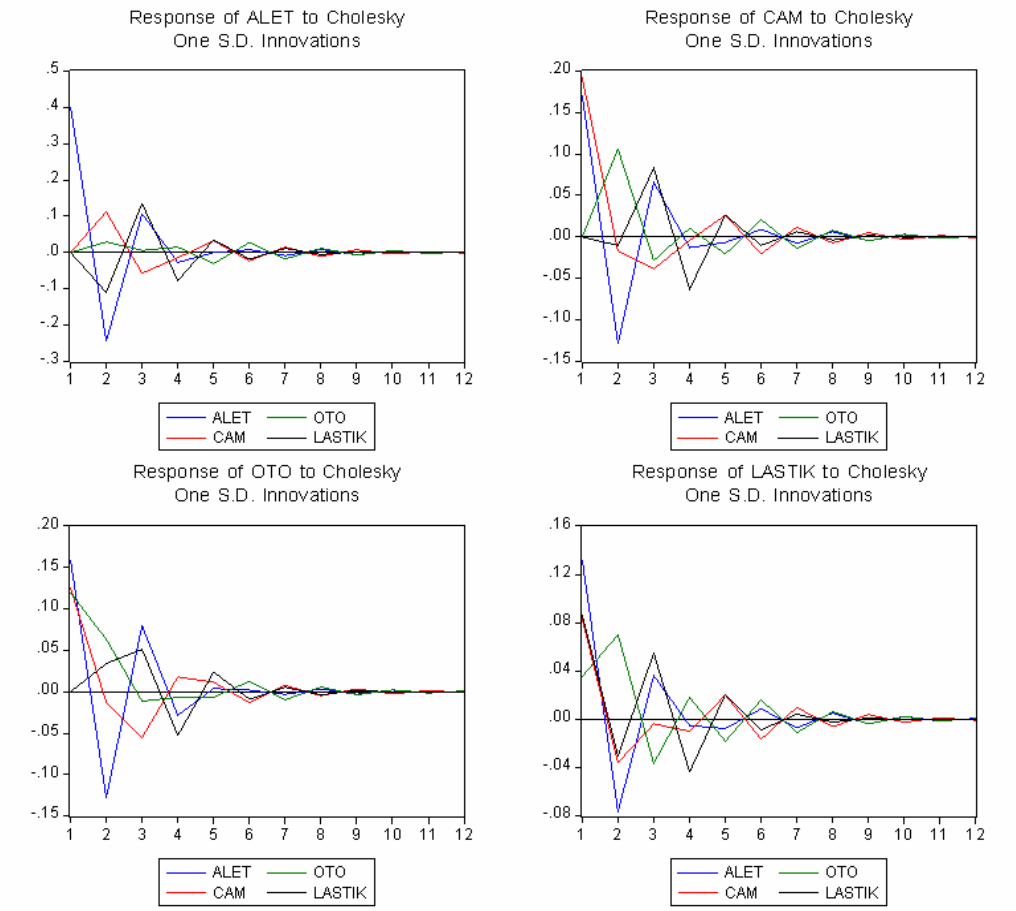
EK 4.10'un Devamı
Bağımlı Değişken Otomotiv

Dönem	M.İ.A.	CAM	OTO	LASTIK
1	0.158650	0.125165	0.119357	0.000000
2	-0.128013	-0.012347	0.063505	0.034005
3	0.079729	-0.055269	-0.011231	0.051325
4	-0.028460	0.018059	-0.006864	-0.052765
5	0.004003	0.011589	-0.006624	0.023923
6	0.002148	-0.013166	0.012794	-0.009072
7	-0.003121	0.007692	-0.009676	0.005426
8	0.003256	-0.004803	0.005722	-0.003690
9	-0.002860	0.003544	-0.003533	0.001891
10	0.002121	-0.002438	0.002301	-0.000709
11	-0.001405	0.001458	-0.001405	0.000210
12	0.000879	-0.000806	0.000776	-3.73E-05

Bağımlı Değişken Lastik

Dönem	M.İ.A..	CAM	OTO	LASTIK
1	0.131437	0.082566	0.035614	0.086063
2	-0.076368	-0.035727	0.069899	-0.030187
3	0.036219	-0.003741	-0.036394	0.054854
4	-0.004966	-0.009897	0.018094	-0.043527
5	-0.007550	0.020112	-0.018102	0.020711
6	0.008730	-0.016329	0.016171	-0.008517
7	-0.007000	0.009912	-0.010863	0.004382
8	0.005238	-0.005993	0.006344	-0.002430
9	-0.003705	0.003828	-0.003688	0.001027
10	0.002424	-0.002344	0.002163	-0.000235
11	-0.001480	0.001306	-0.001202	-5.99E-05
12	0.000860	-0.000674	0.000609	0.000128

EK 4.11: Otomotiv ve M.İ.A., Cam, Lastik Endüstrileri Etki Tepki Analizi Sonuçları Grafik Gösterimi



EK 4.12: Otomotiv ve M.İ.A., Cam, Lastik Endüstrileri Varyans Ayrıştırması Analiz Sonuçları

Bağımlı Değişken Oto

Dönem	S.E.	M.İ.A.	CAM	OTO	LASTIK
1	0.234696	45.69514	28.44163	25.86323	0.000000
2	0.277149	54.10312	20.59426	23.79716	1.505456
3	0.298301	53.84622	21.21006	20.68376	4.259969
4	0.304878	52.41935	20.65563	19.85162	7.073400
5	0.306132	52.00770	20.62999	19.73606	7.626243
6	0.306824	51.77839	20.72122	19.82107	7.679323
7	0.307137	51.68334	20.74177	19.87999	7.694901
8	0.307267	51.65076	20.74862	19.89781	7.702801
9	0.307327	51.63930	20.75384	19.90328	7.703586
10	0.307353	51.63519	20.75656	19.90546	7.702794
11	0.307363	51.63393	20.75746	19.90626	7.702342
12	0.307367	51.63364	20.75771	19.90647	7.702178

Bağımlı Değişken M.İ.A.

Dönem	S.E.	M.İ.A.	CAM	OTO	LASTIK
1	0.401325	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.496569	89.66209	5.074262	0.341403	4.922242
3	0.528552	83.19948	5.669849	0.312955	10.81772
4	0.535381	81.36291	5.601663	0.378809	12.65662
5	0.538342	80.47063	5.889814	0.704291	12.93526
6	0.539887	80.02903	6.040849	0.953226	12.97690
7	0.540580	79.84989	6.103177	1.058952	12.98798
8	0.540894	79.77906	6.134798	1.100097	12.98605
9	0.541033	79.75121	6.150041	1.116904	12.98185
10	0.541088	79.74125	6.155922	1.123306	12.97952
11	0.541107	79.73816	6.157828	1.125392	12.97862
12	0.541113	79.73729	6.158399	1.125982	12.97833

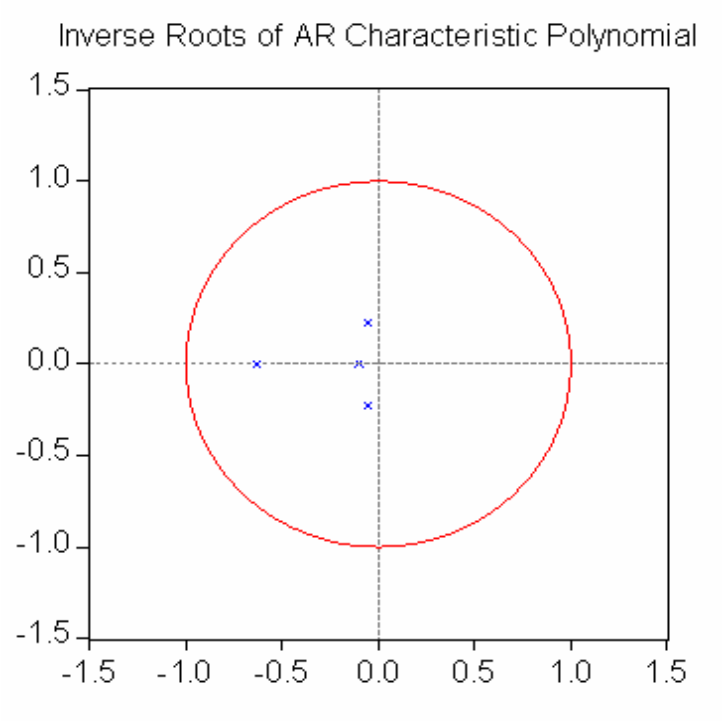
Ek 4.12'nin Devamı
Bağımlı Değişken Cam

Dönem	S.E.	M.İ.A..	CAM	OTO	LASTIK
1	0.255897	43.92792	56.07208	0.000000	0.000000
2	0.306292	48.44942	39.44390	11.99131	0.115367
3	0.327732	46.37251	35.82955	11.23399	6.563945
4	0.334217	44.74362	34.46886	10.89468	9.892849
5	0.336967	44.05695	34.51207	11.08864	10.34233
6	0.338512	43.72658	34.56400	11.36763	10.34179
7	0.339132	43.61678	34.55597	11.48989	10.33736
8	0.339377	43.58640	34.55176	11.52700	10.33484
9	0.339480	43.57794	34.55191	11.53925	10.33090
10	0.339521	43.57563	34.55207	11.54371	10.32859
11	0.339534	43.57522	34.55192	11.54511	10.32776
12	0.339538	43.57524	34.55180	11.54545	10.32751

Bağımlı Değişken Lastik

Dönem	S.E.	Mes. ve İlmi Alet. Ve Ölçme-Kontrol Cihaz.	CAM	OTO	LASTIK
1	0.181019	52.72100	20.80446	3.870755	22.60378
2	0.213714	50.59305	17.72065	13.47430	18.21201
3	0.226568	47.57085	15.79425	14.56899	22.06591
4	0.231684	45.53892	15.28686	14.54252	24.63170
5	0.234298	44.63226	15.68451	14.81673	24.86650
6	0.235738	44.22576	15.97325	15.10684	24.69415
7	0.236341	44.08825	16.06779	15.24119	24.60277
8	0.236572	44.05101	16.10052	15.28328	24.56519
9	0.236663	44.04166	16.11432	15.29582	24.54820
10	0.236697	44.03949	16.11949	15.29978	24.54124
11	0.236709	44.03920	16.12100	15.30089	24.53890
12	0.236712	44.03928	16.12136	15.30112	24.53824

EK 4.13: Otomotiv ve M.İ.A., M.M.İ, Plastik Endüstrileri VAR İstikrar Koşulu Sonuçları



EK 4.14: Otomotiv ve M.İ.A., M.M.İ, Plastik Endüstrileri VAR Residual Testi Sonuçları

Otokorelasyon LM Testi		
Gecikme Sayısı	**LM İstatistiği**	**Olasılık**
1	17.86638	0.3318
2	17.25471	0.3693

Normallik Testi			
	Chi-sq	**Serbestlik derecesi**	**Olasılık**
Skewness	1.697425	4	0.7912
Kurtosis	7.851540	4	0.0972
Jarque-Bera	9.548965	8	0.2981

Değişen Varyans Testi		
Chi-sq	**Serbestlik derecesi**	**Olasılık**
97.80304	100	0.5435

EK 4.15: Otomotiv ve M.İ.A., M.M.İ, Plastik Endüstrileri VAR Etki Tepki Analizi Sonuçları

Bağımlı Değişken Oto

Dönem	OTO	M.İ.A.	PLASTIK	M.M.İ.
1	0.165316	0.000000	0.000000	0.000000
2	-0.035455	0.062931	-0.044167	-0.082924
3	-0.003795	0.011611	0.031664	0.028363
4	0.001055	-0.012824	-0.018484	-0.011048
5	0.000966	0.005589	0.011371	0.007539
6	-0.000735	-0.002915	-0.007256	-0.005216
7	0.000392	0.001908	0.004622	0.003327
8	-0.000234	-0.001249	-0.002929	-0.002087
9	0.000150	0.000793	0.001855	0.001319
10	-9.63E-05	-0.000500	-0.001175	-0.000837
11	6.10E-05	0.000317	0.000745	0.000530
12	-3.86E-05	-0.000201	-0.000472	-0.000336

Bağımlı Değişken M.İ.A.

Dönem	OTO	M.İ.A.	PLASTIK	M.M.İ
1	0.130786	0.196338	0.000000	0.000000
2	-0.031563	0.035969	-0.052798	-0.087285
3	-0.003520	0.016719	0.037933	0.032472
4	0.000659	-0.014655	-0.022597	-0.014016
5	0.001185	0.006695	0.014003	0.009436
6	-0.000867	-0.003630	-0.008924	-0.006404
7	0.000478	0.002360	0.005679	0.004078
8	-0.000288	-0.001534	-0.003599	-0.002564
9	0.000185	0.000973	0.002279	0.001621
10	-0.000118	-0.000615	-0.001444	-0.001028
11	7.49E-05	0.000389	0.000915	0.000652
12	-4.74E-05	-0.000247	-0.000580	-0.000413

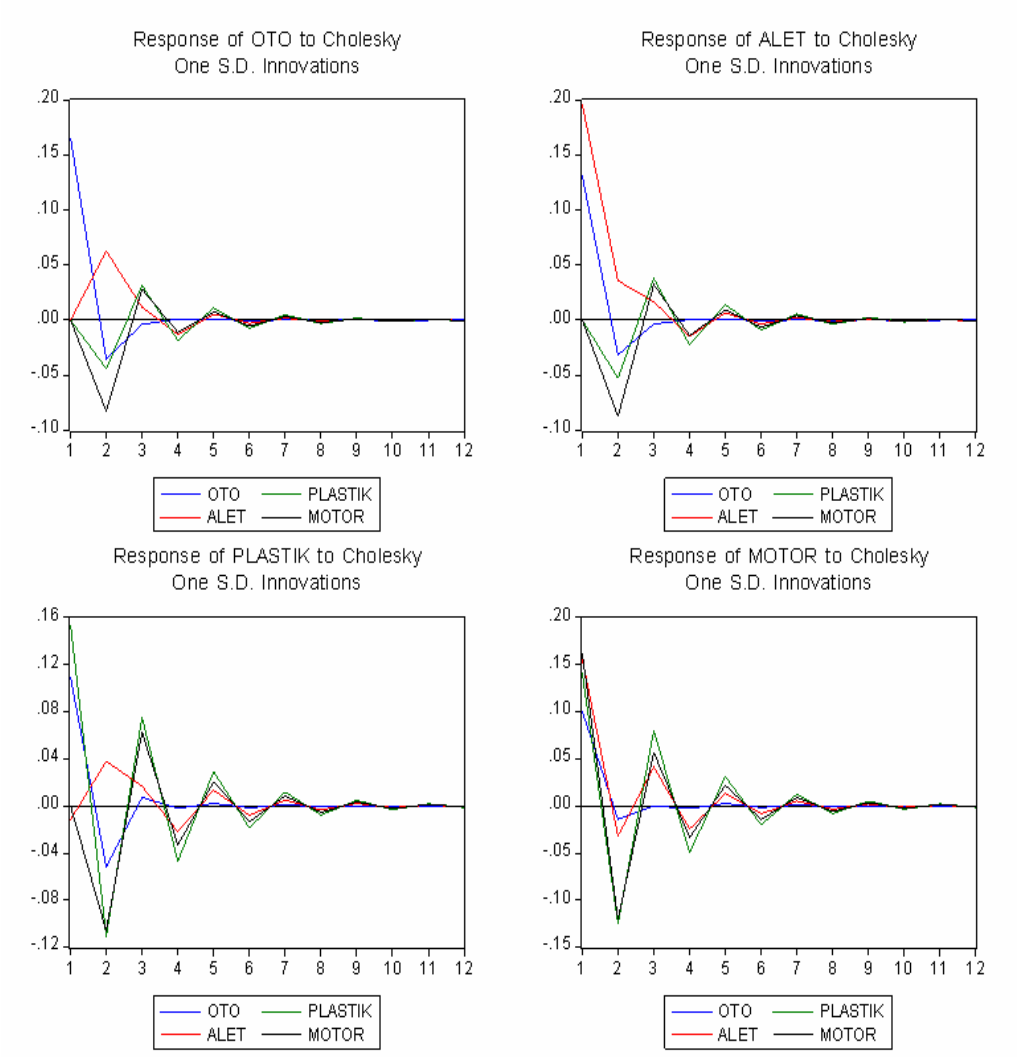
Ek 4.15'in Devamı
Bağımlı Değişken Plastik

Dönem	OTO	M.İ.A.	PLASTIK	M.M.İ
1	0.108970	-0.011514	0.153459	0.000000
2	-0.051565	0.038033	-0.110494	-0.105971
3	0.007254	0.016940	0.075025	0.062586
4	-0.001821	-0.021880	-0.046941	-0.033024
5	0.002123	0.013424	0.029360	0.020368
6	-0.001598	-0.007905	-0.018588	-0.013196
7	0.000989	0.004969	0.011797	0.008425
8	-0.000610	-0.003177	-0.007479	-0.005330
9	0.000386	0.002019	0.004739	0.003373
10	-0.000245	-0.001278	-0.003003	-0.002138
11	0.000156	0.000810	0.001903	0.001355
12	-9.86E-05	-0.000513	-0.001206	-0.000859

Bağımlı Değişken M.M.İ

Dönem	OTO	M.İ.A.	PLASTIK	M.M.İ
1	0.100488	0.155817	0.140561	0.161839
2	-0.014352	-0.031867	-0.124700	-0.120450
3	-6.73E-05	0.041362	0.079803	0.056925
4	-0.002832	-0.024586	-0.049487	-0.033522
5	0.002749	0.013470	0.031268	0.022060
6	-0.001710	-0.008301	-0.019870	-0.014217
7	0.001030	0.005339	0.012603	0.008994
8	-0.000648	-0.003404	-0.007985	-0.005684
9	0.000413	0.002155	0.005059	0.003601
10	-0.000262	-0.001364	-0.003206	-0.002283
11	0.000166	0.000864	0.002032	0.001447
12	-0.000105	-0.000548	-0.001287	-0.000917

EK 4.16: Otomotiv ve M.İ.A., M.M.İ, Plastik Endüstrileri VAR Etki Tepki Analizi Sonuçları Grafik Gösterimi



EK 4.17: Otomotiv ve M.İ.A., M.M.İ, Plastik Endüstrileri Varyans Ayrıştırması Sonuçları

Bağımlı Değişken Oto

Dönem	S.E.	OTO	M.İ.A.	PLASTIK	M.M.İ
1	0.165316	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.203405	69.09297	9.572027	4.714792	16.62021
3	0.208159	66.00670	9.450996	6.815855	17.72645
4	0.209665	65.06434	9.689806	7.495508	17.75034
5	0.210185	64.74492	9.712626	7.751164	17.79129
6	0.210396	64.61613	9.712319	7.854524	17.81703
7	0.210482	64.56364	9.712591	7.896328	17.82744
8	0.210517	64.54256	9.712922	7.913097	17.83142
9	0.210531	64.53412	9.713063	7.919819	17.83300
10	0.210536	64.53073	9.713115	7.922517	17.83364
11	0.210538	64.52937	9.713135	7.923601	17.83389
12	0.210539	64.52882	9.713143	7.924036	17.83400

Bağımlı Değişken M.İ.A.

Dönem	S.E.	OTO	M.İ.A.	PLASTIK	M.M.İ
1	0.235910	30.73469	69.26531	0.000000	0.000000
2	0.261438	26.48308	58.29175	4.078484	11.14669
3	0.266711	25.46355	56.40228	5.941628	12.19254
4	0.268435	25.13823	55.97842	6.574225	12.30912
5	0.269051	25.02510	55.78410	6.815019	12.37577
6	0.269301	24.97970	55.69875	6.912185	12.40936
7	0.269403	24.96119	55.66446	6.951412	12.42293
8	0.269444	24.95376	55.65087	6.967148	12.42823
9	0.269460	24.95078	55.64542	6.973458	12.43034
10	0.269466	24.94958	55.64323	6.975991	12.43119
11	0.269469	24.94910	55.64236	6.977008	12.43153
12	0.269470	24.94891	55.64200	6.977416	12.43167

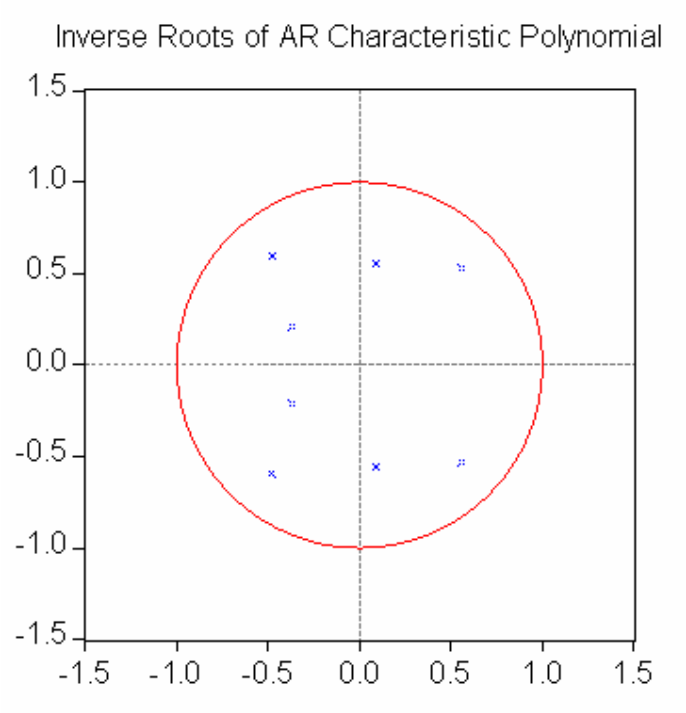
Ek 4.17'nin Devamı
Bağımlı Değişken Plastik

Dönem	S.E.	OTO	M.İ.A.	PLASTIK	M.M.İ
1	0.188565	33.39607	0.372821	66.23111	0.000000
2	0.251199	23.03206	2.502500	56.66865	17.79679
3	0.270160	19.98467	2.556725	56.70539	20.75322
4	0.277060	19.00590	3.054623	56.78642	21.15305
5	0.279685	18.65655	3.227912	56.82737	21.28816
6	0.280729	18.52138	3.283255	56.84419	21.35118
7	0.281148	18.46736	3.304695	56.85067	21.37728
8	0.281317	18.44570	3.313489	56.85324	21.38757
9	0.281385	18.43703	3.317044	56.85427	21.39166
10	0.281412	18.43354	3.318467	56.85468	21.39330
11	0.281423	18.43215	3.319038	56.85485	21.39396
12	0.281427	18.43159	3.319267	56.85492	21.39423

Bağımlı Değişken M.M.İ

Dönem	S.E.	OTO	M.İ.A.	PLASTIK	M.M.İ
1	0.283418	12.57100	30.22539	24.59658	32.60702
2	0.334074	9.232297	22.66402	31.63598	36.46771
3	0.350607	8.382130	21.96872	33.90349	35.74566
4	0.356526	8.112455	21.72094	34.71381	35.45279
5	0.358837	8.014157	21.58296	35.02738	35.37551
6	0.359767	7.975007	21.52467	35.15143	35.34889
7	0.360142	7.959267	21.50196	35.20092	35.33786
8	0.360292	7.952964	21.49298	35.22073	35.33333
9	0.360352	7.950439	21.48937	35.22867	35.33151
10	0.360376	7.949425	21.48793	35.23186	35.33079
11	0.360386	7.949018	21.48734	35.23314	35.33050
12	0.360390	7.948855	21.48711	35.23366	35.33038

EK 4.18: T.D. ve R.G.'ne Yönelik VAR Analizi İstikrar Koşulu Sonuçları



EK 4.19: T.D. ve R.G.'ne Yönelik VAR Residual Testi Sonuçları

Otokorelasyon LM Testi		
Gecikme Sayısı	**LM İstatistiği**	**Olasılık**
1	7.087943	0.1313
2	4.818872	0.3064

Normallik Testi			
	Chi-sq	**Serbestlik derecesi**	**Olasılık**
Skewness	5.127494	2	0.0770
Kurtosis	4.491990	2	0.1058
Jarque-Bera	9.548965	4	0.0473

Değişen Varyans Testi		
Chi-sq	**Serbestlik derecesi**	**Olasılık**
59.73323	54	0.275

EK 4.20: T.D. ve R.G'ne Yönelik Etki Tepki Analizi Sonuçları

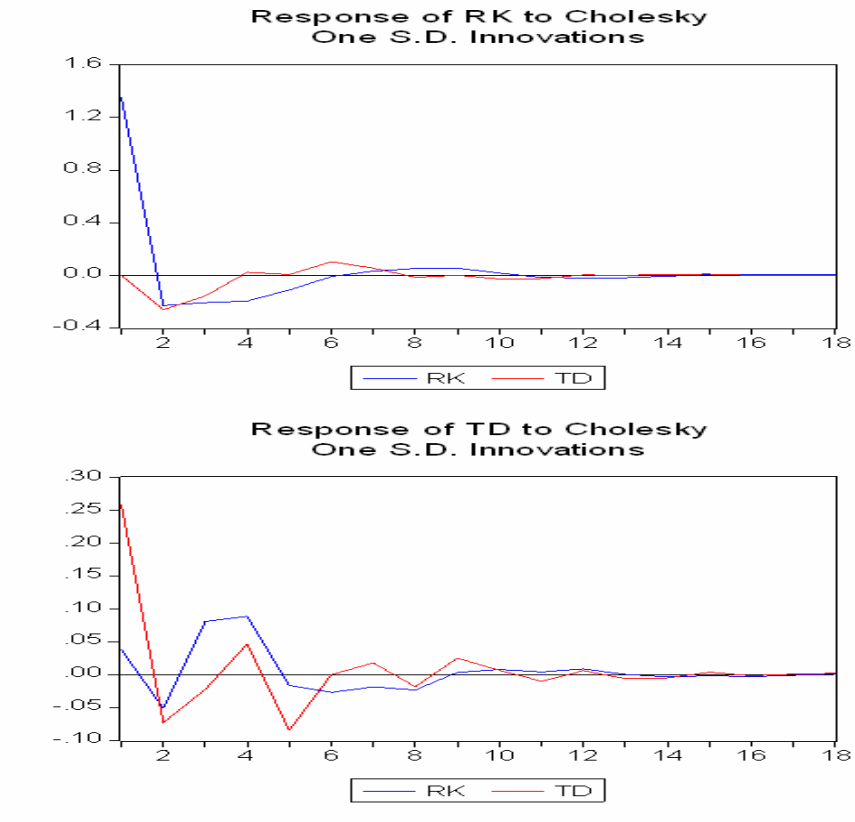
Bağımlı değişken Rekabet Gücü

Dönem	Rekabet Gücü Endeksi	Teknolojik Değişme Endeksi
1	1.348961	0.000000
2	-0.230618	-0.261504
3	-0.207639	-0.156021
4	-0.196150	0.023392
5	-0.111355	0.006038
6	-0.009267	0.103823
7	0.031835	0.054934
8	0.052126	-0.014448
9	0.055648	0.000275
10	0.016670	-0.027805
11	-0.015512	-0.024495
12	-0.019642	0.003542
13	-0.018403	0.000820
14	-0.006685	0.007540
15	0.004641	0.009838
16	0.006358	-0.000560
17	0.006242	-0.000840
18	0.003031	-0.001844

Bağımlı değişken Teknolojik Değişme

Dönem	Rekabet Gücü Endeksi	Teknolojik Değişme Endeksi
1	0.037926	0.257801
2	-0.051143	-0.072848
3	0.080996	-0.022266
4	0.088718	0.046693
5	-0.016241	-0.084577
6	-0.026696	0.000225
7	-0.018449	0.018198
8	-0.023123	-0.018336
9	0.003436	0.025312
10	0.007954	0.006805
11	0.004291	-0.009859
12	0.008848	0.006259
13	0.000721	-0.006048
14	-0.003405	-0.004748
15	-0.001503	0.003825
16	-0.002827	-0.001577
17	-0.000734	0.001058
18	0.001250	0.002288

EK 4.21: T.D. ve R.G'ne Yönelik Etki Tepki Analizi Sonuçları Grafik Gösterimi



EK 4.22: T.D. ve R.G'ne Yönelik Varyans Ayrıştırması Sonuçları

Bağımlı Değişken Rekabet Gücü

Dönem	S.E.	Rekabet Gücü Endeksi	Teknolojik Değişme Endeksi
1	1.348961	100.0000	0.000000
2	1.393292	96.47733	3.522670
3	1.417293	95.38379	4.616210
4	1.430993	95.44503	4.554966
5	1.435332	95.47076	4.529239
6	1.439112	94.97405	5.025946
7	1.440512	94.83839	5.161609
8	1.441527	94.83561	5.164386
9	1.442601	94.84330	5.156704
10	1.442965	94.80877	5.191232
11	1.443256	94.78206	5.217941
12	1.443394	94.78245	5.217545
13	1.443512	94.78327	5.216728
14	1.443547	94.78080	5.219202
15	1.443588	94.77645	5.223550
16	1.443602	94.77654	5.223463
17	1.443616	94.77660	5.223397
18	1.443620	94.77647	5.223529

Bağımlı Değişken Teknolojik Değişme

Dönem	S.E.	Rekabet Gücü Endeksi	Teknolojik Değişme Endeksi
1			
2	0.275358	5.346687	94.65331
3	0.287886	12.80707	87.19293
4	0.304843	19.89158	80.10842
5	0.316775	18.68417	81.31583
6	0.317898	19.25761	80.74239
7	0.318952	19.46506	80.53494
8	0.320315	19.82097	80.17903
9	0.321332	19.70715	80.29285
10	0.321502	19.74746	80.25254
11	0.321682	19.74319	80.25681
12	0.321864	19.79638	80.20362
13	0.321922	19.78979	80.21021
14	0.321975	19.79446	80.20554
15	0.322001	19.79341	80.20659
16	0.322017	19.79912	80.20088
17	0.322020	19.79932	80.20068
18	0.322031	19.79953	80.20047