



**T. C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI**

**İNOVASYON SİSTEMLERİ VE EKONOMİK GELİŞME:
BURSA BÖLGESİ İMALAT SANAYİNDE İNOVASYON
SÜREÇLERİ ÜZERİNE BİR ALAN ARAŞTIRMASI**

(DOKTORA TEZİ)

Cem Okan TUNCEL

BURSA- 2011



**T. C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI**

**İNOVASYON SİSTEMLERİ VE EKONOMİK GELİŞME:
BURSA BÖLGESİ İMALAT SANAYİNDE İNOVASYON
SÜREÇLERİ ÜZERİNE BİR ALAN ARAŞTIRMASI**

(DOKTORA TEZİ)

Cem Okan TUNCEL

Danışman

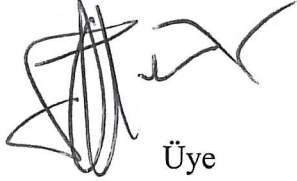
Prof. Dr. Nalân ÖLMEZOĞULLARI

BURSA- 2011


T. C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İktisat Anabilim Dalı'nda 710511004 numaralı Cem Okan TUNCEL'in hazırladığı "İnovasyon Sistemleri Ve Ekonomik Gelişme: Bursa Bölgesi İmalat Sanayinde İnovasyon Süreçleri Üzerine Bir Alan Araştırması" konulu Doktora Tezi ile ilgili tez savunma sınavı, 06/ 05 / 2011 günü 13:30-15:00 saatleri arasında yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin ...başarılı..... (başarılı/başarısız) olduğuna .oybirliği.....(oybirliği/oy çokluğu) ile karar verilmiştir.

Üye
(Tez Danışmanı ve Sınav Komisyonu
Başkanı)
Prof. Dr. Nalân ÖLMEZOĞULLARI
Uludağ Üniversitesi


Üye

Prof. Dr. Feray ÇELİKÇAPA
Uludağ Üniversitesi

Üye
Prof. Dr. Erol İYİBOZKURT
Uludağ Üniversitesi


Üye
Prof. Dr. Mehmet ASLANOĞLU
Uludağ Üniversitesi



Üye
Prof. Dr. Nihal YILDIRIM MIZRAK
Anadolu Üniversitesi



06/05/ 2011

ÖZET

Yazar Adı ve Soyadı : Cem Okan TUNCEL
Üniversite : Uludağ Üniversitesi
Enstitü : Sosyal Bilimler Enstitüsü
Anabilim Dalı : İktisat
Bilim Dalı : İktisadi Gelişme ve Uluslararası İktisat
Tezin Niteliği : Doktora Tezi
Sayfa Sayısı : XX + 388
Mezuniyet Tarihi : /.../ 2011
Tez Danışmanı : Prof. Dr. Nalân ÖLMEZOĞULLARI

İnovasyon Sistemleri Ve Ekonomik Gelişme: Bursa Bölgesi İmalat Sanayinde İnovasyon Süreçleri Üzerine Bir Alan Araştırması

Bu tez bir teknolojik tırmanma süreci olarak ekonomik gelişme ile inovasyon sistemi arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçlamaktadır. Ekonomik büyümenin uzun dönemde belirleyicisi bir teknolojik değişim süreci olmaktadır. İnovasyon süreci doğrusal bir yaklaşım olarak ele alınırken zamanla bu anlayış yerini birçok aktörün bu süreç içerisinde rol aldığı vurgusuna dayanan sistem yaklaşımı bakış açısıyla analiz edilmeye başlanmıştır. Ağyapılara dayalı etkileşim mekanizmalarının temel açıklayıcı faktör olduğu sistem yaklaşımı inovasyon sistemlerini ulusal bölgesel ve Sektörel olmak üzere farklı kapsam ve ölçeklerde incelemektedir. Bunun yanında gelişme iktisadı ile inovasyon sistemi yaklaşımının işbirliği süreci geliştirmekte olan ülkelerin sanayileşme ve teknolojik tırmanma sorunlarına yönelik farklı disiplinler arası bakış açılarının gelişmesine olanak tanımıştır. Bu tezin temel amacı Bursa bölgesi imalat sanayinde faaliyet gösteren firmalarda inovasyon sürecinin belirleyicilerini araştırmak ve bölge sanayinde daha etkin bir inovasyon sisteminin gelişmesi için gereken politika önerilerini sunmaktır. Çalışma kapsamında firmaların inovasyon faaliyetlerini analiz etmeye ve firmaların teknolojik yetenek düzeylerini belirlemeye yönelik bölge imalat sanayiden yedi alt sektörden kota örnekleme yöntemi ile anket yoluyla veri toplanmıştır. Araştırmanın örnekleme Bursa imalat sanayinde yer alan 150 sanayi işletmesinden oluşmaktadır. Bölge sanayinin teknolojik yetenek düzeyini ortaya koyan istatistikî bulgular ortaya konulduktan sonra ,binary logit regresyon modeli kullanılarak firmaların inovasyon sürecinde etkili olan faktörler araştırılmıştır. Firmaların teknolojik tırmanma olanakları evrimci iktisat yaklaşımından irdelendikten sonra, sanayi bünyesinde inovasyon süreçlerini geliştirmeyi hedefleyen politika seçenekleri sonuç olarak sunulmuştur.

Anahtar Sözcükler:

İnovasyon Sistemi, Teknolojik Değişme, Ekonomik Gelişme, Evrimci İktisat, Bursa Bölgesi İmalat Sanayi, İnovasyon Alan Araştırması

ABSTRACT

Name and Surname : Cem Okan TUNCEL
University : Uludağ University
Institution : Social Science Institution
Field : Economics
Branch : Economic Development and International Economics
Degree Awarded : Phd.
Page Number : XX + 388
Degree Date : ... /..... / 2011
Supervisor :Prof. Dr. Nalân ÖLMEZOĞULLARI

Innovation System and Economic Development: An Investigation of Innovation Process in Manufacturing Industry of Bursa Region

This dissertation deals with relation between economic development as a process of technological upgrading and System of Innovation. The main source of long-run economic growth performance is related technological change. Concept on innovation has changed the analytical perspective about innovation from linear model to systematic view of interaction among different actors. System approach, in which the innovation network is the main factor, can be handled in different levels such as sectoral, regional and national. In addition connecting the theory of Systems of Innovation with development theory offers new insights for an interdisciplinary analysis of the current problems of industrial and technological upgrading in developing countries. The main aim of this thesis is to analyze main sources of innovation at firm level and propose technology policies that should aim to build more efficient innovation system in manufacturing industry in Bursa Region. In this study main determinants of innovation in firms and technological capabilities of firms were explored by collecting data with a questionnaire through using quota sampling from seven subsector of manufacturing industry. The sample consists 150 manufacturing companies of Bursa Region. After statistical results which are reflecting technological capability of regional industry are presented, binary logistic regression models are used to analyze the various factors shaping innovation process in industry. Technological upgrading opportunities are discussed from evolutionary economics perspective and alternative policies that aim at improving the innovation process in industry are also proposed.

Key Words

System of Innovation, Technological Change, Economic Development, Evolutionary Economics, Manufacturing Industry in Bursa Region, Innovation Survey

ÖNSÖZ

Tezin yazılma sürecinde birçok kişinin ilgisini ve desteğini gördüm. Çalışmanın tamamlanmasında desteğini hiçbir zaman esirgemeyen başta tezin danışmanı Prof. Dr. Nalân ÖLMEZOĞULLARI olmak üzere, tez izleme komitesi üyeleri Prof. Dr. Erol İYİBOZKURT ve Prof. Dr. Feray ÇELİKÇAPA'ya teşekkür ederim. Çalışmada kullanılan verilerin toplanması sürecinde büyük özveri gösteren Aksoy Araştırma Şirketi Müdürü Sn. Ertan AKSOY ile gözümden kaçan kimi yeni yayınlara dikkatimi çeken Dr. Metin ÖZDEMİR'e de ayrıca teşekkür ederim. Aslında her bilimsel uğraşı Borges'in kullandığı metaforla ifade edilirse bir anlamda Sahra'yı değiştirme çabası¹ olmaktadır. Bu nedenle bu çalışma Türkiye'nin yukarıya çıkmaya çalıştığı merdivenin sürekli geriye itildiği küresel kapitalizm çağında gelişme sorunları üzerine, piyasanın kadiri mutlak olduğuna inanmayan düşünme çabalarına küçük de olsa bir katkı sağlayabilirse amacına ulaşmış olacaktır.

Cem Okan TUNCEL

¹ “Piramit'in birkaç yüz metre ötesinde, eğilip bir avuç kum aldım, sonra biraz uzaklaşıp avucumdaki kumu yavaş yavaş yere boşalttım. Kendi kendime mırıldanıyordum: Sahra'yı değiştiriyorum” Borges, Luis Atlas, 3.B. (Çev: C. Üster), İletişim Yayınları, İstanbul, 2008, s:84

İÇİNDEKİLER

| | |
|---|------|
| TEZ ONAY SAYFASI..... | II |
| ÖZET | III |
| ABSTRACT | IV |
| ÖNSÖZ..... | V |
| İÇİNDEKİLER..... | VI |
| KISALTMALAR | XIII |
| TABLolar..... | XV |
| ŞEKİLLER | XIX |
| GİRİŞ..... | 1 |
| 1. Teorik Çerçeve Ve Araştırma Sorunsalının Tanımlanması..... | 1 |
| 2. Amaç Ve Araştırma Sorularının Belirlenmesi | 6 |
| 3. Motivasyon | 7 |
| 4. Kapsam..... | 8 |
| 5. Tezin Planı..... | 8 |

BİRİNCİ BÖLÜM

İNOVASYON VE İNOVASYON SİSTEMİ: TEORİK ÇERCEVE

| | |
|---|----|
| 1.1.TEKNOLOJİK GELİŞME | 11 |
| 1.1.1.Teknoloji Kavramı:..... | 11 |
| 1.1.2.İktisat Teorisinde Teknolojik Değişme: Tanım ve Sınıflandırma:..... | 16 |
| 1.1.2.1. Süreç Ve Ürün Kaynaklı Teknolojik Gelişme..... | 17 |
| 1.1.2.2. İçerilmemiş ve İçerilmiş Teknolojik Gelişme | 17 |
| 1.1.2.3. Nötr ve Yanlı (Faktör Tasarruf Edici) Teknolojik Gelişme | 17 |
| 1.1.3.Teknolojik Gelişme Yaklaşımları..... | 19 |
| 1.1.3.1.Neoklasik İktisadın Teknolojik Gelişme Yaklaşımı | 22 |
| 1.1.3.1.1.Neoklasik İktisadın üretim Teorisi..... | 22 |

| | |
|--|----|
| 1.1.3.1.2.Neoklasik İktisadın Teknolojik Gelişme Yaklaşımı | 25 |
| 1.1.3.2.Evrimci İktisadın Teknolojik Gelişme Yaklaşımı..... | 28 |
| 1.1.3.2.Evrimci İktisadın Teknolojik Gelişme Yaklaşımı..... | 36 |
| 1.1.3.2.1.Evrimci İktisadın Kökleri | 36 |
| 1.1.3.2.2.Evrimci İktisat Teorileri | 41 |
| 1.1.3.2.2.1.Nelson ve Winter Modeli | 41 |
| 1.1.3.2.2.1.1.Nelson ve Winter Modelinin Yapısı ve İşleyişi | 44 |
| 1.1.3.2.2.2.Yeni Evrimci İktisat | 48 |
| 1.1.3.2.3.Evrimci İktisadın Teknolojik Gelişme Yaklaşımının Temel Özellikleri | 55 |
| 1.1.3.2.3.1.Heterojen Firmalar Sınırlı Rasyonelite Ve Teknolojik Gelişme ... | 57 |
| 1.1.3.2.3.2.Teknolojik sistemler ve Bütünleşik Eşevrim Süreçleri | 59 |
| 1.1.3.2.3.3.Teknolojik Gelişmenin Yörüngeleri: Yol Bağımlılığı..... | 63 |
| 1.2.İNOVASYON SÜRECİ VE İNOVASYONU ETKİLEYEN FAKTÖRLER | 69 |
| 1.2.1.İnovasyonun Tanımı ve Türleri: | 69 |
| 1.2.2.İnovasyon Süreci | 73 |
| 1.2.3.İnovasyonun Yaşam Döngüsü | 77 |
| 1.2.4. İnovasyon Modelleri:..... | 78 |
| 1.2.4.1. Doğrusal Modeller:..... | 78 |
| 1.2.4.2.Etkileşimli Model: | 81 |
| 1.2.5.İnovasyonun Merkezi Olarak Firma ve Öğrenme Süreçleri..... | 82 |
| 1.2.5.1.Firma Teorileri: | 82 |
| 1.2.5.1.1.Sözleşme Ağı (nexus of contract) Yaklaşımı. | 83 |
| 1.2.5.1.2.İşlem Maliyeti (transaction cost) Yaklaşımı..... | 84 |
| 1.2.5.1.3.Yeterlik Temelli (competence-based) Yaklaşım. | 85 |

| | |
|---|-----|
| 1.2.5.1.3.1. Evrimci İktisadın Firma Modeli. | 88 |
| 1.2.5.2.İnovasyon Bilginin Dönüşümü ve Öğrenme Süreçleri:..... | 92 |
| 1.2.5.2.1. Bilgi Tipolojisi..... | 92 |
| 1.2.5.2.2. Öğrenme Süreci. | 93 |
| 1.2.5.2.3 Örgütsel Öğrenme | 95 |
| 1.2.5.2.4 Bilgi Tipolojileri ve İnovasyon Modelleri..... | 97 |
| 1.2.6.İnovasyon Sürecinde Ağyapılar | 99 |
| 1.3.İNOVASYON SİSTEMLERİ | 104 |
| 1.3.1.Genel Sistem Teorisi ve İnovasyona Sistem Yaklaşımı | 104 |
| 1.3.2.İnovasyon Sisteminin Yapı Taşları..... | 106 |
| 1.3.2.1.Firma Sistemi..... | 106 |
| 1.3.2.2.Destekleyici Kuruluşlar | 106 |
| 1.3.2.3.Kurumlar..... | 107 |
| 1.3.4.İnovasyon Sistemleri Yaklaşımında Ölçek ve Kapsam..... | 110 |
| 1.3.4.1.Ulusal İnovasyon Sistemleri..... | 111 |
| 1.3.4.2.Bölgesel İnovasyon Sistemleri | 113 |
| 1.3.4.3.Sektörel İnovasyon Sistemi: | 116 |
| 1.3.4.4.Bütünleşik İnovasyon Sistemi Yaklaşımı ve Sanayi Kümeleri | 122 |

İKİNCİ BÖLÜM

İNOVASYON SİSTEMLERİ VE EKONOMİK GELİŞME: EVRİMCİ İKTİSAT TEMELLİ BİR GELİŞME TEORİSİ

| | |
|--|-----|
| 2.1.GELİŞME SORUNU ve GELİŞME TEORİLERİ..... | 129 |
| 2.1.1.Gelişme Sorunu: Doğuşu Ve Evrimi | 129 |
| 2.1.2.Gelişme Teorileri..... | 138 |

| | |
|--|-----|
| 2.1.2.1.Gelişmeyi doğrusal/aşamalı bir süreç olarak Alan Teoriler..... | 138 |
| 2.1.2.1.1.Modernleşme Teorisi ve Ekonomik gelişme Teorisine Etkisi. | 138 |
| 2.1.2.1.2.Rostow'un Safha Teorisi | 139 |
| 2.1.2.1.3.Dual Ekonomi Modeli | 141 |
| 2.1.2.2.Kalkınmayı doğrusal/aşamalı bir süreç olarak Alan Teorilere | |
| Eleştirel yaklaşımlar | 143 |
| 2.1.2.2.1.Yapısalcı Okul | 143 |
| 2.1.2.2.2.Bağımlılık Okulu | 145 |
| 2.1.2.2.3.Dünya Sistemi Yaklaşımı..... | 147 |
| 2.1.3.Gelişme Sorununun Bilgi Ekonomisindeki Anlamı ve Yeni | |
| Paradigma Arayışları | 153 |
| 2.2. EKONOMİK GELİŞME ve BÜYÜME SÜRECİNDE İNOVASYONUN ROLÜ | 161 |
| 2.2.1.Neoklasik Büyüme Teorileri ve İnovasyon:..... | 161 |
| 2.2.1.1.Solow Modeli ve Teknolojik Gelişmenin Kara Kutu Modeli | 161 |
| 2.2.1.2. Neoklasik İçsel Büyüme Teorileri ve Ar-Ge Tabanlı | |
| Büyüme Modelleri:..... | 166 |
| 2.2.1.1.1.Ölçek Etkisi ve İktisat Politikalarının Büyüme | |
| Üzerindeki Etkisi: | 174 |
| 2.2.2.1.3.Neoklasik Modellerin Gelişmekte olan Ülkeler | |
| İçin Politika Çıkarımları | 179 |
| 2.2.2.Evrimsel İktisat Kökenli Gelişme Teorisinin Temelleri:..... | 182 |
| 2.2.2.1.Schumpeter'in Ekonomik Gelişme Teorisi | 182 |
| 2.2.2.2.Neo-Schumpeterci Teknoekonomik Paradigma Yaklaşımı | 188 |
| 2.2.2.3. Teknolojik Açık Modeli | 192 |
| 2.3.YETİŞME TEORİLERİ | 193 |
| 2.3.1. Evrimsel İktisat Teorisi Perspektifinden Ekonomik Gelişme | |
| ve Teknolojik Değişme..... | 193 |

| | |
|---|-----|
| 2.3.2. Birinci Nesil Yetiştirme Teorileri: Geç Sanayileşme | 200 |
| 2.3.3. İkinci Nesil Yetiştirme Teorileri: Teknolojik Tırmanma | 202 |
| 2.3.3.1. Teknolojik Tırmanma Sürecinin Arka Planı Olarak | |
| Küresel Üretim Sisteminin Yapısal Analizi: | 202 |
| 2.3.3.1.1. Küresel Ürün Zinciri Yaklaşımı: | 204 |
| 2.3.3.1.2. Küresel Değer Zinciri Yaklaşımı: | 208 |
| 2.3.3.2. Teknolojik Tırmanma Süreci Temelli Ekonomik gelişme | 213 |
| 2.3.3.2.1. Teknolojik yetenek Yaklaşımı | 214 |
| 2.3.3.2.2. Teknoekonomik paradigma Değişimleri ve | |
| Fırsat Pencereleri | 226 |
| 2.3.3.2.3. Teknolojik Tırmanma Modelleri ve Geç Gelen | |
| Firmalar İçin Yetiştirme Stratejileri | 228 |
| 2.3.3.2.3.1. Hobday'ın Tipolojisi ve Tırmanma Stratejileri | 228 |
| 2.3.3.2.3.2. Wong'un Tipolojisi ve Tırmanma Stratejileri | 229 |
| 2.4. EKONOMİK GELİŞME SÜRECİNDE SANAYİ POLİTİKALARININ ROLÜ | 232 |
| 2.4.1. Sanayi Politikaları Tasarımı İçin Kavramsal Çerçeve | 232 |
| 2.4.2. Teknoloji Politikaları: Karşılaştırmalı Bir Analiz | 234 |

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TEKNOLOJİK DEĞİŞME VE KÜRESEL İŞ BÖLÜMÜNÜN TÜRKİYE İMALAT SANAYİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

| | |
|---|-----|
| 3.1. KÜRESEL ÜRETİM SİSTEMİNDE TEKNOLOJİK DEĞİŞİMİN ETKİLERİ | 243 |
| 3.1.1. Teknolojik Değişme Küresel İşbölümü ve Bölgesel Ekonomilerin Yükselişi | 243 |
| 3.1.2. Kitle Üretim Bölgelerinden Öğrenen Bölgelere | 249 |
| 3.1.3. Bölgesel Rekabetçiliğin Geliştirilmesi | 253 |
| 3.2. TÜRKİYE İMALAT SANAYİNDE TEKNOLOJİK DEĞİŞME VE | |
| MEKÂNSAL ÖRGÜTLENMESİ | 256 |
| 3.2.2. Türkiye Ekonomisinde Sanayileşme Süreci Sanayinin Yapısal Özellikleri | 256 |

| | |
|--|-----|
| 3.2.3.Ulusal İnovasyon Sistemi Altyapısı | 265 |
| 3.2.3.1.Bilim ve Teknoloji Göstergeleri | 265 |
| 3.2.4.İmalat Sanayinde Teknolojik Yetenek | 270 |
| 3.2.5.Türkiye de Bilim Ve Teknoloji Politikaları..... | 273 |
| 3.2.6.Türkiye Ekonomisinde Sanayinin Mekânsal Örgütlenmesi | 279 |

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BURSA BÖLGESİ İMALAT SANAYİNDE TEKNOLOJİK DEĞİŞİM VE İNOVASYONUN KAYNAKLARI ÜZERİNE BİR ALAN ARAŞTIRMASI

| | |
|---|-----|
| 4.1.Araştırmanın Temel Amaçlarının Belirlenmesi | 284 |
| 4.3.Araştırmanın Kısıtları | 285 |
| 4.4. Materyal ve Yöntem | 286 |
| 4.4.1.Araştırmanın Evreni | 286 |
| 4.4.2.Veri Toplama Süreci | 289 |
| 4.4.3. Yöntem | 293 |
| 4.4.3.1. Firmaların Teknolojik Yetenek Düzeyi Araştırılması | 293 |
| 4.4.3.2.Firma Düzeyinde İnovasyon Süreçlerinin Belirleyicilerinin Araştırılmasına Yönelik Model | 293 |
| 4.5.Bulgular | 299 |
| 4.5.1. Firmaların Teknolojik Yetenek Düzeyi..... | 299 |
| 4.5.1.1.Genel Özellikler..... | 299 |
| 4.5.1.2.Üretim Ve Yatırım Yetenekleri | 303 |
| 4.5.1.3 Araştırma Geliştirme Yetenekleri..... | 307 |
| 4.5.1.4.İnovasyon yetenekleri..... | 311 |
| 4.5.1.5.Dış Bağlantı Yetenekleri | 315 |
| 4.5.2.Firma Düzeyinde İnovasyon Süreçlerinin Belirleyicilerinin Araştırılması | 321 |
| 4.6.Tartışma ve Politika Önerileri | 332 |

| | |
|--|-----|
| SONUÇ..... | 339 |
| EK 1: Ağyapı Alt Ölçeği İle İlgili Faktör Analizi Ve Güvenilirlik Analizi Sonuçları..... | 343 |
| KAYNAKÇA..... | 344 |
| ÖZGEÇMİŞ..... | 386 |

KISALTMALAR:

| Kısaltma | Bibliyografik Bilgi |
|-----------------|--|
| a.g.e. | Adı Geçen Eser |
| b.a. | Eserin bütününe atıf |
| Bkz. | Bakınız |
| BTSO | Bursa Ticaret Ve Sanayi Odası |
| BTYK | Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu |
| çev. | Çeviren |
| der. | Derleyen |
| DPT | Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı |
| DTM | Dış Ticaret Müsteşarlığı |
| ed. | Editör |
| EKK | Ekonomi Koordinasyon Kurulu |
| karş. | Karşılaştırmamız |
| KOBİ | Küçük ve Orta Boy İşletmeler |
| KOSGEB | Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı |
| nu. | Numara |
| p. | Page |
| S. | Sayı |
| s. | Sayfa |
| ss. | Sayfadan sayfaya |
| STB | Sanayi Ve Ticaret Bakanlığı |
| STK | Sivil Toplum Kuruluşları |
| TİDEB | Teknoloji İzleme ve Değerlendirme Başkanlığı |
| TİM | Türkiye İhracatçılar Meclisi |
| TK | Telekomünikasyon Kurumu |
| TOBB | Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği |
| TÜBİTAK | Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu |
| ty. | Basım tarihi yok |
| vdğ. | Ve diğerleri |

| | |
|------|----------------|
| vb. | Ve benzeri |
| vd. | Ve devamı |
| Vol. | Volume |
| y.y. | Basım yeri yok |

TABLolar LİSTESİ:

| | |
|---|-----|
| Tablo 1.1 Neoklasik ve Evrimci İktisadın Teknolojik Gelişme Yaklaşımları | 21 |
| Tablo 1.2 Farklı Üretim Yöntemleri ve Teknik Seçim..... | 22 |
| Tablo 1.3 Mal ve Hizmetlerin Niteliklerinin Sınıflandırılması | 30 |
| Tablo 1.4 Evrimci İktisat Yaklaşımında Kullanılan Biyolojik Analogiler..... | 43 |
| Tablo 1.5 Eski ve Yeni İktisat | 50 |
| Tablo 1.6. Karmaşık Sistemlerin Sınıflandırılması | 53 |
| Tablo 1.7 Mantıksal Zaman Karşısında Tarihsel Zaman: | 65 |
| Tablo 1.8 İnovasyonun Tanımlanması İçin Çerçeve | 73 |
| Tablo 1.9 İnovasyonun Sınıflandırılması | 73 |
| Tablo 1.10 Çeşitli İnovasyon Tiplerine Göre Belirsizlik Dereceleri..... | 75 |
| Tablo 1.11 Firmayı Açıklamaya Yönelik Temel Yaklaşımlar | 83 |
| Tablo 1.12 Bilgi Kategorileri | 93 |
| Tablo 1.13 İnovasyon Sistemlerinin Karşılaştırılması | 110 |
| Tablo 1.14 Teknolojik Rejimin Boyutları | 119 |
| Tablo 2.1 Gelişme Teorisi Tipleri | 135 |
| Tablo 2.2 Tarihte Hegomonik Güçler..... | 149 |
| Tablo 2.4 Sanayi ve Bilgi Toplumu | 155 |
| Tablo 2.5 Rekabetçi Üstünlüklerin Evrimi..... | 156 |
| Tablo 2.6 İmalat Sanayi Katma Değer Ve İhracat Büyüme Hızları (1980–2000) | 160 |
| Tablo 2.7 Dünya İmalat Sanayi Katma Değer Dağılımı (%) | 160 |
| Tablo 2.8 Schumpeter'e Göre Teknolojik Gelişme Modelleri | 186 |
| Tablo 2.9 Başarılı Beş Teknolojik Devrim: 1770–2000 | 190 |
| Tablo 2.10 Ardışık Teknolojik Değişim Dalgaları | 191 |
| Tablo 2.11 Zincir Yaklaşımları | 204 |
| Tablo 2.12 Ürün Zincirlerinin Temel Özellikleri | 206 |

| | |
|---|-----|
| Tablo 2.13 Yönetişim Modellerini Belirleyen Temel Değişkenler | 210 |
| Tablo 2.14 Yönetişim Modellerinin Özellikleri | 210 |
| Tablo 2.15 Teknolojik Yetenek Kategoriler..... | 219 |
| Tablo 2.16 Bilim Teknolojisi Politikasının Sosyo-Ekonomik Amaçları | 235 |
| Tablo 2.17 Teknoloji Politikalarının Karşılaştırmalı Analizi..... | 237 |
| Tablo 2.18 İnovasyon Sistemlerinin Sistem Başarısızlıkları..... | 240 |
| Tablo 2.19 Doğu Asya Ülkelerinin Aykırılıkları..... | 242 |
| Tablo 3.1 Kitle Üretiminden Öğrenen Bölgelere | 252 |
| Tablo 3.2 Bölgesel ve Uluslararası Rekabet Gücünü Belirleyen Faktörler..... | 255 |
| Tablo 3.3 Dış Ticarete Başlıca Sektörler ve Net İhracatçı Durumları | 260 |
| Tablo 3.4 İhracatın Teknolojik Yapısı (2003)..... | 261 |
| Tablo 3.5 Seçilmiş Ülkelerde İşçi Ücretleri (2005)..... | 262 |
| Tablo 3.6 Seçilmiş Ülkeler İçin Göreceli İşgücü Verimlilik Düzeyleri..... | 263 |
| Tablo 3.7 Türk İmalat Sanayinde Sanayi Gelişme Göstergeleri (2008)..... | 264 |
| Tablo 3.8 Türkiye Ekonomisi İçin Teknoloji Göstergeleri | 266 |
| Tablo 3.9 İmalat Sanayinde Teknolojik Yenilik Faaliyeti | 267 |
| Tablo 3.10 Türk İmalat Sanayi İşletmelerinin Ölçeksel Dağılımı (2003)..... | 267 |
| Tablo 3.11 İmalat Sanayinde Teknolojik Yenilik Faaliyetlerinin İşletme Ölçeğine Göre Dağılımı..... | 268 |
| Tablo 3.12 Bazı Ülkeler İçin Eğitim Göstergeleri..... | 269 |
| Tablo 3.13 Bazı Ülkelerde Teknik Yüksek Öğretime Kayıt Oranı | 270 |
| Tablo 3.14 Ülke Düzeyinde Ar-Co Endeksi Bulguları..... | 272 |
| Tablo 3.15 Bazı Ülkelerde Ulusal teknoloji Endeksleri (2009) | 273 |
| Tablo 3.16 Eski ve Yeni Sanayi Merkezlerinde Gayri Safi Yurt İçi Hasıla..... | 281 |
| Tablo 3.17 Eski ve Yeni Sanayi Merkezlerinde İmalat Sanayi Katma Değeri. | 181 |
| Tablo 3.18 Eski Ve Yeni Sanayi Merkezlerinde Toplam İhracat..... | 282 |

| | |
|--|-----|
| Tablo 4.1 Bursa İlinde Yapılan İhracat | 287 |
| Tablo 4.2 Bursa İmalat Sanayi Sektörel Dağılımı | 291 |
| Tablo 4.3 Araştırmanın Örnekleme | 291 |
| Tablo 4.4 Araştırmanın Örneklem Hatası | 292 |
| Tablo 4.5 Avrupa İnovasyon Anketi Geri Dönüş Oranları | 292 |
| Tablo 4.6 Değişkenlerin Tanımlanması | 298 |
| Tablo 4.7 Firmaların Alt Sektörler İtibariyle Dağılımı | 299 |
| Tablo 4.8 Firmaların Çalışan Sayılarına Göre Dağılımı | 300 |
| Tablo 4.9 Firmaların Sermaye Dağılımları | 300 |
| Tablo 4.10 Firmaların Hukuki Statüsü | 300 |
| Tablo 4.11 Aile Üyeleri İle Firma Arasındaki İlişkilerin Yürütülme Biçimi | 301 |
| Tablo 4.12 İhracat Yapan Firmaların Dağılımı | 302 |
| Tablo 4.13 Firma Sahibinin Eğitim Düzeyi | 302 |
| Tablo 4.14 Firmaların Üretim Mekanı | 303 |
| Tablo 4.15 Firmaların Üretim Yapısı | 303 |
| Tablo 4.16 Son Üç Yıllık Dönemde İmalat Alanı Değiştiren Firmaların Dağılımı | 304 |
| Tablo 4.17 Firmaların Yatırım Harcamalarının Dağılımı | 304 |
| Tablo 4.18 Firmaların Yatırım Beklentileri Ve Beklentilerin Gerçekleşme Düzeyi | 305 |
| Tablo 4.19 Firmaların Sahip Olduğu Kalite Belgeleri | 306 |
| Tablo 4.20 Firmalarda Uygulanan Yönetim Teknikleri | 306 |
| Tablo 4.21 Firmaların Nitelikli Ve Niteliksiz İş Gücüne Olan Talep Değişimi | 307 |
| Tablo 4.22 Ar-Ge Faaliyeti Yapan Firmalar | 308 |
| Tablo 4.23 Ar-Ge Faaliyeti Yapan Firmaların Ar-Ge Harcama Payları | 308 |
| Tablo 4.24 Ar-Ge Faaliyetlerinin İmalat Sanayi Alt Sektörleri Dağılımı | 309 |
| Tablo 4.25 Ar-Ge Faaliyeti Yapan Firmaların Ar-Ge Harcama Paylarının Sektörel Dağılımı | 309 |
| Tablo 4.26 Firmaların 2010 Ve 2011 Yıllarında Ar-Ge Harcamalarının Seyri | 310 |

| | |
|---|-----|
| Tablo 4.27 Firmaların Sahip Olduğu Fikri Mülkiyet Belgeleri..... | 311 |
| Tablo 4.28 Firmaların Yararlandıkları Bilişim Teknolojileri..... | 311 |
| Tablo 4.29 Firmaların İnovasyon Yapma Düzeyi | 312 |
| Tablo 4.30 İnovasyon Yapan Firmaların İmalat Sanayi Sektörleri İçindeki Dağılımı..... | 313 |
| Tablo 4.31: İnovasyon Yapan Firmaların İmalat Sanayi Alt Sektörleri İçindeki Dağılımı | 314 |
| Tablo 4.32 Firmaların İnovasyon Sonucu Geliştirdikleri ürünlerin Satışlarının Toplam Satışlar İçindeki Payı | 315 |
| Tablo 4.33 Firmaların Üye Olduğu Kuruluşlar | 316 |
| Tablo 4.34 Firma faaliyetleri İçin Yararlanılan İlişkiler | 316 |
| Tablo 4.35 Dış Bağlantı Faaliyetleri..... | 317 |
| Tablo 4.36 Firmaların Tedarikçilerle/Kamu Kuruluşlarıyla Teknolojik Geliştirme Yönelik İşbirliği Faaliyetleri | 318 |
| Tablo 4.37 Ağyapı Oluşturma Yetenekleri..... | 320 |
| Tablo 4.38 Binary Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları (Ürün İnovasyonu)..... | 326 |
| Tablo 4.39 Binary Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları (Süreç İnovasyonu..... | 329 |

ŞEKİLLER LİSTESİ:

| | |
|--|-----|
| Şekil 1 Tezin Planı ve Saha Araştırma Süreci..... | 10 |
| Şekil 1.1 Neoklasik Üretim Teorisi | 23 |
| Şekil 1.2 Neoklasik Üretim Fonksiyonunun Tanımladığı Teknoloji Yüzeyi..... | 24 |
| Şekil 1.3 Arrow Modeli..... | 32 |
| Şekil 1.4 Bilgi Malları Tekeli..... | 34 |
| Şekil 1.5 Neoklasik İktisadın Teknolojik Gelişme Yaklaşımı | 35 |
| Şekil 1.6 Nelson Ve Winter Modelinde Zamanlar Arası Geçiş Dinamiği | 45 |
| Şekil 1.7 Nelson ve Winter Modelinin yapısı ve İşleyişi | 48 |
| Şekil 1.8 Karmaşık Uyarlanabilen Sistem..... | 52 |
| Şekil 1.9 Evrimci İktisat Yaklaşımına Göre Teknoloji Yüzeyi..... | 58 |
| Şekil 1.10 Evrimci İktisada Göre Yerel Teknolojik Gelişme..... | 59 |
| Şekil 1.11 Bilgi Sistemlerinin Birlikte Evrimi | 42 |
| Şekil 1.12 Teknolojik Değişim Süreci: Süreklilik ve Kopuş | 66 |
| Şekil 1.13 İnovasyon Sürecinde Girdi ve Çıktılar..... | 74 |
| Şekil 1.14 İnovasyon Süreci | 77 |
| Şekil 1.15 İnovasyonun Yaşam Döngüsü ve S Eğrisi | 78 |
| Şekil 1.16 Bilim İtişli Model | 80 |
| Şekil 1.17 Piyasa Çekişli Model..... | 80 |
| Şekil 1.18 Etkileşimli Model | 81 |
| Şekil 1.19 Üretim Sistemi Olarak Firma | 91 |
| Şekil 1.20 İki Faktörlü Öğrenme Eğrisi | 94 |
| Şekil 1.21 Öğrenme Tipolojisi | 97 |
| Şekil 1.22 İşlem Maliyetleri Yaklaşımına Göre Ağyapı | 100 |
| Şekil 1.23 Ağyapı Modeli..... | 102 |
| Şekil 1.24 Etkileşim ve Ortak Bilgi..... | 103 |

| | |
|--|-----|
| Şekil 1.25 Ulusal İnovasyon Sistemi..... | 113 |
| Şekil 1.26 Bölgesel İnovasyon Sistemi | 115 |
| Şekil 1.27 Sektörler Arası Teknoloji Akımları..... | 118 |
| Şekil 1.28 Bütünleşik İnovasyon Sistemi | 122 |
| Şekil 1.29 Porter'in Elması..... | 124 |
| Şekil 2.1 Büyüme ve Gelişme Sorunsalı Arasındaki İlişki | 130 |
| Şekil 2.2 Değer Üretim Süreci..... | 158 |
| Şekil 2.3 Neoklasik (Solow) Büyüme Modeli..... | 164 |
| Şekil 2.4 Neoklasik (Solow) Büyüme Modelinde Büyüme Dinamiği | 168 |
| Şekil 2.5 Neoklasik İnovasyon Üretim Fonksiyonu..... | 177 |
| Şekil 2.6 Bilginin Büyüme Oranın Dinamiği ($\Theta < 1$ Durumu)..... | 177 |
| Şekil 2.7 Bilginin Büyüme Oranın Dinamiği ($\Theta = 1$ ve $n > 0$ Durumu)..... | 178 |
| Şekil 2.8 $\Theta < 1$ Durumunda Ar-Ge Sektöründe Çalışan Sayısının Artış Etkisi | 177 |
| Şekil 2.9 Neoklasik (Solow) Büyüme Modelinde Yakınsama | 180 |
| Şekil 2.10 Schumpeter'e Göre Teknolojik Süreç | 184 |
| Şekil 2.11 Tüccar Yönlendirmeli Ürün Zincirleri | 207 |
| Şekil 2.12 Üretici Yönlendirmeli Ürün Zincirleri | 208 |
| Şekil 2.13 Yönetişim Modelleri | 212 |
| Şekil 2.14 Teknolojik Tırmanma Aşamaları | 218 |
| Şekil 2.15 Geç Endüstrileşme Sürecinde Firma Düzeyinde Öğrenme | 222 |
| Şekil 2.16 Kavramsal Düzeyde Sınai Derinleşme Süreci..... | 223 |
| Şekil 2.17 Teknolojik Tırmanma Tipolojileri..... | 232 |
| Şekil 2.18 İnovasyon Sisteminin Gelişme Evreleri..... | 238 |
| Şekil 3.1 Dış Ticaretin Sektörel Yapısı | 258 |
| Şekil 4.1 İnovasyon Sistemi Temelli Gelişme Modeli | 338 |

GİRİŞ:

1.TEORİK ÇERÇEVE VE ARAŞTIRMA SORUNSALININ TANIMLANMASI:

Dünya ekonomisindeki gelişmeler ve artan rekabete bağlı olarak “inovasyon” konusuna ilgi de gittikçe artmaktadır. Bilgi yoğun ekonomilerde iktisadi büyümenin ve katma değerın temel kaynağı insan aklı ve buna bağlı olarak yeni fikirler olmaktadır. Bilimsel ve teknolojik gelişmeler Thomas Friedman’ın¹ kullandığı metafor ile tanımlanırsa “*düzleşen dünyada*” ekonomik gelişmenin en temel itici gücünü oluşturmaktadır. Makro ölçekte bakıldığında, OECD’nin saptamalarına göre, son 25 yılda özellikle gelişmiş ülkelerin ekonomik büyümelerinde teknolojik gelişmen ve inovasyonun katkısının % 50’den fazla olduğu belirtilmektedir. Çağımızın en önemli ekonomik gerçeği ise bilgi ve teknolojiyi üretebilen ve ona sahip olabilen merkez kapitalist ekonomilerle, bunun sadece kullanıcı olan gelişmekte olan ülkelerin arasındaki uçurumun giderek daha da derinleştiği olmaktadır. Mikro ölçekte bakıldığında da firmalar için küresel düzeyde rekabet edebilen, müşterileri açısından tercih edilebilen bir aktör olmanın vazgeçilmez koşulu ve önceliği inovasyon yeteneğidir. Günümüzde kalite ve mükemmel müşteri hizmetleri, şirketlerin müşteri beklentileri açısından farklılık değil zorunluluk olmuştur. İnovasyon, sürekli rekabet avantajı için kilit stratejik çözüm olarak ortaya çıkmıştır. Dünyanın önde gelen strateji danışmanlık firmalarından “Boston Danışmanlık Şirketi’nin” 2500 üst düzey yönetici ile yaptığı araştırmaya göre her üç kişiden ikisi inovasyonun şirket için en önemli üç stratejik konudan biri olduğunu belirlemiştir. Yine başka bir strateji danışmanlık firması olan McKinsey’in 2008 yılında 1074 üst düzey yönetici ile yaptığı araştırma neticesinde, İnovasyon yöneticilerin yüzde 65’i için en önemli üç stratejik öncelikten biri olarak belirlenmiştir (Şenkaya,2009:66).

Bu bağlamda bilgi ekonomisi olarak tanımlanan dönem, değerın ve verimliliğın tek kaynağının insan emeği olduğu Fordist fabrika sistemi temelli kapitalizme göre önemli bir ilerlemeyi temsil etmektedir. Nasıl feodalizmden kapitalime geçerken değerın ve üretimin

¹Bkz: Friedman, Thomas (2006) *Dünya Düzdür: Yirmi Birinci Yüzyılın Kısa Tarihi*, Boyner Yay, İstanbul. Yazar kitabında, 2000 yılında internetin dünyaya hızla yayılmaya başlaması ile küreselleşmenin oyun alanını nasıl yeniden düzenlediğini, bu yeniçağda nasıl dünyanın çok küçük bir yer haline gelip oyun sahasının düzleştiğini, tüm dünya nüfusunun tek bir şirket haline gelerek küresel düzeyde işbirliklerine gittiğini ve rekabet etmek için yepyeni bir güce sahip oldukları savını öne sürmektedir. Friedman iletişim teknolojilerine bağlı olarak gelişen yeni küreselleşme evresini şu şekilde tanımlamaktadır: “2000 dolaylarında yepyeni bir döneme girdik: Küreselleşme III. Küreselleşme III dünyayı hem küçük boydan minik boy’a getirmekte hem de oyun alanını düzleştirmektedir (2006:4).”

kaynağı topraktan fiziki emek ve fiziki yeteneklere bağılı olarak örgütlenmiş fabrika sistemine geçmişse, bilgi ekonomisinde de bilgi, bilgi üreten insan emeği fiziksel emekle yer değiştirerek değerin en önemli kaynağı haline gelmiştir. Artık bilgi ekonomisi temelinde örgütlenen firmalar için çevreyle etkileşim ve firma içinde teknoloji üretme ile öğrenme süreçlerini yönetme işlevi öne çıkmaktadır. Bu yapı içerisinde Ar-Ge personeli, bilim insanları, mühendisler, işçiler yenilik sürecini ortaya çıkaran temel aktörler haline gelmişlerdir. Üniversite, araştırma kurumları, laboratuvarlarla, firmalar arasındaki bilgi, akışı giderek artmış, firmalar bu dönüşüme bağılı olarak sadece üretimin gerçekleştiği alanlar olmaktan çıkmış yeni fikirlerin geliştirildiği, test edildiği ve üretime sokulduğu birer araştırma merkezlerine dönüşmüştür.

Tüm bu gelişmelerin sonucu olarak teknolojik değişimin doğasını, yayılma dinamiklerini ve iktisadi gelişme ve ekonomik rekabetçiliğin tesisindeki rolünü açıklamaya yönelik çalışmalar iktisat yazınında giderek artmakta ancak ana akım iktisat (mainstream economics) geleneğinin bu teknolojik değişim merkezli süreci açıklamadaki eksiklikleri her geçen gün daha çok ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle değişimi ve değişimin kaynaklarını açıklamaya çalışan evrim kavramı iktisatta giderek daha fazla kullanılan bir tema haline gelmektedir. Kapitalist ekonominin gelişme dinamiklerinin anlaşılmasında denge merkezli çözümlemenin giderek açıklama gücünü yitirmesi ve evrimci bir yaklaşım tarzına duyulan ihtiyacı arttırmaktadır. Bu ihtiyaç son 20 yıllık süreçte Schumpeter'e yönelik ilginin artmasına neden olmuştur. Çünkü dengeden uzak süregelen ekonomik gelişim sürecini açıklamaya çalışan Schumpeter, kendisi evrim kavramını kullanmamakla birlikte evrimci iktisatçıların entelektüel açıdan borçlu oldukları bir iktisatçıdır. Schumpeter, kapitalist ekonominin gelişme dinamiklerini neoklasik, kararlı denge yaklaşımının tersine, kapitalist sistemi durağan durum dengesine geri dönmeyen bir evrimsel süreç çerçevesinde incelemiştir. Bu gelenek içinden gelen Rosenberg, Nelson, Winter, Dosi, Soeté, Perez, Freeman, Foster, Witt gibi iktisatçıların katkılarıyla gelişen evrimci iktisat teorisi "gerçek ekonomik ilişkilerin" mikro doğasının ve teknolojik gelişmenin anlaşılmasında önemli kavramsal açılımlar sunmaktadır. Evrimci iktisat da diğer tüm heterodoks iktisat teorileri gibi kendi yaklaşımını neoklasik iktisatla olan farklılıklarını ortaya koyarak geliştirmektedir. Neoklasik iktisadın teknolojik gelişme yaklaşımına göre, teknoloji tüm firmalar için aynı olan, elde edilmesi ve kullanılması için çaba ve maliyet gerektirmeyen kamu malı niteliğine sahip bir kaynaktır. Neoklasik

iktisadın; denge merkezli, firma ve hane halklarının rasyonel ve optimal tercihlerine göre şekillenmiş bir yapı olarak ekonomi analizini eleştiren evrimci iktisat; ekonomiyi neoklasik iktisadın çoğunlukla dışsal olarak kabul ettiği teknoloji, kurumlar, tercihler gibi faktörlerin birbirleriyle ilişkili bir bütün oluşturacak şekilde belirlediği değişim ve oluşum içersindeki bir süreç olarak analiz etmektedir. Evrimci iktisadın teknolojik gelişme yaklaşımı ise, neoklasik iktisadın yanıtızsız bıraktığı firmalar ve ülkeler arası teknolojik gelişme farklılıklarını açıklamaya yönelik olarak geliştirilen bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım özellikle teknolojik gelişme olgusuna mikro ekonomik perspektifle bakmaktadır. Evrimci yaklaşıma göre; teknoloji, firma ile çevresi arasında karşılıklı ilişkiye bağlı olarak gelişen maliyetli, çaba isteyen ve eşitsiz dağılmış bir kaynaktır. Teknolojik gelişme firmaların bünyelerinde üretilen kodlanmış (codified) ve örtük (tacit) bilgi birikimine bağlı olduğu için tüm firmalar aynı üretim fonksiyonu eğrisi üzerinde yer alamazlar ve bu nedenle, gerçekleşen yerel teknolojik gelişme bazı firmalara üstünlük sağlayan “yaratıcı yıkım (creative destruction)” sürecine dönüşür. Bu teknolojik dönüşüm çağında gelişmekte olan ülkelerin gelişmiş ülkelere yetişme sorunu iktisadi gelişme teorisi için merkezi konumunu korumaktadır.

Bu noktadan hareketle gelişme iktisadının temel sorunsalı azgelişmiş olarak adlandırılan toplumsal ve ekonomik formasyonların sanayileşmeyi başararak gelişmiş ülkelere benzer ekonomik, siyasal ve toplumsal yapıları oluşturabilme olanakları konusuna odaklanmaktadır. Kökeni 1950’li yıllara kadar giden ekonomik gelişme teorilerinin yanıtlamaya çalıştığı temel üç soru bulunmaktadır. Ve bu teorilerin iktisat düşüncesindeki konumu bu sorulara verdiği yanıtlara göre şekillenmektedir. Bu üç soru şunlardır:

1. Azgelişmiş ülkelerin tarihsel gelişmesi bugünün gelişmiş ülkelerinin yolundan geçip geçmeyeceği sorusu
2. Azgelişmiş ülkelerde kapitalist gelişmenin ve sanayileşmenin olup olmayacağı sorusu
3. Azgelişmiş toplumsal yapıların dönüşümü sürecinde içsel etkenlerin mi yoksa dünya kapitalist sisteminden kaynaklanan dışsal değişkenlerin mi belirleyici olduğu sorusudur.

Bu sorulara verilen yanıtla göre belirlenen gelişme teorisinde birbiriyle karşıtlı içerisinde yer alan iki karşıt kutup bulunmaktadır. Modernleşme okulu yaklaşımı olarak özetlenen yaklaşım gelişme sürecini doğrusal eşdeyişle tüm ülkeler için aynı olan bir yol içinde açıklarken, azgelişmiş ülkelerin bugünün gelişmiş ülkelerin geçmişte geçtiği yoldan gerçek birer gelişmiş ülkeye dönüşeceğini savunurken, bağımlılık okulu yaklaşımı ve ondan türeyen diğer varyantlar modernleşme okulunun doğrusal evrimci yaklaşımına şiddetle karşı çıkarak her türlü gelişmeyi köktenci bir biçimde yadsımaktadırlar. Bu nedenle gelişme teorisi için yeni bir paradigma ancak; “*gelişmenin mutlaklığı/gelişmenin toptan reddi*” ikileminden kurtularak ,azgelişmiş ülkelerin bir kısmının lider ülke konumunda olan ülkelere yetişme deneyimlerini bu yetişme sürecinde belirleyici konumda olan faktörleri tarihsel bir zeminde analiz ederek oluşturulabilir. Bu çalışma kapsamında bu tür çabalar farklı kökenden gelse de evrimci gelişme teorisi oluşturmaya yönelik çabalar olarak değerlendirilmektedir. Özellikle Asya deneyimine odaklanan geç endüstrileşme analizleri içinde Amsden, Lall, Nelson, Freeman, Hobday, Kim gibi iktisatçıların çabaları ve katkıları bu bağlamda evrimci iktisat temelli bir gelişme teorisinin yaratılması olarak ele düşünülebilir. Bu nedenle özellik bilgi ekonomisi olarak nitelenen bu küresel kapitalizm çağında gelişme sorunun yeniden tanımlanması ,klasik anlamdaki gelişme iktisadının düşüş çağı olarak ilan edilen 1980’li yıllarla birlikte gelişme iktisadında başat konuma geçen piyasa temelli neoklasik yaklaşımın eleştirisi hala sanayileşme sürecinde büyük çıkmazlara sahip ülkeler için son drece yararlı olabilecektir.

Bu amaca yönelik olarak ise öncelikle bu yeni paradigmanın inşa edileceği çevre şartlarının incelenmesi gerekmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojilerin yarattığı dönüşüm, mikro elektroniğin imalat süreçlerinde daha çok kullanılması ürün bazlı bir küresel işbölümünden ,küresel değer zincirinde belirli işlerin yapılmasına odaklanan görev (task) bazlı bir işbölümüne geçilmesi, dünyanın küresel bir fabrikaya dönüştüğü dönemde teknolojik değişimin doğasına odaklanan teoriler bu hızlı değişim çağının anlaşılması açısından büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle evrimci iktisadın ortaya koyduğu analitik araçların gelişme iktisadı temelinde kullanılması, gelişme iktisadının yeniden yükselişe geçmesine katkı sağlayacaktır. Bu paradigmanın oluşturulmasında, yetişme sürecinde teknolojinin rolüne odaklanan ve bu süreci tarihsel ve kurumsal dönüşüm bağlamında ele alan evrimci iktisat teorisi önemli bir kavramsal çerçeveye sahip bulunmaktadır.

Bilgi temelli üretime dayanan küresel kapitalizmin bir ağıyapı bütünü içerisinde dünya ölçeğindeki mekânsal örgütlenmesine bağlı olarak, dünya ekonomisinde coğrafyanın öneminin azalacağı öngörüsünün tersine bölgeler yeni küresel ekonominin başat aktörleri haline gelmiştir.20.yy büyük bir bölümünde başarılı ulusal ekonomilerin yanında bölgesel ekonomiler de kömür, demir gibi doğal kaynaklara dayalı olarak çelik, kimyasallar ile otomobil gibi dayanıklı tüketim malları üretimine bağlı olarak gelişme gösterdiler. Bölgelerin ve ulusların zenginliğinin kaynağı bu doğal kaynaklara yakın olmaktan kaynaklanan ucuz üretim imkânlarının sağladığı karşılaştırmalı üstünlükler olmuştur. Ancak bilgi ekonomisi temelli kapitalizmde rekabet gücünün ardında yatan şey bilgi ve fikirlerin yaratılmasına eşdeyişle teknoloji üretimine bağımlı hale gelmiştir. Bu yeni küresel ekonomi ortamında bölgeler karşılaştırmalı üstünlüklerini bilgi üretim çevresi sağlayıp sağlayamadıklarına göre kazanmaya başladılar. Bu dönüşüm sürecine içersinde bilginin üretimde daha yoğun kullanılmasına bağlı küresel üretimde bir teknolojik anlamda bir cazibe merkezi haline gelen bölgesel ekonomiler (Örneğin; Silikon Vadisi, Route 128) birer öğrenen bölgeye dönüşme eğilimi içerisine girmişlerdir. Bu strateji bağlamında bölgesel kümelerin önemi özellikle teknoloji geliştirme faaliyetlerine yönelik bilgi akışını hızlandırdığı için artmaktadır.Bu nedenle yenilikçiğin geliştirilmesine yönelik bölgesel politikaların önemi her geçen gün artmaktadır.Bölgesel gelişmenin, tüm paydaşların katıldığı bir yenilikçilik stratejisinin geliştirilmesine bağlı olduğu bilgi ekonomisinde, düşük ve orta düzey teknolojik tekniklerin egemen olduğu “geleneksel üretim bölgelerinin (*old industrial area*)” yoğun olduğu gelişmekte olan ülkelerde ulusal,bölgesel inovasyon sistemlerinin yetersizlikleri bölgesel gelişmeyi de tıkamaktadır.Bölge ekonomileri ulusal ekonominin bir parçası olma konumundan çıkarak,küresel üretim sisteminin bir alt sistemi olma konumuna evrilmektedirler.Bu nedenle aslında ekonomik gelişme sorununun tanımlanması bu bölgesel ekonomilerin bir bütün olarak ulusun kalkınma çabasını ne denli taşıyabileceği sorununa dönüşmeye başlamıştır. Bu nedenle ekonomide büyümenin ve teknolojik gelişmenin en önemli aktörü olan imalat sanayilerinin küresel değer zinciri içindeki konumları dikkate alınmaya başlamıştır.

Farklı ülkelerin ekonomik gelişme ve lider ülkelere yetişme deneyimlerini tarihsel ve kavramsal düzeyde incelemek, karmaşık bir dizi faktörü göz önüne almayı gerektirmektedir. Ayrıca her ülke deneyimi kendi beşeri, demografik, teknolojik ve

kurumsal yapısına göre çeşitlilik gösterecektir. Bu çeşitlilik arasında açılacağı olan faktörler kümesine ulaşmak ve her ülkenin kendi deneyiminin tarihselliğini göz önünde tutan genel bir açıklama çerçevesi için soyutlama yapmak böylesi bir araştırma sürecinin kalbini oluşturmaktadır. Bu nedenle tarihsel zamanda gerçekleşen kurumsal değişimler ve teknolojik değişim arasında ilişki kurarak, nesnel araştıran/soyutlayan evrimci iktisat geleneği bu çalışmanın temel teorik arka planını oluşturmaktadır. Evrimci iktisat geleneği bu çerçevede gelişme iktisadının düşüşü olarak adlandırılan dönem için yeni bir paradigma inşasının teorik öncüllerini sunmaktadır. Bu bağlamda çalışmanın temel sorunsalı gelişme iktisadının yanıt bulmaya çalıştığı sorulara yönelik, teknolojik gelişmeyi gerçekçi aygıtlarla çözümlen, tarihsel ve kurumsal değişime vurgu yapan evrimci iktisadın nasıl bir yanıt seti önerebileceğini belirlemek olmaktadır. Çalışma bu nedenle, genel olarak değerlendirildiğinde makro ölçekte Veblen'in yaklaşık yüz yıl önce sorduğu "iktisat neden evrimci bir bilim değildir"¹ sorusunu, bu kez iktisadi gelişme teorisi perspektifinden yeniden sorarak, "gelişme iktisadı neden evrimci bir bilim değildir" ve "neden ve nasıl olmalıdır" sorularına yanıt arama girişimidir. Mikro ölçekte ise bu sorulara yanıt Türkiye için eski ya da geleneksel olarak tanımlanabilecek bir üretim merkezi olan Bursa bölgesi imalat sanayinde teknolojik değişim ve inovasyon süreçlerinin analizi bağlamında aranmaktadır.

2.AMAÇ VE ARAŞTIRMA SORULARININ BELİRLENMESİ:

Çalışmanın amacı İnovasyon sistemi yaklaşımı ve ekonomik gelişme arasındaki ilişkinin tarihsel bağlamda araştırılması ve Türkiye örneğinde politika seçeneklerinin belirlenmesi olarak belirlenmiştir. İnovasyon Sistemi yaklaşımın ortaya koyduğu teorik çerçeveden beslenen bu araştırmanın nihai hedefi ise Bursa bölgesi imalat sanayi için firma düzeyinde inovasyon süreçlerine dayalı teknolojik tırmanma olanaklarının, belirlenmesi olarak belirlenmiştir. İmalat sanayinin ekonomi içindeki yeri, bir ülkenin gelişme sürecinde en temel göstergesidir. İmalat sektörü hızlı verimlilik büyümesi, dinamik artan ölçeğe getiri, hızlı teknolojik değişim ve birçok dinamik dışsallıklar ile büyümenin motoru özelliklerini sergilemektedir. Bu nedenle firma düzeyinde inovasyon süreçlerinin analizi imalat sanayi kapsamında gerçekleştirilecektir. Elde edilecek sonuçlar Bursa bölgesi imalat sanayinin teknolojik düzeyin yükselmesine olanak tanıyacak politika seçeneklerinin belirlenmesine

¹ Veblen, T. B. (1898) "Why is economics not an evolutionary science?" *Quarterly Journal of Economics*,12,(3), pp:373-97.

yardımcı olacaktır. Çalışmanın yanıt bulmaya çalıştığı ve genelden özele doğru sıralanan temel araştırma soruları şunlardır:

1. İnovasyonun geriden gelen ülkelerin (ya da firmaların) liderlere yetişme sürecindeki rolü nedir ve ilgili yazında bu rol nasıl tanımlanmaktadır?
2. Yetişme sürecinde teknoloji ve sanayi politikalarının rolü nedir, yaşanan tarihsel deneyimler ne tür politika araçları sunmaktadır?
3. Bursa imalat sanayi içinde firma düzeyinde teknolojik yetenek düzeyi nedir?
4. Bursa imalat sanayi içinde firma düzeyinde inovasyon sürecinde etkili olan temel faktörler nelerdir?
5. Bursa imalat sanayi içinde firmaların teknolojik yetenek düzeyini artırmak, inovasyon olanaklarını geliştirmek için etkili olabilecek politika araçları nelerdir?

Çalışmanın sonucunda Bursa bölgesi örneğinde oluşacak veri tabanı bundan sonra tasarlanacak tüm araştırmalar için bir başlangıç noktası oluşturacaktır. Bu bağlamda benzer araştırmaların farklı zaman boyutunda yenilenmesi sanayinin gelişmesi ve daha rekabetçi hale gelmesi için tasarlanacak politika seçeneklerinin performans etkisinin analizinde kullanılabilir.

3.MOTİVASYON:

Küreselleşme sürecinin taşıyıcısı olan bilgi ve iletişim teknolojilerinin büyük bir hızla gelişmesine bağlı olarak dünya ölçeğinde üretim sanki bir fabrika içindeymişçesine farklı üretim görevlerinin farklı coğrafi bölgelerde yapıldığı ve nihai ürünün bu küresel değer zinciri içerisinde olduğu bir yapıya dönüşmüştür. Bu dönüşüm hızla küreselleşerek düzleşen dünyada aynı zamanda yerel üretim kümelerinin eşdeyişle bölgelerin önemini arttırmıştır. Bu küresel dönüşüm sürecinin Türkiye sanayi coğrafyası üzerinde yarattığı etkiler ve bu sürecin nihai ürünü konumunda olan yeni sanayi merkezi kentler ilgili yazında son derece dikkat çeken bir araştırma sahası haline gelmiştir. Bu bağlamda çalışmanın odaklandığı araştırma sahası ekonomik gelişmenin bir motoru haline geldiği öne sürülen ve birçok araştırmaya konu olan yeni sanayi odakları değil, fakat Türkiye özelinde imalat sanayinin sahip olduğu teknolojik yetkinlik ve kurumsal gelişmişlik nedeniyle merkezi konumunda olan bir eski üretim merkezi olan Bursa ili

olmaktadır. Diğer taraftan yapılan araştırmalar bu yeni sanayi merkezlerinin Türkiye ekonomisi için teknolojik tırmanma merkezli bir ekonomik gelişmeyi sırtlayacak yeterlilikte olmadığını göstermektedir (Esen,2011,Köse ve Öncü,1997) .Bu sonuç ışığında çalışmanın temel motivasyonunu; evrimci iktisadın teknolojik gelişme yaklaşımı bağlamında Türkiye'nin sahip olduğu eski üretim merkezi konumundaki sanayi bölgesi olan Bursa'da firma ölçeğinde inovasyon ve teknolojik değişimin kaynağını açıklayarak, bu süreçleri destekleyecek politika alternatiflerini belirlemek ve eski sanayi merkezlerinin teknolojik tırmanma temelli bir ekonomik gelişmeyi sırtlayabilecek yetkinlikte olup olmadığı sorusuna yanıt bulma arzusu oluşturmaktadır.

4.KAPSAM:

Çalışmanın kapsamını Bursa imalat sanayinde faaliyet gösteren imalat sanayi işletmeleri oluşturmaktadır. Sanayi sektörü sahip olduğu geniş alt sektör yelpazesi nedeniyle ekonominin diğer tüm sektörlerinden önemli ölçüde ara girdi talep ve arz eden bir niteliğe sahip olmasından dolayı tarım ve hizmetlerin gelişmesinde de belirleyici rol oynamaya devam etmektedir Bu nedenle firma düzeyinde inovasyon süreçlerinin analizi imalat sanayi kapsamında gerçekleştirilecektir. Çalışmada firmaların inovasyon faaliyetlerini analiz etmeye ve firmaların teknolojik yetenek düzeylerini belirlemeye yönelik olarak imalat sanayinin yedi alt sektöründen (Tekstil ve Giyim Eşyası, Motorlu Kara Taşıt İmalat, Makine İmalat, Kimya Plastik ve Kauçuk, Ana Metal ve Metal Ürünler, Mobilya ve Orman Ürünleri, Gıda Ürünleri ve İçecek) kota örnekleme yöntemi ile anket yoluyla veri toplanmıştır. Araştırmanın örnekleme Bursa imalat sanayinde yer alan 150 sanayi işletmesinden oluşmaktadır. Bölge imalat sanayinin teknolojik yetenek düzeyini ortaya koyan istatistikî bulgular ortaya konulduktan sonra ,”binary logit regresyon modeli” kullanılarak firmaların inovasyon sürecinde etkili olan faktörler araştırılmıştır. Firmaların teknolojik tırmanma olanakları evrimci iktisat yaklaşımından irdelendikten sonra ,sanayi bünyesinde inovasyon süreçlerini geliştirmeyi hedefleyen politika seçenekleri sonuç olarak sunulmuştur.

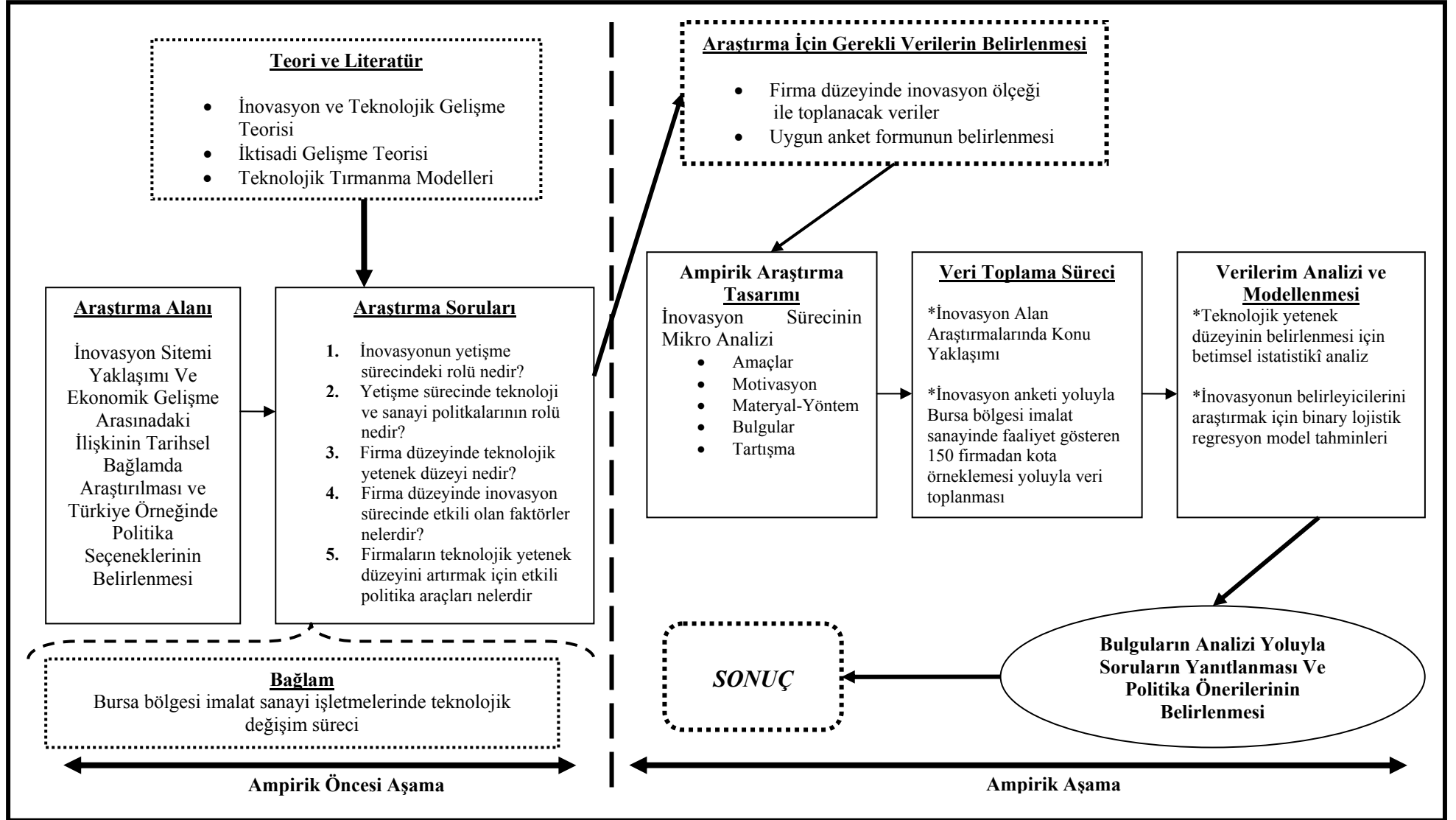
5.TEZİN PLANI:

Tezin planı şematik olarak Şekil 1'de sunulmaktadır. Bu bağlamda çalışma iki ayrı evre olarak tasarlanmıştır. Ampirik öncesi aşama olarak tanımlanan bölümde inovasyon sistemi

yaklaşımı ile ekonomik gelişme olgusu tarihsel ve kuramsal açıdan incelenmiş konuyla ilgili geniş bir yazın taraması yapılmıştır. Birinci evre üç alt bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde teknolojik gelişme ve inovasyon olgusu ayrıntılı olarak incelenmiştir. Teknolojik gelişme konusunda modern iktisat teorisinin iki temel yaklaşımı olan neoklasik iktisat teorisi ile evrimci iktisat karşılaştırmalı bir perspektiften sunulmuş, evrimci iktisadın inovasyon sürecinin anlaşılmasındaki başat rolü vurgulanmıştır. Bu bölümde daha sonra inovasyon olgusu ayrıntılı olarak ele alınmış, inovasyonu bir sistem teorisi içinde alan inovasyon sistemi yaklaşımı değerlendirilmiştir. İkinci bölümde inovasyon sistemlerinin ekonomik gelişmedeki rolü gelişme iktisadı teorisi bağlamında incelenmiştir. Bu bölümde öncelikle gelişme iktisadının ortaya çıkışı ve temel uğraş alanı araştırılmış daha sonra bilgi ekonomisinde ekonomik gelişmenin değişen boyutu ve olanakları ele alınmıştır. Bu bölümde özellikle yetiştirme teorileri bağlamında evrimci iktisadın ekonomik gelişme teorisini zenginleştirici rolü sorgulanmış ve inovasyon sistemleri merkezinde gelişen evrimci gelişme teorisinin kavramsal çerçevesi belirlenmeye çalışılmıştır. Üçüncü bölümde teknolojik değişim sürecinin küresel işbölümü süreci üzerindeki etkileri araştırılmış bu dönüşümün küresel düzlemde imalat faaliyetlerinin coğrafi dağılımı üzerindeki etkileri üzerinde durulmuştur. Bu dönüşüm sürecinin Türkiye imalat sanayisi üzerindeki etkileri olduğu açıktır Bu nedenle öncelikle Türk imalat sanayinin gelişim süreci kısaca incelenmiş ve sanayinin bugünkü teknolojik düzeyi ile mekânsal örgütlenmesi değerlendirilmiştir.

İlk üç bölümde yapılan teorik tartışmanın neticesinde elde edilen kavramsal malzeme kullanılarak çalışmanın ampirik aşamasını kapsayan araştırmanın saha uygulama süreci planlanmıştır. Çalışmanın dördüncü bölümünü oluşturan alan araştırması kapsamında Türkiye için eski/merkezi bir sanayi bölgesi olan Bursa'da faaliyet gösteren imalat sanayi işletmelerinden kota örnekleme yoluyla veri toplanmıştır. Araştırmanın örnekleme Bursa imalat sanayinde yer alan 150 sanayi işletmesinden oluşmaktadır. Bölge sanayinin teknolojik yetenek düzeyini ortaya koyan istatistikî bulgular ortaya konulduktan sonra, binary logit regresyon modeli kullanılarak firmaların inovasyon sürecinde etkili olan faktörler araştırılmıştır. Daha sonra ise sanayi bünyesinde inovasyon süreçlerini geliştirmeyi hedefleyen politika seçenekleri tartışılmıştır. Çalışmanın genel değerlendirmesi ile politika önerilerin sunumu sonuç bölümünde yapılmıştır.

Şekil 1: Tez Planı ve Saha Araştırması Süreci



BİRİNCİ BÖLÜM

İNOVASYON SÜRECİ VE İNOVASYON SİSTEMLERİ

1.1.TEKNOLOJİK GELİŞMENİN DOĞASI VE İKTİSAT TEORİSİ:

1.1.1.Teknoloji Kavramı:

Teknoloji kelimesi, etimolojik olarak eski Yunancada inşa etmek, örmek, yapmak, zanaat anlamına gelen “tekhne” sözcüğünden gelmektedir. Tekhne sözcüğünün yine eski Yunancada bilgi anlamına gelen “logos” sözcüğü ile birleşmesi sonucu “teknoloji” kelimesi ortaya çıkmıştır. Hem teknoloji hem episteme kelimeleri eski Yunancada, bilginin farklı tiplerine karşılık gelecek şekilde kullanılmışlardır.¹ Episteme; “epistasthai” fiilinden türetilmiş bir şeyin nasıl yapıldığını (know how) bilmek ve/veya bir şeyi yapabilmek anlamına gelen bir isim olarak tanımlanmaktadır. Platon; tekniği, düşünmede belli bir sonuca hangi aşamalardan geçerek ulaşıldığını gerekçelendirerek açıklamak anlamında kullanmış ve Episteme ile Tekhne arasında çok kesin bir ayırım yapmamıştır. O’na göre; “Tekhne”, bir şeyin nasıl yapıldığını, o şeyi yapma sonunda kazanılmış bir bilgidir. Bu bakımdan, yani bilginin bilenin kendi deneyimine dayalı olması yönüyle “episteme” ile tekhne kavramları uygunluk göstermektedir. Platon’un öğrencisi Aristoteles ise düşüncüyü mantıksal bir düzene sokmak için “tekhne”yi “episteme” den ayırmıştır. “Tekhne” yi bir şeyin, örneğin bir tapınak veya flütün, yapımına yönelik bilgi anlamında (know how), “episteme” yi ise akıl yürütme yoluyla, kanıtlayarak, ulaşılan bilgi (know why) anlamında kullanmıştır (Günay ve Arıdurdu :2001:10).

Teknoloji insanların içinde yaşadıkları ortamı değiştirmek ve denetlemek için ürettikleri bilgi olarak tanımlanabilir. İnsanlar bu değişimi ve denetlemeyi yapmak için ise sahip oldukları bilgileri ve doğadan elde ettikleri farklı girdileri kullanmak suretiyle hem

¹Aristoteles bilgiyi dört ayrı kategori olarak incelemiştir. Bunlar Episteme ,Tekhne, Sophia ve Phronesis’dir. *Episteme* evrensel ve teorik bilgiyi tanımlamakta ve bugünkü anlamda neyi bilme bilgisine (know-why) karşılık gelmektedir. *Tekhne* ise araçsal, uygulama ile ilişkili bilgi anlamında kullanılmakta ve bugünkü anlamda nasılı yapma bilgisine (know-how) karşılık gelmektedir. *Sophia* zorunlu olanın bilgisini üreten episteme'nin en mükemmel halidir sophia aynı zamanda yapım-üretim işlerinin bilgisine dair olan techne'nin de en mükemmel hali tanımlamaktadır. *Phronesis* ise normative, deneyime dayalı ve sağduyu ile ilişkili bir bilgiyi tanımlamaktadır. *Phronesis*. düşünmek, akli yerinde olmak anlamına gelen "phronein" fiilinden türetilmiş, "pratik bilgelik" anlamına gelen bir sözcüktür. Aristoteles’e göre erdemli insan phronesis sahibidir, genelgeçer kuralların uygulanmasının mümkün olmadığı tikel durumlarda ahlaki olarak neyin doğru olduğu bilip onu yapabilme bilgeline sahiptir.

üretim için araçlar ile tüketim amaçlı ürünler yaratırlar. Bu sürecin iki önemli bileşeni ortaya çıkan ürün ve bu ürünü yaratan bilgidir (Gürak,2004:9). Bu yeni ürün ve ona koşut olarak ortaya çıkan yeni bilgi teknolojik değişim sürecini tanımlamaktadır. O halde teknoloji hem bir ürün, araç gereç olarak bir biçimsel fiziki nesne hem de ona bu biçimi veren yaratıcı zihinsel süreci eşdeyişle bilgiyi bir bütün olarak içermektedir. Bu bağlamda teknolojik süreçte bilgi bir form ortaya koyma pratiği olarak aslında biçimlendirdiği nesnede kendini görünür kılmaktadır.Örneğin bir otomobilin bit teknolojik ürün olarak ortaya çıkma sürecinde otomobil imal etmek, otomobil malzemesini otomobil formu içine sokmak, bir başka ifade ile, malzeme üzerine otomobil formunu giydirmek demektir. .Teknoloji malzemenin, form içine nasıl sokulacağıının bir başka ifadesi ile teknolojik ürünün imal edilme bilgisidir. Bu nedenle otomobili oluşturan bu malzemeyi bu forma sokma bilgisi teknoloji olmaktadır (Günay,2001:8). Teknoloji bir araç olmanın yanında bir insanı etkinliği içermektedir. Bu ilişkiyi Martin Heidegger şu şekilde özetlemektedir:

“Tekniğin ne olduğunu sorduğumuzda tekniğe ilişkin soru sormuş oluruz. Herkes sorumuzu yanıtlayan iki ifadeyi bilir. Biri şöyle der: Teknik, amaç için araçtır. Diğeri de şöyle: Teknik, insanın bir etkinliğidir. Tekniğin her iki belirlenimi birbiriyle bağıntılıdır. Çünkü amaçlar koymak ve kullanmak insani bir etkinliktir. Araç, aygıt ve makinelerin yapımı ve kullanımı bu yapılmış olanların ve kullanılanların kendileri ,bunların hizmet ettiği gereksinimler ve amaçlar tekniğin ne olduğuna ilişkindirler.Bizzat tekniğin kendisi bir donanımdır” (1997:56)

Teknoloji sürecin ürün ve ürünü biçimlendirme bilgisi olarak bütünleşik yapısı önemli bir tartışma sorununu gündeme getirmektedir. Teknolojinin toplumsal olanla ilişkisi nasıl oluşmakta ve nasıl etkileşmektedir. Bu sorunun ortaya koyduğu farklı yanıtlar aslın da teknolojinin tarihsel ve toplumsal bağlamından kopuk kendine ait bir özünün olup olmadığı sorusuna indirgenmektedir. Genel olarak teknolojik gerekircilik olarak ifade edilen görüşe göre teknoloji toplumların iktisadi siyasi ve toplumsal özelliklerini belirleyen konumuna sahip bağımsız kendine ait özü olan bir değişken olarak değerlendirilmektedir (Kuban,2011). Teknoloji olgusunu toplumsal bağlamından koparan yaklaşımları eleştiren Martin Heidegger ise teknolojiyi yansız olarak düşünme alışkanlığının ortaya çıkaracağı temel sorunları ise şu şekilde ifade etmektedir:

“Tekniğin özü asla ve hiçbir şekilde teknik bir şey değildir.Bu nedenle yalnızca teknik olanı tasarladığımızda ve öne çıkardığımız ve öne çıkardığımız ve bununla yetindiğimiz veya ondan kaçındığımız sürece tekniğin özüyle bağımızı asla kuramayız.Her yerde özgürlükten yoksun ve tekniğe bağlanmış haldeyiz onu tutkuyla olumlayalım ya da olumsuzlayalım. Tekniği nötr bir şey olarak gördüğümüzde mümkün olan en kötü tarzda tekniğe teslim oluruz, çünkü bugün özellikle pek rağbet gören bu tasarım bizi tekniğin özü karşısında büsbütün körleştirir(199755-56)

Fakat teknolojik değişimin anlaşılması ve yönetilebilmesi toplumsal aktörlerin katılımı ile yönetilebilir politik ve toplumsal bir süreç olduğunu öne süren yaklaşımlar bağlamında araştırılarak olanaklı olabilir. Bu bağlamda gelişen “*Teknolojinin Toplumsal Yapısı (Social Construction of Technology-SCOT)*” yaklaşımına göre farklı teknik nesnelere büyük teknolojik sistemlere, teknoloji toplumsal kalıplar tarafından şekillendirilmektedir. Bu yaklaşım “teknolojik kilitlenme” “yorum esnekliği” “toplumsal kesim ve rolleri” gibi kavramlar kullanarak teknolojinin gelişme dinamiklerini çözümlemektedir (Kuban,2010).

Teknoloji toplumların çevrelerini denetim altına alarak varlıklarını sürdürmelerinin tarih boyunca temel aygıtı olmuştur. Bu bağlamda Jose Ortegay Gassset çağları teknolojik gelişmeye paralel olarak “*şans eseri meydana gelen teknolojiler çağı*”, “*zanaatçıların meydana getirdiği teknolojiler çağı*”, “*teknik elemanların meydana getirdiği teknolojiler çağı*” biçiminde üçe ayırmaktadır (Postman ,2006:34). Bazı teknoloji tarihçileri; Rönesanssı batı kültürünün güçlü bir karakteristiği olan teknik icatçılığın kesintisiz olarak süregelen (ilk) doğuş periyodu olarak görürler. Endüstri devrimi öncesi dönemde teknik ve bilim birbirinden ayrı yollarda seyrediyordu. Teknik bilime dayanmıyordu. Modern teknik (teknoloji), modern doğa bilimine dayanır. Ancak gözden uzak tutulmaması gereken husus, teknolojinin modern bilimi temel alması, Modern Bilim Devrimi ile birlikte, 17. Yüzyılda olmamıştır. Teknoloji ile bilimin iç içe geçmesi, Sanayi Devrimi’nden daha sonra özellikle 19. Yüzyılın başından itibaren gerçekleşmiştir. Ancak bugün sanayi devrimi olarak tanımlanan tarihsel sürecin arkasında da 16 ve 17. yüzyılda Avrupa’da gerçekleştiren bilimsel devrim olarak tanımlanan sürecin büyük ve belirleyici etkisi bulunmaktadır. Çünkü bilimsel devrimin en temel ayırıcı özelliği; yeni bilgi üretmenin yolunun bulunmasıdır. Bilimsel devrimin temelini gözlem, deney ve

matematiksel gösterime dayanan araştırma yöntemiyle yeni bilgi üretimi oluşturmaktadır (İnönü,2009:23). Bu nedenle Alfred North Whitehead'ın "*Science and Modern World*" adlı yapıtında belirttiği gibi *19. yüzyılın en büyük buluşu, buluş yönteminin bulunmuş olmasıdır* (Uygur,2002:134). Böylece yeni bir yöntem yaşama girerek, bilim teknoloji üzerinden yaşamın giderek daha önemli bir parçası haline gelmiştir 18. Yüzyılın sonlarına kadar, teknolojik gelişmeler bilimsel gelişmelerin önünde gitmiştir. Bunun en dikkate değer örneği, buhar makinesinin temelini teşkil eden termodinamik kanunlarının buhar makinesinin ticari üretimine geçilmesinden yaklaşık yüz yıl sonra, 1847-1851 yılları arasında, ortaya konmasıdır. 19. yüzyılın başlarında mucitler devri kapandı (Günay,1998:2). Bilime dayalı teknolojiler ve bunları kullanarak üretim yapan sanayiler devri başladı. Sanayi devrimi olarak nitelenen ve tarım temelli toplumsal yapıdan piyasaya yönelik fabrika imalatının temel olduğu toplumsal yapıya geçişi tanımlayan altüst oluş çağından sonra, bu üretim tarzının piyasa temelli ve rekabetçiliğe bağlı yapısının bağlı olarak teknolojik gelişme şans ya da zanaatçının usta çırak ilişkisi biçiminde aktardığı bilgiye bağlı olan yapıdan hızla uzaklaşarak,örgütlü teknik elemanların ve özelleşmiş araştırma kuruluşlarının tasarladığı ve ürettiği bir konuma gelmiştir. Sanayi devrimi sonrası dönemde Avrupa'daki ekonomik gelişmenin ilk yüzyıllarında Batılı zanaatçı buluşçular ve onların kuruluşları teknolojilerinin büyük bölümünü kendi başlarına yaratmışlardır.1800 sonrasına kadar Batı bilimi Batı endüstrisinden neredeyse bağımsız bir biçimde gelişmiştir.19. yüzyılın sonu ve 20. yüzyılın başlangıcına doğru endüstriyel araştırma laboratuvarlarının kurulması bilim ve sanayi arasındaki ilişkileri sistemleştirdi ve gittikçe gelişen bir bilimsel bilgi ağı kurarak Batının ekonomik gelişmesini sürdürülebilir kıldı (Rosenberg ve Birdzell,1992:39).Sanayi devrimi ve sonrasını diğer tüm önceki dönemlerden ayıran belirleyici özellik bilimsel bilgi ile üretim süreci arasında güçlü bir bağın ve bu ilişkiyi yönetecek kurumsal dönüşümün bir araştırma organizasyonu oluşturma pratiği olarak ortaya çıkması olmuştur.

Endüstriyel teknoloji bundan yaklaşık 250 yıl kadar önce, güç üreten makinelerin gelişmesi, fabrikaların büyümesi ve kitle üretimiyle başladı. Bu nedenden dolayı manifaktür dönemi aşıldıktan ve 19 y.y. ikinci yarısından itibaren değiştirilebilir standart parçaların montajı aşamasına geçildikten sonra tesis için ve tesisler arası uzmanlaşma ve bağlı sermaye kullanımı kilit unsur yerine gelmiştir. Endüstriyel teknoloji, insan hayatını çok farklı yönlerden gittikçe daha fazla etkilemektedir. Sanayi devriminden günümüz bilgi

çağı ekonomisine kadar geçen süre zarfında kapitalim teknolojik değişimin kurumsallaşmış bir biçimde ve son derece hızla geliştiği bir tarihsel süreci yaşamıştır. Genel anlamda sanayileşme çağdaş türdeki imalat sanayinin gelişmesi ve ağırlık kazanmasını ifade eder. İmalat sanayinin çağdaş olarak nitelendirilen özellikleri ise sabit sermaye yatırımlarının yoğunluk kazanmasını, üretimin büyük ölçekli birimlerde yapılmasını, üretimde standartlaşmaya gidilmesini ve bilimin sanayiye teknoloji aracılığı ile girmesini tanımlamaktadır (Üşür,1988:21). Sanayi Devrimi İngiltere’den başlayarak Dünyanın başka yerlerine yayıldı. İngiltere 19. yüzyılın ortalarına kadar bütün ülkelerden önde oldu. 1765-1850 Sanayi Devrimi döneminde İngiltere, ‘Dünyanın atölyesi’ olarak anılır (Günay 2002:13). İngiltere’yi Belçika ve Fransa izledi. 19. yüzyılın son 30 yılında, İkinci Sanayi devrimi olarak adlandırılan süreçte Almanya ve ABD kendi sanayi devrimlerini gerçekleştirdiler.

20. yüzyılın başında da SSCB ve Japonya sanayileşti. 20. yüzyılın ortalarında Sanayi Devrimi Çin ve Hindistan gibi ülkelere de yayıldı ve kalkınma sorunu bağlamında sanayileşme tartışmaları gündeme oturdu. Günümüzde sanayileşme ile teknoloji geliştirme meselesi daha önce olduğundan daha fazla olarak iç içe geçmiş bulunmaktadır. Christ Freeman’ın belirttiği gibi teknoloji ekonomik toplumsal gelişmenin belirleyicisi bir faktör olarak her zamankinden daha fazla önem kazanmıştır.

“Mikro elektroniğin ve genetik mühendisliğinin dünyasında, bilim ve teknolojinin iktisadi açıdan önemini anlatmaya çalışmak gerçekten gereksizdir. Teknolojiyi, ister sosyolog Marcuse ya da romancı Simone de Beauvoir gibi, insanoğlunun esaretinin ve yıkılışının aracı, istersek Adam Smith ya da Marx gibi öncelikle özgürlüğü sağlayacak bir güç olarak görelim, hepimiz onun gelişimi ile yakından ilgiliz. Ne kadar istersek isteyelim, onun günlük hayatımız üzerindeki etkisinden, önümüze çıkardığı ahlaki, toplumsal ve ekonomik ikilemlerden kaçamayız. Onu lanetleyebilir, ya da yüceltebiliriz ama yok sayamayız.” (Freeman,1974;15’den aktaran Ansal,2004: 36)

Bilimle giderek artan etkileşimiyle, ekonomileri etkileyen özellikleriyle, edinme ve transfer yöntemlerinin etkisiyle, firma ölçeğinden ulusal ölçeğe kadar rekabeti, verimliliği, gelişmişliği ya da geri kalmışlığı belirleyen unsurlarıyla, toplumsal etkileriyle teknoloji, yaşamı hem de giderek artan şekilde değiştirip yeniden düzenlemekte kullanılan etkin bir araca dönüştürüldü (Kiper,2004 a:10). Teknolojinin doğasının açıklanması değişim

sürecinin arkasında yatan unsurların aydınlatılması bu nedenlerden dolayı modern iktisat düşüncesinin daha fazla ilgisini çekmeğe başlamıştır. Teknolojinin iktisat teorisinde ele alınma biçimleri teknolojik değişimin şekli sınıflandırılması yapıldıktan sonra ayrıntısıyla incelenecektir.

1.1.2.Teknolojik Değişmenin Tanımı ve Sınıflandırılması:

İnovasyon onu ortaya çıkaran farklı işbirliği faaliyetlerinin sonucu da olsa sonuç olarak tekil bir firmanın bünyesinde ve onun çabası sonucu ortaya çıkan bir olgudur. Her bir inovasyon açıktır ki bir teknolojik değişim ortaya çıkartır ve firmaların bünyesinde yaratılan inovasyonlar tüm ekonomiyi etkileyerek önemli teknolojik değişme süreçlerine kaynaklık edebilirler. Ancak her teknolojik değişmeyi bir inovasyon olarak değerlendirmek doğru değildir. Aslında her bir firmanın ürünlerinde, üretim süreçlerinde meydana gelen teknolojik değişim tüm ekonomi için de bir teknolojik değişim olarak kabul edilebilir. Taklit ve yayılma belirli bir inovasyonun neden olduğu teknolojik değişimin düzeyini belirlemektedir. Sonuç olarak teknolojik değişme kavramı inovasyon, taklit ve yayılma süreçlerini içerecek biçimde daha geniş bir anlama sahiptir (Beije,1998:31). O nedenle öncelikli olarak teknolojik değişme/gelişme kavramı ele alınacak ve daha sonra inovasyon olgusu ayrıntılı olarak incelenecektir.

Ekonomik yapı üretici ve tüketici birimlerden oluşan bir yapı olduğuna göre tüketim için öncelikle mal ve hizmetlerin üretilmesi gerekmektedir. Üretim sürecinde, değeri yaratan üretim faktörleridir. Öz olarak emek ve sermayeden oluşan üretim faktörleri üretim sürecini gerçekleştirirken bir üretim bilgisi stokundan yararlanırlar eşdeyişle bir teknoloji kullanırlar. Bu üretim bilgisi zaman içinde birikmiş bir teknolojik düzeyi tanımlar. Teknolojik düzey en geniş tanımıyla; üretim süreci, ürünün kendisi, üretim ve yönetim organizasyonu pazarlama ve satış sonrası servis ile ilgili bilgi ve deneyimler stoku olarak tanımlanabilir (Kibritçioğlu, 1998). İşte bu stokta meydana gelecek artışlar teknolojik gelişmenin kaynağıdır. O halde teknolojik gelişme; *mevcut ürünlerin üretiminde, yeni yöntemlerin geliştirilmesi, yeni nitelikte ürünler üretilmesi, organizasyon, piyasalama ve yönetim tekniklerinde gelişme ve yenilik şeklinde gözükebilecek* bir olaydır (Yıldırım 1973:7). Teknolojik gelişme genel olarak üç ana başlık altında sınıflandırılmaktadır (Yıldırım 1973:8 ve Kurtoğlu,1975:51):

1. Süreç Yenilikleri Ve Ürün Yenilikleri Kaynaklı Teknolojik Gelişme

2. İçerilmemiş ve içerilmiş Teknolojik Gelişme
3. Nötr ve Yanlı (Faktör Tasarruf Edici) Teknolojik Gelişme

1.1.2.1.Süreç Yenilikleri Ve Ürün Yenilikleri Kaynaklı Teknolojik Gelişme:

Birinci sınıflandırmaya göre teknolojik gelişme süreç yenilikleri ve ürün yenilikleri olarak sınıflandırılabilir. Süreç yenilikleri, girdi fiyatları sabitken ürün başına ortalama maliyetleri düşüren iyileşmeler olarak tanımlanabilir. Teknolojideki yeni ürün üretime olanak veren iyileşmeler ise ürün yenilikleri olacaktır (Yıldırım,1973:8).

1.1.2.2.İçerilmemiş ve içerilmiş Teknolojik Gelişme:

İkinci sınıflandırmaya göre ise teknolojik gelişme, ierilmemiş (disembodied) ve içerilmiş (embodied) olarak ikiye ayrılmaktadır. İçerilmemiş teknolojik gelişme kullanılan tüm emek ve makineler üzerinde eşit ve benzer şekilde etki gösteren, yatırımlardan soyutlanmış teknolojik gelişmelerdir (Pala,1996:67).Bu tür teknolojik gelişmeler genellikle organizasyon ve yönetim alanındaki iyileşmelerden kaynaklanan, maliyeti olmayan ortaya çıkması için zamanın geçmesinin yeterli olduğu teknolojik gelişmelerdir. İçerilmiş teknolojik gelişme ise sermaye tarafından soyutlanmış olmayıp tam tersine sermaye tarafından içerilen yatırımlara bağlı olan teknolojik gelişmelerdir. Her en son makinenin en son teknolojiye sahip olduğu varsayıldığı için sermaye stoku heterojen bir niteliğe sahiptir. (Köse,1992:29). Çünkü üretime katılan her son makine, en yüksek teknolojiyi temsil ettiği için, kendisinden bir önceki makineden daha verimli olacaktır. Böylece, sermaye stoku farklı yapım tarihli ve dolayısıyla, farklı verimlilikteki makinelerden oluşan bir stoktur. Bu nedenle, ierilmemiş teknolojik gelişmeden farklı olarak, burada zamanın geçmesi yanında yatırım yapılması da gerekli olmaktadır.

1.1.2.3.Nötr ve Yanlı (Faktör Tasarruf Edici) Teknolojik Gelişme:

İlk sınıflandırmadaki süreç yenilikleri ile ierilmemiş teknolojik gelişme yaklaşımları; teknolojik gelişmenin hangi faktörden daha çok tasarruf sağladığı eşdeyişle nötr mü yanlı (biased) mı olduğunu tartışmaya olanak sağlamaktadır.Ayrıca ierilmemiş teknolojik gelişme sermaye birikimine bağlı olmadığı için üretim fonksiyonun statik yapısına bağlı mikro iktisadi teknolojik gelişme kavramsallaştırmasıyla da örtüşmektedir. Teknolojik gelişmenin nötr ve nötr olmayan (yanlı) biçimdeki sınıflandırmasını ilk kez Hicks'te

görmek mümkündür. Bu çerçeve içinde Hicks teknolojik gelişmeyi üçe ayırmıştır (Koutsayiannis ,1997:98):

1. Sermaye Yanlı Teknolojik Gelişme
2. Emek Yanlı Teknolojik Gelişme
3. Nötr Teknolojik Gelişme

Hicks, nötr teknolojik gelişmeyi, sermaye-emek (K/L) oranı aynı kaldığında, sermayenin marjinal verimi ile emeğin marjinal verimi arasındaki oranı değiştirmeyen teknolojik gelişme olarak tanımlanmaktadır. Buna göre, emeğin marjinal verimi, sermayenin marjinal veriminden daha hızlı artış gösterdiğinde teknolojik gelişme, sermaye tasarruflu yani, emek kullanımlıdır. Tersine bir durumda yani, sermayenin marjinal verimi, emeğin marjinal verimine göre daha hızlı arttığında, teknolojik gelişme emek tasarruflu, sermaye kullanımlıdır. Dolayısıyla, marjinal verimi artan üretim faktörünün kullanımı artacaktır (Kurtoğlu,1975:122-123).

Otonom ve uyarılmış teknolojik gelişmelerin faktör fiyatlarında meydana gelecek değişimlere bağlı olması, bu tür gelişmeleri faktör payları açısından ön plana çıkarmaktadır. Makroekonomide uyarılmış teknolojik değişme hipotezinin ilk olarak Hicks tarafından kişi 1932 yılında “Ücret Teorisi (*The Theory of Wages*)” adlı eserinde önerilmiştir. Hicks göre teknolojik değişme faktör fiyatları arasındaki görece ilişkinin değişmesinin bir sonucu olarak üretici birimlerin verdiği tepkilere bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. “*Üretim faktörlerinin görece fiyatlarındaki değişimin kendisi inovasyon faaliyetlerini tetiklemektedir ve bu inovasyonlar görece olarak daha pahalı hale gelen faktörün üretim sürecinde kullanımını azaltacak yöntemleri orta çıkartacak tarzda ortaya çıkmaktadır*”(Hicks 1932’den aktaran Bloom:1946:85). Bu hipotezin sonucu olarak ekonomide meydana gelen reel ücret artışları emek tasarruf edici teknoloji gelişmelerin gerçekleşmesini hızlandıracaktır.¹ Kennedy’e göre ise bir girişimci, verilen ve bilinen

¹ Bu hipotez ampirik çalışmalar tarafından da desteklenmektedir. Örneğin Marquetti, 2004’de Reel ücretler ile emek verimliliği arasında ABD ekonomisi için 1869–1999 yıllarını kapsayan dönemde uzun dönemli iki yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Bu bulguya göre Reel ücret artışları karlılıklarını korumak isteyen firmaların emek verimliliğini arttıracak teknolojileri uygulamaya koymalarına neden olmaktadır. Bkz : Marquetti, Adalmir (2004) “Do Rising Real Wages Increase The Rate Of Labor-Saving Technical Change? Some Econometric Evidence,” *Metroeconomica*, 55(4),pp. 432-441.Benzer şekilde enerji gibi diğer faktör fiyatlarındaki değişim bu girdi maliyet artışlarını azaltacak inovasyonları tetiklemektedir.Enerji fiyatlarındaki artışın enerji tasarruf edici teknolojilerin ortaya çıkışı üzerindeki etkisi için Bkz: Popp, D. (2002). “Induced Innovation and Energy Prices” *The American Economic Review*, 92, p.160-180

iyileştirme imkânları içerisinde, kendi toplam birim maliyetini en yüksek oranda azaltacak olan iyileştirme olanağını “arar” ve seçer (Kennedy 1964:542-43).

Otonom teknolojik gelişmeler ülkenin faktör donanımını göz önüne almayan, daha çok bir deha ürünü olan, beklenmedik gelişmelerdir. Hicks’in üzerinde daha çok durduğu uyarılmış teknolojik gelişme ise, ülkenin faktör donatımının uyardığı teknolojik gelişmelerdir. Hicks, teknolojik gelişmelerin, artan ücretler nedeniyle genellikle emek tasarruf edici olarak gelişeceğini ifade etmektedir. Dolayısıyla, Hicks, emek ve sermaye arasında ikamenin varlığını kabul etmektedir. Bu modelde, emeği pahalı hale getiren, iki faktör arasındaki ikame esnekliğinin düşük olması veya hiç olmaması değildir. Bunun tam tersine, Hicks, faktörler arası tamamlayıcılıktan söz etmekte ve teknolojik gelişmenin, emeğin sermayeyi tamamlamasına olanak vermesi ölçüsünde, Genel olarak “*uyarılmış teknolojik değişim*” okulu adı verilen temel neoklasik görüşün, ortak özelliği, girişimcinin, üretim fonksiyonu üzerinde yapabileceği tüm olası iyileştirmeleri, bunların kendine getireceği ek maliyet ve kazançların tümünü önceden bilmesi ve seçimini neoklasik kâr maksimizasyonu ilkelerine göre yapması biçimindeki temel neoklasik varsayımları kabul etmesidir.

1.1.3.İktisat Teorisinde Teknolojik Gelişme Yaklaşımları:

İktisat düşüncesinde ise teknolojinin kavramsallaştırılması politik iktisat geleneğine kadar gitmektedir. Charles Babbage yaşadığı dönemde teknolojik değişimin en kapsamlı ekonomik analizini yapan ilk iktisatçı olmuştur. Babbage “On the Economy of Machinery and Manufacturers” (1833) adlı eserinde teknolojik gelişmeyi tamamen dışsal bir faktör olarak incelememiştir. Yazarın bu çalışması mekanik sanatlar üzerine bir politik ekonomi kitabıdır ve bu kitap yazarın İngiltere ve Kıta Avrupası'nın atölye ve fabrikalarında gerçekleştirdiği gözlemlerin bir sonucu olarak bilgisayarın ilk prototipi olarak kabul edilebilecek hesap makinesinin tasarımının sonuçlarını yansıtmaktadır (Mattelart;2004:30). Babbage firmaları teknoloji geliştirmeye iten güçlere, yenilikçi faaliyet sırasında ortaya çıkan belirsizlik ve risklere, dış ticaretin teknolojik değişmeye olan etkilerine, firma büyüklüğü ve ölçek ekonomilerine değinir ve yaygın işbölümünün teknolojik değişimin temel ön şartlarından biri olduğunu ileri sürer (Rosenberg, 1994:25). Bunun yanında klasik politik iktisat geleneğinin içinde yer alan hem Adam Smith hem de Karl Marks icatları ve yenilikleri; sermaye birikimi, ölçek ekonomileri ve

genişleyen piyasalarla ilişkilendirerek, kapitalist ekonomilerin büyümesinde en dinamik unsurlar saymışlardır (Freman ve Soete,2003:363). Klasik politik iktisat geleneğinin kurucusu olarak kabul edilen Adam Smith, 1776 da yazdığı “Ulusların Zenginliği” adlı eserinde ulusların zenginleşme sürecinde teknolojik gelişmeyi etkili bir faktör olarak ele almıştır. Smith büyümenin temel iki kaynağı olarak uzmanlaşma düzeyi ve uzmanlaşmanın artışı göstermiştir. Ülkeler belirli üretim alanlarında uzmanlaşırlarsa kurumsal gelişme, taşımacılıkta iyileşme, beşeri sermaye artışı gibi avantajları yakalayacaklardır. Bireyler ya da firmalar uzmanlaştıkları ürüne yoğunlaştıklarında, teknolojik gelişme hızlanacaktır. Bu bağlamda teknolojik gelişmenin temel kaynağı ise iş bölümü olmaktadır (Selik,1988:180). Karl Marx ise teknolojik gelişmenin firmalar arasındaki rekabet savaşının bir sonucu olarak değiştiğini tespit ederek, teknolojik gelişmenin mikro ekonomik boyutuna vurgu yapmıştır. Marx’a göre bu rekabet savaşına kapitalistlerin en vurucu silahı birim maliyeti düşürmektir.

“Metalarn ucuzlatılması da emeğin verimliliğini arttıran ileri teknolojileri icat edip, makineleri canlı emeğin yerine ikame etmekten geçer. Ve işte bu savaş stratejisi ile kimi “şanslı” şirketler (hakim iktisat akımlarının dediğinin tersine, yani, pasif bir biçimde piyasanın dikte ettiği fiyatları kabullenmek yerine) fiyatlarını kırarak, piyasa paylarını arttırıp, rakiplerini yok ede gelmişlerdir. Bu süreçte her şey mubahtır: endüstriyel casusluktan, ters mühendisliğe (reverse engineering), hatta alt edilen, piyasadan silinen şirketlerin fiziki üretim kapasitelerine el koymaya kadar (Tonak ,2009:32)”

Teknolojik gelişmenin kaynaklarının açıklanmasında ve teknolojik gelişmeyi teşvik edecek politikaların tasarlanmasında günümüz iktisadi düşüncesinde etkili olan iki önemli teori bulunmaktadır. Bunlar neo-klasik iktisat teorisi ve Schumpeterci iktisadi düşünce geleneğinden gelen evrimci iktisat teorisidir (Lall ve Teubal 1998: 1371). Neo-klasik teori iktisatta ana akım yaklaşımı temsil etmesine karşın, teknoloji ve inovasyon araştırmalarında yetersiz kalmış ve özellikle 1980’lerden sonra evrimci iktisat yaklaşımı teknolojik gelişmeyi açıklamada ve teknoloji politikalarının tasarlanmasına olanak tanıyan kavramsal çerçevenin belirlenmesinde başat iktisat disiplini haline gelmiştir. Bu nedenle çalışmada çağdaş teknolojik gelişme yaklaşımları olarak tanımlanan neoklasik iktisadın yaklaşımı ile yenilik iktisadına kaynaklık eden evrimci iktisadın teknolojik gelişme yaklaşımına yer verilecektir (Her iki yaklaşımın karşılaştırılması ile ilgili özet bilgi Tablo: 1.1’de sunulmaktadır).

Tablo 1.1: Neoklasik ve Evrimci İktisadın Teknolojik Gelişme Yaklaşımları

| | Neoklasik İktisat | Evrimeci İktisat |
|--------------------------------------|---|--|
| Aktörler | Tekil Aktörler | İnovasyon Sistemi İçindeki Farklı Aktörler |
| Kaynak Tahsisi | Piyasa | Piyasanın Yanında Piyasa Dışı Mekanizmalar -Formel Ve Enformel Ağlar; Teknolojik Sistemler, Devlet Programları |
| Faktör Boyutu | Tek Faktörlü Açıklama | Çok Faktörlü Açıklama |
| Denge | Statik, Denge Merkezli | Dinamik, Dengeden Uzak |
| İnovasyon Modeli | Doğrusal Modeller | Etkileşimli Modeller |
| Bilgi | Kodlanabilir, Ulaşılabilir, Firmaya Kolayca Uyarlanabilir | Örtük, Kolayca Ulaşılamayan Ve Uyarlanamayan |
| Firma Teorisi | Optimizasyon Temelli Neoklasik Firma Yaklaşımı | Kaynak Tabanlı Evrimci Firma Yaklaşımı |
| Firma Özellikleri | Homojen Rasyonel Firma Temelli, Temsili Firma Metaforu | Heterojen Firma, Sınırlı Rasyonel Firma, Rutinlere Bağlı |
| Devletin Müdahale Nedeni | Piyasa Başarısızlığı | Sistem Başarısızlığı |
| Teknolojik Gelişmenin Kaynağı | Ar-Ge Ve Yapararak Öğrenme | Ar-Ge'nin Yanında Farklı Öğrenme Süreçleri, |
| Öğrenmenin Kaynağı | Yapararak Öğrenme | “Bilim Teknoloji İnovasyon” İle Öğrenme (STI) Ve “Yapararak Kullanarak Etkileşerek” Öğrenme (DUI) Modelleri |
| İnovasyon Süreci | Öngörülebilir | Belirsizlik İçerir |
| Zaman Kavramı | Mantıksal, Tersinir, | Tarihsel, Tersinmez, Yola Bağımlı |

Kaynak : Yazar tarafından hazırlanmıştır.

1.1.3.1. Neoklasik İktisadın Teknolojik Gelişme Yaklaşımı:

1.3.3.1.1. Neoklasik Üretim Teorisi:

Teknolojiye neoklasik yaklaşım, temel olarak neoklasik üretim teorisinin bir parçası konumundadır. Üretim birimi, üretim faktörlerini kullanarak mal ve hizmet üretimi gerçekleştiren firmalardır. Firmalar bütçe kısıdı altında optimal üretim düzeyini seçerek; kar maksimizasyonunu hedefleyen üretici birimdir. Üretim yöntemi birim çıktı üretimi için gerekli üretim faktörleri bileşimlerinden bir tanesini tanımlar. Bir malın alternatif üretim yöntemleri ile üretilmesi olanaklıdır. Bir üretim yöntemi eğer en azından bir girdiden daha az kullanılıyor ise görece olarak daha teknik etkindir (Koutsayiannis, 1997:77).

Tablo 1.2 : Farklı Üretim Yöntemleri ve Teknik Seçim

| | P ₁ | P ₂ | P ₃ |
|---------|----------------|----------------|----------------|
| Emek | 2 | 3 | 1 |
| Sermaye | 3 | 3 | 4 |

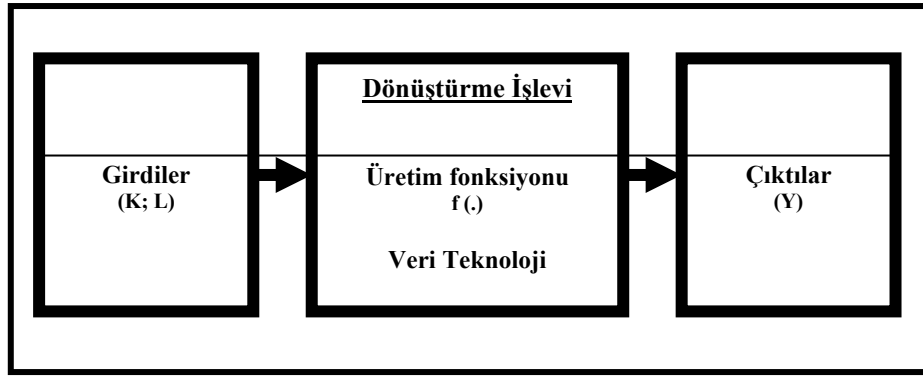
Kaynak: Koutsayiannis, 1997:77

P₁ üretim yöntemi P₂ yöntemine göre daha az birim emek ile gerçekleştiği için daha teknik etkindir. Diğer taraftan iki üretim yönteminden birinin diğerine göre bazı girdilere daha az gereksinim duyarken diğer girdilerden daha fazla kullanıyor olması durumunda üretim yöntemlerinin etkinlik bakımından karşılaştırılması olanaklı olacaktır. P₃ yönteminin P₁ e göre daha etkin olduğunu ifade edemeyiz. Böyle bir durumda P₁ ve P₃ yöntemlerinin her ikisini de teknik etkin kabul etmek uygun olacaktır. Bu nedenle bu üretim yöntemlerinden hangisinin seçileceği faktör fiyatlarına bağlı iktisadi bir tercih olacaktır (Koutsayiannis, 1997:78). Çünkü üretim fonksiyonundaki faktörlerin seçiminde teknolojik etkinliğin sağlandığı kabul edilmektedir. Neo klasik açıdan teknolojik etkinliğin sağlanması başka bir deyişle üretim için gerekli faktörlerin belirlenmesi ve üretimin nasıl yapılacağına karar vermek iktisadın alanının dışında tutulmakta ve bir mühendislik meselesi olarak kabul edilmektedir (Dinler, 2000:114).

Nem klasik iktisat teorisinin en önemli özelliklerinden biri, üretim teknolojisini girdi ile çıktı arasındaki ilişkiyi gösteren üretim fonksiyonu ile tanımlamasıdır (Taymaz, 2001:6). Neoklasik iktisat teknolojik gelişmeyi üretim fonksiyonu bağlamında ele aldığı için

öncelikle neoklasik üretim fonksiyonu incelenmelidir. “Neoklasik üretim fonksiyonu, üretim faktörleri seti ile maksimum çıktı arasındaki teknolojik ilişkileri göstermek ve uzun dönem koşulları altında üretim faktörlerinin göreceli fiyatları ile göreceli kullanım miktarları arasındaki ilişkiyi vermek üzere kurulmuş bir bağıntıdır”(Ersel, 1971: 8’den aktaran Uluatam,1998:123). Bu nedenle öz olarak tanımlanırsa neoklasik iktisat açısından üretim sorunu üretim fonksiyonu çerçevesine tanımlanan bir dönüştürme işlevidir (Potts 2001:138). (Bkz: Şekil 1.1.)

Şekil 1.1: Neoklasik Üretim Teorisi



Kaynak: Potts, 2001:138

Üretim fonksiyonu çerçevesinde çıktı ile girdi arasındaki fonksiyonel ilişki incelenirken örtük olarak şu varsayımlar yapılmaktadır (Şahin,1999:15):

1. Üretim fonksiyonunda girdi çıktı ilişkisi kısa dönemde incelenmektedir. Girdilere bileşim oranındaki değişmelerin çıktıyı nasıl etkilediğini analiz etmektedir. Girdiler ve çıktılar zaman dilimi bakımından tanımlanan akım kavramlarıdır.
2. Üretim fonksiyonunda girdi çıktı ilişkisi incelenirken teknoloji veri alınır. Firma bilinen ve uygulayabileceği teknolojiler arasında seçim yapabilir. Yeni teknolojilere geçmesi uzun dönemde olanaklıdır.
3. Üretim fonksiyonunda girdi çıktı ilişkisi nicel açıdan incelenmektedir. Girdiler ve çıktıların tüm birimleri bir örnek kabul edilmektedir. Girdiler ve çıktılarda nitelik yönünden değişiklik üretim fonksiyonunun değiştiğini gösterir. Bu durumda girdi çıktı ilişkisi aynı üretim fonksiyonu çerçevesinde incelenemez.

Neoklasik Üretim Fonksiyon şu şekilde yazılabilir:

$$Q = f(K, L) = A K^\alpha L^\beta \quad (1.1)$$

$$\ln Q = \ln A + \alpha \ln K + \beta \ln L \quad (1.2)$$

A: Teknik Etkinlik Katsayısı

K: Sermaye

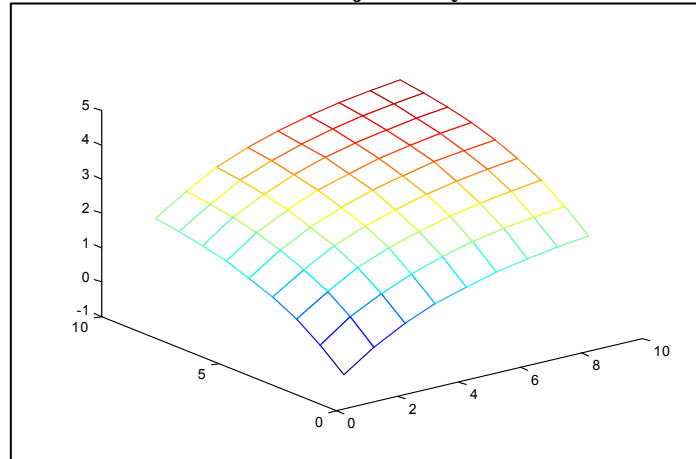
L: Emek

α :Sermayenin Marjinal Etkinliği

β :Emeğin Marjinal Etkinliği

Neo klasik yaklaşıma göre firmalar farklı yetenek düzeylerine bağlı olarak farklı teknolojik gelişmişlik düzeyine sahip olamayan homojen ve temsili bir ajan tarafından temsil edildikleri için ekonominin bütünü için tanımlanabilecek bir teknoloji yüzeyi “düzgün (smooth)” bir biçimde meydana gelecektir. (Bkz.Şekil 1.2) Çünkü bu temsili firma tüm firmalar için aynı olan Ar-Ge faaliyetlerini aynı işgücünü kullanmak suretiyle yapar ve bu yüzden bir firmanın bilgi düzeyi, inovasyon yetenekleri diğerlerine göre daha iyi ya da kötü olmamaktadır.

Şekil 1.2 : Neoklasik Üretim Fonksiyonunun Tanımladığı Teknoloji Yüzeyi



Kaynak: Reinstaller ,2002:5

Neoklasik üretim fonksiyonu neoklasik iktisatçılar tarafından geliştirilen üç ana kavrama dayanır (Ersel, 1971: 10 den aktaran Uluatam,1998:123). Bu kavramlar şunlardır:

1. İkame İlkesi
2. Değişen Oranlar Yasası
3. Ölçeğe Göre Getiri İlkesi

1) İkame İlkesi:

Neoklasik iktisat teorisine göre üretim farklı teknik seçimlerden oluşan alternatif yöntemler kullanılarak gerçekleştirilebilir. Bu nedenle üretim faktörleri birbirleriyle ikame edilerek üretim tekniği olanakları ölçeği genişletilebilir. Belirli sınırlar içinde faktörlerin birbiri yerine kullanılabilmesine teknik ikame adı verilir. Bir üretim faktörünün diğerine ikame gücü teknik ikame oranı kavramı ile ifade edilir. (Bulmuş,1998:129)

Marjinal Teknik İkame Oranı(RTS) ise eşürün eğrisinin bir noktadaki eğimine eşittir ve şu şekilde ifade edilir

$$RTS = -\left(\frac{dK}{dL}\right) \quad (1.3)$$

RTS üretim fonksiyonu yardımıyla da şu şekilde elde edilebilir:

$$Q = f(K, L) \quad (1.4)$$

Üretim fonksiyonunun toplam diferansiyeli alınır

$$dQ = \left(\frac{dQ}{dK}\right) dK + \left(\frac{dQ}{dL}\right) dL \quad (1.5)$$

aynı eşürün eğrisi üzerinde gerçekleşen hareket üretim miktarını değiştirmeyeceği için $dQ=0$ olacaktır; o halde

$$\left(\frac{dQ}{dK}\right) dK + \left(\frac{dQ}{dL}\right) dL = 0 \quad (1.6)$$

Sermaye faktörünün kısmi türevi sermayenin marjinal fiziki verimliliğine (MPP_K); emek faktörünün kısmi türevi emek faktörünün marjinal fiziki verimliliğine (MPP_L) eşittir

$$RTS = -\left(\frac{dK}{dL}\right) \quad (1.7)$$

$$\left(\frac{dQ}{dK}\right)dK = -\left(\frac{dQ}{dL}\right)dL \quad (1.8)$$

$$RTS = -\left(\frac{dK}{dL}\right) = \left(\frac{dQ}{dL}\right) / \left(\frac{dQ}{dK}\right) \quad (1.9)$$

$$RTS = \frac{(MPP_L)}{(MPP_K)} \quad (1.10)$$

O halde RTS_{LK} üretim faktörlerinin marjinal fiziki verimliliklerinin oranına eşittir:

Üretimde ikame ilkesinin analizinde kullanılan temel kavram eşürün eğrisidir. Eşürün eğrileri belirli bir üretim miktarının elde edilmesi için gerekli teknik etkinliğe sahip tüm yöntemleri içerir.

II)Değişken Oranlar Yasası:

Klasik iktisatçılardan buyana üzerinde durulan ve geçerliliği kabul edilen bir ilke üretim faktörünün miktarı,diğer faktörler sabitken arttırılırsa üretim azalan oranda artacağı ya da başka bir deyişle değişken üretim faktörünün veriminin azalacağıdır (Ersel, 1971: 8 den aktaran Uluatam,1998:124).

Klasik iktisatçılar azalan verimler yarasını toprağın özel durumuna sağli olarak kullanırken,neoklasik iktisatçılar bu yasayı miktarı sabit tutulan her üretim faktörü için kullanılacak biçimde genelleştirmişlerdir. (Tanyeri,1984:13)

Azalan verimler yarasının anlaşılmasında Doğrudan Hızlandırın Katsayısı (DAC) önem arz etmektedir. Üretim faktörlerinden birine ilişkin DAC o faktörde ortaya çıkan değişmelere o faktörün marjinal fiziki verimliğinin ne yönde ve hangi büyüklükte tepki göstereceğini ifade eder. (Bulmuş ,1998:13)Sermaye faktörü için DAC şu şekilde elde edilebilir:

$$DAC_K = \frac{d(MPP_K)}{d(K)} = \frac{d(dQ/dK)}{d(K)} = \frac{d^2Q}{dK^2} = f''_K(K,L_0) \quad (1.11)$$

O halde faktörlerden herhangi biri için DAC üretim fonksiyonunun o faktöre göre ikinci mertebeden kısmi türevine eşittir.DAC azalıyorsa azalan marjinal fizik verim ;DAC

artıyorsa artan marjinal fiziki verim hali söz konusudur. Temel üretim teorisi genelde üretim faktörlerinin pozitif ancak azalan marjinal verimliliğe sahip olduğu üretim aralığı ile ilgilidir.

III) Ölçeğe Göre Getiri İlkesi:

Ölçeğe göre getiri ile üretim faktörlerinin birbirine olan oranları değiştirilmeksizin mutlak miktarların arttırılması halinde çıktının bu artışa gösterdiği tepki kastedilir. Eğer çıktıdaki artışa üretim faktörlerindeki eş orandaki artıştan fazla ise ölçeğe göre artan getiri; eşit ise ölçeğe göre sabit getiri; az ise ölçeğe göre azalan getiri söz konusu olacaktır.

Üretim fonksiyonu kullanılarak ölçeğe göre getir ilkesi şu şekilde tanımlanabilir.

$$Q = f(K L) \quad (1.12)$$

Üretim fonksiyonundaki tüm faktörler k oranı kadar arttırılırsa

$$Q = f(kK kL) \quad (1.13)$$

$$Q = k^v (K L) \quad (1.14)$$

K bir faktör olarak dışarı alınabiliyorsa bu özelliği taşıyan fonksiyonlara *homojen fonksiyonlar* adı verilir. Homojenlik derecesi olarak adlandırılan k'nın kuvveti v ise ölçeğe göre getirinin ölçümüdür. Eğer v=1 ise ölçeğe göre sabit getiri; v>1 ise ölçeğe göre azalan getiri; v<1 ise ölçeğe göre artan getiri vardır.

Bu üç özelliğe sahip neo klasik üretim fonksiyon neoklasik iktisadın teknolojik değişme yaklaşımının temel analiz birimini oluşturmaktadır. Neo klasik iktisada göre teknoloji bu fonksiyon tarafından hipotetik olarak kurgulanan girdi çıktı ilişkisi çerçevesinde belirlenen ama oluşu iktisadi sürecin bizahati kendisi tarafından açıklanamayan ya da açıklanmayan bir olgu olarak bilinen bir tanımlama ile kara kutu olarak ele alınmaktadır.

1.3.3.1.2. Neoklasik İktisadın Teknolojik Gelişme Yaklaşımı:

Genel olarak değişme özel olarak ise teknolojik değişme neo-klasik iktisadın denge merkezli ve temsili ajan temelli analiz aygıtlarıyla tam olarak ortaya konulamamaktadır. Neo-klasik iktisadın ekonomik yapıyı ele alış biçimini en iyi anlatan Arrow Debreu modeline göre ekonomi bütününde bir genel denge söz konusudur. Genel denge sorununu neo-klasik açıdan ilk kez ortaya atan Leon Walras (1874) olmuştur. Bununla beraber, bütün piyasalarda rekabetçi arz ve talepleri eşitleyen bir fiyatlar bütünü'nün varlığını kanıtlamak için neredeyse aradan yüzyıl geçmesi gerekmiştir. Bu kanıtlamayı, genel olarak Kenneth Arrow ve Gerard Debreu'nun başardığı ve konuyu en genel şekilde sunduğu kabul edilmektedir (Guerrien 1991:43).

Genel denge modelinde üç temel öge bulunmaktadır. Bunlar tüketiciler, üreticiler ve fiyatlardır (Bulutay 1979:2).

1. Bu modelde tüketiciler geleneksel iktisat yaklaşımına uygun olarak evhalkı şeklinde alınmaktadırlar. Bütçe sınırları içinde en çok doyum peşinde koştukları kabul edilen tüketicilerin rasyonel davrandıkları kabul edilmektedir.
2. Üreticilerin, üretim teknik olanaklarının belirlediği sınır içinde hareket ettikleri, en çok kârı sağlama amacı peşinde koştukları kabul edilmektedir.
3. Fiyatlar sonlu sayıda kabul edilen malların fiyatları olmaktadır. Bu mal ise fiziksel belirleyici özellikleri ve zaman içindeki yeri ortamı ile belirlenmektedir.

Modelin üç temel üyesi bu şekilde ortaya konduktan sonra modelin temel varsayımları da şu şekilde özetlenebilir (Bulutay 1979:3):

1. Her mal fiziksel özellikleri, işgal ettiği yer kullanılabilir hâle geldiği zaman ve ortam ile belirlenmektedir. Bütün mallar için gelecek piyasaları tümüyle var olmakta ve bu piyasalar her ajanca kesinlikle bilinmektedir. Bu modelde bilgi sağlanması da dahil olmak üzere bütün işlemler masrafsız yapılabilen bekleyişler ve spekülasyon yer almamakta, geleceğe ait belirsizlik söz konusu olmamaktadır.

2. Ekonomide tam rekabet geçerlidir ve belli fiyat düzeyinde bütün tüketici ve üreticilerin istedikleri kadar mal alabildikleri ya da bulabildikleri kabul edilmektedir.
3. Her bir tüketim ya da üretim davranışı yapan kişiye özgü tamamen özel bir işlemdir. Diğer bir deyişle modelde dışsal ekonomilerin ve kamu mallarının varlığı göz önüne alınmamaktadır.

Modelin teknolojiye bakış açısı ise daha önce belirtilen kara kutu yaklaşımını yansıtmaktadır. Arrow-Debreu modelinde teknoloji dışsal ve veri olarak kabul edilmiş kaynağı ve bunun sonucu olarak değişme dinamikleri model çerçevesinde açıklanmamaktadır. Teknolojinin kara kutu olarak ilan edilmesi teknoloji meselesini iktisatçıların ilgi alanı olmaktan çıkartarak yalnızca bilim adamı ve mühendislerin ilgilendikleri ya da ilgilenmeleri gereken bir mesele olarak sınıflandırmaktadır. Joan Robinson'un deyişiyile “ *iktisatçılar için teknoloji mühendisler ya da Tanrı tarafından yaratılan bir kaynak olarak kabul edilmiştir*”(Bulutay,1996:13). Modelin nihai sonucu olarak etkin işleyen bir piyasa sistemin kaynaklar optimum olarak dağılacaktır. Bu kaynak dağılımında etkinlik problemi teknolojinin kendine özgü bazı özellikleri bakımından tam olarak çözülememekte ve piyasa başarısızlığı denilen olgu ortaya çıkmaktadır.

Neo-klasik iktisadın ortaya koyduğu refah ekonomisi argümanlarına göre piyasa koşullarında kaynakların etkin dağılması için üç özelliğin bir araya gelmesi gerekmektedir. Bu özellikler ürünlerin dışlanabilir ve rekabetçi olması ile şeffaflıktır. Dışlanabilirlik ve rekabetçilik, bir malın ancak bir tüketici tarafından tüketilebilmesini, tüketilen bir malın bitmesini ve yok olmasını tanımlamaktadır. Bir başka deyişle, bir malın bir tüketici tarafından kullanılması, başka tüketiciler tarafından tüketilmesini dışlamakta ve mal tüketildikten sonra yeniden tüketilmek istenirse yeniden satın alınması gerekmektedir (Taymaz,2001:6). Bu durum Tablo 1.3'de örnekleriyle sunulmaktadır. Yemek bir tüketim nesnesi olarak hem rekabetçilik hem de dışlanabilirlik özelliği göstermektedir. Yemeğin tüketilmesi, diğerlerinin tüketmesini dışlarken, tüketildikten sonra yeniden tüketebilmek için tekrar satın alınması gerekmektedir. Denizdeki balık rekabetçi bir nitelik gösterir çünkü bir balığı aynı anda birden fazla kişi avlayamaz. Balığı avlayan kişi ancak kendisine bir ödeme yapıldığında balık üzerindeki mülkiyet haklarından vazgeçecektir. Diğer taraftan balık daha az dışlanabilirlik özelliği göstermektedir. Çünkü birbirinden farklı

ajanların aynı anda balık avlamasına engel olmak olanaklı değildir (Sala-i Martin, 2002: 11).

Tablo 1.3: Mal ve Hizmetlerin Niteliklerinin Sınıflandırılması

| | Rekabetçi | Rekabetçi Olmama |
|-----------------------------|------------------|-------------------------|
| Çok Dışlanabilirlik | Yemek | Kablolu TV |
| Orta Dışlanabilirlik | | Yazılım |
| Az Dışlanabilirlik | Denizdeki Balık | Pisagor Teoremi |

Kaynak: Sala-i Martin 2002 :11

Teknoloji ise doğası gereği rekabetçi olmama özelliğine sahiptir. Eşdeyişle teknolojik bilgi farklı kullanıcılar tarafından aynı anda kullanılabilir. Ancak teknolojinin aynı anda kullanılmasına fikri mülkiyet hakları gibi yöntemler oluşturularak engel olunabilir ve dışlanabilirlik özelliği kazandırılabilir. Ancak koruma ne kadar güçlü olursa olsun bir teknolojik bilgi taklit ve yayılma yoluyla dışlanabilirlik özelliğini zamanla yitirecektir. Hem rekabetçi olmayan hem de dışlanabilir olmayan mallar kamu malı niteliğindedir. Temel araştırma, bilimsel bilgi kamu malı niteliğine sahiptirler ve teknolojik bilginin temel girdisini oluştururlar.

Arrow teknolojik değişim ile piyasa yapıları arasındaki ilişkileri kuramsallaştırmayı denemekte ve tam rekabetçi piyasa yapılarının teknolojik ilerlemeye daha elverişli olduğu görüşünü ileri sürmektedir. Arrow'a göre refah ekonomisi bakış açısıyla teknolojik gelişme faaliyetleri için gereken kaynağın optimum tahsisi teknolojik sürecin karakteristiğine ve bilgi için piyasa yapısına bağlı olarak belirlenmektedir (Arrow 1959:1). Arrow'un modelinde tam rekabet piyasasının eksik rekabetçi piyasalara ve monopol durumun göre teknolojik geliştirme faaliyetleri için kaynak tahsisinin daha sosyal optimum olacağı yönündeki temel neoklasik varsayım korunmaktadır. Modelin arkaasında yatan temel argüman eksik rekabet piyasalarının tam rekabetçi piyasalara göre daima bir sosyal maliyet içermesi olmaktadır. Arrow tarafından önerilen modelin temel varsayımları şunlardır (Tisdell:1995:33):

1. Ar-Ge sektöründe bir tek firma vardır ve rekabet söz konusu değildir

2. Bilgi tamdır
3. Mülkiyet hakları inovasyonu gerçekleştiren için maliyetsiz olarak korunmaktadır
4. Teknoloji transferinin işlem maliyeti bulunmamaktadır.

Bu temel neoklasik varsayımlar altında modelin yapısı Şekil 1.3' de gösterilmektedir.

Birinci Durum: Tam Rekabet Piyasası Ve Optimum Kaynak Dağılımı:

C eğrisi araştırma faaliyeti sonucunda birim üretim maliyetinde meydana gelen azalışın marjinal maliyetini tanımlamaktadır. A eğrisi ise bu maliyet azalışının ürün fiyatlarının marjinal maliyete eşit olduğu ($P=MC$) tam rekabet koşullarında maliyet meydana gelen azalışın sosyal değerini tanımlamaktadır. Tam rekabet koşullarında üretim maliyetindeki azalışın toplumsal olarak arzulan düzeyde olmasını sağlayacak araştırma faaliyetleri için gereken harcama R_3 ' eşit olmaktadır.

İkinci Durum: Eksik Rekabet Piyasası Ve Piyasaya Giriş Engelleri:

İkinci durumda yeni teknolojinin kullanımı için limit fiyatlanmanın¹ var olduğu eksik rekabet koşullarına B eğrisi inovasyoncu için uygun olan maksimum marjinal getiriyi tanımlamaktadır. Bu durumda maliyet azalışı R_2 olarak tanımlanan araştırma düzeyine karşılık gelen ve sosyal optimum araştırma düzeyinin altında olan R_2 de gerçekleşmektedir.

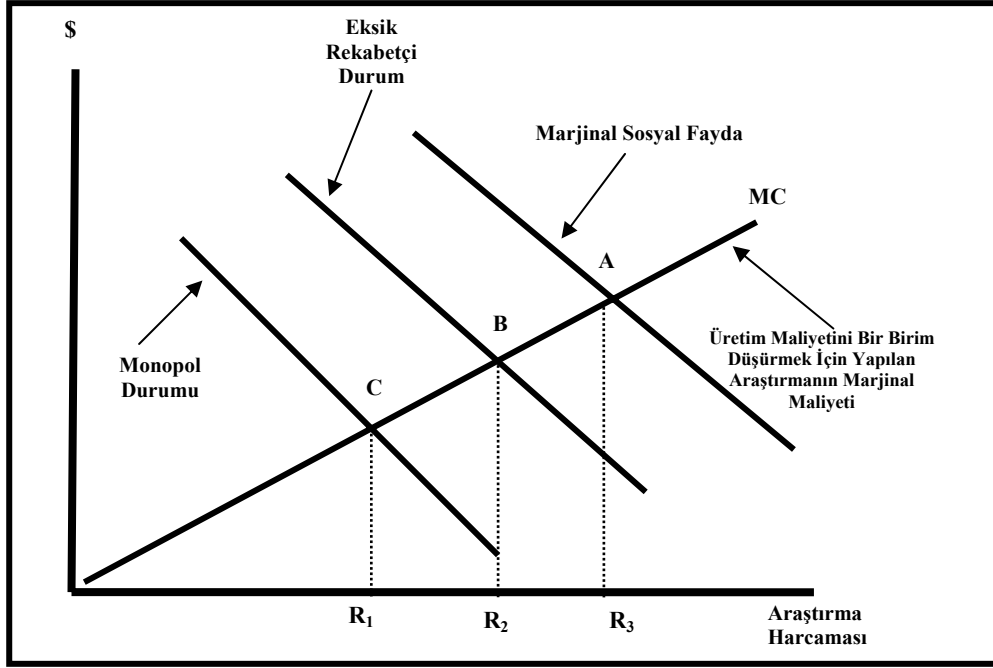
Üçüncü Durum: Monopol Piyasası

Monopol durumunda ise maliyet azalışının marjinal maksimum getirisi daha da azalacak ve C eğrisi ile tanımlanan düzeye düşecektir. Bu durumda araştırma düzeyi R_1 düzeyine gerileyerek sosyal optimum düzeyin çok daha altına düşecektir. (Tisdell: 1995:33-34)

Bu modelin temel sonucu ise monopol koşullarına tam rekabet piyasasına göre teknoloji geliştirmeye yönelik araştırma faaliyetleri için oluşacak teşvikler daha az olacaktır.

¹ Limit fiyat oligopol ya da monopol gibi eksik rekabet piyasalarında, yerleşik firmalar kısa dönem kâr maksimizasyonu şartını sağlayan fiyatı yerine girişi engellemek için seçilen maksimum fiyat olarak tanımlanır. Böylece, yeni girişlere bağlı olarak pazar paylarının ve dolayısıyla kârlarının azalmasına izin vermemiş olurlar. İşte seçecekleri bu limit fiyatın ne kadar yüksek olduğu, giriş engellerinin yüksekliğine bağlıdır. (Günel ve Cilasun, 2002:45)

Şekil 1.3: Arrow Modelinin Gösterimi



Kaynak: Tisdell,1995:34

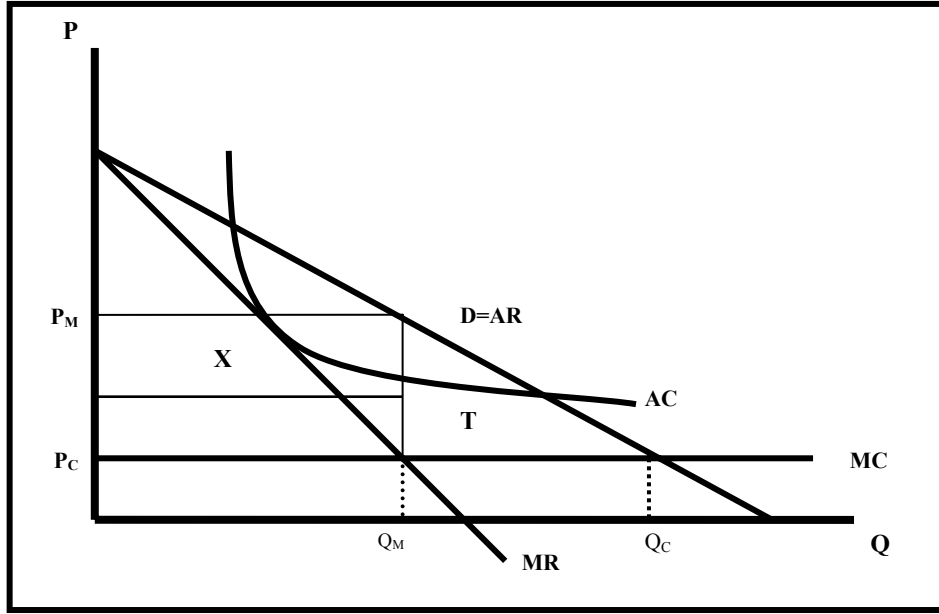
Teknoloji kara bir kutu olarak kaldığı için teknolojik gelişmenin doğasının anlaşılmasında, teknolojik gelişmeye etki eden faktörlerin analizinde (öğrenme süreçleri, bilginin örtük niteliği, araştırma süreçleri) neoklasik iktisat yetersiz kalmaktadır. Neoklasik modelin bu eksiklerini gidermek için, teknolojiyi firmalar bünyesinde üretilen, üretimi masraflı olan ve bu nedenle korunması gereken eşit dağılmamış bir kaynak olarak ele alan içsel büyüme modelleri 1980'li yılların ikinci yarısından itibaren iktisat gündemini işgal etmeye başlamıştı

Teknolojiyi bu özellikleri bağlamında yeniden ele alan içsel büyüme modelleri, Solowcu neoklasik üretim fonksiyonunun bazı özelliklerini değiştirerek işe başlamaktadırlar, Eski neoklasik modelde, ekonomik büyümenin temel belirleyicisi teknolojinin büyüme oranıdır. Tam rekabetçi bir piyasada faaliyet gösteren firmalar ölçeğe göre sabit getiri varsayımına göre çalışmaktadırlar. Daha önce de belirtildiği gibi bu varsayım altında neoklasik bölüşüm teorisine göre yaratılan toplam ürün herhangi bir fazla ortaya çıkartmayacak şekilde üretim faktörleri arasında bölüşüldüğü için teknolojik gelişmenin kaynağı ancak üretim sürecine dışsal olarak açıklanabilmektedir.

Teknoloji doğası gereği rekabetçi olamayan bir mal niteliğine sahip olduğu için, bir kez üretildikten sonra aynı anda farklı aktörler tarafından kullanılabilmekte ve bu özelliği nedeniyle teknoloji ancak yüksek sabit maliyetlere sahip olarak üretilmektedir. Bilgi malları yüksek bilgi içeriğine bağlı olarak yüksek sabit maliyetli ancak düşük marjinal maliyetli ve üreticisi en azından bir süre için tekel gücüne sahip olan yazılım, ilaç gibi malları içermektedir Bilgi mallarının en önemli özelliği düşük marjinal maliyet ve teknik olanaklar sonucu kolaylıkla ilgili firmaya üretim yapmadan çoğaltılabilmesidir. Bu nedenle firmaların bu tür malların üretime geçebilmesi için üretim aşaması öncesinde yaptıkları yüksek araştırma geliştirme maliyetlerini karşılayacak bir tekel rantı elde etmeleri gerekecektir. Bir yazılımı üretmenin sabit maliyetleri araştırma ve geliştirme maliyetlerinin yüksekliği nedeniyle çok yüksek olmakta, ancak bir kere üretildikten sonra kopyalanarak aktörler arasında aktarılmasının maliyeti çok düşük olmaktadır. . Bu özellik nedeniyle tam rekabetçi piyasa varsayımı altında piyasa fiyatı marjinal maliyete eşit olarak teşekkül ediyorsa, üretici ortalama maliyetinin çok altında bir fiyattan malını satacak ve zarar edecektir. Tam rekabetçi bir piyasada üreticiler marjinal maliyete göre fiyatlandırma ilkesinin neden olduğu kayıplar dolayısıyla teknoloji üretme işine daha başından kalkışmayacaklardır.

Bu durum şekil yardımıyla şu şekilde açıklanabilir. Bilgi malı üreten teknelci konumda firma dengesi P_M fiyatında ve Q_M miktarında oluşmaktadır. Bu piyasa dengesi koşulunda firma X alanı kadar tekel rantı elde etmektedir. Malı P_M fiyatı ile Q_M miktarından satın alanların olduğu piyasa ortamında düşük marjinal maliyet nedeniyle Q_C-Q_M kadar malda kopyalama yoluyla alıcılara ulaşmaktadır. Bu durum kopyalama olanağının maliyetli olduğu teknelci duruma göre bir Pareto iyileşme ortaya çıkarır ve firmanın kaybı olmadan tüketiciler T üçgeninin alanı kadar daha fazla tüketici rantı elde ederler. Ancak firma ürettiği malı P_M fiyatından satacağı korunma koşullarına sahip olamazsa, başlangıçta üstlendiği yüksek sabit maliyeti tekel rantı ile karşılama olanağını yitirecektir. Bu durumda zara edecek firma yüksek araştırma maliyetlerini üstlenmek konusunda isteksiz davranacak ve ekonominin bütünü için bilgi malı temelli teknolojik geliştirme faaliyetleri durma noktasına gelecektir (Ekinci, 2011:335).

Şekil 1.4: Bilgi Malları Tekeli



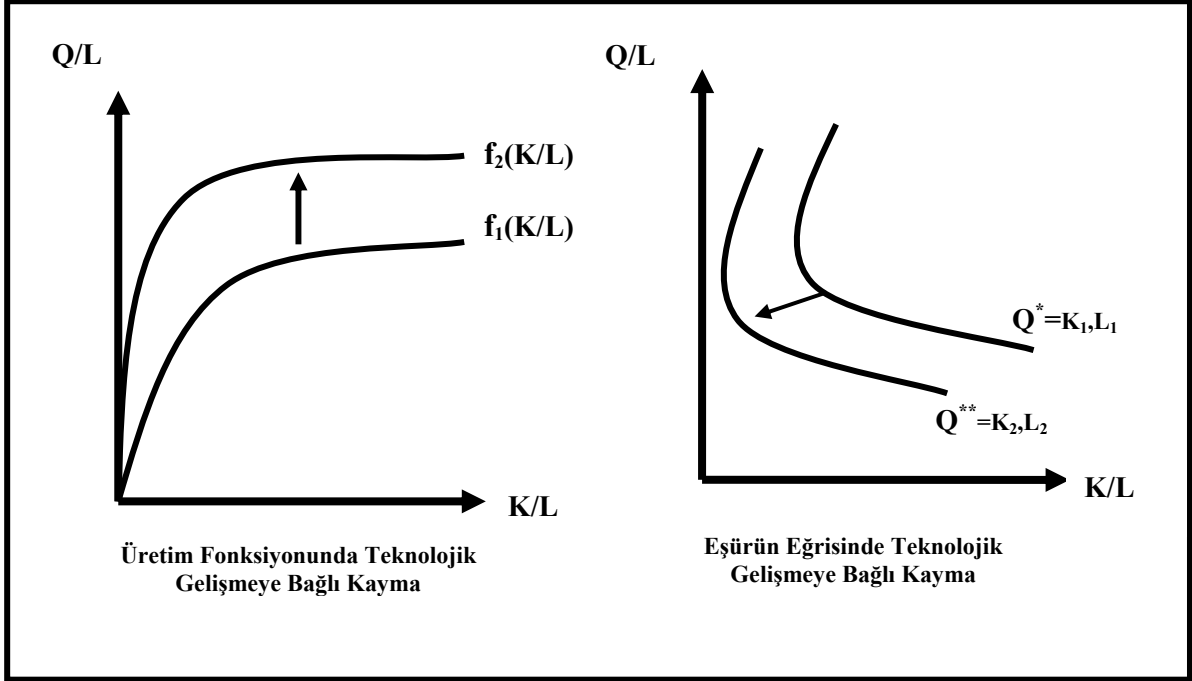
Kaynak: Ekinci, 2011:336

Neoklasik iktisat teorisini teknolojik gelişme yaklaşımına göre, teknolojik gelişmenin etkisi üretim fonksiyonu eğrisi üzerinde kendini gösterecektir. Teknolojik gelişme sonucu üretim fonksiyonu eğrisi yukarıya kayacaktır. Bu bağlamda üretim fonksiyonunun tanımladığı temel girdiler olan emek ve sermayenin çıktı üzerindeki etkisi düştükten sonra geriye kalan artık teknolojik gelişmenin sonucu olacaktır. Neo-klasik iktisat yaklaşımına göre üretim tekniğindeki değişme ve mevcut bilgi ve tekniğin farklı üretim birimlerince kullanılması, teknolojik gelişme olarak ele alınmamaktadır. Bu bağlamda Neoklasik iktisatçıların yaptıkları “teknolojik gelişme” ile “teknik seçim” arasındaki fark önem arz etmektedir. Üretim sürecinde üretime yönelik teknik seçimi olgusu “aynı miktardaki ürünün farklı farklı sermaye-emek bileşimleriyle üretilebileceğini gösteren ve aynı verimlilikte sonsuz üretim tekniğinin yer aldığı eş ürün eğrisi üzerinde bir noktadan diğerine geçiş” biçiminde tanımlanmaktadır (Alçın,2010:43).

Teknolojik gelişme ise aynı miktarda ürünün daha az üretim faktörlerin kullanılması ile elde edilmesi veya aynı miktardaki üretim faktörleriyle daha çok ürün elde edilebilmesi olarak tanımlanmaktadır. Neoklasik iktisadın teknolojik gelişme yaklaşımına göre, teknoloji tüm firmalar için veridir ve firmalar aynı üretim fonksiyonu üzerinde hareket etmektedirler. Bu nedenle teknoloji dışsaldır ve kamusal niteliktedir (Soyak 1996:

26). Bu yaklaşımın doğal sonucu olarak tam bilgi varsayımı altında firmalar teknolojiye zahmetsiz eşdeyişle hiçbir maliyete katlanmaksızın ulaşabilirler.

Şekil 1.5: Neoklasik İktisadın Teknolojik Gelişme Yaklaşımı



Neo-klasik analizde teknolojinin ele alınışı sonuç olarak şu başlıklar altında özetlenebilir (Hoffman ve Girvan 1987: 28):

1. Teknoloji, emek ve sermaye girdileri gibi bir “üretim faktörü” olarak kabul edilmekte, ancak üretim fonksiyonunda kısa dönemde sabit olduğu varsayılmaktadır. Teknolojik değişim ancak orta ve uzun vadede söz konusu olabilmektedir.
2. Teknolojik değişim, üretim fonksiyonunun dışa kayması olarak tanımlanmakta, ancak bunun nedenlerinin bilinemeyeceği varsayılmaktadır.
3. Teknolojik değişim çabaları ile üretim miktarının arttırılamayacağı, zira teknolojinin “bilinmez” ve ekonomiye “dışsal” bir faktör olduğu kabul edilmektedir.

4. Modelde, teknoloji rafında mevcut olan tekniklerden herhangi birini seçen firmanın bu tekniklerin yalnızca kullanıcısı olduğu düşünülmemekte ve firmanın elde ettiği bu teknikler üzerinde herhangi bir değişiklik yapma yeteneği olmadığı gibi bu yönde bir dürtüsünün de olmayacağı kabul edilmektedir.

Neoklasik iktisadın denge merkezli ve homojen iktisadi ajan varsayımlarına dayalı olarak kurguladığı iktisadi dünya anlayışı evrimci iktisat geleneğinden gelen iktisatçılar tarafından eleştirilmiştir. Bu eleştiriler teknolojik gelişmeyi açıklamaya yönelik evrimci teorilerin ve modellerin ortaya çıkmasına katkı sağlamıştır. 1980'lerden itibaren etkinliği özellik teknoloji iktisadi disiplininde giderek artan evrimci iktisatçılar, neo-klasik yaklaşımın, teknolojik gelişme sürecinin anlaşılması açısından yetersiz olduğunu ve dolayısıyla, teknoloji politikalarının geliştirilmesinde yararlı olamayacağını öne sürmüşlerdir. Bu eleştiril teorik tartışmalar sonucunda Schumpeter'in dinamik ekonomik bakışından yaralanılan evrimci iktisat modelleri geliştirilmiştir. Bu modellere geçmeden önce evrim kavramının iktisat düşüncesindeki yeri ele alınarak evrimci iktisadın bir anlamda düşünsel arkeolojisi yapılacaktır.

1.1.3.2.Evrimci İktisadın Teknolojik Gelişme Yaklaşımı:

1.1.3.2.1.Evrimci İktisadın Teorik Gelişimi:

Evrim kavramı zaman içinde gerçekleşen küçük ve sürekli değişimleri tanımlamaktadır. Biyoloji açısından evrim türlerin zaman içinde değiştiği ve eski türlerden yenilerinin ortaya çıktığı bir süreçtir. 19. y.y. büyük evrimcileri Darwin ve Lamarck, paradoksal olarak, büyük yapıtlarının ilk baskısında evrim sözcüğünü kullanmamışlardır.¹ Darwin “*değişikliklerle türeyiş (descent with modification)*” , Lamarck ise “transformizme” terimini kullanmıştır. Evrimi bugünkü anlamda kullanan ilk düşünür Spencer olmuştur. Spencer organik değişimi tanımlarken evrim sözcüğünü kullanmıştır. (Gould, 1998:20) . Lamarck' a göre canlılar sürekli bir gelişim içindedir ve insan da bu gelişimin en yüksek ve en son aşamasıdır. Lamarck'in 19. yüzyılın başlarında öne sürdüğü bu düşünce evrim teorisinin ilk temel teorisi olmuştur Lamarck'a göre evrim yavaş

¹ Darwin evrim terimini ilk kez *Türlerin Kökeni* adlı kitabının 1869 tarihli beşinci basımında kullanmıştır.

aşamalar ile gerçekleşen ve birçok nesil geçtikten sonra yepyeni bir türün oluşmasına olanak tanıyan, ufak aşamaların zaman boyutu içerisinde birbirine eklenmesiyle gerçekleşen bir süreçtir. Lamarck'ın evrim yaklaşımında çevredeki yavaş değişiklikler canlılarda yeni ihtiyaçlar doğurur, bu ihtiyaçlar sonucunda canlıların hareketleri vücutlarında değişiklikler oluşturur ve bu değişiklik sonraki nesillere aktarılır. Buradaki temel vurgu canlıların çevrelerine uyum gösterirken kazandıkları değişikliklerin sonraki kuşaklara aktarılması üzerinedir.

Biyoloji ile iktisadın entelektüel işbirliği 19. y.y kadar uzanmaktadır. Darwin Malthus'un 1798 tarihli "Nüfus Üstüne Bir Deneme" adlı kitabını okumuş ve doğal seçim yaklaşımını geliştirirken bu eserden çok etkilenmiştir. Darwin doğal seçim mekanizmasını evrimin temel yaratıcı gücü olarak tanımlar. Darwin ile Lamarck'ın evrim teorileri doğal seçim bağlamında farklılaşır. Lamarck'ın yaklaşımında çevresel değişiklikler öncedir, bunlar canlıdaki değişime sebep olur. Darwin'de ise rasgele farklılaşmalar önce vardır, doğanın düzenleyici etkisi olan doğal seçim sonra devreye girer. Darwinci evrim teorisine göre canlılığın devamı ve çeşitliliği doğal seçimle sağlanır. Doğal seçilimin üç temel bileşeni bulunur: Genetik karakterlerin devamını sağlayan "kalıtım", farklı karakterlerin popülasyondaki zenginliğini sağlayan "çeşitlilik" ve bu çeşitli karakterlerden doğadaki koşullara en uygun olanının hayatta kalmasını sağlayan "seçilim". Darwin'e göre doğal seçilimin işleyişi üç aşamadan oluşur: (Gould ,1998:1)

1. Organizmalar değişir ve değişiklikleri kısmen kalıtımla yavrularına aktarırlar.
2. Organizmalar hayatta kalabilecek olandan daha fazla yavru yaparlar.
3. Ortalama olarak çevre koşullarına en uygun yönde değişiklik gösteren yavrular hayatta kalır ve ürerler.

Darwin'in evrim yaklaşımında belirtilmesi gereken en önemli unsur, evrimin amacının olmadığıdır. Evrim basitten karmaşığa doğru giden doğrusal ve ilerlemeci bir süreç değildir. Sosyal bilimlerde evrim düşüncesinin yayılmasına ön ayak olan Darwin'in çağdaşı Spencer'in evrim düşüncesi bu noktada Darwin'in yaklaşımından ayrılır. Spencer'in evrim düşüncesinde amaca yönelme ve ilerleme fikri öne çıkmaktadır. Spencer da Malthus'u okumuştur ancak, Malthus'tan farklı olarak hayatta kalmanın yararlı ve gelişmenin motoru olduğunu belirtmiştir. Spencer hayvanlarda ve bitkilerde farklılaşmanın ilkelerini iş dünyasına uygulamıştır. Sosyal bir organizma olarak tanımladığı ekonomide

ancak güçlü olan yaşamaya devam edeceğini öne sürmüştür.(Skousen, 2007 :236) İktisatta evrim düşüncesinin önemine dikkat çeken A. Marshall “İktisatçıların Mekke’si ekonomik dinamikten çok ekonomik biyolojidir ” demesine rağmen evrimci bir iktisat teorisi geliştirmemiş, tam tersi Newtoncu mekanikten ödünç alınan denge metaforu etrafında bir iktisat kurmuştur.bunun yanında 20. y.y. iktisadını ve biyolojisini biçimlendirecek rekabet yoluyla ilerleme ve tedrici gelişme fikri Darwin ve Marshall’da ortak olarak bulunmaktadır. (Gowdy, 1997: 377)

İktisat teorisinin evrimci bir yolda ilerleyebilmesinin önünü açan en önemli iktisatçılardan biri Amerikan kurumcu iktisadının kurucusu Veblen’dir. Evrim fikrinden etkilenen ve neoklasik iktisadın mekanik analogiler etrafında kurduğu denge merkezli çözümlemesini eleştiren Veblen’in evrimci iktisat düşüncesine katkıları özellikle teknolojik değişimin anlamı üzerinedir. Veblen’ e göre iktisat teorisi; tarihsel, iktisadi, siyasal ve sosyal olayların içgüdüsel alışkanlıklara bağlı insan davranışları tarafından biçimlenen grup özellikleri tarafından belirlenir ve bu nedenle Darwinci bir sosyal evrim kuramı, sosyal ve iktisadi olgularla ilgilenirken değişimi anlamak için en uygun araçları sunmaktadır (Demir, 1996:92). Veblen insanı doğada etkin bir varlık olarak tanımlayarak, onun teknik eylemini kurumsal ve toplumsal değişimin itici gücü olarak görmüştür(Gürkan, 2007:240). Veblen için kurumsal değişim ekonomik değişimin anlaşılması için temel çıkış noktasıdır (Özveren, 2007:21). Düşünce alışkanlıkları olarak tanımladığı kurumları birbiri ile rekabet eden iki temel kurum olarak sınıflandırmıştır.

1. Geleneksel Kurumlar
2. Dinamik Teknik Kurumlar

Veblen; insan davranışlarının kökeninde içgüdülerin bulunduğunu savunmaktadır. Özellikle üç içgüdü toplumların evrimsel değişimine katkıda bulunur .(Demir,1996: 95)

1. Ekonomi ile ilgili mekanizmaları ortaya çıkaran, yeni yollar bulmaya, icatlar yapmaya neden olan ustalık içgüdü.
2. İnsanların karşılık beklemeden gelecek kuşakların iyiliğini düşünmesine olanak tanıyan ebeveynlik içgüdü.
3. İnsanların somut ödüller beklemezsin bilgiye ulaşma eğilimlerini temsil eden aylak merak içgüdü.

Veblen kurumsal değişime odaklanan bakış açısı ve teknolojiye, kurumlar arasındaki ilişkiye vurgusu nedeniyle evrimci iktisat üzerinde etkili olmuştur. Veblenci bakışın “kültürel gecikme (cultural lag)” ,geleneksel kurumlar gibi kavramları evrimci iktisadın firma teorisinin söz dağarcığını etkilemiştir (Gürkan, 2007:240).

Spencer’in amaca yönelik evrim yorumu özellikle 1950’li yıllarda neoklasik iktisatçılar arasındaki rekabetçilik ve etkinlik ilişkisinden temellenen tartışmalar üzerinde de etkili olmuştur. Alchian (1950) ve Friedman (1953)’e göre piyasa rekabetinin yarattığı evrimci süreç firmaların karlarını ençoklaştırmaları üzerinde etkili olmaktadır. Piyasa rekabeti sonucu kar ençoklaştırması yapan, etkin firmalar yaşamaya devam etmekte ve diğerleri yok olup girmektedir. Evrimci süreç firmaları etkinleştirme amacını gerçekleştirmektedir. Öz olarak, Spencer’in rekabet yoluyla ilerleme fikri ve güçlünün yaşaması ilkesi geleneksel iktisat teorisinin temelini oluşturmaktadır.

Avusturyalı İktisatçıların belirsizlik üzerine yaptığı vurgular, teknoloji geliştirme sürecinin yarattığı belirsizlikle ilgilenen evrimci iktisatçılar üzerinde etkili olmuştur. Shackle gelecekle ilgili kararların alınırken ajanların belirsizlikle karşı karşıya olduklarını vurgulamaktadır. Bu nedenle yapısal belirsizlik ortamında, değişen çevre şartlarına uyum gösterebilen seçilmiş firmalar yaşamaya devam edebileceklerdir (Magnusson, 1993:3). Shackle, oluşum içindeki zaman kavramı ile hafıza ve tahayyülü içinde barındıran, geçmişten tecrübe aktarımını ve gelecekte beklenenleri içeren bir zaman anlayışı önermektedir (Alada, 2000: 104). Bu belirsizlik vurgusu ve zaman anlayışı evrimci iktisadın firma yaklaşımının gelişiminde etkili olmuştur. Hayek ise özellikle grup seçilimi olgusuna ilgi göstermiştir. Daha iyi kurallar geliştirerek uyum sağlayan grubun birey sayısı diğer grubun birey sayısına göre daha hızla artar. Grubun üyelerinin artmasına bağlı olarak artan işbölümünün sonucu olarak grup karmaşıklaşır. Ancak grubun seçilimi grubun üyeleri öyle istedikleri ya da öyle tasarladıkları için değil, grup üyelerinin etkileşimleri sonucu gerçekleşir (Langlois ve Everet, 1993:16). Bu eşgüdümü sağlayan ve “kendiliğinden düzeni” (spontaneous order) ortaya çıkaran piyasa mekanizmasıdır. Hayek, bu kendiliğinden düzen fikri nedeniyle, karmaşık uyabilen sistem yaklaşımının öncülerinden biri olarak kabul edilmektedir (Foster ,2005: 878).

Schumpeter’in “Theory of Economic Development “ adlı kitabı evrimci iktisat yaklaşımının ortaya çıkmasında son derece etkili olmuştur. Almanca ilk baskısı 1911 yılında yapılan bu çalışma Schumpeter’in kapitalizmin gelişme dinamiklerine ve

teknolojiye bakış açısının çatısını oluşturmaktadır. Schumpeter evrim terimini kullanmamakla birlikte kapitalist ekonominin gelişme dinamiklerini evrimci, gelişmeci bir teorik çerçevede ele almış ve şu sözlerle belirtmiştir.

“ Esas itibarıyla kapitalist ekonomi statik değildir ve olamaz düzenli bir gelişmede göstermemektedir. Tersine bu ekonomi kendi içinden yeni mallar, yeni üretim metotları ya da ticari imkânlar sayesinde devamlı olarak yenilenmekte, hareket halinde tutulmaktadır. Mevcut bütün sistem, iş hayatının bütün şartları bir değişme içindedir”
(Schumpeter,1942: 61)

Schumpeter, günümüzde evrimci iktisatçıların kullandığı temel analitik kavramları neoklasik iktisat karşısında kendi gelişme teorisini inşa ederken kullanmıştır. Dosi’ye (1990) göre Schumpeter’in yaklaşımının neoklasik iktisada göre temelde üç ayırt edici noktası vardır.

1. Kapitalizmi çözümlerken çıkış noktasının denge değil, değişim olması.
2. Sosyal kurumların doğduğu, geliştiği ve yok olduğu tarihsel zamana dayanması.
3. Rasyonel kararlara bağlı olarak ençoklaştırma faaliyetleri peşinde koşan iktisadi ajana karşı duyulan şüphe.

Neoklasik kararlı durağan durum denge yaklaşımının tersine, kapitalist sistemi denge dışı bir evrimsel süreç çerçevesinde incelemiştir. Schumpeter’in bu değişim dinamiğinin temelinde kapitalist gelişmeye içsel olan inovasyon vardır.

Kendilerine çıkış noktası olarak Schumpeter’i alan evrimci iktisat teorileri iki başlık altında incelenebilirler:

1. Biyolojik metaforları açıkça kullanan, teknolojik evrimi doğal seleksiyon, tesadüfi genetik mutasyonlar gibi evrimsel biyolojiden ödünç aldığı kavramları kullanarak modellemeğe çalışan Nelson ve Winter’in öncülüğünde gelişen yaklaşım.
2. Ekonomiyi “karmaşık uyarlanabilen sistem” olarak tanımlayarak; Darwinci evrimsel biyoloji kavramlarının sosyoekonomik evrimi açıklamadaki yetersizliği üzerine vurgu yapan yeni evrimci yaklaşım

1.1.3.2.2. Evrimci İktisat Teorileri:

1.1.3.2.2.1. Evrimci Ekonomik Değişme Teorisi: Nelson ve Winter Modeli:

Nelson ve Winter' in geliştirdiği evrimci modelinde,(Nelson ve Winter ,1982) firmalar örgütsel hafızaları olan rutinlere göre davranan, içinde buldukları durumu devam ettirme eğiliminde olan birbirlerinden farklı işyapma alışkanlıklarına sahip heterojen iktisadi birimlerdir. Neo klasik iktisadın temsili firma modelinden bir kopuş sergileyen bu argüman aktörlerin birbirleriyle rekabet etme stratejilerinde teknolojik kararlarının belirleyiciliğine vurgu yapmaktadır. Evrimci modellerin ortak vurgu yaptıkları nokta ,teknolojik değişimin kaynağının yatırımlara bağlı ortaya çıkan Ar-Ge süreci olduğudur.Bu yatırımlar Ar-Ge sürecinin başarısını doğrudan etkilemektedir.Bu modellerdeki teknolojik değişme Post Keynesci iktisatçı Kaldor tarafından geliştirilen teknik ilerleme fonksiyonunun stokastik versiyonu olarak ele alınabilir (Verspagen,1999) Evrimci iktisat geleneği içinde önemli bir yere sahip olan Nelson ve Winter modeli içsel değişmeyi merkeze koyarak; doğal seçim, mutasyon, gen gibi evrimsel biyolojik analogileri kullanarak ve davranışsal firma teorisinden yararlanarak evrimci bir teknoloji gelişme yaklaşımı geliştirmişlerdir. Nelson ve Winter modeli üzerinde evrensel Darwinciliğin etkileri gözlenmektedir. Richard Dawkins'in önerdiği evrensel Darwincilik yaklaşımına göre evrende her yerde bir yaşam formu varsa, gelişimi Darwinci çeşitlilik, kalıtım ve seçim kuralını takip eder. Kazanılmış karakterlerin kalıtımını benimseyen Lamarckçı görüş gibi farklı kalıtım mekanizmaları var olsalar bile; evrim süreci Darwinci teorisinin temel elemanlarına göre işleyecektir.(Hodgson, 1998 :270) Bu görüşe göre özellikle sosyo-ekonomik evrim sürecinde Lamarckçı ve Darwinci yaklaşımlar birbirini dışlamak yerine birbirini tamamlamaktadır.Sosyo-ekonomik evrim sürecinde taklit ,etkileşimle öğrenme olanaklarının var olması, ajanlara, çevreye uyum sürecinde kazandıkları karakterleri gelenek, alışkanlık içinde kültür ve bilgi kodları olarak gelecek nesillere aktarabilmelerine olanak tanımaktadır.Bu nedenle sosyo-ekonomik evrim Lamarckçı ve Darwinci özellikleri birlikte göstermektedir.(Hodgson, 1998:46) Nelson ve Winter'ın modellerinde Darwinci analogileri kullanmakla beraber ,kazanılmış karakterlerin aktarılabilceği vurgusu ile Lamarckçı özellikler öne çıkmaktadır.Nelson ve Winter'ın Darwinci evrimsel biyolojiden aldığı üç temel kavram şunlardır.

1. Darwinci biyolojide gene karşılık gelen rutin.

2. Darwinci biyolojide mutasyona karşılık gelen arama.
3. Darwinci biyolojide doğal seçilime karşılık gelen piyasa süreci.

Teknolojik araştırma ve geliştirme yatırımları piyasa mekanizması çerçevesinde fiyatlandırılabilir riskten farklı olarak Knightçı anlamda belirsizlik içeren süreçlerdir. Knight'a göre risklerin deneysel ve istatistiksel tahmin yöntemleriyle azaltılmasının mümkün olmasına karşılık, işletmeye ait bilgi kopuklukları olarak tanımlanan belirsizliğin tamamen bertaraf edilmesi mümkün değildir.(Alada, 2000: 69) Karar alıcılar gelecekle ilgili belirsizlik karşısında, tatmin oldukları sürece var oldukları durumu koruma eğilimi içerisinde olacaklardır. Gelecekle ilgili bilginin eksiksiz elde edilmesi bireylerin bilişsel güçlerinin ve sahip oldukları araçların kapasitelerinin dışında oldukları için kararlar, neoklasik iktisadın öngördüğü biçimde, rasyonel biçimde alınamayacaktır. Herbert Simon tarafından geliştirilen "sınırlı rasyonalite" yaklaşımına göre karar veren bireyin ne sahip olduğu bilgi ne de ulaşabileceği bilginin tamamını toplayıp bir araya getirme, bu bilgiyi işleyerek kullanılabilir duruma getirme yeteneği sınırsızdır. Bireyin davranışı ençoklaştırmaya yönelik değil, bireyin dilek düzeyine göre belirlenen bir yetinmeciliğe yöneliktir.(Buğra, 2003:299) Sınırlı rasyonalite nedeniyle firmalar geçmişten gelen karar alma tarzlarına ve davranış kurallarına bağlı kalarak karar verme yoluna gideceklerdir. Firma için bir örgütsel hafıza olan bu karar verme kuralları bütünü "rutin" olarak adlandırılmaktadır.(Nelson ve Winter, 1982: 12) Firmalar belirli bir rutine bağlı olarak faaliyetlerini sürdürmektedirler. Nelson ve Winter'in yaklaşımında firma davranışlarını düzenleyen rutinler biyolojideki genlere karşılık gelecek biçimde seçilimin temel birimi olarak ele alınmaktadır. Farklı firmalar üretim, yatırım, araştırma ve inovasyon için farklı rutinler geliştirmekte, bu nedenle endüstride farklı rutinelere sahip firmaların rekabetçi davranışları gelişmektedir. Rutinler süreklilik arz etmelerine rağmen değişebilen bilgi kodlarıdır. Bu değişim sürecinde belirleyici olan firmanın daha etkin bir konuma geçme arzusudur. Rutinlerin değişim süreci "arama (search)" kavramı ile tanımlanmaktadır.(Nelson ve Winter, 1982: 18) Firmaların önemli bir kısmı yaptıkları işle yetinirken, bazıları daha etkin sonuçlar doğuracak rutinler arama işine girişirler. Bu arama süreci önemli ölçüde belirsizlik içerdiğinden, daha etkin olan rutinlerin geliştirilebilmesi için bir garanti mevcut değildir. Yeni rutin eski rutine göre firmanın büyümesine olanak tanıyacak şekilde daha etkinse uygulamaya konulacaktır. Yeni rutinler ya firma

bünyesinde yapılacak araştırma ve geliştirme faaliyetine bağlı olarak ortaya çıkacak inovasyon sonucu oluşur ya da firma, endüstri içinde yenilikçi olan bir firmayı taklit ederek onun rutinini kendinde uygulamaya koyar. Ancak bilginin aktarılabilmesinin sınırlı doğası nedeniyle firma taklitçiliğinin firmaya sağlayacağı gelişme dinamiklerinin sınırları mevcuttur. Bu nedenle firma büyüebilmek için kendisi yenilikçi olmalıdır.

Tablo 1.4:Evrimci İktisat Yaklaşımında Kullanılan Biyolojik Analogiler

| Biyoloji | İktisat |
|-----------------|--------------------|
| Uygunluk | Karlılık |
| Gen | Rutin |
| Fenotipler | Firmalar |
| Seçilim | Rekabet |
| Çaprazlama | Öğrenme, İnovasyon |
| Mutasyon | İcat |

Kaynak: Reinstaller ,2002:3

Bu değişim sürecinde belirleyici olan firmanın daha etkin bir konuma geçme arzusudur. Firmanın yenilikçi olmasına neden olan rutinler, firmanın inovasyon yeteneğini artıracaktır. Endüstri içinde piyasa payı artan firma hızla büyümeye devam edecektir. Büyüyen firmanın rutini piyasa mekanizmasının yarattığı doğal seçim süreci sonucu endüstri rutin havuzunda artacaktır. Diğer firmalar bu piyasa rekabeti sonucu, ya arama faaliyeti sonucu yenilikçi hale gelecekler, ya yenilikçi firmayı taklit etmeye çalışacaklar ya da piyasa dışına itileceklerdir. Yenilikçi firma için inovasyonun başarıya ulaşması yaşamsal önem taşımaktadır. Çünkü firmanın giriştiği Ar-Ge faaliyetlerinin finansmanı firmanın elde edeceği kârdan sağlanmaktadır.

Firmaların çevresel değişime uyumları rutinlerin yenilenmesi yoluyla gerçekleşmekte ve firma varlığını sürdürürken rutinler yenilenebilmekte, firmanın gelecek karar alma biçimleri bir öncekine göre farklılaşmaktadır. Arama Darwinci biyolojideki mutasyonlara denk düşmektedir. Bu stokastik arama davranışları firma çeşitliliğinin temelini

oluşturmaktadır. Darwinci evrim teorisinin temel analitik kavramı olan doğal seçim (*natural selection*) mekanizması piyasa rekabeti biçiminde endüstri üzerinde etkisini göstermekte ve daha yüksek performansla sahip firmalar büyürken diğer firmalar endüstri dışına itilmektedir(Nelson ve Winter, 1982: 9). Çevreye daha iyi uyum sağlayan genlerin; popülasyon gen havuzundaki frekansının artmasına benzer bir durum, yüksek performans gösteren firmalar için de geçerli olacak ve bu firmaların rutinlerinin frekansı endüstri rutin havuzu içinde artacaktır. Değişen yeni rutinlerin gerçek tarihsel zamanın gelecek döneminde uygulanmaya konması, türlerin amaçlı olarak elde ettikleri kalıtsal özellikleri gelecek kuşaklara aktarması biçimde ortaya çıkan Lamarckçı evrim yaklaşımı ile de örtüşmektedir. Firmaların değişen piyasa şartları karşısında taklit yoluyla başarılı firmaları takip ederek ya da yenilikler yoluyla, rutinlerini mevcut şartlara göre yeniden uyarlaması, kazanılan karakterin gelecek kuşaklara aktarılmasının ve türlerin iradi olarak çevresel uyuma yönelik mükemmelleşmelerini öngören Lamarckçı evrim yaklaşımı ile de uyusmaktadır. Nelson ve Winter, Lamarckçı evrim yaklaşımını benimsemektedirler (Nelson ve Winter, 1982: 11).

Nelson ve Winter'in bu yaklaşımı evrimci iktisat teorisinde önemli bir etki yaratmış ve bu evrimci gelişmeyi açıklamaya yönelik modeller geliştirilmiştir. Sınırlı rasyonaliteye, belirsizliğe ve firmaya özgü bilgi kullanım tarzı olarak ifade edilebilecek rutinlere vurgu, teknolojinin örtük ve zor transfer edilebilme özelliğini daha anlaşılır kılmaktadır. Bu nedenden dolayı teknoloji tüm firmalar ya da ülkeler için kolayca ulaşılabilen bir faktör olmaktan çıkarak, üretilmesi için çaba ve kurumsal altyapı gereken, rekabetçilikten beslenen, sahip olunmasına bağlı olarak rekabetçi üstünlükler kazandıran bir faktör haline gelecektir.

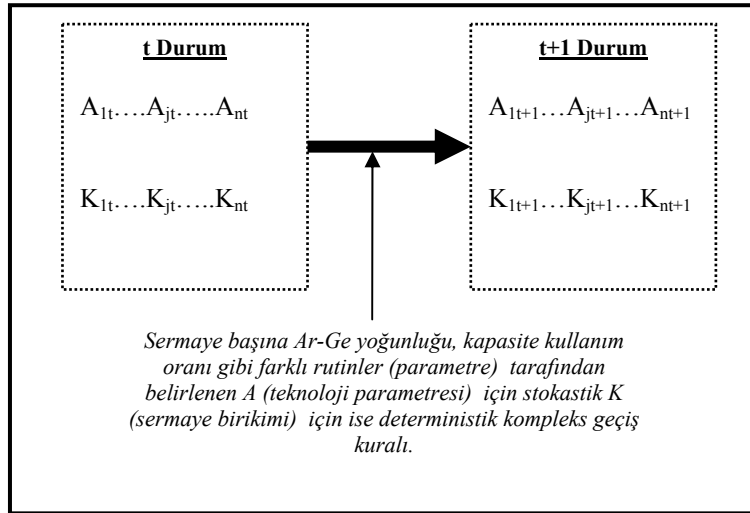
1.1.3.2.2.1.1. Modelin Yapısı ve İşleyişi:

Nelson ve Winter modeli (bundan sonra NW modeli) Schumpeter tarzı bir endüstriyel evrim sürecinde seleksiyon ve büyüme dinamiklerini analiz etmek için geliştirilmiş bir modeldir. NW modelini kesikli zaman "Markov model"¹ ailesinin özel bir örneği olarak incelemek olanaklıdır. Bu tür modellerde t dönemindeki durum değişkenlerinin t+1

¹ Markov özelliğine sahip stokastik süreçlerde mevcut durumun açıklaması, sürecin gelecekteki evrimini etkileyebilecek tüm bilgiyi kapsar. Gelecek durumlara belirli bir şekilde değil, olasılıklı bir süreçle ulaşılabilmektedir. Her bir anda sistem belirli bir olasılık dağılımına bağlı olarak kendi durumundan başka bir duruma geçebilir yahut aynı durumda kalabilir. Durumda olan değişiklikler geçiş olarak bilinir ve çeşitli durum değişimleriyle ilişkili olasılıklar da geçiş olasılıkları olarak adlandırılır. ("*Markov chain*" http://en.wikipedia.org/wiki/Markov_chain Erişim:03.10.2010)

dönemindeki durum değişkenlerini stokastik bir geçiş kuralına yoluyla belirlediği dinamik sistemler olarak tanımlanmaktadır. Markov modellerinin bir alt kümesi olarak NW modeli de firmaların sermaye stoku verimlilik düzeyi gibi ekonomik durum değişkenlerine yer vermektedir. Diğer taraftan geçiş kuralları da ekonomik ilişkileri tanımlamak için kullanılmaktadır. Modelde Değişken girdininin nasıl temin edileceği ve sermaye ve bilgiyle çıktı elde etmek için nasıl birleştireceğine yönelik kuralar determinist, bilgi düzeyini geliştirmeye yönelik araştırma faaliyetleri için kullanılan diğer girdilerin nasıl kullanılacağı stokastik, sermaye stokunun nasıl değişeceği ise determinist kuralara bağlanmıştır. (Bkz: Şekil 1.6)

Şekil 1.6: Nelson Ve Winter Modelinde Zamanlar Arası Geçiş Dinamiği



Kaynak: Andersen, 2001b :8

Modelin Temel varsayımları şu şekilde sıralanabilir: (Andersen, 2001b :9-10)

1. Modeldeki ajanlar (firmalar ve organizasyonlar) tam bilgiye sahip değildir
2. Firmaların karar verme süreçleri kurallar ve rutinler tarafından belirlenmektedir. Ve kararlar kurumsal ilişkilerden de etkilenmektedir.
3. Firmalar diğer firmaların rutinlerini taklit edebilirler, kendileri öğrenebilirler ya da inovasyon yapabilirler
4. Firmaların inovasyon ve taklit süreçleri sıklıkla birikimli ve yola bağımlı olarak meydana gelmektedir. Bunun yanında kimi zaman bilisel gelişmeler gibi dışsal faktörler tarafından da belirlenmektedir.

5. Firmalar arası ilişkiler tipik denge dışı durum ve süreçlerden meydana gelmektedir. Firmaların ve onların hareketine yön veren rutinlerin başarı ya da başarısızlıkları sonuçları oluşturur.
6. Değişim süreci determinist olmayan ,açık uçlu ve tersinmez bir gelişme gösterir

NW modelinin temelini yukarıdaki varsayımlar altında değişim gösteren bir endüstri popülasyonunda üretimin koşulları ve unsurları oluşturur. Nelson ve Winter 1974 ‘de Solow büyüme modelini eleştirerek daha gerçekçi toplulaştırılmış bir üretim ve büyüme modeli geliştirmeye çalışmışlardır. 1982 de geliştirdikleri endüstri dinamiğinin evrimsel gelişmesini modelleyen standart NW modelinde de daha önceki büyüme modelinde olduğu gibi Solow tarafından kullanılan ve toplulaştırılmış hasıla üretimini modelleyen Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonu yerine, Keynesci teorik çerçevede öncü büyüme modeli geliştiren Harrod ve Domar modelinde kullanılan sabit katsayılı üretim fonksiyonunu kullanmayı tercih etmişlerdir. NW modelinde üretim fonksiyonu sabit katsayılı Leontief tipi bir üretim fonksiyonu olarak tanımlanmaktadır. Bu tür üretim fonksiyonlarında faktörler arası ikame olanağı mevcut değildir. Bu nedenle sermaye emek oranı (K/L) sabittir. Bu üretim fonksiyonu şu şekilde gösterilebilir. “min” operatörü parantez içindeki üretim faktörlerinden en küçüğüne göre üretim miktarını belirleneceğini gösterir. Örneğin $aK < bL$ ise üretim $Q = aK$ eşitliğine göre belirlenecektir eşdeyişle sermaye oranını aşan emek miktarının, faktörler arası ikame oranı sıfır olduğu için , üretim üzerinde arttırıcı etkisi olmayacak marjinal fiziki verimliliği sıfıra eşit olacaktır. Optimal üretim düzeyi yalnızca $aK = bL$ koşulunda gerçekleşecektir. (Nicholson, 1999:307) Modelde her bir j firması için t zaman boyutunda üretim mevcut sermaye stokuna K_{jt} karşılık gelen işgücünün kullanımıyla L_{jt} ya da tersi biçiminde sürdürülmektedir. Üretim fonksiyonunda sermaye ve emek dışında nihai mal üreticisi konumunda bulunan firmalar için gerekli olan aramalı girdilerine de yer verilmektedir. K sermaye stokunu, L işgücü miktarını A^K sermayenin verimliliğini A^L emeğin verimliliğini X ara mal miktarını A^X üretim sürecinde kullanılan m ara malların verimliliğini tanımlamaktadır. Bu tanımlama sonucunda modelin üretim fonksiyonu aşağıdaki gibi yazılabilir. (Andersen, 2001a :5)

$$\text{Leontief Üretim Fonksiyonu } Q_{jt} = \min \left(\underbrace{(A_{jt}^K K_{jt}, A_{jt}^L L_{jt})}_{\text{K ve L}}, \underbrace{(A_{1jt}^X X_{1jt}, \dots, A_{mjt}^X X_{mjt})}_{\text{m Ara Mallar}} \right)$$

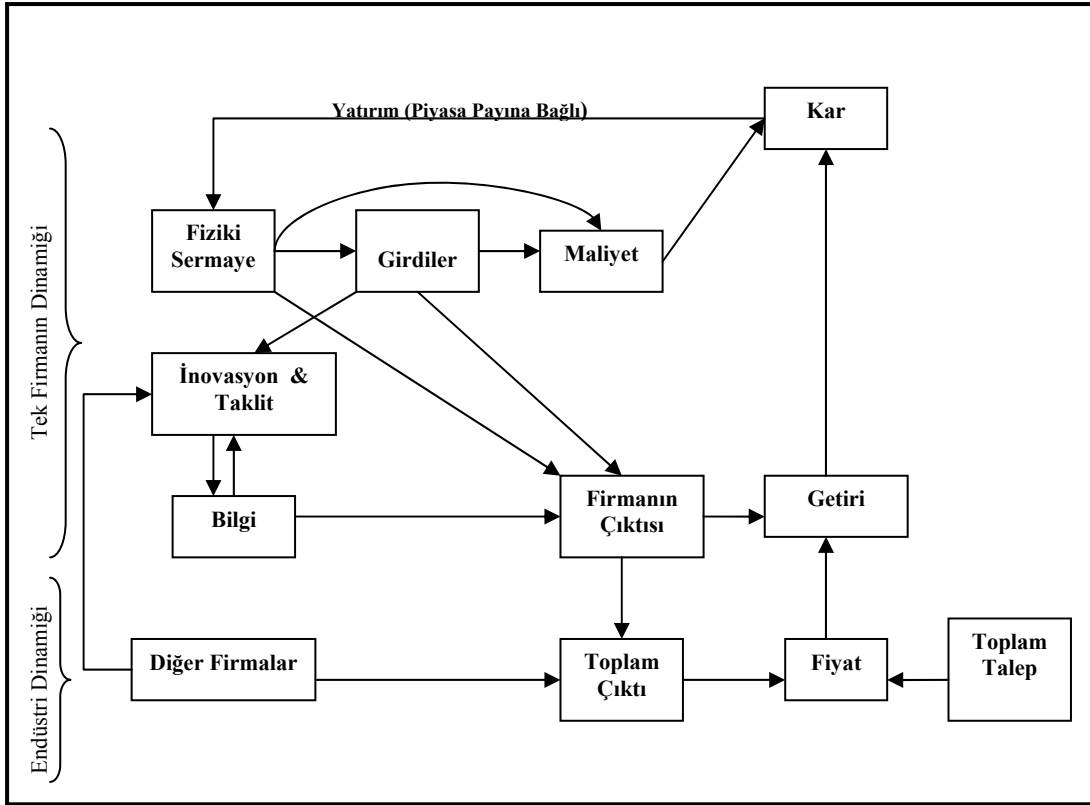
Herhangi bir faktörün verimlilik düzeyi faktör fiyatlarındaki değişmeye gösterilen bir tepkinin sonucu olarak değişme göstermektedir. NW modelinde yalnızca sermaye ve işgücü fiyat değişmelerinden etkilenmekte ata malı fiyatlarının değişmediği varsayılmaktadır.

Kısa dönemde değişken faktör konumunda olan işgücünün verimliğindeki değişmeler bu faktörden kaynaklanan maliyet düşüşlerinin kaynağıdır. İşgücünün fiyatında meydana gelecek bir artış t döneminde firmanın mevcut işgücünü Ar-Ge biriminde kullandığı araştırmacı sayısını L_{jt}^R arttıracak biçimde yeniden tahsis etmesine neden olarak ve t+1 döneminde firma daha iyi bir pozisyona gelebilmek için emek verimliliğini A_{jt+1}^L arttıracaktır

Modelin işleyişi ile yapısının şematik gösterimi Şekil 1.7’de sunulmaktadır. Şekilde tek bir firma ile tüm endüstrinin gelişim süreci birlikte yer almaktadır. NW modelinde endüstri içinde yer alan tüm firmalar farklı birim maliyete sahip olmalarına karşın aynı fiyat düzeyi ile karşı karşıya bulunmaktadır. Bunun arkasında yatan neden ise farklı farklı yetenek ve bilgi düzeyine sahip olan firmaların farklı verimlilik düzeylerine sahip olmalarıdır. Bu verimlilik farklılaşması firmaların kar oranlarının da farklılaşmasına neden olmaktadır. Farklı kar oranları firmaların seçim mekanizmasının arkasında yatan temel parametre olmaktadır. Normal üstü kar elde eden firmaların uygunluğu (fitness) yüksek olurken normal altı kar elde eden firmaların uygunluğu düşük olmaktadır. Bu nedenle doğal seçim mekanizmasının sonucu düşük uygunluk sahibi firmalar piyasa dışını itilecektir. Modelde firmaların yatırımları kar oranına bağlı olarak gerçekleşmekte ve firmalar farklı girdiler kullanarak belirli bir maliyete bağlı olarak üretim yapmaktadırlar. Diğer firmaların dışarı itilmesinin sonucu olarak en iyi firma tüm endüstrinin üretimini tek başına gerçekleştirerek tekelci bir konuma gelecektir. Gelişim sürecinde temel dönüştürücü mekanizma inovasyon ve taklit mekanizması olmaktadır. Mevcut durumun firmalar için tatmin edici olmaktan uzaklaşmasına bağlı olarak “arama” süreci devreye girmekte ve firmalar Ar-Ge faaliyetlerinde bulunmak suretiyle mevcut teknolojik birikim düzeyini değiştirmeyi hedeflemektedir. İnovasyon ve taklit mekanizmasına bağlı olarak firmaların mevcut bilgi stokları artış gösterecektir. Bu inovasyon ve taklit süreci endüstrideki uzun dönemli monopolleşme eğilimi ortadan

kaldırmamaktadır.Çünkü Ar-Ge faaliyeti verimlilik oranlarındaki değişmeye bağlı olarak sabit bit getiri oranına sahip olmakla birlikte ,Ar-Ge'nin uygulama sonuçları artan bir getiriye sahip bulunmaktadır.Bunun sonucu olarak büyük firmalar küçük firmalara nazaran daha çok araştırmacıya sahip olmanın yanında Ar-Ge faaliyetlerinden daha yüksek bir getiri elde edecekleridir.Modelin sonucu olarak eğer firma genişleme sürecinde herhangi bir engellemeyle karşılaşmazsa tüm endüstrinin çıktısını tek başına üreten bir konuma gelebilecektir (Andersen, 2001a :6-7).

Şekil 1.7:Nelson ve Winter Modelinin yapısı ve İşleyişi



Kaynak: Andersen, 2001a :6

1.1.3.2.2.2. Yeni Evrimci İktisat:

Darwinci evrim anlayışından kopuşu sergileyen ve Foster, Metcalfe, Dopfer, Witt, Potts, Allen tarafından geliştirilen “Yeni Evrimci İktisat “ yaklaşımı, köklerini Ilya Prigogine’in, kaostan düzene geçen, öz-örgütlenme süreçleri içeren “dissipatif sistemler” üzerine yaptığı çalışmalardan ve Kaufman’ın yeni evrim yaklaşımından almaktadır.

Kauffman'a göre doğal seçim doğadaki ve ekosistemdeki karmaşık yapıyı açıklamak konusunda yetersizdir ve bu karmaşık yapı ancak öz-örgütlenme süreçlerini içeren karmaşıklığın yasaları yoluyla anlaşılabilir.

“Bir yüzyıldan daha uzun bir süredir, bilimin bu düzenin nasıl ortaya çıktığına dair önerdiği tek teori doğal seçim idi, Darwin'in bize öğrettiği üzere biyolojik dünyanın düzeni, doğal seçilimin eleğinden geçen rastlantısal mutasyonlar arasından kullanışlı formların seçilmesi yoluyla evrimleşir. [d]oğal seçim önemlidir, ama biyosferin hücreden canlıya ve ekosisteme uzanan hassas mimarilerini tek başına o meydana getirmemiştir. [d]ünyanın düzeni sadece parçaların ucuca eklenmesi yoluyla değil, doğal olarak ve kendiliğinden – kendi kendine örgütlenmenin ilkelerine ve karmaşıklık yasalarına bağlı olarak- ortaya çıkmıştır.” (Kauffman,2005:7)

1950 ve 60'lı yıllarda doğan ve sibernetik, sistem düşüncesi bağlamında gelişen karmaşık sistemler yaklaşımı 1990'lı yıllarda ekonomik ve sosyal sistemlere de uygulanmaya başlamıştır. Karmaşık sistem tartışmalarından beslenen ve John Foster ve Ulrich Witt'in çalışmalarıyla gelişen, ekonomiyi “Karmaşık Uyarlanabilen Sistem” (Complex Adaptive System) olarak tanımlayan yaklaşım “Yeni Evrimci İktisat“ (New Evolutionary Economics) olarak adlandırılmaktadır. (Metkalf ve Foster 2001) Yeni evrimci iktisat geleneği ise NW modeline göre neoklasik iktisattan daha radikal bir kopuşu sergilemektedir. Kendini yeni iktisat olarak konumlandıran yeni evrimci iktisat yaklaşımına göre aslında iktisat bir karmaşıklık bilimidir ve aslında karmaşıklık teorisinin aygıtlarını kullanarak analizler yapılmalıdır.(Bkz tablo 1.5)

Dengeden uzak termodinamik sistemler konusundaki çalışmalarıyla tanınan Ilya Prigogine karmaşık sistemleri, öz örgütlenen “dissipatif sistemler” olarak tanımlamıştır.19. yüzyılda ısı konusundaki çalışmalardan doğan termodinamiğin iki temel yasası vardır.

1. Kapalı bir sistemde enerji sabittir;
2. Kapalı bir sistemin toplam entropisi düşmez.

Tablo 1.5: Neo Klasik İktisat ile Evrimci İktisat

| Neo Klasik İktisat | Evrimeci İktisat |
|---|---|
| Azalan getiriler | Artan getirilerden çok yararlanır |
| On dokuzuncu yüzyıl fiziğine dayalı (denge, istikrar, determinist dinamikler) | Biyolojiye dayalı(yapı, kalıp, öz-örgütlenme, yaşam çevrimi) |
| İnsanlar özdeşdir | Bireysel yaşam üzerine odaklanır; insanlar ayrı ve farklıdır. |
| Dışsallıklar olmasa ve herkes aynı yeteneklere sahip olsa Nirvana'ya ulaşılır | Dışsallıklar ve farklılıklar itici kuvvet haline gelir. Sistem sürekli değişim içindedir. |
| Unsurlar miktarlar ve fiyatlardan ibaret | Unsurlar kalıplar ve olanaklardır |
| Her şey istikrara içinde olduğundan gerçek anlamda bir dinamik yok | Ekonomi hep zamanın eşiğindedir. İleriye atılır yapılar sürekli oluşur çöker ve değişir |
| Konuyu yapısal bakımdan basit görür | Konuyu içkin olarak karmaşık görür |
| İktisat eşittir yumuşak fizik | İktisat bir yüksek karmaşık bilimdir |

Kaynak: Waldrop,2003:40-41

Bu ikinci yasa entropi yasası olarak da adlandırılır ve bu yasaya göre sistemin düzensizliğinin ölçüsü olan entropi artma eğilimi göstermektedir. İşte Prigogine dissipatif sistemler çözümlemesi bu ikinci yasanın yeniden yorumundan ortaya çıkmıştır.

“Her şeye rağmen sistemdeki enerji azaldıkça mevcut yapıları besleme yeteneği azalacaktır ve bunlar sırasıyla daha küçük yapılara bölünmeye ve bu sebeple daha düzensiz elementlere yol açacaktır. Fakat muhakkak ki organizasyon her sisteme dâhili bir çeşitlilik verir. Dolayısıyla entropi, sistemdeki enerjiyi tükettiği gibi aynı zamanda içindeki farklılıkları da azaltır.” (Prigogine ve Stenger 1998: 19)

Oysa biyolojik sistemin karmaşık yapısının temel nedeni olarak ele alınan evrim sürecinin temel motoru bireylerin farklılığıdır. Termodinamiğin bu ikinci yasası doğru ise evrim süreci duracaktır. Oysa biyolojik sistemlerin gelişme dinamiği sürmekte, düzenli yapılar olarak varlıklarını sürdürmektedirler. İşte bu noktada Prigogine termodinamiğin ikinci yasasına yeni bir açılım getirir. Termodinamiğin ikinci yasası ancak kapalı sistemler için geçerli olabilir, dışarıdan enerji alan sistemler için, eşdeyişle, termodinamik dengeden uzak sistemler için entropinin sürekli artması söz konusu olmayacaktır. Dissipatif

sistemler; çevresiyle kütle ve enerji alış verişi yaparken yapı değişimine uğrayarak uzun vadeli yapılar oluşturabilen tepki sistemleridir (Marshall ve Zohar 2006). Bu sistemler, öz-örgütlenme süreçlerini içerecek biçimde kesintisiz bir şekilde enerji dönüştürebilirler. Doğada denge değil denge dışılık kuraldır. Kristal gibi basit yalıtık sistemlerde denge uzun süreli olarak hatta sonsuza kadar kurulabilir. Ancak biyolojik yapılar gibi karmaşık süreçler için dengeden uzak durum asıldır. Canlı bir hücre denge durumunda tutulamaz aksi halde ölür. Yaşamın ortaya çıkışına hükmeden süreçler basit ve doğrusal değil, diyalektiktir. Niceliğin niteliğe dönüştüğü ani sıçramalar içerir (Woods ve Grant 2004:185). Bu yaklaşıma göre, evrim süreci Darwinci evrim yaklaşımından iki açıdan farklılaşır:

1. Darwin'in temel önermesi "doğa sıçrama yapmaz" yaklaşımı doğru değildir¹ ;
2. Doğal seçim, doğadaki karmaşıklığı açıklama konusunda yetersizdir.

Bu yeni evrim yaklaşımı, biyolojik sistemlerden daha karmaşık olan ekonomik sistemlerin evrimini açıklama konusunda daha yetkindir. Biyolojik sistemlerin düzensizlikten düzene, basit oluşumlardan karmaşık oluşumlara geçişinde öz-örgütlenme yaklaşımı doğal seçim yaklaşımına göre daha açıklayıcıdır. Doğal seçim, evrimde etkili olmayan bir süreç değil, fakat var olan karmaşıklığı açıklamak konusunda yetersiz bir yaklaşımdır. Karmaşıklığı açıklayamasa da, farklı yapıların seçilimine etki eden ikincil bir unsurdur. Ekonomik sistemler biyolojik sistemlerden daha fazla enerji kullanma kapasitesine sahip bilgi tabanlı sistemlerdir. Bu nedenle ekonomik sistem karmaşık uyarlanabilen bir sistem olarak incelenmelidir (Foster 1997, Witt 1997, Foster 2006). "*Çevresindeki malumatı (information) özümseyip tepki vermesine yardımcı olacak bilgi (knowledge) stoku yaratan sistemler "karmaşık uyarlanabilen sistem" olarak tanımlanır*"(Foster 2005:874). Teknolojik gelişmişlik düzeyi arttıkça, eşdeyişle, ekonomik sistemin toplam enerjisi yükseldikçe, sistemin karmaşıklığı artacaktır.

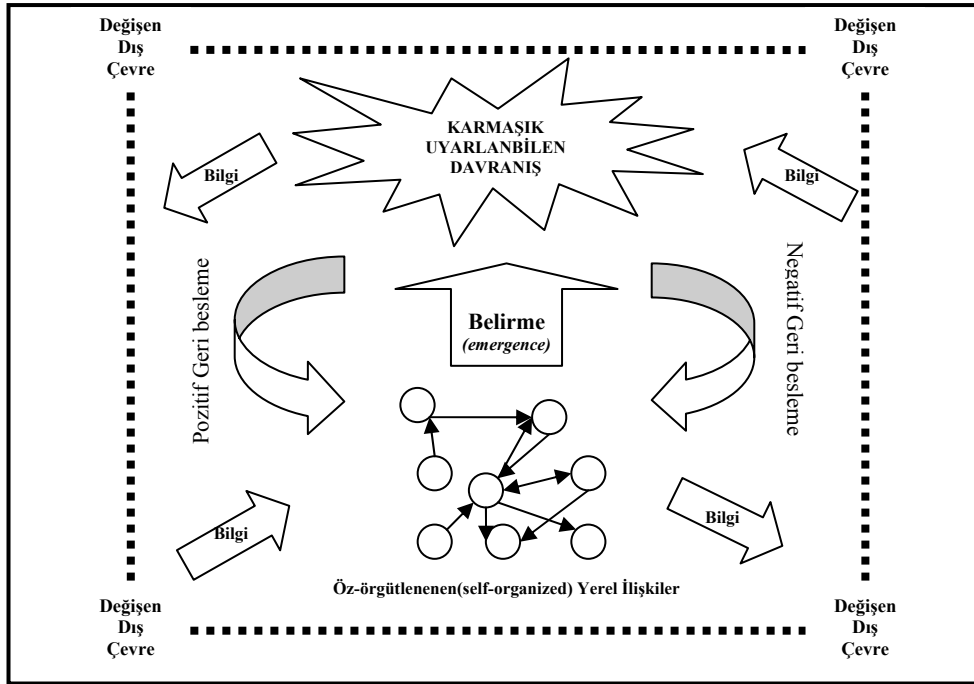
"Teknolojik gelişmenin düşük düzeyde olduğu dönemlerde ekonominin durumu düşük bir düzeyde ısıtılan sıvının durumu gibi- değişimsizdir. Teknolojik gelişmenin

¹ Bu konuda özellikle Eldredge ve Gould tarafından geliştirilen "*kesintili denge (punctuated equilibrium)*" yaklaşımı açıklayıcıdır. Kesintili denge teorisine göre türlerin sayısı uzun zaman dilimleri içinde pek fazla değişiklik göstermez, ancak bu denge zaman zaman ani yeni tür oluşumlarıyla kesintiye uğrar Bu patlamalar sırasında aniden -dünya tarihi açısından son derece kısa bir zaman dilimi olan birkaç milyon yıl içinde - pek çok yeni tür ortaya çıkar. Bkz: Eldredge, ve Gould, (1997)

(ya da ısının) daha yüksek düzeylerinde periyodik salınımların ortaya çıkması gerekir...Daha da yüksek teknolojik düzeylerde iki ya da daha çok periyodik çevrimin süper konumunu görebiliriz.....Son olarak teknolojik düzeyin yeterince yüksek bir düzeye erişmesiyle düzensiz değişimler ve başlangıç zamanına hassas bağımlılık gösteren türbülanslı bir ekonomi ortaya çıkar”(Ruelle 1994:80-81)

Karmaşık uyarlanabilen sistemler, çevresindeki serbest enerjiyi alıp, içerisindeki entropiyi dışarı veren dissipatif yapılardır. Bu sistemler diğer çok elemanlı sistemlerden farklı olarak çevresel değişimlere karşı tepki geliştirebilen sistemlerdir. Bilgi akışına bağlı olarak alt sistemlerin birinde meydana gelen öz-örgütlenme süreçleri belirme yoluyla sistemin bütün olarak tepki vermesine neden olarak uyarlanabilen bir davranışa dönüşür. Bu davranış geri besleme dinamiklerinin etkisi ile çevresel değişimler sonucu meydana gelen bilgi akışına bağlı olarak yeni tepkisel davranışlar geliştirecektir.

Şekil 1.8 : Karmaşık Uyarlanabilen Sistem



Kaynak: "Complex Adaptive System" Wikipedia,

Tablo 1.6: Karmaşık Sistemlerin Sınıflandırılması

| Karmaşıklık Düzeyi | Enerji - Bilgi | Temel Özellikler | Örnek |
|---------------------------|---|--|--|
| <i>Birinci Düzey</i> | Yüklenilmiş enerji durumu | Enerji kimyasal elementlerde yüklü olarak bulunur. Uyabilme yeteneği yoktur. Enerjiyi hareket, ısı, ışık olarak aktarırlar. | Fiziksel, kimyasal süreçler |
| <i>İkinci Düzey</i> | Yüklenilmiş bilgi, kazanılmış enerji durumu | Bu tür sistemler çevrelerinden topladıkları malumatı enerji kazanımlarını kontrol etmelerine olanak tanıyan bilgi yapılarına dönüştürürler. Kazanılmış enerjinin korunması fiziki bir yapı gerektirdiğinden canlı yapılar olarak var olurlar; Bilgi genetik kod olarak yüklenilmiştir. Bilgi kodlandığı gibi daha üst biçimlerde deneyim sonucu da elde edilebilir. Uyabilen sistemlerdir. | Biyolojik nesnelere, |
| <i>Üçüncü Düzey</i> | Kazanılmış bilgi durumu | Bilgi yalnızca çevre ile etkileşim sonucu oluşan deneyime bağlı olarak değil, çevrenin soyutlanarak yeniden düzenlenmesi yoluyla elde edilir. Bu tür sistemler karmaşık uyabilen sistem özellikleri gösterir. Uyarlanma doğal seçilimin basit bir sonucu olarak değil, yaratıcılık içeren öz-örgütlenme süreçlerinin gelişmesine bağlı olarak ortaya çıkar. | Erken dönem İnsan toplulukları, Az gelişmişlik düzeyine sahip (Kadim) ekonomiler |
| <i>Dördüncü Düzey</i> | Etkileşimli bilgi durumu | Bu tür sistemler, farklı zihin modellerinin ve bilgi kümelerinin etkileşimi sonucu oluşur. Bireyler arzu ve özlemlerini biçimlendirecek geleceğe yönelik sözleşmeler gerçekleştirirler. Etkileşimle öğrenme yaygındır. Bu tür bir karmaşıklık gelişmenin temel itici gücünü oluşturur. İşbölümü ve farklı bilgi üretici uzman sistemler gelişmiştir. | Gelişmiş ekonomiler, kapitalizm, bilgi ekonomisi |

Kaynak: Foster 2005'den yararlanılarak yazar tarafından hazırlanmıştır.

Sosyo-ekonomik sistemler, karşılarında duran enerjinin etkin dönüşümü sorununu çözmek için, eşdeyişle, teknolojik yeterliğin yükseltilmesi için bilgi, toplayan bilgiyi

dönüştüren ve kullanan yapılardır. Bilgi birikimi, bilgi üreticisi ve kullanıcısı alt sistemler arasında işbölümünün önünü açarak ekonomik sistemin karmaşıklaşmasına ve değişen çevre koşullarına uyum yeteneğinin artmasına olanak tanır. İşbölümü ve çevreye uyum bilginin işlenmesinin ve enerjinin daha etkin dönüştürülüp kullanılmasına olanak tanıyan öz-örgütlenme sürecinin bir sonucudur. Bu bağlamda yaşayan bir sistemin başarısı enerji dönüştürme kapasitesinin yaratılmasına, korunmasına ve daha fazla enerji dönüştürebilmek için kullanılacak bilgi stokunun arttırılmasına bağlı hale gelmektedir. Örneğin; insanlık tarihinde ateşin kontrol altına alınması insanın uyum yeteneğini hızla yükselterek, çevresini yeniden düzenleyecek farklı bilgi üretici alt sistemlerin doğuşunun önünü açmıştır. Benzer biçimde uygarlık tarihi dediğimiz şey sosyo- ekonomik sistemin çevresine uyum yeteneğini arttırıcı ve bunun ötesinde çevresini değiştiren eylemlerine kaynaklık edecek bilgi akışının ve bu bilgiyi kullanan yapıların sürdürülmesi için gerekli olan enerji kaynaklarının etkin kullanım yöntemlerinin gelişmesinin tarihidir¹. Ateşin kontrol altına alınması, rüzgâr, su gücü insan fiziki enerjisinin tamamlayıcısı olurken, teknolojik gelişmeye bağlı olarak, ekonomik sistem fosil yakıtlardan nükleer enerjiye, enerji üretim yöntemlerini karmaşıklaştırmış ve etkinleştirmiştir. Yeni bilgilerin depolanıp, yeni bilgilerin üretiminde kullanılması ve buna bağlı olarak ekonomik sistemin gelişip, büyümesi sürecinde ortaya çıkan temel örüntüler şunlardır (Raine vdğ. 2006: 355):

1. Kullanılan toplam enerji miktarı artar;
2. Daha karmaşık yapılar gelişir;
3. Daha fazla farklı yapı ortaya çıkar;
4. Hiyerarşik örgütlenme biçimleri oluşur;
5. Bilgi birikimi ve bilginin görece önemi artar.

Bir eşgüdüm sistemi olan piyasa etrafında örgütlenen, işbölümünün geliştiği, bilgi üretim biçimlerinin karmaşıklaştığı, çok sayıda alt sistemin birbirine bağlandığı, yeni bilgi üretim olanaklarının sürekli arttığı, karmaşık uyarlanabilen bir sistem olarak kapitalizm; inovasyon sürecinin ancak ağıyapılar içerisinde oluşturulabildiği bir sistemdir. Özellikle teknolojik düzeyin çeşitlendiği ve karmaşıklaştığı günümüz bilgi çağı ekonomisinde

¹ İktisat tarihinde enerji dönüştürme yöntemlerinin önemi ve etkisi konusunda Bkz: Cippola 1999 özellikle s:26-54

inovasyon sürecinin kendisi de karmaşıklaşmaktadır; bu nedenle inovasyon, farklı bilgi kümelerine sahip alt sistemlerin birbirine farklı biçimde bağlanması bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Farklı bilgi ve teknolojilerin dolaşımı, farklı yeteneklere bağlı kaynakların değiş tokuşu ağ yapılarının birbirine eklenmesiyle oluşan ekonomik sistemin üyelerinin birbiri ile etkileşimine bağlıdır. Karmaşıklaşmaya bağlı olarak yeni ürün ve süreçlerin geliştirilmesi için disiplinler arası bilgi gerekli hale gelmiştir. Örneğin bilgisayar sektöründe inovasyon süreci katı hal fiziğinden, matematiğe, dil bilimden işletme bilimine kadar farklı disipline ait bilgileri içermektedir.(Malerba 1992) Teknolojik gelişmenin bu sistemik ve karmaşık yapısının anlaşılması ancak ekonomiyi karmaşık bir sistem olarak gören yeni evrimci iktisadın yaklaşım tarzı ile olanaklı olacaktır.

1.1.3.2.3.Evrimci İktisadın Teknolojik Gelişme Yaklaşımının Temel Özellikleri:

Evrimci yaklaşımın, neo-klasik yaklaşımdan en önemli farklılığı, ekonomik gelişim sürecinde teknolojik yenilik ve öğrenme süreçlerini ön plana çıkarmasıdır. Neo-klasik yaklaşım mevcut durumda (firmaların kaynakları ve teknolojik yetenekleri veri iken) kaynak tahsis sürecini incelerken, evrimci yaklaşım firmaların yeni teknolojileri nasıl geliştirdiği ve teknolojik yeniliklere nasıl uyum sağladığını incelemektedir (Taymaz,2001:12). Neoklasik iktisadın teknolojik gelişme yaklaşımına göre, teknoloji tüm firmalar için aynı olan, elde edilmesi ve kullanılması için çaba ve maliyet gerektirmeyen kamu malı niteliğine sahip bir kaynaktır. Evrimci iktisadın teknolojik gelişme yaklaşımı ise, neoklasik iktisadın yanıtız bıraktığı firmalar ve ülkeler arası teknolojik gelişme farklılıklarını açıklamaya yönelik olarak gelişen bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım özellikle teknolojik gelişme olgusuna mikro ekonomik perspektifte bakmaktadır. Bu yaklaşıma göre; neoklasik yaklaşımdan farklı olarak teknoloji firma ile çevresi arasında karşılıklı ilişkiye bağlı olarak gelişen maliyetli, çaba isteyen ve eşitsiz dağılmış bir kaynaktır. Neoklasik iktisadın; denge merkezli, firma ve hane halklarının rasyonel ve optimal tercihlerine göre şekillenmiş bir yapı olarak ekonomi analizini eleştiren evrimci iktisat; ekonomiyi neoklasik iktisadın çoğunlukla dışsal olarak kabul ettiği teknoloji, kurumlar, tercihler gibi faktörlerin birbirleriyle ilişkili bir bütün oluşturacak şekilde belirlediği değişim ve oluşum içersindeki bir süreç olarak analiz etmektedir. Evrimci iktisat teorisi, ekonominin değişim sürecine odaklanarak; bu dönüşüm dinamiklerinin firmalar,

endüstriler, üretim, ticaret, istihdam ve büyüme üzerindeki etkilerini araştırmaktadır. Evrimci iktisat teorisinin üç temel belirleyici özelliği vardır:

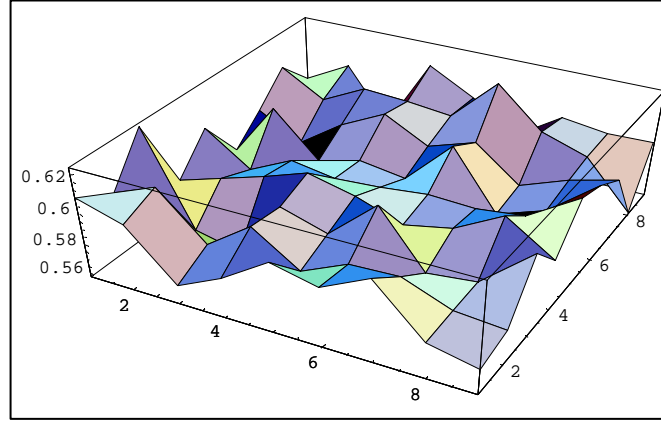
1. Teknolojik gelişme sürecinin ortaya çıktığı olarak firmalar birbirlerinden farklı belirsiz çevre içinde sınırlı rasyonileteye bağlı davranış kalıplarına (rutinlere) sahip homojen olmayan iktisadi ajanlardır¹.
2. Teknolojik değişim süreci yalnızca piyasa fiyatları ile aktarılan bilgiye bağlı olarak gerçekleşen piyasa ilişkilerine bağlı olarak meydana gelmez. Teknolojik yenilik süreci, firmalar ve diğer ekonomik ve toplumsal aktörler (AR-GE kurumları, üniversiteler, finans kuruluşları, vb) arasında piyasa ve piyasa-dışı mekanizmalar aracılığıyla kurulan yoğun bir etkileşim içerisinde gerçekleşmektedir. Bu etkileşim teknolojik değişimim eşevrimleşen (co-evolutionary) sistemik yapısına vurgu yapmaktadır.
3. Kendiliğinden kaynaklanan bir süreç olan evrim kavramını takiben ekonomik değişim içsel olarak ele alınmaktadır. Ekonomideki evrimci sürecin açıklayıcı bilimsel önermelerle ifade edilebilen düzenli örüntüler (*pattern*) izlediğini öne sürülmektedir. Metodolojik düzeyde neoklasik iktisadın mekanikten borç aldığı denge merkezli analiz red edilmektedir. Tercihler, teknoloji ve kurumlar dışsal kabul edilmek yerine analizin nesnesi haline getirilmektedir. İktisadi büyüme sürecinin gerçek tarihsel zamanda meydana gelen, kurumsal değişimleri içeren tersinmez doğasına vurgu öne çıkmaktadır. Bu bağlamda teknolojik gelişmenin yönü teknoloji paradigmaları çerçevesinde belirlenen belirli yörüngeler doğrultusunda ilerlemektedir. Teknolojik gelişmenin kurumsal değişime dayalı tersinmez yapısı teknolojik gelişmenin olası yollar içinde en etkin olduğu için değil , fakat tarihsel şansa dayalı bir olayın meydana gelmesi sonucu oluşan bir yola kilitlemesine neden olmaktadır.

¹ ¹ Potts, 2000 bu homojen olmayan aktörler vurgusunu tanımlamak için “homoeconomicus” in karşıtı olarak “heteroeconomicus” kavramı kullanılmaktadır. “Grekçede homo “aynı” anlamına gelmektedir ve bu hali ile Mashall’ın temsili ajan kavramı ile Neowalrascı sosyal atom kavramı ile örtüşmektedir. Hetero ise bu Grekçe önekinin tersi olarak farklı olana vurgu yapmaktadır. Ve ajanların varyasyonu oluşturacak şekilde farklı olma halini tanımlamaktadır (Potts,2000:132).

1.1.3.2.3.1.Heterojen Firmalar Sınırlı Rasyonalite Ve Teknolojik Gelişme:

Teknolojik yenilik sürecinde belirsizlik ve tesadüfi etkenler önemli olduğu için, evrimci yaklaşımda analiz birimi, neo-klasik yaklaşımın temsili firmasının aksine, farklı teknolojileri, farklı yetenekleri, farklı örgütlenme yapıları, farklı davranış kuralları olan firmalar ile diğer ekonomik aktörlerin oluşturduğu bir sistemdir. Firmaların yatırım ve rekabete dayalı sınırlı rasyonalite temelli kararları olduğu gerçeğinin kabul edilmesi Büyüme süreci teknolojik gelişme sürecinin sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Teknolojik gelişme sürecinde artan getiriler ve piyasa mekanizmasına dayalı seçim süreci etkin bir rol oynamaktadır. Evrimci iktisadın bir diğer önemli önermesi bilginin iktisadi ajanlar arasında tam ve eşit olarak dağılmadığı yönündedir. İnsanlar olası tüm eylemlerinin sonuçlarını kusursuz biçimde hesaplayarak neoklasik iktisadın öngörüsü doğrultusunda en rasyonel seçimleri yapamazlar. Karmaşık gerçeklik karşısında tüm bilgi setlerine ulaşmak insanların bilişsel güçlerini aşan bir eylem olmaktadır. Bu nedenle insanlar kendilerine yeterli bir tatmin sağlayan seçenekleri tercih etmek ve sürdürmek zorunda kalacaklardır. İşte bu tarz karar verme süreçlerine *sınırlı rasyonalite* adı verilmektedir. (Fagerberg 2003: 145) Sınırlı rasyonalite yaklaşımının çıkış noktası olan belirsizlik olgusu teknolojik gelişmenin üretilmesinde ve kullanılmasında da ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda teknolojik bilginin yaratılması sürecinin iki önemli özelliği söz konusudur. İlk olarak yeni bir teknolojik bilgi yaratmaya dönük faaliyetlerin getirisi, bu faaliyetin niteliği gereği belirsizdir. İkinci olarak bilgi bir kez yaratıldıktan sonra orijinal yaratıcılarının getirisini etkileyecek şekilde diğer firmalara yayılabilir. Sonuç olarak teknolojik bilginin hem yaratılmasında hem de yayılması aşamasında bir belirsizlik söz konusu olmaktadır (Soyak 1995: 5). Bu nedenle bütün firmalar için geçerli olan bir üretim fonksiyonundan bahsetmek olanaksız hale gelmektedir. Firmalar farklı yetenek düzeylerine bağlı olarak farklı teknolojik gelişmişlik düzeyine sahip olacaklar ve bu nedenle ekonominin bütünü için tanımlanabilecek bir üretim yüzeyi neoklasik iktisadın varsaydığı gibi “düzgün (smooth)” bir biçimde meydana gelmeyecektir.Şekil 1.9 evrimci iktisadın teknolojik gelişme yaklaşımına göre tanımlanmış teknoloji yüzeyi gösterilmektedir. Şekilden de anlaşıldığı üzere birbirinden farklı iktisadi ajan olan firmaların farklı tarihsel geçmişleri ve sahip oldukları farklı yetenek, bilgi setlerine bağlı olarak teknolojik düzey “dalgalı” bir hal almaktadır.

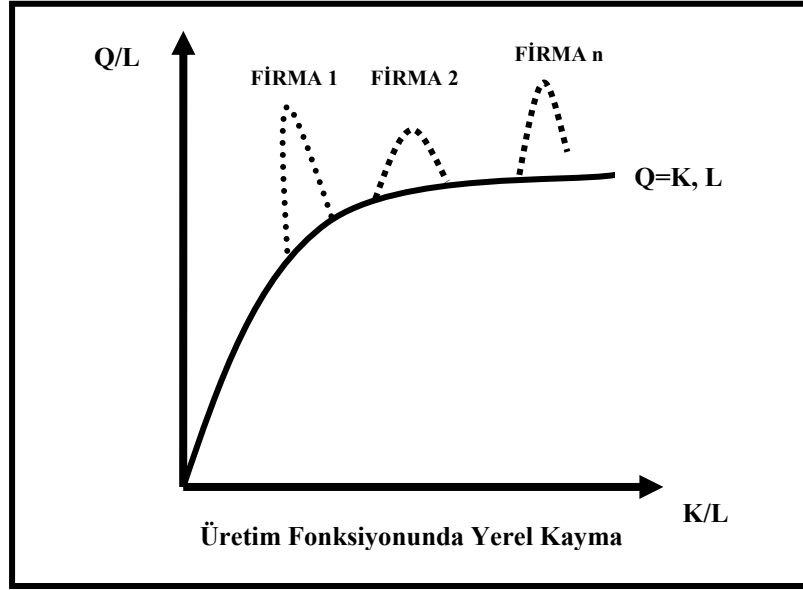
Şekil 1.9:Evrimci İktisat Yaklaşımına Göre Teknoloji Yüzeyi



Kaynak: Reinstaller ,2002:5

Evrimci iktisadın teknolojik gelişmeye yaklaşımı neoklasik yaklaşımdan önemli ölçüde ayrılmaktadır. Evrimci yaklaşıma göre, teknoloji tüm firmalar için aynı değildir ve bu nedenden dolayı tüm firmalar tek bir üretim fonksiyonu eğrisi üzerinde yer almazlar Diğer taraftan sınırlı rasyonalite altında davranan firmalar neoklasik iktisadın temel varsayımının aksine piyasa ajanlarının sahip olduğu bilgi tam değildir. Bu yaklaşıma göre teknolojinin üretilmesi, öğrenilmesi, kullanılması çaba gerektiren maliyet unsuru olan ve firmalar arasında eşitsiz olarak dağılmış bir yetenektir. Teknolojik gelişme firmaların bünyelerinde üretilen kodlanmış bilginin yanında örtük (tacit) bilgi birikimine de bağlı olduğu için; firmalar aynı üretim fonksiyonu eğrisi üzerinde yer almazlar ve teknolojik gelişme bazı firmalara üstünlük sağlayan *yaratıcı bir yıkım* süreci haline gelmektedir. Yeni teknolojilerin kullanıma girmesi ancak deneyim ve öğrenme ile elde edilebilen örtük bilgi birikimine ihtiyaç duyar. Öğrenme sürecinde ortaya çıkan bilgi yerel, eşdeyişle firmaya özgü ise üretim fonksiyonundaki değişme firmanın faaliyette bulunduğu nokta üzerinde gerçekleşecek, üretim fonksiyonu yerel olarak kayacaktır (Antonelli 1995,10).Farklı firmalar için geçerli olan teknolojik değişimin yarattığı yerel teknolojik değişim süreci Şekil 1.10’da gösterilmektedir. Farklı yetenek düzeyine sahip firmalar farklı düzeyde teknolojik değişim sürecine sahip olmaktadır.

Şekil 1.10:Evrimci İktisada Göre Yerel Teknolojik Gelişme



Kaynak: Antonelli 1995:10'den yararlanılarak hazırlanmıştır.

1.1.3.2.3.2. Teknolojik Sistemler ve Bütünleşik Eşevrim Süreçleri:

Neo-klasik yaklaşım, teknolojik gelişme sürecini doğrusal bir süreç olarak, firmaları da birbirleriyle etkileşim içinde olmayan aktörler olarak ele almaktadır. Teknolojik yenilik sürecinde, sadece fiyatlardaki değişim ile gerekli bilginin aktarılamadığı bilinmektedir. Teknolojik yenilik süreci, firmalar ve diğer ekonomik ve toplumsal aktörler (Ar-Ge kurumları, üniversiteler, finans kuruluşları, vb) arasında piyasa ve piyasa-dışı mekanizmalar aracılığıyla kurulan yoğun bir etkileşim içerisinde gerçekleşmektedir. Bu nedenle teknolojik gelişme süreci tüm aktörlerin birbirleriyle etkileşim içinde olduğu ve birbirlerinden etkilenecek birbirlerini değiştirdiği bütünsel bir gelişme dinamiğine sahiptir ve teknolojik gelişmenin bu özelliği bu sürecin bir ekolojik¹ değişim süreci olarak kavramsallaştırılmasına olanak tanımaktadır.

¹ Ekoloji, canlıların birbirleri ve çevreleriyle ilişkilerini inceleyen bilimdir. Ekosistem ise canlı ve cansız çevrenin tamamıdır. Ekosistemi de abiotik faktörler (toprak, su, hava, iklim gibi cansız faktörler) ve biyotik (üreticiler, tüketiciler ve ayrıştırıcılar) faktörler olmak üzere iki faktör oluşturur. Tanımlamadaki organizmalar; diğer bir deyim ile canlılar veya canlı çevre insan hayvan ve bitkilere ait bireyleri veya bunlardan oluşmuş toplumları ifade etmektedir. <http://www.bilgipasaji.com/forum/e-f-g-456/68310-ekoloji-nedir.html> (Erişim:26.1.2010)

“Teknolojik değişim toplama bir eklemek ya da toplamdan bir çıkartmak demek değildir. Teknolojik değişme ekolojiktir. Ekolojik kavramını çevre bilimcilerin kullandığı manada kullanıyorum. Önemli bir değişik top yekûn bir değişikliğe neden olur. Eğer tırtulları doğal ortamlarından çıkarırsanız geriye kalan aynı doğal ortam ve eski tırtullar değildir; artık elinizde geriye kalan canlıların yaşam şartlarını yeniden düzenlediğiniz yeni bir çevre vardır. Aynı şey tırtıl olmayan bir ortama tırtulları eklediğiniz zaman da geçerlidir. Teknolojik araçların ekolojisi de bu şekilde çalışır. Yeni bir teknoloji ne bir şey ekler ne de bir şey çıkarır;her şeyi değiştirir.Matbaa icat edildikten elli yıl sonra Avrupa artı matbaa değildi karşımızdaki .Artık bambaşka bir Avrupa’ydı var olan.televizyondan sonra Amerika,Amerika artı televizyon değildi.Televizyon her politik kampanyaya her eve ,her okula her kiliseye her endüstriye yeni bir renk kattı işte bu yüzden teknolojik araçlar arasındaki rekabet çok güçlü olmaktadır.Teknoloji örgüt yapıları teknolojinin ortaya koyduğu dünya görüşünü yansıta kurumlar tarafından kuşatılmış durumdadır.bu yüzden eski bir teknoloji,yeni bir teknoloji tarafından saldırıya uğrarsa kurumlar bundan rahatsızlık duyar (Postman 2006:29)”.

Bu ekolojik yapının doğal sonucu ise teknolojik yapının birbirinden kopuk ilişkiler biçiminde değil de aslında birbirini etkilen bir sistem olarak ele alınmasına neden olmuştur. evrimci iktisat geleneği göre farklı teknik nesnelere büyük teknolojik sistemlere, teknoloji toplumsal kalıplar tarafından şekillendirilmektedir.Teknolojik sistemler belirli bir kurumsal altyapıya dayalı olarak özellikli bir ekonomik sahada etkileşim gösteren ajanları ve teknolojinin yaratımı yayılımı ve kullanımını süreçlerini içeren dinamik bir ağyapı olarak tanımlanabilir. Teknolojik sistemlerin temel özelliği gelişme yeteneği ve yeni iş olanaklarından yararlanabilme kapasitesine bağlı ekonomik yetkinliği ile kurumsal altyapılar ile kaynakları bir araya getirebilesi olarak özetlenebilir (Carlsson ve Stankiewicz,1991:94).Bu bağlamda teknolojik sistemler piyasa süreçleri yanında piyasa dışı tüm süreçleri içeren ve değişimin sistemin bütünlüğünü etkilediği eş evrimci bir tarzda zuhur ettiği yapılardır.

Karl Marx da “Kapital” adlı eserinde makinenin gelişim sürecini anlatırken teknolojik değişimin sistematik ve birlikte evrimleşen yapısına vurgu yaparak bu durumu Şu şekilde özetlemektedir:

“Sanayinin bir alanında üretim tarzında köklü bir değişme diğer alanlarda da benzer değişiklikleri birlikte getirir.Bu ilk önce bir sürecin ayrı ayrı evreleri olmaları nedeniyle aralarında ilişki bulunmakla birlikte ,her biri bağımsız bir meta imal edecek şekilde toplumsal işbölümü sonucu ayrılmış sanayi kollarında olur.Böylece makine ile iplik eğrilmesi ,dokumacılığın da makinelerle yapılmasını gerektirmiş ve bunlarda bir arada ağartmada, basmada ve boyacılıkta mekanik ve kimyasal devrimi zorunlu hale getirmişlerdir.Gene aynı şekilde pamuk eğrilmesindeki devrim ,tohumların liflerden ayrılması için ,çırçır makinesinin bulunmasına yo açmıştır; bu günün büyük ölçekli pamuk üretimi ,ancak bu yolla mümkün olabilmiştir.Ama sanayinin ve tarımın üretim tarzındaki devrim özellikle toplumsal üretim sürecinin genel koşullarında ,örneğin ulaşım ve iletişim araçlarında bir devrimi zorunlu hale getirir (1993 [1867]:397) “.

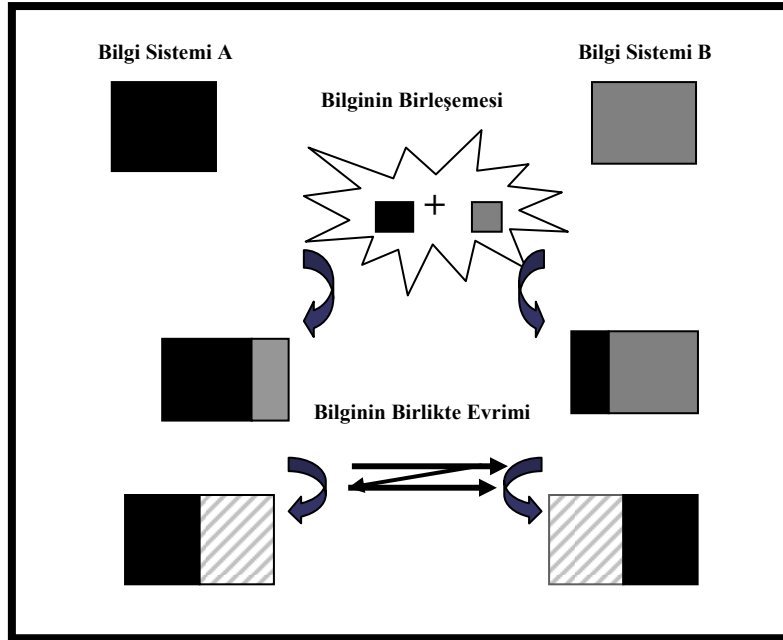
Teknolojik sistemler yaklaşımı, teknolojiyi fiziksel ürünler olarak değil, yönetsel ve toplumsal düzenlemelerle de desteklenen parçaların oluşturduğu bir sistem olarak ele almaktadır. Bu yaklaşım çerçevesinde yapılan çalışmalarda analiz birimi, belirli bir teknoloji bütünü (otomasyon teknolojileri, elektrik üretim ve dağıtım sistemleri, vb) veya bir grup sanayii olabilmektedir. Teknolojik sistem, incelenen teknolojiye ilişkin etkinlik gösteren üniversiteler, kamu araştırma kuruluşları, standartlar enstitüsü gibi kurumları da içermektedir. Burada vurgulanması gereken, teknolojik sistemin fiziksel ürünler veya hizmetler akışı ile değil, ekonomik aktörler arasındaki bilgi akışıyla tanımlanmasıdır.(Taymaz 2001:14) Teknolojik sistemler yalnızca otomobil, bilgisayar, kazan, türbin, elektrik kabloları gibi teknolojinin fiziki unsurlarından oluşmazlar. Toplumsal ve tarihsel gelişme süreci boyunca çevreleri ve birbirleriyle kurdukları ilişkilerin zeminini oluşturan, firmalar, bankalar, devlet aygıtı, düzenlemeler yasalar gibi kurumsal bileşenlerden, buna ek olarak teknolojik sistemle ilgili zihniyet ve sorun çözme pratiklerini ortaya çıkaran ve toplumsal eğitimi sağlayan ve geliştiren bilgi, eğitim ve kültür bileşenlerinde de oluşurlar (Kuban,2011:5).

Neo-klasik yaklaşım, teknolojik gelişme sürecini doğrusal bir süreç olarak, firmaları da birbiriyle etkileşim içinde olmayan aktörler olarak ele almaktadır. Neo-klasik kuramda tam rekabetçi piyasalar, kaynak tahsis sürecinin değerlendirilmesinde mihenk taşı rolünü oynamaktadır. Bu nedenle Teknolojik değişim sürecinde gereken kaynak tahsisinde sadece fiyatlardaki değişim ile gerekli bilginin aktarılamadığı bilinmektedir. Bu nedenle

Teknolojik değişme, piyasa ve piyasa-dışı mekanizmalar aracılığıyla kurulan yoğun bir etkileşimi gerektirmektedir.

Teknolojik değişimin bu bütünleşik ve sistem yapısı sürecin aslında tüm unsurların birbirini etkilediği ve birbirinden etkilendiği birlikte evrimleşen yapısına vurgu yapmaktadır. Teknolojik bilginin birlikte evrimleşen yapısının şematik gösterimi Şekil 1.11'de sunulmaktadır. Biyolojide birlikte evrim iki ya da daha fazla organizmanın veya türün uzun bir zaman süreci sonunda birbirlerini etkilemeleri sonucunda oluşan yapıya delalet etmektedir.Şekil 1.11'de de gösterildiği gibi teknolojik bilgi sistemlerinin birlikte evrimi de iki ya da daha fazla bilgi sisteminin uzun bir dönem boyunca birlerini etkileyerek birlikte dönüşmelerini tanımlamaktadır.(Fang,2004:7) Bu değişim sürecinde vurgu daha önce de vurgulandığı gibi bir teknolojik sistemi oluşturan fiziksel ve kurumsal tüm bileşenlerin birbirlerini etkileyerek birbirlerinden kopuk var olmaları durumuna göre daha farklı nihai bir yapıya birbirlerini etkilemek suretiyle dönüşmeleridir. Bu süreçte farklı teknolojik bilgi setleri birleşerek yeni ve farklı bir bilgi setine dönüşmektedirler.

Şekil 1.11: Bilgi Sistemlerinin Birlikte Evrimi



Kaynak: Fang,2004:8

1.1.3.2.3.3. Teknolojik Gelişmenin Yörüngeleri: Yol Bağımlılığı ve Kilitlenme:

Evrimci iktisadın neo klasik iktisattan ayrıştığı temel bir noktada sürecin dinamik yapısını oluşturan zaman kavramının niteliği üzerinedir. Bu tarihsel zaman vurgusu kurumsal değişimleri içeren bir “tersinmez”¹ bir zamansal/tarihsel dönüşüm olgusunu ortaya koymaktadır. Bu dönüşüm/değişim Hegel’in kullandığı “Minerva’nın Baykuşu”² metoforu bağlamında “önceden öngörülemez ancak daha sonradan analiz edilebilir” bir paradigmaya bağlı olarak kendine bir yön bulmaktadır. Teknolojinin doğası aslında geniş bir tanımlama ile bilime benzer bir şekilde karakterize edilebilir. Özellikle teknolojik paradigma ya da araştırma programı Kuhn tarafından önerilen bilimsel paradigma ya da araştırma programı ile benzeşen bir rol üstlenmektedir. Kuhn göre, normal bilim dönemi olarak adlandırılan istikrar dönemini, bir kriz dönemi kesintiye uğratar ve bu kriz dönemi bilimsel devrimin ortaya çıkmasına neden olara yeni bir normal bilim döneminin açılmasına olana tanır. Mevcut bilimsel paradigma, bilim adamları tarafından paylaşılan kurallar, standartları ve bilimsel araştırma yöntemlerini tanımlar ve araştırma geleneğinin sürdürülmesi için bir uzlaşma ortamı yaratır. Bu yaklaşım tarzı aslında teknolojik gelişme sürecinde meydana gelen sürekli ve kopuk gelişme biçimlerini modellemektedir. Teknolojik değişim genellikle bir teknolojik paradigma tarafından belirlenen bir teknolojik yörünge boyunca süreklilik gösterirken, teknolojik değişim sürecindeki

¹Tersinmezlik problemi temel tersinir fizik yasalarının karşıtı olan bir durumu işaret etmektedir.Temel mekaniz fizik yasaları tersinir bir karakter göstermektedirler .Eşdeyişle yalıtılmış bir parçacık sisteminde t zamanı boyunca sistem gelişmeye bırakıldıktan sonra tüm parçacıkların hızları tam olarak tersine çevrilirse ve sistem yeniden t zamanı kadar gelişmeye bırakılırsa sistem bütün hızların tersine çevrildiği başlangıç anındaki orijinal sisteme dönüşür ve bu sürece tersinir süreçler adı verilemektedir (Bricmont,2009:145).Bu durumda tarihsel bir zaman sürecinde yaşananlar tersinmez bir karakter taşır ve sistem bir daha hiçbir zaman başlangıç koşullarına dönemez.

² Athena bilgelik tanrıçası olarak Pronoia (ihtiyatlı) sıfatına sahiptir.Bu sıfatla tasvir edildiğinde simgesi baykuştur.Minerva’nın baykuşu metoforunu Hegel Hukuk Felsefesi adlı kitabının önsözünde kullanır.Bu metofor ile Hegel olayların önce olduğunu bunlara bağlı oluşan düşüncelerin sonradan elde edildiğini vurgular.Çünkü Hegel’e göre var olanı kavramak felsefenin görevidir çünkü var olan akıldır ve herkes kendi zamanın çocuğudur.,felsefe de aynı şekilde kendi zamanını düşüncede özetler (Hegel,1991:30).Tarihin maddi pratiği ortaya çıktıktan sonra Minerva’nın baykuşu kanatlarını açar ve uçmaya hazırlanır.Hegel bu metoforu ünlü eserine yazdığı önsöz de şu şekilde belirtir "*Dünyanın nasıl olması gerektiğini öğrenmek iddiası üzerine bir söz daha söyleyelim: felsefe bu konuda daima geç kalır.Dünyanın düşüncesi olarak felsefe ,ancak realite oluşum sürecini işleyip bitirmiş olduğu zaman ortaya çıkar.Kavramın öğrettiğini tarih aynı zorunlulukla gösterir.: ancak varlıkların olgunluk çağındadır ki , ideal reel'in karşısında boy gösterir ve aynı dünyayı cevheri içinde kavradıktan sonra, onu bir fikirler alemi şeklinde yeniden inşa eder.Felsefenin soluk rengi solgun zemine vurduğu zaman , hayatın tezahürü ihtiyarlık günlerini tamamlıyor demektir.Felsefenin soluk rengiyle o gençleştirilemez , sadece bilenebilir.Minerva'nın baykuşu ,ancak gün baterken uçmaya başlar (Hegel,1991:31)."*

kopuşlar bir teknolojik paradigma değişikliğine işaret etmektedir (Dosi,1982:148). Bu teknolojik paradigma içinde mevcut teknolojik problemlerin çözüm pratikleri gelişir ve paradigmaya bağlı olarak şekillenen belirli ilkeler sorun çözme rutinleri belirleyerek teknolojik gelişmeye yön verir. Teknolojik yörünge¹ paradigma belirlendikten sonra paradigmanın içinde oluşan teknolojik yapı gelişme gösterecektir. İşte bu teknolojik gelişme örüntülerine teknolojik yörünge adı verilmektedir. Teknolojik rejim seçim çevresine bağlı olmanın yanında belirli endüstrilerde meydana gelen gelişmenin belirli örüntülere göstermesine neden olmaktadır. Özellikle piyasaya belirleyici rol atfeden inovasyonun tek yönlü açıklayan modeller bu tip teknolojik paradigma değişmelerinin nasıl meydana geldiğini açıklamaktan uzaktırlar. Çünkü bu tip bir paradigma değişimleri bilimsel ilerlemeler, ekonomik faktörler, kurumsal değişkenler ve mevcut teknolojik yolun bünyesinde meydana gelen çözülmemiş problemlerin birbirleriyle kurduğu karmaşık bir etkileşimin sonucu olarak meydana gelmektedir (Dosi,1982:148).

Ekonomik olgular ya da süreçler homojen uzay ya da zamanda gerçekleşen olarak değil de birçok kesikli zaman ve uzay bağlamında gerçekleşen şeyler olarak anlaşılmalıdır. Neo klasik yaklaşımda kullanılan zaman kavramı ise mantıksal zaman eşdeyişle Newtongil anlamda zaman kavramıdır. Bu zaman kavramında homojenlik, matematiksel süreklilik ve durağan nedensellik vardır. Bu nedenle mantıksal zaman algısında bir günle diğerleri arasında bir fark yoktur ve aslında zaman durağandır. Evrimci iktisadın tarihsel zaman kavramında ise zaman gerçek ve devingendir ve bu zaman da matematiksel süreklilik yerine dinamik devamlılık, heterojenlik ve nedensel etki vardır (Eren,1994:62-63). Tarihsel bağlam yalnızca zamana vurgu yapmamakta bunun yanında olgunun zamana bağlı doğası üzerine de düşünmeye teşvik etmektedir. Özellikle vurgulanmalıdır ki buradaki mekân yalnızca maddi yapısı ile değil bunun yanında farklı kültür ve kurumları da içerecek şekilde tanımlanmaktadır (Liu 2009:15). Schumpeter'in de vurguladığı gibi ekonomi tarihsel bir süreç içerisinde evirilerek ilerlemektedir ve bunun anlaşılması iktisadi analizin sağlıklı yapılabilmesi için bir gereklilik olmaktadır. *“Yeterli bir miktarda tarihsel*

¹ Teknolojik değişimin geçiş süreci belirtildiği üzere stokastik ve öngörülemez bir tarzda gerçekleşmekte ise Prigogine ve Stanger'in kaotik dinamik sistemler için belirttiği ana teze göre yörünge kavramı terk edilmeli ve olasılıklar kümesi ile yer değiştirilmelidir. Çünkü Prigogine nin belirttiği gibi *“Dolayısıyla mikroskopik belirlemelerimizden yörünge nosyonunu çıkartmalıyız. Bu gerçekten realist bir betimlemeye karşılık gelir. Hiçbir ölçüm ,hiçbir hesaplama bir noktaya tek bir yörünge düşünülmesine kesinlikle götürmez. Her zaman bir yörüngeler kümesiyle karşılaşacağız”*(Bricmont,2009:143). Bu yörüngeler kümesi gelişiminin önceden belirlendiği biçimde değil fakat , dönüşümün süreç içerisindeki farklı aktörlerin etkileşimi sonucu olası herhangi bir yörüngeye kitlenerek meydana geldiğini de göstermektedir

anlayışa, tarihsel olgulara yeterli bir bağlılığa ya da tarihsel deneyimleri nasıl tanımlanabileceği bilgisine sahip olmayan hiç kimse bugünün de dâhil olduğu herhangi bir ekonomik dönemi anlamayı ummamalıdır (Schumpeter 1954'den aktaran Liu, a.g.y.).”

Tablo 1.7: Mantıksal Zaman Karşısında Tarihsel Zaman

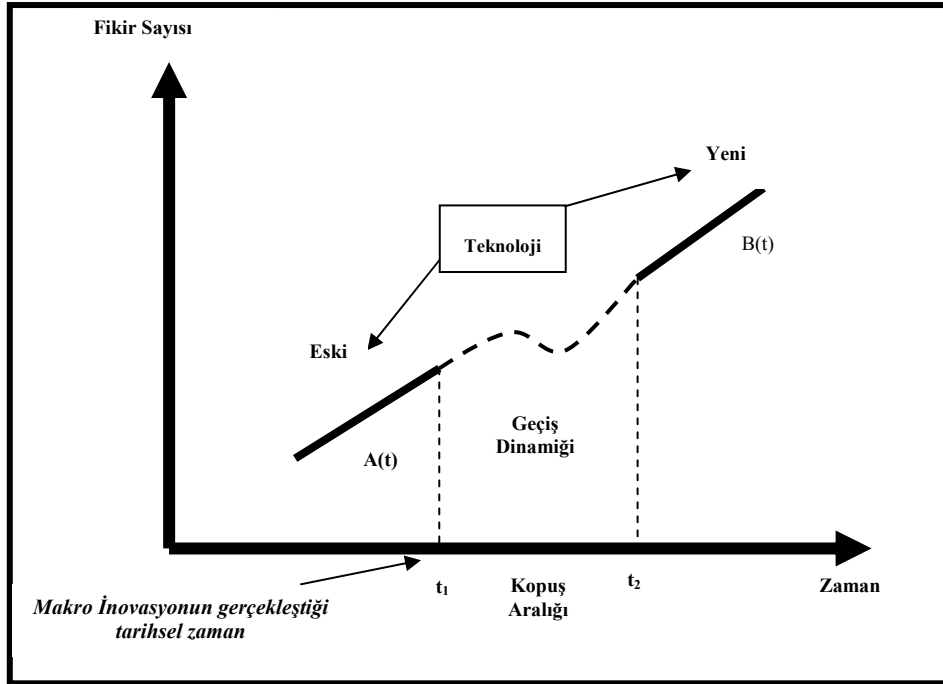
| | Mantıksal Zaman | Tarihsel Zaman |
|--------------------------------|------------------------|-------------------------------------|
| Zamanın Yönü | Tersinir | Tersinmez, Tek Yönlü ,İleriye Giden |
| Zamanın Doğası | Homojen | Heterojen |
| Eylemin Zaman Yoğunluğu | Eşzamanlı | Kesikli, Gecikmeler, Atalet |
| Bekleyişler | Doğru Öngörü | Bilinmeyen Gelecek |
| Değişim | İçerilmemiş | İçerilmiş, Yola Bağımlı |
| Denge ya da Dinamik | Denge | Dinamik |

Kaynak: Liu,2009:15

Neoklasik yaklaşım ile evrimci iktisat yaklaşımı gelişme olarak evrim kelimesini farklı anlamlarda kullanmaktadırlar. Neoklasik yaklaşım aşamalı ve öngörülebilir bir değişim sürecine işaret ederken evrimci iktisat geleneği bundan farklı olarak evrimi mutasyon ve seçim dinamikleri tarafından belirlenen öngörülemez ve kopuşlar içeren bir değişim süreci olarak ele almaktadır. Bu kopuş ve ilerleme bütenselliğinin altında yatan ise inovasyon sürecinin Moykr da işaret ettiği farklı etki mekanizmaları olmaktadır. Mokyr'a göre ekonomik evrim makro inovasyonlar (büyük çaplı teknolojik değişimler yaratan radikal inovasyonlar) ile mikro inovasyonlar (mevcut teknoloji ile ilgili küçük iyileşmeler) ile karakterize olan çok boyutlu bir değişim sürecidir (Pol ve Carrrol:2001:9). İşte bu değişim sürecinin çelişkili ve bütünlük yapısı teknolojik değişimin süreklilikler yanında kopuşlar içermesine ve teknolojik gelişimin nihai sonucunun ex ante olarak öngörülememesine neden olmaktadır. Bu kopuş ve süreklilik ilişkisi Şekil yardımıyla şu şekilde özetlenebilir. A(t) mevcut teknolojik sistemi tanımlarken ,makro inovasyonun meydana geldiği tarihsel zaman t_1 olarak tanımlanmaktadır. t_1 ile t_2 dönemi arasında teknolojik değişimin meydana geldiği, uyarlandığı ,özümsemiği,yaygınlaştığı bir geçiş

aralığı yer almaktadır. Bu geçiş dönemi sonucunda eski teknoloji $A(t)$ yeni teknoloji $B(t)$ ile yer değiştirmektedir. (Pol ve Carrrol:2001:10) Bu geçiş süreci Knigtçı anlamda gerçek belirsizlikler içerdiği için öngörülebilir değildir ve geçiş stokastik bir karakter taşımaktadır. Bu süreç sonun da mevcut teknolojik yapıların ne tür bir etkileşim içerisinde bir evrim geçireceği ve neye dönüşeceği önceden bilinebilen bir tasarım sürecini içermemektedir. Örneğin başlangıçta ilişkisiz olan lazer teknolojisi ile fiber optik teknolojisi arasında birlikte etkileşim sürecine bağlı olarak bir tamamlayıcı ilişki zamanla gelişebilmektedir. Değişim Sürecin stokastik yapısı ve değişimin tarihsel zamanda meydana gelmesinin bir sonucu olarak mevcut kurumların dönüşmesi ya da yeni kurumların ortaya çıkmasına neden olarak tersinmez bir değişim meydana getirmektedir. Süreklilik ve kopuşlar teknolojinin evrimine içsel bir parçası konumundayken bu değişimin yönü ex ante öngörülemez olsa bile ex-post olarak tarihsel bir analiz yapıldığında belirli yörüngelere bağlı olarak değişim kaydetmektedir. Bu teknolojik yörüngeler teknolojik paradigmanın belirlediği bir değişim yönüne işaret etmektedir. Evrimci iktisadın tersinmez tarihsel zamanda meydana gelen değişimlere yaptığı vurgu gelişmenin yola bağımlı yapısının anlaşılmasına da ışık tutmaktadır.

Şekil 1.12: Teknolojik Değişim Süreci: Süreklilik ve Kopuş



Kaynak: Pol ve Carrrol:2004:10

Neoklasik ekonomik anlayışa göre piyasa mekanizması her zaman için en etkin teknolojilerin endüstrilerde kullanılmasına neden olacaktır. Oysa günümüzde kullanılan tüm teknolojilerin etkin ve optimal bir tercihe göre şekillendiğini öne sürmek olanaklı değildir.

Evrimci iktisadın teknolojik gelişme yaklaşımında ise değişimin gerçek zaman boyutu ve tersinmezliği “yola bağımlılık” metaforu ile açıklanmaktadır. Yol bağımlılığı; optimal ve etkin olmayan teknolojilerin endüstrilerde egemen olması, artan getirilere bağlı olarak giderek standart hale gelerek zamanla bu etkisini ağıyapı dışsallıklarına bağlı olarak genişletmesi ve nihai olarak kalıcı hale gelmesi ile ortaya çıkmaktadır. (Stack ve Myles ,2003:488) Yol bağımlılığı olgusu ekonomik gelişmenin dinamik yapısını açıklarken tarihsel süreçlerin oynadığı role vurgu yapmaktadır.Ekonomik çevrenin uzun dönemli davranışları,kısa dönemli faktörlerden etkilenmektedir.(Darluf,1998:8) Paul David bu süreci şu şekilde ifade etmektedir

“Yola bağımlı (path dependent) bir iktisadi olaylar dizisinde, nihai sonuca etki eden faktörler, sistematik güçlerden daha ziyade şans eseri ortaya çıkan olayların bütün süreci yönlendirmesi yoluyla ortaya çıkar. Bunun gibi rastgele süreçlerde sonuç, sabit bir noktaya doğru otomatik olarak yönelmez ve bunlara ergodik olmayan süreçler denir. Bu şartlarda, ‘tarihsel hatalar’ ne göz ardı edilebilir, ne de iktisadi analiz amacıyla karantina altına alınabilir; dinamik sürecin kendisi esasen tarihsel bir karaktere bürünür. (1985:332):”

Yola bağımlılık olgusunun altında yatan etki artan getiri ya da Brain Arthur’un tanımlamasıyla pozitif geri beslemedir.(Arthur,1990) Arthur’un 1979 da yazdığı gibi evrimci metaforları kullanan yeni iktisat öncelikle artan getirilere ve dışsallıklara odaklanmalıdır.Yeni iktisadın konusu olan ekonomi;yola bağımlı , karmaşık,evrim içinde açık ve organik bir ekonomidir.(Waldrop,2003:41)

Artan getirilerin mevcut olduğu bir ortamda, görünüşte önemsiz rassal tarihsel olaylar, teknolojik gelişmenin belirli yönde evrimleşmesine neden olarak kilitleme (lock-in) olgusunu ortaya çıkartmaktadır. Kilitlenmenin dört temel nedeni bulunmaktadır: (Hakansson ve Lundgren,1997:124)

1. Teknolojinin kullanıcılarının artmasına bağlı olarak üretim maliyetlerinin azalması ve ölçeğe göre artan getirinin ortaya çıkması.
2. Ağyapı dışsallıklarına bağlı olarak belirli bir teknolojiyi kullanmanın sağladığı avantajların ortaya çıkması.
3. Teknolojik karşılıklı bağımlılığa bağlı olarak, teknolojik sistemi oluşturan birçok alt sistemin mevcut olması.
4. Mevcut teknolojilerin genellikle öğrenilmiş olması ve yeni teknolojiler geçmenin belirsizlik, yeniden eğitim maliyetleri gibi unsurları içeriyor olması.

Tüm bu unsurlar bir araya gelerek teknoloji kilitlenme olgusunu ortaya çıkartarak, teknolojik gelişmenin evriminin belirli bir yola bağımlı olarak gelişmesine neden olmaktadır. Yola bağımlılık olgusu 1980'li yılların ikinci yarısından itibaren Brain Arthur ve Paul David'in çalışmalarıyla popülerlik kazanmıştır. Paul David etkin olmayan bir teknolojinin endüstride yaygınlık kazanması konusunda QWERTY klavye örneğini vermektedir. Bugün bilgisayarlarda da yaygın olarak kullanılan Q klavyenin gelişimi 1867 yılında Christopher Latham Sholes'in daktilolunun patentini almasıyla başlamıştır. Bu ilk daktilolarda hızlı yazıma bağlı olarak sıkışma problemi ortaya çıkınca klavye düzeni yazma işlemini yavaşlatacak tarzda yeniden tasarlanmıştır. Bu yeni tasarım Q klavye kullanımı giderek yaygınlaşmış, ağyapı dışsallıkları ve artan getirilere bağlı olarak Q klavye kullanıcısı artıkça hızlı yazımı engellemek için tasarlanan bu düzenek sıkışma problem ortadan kalkınca bile endüstride egemenliğini sürdürmüş ve klavye standardı başlangıçta bu rassal tarihsel olaya bağlı olarak şekillenmiş yola bağlı bir evrim geçirmiştir.

“Standart statik analizdeki, sistem uyumluluğunda sosyal olarak optimal dereceye ulaşma sürecinde araya gireceği söylenen dışsallıkların varlığına rağmen, mükemmel piyasaların yokluğundaki rekabet sanayiye zamansız bir şekilde yanlış sistem üzerine standardizasyona itti – burada merkezi olmayan karar verme süreci daha sonra onu tutmak için yeterli oldu. Bu tür sonuçlar çok egzotik değil. Bu tür şeylerin olması sadece güçlü teknik olarak birbirine ilgililik, ölçek ekonomileri ve öğrenim ve alışkanlık yüzünden geri dönüşmezliklerin varlığında mümkün gözükür (David,1985:337).”

Diğer bir örnek Brain Arthur'un verdiği VHS ve BETA video kaydedici teknolojileri arasındaki rekabettir. BETA daha küçük ve daha kullanışlı bir teknoloji olmasına rağmen daha az etkin olan VHS teknolojisi tarafından ortadan kaldırılmıştır. Video kaydedicilerin VHS olarak yaygınlaşması kaset kiralayıcıların artan getirilere bağlı olarak VHS kasetleri depolamasına neden olmuş, VHS kaydediciye sahip olmanın sağladığı ağyapı dışsallıkları sonucu VHS kaydediciler tüketiciler arasında hızla yaygınlaşmış bu pozitif geri beslemelere bağlı olarak VHS teknolojisi daha az etkin olmasına rağmen endüstride egemen olmuştur (Arthur, 1990:94-95).Sonuç olarak bir teknolojinin yaygın olarak kullanım alanı bulması onun en etkin seçenek olmasının sonucu değil fakat onun yayılmasını destekleyen kurumsal ilişkilerin sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Bu olgu ise evrimci iktisadın tarihsel zamanda gerçekleşen kurumsal dönüşümü kapsayan teknolojik değişim sürecini açıklamaktadır.

1.2. İNOVASYON SÜRECİ VE İNOVASYON MODELLERİ

1.2.1. İnovasyonun Tanımı ve Türleri:

Günümüz bilgi çağı ekonomisinde rekabetçiliğin, sürdürülebilir iktisadi büyümenin kaynağı mevcut kaynakları yeni iktisadi değerlere dönüştürecek faaliyetlere, eşdeyişle teknolojik yenilik faaliyetlerine bağımlı hale gelmiştir. Ülkelerin sürdürülebilir bir büyüme düzeyini ,firmaların ise rakipleri karşısında üstünlüklerini koruyabilmeleri için inovasyon faaliyetlerinin etkin bir şekilde yapılması gereklidir. Avrupa Komisyonu'nun 1995 yılı sonunda yayımlanan politika dokümanında inovasyonun yaşamsal önemi şu cümlelerle vurgulanmaktadır:

"İnovasyon bireysel ve toplumsal ihtiyaçların (sağlık, dinlenme, çalışma, ulaşım v.b.) daha iyi bir düzeyde karşılanmasını sağlar. İnovasyon girişimcilik ruhu için de esastır: Her yeni girişim ne de olsa belli bir yenilik getirmeye yönelik bir süreç sonunda doğar. Dahası, bütün girişimlerin rekabet güçlerini sürdürebilmek için sürekli yenilenmeye gereksinimleri vardır. Bu söylenenler ülkeler için de doğrudur. Ekonomik büyümelerini, rekabet güçlerini ve istihdam olanaklarını sürdürebilmek için ülkeler de yeni fikirleri, süratle teknik ve ticarî başarıya dönüştürmek zorundadırlar." (European Commission, 1995'den aktaran Aksoy ,2006:1)

İnovasyon sözcüğü¹ köken olarak "toplumsal, kültürel ve idari ortamda yeni yöntemlerin kullanılmaya başlanması" anlamını taşımaktadır ("İnovasyon Sözcüğü"). Tarihsel süreç içinde yeniliğe bakıldığında kavramın, özellikle 19. yüzyılın ürünü olan; yeni buluş ve icatlar sorunu olarak algılandığı ve teknik yönü ağır basan bir kavram olduğu düşünülebilir. İnovasyon kelimesini ilk kez 1911'de Avusturyalı iktisatçı ve siyaset bilimci Joseph Schumpeter, yazdığı bir kitapta kullanmış ve "*kalkınmanın itici gücü*" olarak tanımlamış (Tamer,2009). İnovasyonu geliştirdiği kuramın merkezine yerleştiren ve inovasyon iktisadı disiplini için bir başlangıç noktası olarak kabul edilen Schumpeter göre İnovasyon "mevcut kaynakların yeni bileşimler olarak sunulması biçiminde" tanımlanmaktadır (Schumpeter, 1934: 66). Ekonomik değişimin kaynağı olan beş temel inovasyon biçimi vardır.

1. Yeni tüketim maddeleri: Ürün inovasyonu olarak nitelendirilen yeni ürünlerin geliştirilmesi.
2. Yeni üretim metotları: Süreç inovasyonu olarak nitelendirilen üretimde yeni tekniklerin kullanılması.
3. Yeni pazarlar: Yeni pazarların veya yeni pazarlama olanaklarının gelişmesi.
4. Yeni hammadde kaynakları. : Yeni kaynakların kullanıma girmesi.
5. Yeni endüstriyel örgütlenmeler: Örgütsel inovasyon olarak nitelendirilen, iş yapma biçimindeki değişimler.

Modern iktisat teorisi içinde inovasyon asıl büyük ilgiyi "İnovasyon ya da Teknoloji İktisadı" disiplinin gelişmesine paralel olarak kazanmıştır. Bu yaklaşım, teknolojik gelişmeyi Schumpeter'in ele aldığı biçimde inceleyen ve 1965 yılında İngiltere'deki Sussex Üniversitesi bünyesinde kurulan "*Science Policy Research Unit (SPRU)*" bünyesinde çalışan Freeman, Soete, Dosi ,Perez gibi iktisatçılar tarafından geliştirilmiştir. İnovasyon konusunda disiplinler arası çalışmaların öncüsü konumundaki kurumun yöneticisi olarak Chris Freeman, inovasyonun toplumsal, tarihsel, kurumsal ve evrimsel

¹ Türkçeye İngilizceden geçen inovasyon, Latince "innovatio" sözüne dayanmaktadır. Latincedeki bu söz de yenilenmek; değişmek başkalaşmak anlamlarındaki "innovare" fiilinden türemiştir. Bu sözün yapısı da "içinde, içine" anlamındaki "in" ile yenileştirmek yeni hale getirmek" anlamlarındaki "novare" sözlerinden oluşmaktadır. Novare sözü de novus (>new) "yeni" köküne dayanmaktadır Fransızca'da innovation biçiminde kullanılırken ilk kez 1588 öncesinde İngilizce de kullanılmaya başlamıştır (Akalm,2007:483). Türk Dil Kurumu inovasyon kelimesinin karşılığı olarak için "Yenileşim" terimini kabul etmiştir.

doğasının anlaşılmasında ufuk açıcı katkılar yaparak evrimci iktisat geleneğinin oluşmasında öncü olmuştur (Türkcan,2010:).

İnovasyon', kavram olarak, hem bir süreci (yenilemeyi / yenilenmeyi) hem de bir sonucu ('yenilik'i) anlatır (Aksoy:2006:2). Barutçugil (1983);inovasyon “; yeni ve yararlı bir mamulün yaratılması ve pazara sunulması ile ilgili bilginin kullanılmasını kapsayan bir süreçtir” şeklinde bir tanımlama yapmaktadır. (Barutçugil, 1983) Luecke (2008) ise inovasyonu “yeni ve değerli bir ürün, bir üretim süreci ya da bir hizmet yaratmak için bilginin sentezi, kombinasyonu ya da somutlaşması “ olarak tanımlamaktadır.(Luecke, 2008:3) Kırım'a (2006) göre ise inovasyon “ daha önce hiç düşünülmemiş olan yeni fikirleri ticari olarak uygulamaya koyup rekabet gücünü arttırmayı tanımlamaktadır”(Kırım,2006:5) OECD ve AB yazınında ise inovasyon “*işletme içi uygulamalarda, işyeri organizasyonunda veya dış ilişkilerde yeni veya önemli derecede iyileştirilmiş bir ürün (mal veya hizmet), veya süreç, yeni bir pazarlama yöntemi ya da yeni bir organizasyonel yöntemin gerçekleştirilmesi*” olarak tanımlanmaktadır.(OECD 1997).

İktisadi açıdan ise “icat (invention)” ile “inovasyon (innovation)” arasındaki ayrım önem taşımaktadır. İktisadi düşünce tarihinde inovasyon ile icat arasındaki ayrımı ilk yapan ve vurgulayan kişi Schumpeter olmuştur. İcat yeni geliştirilmiş, ürünler, üretim süreçleri, sistemlerle ilgili bir fikir, çizim ya da modeldir. İcatlar her zaman olmasa da, sıklıkla patent koruması altına alınırlar ancak mutlaka bir teknolojik inovasyona neden olmazlar. İktisadi anlamda inovasyon çoğu kez icat kavramını içinde barındırsa da aslında icat sonucu ortaya çıkan yeni ürün, üretim süreci ya da cihazla ilgili bir ticari başarı meydana geldiği zaman ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle bir teknolojik inovasyonun ortaya çıkması birden fazla icat sürecini bünyesinde barındırabilmektedir (Freeman ve Soete,2003:7).

İnovasyon, ortaya çıktıkları alan ve ekonominin bütünü için doğurdukları sonuçlar/etkiler bakımında iki temel başlık altında incelenebilirler. Bu sınıflandırmanın kökeni Schumpeter'in analizlerine kadar gitmektedir. Schumpeter inovasyon türlerini sıralarken inovasyonları ortaya çıktıkları konuma göre ayırırken diğer taraftan da ekonomik gelişme teorisini geliştirirken yaratıcı yıkım kavramını açıklamak için inovasyonu ekonomi üzerindeki yaygın etkisine göre de radikal ve tedrici olarak da sınıflandırmıştır. Bunlardan birincisi olan inovasyonun ortaya çıktığı alan göre yapılan sınıflandırmanın temelini OECD tarafından yayımlanan “*Oslo El Kitabı (Oslo Manuel)*”

oluşturmaktadır. Bu dokümana göre *inovasyon* türleri ürün, süreç, pazarlama ve örgütsel inovasyonu olarak sınıflandırılmaktadır (OECD,1995:12):

1. *Ürün Yeniliği*: Yeni veya özellikleri ya da kullanım amaçları açısından önemli ölçüde geliştirilmiş/iyileştirilmiş bir mal veya hizmetin pazara sunulmasıdır. Bu yenilik biçimi teknik özelliklerde, parçalarda ve malzemelerde, yerleşik yazılımda, kullanım kolaylığında ve diğer işlevsel özelliklerde önemli iyileştirmeleri/gelişmeleri içerir.
2. *Süreç Yeniliği*: Yeni veya önemli ölçüde geliştirilmiş/iyileştirilmiş üretim ya da dağıtım yöntemlerinin uygulanmasıdır. Bu yenilik biçimi tekniklerde, ekipmanda ve/veya yazılımda önemli değişiklikleri içerir.
3. *Pazarlama Yeniliği*: Ürün tasarımında veya paketinde, ürün yerleştirmede, ürün promosyonunda ya da fiyatlandırılmasında önemli değişiklikler içeren yeni bir pazarlama Yönteminin uygulanmasıdır.
4. *Örgütsel Yenilik*: Firmanın iş uygulamalarında, işyeri organizasyonunda veya dış ilişkilerinde yeni bir örgütsel yöntemin uygulanmasıdır.

Tedrici inovasyonlar mevcut ürün ya da teknolojik tasarımlarda küçük çaplı değişiklikler ortaya çıkartan inovasyonlardır.Genellikle orta çıkmaları için önemli bilimsel buluşlar meydana gelmesi gerekmez ve firmaların mevcut yetenek ve bilgi düzeylerini kullanarak geliştirebildikleri inovasyon türleridir.Radikal inovasyonlar ise bundan farklı olarak farklı bilimsek ve mühendislik ilklerinin bir sonucu olarak ortaya çıkarlar ve tüm piyasa ya da ekonomi üzerinde etkili olarak yeni uygulama alanlarının açılmasına neden olurlar. İnovasyon radikal ve tedrici inovasyon sınıflandırması arasında ara düzey sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflandırmaya göre inovasyon teknolojik kavramların ana tasarımı üzerinde değişikliği neden olabilir ya da kavramlar arasındaki ilişki biçimleri üzerinde değişiklikler yaratabilir. Ana kavramlar üzerinde değişme yaratan inovasyon modüler inovasyon olarak tanımlanmaktadır. Modüler inovasyonda teknolojik kavramların tasarımı ürününün mimari yapısında bir değişme gerçekleşmeksizin ortaya çıkmaktadır. Mimari inovasyon da ise ana yapı ve parçaların özellikleri değişmeden, mevcut yapı ve parçaların birbirlerine bağlanma biçimlerinde bir değişme meydana gelirse ortaya çıkmaktadır. (Henderson ve Clark,1990:12)

Tablo 1.8:İnovasyonun Tanımlanması İçin Çerçeve

| | | Ana Gövde | |
|--|------------|--------------------------|--------------------------|
| | | Değişmemiş | Değişmiş |
| Ana Gövde İle Paçalar Arasındaki Bağlantılar | Değişmemiş | <i>Tedrici İnovasyon</i> | <i>Modüler İnovasyon</i> |
| | Değişmiş | <i>Mimari İnovasyon</i> | <i>Radikal İnovasyon</i> |

Kaynak : Henderson ve Clark,1990:12

Tablo 1.9:İnovasyonun Sınıflandırılması

| İnovasyon Türü | Örnek | Ayrırma Ölçütü |
|------------------------------------|---|--------------------|
| 1. <i>Ürün İnovasyonu</i> | Yeni veya geliştirilmiş ürünler (cep telefonu, hibrid otomobil) | İnovasyonun Konusu |
| 2. <i>Süreç İnovasyonu</i> | Yeni bir üretim yöntemi (CNC, tam zamanlı üretim) | |
| 3. <i>Organizasyonel İnovasyon</i> | Yeni bir iç haberleşme sistemi yeni bir maliyetlendirme sistemi | |
| 4. <i>Pazarlama İnovasyonu</i> | Yeni satış teknikleri, (e ticaret) | |
| 1. <i>Radikal İnovasyon</i> | İçten Yanmalı motor, nano tüp, mikro cip | İnovasyonun Etkisi |
| 2. <i>Aşamalı İnovasyon</i> | İçten yanmalı motor teknolojisinde küçük değişiklikler | |
| 3. <i>Modüler İnovasyon</i> | Analog telefonların dijital telefonlarla yer değiştirmesi | |
| 4. <i>Mimari İnovasyon</i> | Büyük tavan fanının, küçük taşınabilir vantilatörlerle yer değiştirmesi | |

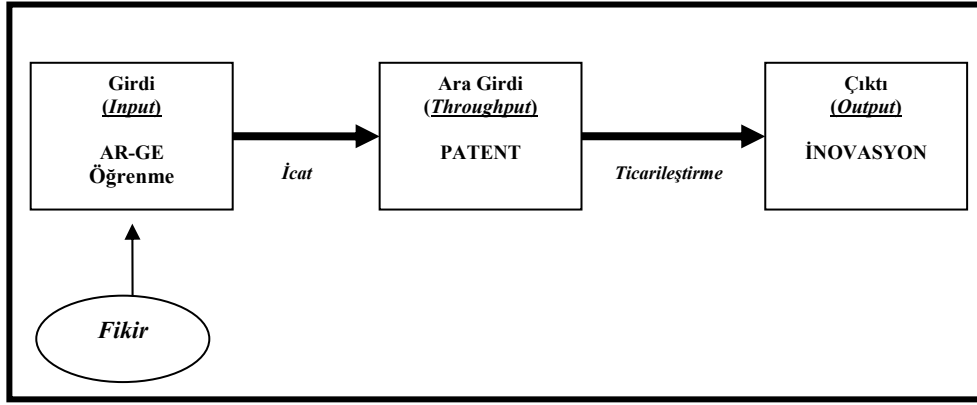
Kaynak: Yazar Tarafından Hazırlanmıştır

1.2.2.İnovasyon Süreci :

Küresel bilgi ekonomisinde örgütsel yenilik stratejilerinin izlenmesi bir dizi süreçten oluşmaktadır. Yenilik yönetim süreci diye adlandırılan bu süreç fikirle başlamakta ve teknolojik yenilikle tamamlanmaktadır. Yenilik sonucunda geliştirilen ürüne veya üretim tekniğine, söz konusu geliştirilen ürünün başkalarının izinsiz kullanmaması ve yenilik çalışmalarını teşviki ve yaygınlaştırılması amacıyla patent verilmekte ve firmalar bu haklarını dilerlerse ticarileştirebilmektedir. Yenilik Ar-Ge çalışmalarının bir fonksiyonudur.

Önce yeni bir ürüne dönüşebilecek fikirler elde edilmekte daha sonra bunlar Ar-Ge faaliyetleriyle yeniliğe dönüşmekte, sonuçta yeni bir ürün elde edilerek daha sonra da bu ürünün patentinin alınması ile bu süreç bitmektedir. Ancak, bu bağlamda başarı, yenilik faaliyetinin işletmenin kurumsal stratejisi ile bütünleşmiş olmasına bağlıdır. Teknolojik yeniliğe dönüşebilecek bir fikirden patent alınmasına kadar uzanan süreçte, bir dizi alt süreçler bulunmaktadır. Yenilik üretiminin ilk basamağını, yeni bir fikir oluşturur. Bu fikir üzerinde gerekli Ar-Ge çalışmaları yapılarak sonuçlandırılır ve daha sonra somut bir ürüne-sürece veya hizmete dönüştürülür. Elde edilen buluş üzerinde bazı testler ve iyileştirmeler yapıldıktan sonra da patent alınmasına gidilmektedir.

Şekil 1.13:İnovasyon Sürecinde Girdi ve Çıktılar



Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır

İnovasyon süreci büyük ölçüde belirsizlik içeren bir süreçtir.İnovasyon amacı ile yapılan araştırma geliştirme projeleri ancak düşük bir kısmı nihai olarak bir ürüne ya da sürece dönüşebilmektedir.Bu süreçte karşılaşılan belirsizlik Knightçı anlamda gerçek bir belirsizliktir.Knight'ın yaklaşımında belirsizlik riskten kesin olarak ayrılmaktadır. O'na göre Risk önsel (a priori) olarak hesaplanabilir, buna bağlı olarak bir maliyet unsuru olarak tanımlanabilir ve sigortalanabilir. Ancak belirsizlik bundan farklı olarak sigortalanamaz çünkü yalnız olay gerçekleştikten sonra anlaşılacak süreçlerle ilgili ajanların önceden aldıkları karara bağlıdır. Bu nedenle belirsizliğin riskten temel farkı ancak ex-ante bir hesaplama olanağını ortaya çıkarması olarak belirtilebilir. Eşdeyişe bir yangın olma olasılığı yangın olmadan hesaplanabilir ve bu hesaplama doğrultusunda fiyatlandırılarak sigortalanabilir ancak belirsizlik içeren bir yatırım projesinin ya da araştırma geliştirme projesinin başarısı ile ilgili önceden yani ex-ante bir olasılık

dağılımına sahip bulunmadığı için süreç fiyatlandırılmaz. (Brouwer,2002:92) Tablo 1.10'da inovasyon sürecinin aşamaları ve sahip oldukları belirsizlik düzeyleri sunulmaktadır.Bu bağlamda inovasyon sürecinin erken aşamasında belirsizlik çok yüksekken inovasyon ortaya çıkma aşamasına göre belirsizlik düşmektedir.

Tablo 1.10:Çeşitli İnovasyon Tiplerine Göre Belirsizlik Dereceleri

| | |
|--|---|
| Gerçek Belirsizlik | <ul style="list-style-type: none"> • Temel Araştırma • Temel İnovasyonlar |
| Çok Yüksek Derecede Belirsizlik | <ul style="list-style-type: none"> • Radikal Ürün İnovasyonları • Firma Dışındaki Radikal Süreç İnovasyonları |
| Yüksek Derecede Belirsizlik | <ul style="list-style-type: none"> • Başlıca Ürün İnovasyonları • Kendi Sistemine Ait Radikal Süreç İnovasyonları |
| Orta Derecede Belirsizlik | <ul style="list-style-type: none"> • Bilinen Yeni Kuşak Ürünler |
| Az Belirsizlik | <ul style="list-style-type: none"> • Lisansı Alınmış İnovasyonlar • Ürün İnovasyonlarının Taklidi • Ürün Ve Üretim Süreçlerinde Değişiklikler • Bilinen Süreçlerin İlk Uyarlanması |
| Çok Az Belirsizlik | <ul style="list-style-type: none"> • Yeni Model • Ürün Farklılaştırması • Benimsenmiş Bir Ürün İnovasyonu İçin Bir Ajans • Bilinen Ürün İnovasyonlarının Geç Uyarlanması • Küçük Teknik İyileştirmeler |

Kaynak: Freeman ve Soete:2003:279

İnovasyon süreci ürünün piyasaya sürülmesi ya da sürecin üretimde kullanılmasına kadar geçen süreci kapsayan bir dizi aşamadan meydana gelmektedir.Bu aşamalar aşağıda kısaca özetlenmiştir.

1)Ön Hazırlık:

Tüm süreci başlatabilmek için en önemli girdi yenilikçi fikirlerdir. Yenilikçi fikirler inovasyon sürecinin olmazsa olmazıdır. İnovasyon fikirleri çeşitli süzgeçlerden geçirilir ve bir tane kalana kadar elenir. Teknik ve mali fizibilite çalışmaları yapılır. Ayrıca seçilen fikir firma yetenek ve imkanlarına göre projelendirilir İşletmeler inovasyon için sadece arge biriminin ya da yönetimin değil, firmada çalışanların tamamının görüşlerini almak durumundadırlar. Firmada çalışan herkesin kendi çalıştıkları bölüm başta olmak üzere işletmenin her bölümü ve süreçleri konusunda fikri vardır. Bu fikirlerin birçoğu işletme için parasal değere dönüşebilir. Bunun içinde çalışanları yeni fikirler üretmesi yönünde cesaretlendirecek bir şirket kültürünün oluşturulması gerekmektedir. Bunun yolu da

çalışanların fikirlerini deneme ve geliştirmeleri için zaman ve imkân sağlamaktır. Bir ürünün prototipi ne kadar kolay yapılıyorsa, üretim aşaması da o kadar kolay gerçekleşir. Kağıt üzerinde projelendirilen fikirler, bu aşamada fiziksel hale getirilerek canlandırılır. Ürünün iyi ve kötü yanları ancak prototip hazırlanırken ve test edilirken öğrenilebilir. Üretim planları da bu aşamada detaylandırılır.

II) Araştırma ve Geliştirme:

OECD'ye göre Ar-Ge; bilim ve teknolojinin gelişmesini sağlayacak yeni bilgileri elde etmek veya mevcut bilgilerle yeni malzeme, ürün ve araçlar üretmek, yazılım üretimi dahil olmak üzere yeni sistem, süreç ve hizmetler oluşturmak veya mevcut olanları geliştirmek amacı ile yapılan düzenli çalışmalar olarak tanımlanmaktadır. Ar-Ge, kişinin, toplumun ve kültürün bilgi birikimini artırmak ve bu birikimin yeni uygulamalara yol açması amacıyla sistematik bir temele dayalı yapılan yaratıcı işleri kapsar. Ar-Ge terimi üç ana aktiviteyi kapsar:(OECD,1995)

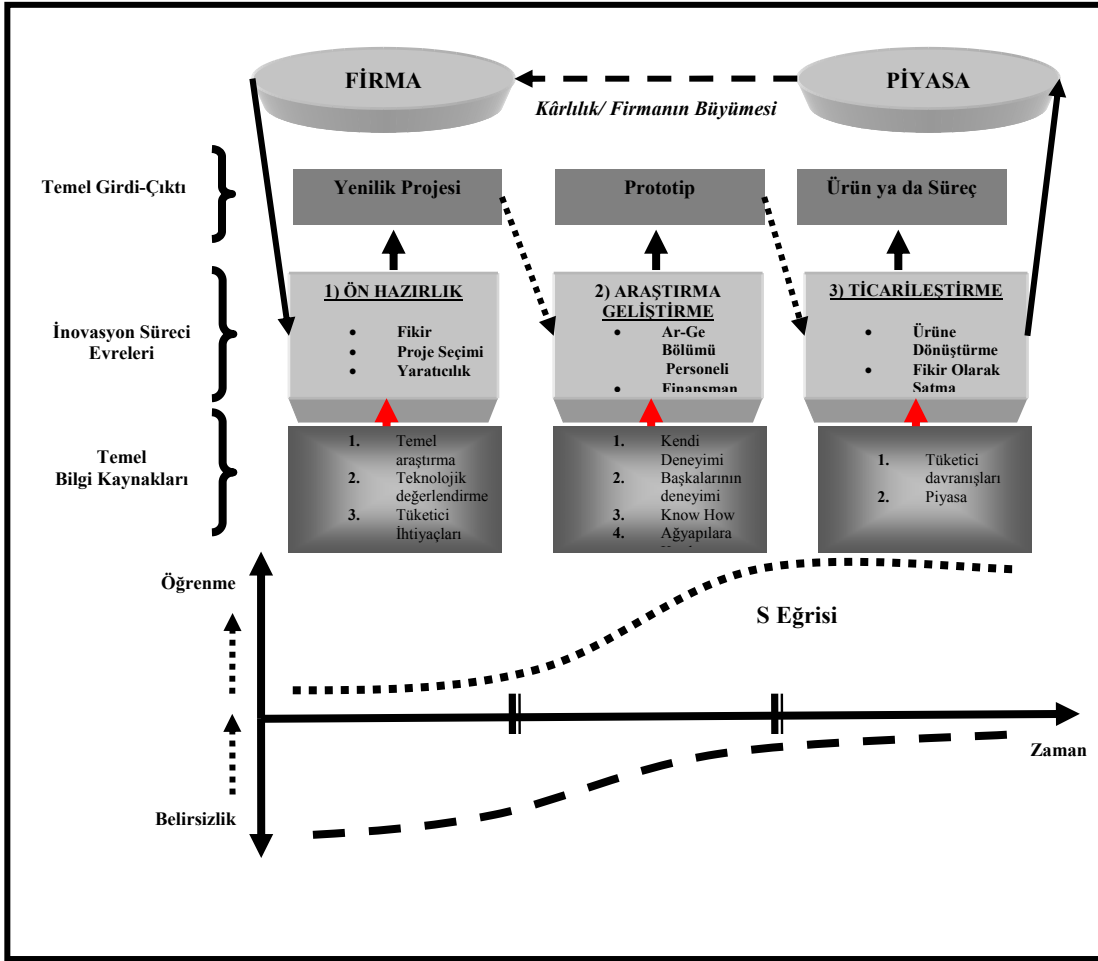
1. *Temel Araştırma:* Spesifik bir uygulama veya kullanım olmadan, araştırılan konunun temeli ve gözlemlenen gerçeklerine dair yeni bilgi kazanılması için yapılan deneysel veya teorik çalışmadır.
2. *Uygulamalı Araştırma:* Yeni bilgi kazanılması için yapılan özgün çalışmadır. Fakat bu Temel Araştırma'dan farklı olarak, spesifik bir pratik uygulamaya veya amaca yöneliktir.
3. *Deneysel Gelişim:* Yeni malzeme, ürün ve araçların üretimine; yeni işlemlerin, sistemlerin, hizmetlerin kurulmasına; veya hali hazırda üretilmiş veya kurulmuş olanların geliştirilmesine yönelik, mevcut bilgiye dayalı sistematik çalışmasıdır

İnovasyon harcamaları Avrupa Birliği'nin Topluluk İnovasyon Araştırması'nda da (Community Innovation Survey) tanımlandığı şekilde, bir firmanın inovasyon harcamaları şu kalemlerden oluşur: Firma içinde yapılan Ar-Ge; dışarıya yaptırılan Ar-Ge; ürün ve süreç inovasyonu ile bağlantılı makine ve ekipman; patent, lisans, endüstriyel tasarım ve eğitim alımı; inovasyonun pazarlanması ile ilgili harcamalar

III)Ticarileştirme.

Ticarileştirme araştırma projelerinin sonuçlarının, araştırmacıların kendileri veya diğer bir geliştirici grubu (girişimci, firma, vb) tarafından pazarlanabilir ürün veya hizmetlere dönüştürüldüğü süreçtir.

Şekil 1.14:İnovasyon Süreci



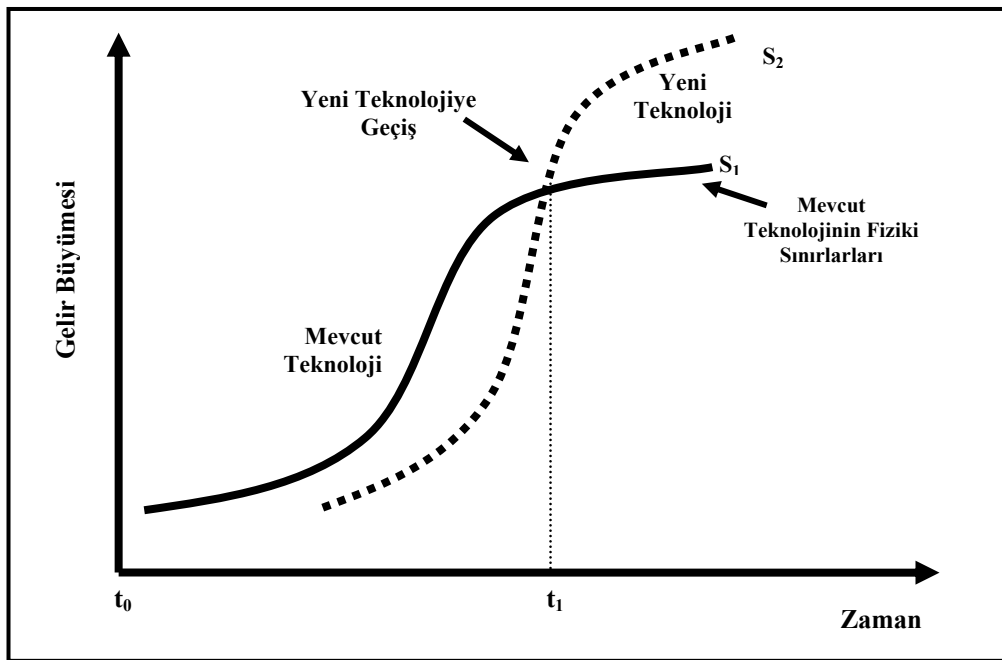
Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır

1.2.3.İnovasyonun Yaşam Döngüsü:

İnovasyon ortaya çıktıktan sonra inovasyonu yapan birimden diğer birimlere doğru yayılma gösterecektir. Bu süreç inovasyonun yaşam döngüsü olarak tanımlanır ve "S Eğrisi" kullanılarak tanımlanır.(Şekil 1.15) (Dattee 2007:3). S eğrisi zaman göre inovasyonun getirisini göstermektedir. Başlangıç aşamasında belirli bir inovasyon getirisi yeni ürün ya da süreç henüz yaygın olarak kullanılmadığı için görece yavaş olarak büyüme

gösterecektir. Kullanıcıların taleplerindeki artışa bağlı olarak inovasyonun getirisi hızla artmaya başlayacaktır. Mevcut inovasyon üzerinde meydana gelen tedrici iyileştirmeler inovasyonun getirisinin artmasına olanak tanıyacaktır.(Rumet,2002:3) İnovasyon hayat döngüsünün sonuna ulaştığında mevcut inovasyonda meydana gelecek tedrici iyileşmelerin sağlayacağı getiri artışının da tarihsel sınırlarına ulaşılmış olacaktır. Bu durumda getiri artışının yeniden sağlanabilmesi ancak yeni bir inovasyon yoluyla olanaklı hale gelecektir (“S-Curves” Erişim: 24/01/2011).

Şekil 1.15:İnovasyonun Yaşam Döngüsü ve S Eğrisi



Kaynak: “S-Curves” “Paul Romer and the S-Curve of Innovation” ve Rumelt, 2002’den yararlanılarak yazar tarafından hazırlanılmıştır

1.2.4..İnovasyon Modelleri:

1.2.4.1.Doğrusal Modeller:

Birinci kuşak inovasyon teorileri olarak tanımlanabilecek doğrusal modeller firmaları icat ve bunlardan kaynaklanan inovasyon faaliyetlerine odaklanırken inovasyonu uygulamalı bilim ve araştırma faaliyetlerinin doğal sonucu olarak ele almaktadırlar.(Fagerberg, 2004)

Ne tür faaliyetlerin yeniliği etkilediği ve bir firmanın yenilikçi olma yeteneğini etkileyen içsel süreçlerin önemi konusunda çalışmaları amaçlar. Ürün yeniliği için bu modelin iki

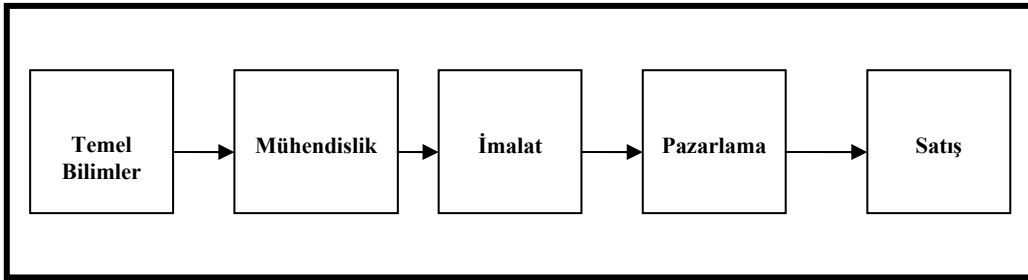
temel türü vardır: İlki, “teknoloji itici model” dir. Burada bilim adamları beklenmedik icatlar yapmakta, teknoloji uzmanları bunları ürün geliştirme düşüncelerine uygulamakta, mühendisler ve tasarımcılar onları test etmek için ürün prototiplerine çevirmektedirler. Son olarak, pazarlama ve satışlar potansiyel tüketiciler için ürünün tanıtım ve promosyonunu gerçekleştirmektedirler. Bu modelde pazar Ar-Ge’nin çıktılarını pasif olarak sadece verilenleri alan alıcılara sahiptir. Yeniliğin bu modeli eczacılık, sanayi gibi birkaç alana uygulanabilirken, diğer alanların birçoğuna uygulanamamaktadır.

Pazar ortamının yenilik sürecini etkilemesi, ikinci doğrusal model olan “pazar çekme model”ine yol açmıştır. Bu model müşterilerle yakın ilişkilerden sonuçlanan yeni düşüncelerin bir başlatıcısı olarak pazarlamanın rolüne değinmektedir. Belirlenmiş pazar ihtiyaçları yenilik fırsatları oluştururlar. Pazarlamadan elde edilen bilgiler sırasıyla Ar-Ge, tasarım ve mühendislik ve daha sonra imalat sürecine aktarılırlar. Ancak bu modelde ortaya çıkan yeniliklerin genel olarak kademeli yeniliklere neden olduğu, bu nedenle işletmenin radikal yenilikleri yaratacak teknik ve Ar-Ge potansiyelinden yeterli düzeyde yararlanılmadığı görülmüştür (Güleş ve Bülbül, 2004).

Bilimsel araştırma inovasyon sürecinde önemli ancak sınırlı bir rol üstlenmektedir. Inovasyonun var olan farklı bilim dalları tarafından üretilen bilgi stokunu yeni yöntemlerle bir araya getirmekle ortaya çıkmaktadır. Bilgi aslında belirli bir inovasyonu ortaya çıkartmak için üretilmemektedir ve bu bağlamda bilimsel bilgi üretim süreci “amaca yönelik olmayan bir kaynak (unintended resource) “ konumundadır. Eğer mevcut bilgi stoku belirli bir problemi çözme yeteneğinden uzaksa bilimsel araştırma inovasyon sürecinin asli bir unsuru haline gelebilmektedir. Doğrusal inovasyon modeli Belli teknolojilerin üniversitelerden ve araştırma kurumlarından sanayiye transferini içeren fazlasıyla basitleştirilmiş inovasyon yaklaşımıdır Teknoloji itişli modeller bazı inovasyonların neden başarılı bazılarının ise neden başarısız olduğunu açıklamaktan uzaktır. Piyasa itişli modelde piyasa ihtiyaçları teknolojik değişimin motoru konumundadırlar. Bu modele göre yeterince güçlü yeni bir talep unsuru bir inovasyonun ortaya çıkmasında belirleyici bir unsurdur. Piyasada mevcut olan bir sorunu çözmeye yönelik bir teknoloji geliştirme çabası yüksek bir kar beklentisini ortaya çıkarmaktadır. Diğer taraftan da piyasa çekişli model inovasyonun ortaya çıkışına daima özel bir talep unsuruna gereksinim duyduğundan bazı dezavantajlara sahiptir Bu modelde ötesinde bir

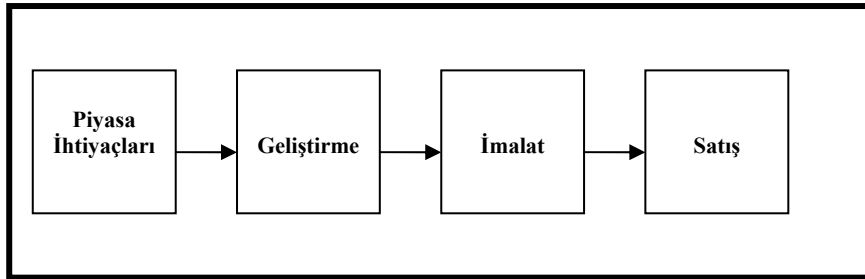
inovasyonun ortaya çıkmasında bir talep unsuru mutlaka gereklidir. Ayrıca piyasa çekişli model inovasyon sürecinde ortaya çıkan belirsizlik problemi ile ilgilenmemekte piyasada ne zaman talep olursa inovasyonun bu talebi karşılayacak biçimde ortaya çıkacağını düşündürmektedir. Sonuç olarak doğrusal modeller inovasyon sürecinin nasıl organize edileceği sorunu dikkate almamaktadırlar. Ama asıl sorun inovasyon sürecinin organizasyonun belirlenmesine ve anlaşılmasına odaklanmaktadır.

Şekil 1.16: Bilim İtişli Model



Kaynak: Schienstock ve Hämäläinen,2001:53

Şekil 1.17: Piyasa Çekişli Model



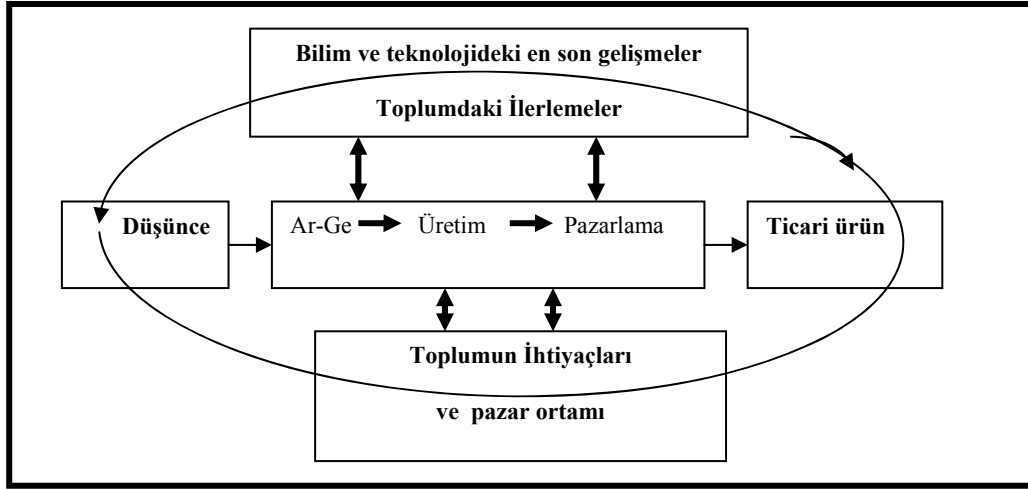
Kaynak: Schienstock ve Hämäläinen,2001:53

1.2.4.2. Etkileşimli Model:

İnovasyon süreci doğrusal, tek taraflı bir süreç olmayıp, yerini pazar talebinin yönlendirdiği etkileşimli süreçlere bırakmıştır. Bu model bilim itişli ve pazar çekişli modellerinin birlikte uygulanması sonucu oluşmuştur. Yeniliğin pazarın, bilim ve teknoloji tabanının ve örgütün yeteneklerinin etkileşiminin sonucu olarak ortaya çıktığını belirtir. Bilgi akışının kullanımı yeniliklerin nasıl transfer edildiğini açıklamak için kullanılır. İnovasyon süreçlerinin üzerinde bilginin transfer edildiği iletişim yolları

bulunur. Bu yollar içsel ve dışsal bağları içerir. İnovasyon süreci örgütün yeteneklerini ve hem pazar hem de bilim tabanına bağlantılarını temsil eder. Bu süreci etkin olarak yönetebilen örgütler yenilik çalışmalarında başarılı olacaklardır Schienstock ve Hämäläinen,2001:54) . Bu modelin merkezindeki Ar-Ge, mühendislik ve tasarım, imalat ve pazarlama ve satışlar örgütsel fonksiyonlardır. Bu model de doğrusal bir yapıda görülebilirken, iletişim akışı doğrusal değildir. Geribildirim için bilgi vardır. Bununla beraber, sadece Ar-Ge ve pazarlama ile değil bilim tabanı ve pazar gibi bütün fonksiyonlar arasında bağlar oluşur. Düşüncelerin oluşumu örgüt yetenekleri, pazar ihtiyaçları ve bilim ve teknoloji tabanı gibi üç temel elemana bağlıdır. Bu model içsel ve dışsal bağlantıların yönetilmesinde elektronik teknolojisinden yararlanır. Yenilikte daha yüksek bir işbirliği yaklaşımına gereksinim duyar ve stratejik işbirlikleri ya da ortak girişimler gibi stratejileri içerir (Güleş ve Bülbül, 2004). Bu modelin önemli bir özelliği geri besleme sürecine dayandığı için öğrenme yeteneğine sahip olmasıdır.

Şekil 1.18 : Etkileşimli Model



Kaynak: Schienstock ve Hämäläinen,2001:54

Yenilik süreçlerinde dış kuruluşlar ile iki tür etkileşim görülmektedir. Birincisi, müşteriler, tedarikçiler ve işbirliği yapılan kuruluşlar arasındaki ilişki olup, arz-talep koşulları, bu ilişkiler sayesinde ürün ve süreç geliştirme, üretim ve pazarlama aşamalarını etkilerler. İkinci tür etkileşme ise, firmanın teknolojik üretim yeteneklerinin yetersiz kalması durumunda, dışındaki bilim ve teknoloji sisteminden yararlanmasını sağlar. Normal olarak önce mevcut bilgi kaynaklarına başvuran firma, bunlar yetmediği takdirde

araştırmaya yönelecektir (Aksoy ,2006:6).Günümüzde enformasyon teknolojilerindeki büyük değişimin sağladığı kolaylıklar, dünyanın büyük bir pazar olarak algılanması sonucu oluşan uluslararası ilişkilerin etkisi ile değişen ürün geliştirme sürecini ağıyapılar gibi tanımlamak olanaklıdır.

1.2.5.İnovasyonun Merkezi Olarak Firma ve Öğrenme Süreçleri:

1.2.5.1.Firma Teorileri:

Firmalar yalnızca ticari faaliyetlerde bulunan iktisadi varlıklar değildir, bunun ötesinde ekonomik bilgi sisteminin çok önemli bir aktörüdür.Bunun yanında firma hem inovasyonların hem de teknolojik öğrenme süreçlerinin meydana geldiği kurumsal birimlerdir.Firmalar yalnızca teknolojik yetenek birikimi sürecinin bir sonucu olarak değil fakat bu sürecin etkileyeni ve nedeni olmaktadır.Bu nedenle firma teknolojik değişimin öznesi olarak inovasyon sürecinin merkezinde yer almaktadır.Bir ekonominin büyümesi bunun ötesinde yapılasa olarak dönüşerek gelişmesi ekonomideki temel üretici birim olarak firmanın neyi nasıl üreteceğine bağlı hale gelmektedir.Bu nedenle inovasyon sürecinin kara bir kutu olmaktan çıkarılarak aydınlatılması firmanın var olma nedenleri açıl原因 teorilerin gözden geçirilmesi ile olanaklıdır.Bu nedenle öncelikle iktisat yazınında yer alan farklı firma teorileri incelenecek daha sonra firma bünyesinde meydana gelen inovasyon sürecinin temel belirleyicisi konumunda yer alan bilgi yaratma ve öğrenme süreçleri incelenecektir. İktisat teorisinde firmanın var olma nedenini açıklamaya yönelik temelde üç yaklaşım vardır:

1. Sözleşme Ağı (nexus of contract) Yaklaşımı.
2. İşlem Maliyeti (transaction cost) Yaklaşımı.
3. Yeterlik Temelli (compentence-based) Yaklaşım.

Bu yaklaşımlar içerisinde evrimci iktisadın firmaya bakış tarzını ortaya koyan yaklaşım yeterlik ya da bilgi temelli yaklaşım olarak adlandırılan teorik model olmaktadır. Bu nedenle bu üç yaklaşım sırasıyla ele alındıktan sonra evrimci iktisadın firmaya bakış tarzı yetenek temelli yaklaşım bağlamında incelenecektir.

Tablo 1.11: Firmayı Açıklamaya Yönelik Temel Yaklaşımlar

| | Sözleşme Ağları Yaklaşımı | İşlem Maliyeti Yaklaşımı | Yeterlik -Temelli Yaklaşım |
|-------------------------------|---|---|--|
| Davranış Kuralları | Ençoklaştırma | Sınırlı Rasyonalite Oportünizm | Yaratıcılık, Davranış Kuralı, Araştırma, Öğrenme |
| Merkezi Ajan | İdareci | İdareci | Girişimci, Girişimci Örgütler |
| Açıklayıcı Kategori | Mal ve Hizmet Kalitesi | İşlemlerin Aset Özgüllüğü | Yeterliliğin Bilgi Özellikleri, Yeterlilik |
| Temel Maliyet Unsuru | Ölçme Maliyetleri | İşlem Maliyetleri | Bilgi ve Üretim Maliyetleri |
| Temel Açıklama Nesnesi | Teknoloji veri iken firmanın varlığı ve sınırları | Teknoloji veri iken firmanın varlığı ve sınırları | Teknoloji değişirken firmanın varlığı ve sınırları Rekabetçi Üstünlük kaynakları |
| Kök Teorisyenler | Demsetz,Alchian | Coase,Williamson | Knight,Penrose |

Kaynak: Foss 1993 s:141. Son satır Hogdson 1998'den yararlanılarak yazar tarafından eklenmiştir.

1.2.5.1.1.Sözleşme Ağı (nexus of contract) Yaklaşımı:

Tüketici, üretici ve piyasa olarak üç temel öğeden oluşan neoklasik iktisat, fiyat teorisinden bağımsız bir firma teorisi geliştirememiştir.Marshall tarafından piyasa ekonomisini analiz etmek için geliştirilen temsili firma ölçek dışında tam olarak tüm firmaların ortalaması olarak davranan tek bir hayali firmadır.Temsili firma kar maksimizasyonu peşinde koşan ve bunu gerçekleştirmek için neoklasik üretim fonksiyonu tarafından verilen üretim olanaklarına göre davranan bir temsili ajan konumundadır.(Felderer ve Homburg,2010:51) Ve bu nedenlerden dolayı Neoklasik iktisat firmayı, girdileri, çıktılara dönüştüren bir üretim fonksiyonu işlevine indirgenmektedir. Gerçek yaşamda karşılaşılan firmaları açıklamaktan uzak bu yaklaşım firmaları tam bilgiye sahip, fiyatı veri olarak alan, mikro ölçekli, çok sayıda birbirinin aynı yapılar olarak ele alır.(Bulutay, 1980: 105) Neoklasik yaklaşım tümüyle mekanik, firma içi ilişkileri, firmalar arası farkları ve teknolojik gelişme sürecini kavramaktan uzak bir firma kuramı geliştirmiştir. Bu nedenle firma kuramı belirli üretim ve maliyet fonksiyonu

varsayımı altında, firma karını ençoklaştıran üretim miktarının belirlenmesinden öteye gitmez.(Matur, 2007: 285)

“Neoklasik teorinin amacı idari kararlarla belirlenen değil fiyatlara bağlı olarak oluşan kaynak dağıtım mekanizmasını anlamaktır. Bu teoride firmalar merkezi bir rol oynamazlar. Bu bilinen kara kutu yaklaşımında kaynakların girişi ve malların ortaya çıkışı sürecinde bu dönüşümün nasıl gerçekleştiğine yönelik ilgi son derece azdır (Demsetz 1997:426).”

Demsetz tarafından geliştirilen neoklasik yaklaşıma göre firma bir sözleşmeler ağıdır (nexus of contract) ve piyasaya benzemektedir; bu nedenle piyasadan farklı bir firma kuramı gereksizdir. (Alchian ve Demsetz,1972).Sözleşme ağı yaklaşımına göre, Yeni kurumcu firma teorisinin çıkışı olan Coase tarafından geliştirilen piyasa, firma karşılığını açıklayıcı olmaktan uzaktır. Firma, temel amacı ençoklaştırma olan ajanların oluşturduğu bir sözleşme ağıdır ve bu özelliği ile piyasadan farklı bir yapı değildir.

1.2.5.1.2.İşlem Maliyeti (transaction cost) Yaklaşımı:

Yeni Kurumcu İşlem maliyeti iktisat yaklaşımı Coase’ in 1937 tarihli ünlü makalesi “Nature of Firm” den hareket ederek Williamson tarafından geliştirilmiştir. Coase 1937’de vurgulandığı gibi firmanın temel var oluş nedeni fiyat mekanizmasını kullanmak suretiyle artan işlem maliyetleridir. İşlemlerin piyasa aracılığı ile koordinasyon maliyetleri firmalar bünyesinde hiyerarşik yapılar oluşturarak koordine edilmesinden yüksek olması nedeniyle firma gibi bir kurum ortaya çıkmaktadır. İşlem maliyeti yaklaşımının üç temel varsayımı bulunmaktadır:

1. İktisadi ajanlar sınırlı rasyonalite içinde davranırlar.
2. Sözleşmeler hiçbir zaman tam olmazlar.
3. Ajanlar hileye de başvurmak suretiyle kendi çıkarlarını koruyacak biçimde fırsatçı (oportünist) davranırlar.

Williamson’a göre firma ya da tercih ettiği kavramla hiyerarşiler, işlem maliyetlerinden tasarruf edilmesi amacıyla oluşturulan bir örgütlenme biçimidir. Hiyerarşilerin varlığı büyük ölçüde fiyat mekanizmasının işleyişinden doğan işlem maliyetlerinden daha etkin bir örgütlenme altında tasarruf edilmesinden kaynaklanmaktadır (Yılmaz, 2002: 164).

1.2.5.1.3.Yeterlik Temelli (compentence-based) Yaklaşım:

Yeterlik temelli firma yaklaşımının kökleri Knight ve Penrose'a kadar gitmektedir. Penrose (1959) da firmanın büyümesine odaklanan dinamik bir firma teorisi geliştirilmiştir. Firmanın büyümesine olanak sağlayan dışsal koşullar değil firma bünyesinde biriken ve firmalar arasında farklılık gösteren bilgidir. Penrose'un firmaların büyümesi üzerine yaptığı çalışmalardan ilham alan yaklaşıma göre firmaların kaynakları, kaynakları kullanım kapasitesi ve olanakları ile birbirlerinden farklıdır. (Kor vd. 2004) Özellikle Penrose tarafından ifade edilen " *firma yönetsel bir organizasyon olmanın yanında aynı zamanda verimli kaynaklar havuzudur* " argümanı bu yaklaşımın başlangıç noktasını oluşturmaktadır. (Penrose ,1959) Bu yaklaşımın temeli evrimci boyutlarıyla Alfred Marshall'a dayanmaktadır. Bu bağlamda firma bir sözleşmeler dizisi veya nihai kontrol haklarının bir seti olmaktan ziyade bir bilgi stokudur. Bu durum firmanın varlık sebebini maddi varlığının ötesine götürmekte ve firma bilgi ve örtük yeteneklerin esas alındığı bir örgüt türü olarak ele alınmaktadır.(Oğuz,2007) Bu örtük bilgi, öğrenme süreçleri, insanı yetenekler firmanın yeterliliğinin temelini oluşturmaktadır. (Foss, 1993:133) Kaynak tabanlı yönetim modeline göre kaynaklar bir firmanın rekabetçi avantajlarını belirleyen temel faktördür. Ancak bu kaynaklar pazardan geçerli fiyattan elde edilebiliyorsa, değişimi ve transferi olanaklı ise rekabet üstünlüğü yaratan bir kaynak olma özelliğini yitirmektedirler. (Barney,1991) Wernerfelt ise kaynakları "işletmeye üstünlük ve zayıflık sağlayan her şey" olarak tanımlamaktadır (Wernerfelt, 1984:119). Yeterlik kullanıcılarına ekonomik sorunların nasıl anlaşılacağını ve çözüm için bilginin nasıl kullanılacağını, kararların nasıl alınacağını ve var olan yeterliğin nasıl arttırılabileceğini söyleyen bilgi sermayesidir. (Pelikan, 1989: 5) Yeterlik firma teorisinde kullanıldığı manada üç temel özelliğe sahiptir:

1. Ajana özgü ve örtüktür.
2. Bireyler ve firmalar arasında eşitsiz dağılmıştır.
3. Ekonomik yeterliğin ölçülmesi ve diğerleri ile karşılaştırılması zordur.

Yetenekler firmaya özgü olarak ortaya çıkan, birbirinden farklı, firmalar arasında eşitsiz olarak dağılmış olarak bulunan, tarihsel olarak belirlenmiş bir gelişme çizgisinde firmaların yola bağımlı olarak evrimleşmesine neden olan kaynakların kullanım olanaklarını tanımlamaktadır. Bu kaynaklar, makine teçhizat, gibi fiziki olabileceği gibi;

nasılı yapma bilgisi, fiziki olmayan kaynaklar da olabilmektedir ve yetenekler firmanın piyasada rekabet edebilmesinin asli unsurunu oluşturmaktadır.(Lockett ve Thompson,2004)

Bu yeteneklerin yönetimi firmaya özgü yöneticilik becerisinin bir sonucu olarak farklı gelişme yolları açabilmektedir. Penrose tarafından belirtildiği gibi; yönetim becerileri firma gelişiminin kilit unsurudur.(Penrose,1959:5). Geleneksel neoklasik modelden farklı olarak yöneticilerin sorumluluğu yalnız veri bir dönemde firmanın karşılaştığı problemleri çözmekten ibaret değildir. Tersine yöneticilerden firmanın mevcut rekabet gücünü gelecekte geliştirmeye yönelik stratejileri de üretmesi de beklenmektedir. Bu nedenle özellikle statik değil fakat dinamik yetenekler bu stratejilerin belirlenmesinde büyük önem arz etmektedir. Gelecekte kazanılacak rekabetçi üstünlükler hızla değişen çevre şartlarında firmanın yeteneklerini, yetkinliklerini, nasılı yapma bilgisini bütünleştirme, geliştirme kabiliyetini tanımlayan dinamik yetenekler tarafından belirlenmektedir.(Teece, 1997 vdğ.) “*Dinamik yetenekler değişen piyasa koşullarına yanıt verebilen ve firmanın yeni ürün ve süreçleri ortaya çıkartmasına olanak tanıyan yetenek ve yetkinlikler olarak tanımlanabilir*”.(Teece ve Pısano,1994:6) Dinamik yeteneklerin ortaya çıkmasına neden olan üç temel kaynak bulunmaktadır. Bu kaynaklar şu şekilde sıralanabilir.

1. *Organizasyonel Süreçler*: Koordinasyon, yenileme, öğrenme ve biçimlendirme süreçlerinin organizasyona bağlı yapısı
2. *Firma Tarihi*: Asetlerin tarihsel zamanda oluşmasından kaynaklanan asetlerin yola bağımlı yapısı
3. *Firmanın Asetleri*: Firmaya özgü stratejik konumu belirleyen kaynaklar

Firmanın stratejik konumunu belirleyen unsur sahip olduğu asetlerdir. *Aset bir firmanın yaratma, üretme, piyasaya sunma süreçlerinde kullanabildiği herhangi bir şey olarak tanımlanabilir*. Firma için kaynak ya da asetlerin stratejik olması için, bu asetlerin tüketici ihtiyaçlarına uygun, özgül yani piyasa şartlarında bir fiyat karşılığında kolayca elde edilemeyen ve diğer firmalar için zahmetsizce taklit edilemeyen özelliklere sahip olmaları gerekmektedir. (Teece ve Pısano,1994:3-4) Firmanın sahip olduğu asetler şu unsurlardan oluşmaktadır. Teece ve Pısano,1994:11-12)

1. *Teknolojik asetler*: Firmanın sahip olduğu teknoloji üretme “nasılı-yapma” bilgisi ve fikri mülkiyet hakları ile korunan tüm bilgi setlerini kapsamaktadır.
2. *Tamamlayıcı asetler*: Teknolojik inovasyonlar yeni ürün ve süreçleri üretecek ve piyasaya sunacak tamamlayıcı asetlerin varlığını zorunlu kılmaktadır. Bazı yetenek ve asetler firmanın kurumsallaşmış faaliyetlerinin sürdürülmesinde kullanılırken diğerleri için farklı kullanım alanları da mevcuttur.
3. *Finansal asetler*: Firmanın nakit akışı, kaldıraç oranı gibi asetlerinden oluşmaktadır.
4. *Konuma bağlı asetler*: Coğrafi konumdan kaynaklanan asetlerdir. Bazı üretim faaliyetlerini coğrafi konum daha fazla belirleyiciliğe sahip olabilmektedir. Belirli işlerdeki özgüllük ticarete konu olmayan konuma bağlı asetlerden kaynaklanmaktadır.

Öğrenme süreçleri bir firmanın dinamik yeteneklerini belirleyen en önemli faktörlerden birisidir.(Zollo ve Winter,2002) Ancak bir firmanın stratejik konumu yalnızca öğrenme süreçleri tarafından değil, bunun yanında içsel ve dışsal süreç ve müşevvikler ve firmanın asetlerle kurduğu ilişkiler bakımından da belirlenmektedir. Burada asetlerle kast edilen uzmanlaşmış olmamak koşuluyla üretim tesisleri ve teçhizatlar değildir, aslında anlatılmak istenilen mübadelesi zor olan asetleri ve bunların tamamlayıcısı konumunda olan diğer tüm asetlerle birlikte, tüm ilişkiler olmaktadır. Ve bu asetler belirli bir dönemde firmanın piyasa payını ve karlılığını belirleyecektir. (Teece ve Pisano,1994:11)

İşletmelerin rekabetçi üstünlük sağlamalarında en önemli unsurların, işletmenin müşteri istek ve beklentilerini rakiplere oranla daha iyi karşılayacak kalitede ürün üretilmesi, yenilikçi kapasitesinin yüksekliği, esnek ve değişime açık bir örgüt yapısına sahip olması ve başarılı strateji geliştirme süreçlerine sahip olması olduğu ileri sürülebilir. Rekabetçiliğin korunmasında örgütün yenilenme kapasitesi büyük önem arz etmektedir. Örgütsel süreçlerin yenilenmesi için gerekli olan anahtar faktör içsel ve dışsal yeteneklerin sürekli inşa edilmesi, adapte edilmesi ve yeniden birleştirilmesi olmaktadır.(Wheeler,2002) Esnek örgüt yapısı ise bu değişimlerin gerçekleştirilmesini sağlamak için gerekli alt yapıyı sağlamaktadır. Strateji geliştirme süreçlerinin başarılı bir şekilde yürütülmesi ise, işletmenin sahip olduğu kaynak ve yetenekleri en iyi şekilde değerlendirecek alternatiflerin geliştirilmesinde etkili olmaktadır. Örgütsel yenilenme ve

dönüşüm kapasitesinin kendisi öğrenilmiş bir organizasyonel yetenektir. Ne kadar sıklıkla uygulanırsa o kadar kolay başarılıdır. (Teece vdğ.1997:521) dinamik yeteneklerinin evriminin nedenleri teori içinde önemli bir gündemi oluşturmaktadır. Bu evrimin yapısına açıklamaya yönelik olarak Helfat ve Peteraf (2003) dinamik yetenekler yaklaşımını geliştirerek dinamik yeteneklerin zaman içindeki evrimini açıklayan bir yaşam döngüsü modeli önermektedir. Bu yaklaşıma göre dinamik yetenekler doğarlar, gelişirler ve olgunluk aşamasına ulaşırlar, bu olgunluk aşamasında çevresel tehdit ve fırsatlara bağlı olarak farklı patikaları izleyerek dönüşüme uğrarlar. Bu yaklaşımla beraber firmaların stratejik konumunu belirleyen yeteneklere zaman boyutu da eklenmiş olmaktadır. Çevresel şartlardaki değişmelerin yarattığı tehdit ve fırsatlar, firmaların sahip oldukları yetenekleri olgunluk aşamasına ulaştıktan sonra farklı farklı yollarda dönüşüme uğratmaktadır. Değişen içsel ve dışsal koşullar mevcut yeteneği kullanılmaz hale getirerek ya da yeteneklerin gelişmesi ve dönüşmesi için fırsat sağlayarak, firmanın olası ilerleme yollarını belirlemeye yönelik bir seçim etkisi meydana getirmektedir. Bu dönüşüm sürecinde firmalar değişen koşullara uyum sağlayarak varlıklarını sürdürebilmek için yeni yollar geliştirmeye çalışabilirler (yenilenme); mevcut yeteneklerini kullanarak coğrafi olarak farklı bir piyasada üretim yapabilirler (kopyalama), yeteneklerini başka bir piyasada ancak yakın mal ve hizmetleri üretmek amacıyla kullanabilirler (yeniden konumlandırma), yeteneklerini örneğin yeni teknolojilere yatırım yaparak farklı yeteneklerle birleştirerek geliştirebilirler (yeniden birleştirme) ve nihayetinde firmalar yeteneklerini kaybedebilirler (Helfat ve Peteraf, 2003:1005).

Evrimci iktisadın firmaya yaklaşımı aslında yeterlik temelli ya da bilgi temelli firma modelinin bir uzantısı konumundadır. Bu konuda özellikle Nelson ve Winter'ın firmaya yaklaşım tarzı ile Yeni Evrimci iktisat geleneğinden gelen Potts'un ağyapı olarak firma yaklaşımı anılmaya değer teorik modellerdir. Bu nedenle evrimci iktisadın firma modeli bu yaklaşımları özetlemek amacıyla ayrı bir başlık altında incelenmektedir.

1.2.5.1.4. Evrimci İktisadın Firma Modeli:

Yeterliğin bu özellikleri firmalar arasındaki çeşitliliğin temel nedenini oluşturarak Marshall tarafından önerilen temsili ajan kavramını ortadan kaldırmaktadır. Bu yaklaşım firmalar arasındaki farklılaşmayı yeterlilik bağlamında açıklamaktadır. İktisadi ajanların farklılığı düşüncesi evrimci iktisadın temelini oluşturmaktadır. Bu nedenle yeterlik temelli

yaklaşım hem farklılaşmaya yaptığı vurgu hem de firmayı dinamik bir süreç içinde ele aldığı için evrimci firma teorisine kaynaklık etmektedir.

Evrimci firma teorileri, yeterlik temelli ya da kaynak temelli firma yaklaşımının bir alt dalı olarak gelişmiştir.(Hodgson, 1998: 25) Evrimci firma yaklaşımı örtük bilgiye, öğrenme süreçlerine ve örgüt içindeki gelişme dinamiklerine odaklanmaktadır. Bu çalışmada iki temel evrimci firma modeli olan; Nelson ve Winter tarafından geliştirilen firma modeli ile Potts tarafından geliştirilen üretim sistemi olarak firma yaklaşımı ele alınacaktır.

Nelson ve Winter' in geliştirdiği evrimci firma modelinde, firmalar örgütsel hafızaları olan rutinelere göre davranan, içinde buldukları durumu devam ettirme eğiliminde olan yapılardır. Bu değişim sürecinde belirleyici olan firmanın daha etkin bir konuma geçme arzusudur. Firmaların önemli bir kısmı yaptıkları işle yetinirken, bazıları daha etkin sonuçlar doğuracak rutinler arama işine girişirler. Bu arama süreci önemli ölçüde belirsizlik içerdiğinden, daha etkin olan rutinlerin geliştirilebilmesi için bir garanti mevcut değildir. Yeni rutin eski rutine göre firmanın büyümesine olanak tanıyacak şekilde daha etkinse uygulamaya konulacaktır. Yeni rutinler ya firma bünyesinde yapılacak araştırma ve geliştirme faaliyetine bağlı olarak ortaya çıkacak inovasyon sonucu oluşur ya da firma, endüstri içinde yenilikçi olan bir firmayı taklit ederek onun rutinini kendinde uygulamaya koyar. Ancak bilginin aktarılabilmesinin sınırlı doğası nedeniyle firma taklitçiliğinin firmaya sağlayacağı gelişme dinamiklerinin sınırları mevcuttur. Bu nedenle firma büyüebilmek için kendisi yenilikçi olmalıdır.

Firmanın yenilikçi olmasına neden olan rutinler, firmanın inovasyon yeteneğini artıracaktır. Endüstri içinde piyasa payı artan firma hızla büyümeye devam edecektir. Büyüyen firmanın rutini piyasa mekanizmasının yarattığı doğal seçim süreci sonucu endüstri rutin havuzunda artacaktır. Diğer firmalar bu piyasa rekabeti sonucu, ya arama faaliyeti sonucu yenilikçi hale gelecekler, ya yenilikçi firmayı taklit etmeye çalışacaklar ya da piyasa dışına itileceklerdir. Yenilikçi firma için inovasyonun başarıya ulaşması yaşamsal önem taşımaktadır. Çünkü firmanın giriştiği Ar-Ge faaliyetlerinin finansmanı firmanın elde edeceği kârdan sağlanmaktadır.

Diğer firmaların taklit yoluyla yenilikçi firmanın rutinini kendilerine uydurma yoluna gitmeleri ya da firmaların çevresel değişimlere uyum sağlamak için yeni rutinler arama

faaliyetine girişmeleri Nelson ve Winter modelindeki evrimci sürecin Darwinci olmaktan çok Lamarkçı bir nitelik taşıdığını ortaya koymaktadır.

Firmayı bir üretim sistemi olarak ele alan yaklaşım yeni evrimci iktisadın ekonomiyi bir sistem olarak ele almasının ürünü olarak gelişmiştir. Potts 2001 yılında yazdığı “ Yeni Evrimci Mikroiktisat (The New Evolutionary Microeconomics) “ adlı kitabı ile yeni evrimci iktisadın mikro iktisadi teorisinin oluşumuna önemli katkılar yapmıştır. Çalışmasında grafik teorisinden yararlanarak ekonomik sistemin formel yapısını geliştirmiş ve firma teorisini bu sistem yaklaşımından yararlanarak oluşturmuştur. Bu yaklaşıma göre evrimci mikro iktisat iki temel unsurdan oluşmaktadır:(Potts, 2001: 61-62.)

1. Elemanlar Kümesi (V) (tüm fiziki aktörler)
2. Bağlar (connections) Kümesi (E). (aktörler arasındaki ilişkiler)

O halde ekonomik sistem elemanlar ve bunları birbirine bağlayan bağlardan oluşan yapısal bir bütündür. Ekonomik sistem (S) şu şekilde tanımlanır.

$$S = (V; E)$$

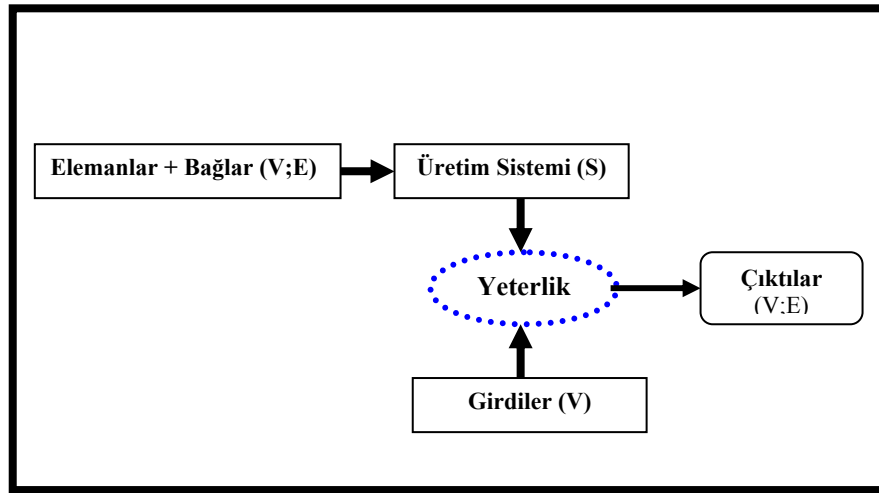
Sistemdeki bağlar bilgiyi tanımlar ve birleşme biçimlerindeki değişimler farklı yapı, örgüt ve teknolojileri oluşturur.

Foster'a (2000) göre inovasyonu mevcut kaynakların farklı birleşimleri olarak tanımlayan Schumpeter; bağlar ve elemanlar arasındaki farklı eklemlenme biçimi olarak teknoloji kavramını ortaya atan ilk iktisatçıdır. Bağlar, elemanlar arasındaki özgül ve doğrudan birleştirici unsur olarak ekonomik sistemi bir arada tutarlar. Bağlar ağı toplumu sürekli biçimlendirir ve farklılaşarak toplumsal, ekonomik değişimlere neden olur. Ekonomik sistem tekil bir sistem değil, birçok alt sistemin birbiri ile birleşmesinden oluşan kapsayıcı, bütünsel bir sistemdir. Ekonomik sistem, hiçbir elemanın bağlı olmadığı yalnız elemanlardan oluşan “boş sistem (null system)” ile tüm elemanların birbirine bağlı olduğu “tam sistem (complete system)” gibi iki uç nokta arasında farklı düzeylerde oluşur. Evrimci iktisat teorisi ekonomik sürecin arz yönüne özellikle de firma ve teknolojik, kurumsal değişim teorisine odaklanır. Yeni Evrimci yaklaşıma göre teknolojik değişme neoklasik yaklaşımda olduğu gibi aynı miktardaki girdilerle daha fazla çıktı üretilmesi olarak yalnızca üretim fonksiyonu bağlamında ele alınamaz.(Şekil: 1.19) Teknolojik

değişme elemanlar arasındaki özgül bağlanma biçimlerinde meydana gelen değişikliklerdir. Teknolojik gelişme; elemanları yeni bir araya getirme yöntemleri keşfedildikçe, buna bağlı olarak yeni girdiler oluştuğunda bu gelişmenin sonucu olarak farklı bir araya getirme olanağı artırmaya çalışacaktır.(Potts, 2001: 5)

Potts'un geliştirdiği üretim sistemi olarak firma kavramı, firmanın dönüştürme işlevinden daha çok yönetim işlevini öne çıkaran Williamson'dan ve kökleri Penrose'un 1950'li yıllardaki firma teorisi çalışmalarına kadar giden yeterlik temelli yaklaşımından etkilenmiş gibi görünmektedir. Potts'un üretim sistemi olarak firma yaklaşımında yeterlik kavramı merkezi bir rol oynamaktadır

Şekil 1.19: Üretim Sistemi Olarak Firma



Kaynak: Potts 2001:138

Potts'un firma teorisinde yeterlik, girdilerin çıktılara dönüşmesi ile sonuçlanan daha fazla bağ yapma yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Elemanların birbirine bağlandığı firma, bir ağ yapısı olarak da düşünülebilir. (Foster, 2005: 885) Bu ağ yapısı için değeri asıl yaratan; elemanlar değil, fakat onların birbirine bağlanma biçimleri olmaktadır. Schumpeter'in belirttiği gibi değerlerin kaynağı olan inovasyonların gerçek yaratıcısı girişimcilerdir, Potts çözümlemesinde de yeterliliğin asıl kaynağı girişimcilik işlevi olmaktadır ve Schumpeter' deki girişimci Potts'da yeterliliğe dönüşmektedir. Potts'un firma yaklaşımı Winter'in 1968 yılında önerdiği Neo-Schumpeterci firma yaklaşımının; sistem düşüncesi bağlamında yeniden ele alınarak geliştirilmesi olarak düşünülebilir. Bir üretici sistem olarak firma ekonomideki birçok ağ yapısının parçası olması nedeniyle teknolojik

gelişme yalnızca evrimci değil, karmaşık uyarlanabilen sistemin doğası gereği “birlikte evrimleşen” (co-evolutionary) bir özellik gösterecektir.

1.2.5.2.İnovasyonun Sürecinde Bilgi ve Öğrenme Süreçleri:

1.2.5.2.1.Bilgi Tipolojisi:

Üretimde ve inovasyon sürecinde kullanılan bilgi iki gruba ayrılarak incelenebilir. Bunlarda birincisi akışkan ve küresel düzlemde ulaşıma olanağına sahip olan kodlanmış bilgidir. İkincisi yerele gömülü olan, öğrenilmesi yakın bulunmaya bağlı olan, o yerin üretim tarihi ve kültürüyle yakından ilişkili olan örtük (tacit) bilgidir. (Polanyi,1966:2).

“İnsan bilgisini söyleyebildiğimizden daha çok şeyi bildiğimiz gerçeğinden yola çıkarak ele alabiliriz. Bu gerçek yeterince açık görülmekle birlikte, gerçekte ne anlama geldiğini kolayca söyleyebilmek zor gözükmektedir. Bir örnekle durumu açıklayabiliriz. Bir insanın yüzünü bildiğimizde onu milyonlarca kişinin içinde tanıyabiliriz. Yine de bu bildiğimiz kişiyi nasıl olup da tanıdığımızı genellikle açıklayamayız. Yani bu tür bir bilginin kelimelerle ifadesi mümkün olmamaktadır (Polanyi:1966:4).”

Polanyi'nin bilgiyi kodlanabilir ve örtük olarak ayırmasına dayanan bilgi analizi inovasyon iktisadı çalışmalarında da genel olarak kabul edilmiştir. Üretim alanında her yeni buluş bir kodlanmış bilgi yaratırken bir de örtük bilgi yaratılmaktadır. (Tekeli 2004: 47). Teknolojik gelişme firmaların bünyelerinde üretilen kodlanmış ve örtük bilgi birikimine bağlı olduğu için; firmalar aynı üretim fonksiyonu eğrisi üzerinde yer almazlar ve teknolojik gelişme bazı firmalara üstünlük sağlayan yerleşmiş öğrenme süreçlerini içeren bir duruma gelmektedir. Yeni teknolojilerin kullanıma girmesi ancak deneyim ve öğrenme ile elde edilebilen örtük bilgi birikimine ihtiyaç duyar.

Lundvall ve Johnson 1994'e göre bilgi şu şekilde sınıflandırılmaktadır. “Neyi bilmek (know-what)” olgular hakkındaki bilgi olarak tanımlanmaktadır. “Nedeni Bilmek (know-why)” doğa, toplum ve insanla ilgili yasa ve ilkeler hakkındaki bilgidir ve formal eğitim süreci ile kazanılmaktadır. “Nasılı bilmek (know-how)” bir şeyi yapmaya yönelik yetenekler bütünüdür ve yüz yüze ilişkiler biçiminde aktarılabilir. Özellikle ilişkilere gömülü olarak aktarılabilme özelliği nedeniyle teknolojik gelişmenin yerleşmesinin temel unsuru olarak ortaya çıkmaktadır. “Kimi bilmek (know-who)”

kimin ne bildiğini ve kimin ne yapabileceğini bilmek (ağyapı bilgisi) şeklindedir ve bir ağyapının kurulması ve sürdürülmesinde temel bilgi kategorisi olarak ortaya çıkmaktadır. Bu dört farklı bilginin öğrenilmesi farklı biçimlerde ve farklı kanallar yoluyla gerçekleşmektedir. “Neyi bilmek” ile “Nedeni bilmeyi” kitap okuma ile derse katılma ile ya da veri tabanlarına ulaşmak ile olanaklı olurken diğer iki tür bilgi ancak pratik deneyimler sonucu elde edilebilmektedir. Kullanım kılavuzu yazmak faydalı olabilir ancak o yazılanları belirli alımlarda uygulamak için o bilgilerin kullanımı daha önceden sahip olunan bazı temel yeteneklerin varlığını zorunlu kılmaktadır.

Tablo 1.12: Bilgi Kategorileri

| Bilgi Tipi | Tanım | Bilginin Niteliği |
|---------------------------|---|-------------------|
| Neyi bilmek (know-what) | Olgular hakkındaki bilgi | Açık |
| Nedeni Bilmek (know-why) | Doğa, toplum ve insanla ilgili yasa ve ilkeler hakkındaki bilgi | Açık |
| Nasılı bilmek (know-how) | Bir şeyi yapmaya yönelik yetenekler bütünü | Örtük |
| Kimi bilmek (know-who) | Kimin ne bildiğini ve kimin ne yapabileceğini bilmek (ağyapı bilgisi) | Örtük |

Kaynak: Lundvall ve Johnson 1994’den yararlanılarak yazar tarafından hazırlanmıştır

1.2.5.2.2. Öğrenme Süreci :

Öğrenme, firma ya da bireylerin yeni bilgileri kazanması, yaratması olarak tanımlanabilir. (Kim, 1999: 119), Temel olarak dört temel öğrenme tarzı vardır:

1. Araştırarak Öğrenme (Learning by searching)
2. Yaparak / Kullanarak Öğrenme (Learning by doing/ using)
3. Eğitimle Öğrenme (Learning by training)
4. Etkileşimle Öğrenme (Learning by interacting)

Öğrenme eğrisi, üretilen mal sayısı ikiye katladıkça emek verimliliğinin arttığı ve üretim maliyetlerinin ve süresinin belli bir oranda düştüğünü göstermektedir. Maliyetteki bu düşüş çalışanların sürekli işlerini tekrar etmelerine ve giderek daha hızlı ve daha az hata ile üretim yapabilir hale gelmelerine yani öğrenmelerinin sonucu olarak ortaya

çıkılmaktadır. Daha önce birey ve tesis düzeyinde yani mikro düzeyde ele alınmış olan öğrenme eğrisi yaklaşımı, Arrow'un "yaparak öğrenme" fikrini ortaya atması ile makro ekonomik alana taşınmıştır.(Albeni,2004:21)

$$C = C_0 X^{-\alpha} K^{-\beta} \quad \log C = \log C_0 - \alpha \log X - \beta \log K$$

C: Teknolojinin Birim Maliyeti

C₀: İlk Birim Teknolojinin Maliyeti

X: Birikimli Kapasite (Üretim Miktarı)

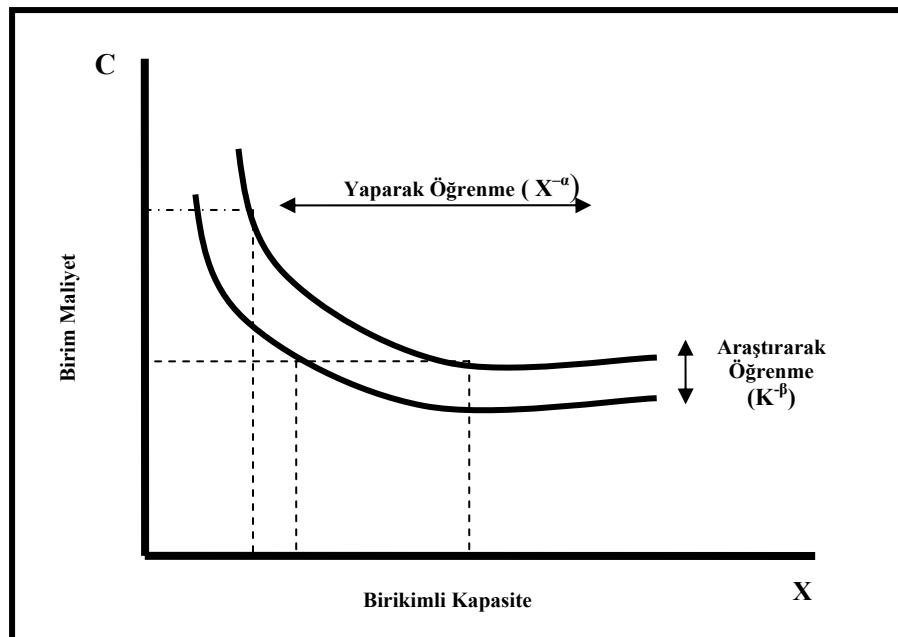
α : Yaparak Öğrenme Endeksi

K: Bilgi Stoku (Ar-Ge Harcamaları ya da sahip olunan patentler)

β : Araştırmakla Öğrenme Endeksi

Çıktıdaki her iki kat artışın maliyet üzerindeki yüzde değişimini tanımlayan "ilerleme oranı (progress ratio)" yaparak öğrenme süreci için $1-2^{-\alpha}$ olarak hesaplanır. Diğer taraftan iki faktörlü öğrenme eğrisi modelinde diğer faktör araştırmakla öğrenme sürecidir. Bu faktörün ilerleme oranı ise Ar-Ge değişkenindeki her iki kat artışın teknoloji maliyeti üzerindeki yüzde değişimi olarak tanımlanır ve $1-2^{-\beta}$ olarak hesaplanır. (Kettner vdğ.,2008:10)

Şekil 1.20: İki Faktörlü Öğrenme Eğrisi



Kaynak: Kettner vdğ.,2008:9

1.2.5.2.3.Örgütsel Öğrenme:

İnovasyon sürecinde bireyin öğrenmesinden daha önemli olan bir faktör öğrenmenin inovasyonun ortaya çıktığı firma tarafından gerçekleştirilmesidir.Bu bağlamda örgütsel öğrenme sürecine yönelik en temel model Nonaka tarafından geliştirilen ve açık ile örtük bilginin birbirine dönüşüm süreçlerinden oluşan SECI Modeli'dir. (Nonaka vdğ., 2001); Bilgiyi örgütsel bilginin, örtük ile açık bilgi arasındaki sürekli diyalog sayesinde yaratıldığını belirtip bu diyalogun doğasını incelemiş, bilgi yaratmanın dört boyutunu tanımlamış ve açıklamıştır (Nonaka,1994: 15):

1. Örtük bilgidен örtük bilgiye dönüşüm (Sosyalleştirme/Socialization)
2. Örtük bilgidен açık bilgiye dönüşüm (Dışsallaştırma/Externalization)
3. Açık bilgidен açık bilgiye dönüşüm (Birleştirme/Combination)
4. Açık bilgidен örtük bilgiye dönüşüm (İçselleştirme/Internalization)

Örtülü ve açık bilgi arasında, kuruluşlarda bilgi yaratılmasına ilişkin dört temel aşama bulunmaktadır.Bireysel olan bilgi farklı aşamalardan geçerek tüm firma ya da örgüt tarafından paylaşılan ve sahiplenilen bir bilgiye dönüşür ve bu sürecin tamamlanması ile bireysel öğrenme,örgütsel öğrenmeye dönüşmüş olmaktadır.Bu modelin temel dört aşaması aşağıda sunulmaktadır (Akgün vdğ:2009:32-33).

- *Sosyalleştirme/Socialization* :Kişi örtülü bilgiyi doğrudan bir başkası ile paylaşır. Paylaşılan deneyimler aracılığı ile yeni örtülü bilgilerin elde edilmesi süreci olup, biçimselleştirilmesi zordur. Gözlem, taklit ve uygulamayla öğrenildiğinden usta-çırak ilişkisinde olduğu gibi beceriler; beden dili, duygular, davranışlar gibi belirli bir örtülü kalıp üzerinden transfer olur.
- *Dışsallaştırma/Externalization*: Kişinin sahip olduğu örtülü bilgisini iletişimde bulunduğu diğer kişilere aktarmasına olanak tanıyan, somut kavramlara dönüştürebildiği ve açık bilgi haline getirdiği durumu

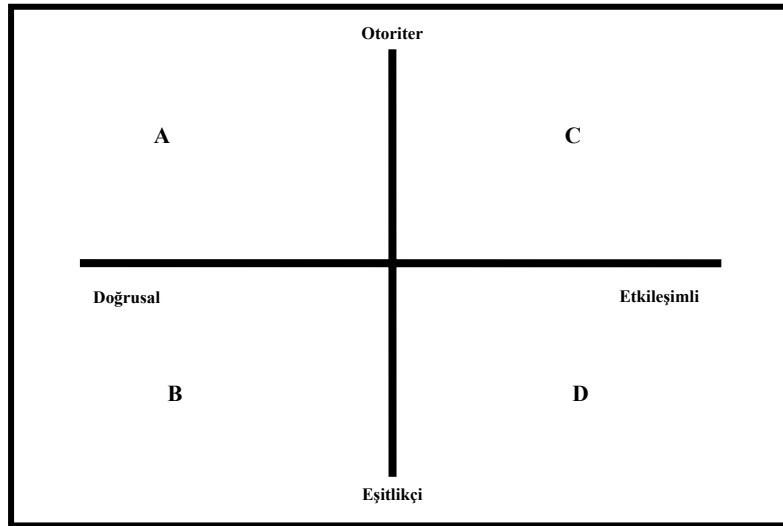
- *Birleştirme/Combination*: Bir kimse, açık bilginin ayrı parçalarını yeni bir bütün halinde birleştirebilir. Birleştirme, açık bilgiyi daha karmaşık ve sistematik kodlanmış bilgi takımlarına dönüştürme sürecidir.
- *İçselleştirme/Internalization* Paylaşılan açık bilgi, diğer aktörler tarafından o bilginin içselleştirilmesinde, kendi örtülü bilgilerini genişletme, yayma ve yeniden biçimlendirmek için kullanılır. içselleştirme, uygulayarak öğrenme ile yakından ilgilidir. Ürüne ve imalat süreçlerine ait elkitabı, süreç, talimat, vb. gibi açık bilgiler, uygulama ve pratik aracılığıyla örtülü bilgiye dönüşür.

Örgütsel öğrenme sürecinin temel öznesi örgüt üyesi olan bireylerdir. Ancak organizasyonel öğrenmenin bireylerin bireysel öğrenme süreçlerinin basit toplamı olarak düşünülmemesi gerekmektedir. Organizasyon düzeyinde öğrenme yalnızca bireysel bakış açıları ve yeteneklerin örgütün rutinlerinde, inançlarında ve uygulamalarında içirilebilirse gerçekleşebilmektedir.(Kim 1998:508) Teknolojik öğrenme; firmanın “özümseme kapasitesinin (absorptive capacity)” bir fonksiyonudur. Özümseme kapasitesinin iki önemli unsuru bulunmaktadır. Bunlar önceki bilgi tabanı ve çaba yoğunluğudur. Önceki bilgi tabanı örgüt içinde ulaşılabilir bilgi birimini tanımlamaktadır. Bu bilgi düzeyinin birikmesi yeni teknolojilerinin edinimini ve kullanımını kolaylaştırmaktadır. Çaba düzeyi ise örgüt içersindeki ajanların problemleri çözmek hususunda harcadıkları enerjiyi tanımlamaktadır. Problemlerin nasıl çözüleceğinin öğrenilmesi ilgili problemlerin çözümü üzerine yapılan denemler sonucunda öğrenilmektedir. Sonuç olarak bu süreç karmaşık problemleri çözmeye geçmeden önce basit problemlerin çözümü için zaman ve çaba harcanılmasını zorunlu kılmaktadır. (Kim,1997:90) Lundval’ın vurguladığı etkileşimle öğrenme süreci sosyal öğrenmenin yanında iletişimsel öğrenme ve teknolojik öğrenmeyi de içermektedir. Bu bağlamda teknolojik öğrenme sürecindeki işbirliği faaliyetleri sosyal öğrenmeyi geliştirmenin yanında “*iletişimsel akılcılığı (communicative rationality)*” da güçlendirmektedir.(Lundval,1999:60)

Eğer bir organize öğrenme sürecinin bir problemin çözümüne yönelik yeni bir bilgi üretimi ile sonuçlanması için öğrenme süreci doğrusal değil fakat etkileşimli olmak zorundadır.Ve bu öğrenme süreci normatif bir önerme olarak ideal düzlemde eşitlikçi bir temele dayanmalıdır.Doğrusal öğrenme modelinde öğrenen özne öğrenme süreci

öncesinde öğretici özne tarafından yapılandırılan bilgi setini pasif bir biçimde benimserken, öğrenme süreci içerisinde bilgi setine ve öğretici özneye yönelik bir eylemde bulunma ya da bilgi seti üzerinde bir değişiklik talebinde bulunma olanağından mahkûmdur. Bu nedenle doğrusal öğrenme modelinde öğrenme sürecinin sonucu ,süreç öncesinde tanımlanmıştır ve öğrenmenin ortaya çıkaracağı bilgi akışı önceden belirlenmiştir.(Norman ,2005:535) Bu nedenle bu tür bir öğrenme sürecinde gerçek belirsizliğin ortaya çıkarttığı sorunları çözmeye yönelik bilgi stoku artışı yaratma olasılığı son derece azdır. Yapararak öğrenme ,etkileşimle öğrenme eğitimle öğrenme gibi tüm öğrenme süreçleri teknolojik gelişme faaliyetinin temelini oluşturdukları gibi öğrenme sürecinin karşılıklılık temeline dayanan etkileşimli doğasını da ortaya koymaktadır.

Şekil 1.21: Öğrenme Tipolojisi



Kaynak: Norman, 2005:535

1.2.5.2.4. Bilgi Tipolojileri ve İnovasyon Süreci:

İnovasyon üzerine yapılan birçok araştırmada Ar-Ge harcamaları teknolojik inovasyonun yeteneğinin temel göstereni olarak gösterilmekle beraber; özellikle temel bilimlerin ve jenerik teknolojilerin ikincil rol oynadıkları düşük ve orta teknoloji endüstrilerde başarı inovasyon sürecinde etkin rol oynayan diğer faktörlere yapılan vurgu giderek artmaktadır.(Gu vdğ., 2008).Örneğin Liu vdğ,(2009) tekstil endüstrisinde yaptıkları çalışmanın bulgularına göre inovasyon temelli stratejik yetenekler ne teknolojik kaynaklardan ne de inovasyon kaynaklarından etkilenmektedir bunun yerine özellikle yetenekleri belirleyen faktörler örgüt kültürü, örgütsel yapı ve özellikle en dinamik

yetenek kategorisi olan insan kaynakları olmaktadır. Firmalar için var olan yeteneklerini dönüştürmek ancak insan kaynaklarını etkin bir biçimde dönüştürebilirse olanaklı olabilmektedir. Görece düşük teknoloji sektörlerde formel Ar-Ge faaliyetlerinin dinamik yeteneklerin oluşumu üzerindeki etkisi görece azalmaktadır. Freeman'a göre (1995); temel araştırmaları yapan üniversitelerin ve uygulamalı araştırmaları yapan büyük ölçekli kamu araştırma laboratuvarlarının oluşturduğu Ar-Ge sistemi inovasyonun kaynağı olarak görülmüştür. Ama zamanla, Japonya, ABD ve Avrupa'da, sınıai Ar-Ge ve inovasyon konusunda yapılan incelemelerin sonuçları alındıkça, yenilikteki başarının, yaratılan yeniliklerin yayılım hızı ve buna bağlı üretim kazanımlarının geleneksel Ar-Ge'ye olduğu kadar başka pek çok faktöre de bağlı olduğu ortaya çıkmıştır. Özellikle, artımsal yeniliklerin üretimde yer alan mühendis ve teknisyenlerden kısacası üretimin tabanından geldiği; bunun da, büyük ölçüde iş organizasyonunun biçimine bağlı bulunduğu; sunulan ürün ve hizmetlerle ilgili pek çok gelişmenin pazar ve firmalar arasındaki etkileşime dayandığı görülmüştür.

Bu nedenle bilimi doğrudan kullanan inovasyon biçimleriyle “*Bilim, Teknoloji ve İnovasyon*” (*Science Technology Innovation-STI*) iş üzerinde öğrenme, uygulama ve karşılıklı etkileşime dayalı inovasyon biçimlerini “*Yaparak, Kullanarak ve Etkileşerek*” (*Doing Using Interacting-DUI*) ayırmak önem taşımaktadır. Bu ayrımı ilk vurgulayan Lundvall Ve Lorenz 2009 çalışması olmuştur. STI tarzı inovasyon da laboratuvar deneylerinden, kodlanabilir bilgiden ve formel öğrenme süreçlerinden kaynaklanan öğrenme öne çıkmaktadır. STI model öğrenme süresi “nedeni bilme” bilgisinin üretimine öncelik verirken, DUI tarzı inovasyon da ise “nasılı bilme” ve “kimi bilme” bilgisi öne çıkmaktadır. Aynı zamanda çok özelleşmiş neyi bilme bilgisi bilim tabanlı öğrenme modelini sık sık bir ön gereklilik haline gelmektedir (Jensen vd. 2007).

STI tarzı inovasyon modeli açık ve küresel neyi bilme bilgisini kullanırken bu süreçte yerel örtük bilginin önemsiz olduğu sonucu çıkarılmamalıdır. Örneğin bilim adamları kendi alanlarında öncü olan bir işlemi bir Ar-Ge laboratuvarında gerçekleştirirken sahip oldukları neyi bilme bilgisini deney yaparken ve sonuçları yorumlarken firma bünyesindeki “nasılı bilme” bilgisi ile birleştirme ihtiyacı duymaktadırlar. Yine de bu süreç STI tarzı inovasyon olarak tanımlanmaya devam etmelidir çünkü sorun kodlanabilir bir bilgi formatında bulunmaktadır. DUI tarzı model inovasyon sürecinin başarısında büyük önem arz etmektedir. Üretim sürecinde elde edilen

bilgilerin önemli bir kısmı çalışanın karşılaştığı problemlere karşı ürettiği çözümlerden türemektedir. Bu çözüm tarzları çalışanların sahip olduğu yetenekleri ve nasıl bilme bilgisini geliştirmektedir. Öğrenme süreci öğrenenin hem genel hem de özgül yetenekleri üzerinde etkilidir. Yaparak ve kullanarak öğrenme aynı zamanda insanlar ve bölümler arasındaki etkileşimi de kapsar. Başarı inovasyon süreçleri tasarım üretim ve satış bölümleri arasındaki iletişime ve ilişkiye bağlıdır. DÜİ tarzı öğrenme nasılı bilme ve kimi bilme bilgisi gibi yüksek düzeyde örtük ve yerel bilgiye bağlı olarak ortaya çıkmaktadır.

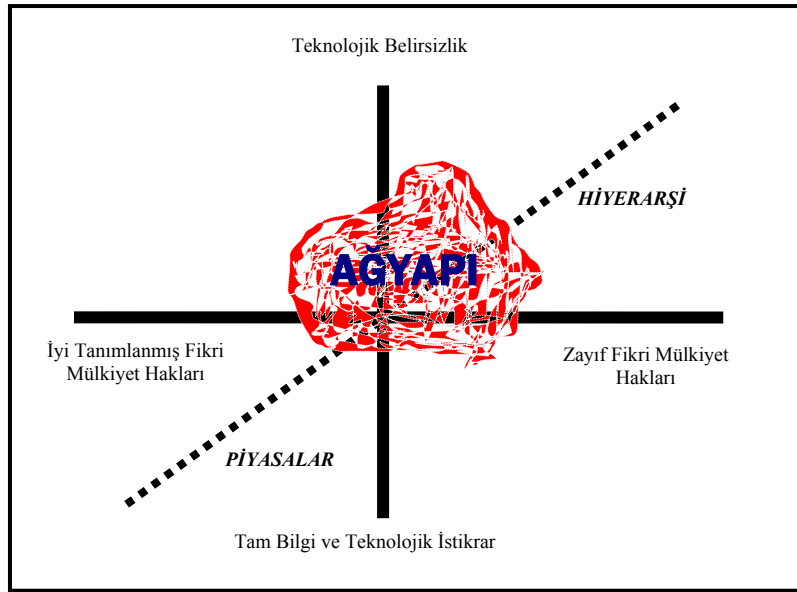
İnovasyon politikası dar bir bakış açısıyla anlaşılırsa özellikle STİ tarzı öğrenme süreçleri üzerine odaklanmakta ve sonuç olarak formel eğitimin ve Ar-Ge'nin desteklenmesi inovasyonu yaratan biricik süreç olarak algılanmaya başlanmaktadır. Ancak inovasyon aynı zamanda DÜİ öğrenme tarzına da dayanmaktadır, bu sebeple inovasyon politikaları iş başında öğrenme ve aktörler arasındaki etkileşimi de destekleyecek biçimde tasarlanmalıdır. Her iki modelin birlikte var olması ve birbirini tamamlaması her birisinin birbiri ile uyum içinde gelişeceği anlamına da gelmemektedir. Kimi zaman potansiyel yararların ortaya çıkmasına engel olacak biçimde aralarında çelişkiler olmaktadır. STİ modeli kodlanmış genel bilgi ile ilgiliyken DÜİ modeli örtük ve yerel bilgi ile ilgilenmektedir. Bilgi yönetim sürecinin temel görevi bilgi yaratımını ve inovasyonu destekleyecek biçimde her iki modelin çalışabildiği bir model inşa etmek olacaktır.

1.2.6.İnovasyon Sürecinde Ağyapıların Rolü:

Buluş yapma (invention), bireysel bir faaliyet olmasına karşın inovasyon takım çalışmasını gerektirir ve bu nedenle inovasyon geliştirme grupları arasında bir koordinasyon oluşturulmalıdır. İnovasyon ise girişimcinin tek başına kotarabileceği bir iş değildir bu nedenle daima farklı aktörlerin etkileşimi ve işbirliğine gereksinim duymaktadır (Şenkaya,2009:66). Bu nedenle inovasyon sürecinde ağyapıların rolü son derece belirleyici bir hal almaktadır. İnovasyon temel olarak farklı özenlerin karşılıklı iletişimde buldukları ve farklı bilgilerin farklı biçimlerde bir araya getirildiği bir süreçtir. Bu nedenle inovasyonun ortaya çıkışında farklı aktörlerin etkileşime olanak tanıyan, farklı bilgi setlerinin değişmesini kolaylaştıran kanalların mevcudiyeti büyük önem taşımaktadır. Doğrusal inovasyon modellerinin açıklama zamanla gücünü kaybetmesine bağlı olarak inovasyon sürecinde ağyapıların rolü daha fazla odaklanılan bir husus haline gelmiştir. Ağyapılar insanlar, firmalar ve diğer kurumlar ile ekonomik ve toplumsal etkileşimin yer aldığı yapılar olarak tanımlanmaktadır (TÜSİAD 2003 :137).

Özellikle açık inovasyon modeli tartışmalarında inovasyonu ortaya çıkaran yapının bilgiyi saklayan, çevresinden korunan bir özne değil tam tersine bilgiyi paylaşan öznelere olduğuna dair saptamalar giderek artmaktadır.¹ (Chesbrough,2003:36) Bu nedenle formel ya da enformel işbirliğine, bilgi değişim süreçlerini olanak tanıyan ağ yapılarına odaklanan yaklaşımlar giderek gelişmektedir. Çünkü günümüz ekonomik ortamında iletişim teknolojilerinden yararlanmak suretiyle işbirliği ve takım çalışmasıyla birbirine bağlanmış milyarlarca insanın oluşturduğu ağ yapılar başarılı inovasyon süreçlerinin temel dürtüsü haline gelmiştir.Şirketler bilgi paylaşmak ,buluşlar yapmak ve hayata geçirmek için tedarikçileri ,müşterileri bağlantı kurarak rakiplerini önüne geçmektedirler.(Libert ve Spector,2008:9) Ağ yapıların ortaya çıkaran nedenler üzerine özellikle iki yaklaşım öne çıkmaktadır. Bunlardan birincisi kurumcu iktisatçılar tarafından geliştirilen işlem maliyeti yaklaşımı iken diğeri ise bilgi tabanlı firma teorisi çerçevesinde geliştirilen evrimci iktisat temelli yaklaşım olmaktadır.

Şekil1.22: İşlem Maliyetleri Yaklaşımına Göre Ağyapı



Kaynak: Pyka 2002 s:155

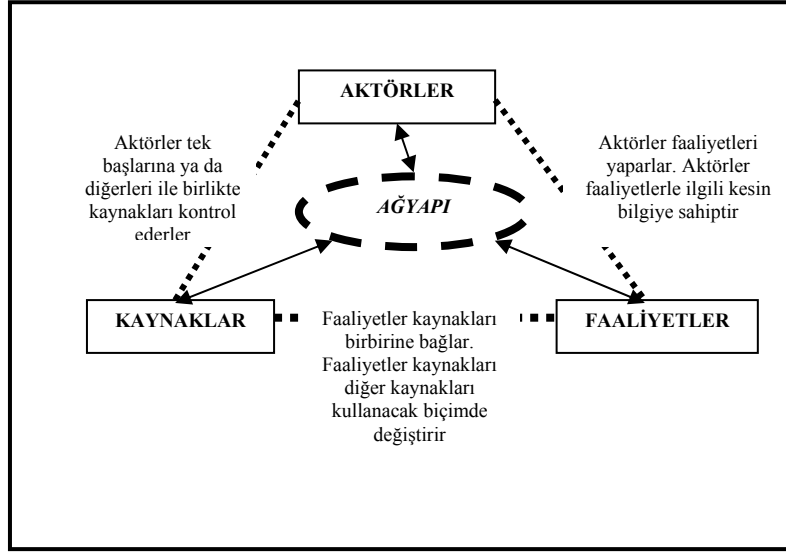
¹ Açık inovasyon modelinde bilginin değeri saklandıkça değil tam tersi olarak paylaşıldıkça artmaktadır. Özellikle açık sistem yazılımlar çerçevesinde ortaya atılan bu modelin temel mantığı sisteme erişime izin verilerek onun geliştirilmesine olanak tanınması sistemi hem daha fazla müşteriye açmakta hem de sistemin iyileştirme maliyetlerini azaltmaktadır. Bu iş modeline geleneksel olarak çalışanlar tarafından yerine getirilen görevlerin farklı gönüllü katılımcılara devredilmesi anlamında “kalabalıktan temin (crowdsourcing)” adı verilmektedir. (Libert ve Spector,2008:17) Diğer bir çarpıcı örnek ise geleneksel bir üretim sektörü olan madencilikden GoldCorp örneği verilebilir.(Tischler,2002) Konu ile ilgili farklı örnek olaylar için bkz. <http://www.openinnovators.net/list-open-innovation-crowdsourcing-examples/>

İşlem maliyetleri iktisadının kurucusu olarak kabul edilen, Williamson ‘ göre firma ya da tercih ettiği kavramla hiyerarşiler, işlem maliyetlerinin ekonomize edilmesi amacıyla oluşturulan bir örgütlenme biçimidir. Hiyerarşilerin varlığı büyük ölçüde fiyat mekanizmasının işleyişinden doğan işlem maliyetlerinin daha etkin bir örgütlenme altında ekonomize edilmesinden kaynaklanmaktadır. (Yılmaz 2002: 164) Bu bağlamda; ağyapılar, piyasa ve hiyerarşi karşıtlığının arasında hibrid organizasyonlardır.(Williamson,1991’den aktaran; Pyka:2002:155).Piyasa ve hiyerarşi gibi iki uç durum arasında firmalar arası, işlem maliyetlerini düşürecek ağyapılar ortaya çıkmaktadır. İşlem Maliyetleri yaklaşımının temel varsayımı olan oportünizm, firmalar arası sosyal etkileşim artıkça yerini karşılıklı güvene bırakabilecektir. Firmaların ağyapılara katılmasının arkasında yatan temel güdü, karşılıklı güvenin tesis edilmesine bağlı olarak işlem maliyetlerinin azalacak olmasıdır (Özman,2006: 8).

Evrimci yaklaşıma göre ise, inovasyon süreci, farklı bilgi ve teknolojileri içeren firmalar, laboratuvarlar, araştırma kuruluşları ve tüketici taleplerinin etkileşimine bağlı olarak ortaya çıkan bağlı olarak ortaya çıkan büyük ölçüde belirsizlik içeren bir süreçtir. Bilginin örtük karakterine vurgu yapan evrimci iktisat firmaları farklı rutinelere göre hareket eden, farklı yeteneklere sahip bilgi ve kaynak temelli heterojen organizasyonlar olarak ele almaktadır. Bu yaklaşıma göre; İnovasyon ağyapıları, bilgi ve teknolojilerin aktarılmasına olanak veren aktörler, kaynaklar ve faaliyetlerden oluşan bir yapıdır.

“Aktörler, faaliyetler ve kaynaklardan oluşan üç bileşenden her biri diğer ikisine bağlıdır. Faaliyetlerin performansı tarafından belirlenen aktörler kaynakları kontrol ederler. Aktörler tarafından gerçekleştirilen faaliyetler belirli kaynakların kullanıldığı süreçlerdir. Ve sonunda aktörler tarafından kontrol edilen kaynakların değeri kullandıkları faaliyet tarafından belirlenir.” (Hakanson 1989: 16-17 den aktaran Beije,1998:271)

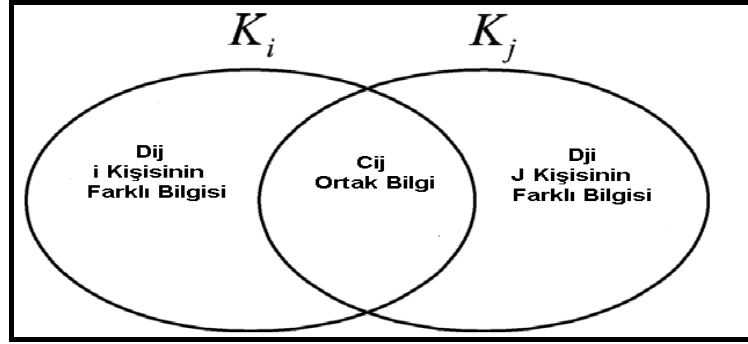
Şekil 1.23: Ağyapı Modeli



Kaynak: Beije,1998:271

Tek bir firmanın tüm ilgili teknolojileri geliştirmesi ve tüm dışsal bilgi kaynaklarının içselleştirmesi mümkün olmadığı için firmalar farklı teknoloji ve bilgi kümelerinin paylaşıldığı ağyapılara katılmayı tercih etmektedirler. Farklı bilgi ve teknolojilerin dolaşımı, farklı yeteneklere bağlı kaynakların değiş tokuşu ağyapıların üyelerinin birbiri ile etkileşimine bağlıdır. Özellikle teknolojik düzeyin çeşitlendiği ve karmaşıklaştığı günümüz bilgi çağı ekonomisinde inovasyon sürecinin kendisinde karmaşıklaşmaktadır. Karmaşıklaşma ile kastedilen yeni ürün ve süreçlerin geliştirilmesi için disiplinler arası bilginin gerekli olduğudur. Örneğin bilgisayar sektöründe inovasyon süreci katı hal fiziğinden, matematiğe, dil bilimden işletme bilimine kadar farklı disipline ait bilgileri içermektedir. (Malerba 1992:112) Bu nedenle bir firmanın yalnızca kendi Ar-Ge faaliyetleri sonucunda elde edeceği bilgi ve teknolojilere dayanarak büyüme stratejisi gerçekçi olmamaktadır. Bu nedenle ağyapıların ortaya çıkışı işlemlerin maliyetini azaltıcı yönünden çok, ağyapıya eklenen aktörlerin stratejik hedeflerine uygun, teknolojik bilginin paylaşımı ve kaynakların değiştirilebilirliğinden doğan sinerjik etkilerle açıklanabilir.

Şekil 1.24: Etkileşim ve Ortak Bilgi



Kaynak: Fujita, 2007:486

Bu sinerjik etkilerin ortaya çıkma süreci Fujita 2007’de geliştirilen model delaleti ile Şekil 1.24’de açıklanmaktadır. Şekil 1.24’de i ve j aktörlerinin/kişilerinin kendilerine özgü bilgileri ve bu bilgileri paylaşımları sonucu oluşan ortak bilgi sürecini görmektedir. K_i , i kişinin bilgisini, K_j ’de j kişinin bilgisini göstermektedir. D_{ij} , i kişinin j kişisinden farklı olarak bildiği bilgiyi (fark bilgisi) ($D_{ij}=K_i-C_{ij}$), D_{ji} ’de j kişinin i kişisinden farklı olarak bildiği bilgiyi ($D_{ji}=K_j-C_{ij}$) göstermektedir. i ve j kişileri arasında etkili bir iletişim süreci için yeterli düzeyde ortak bilgi olmalıdır. Ayrıca yeni fikirlerin ortaya çıkması ise i ve j kişilerinin fark bilgilerine (D_{ij} ve D_{ji}) bağlı olmaktadır. Eğer bir kişi yeterli miktarda fark bilgisine sahip değilse diğer kişi işbirliği sürecinde isteksiz olabilir. Yani çok fazla ortak bilgi aktörlerin heterojenliğini ortadan kaldırarak gerekli sinerjinin ortaya çıkmasını engeller. Bu yüzden bilginin yaratılma sürecinde insanlar arasındaki işbirliği sürecinde yeteri kadar heterojenlik ve yeteri kadar ortak bilgi esas olmaktadır(Fujita,485,486).Kişiler arası iletişim süreci sonunda kişilerin heterojenliği bilgi paylaşım süreci ile birlikte küçülmektedir. Çünkü bilgini yaratılma sürecindeki işbirliği ortak bilgi’nin genişlemesini sağlamakta ve yeni fikirlerin yaratılmasını ve farklı bilgilerin birbirleri arasında transferini kısıtlamaktadır. Nitekim aynı grup’taki insanlar arasında zamanla bilginin yaratılma sürecinde zamanla daha az verimli olmasının nedeni de yukarıda açıklanan ortak bilginin genişlemesi olarak ifade edilebilir(Fujita, 2007:486). Sonuç olarak evrimci yaklaşıma göre inovasyon ağyapılarının üç temel işlevi bulunmaktadır:(Pyka 2002: 159)

1. İnovasyon ağyapıları, yeni teknolojilerin yayımını destekleyip hızlandırarak firmalar arası öğrenmeye olanak sağlayan önemli bir koordinasyon araçlarıdır.

2. İnovasyon ağı yapıları içerisinde karmaşıklık ve teknolojik bilgi çeşitliliği tarafından karakterize edilen modern teknolojik çözümler için bir ön gereklilik olan tamamlayıcılık gerçekleşir.
3. İnovasyon ağı yapıları farklı teknolojik yeteneklerin birikmesiyle ortaya çıkan sinerjinin keşfine olanak sağlayan örgütsel yapıları inşa ederler.

İnovasyon sürecinde ağı yapıların rolüne ve önemine yapılan vurgunun inovasyon yazınında gelişmesine paralel olarak inovasyon sürecinin sistem boyutu daha net anlaşılmasına ve araştırılmaya başlanmıştır. İnovasyonu, inovasyon süreci içerisinde yer alan tüm aktörlerin piyasa ve piyasa dışı ilişki kanallarının bir sonucu olarak ele alan sistem yaklaşımı öz olarak genel olarak ağı yapı analizlerinin özel olarak ise inovasyon ağı yapıları ve işbirliği süreçlerinin bir sonucu olarak gelişmiştir.

1.3. İNOVASYON SİSTEMLERİ:

1.3.1. Genel Sistem Teorisi ve İnovasyona Sistem Yaklaşımı:

Son on yıllık dönemde inovasyon kavramına yaklaşım, doğrusal model analizi çerçevesindeki tartışmalardan sistem yaklaşımına doğru evrilmiştir. Yeni nesil inovasyon teorileri olarak adlandırılacak sistem yaklaşımı yeni teknolojilerin oluşmasının dinamiklerini araştırmanın yanında yeni teknolojilerin yayılımını ve aktörler tarafından paylaşımına odaklanmaktadır.

Sistem, birbirini etkileyen karmaşık ve etkileşimli unsurların bütünleşmiş bir topluluğu olarak tanımlanabilir. (Yegül, 2009:2) Sistem yaklaşımı analitik bir özelliğe sahiptir ve Bertalanffy tarafından 1920'lerde ortaya atılan genel sistem teorisiyle başlamıştır. Bir sistemde dönüşümün olduğu yerde girdi ve çıktılar da bulunur. Girdiler, çevrenin sisteme etki etmesinin sonucu iken çıktılar, sistemin çevreye etkisinin sonucudur. Girdi ve çıktı, "önce ve sonra" ya da "geçmiş ve şimdi" gibi zaman sürekliliğiyle ayrılırlar. (Benger, 2009) Sistem düşüncesine göre bütün, parçaların toplamından daha fazladır. Sistematik olmak ise, tek tek ağaçlarla ilgilenmek yerine önce ormanı bir bütün olarak algılayabilmektir. Bu doğrultuda sistematik davranış, her bir parçanın ne yaptığından ziyade, bir parçanın diğerleri ile nasıl etkileştiğiyle ilgilidir. Bu nedenle bir parçaya,

sistemin en küçük ve ilkel kısmı olarak bakmamak gerekir. (Ülker ,2009) Sistemin belli başlı özellikleri şu şekilde sıralanabilir.

- a) Belirli parçalardan (alt birimlerden, alt sistemlerden) oluşan,
- b) Bu parçalar arasında belirli ilişkiler olan,
- c) Bu parçaların aynı zamanda dış çevre ile ilişkisi olan, bir bütün olarak tanımlamak mümkündür. (Sistem Yaklaşımı,2009:1)

1990'lı yıllarda inovasyonu ortaya çıkaran süreçler üzerine yapılan araştırmalarda odak ağyapı dinamiklerine doğru kaymıştır. İnovasyon sistemi modeline göre, yenilikçi olmak için firmaların farklı birimlerini ve aktivitelerini entegre etmesinin yanı sıra “inovasyon sistemi” olarak da isimlendirilen sistemin firmalar dışındaki kısımlarını oluşturan tüketiciler, müşteriler, girdi sağlayan firmalar ve diğer kurumlarla da ilişkilerin sıkılaştırılması ve sağlamlaştırılması gerekmektedir. (Rothwell, 1995: 35) Ana düşünce, firmaların yenilikçi olabilmeleri için sadece firma içi departmanlar arası işbirliğini ve etkileşimini sağlamak yetmemektedir. Bunun yanında bilginin diğer kaynakları olan diğer firmalar, üniversiteler, araştırma kuruluşları, kullanıcılar ve girdi sağlayanlar ile de sağlam bağlantılar kurulmalıdır

Eşdeyişle inovasyon farklı aktörlerin birbirleriye kurdukları etkileşimin sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Sistem yaklaşımına göre, inovasyonun başarısı sadece firmaların firma dışı kurumların nasıl hareket ettiklerine değil, bütün aktörlerin bilgi paylaşım ağyapıları oluşturacak şekilde birlikte nasıl hareket ettiğine bağlıdır. (Geels 2004) Bir sistemde inovasyonun başarısı tüm ilgili aktörler arasında başlangıç döneminden itibaren etkileşimin başarıyla sürdürülmesine bağlıdır. Bu etkileşimin gerçekleşmesi için etkili ve fonksiyonel işbirliği ile karşılıklı öğrenme süreçlerinin mevcudiyeti gereklidir. Bu bağlamda aktörlerin bireysel anlamdaki performansları değil, fakat aktörlerin bir inovasyon sisteminin parçaları olarak karşılıklı etkileşimleri önemlidir. İnovasyon sistemi yaklaşımın ortaya çıkmasında önemli bir yere sahip olan Lundvall (1988) etkileşim ile öğrenmeye vurgu yapmaktadır. İnovasyon sistemi; teknolojik inovasyonların ortaya çıkmasına, yayılmasına, kullanılmasına ve kaynakların inovasyon sürecine aktarılmasına olanak tanıyan faaliyetleri, aktörleri, ağyapıları ve kurumları içeren bir yapı şeklinde tanımlanabilir. O halde inovasyon sistemini oluşturan üç temel yapı taşından bahsetmek olanaklıdır. Bu yapı taşları aktörler, ağyapılar ve kurumlardır. İnovasyon sisteminin bu bileşenleri aşağıda sırasıyla incelenecektir.

1.3.2.İnovasyon Sisteminin Yapı Taşları:

1.3.2.1.İş Sektörü (Firmalar):

Sektörel inovasyon sistemindeki temel aktörler firmalar ve firma dışı organizasyonlar olarak ikiye ayrılmaktadır Firma inovasyon sürecinin gerçekleştiği temel iktisadi birimdir. İnovasyon farklı aktörlerle kurulan etkileşim kanallarından, firma içi formel Ar-Ge çalışmalarından, öğrenme süreçlerinden etkilenerek ortaya çıkmaktadır.

1.3.2.2.Destekleyici Kuruluşlar :

Üniversite-sanayi işbirliği, Ar-Ge olanaklarını, yenilik kapasitesi arttırmak ve bu amaçla üniversitenin insan gücü ile araç-gereç olanaklarından sanayinin yararlanmasına olanak tanıyan karşılıklı etkileşim sürecidir. Bu etkileşimin en önemli ögesi tarafların bilgi paylaşımı sırasında etkileşimle öğrenme süreçlerine bağlı olarak sürekli bir öğrenen ilişki biçimi yaratabilmeleridir. Sanayinin girişim ve üretim deneyim ve birikimlerinden üniversitenin, üniversitenin teknolojik altyapısı ile beşeri sermaye birikiminden sanayinin yararlanmasını, yenilikçi çıktılar üreten bir işbirliği faaliyetinin başat ögesidir. Özellikle sanayinin Ar-Ge yapma olanağının sınırlı olduğu gelişmekte olan ülkelerde üniversite-sanayi işbirliği daha da önemli hale gelmektedir. Ama sistem düşüncesinin bir gereği olarak bu inovasyon sürecinde üniversiteler, araştırma kuruluşları, kamu kuruluşları, sektöre özgü faaliyet gösteren sivil toplum kuruluşlar, bölgesel aktörler de belirleyici bir rol üstlenmektedir. Bu bağlamda inovasyon firma bünyesinde, firma dışı organizasyonlarla kurulan ağyapı ilişkilerinden beslenerek ortaya çıkan ve sistem içinde yayılma dinamiğine sahip bir süreç olmaktadır.

Kümelenme, birbirlerine katma değer sağlayan üretim zinciri ile karşılıklı bağımlı firmalar, bilgi üretim zinciri ile karşılıklı bağımlı firmalar, bilgi üreten kurumlar, destekleyici kurumlar ve müşteriler tarafından oluşturulmuş ağ olarak tanımlanabilir.

Bunlara örnek olarak aşağıdakiler verilebilir;

- Özelleşmiş hizmet sağlayıcıları
- Mali Kuruluşlar (Bankalar,Risk Sermayesi Şirketleri,İş Melekleri)
- Altyapı sağlayıcıları
- Lojistik şirketleri
- Bilgi üreten kurumlar (eğitim, araştırma ve standart belirleyici kuruluşlar
- Diyalog mekanizmaları kuran STK'lar (odalar, sektör dernekleri vb.)

1.3.2.3. Kurumlar:

Kurumlar, resmi ve resmi olmayan kurumlardan ve bunların uygulama niteliklerinden oluşmaktadır. Kurumların toplumda oynadığı en önemli rol, insanlar arasındaki etkileşim için istikrarlı bir yapı kurarak belirsizliği azaltmalarıdır (Mıhçı) Kurumlar insanlar arasındaki etkileşimi biçimlendiren, insanların getirmiş oldukları kısıtlamalardır. Kurumlar insanlar arasında etkileşimin bir çerçevesini oluştururlar. Bu anlamda kurumlar; *belirsizliklerin ve eksik bilginin hâkim olduğu piyasada, bireylerin başka iktisadi aktörlerin ne yapacakları ya da nasıl karar verecekleri yönünde beklentilerini oluşturmalarına yardımcı olan bir tür oyunun kurallarıdır.* (North, 1994:). . Sektörel inovasyon sistemi tartışmaları bağlamın üç tür kurum öne çıkmaktadır. (Coriat Ve Weinsten, 2004)

1. İnovasyon sürecinde kullanılan ve ortaya çıkan bilginin sahiplenilmesi sorununu düzenleyen kurumlar (Patent Sistemi)
2. İnovasyonun finansmanı ile ilgili kurumlar(Finansal Kurumlar, bankalar, risk sermayesi, iş melekleri)
3. Farklı endüstriyel ilişki biçimlerinde insan kaynaklarını düzenleyen kurumalar (emek piyasası düzenlemeleri, eğitim sistemi)

1. İnovasyon sürecinde kullanılan ve ortaya çıkan bilginin sahiplenilmesi sorununu düzenleyen kurumlar:

Günümüzde teknoloji iktisadı bireylerin ya da kuruluşların geliştirdikleri yeni teknoloji için dışsallıklar ve sahiplenme sorunlarının varlığı nedeniyle rekabetçi piyasa sisteminde yeterince ödüllendirilemedikleri varsayımından hareketle, patent sistemini yenilikçiler için bir teşvik mekanizması olarak açıklamaktadır. Patent, teknolojik değişim sürecinin ürünlerinin mülkiyetine olanak tanıyan ve teknolojik gelişme sürecini iktisadi yapıda dinamik kılan bir araç olarak yorumlanmaktadır.(Soyak,2005b:18))Fikri mülkiyet hakları ise insan düşüncesinin soyut ürünlerini mülkiyet konusu haline getirmek anlamına gelmektedir. Sanayi devrimini takip eden süreçte icatlar ve buna bağlı olarak patent alımları arttığı için fikri mülkiyet hakları ile ilgili düzenlemeler giderek yaygınlaşmıştır (Çörtoğlu,2008:2). BM'nin fikri mülkiyet üzerine uzmanlaşmış bir kurumu olan "Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü (WIPO)"nun tanımıyla fikri mülkiyet "*insan zihninin yaratımları olan ve yaratıcılarına yaratımları üzerinde mülkiyet hakları tanıyan*" mülkiyet haklarıdır.(WIPO, 2010: 3). Fikri mülkiyet hakkı uygulaması olarak telif ya da ticari

markalar gibi örnekler yerine patentin seçilmesinin nedeni ise; patentin ekonomik büyümenin temelini teşkil eden teknoloji alanında temel bir düzenleme olmasıdır. Patent, yeni bir teknolojik fikre sahip kişiye ya da firmaya 20 yıl süreyle o fikir üzerinde tekel olma hakkı tanımaktadır.(Baştürk,2010:24) Fikri mülkiyet politikasını iki amaç arasındaki bir dengenin bileşimi olarak görmek mümkündür; yenilikte bulunan mucitleri ve yaratıcıları ödüllendirmek ya da bunlara karşılığını vermek; bilim, teknoloji ve kültüre geniş bir katılımın sağlanmasında kamu ve özel sektör aktörlerinin ilgisini çekebilmektir (Soyak,2005b:22).

2.İnovasyonun finansmanı ile ilgili kurumlar:

Girişimciliğin finansmanın yönelik kurumsal yapıların oluşturulması fikirlerin değere dönüşmesinin en önemli adımı olmaktadır. Yaygın olarak kullanılan girişim finansman yöntemleri “Risk Sermayesi (venture capital)” ve “İş Melekleri (business angels)” olmaktadır. Hem risk sermayesi hem de iş meleklerinin ortak amacı; gelecek vaat eden girişimcilere yatırım finansmanı sağlayarak gelecekte ortaklık yoluyla sermaye kazancı elde etmektir. Her iki modelde de yüksek risk yüksek getiri beklentisiyle hareket edilmektedir. Risk sermayesi şirketleri fonlarını genellikle çeşitli dışsal kaynaklardan sağlarlarken, iş melek yatırımcılarının fonları temel olarak kendi öz sermayelerinden oluşmaktadır. Diğer taraftan risk sermayesi şirketleri sağladıkları finansman desteklerini erken aşama ve genişleme yatırımlarına yönelik sunarlarken, iş daha çok başlangıç aşamasında gerekli olan görece daha düşük bir düzeyde olan kaynakları girişimcilere sunmaktadırlar (Söylemez,2003:177). Risk sermayesi şirketleri genellikle ekonomik olarak gelişmiş olan bölgelerde yoğun olarak kümelenme eğilimi içersindeyken ,iş melekleri bundan farklı olarak tüm ülke içerisinde yaygın olarak bulunmaktadır.Bu durum girişimciler açısından iş meleklerle ulaşmanın işlem maliyetlerini düşürmektedir. İş meleği ağıları, 1940’lı yıllardan beri batı ülkelerinde başarı ile uygulanan bir modeldir. Sistem, temel olarak “girişimci (fikir sahibi)” ve “yatırımcı (sermaye sahibi)” olmak üzere iki aktörden oluşmaktadır.(Politis, 2008). Bu aktörlerin bir araya geldikleri kurumsal yapı ise iş meleği ağı olarak adlandırılmaktadır. Girişimci, sisteme ticari ve yenilikçi olan bir fikre yatırımcı bulmak amacı ile dahil olurken; yatırımcı ise elindeki sermayeyi orta vadede karlı bir yatırıma dönüştürecek bir yatırım aracı bulmak amacı ile dahil olur. Başka bir deyişle; girişimci yatırımcının sermayesine talip olurken, yatırımcı ise girişimcinin iş

fikrinin getirisine talip olur. Mikro anlamda, piyasaya girmek için kaynak elde edemeyen girişimcinin, iş meleği kaynağı sayesinde fon elde ederek sektörde kendisine yer edinmesi ve gelir elde etmesi, iş meleği açısından ise sermayesini karlı bir işte kullanacak imkânlarla erişmesidir. (Mason ve Harrison 1996)

3.Farklı endüstriyel ilişki biçimlerinde insan kaynaklarını düzenleyen kurumalar

İnovasyon sürecinde etkili olan diğer bir kurumsal yapı sanayi faaliyetlerini düzenleyen kurumlar ile inovasyon süreci içerisinde yer alan insan gücünü yaratmaya yönelik kurumlar olmaktadır.İnovasyon sürecinde özelleşmiş insan gücünün varlığı son derece önemlidir. Bu insan gücünün yaratılmasında emek piyasasını düzenleyen kurumların yanında, bu emek piyasasında yer alacak işgücünün meslek öncesi eğitimini sağlayan teknik eğitim kurumları büyük önem arz etmektedir¹.Örneğin sanayi devrimi sonrasında sanayinin insan gücünü karşılamak için mühendislik eğitimi veren kurumlar hızla gelişmiştir. Diğer bir örnek ise sanayi devrimi sonrasında o günün koşullarında lider konumda olan İngiltere’yi ekonomik olarak yakalamak isteyen Almanya’nın sanayisini destekleyecek bir yüksek eğitim sistemini kurumsal olarak oluşturması olarak verilebilir. Almanya tarafından oluşturulan model Humbolt üniversite modeli olarak bilinmekte ve sanayiye hem insan gücü hem de araştırma altyapısı olarak destekleyen bir kurumsal dönüşüme işaret etmektedir (Berkay,2002:43). Bu modelde sanayi üretiminde destek hizmeti sağlayan bilimsel bilgi üretimine dayalı bir üniversite kavramına yer verilmektedir. Humbolt modelinin Almanya özelinde ekonomik dönüşümü belirleyici bir gelişme sağlaması ve ülkenin bilgi üretiminde dünya ölçeğinde bir lider haline gelmesi modelin tüm dünyada uygulanmasının nedeni olmuştur (Aslanoğlu,2002:27).20. yüzyılda yaşanan tüm ekonomik yetişme başarılarının altında ekonomik gelişmeyi sağlayacak teknolojik dönüşümü gerçekleştirecek insan gücünü ortaya çıkaran eğitim ve emek piyasası kurumsal düzenlemeleri belirleyici olmuştur.

1.3.4.İnovasyon Sistemleri Yaklaşımında Ölçek ve Kapsam:

Yenilik sistemleri farklı düzeyde eklenmiş ağıyapılardan oluşmaktadır. İnovasyon sistemleri ağıyapıları da içerecek biçimde firma, firma-dışı organizasyon, kurumlar ve

¹ Bu konuda örnek olarak ABD’de İkinci Dünya Savaşı sonrası dönemde çıkarılan “Er Hakları Yasası” olarak bilinen düzenleme verilebilir. Yasaya göre savaştan dönen her askere dilerse üniversiteye devam etmesi için hükümet tarafından karşılıksız burs verilmiştir. Böyle ABD’de üniversite mezunlarının sayısına çok önemli bir artış meydana gelmiştir. Araştırmalar ABD tarihinde bu yasanın Patent Yasası kadar önem taşıdığını belirtmektedir. Bu düzenleme ABD’nin bilgi toplumuna dönüşmesinde son derece etkili olmuştur (Arıoğlu,2006:44-45).

teknolojik bilgiden oluşan bütünsel yapılar olarak tanımlanabilir. İnovasyon sistemi kavramı son yıllık periyotta hem teorik hem de ampirik düzeyde önemli gelişmeler göstermiş ve farklı ölçeklere odaklanarak bir evrim geçirmiştir. Yenilik sistemi yaklaşımı öncelikle ulusal düzeyde ele alınmış ve yeniğin yapısı “Ulusal İnovasyon Sistemi” kavramı çerçevesinde incelenmiştir. (Freeman 1987, Lundvall 1992, Nelson 1993) Daha sonra yeniliği bölgesel gelişme çerçevesinde inceleyen bölgesel düzeyde aktörlerin rolüne odaklanan “Bölgesel İnovasyon Sistemi” yaklaşımı ortaya çıkmış ve bölgesel iktisat alan yazınına önemli katkılar sağlamıştır. En son olarak ise; her endüstrinin yenilik süreçlerinin kendine özgü özelliklerine odaklanan “Sektörel İnovasyon Sistemi “ yaklaşımı ortaya çıkmış, sektörler için özgü mikro ekonomik temelli teknoloji politikalarının tasarımı konusunda önemli katkılar sağlamıştır. (Malerba, 2002,).Ağyapıların bütünleşmesi ile oluşan yenilik sistemleri literatürde üç düzeyde ele alınmaktadır.

- 1) Ulusal İnovasyon Sistemi (UYS)
- 2) Bölgesel İnovasyon Sistemi (BYS)
- 3) Teknolojik Sistem/Sektörel İnovasyon Sistemi (TS/SYS)

Tablo 1.13: İnovasyon Sistemlerinin Karşılaştırılması

| Yaklaşım | Ana Bilgi Bağlantıları | Bilgi Aktarımını Sağlayan Faktörler | Sistemik Sınırlar |
|----------|---|---|-------------------|
| UYS | Üçlü sarmal modeli (Devlet –Üniversite Firma) | Ortak dil, sosyal iletişimin kültürel kodları | Ulusal |
| TS/SYS | Teknolojiler arası bağlantılar | Teknolojik tamamlayıcılık, sinerji, bilim ve teknoloji ilişkisi | Sektör /Teknoloji |
| BYS | Örtük bilgi paylaşımı, Sosyal ağyapılar | Coğrafi yakınlık, yerel öğrenme, örtük bilgi taşınmaları | Bölge |

Kaynak: Chang ve Chen,2004:28

1.3.4.1.Ulusal İnovasyon Sistemi:

Ulusal İnovasyon Sistemi (UİS) terimi 20 yılı aşkın bir süredir kullanılmaktadır ve bugün, bütün dünyada, akademisyenler kadar politika tasarımcıları arasında da çok yaygın olarak kullanılıyor.1980'lerde, kavramın geliştirilmesinde Sussex Üniversitesi bünyesinde bulunan inovasyon konusunda disiplinler arası çalışmalar sürdüren SPRU araştırma merkezi direktörü Christopher Freeman'la birlikte belirleyici bir rol oynayan Aalborg yaklaşımı olarak gelişen yaklaşımın kurucusu olan Bengt-Åke Lundvall olmuştur. Freeman'ın yaklaşımı inovasyon sürecinin açıklanmasında tarihsel anlayış ve gözleme derin bir önem ve anlam yüklemiştir.Bu nedenle Freeman 'a göre kavramın kavramının kökeni Almanya ekonomisinin teknolojik olarak İngiltere'yi yakalaması için kuram geliştiren Alman iktisatçı List'in "ulusal üretim sistemi (national systems of production)" kavramına kadar gitmektedir.Diğer taraftan Aalborg yaklaşımı ise Fransız yapısalcı Marksistlerinden ve gelişme iktisatçılarından esinlenerek uluslararası rekabet gücü ve uzmanlaşma analizleriyle bağlantılı olan ve performans için dikey bütünleşmeye kritik bir önem atfeden "ulusal üretim sistemi" ile "sanayi kompleksi "kavramlarına katkı yapma yolunu seçmişlerdir (Lundvall;2005:3).

Frederic List "Ulusal Ekonominin Politik İktisadı" adlı eserinde göre geri kalmış bir ülke olan Almanya'nın o zaman en gelişmiş ülke olan İngiltere'yi yakalamak için yapması gerekenlerin neler olabileceğini açıklamaktadır. List sadece bu yetiştirme sürecinde bebek sanayi argümanı olarak tanımlanan korumacı tedbirlerle yerli sanayinin korunmasının yanında sanayileşmeyi olanaklı kılacak farklı politika seçenekleri de önermektedir. Bu politikaların çoğu yeni teknolojileri öğrenmek ve uygulamakla ilgili bulunmaktaydı. Bu nedenle Freeman'a göre List tarihsel olarak ulusal inovasyon sistemi kavramını kullanmamakla birlikte, günümüzde UİS sistemi olarak adlandırılan yapının fonksiyonlarını analiz eden ve ekonomik gelişme sürecindeki rolün vurgu yapan ilk iktisatçı olmuştur.(Freeman,1995:5) List'e göre gelişmenin teknolojiden yararlanabilmenin ve o katkı sağlamanın bir sonucudur.

"Ülkelerin bugünkü durumu bizden önce yaşamış olan kuşakların keşiflerinin ,icatlarının iyileştirme ve mükemmelleştirmedeki uygulama birikimlerinin bir sonucudur. Bunlar günümüzde insanlığın entelektüel sermayesini oluşturur.Her ulusun verimliliği sadece kendinden önceki kuşağın bıraktıklarıyla bunlara kendi

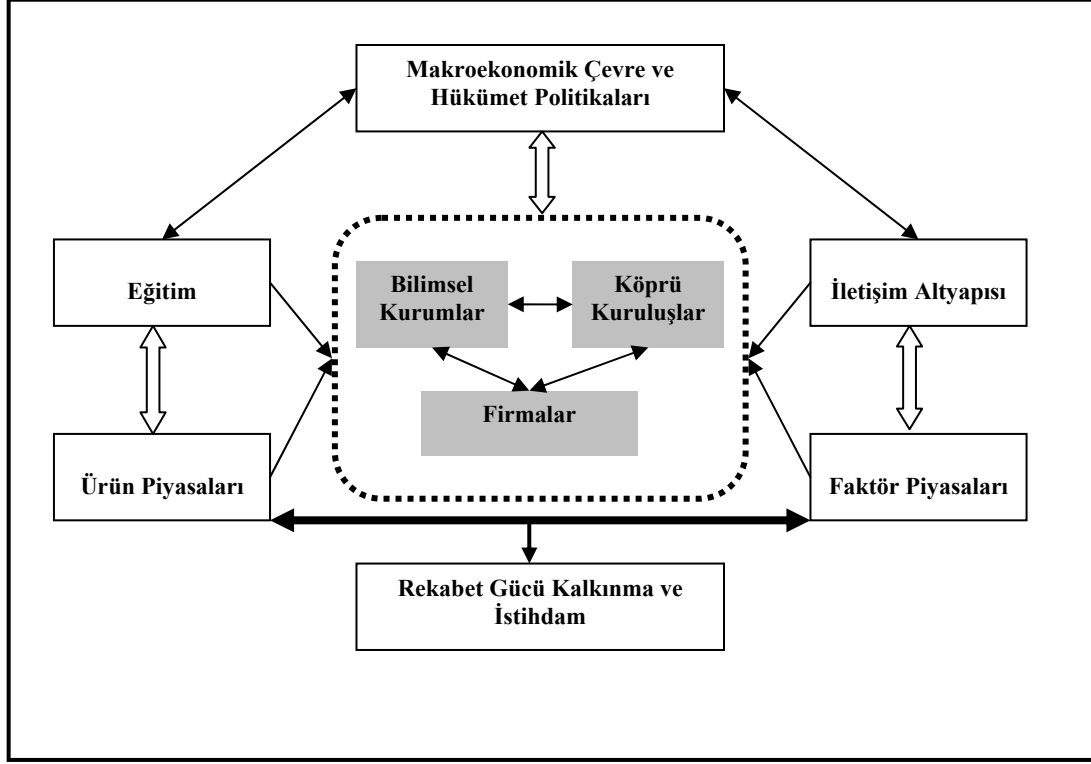
imkânlarıyla katkılarından nasıl yararlandıkları ile orantılıdır.(List 1841 den aktaran Freeman ve Soete,34)”

Öncelikle UİS kavramı firmayı çevresinde yalıtılmış bir biçimde değil, çevresinde yer alan ve teknolojinin ortaya çıkmasına, edinilmesine, dönüştürülmesine ve yayılmasına olanak tanıyan tüm kurum ve kuruluşlarla birlikte ele almaktadır. Ulusal İnovasyon Sisteminin bir geniş bir de dar tanımı bulunmaktadır. Dar tanıma göre UİS Ar-Ge birimleri, teknoloji enstitüleri, üniversiteler ve bunların dışındaki araştırma kurumlarını bünyesinde barındıran bir sistemdir. Alborg yaklaşımı olarak bilinen ve Lundvall tarafından önerilen tanıma göre ise “Ekonomik yapı ve kurumsal oluşumların araştırma ve keşfin yanında öğrenme süreçlerini de etkileyen tüm unsurlarının oluşturduğu bir bütünlüktür.” (Lundvall,1992:12) Bu tanıma göre üniversiteler, araştırma kuruluşları ,hükümet laboratuvarları ,firmalar sistemin merkezinde yer almakla birlikte inovasyon sürecinin orta çıkmasına katkı sağlayan risk sermayesi gibi finansal kuruluşlar ,düzenleyici ajanlar ,piyasa yapısı,hukuk kuralları gibi kurumlarda sistemin önemli bileşeni olmaktadır. Günümüzde UİS yaklaşımı çok geniş bir yelpazede gerek gelişmiş gerekse gelişmekte olan birçok ülke tarafından bilim ve teknoloji politikalarının formülasyonunda kullanılmakta (Saatçioğlu,2005: 181) ve akademik çevrede yayılmanın ötesinde, gittikçe artan bir şekilde OECD gibi uluslar arası örgütler tarafından teknolojik değişme çalışmalarının analitik çerçevesi olarak da kullanılmaktadır. Ulusal İnovasyon Sistemi (UİS) araştırmacılar tarafından farklı şekillerde tanımlanmaktadır. Bu konuda en geniş tanımı veren Metcalfe (1997) 'ye göre Ulusal İnovasyon Sistemi şu şekilde tanımlanmaktadır.

“...yeni teknolojilerin gelişmesine ve yayılmasına birlikte ya da tekil olarak katkı sağlayan ve devletin inovasyon sürecini etkilemeye yönelik politikalarını uygulamasına ve biçimlendirmesine yönelik yapısal bir çerçeve sağlayan kurumlar kümesi olarak tanımlanabilir.Bu yapı ,yeni teknolojiler olarak tanımlanan yetenekleri,araçları ve bilgiyi yaratan,koruyan ve aktaran birbiriyle yakın ilişkide olan kurumlardan teşekkül eden bir sistem özelliği göstermektedir.Sistemin ulusal boyutu teknoloji politikalarının belirlendiği bir ölçek olmanın yanında sistemi bir arada tutan paylaşılan kültürün ve dilin unsurlarından ve inovasyon ortamını

belirleyen ulusal boyuttaki diğer politikalar ,yasalar ve düzenlemelerden de da kaynaklanmaktadır.” (Metcalf, 1997:289’dan aktaran Carlsson,2003:4)

Şekil 1.25:Ulusal İnovasyon Sistemi



Kaynak: OECD, 1999'den aktaran Soyak,2008d: 189

Sistemde birbirleriyle sürekli ilişki içerisinde yer alan ve bilginin üretilmesi, geliştirilmesi, yayılması, kullanılması süreçlerinde rol alan çok sayıda aktör bulunmaktadır. İnovasyon ve teknoloji yayılımı daha verimli süreçlere ve yeni ürünlerin daha düşük maliyetlerde üretilmesine yol açarak verimlilik seviyesini artırır. Artan bu verimlilik seviyesi de rekabetçiliği, büyümeyi ve istihdam yaratılmasını destekleyen temel bir mekanizmadır. Bu nedenle inovasyon ve teknoloji yayılımı Ulusal İnovasyon Sistemi içerisinde kritik bir rol oynarlar.

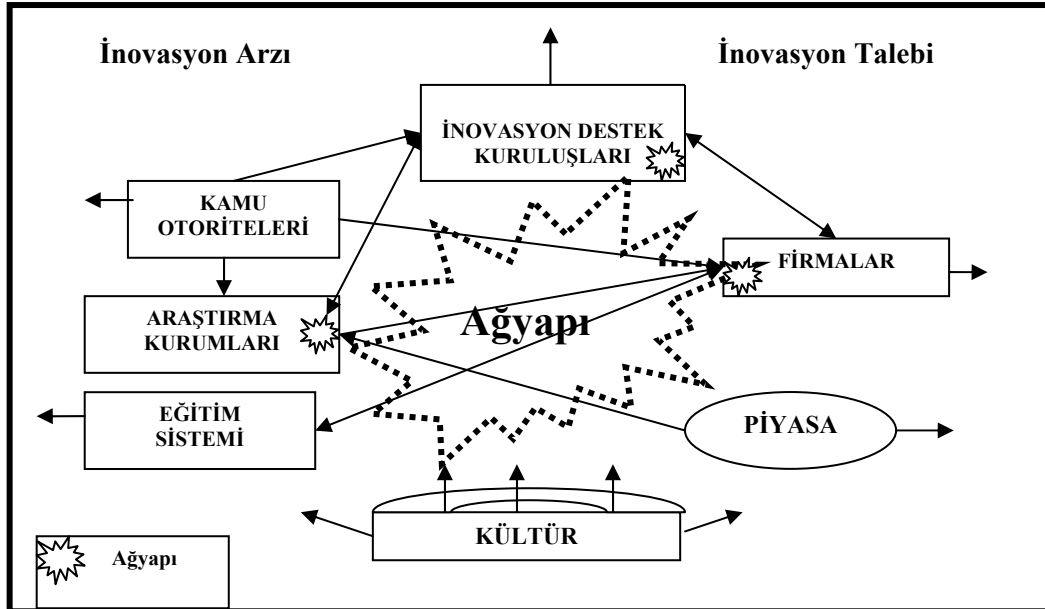
1.3.4.2.Bölgesel İnovasyon Sistemi:

Küresel üretimin dünya ölçeğindeki alansal organizasyonu, uluslararası rekabetçiliğin ve yenilik yeteneğinin boyutunun kaynağının, homojen bir biçimde kavramsallaştırılan ulusal

ekonomi düzeyinde tanımlanmasını zorlaştırmaktadır. Ulusal ekonomi olarak tanımlanan çerçeve farklı düzeyde gelişmişliğe, yenilikçiliğe ve küresel sistemle bütünleşme tarzlarına sahip birbirinden farklı; birbirine rakip ya da birbirini tamamlayan farklı bölgesel /alansal ekonomik çevrelerden oluşmaktadır. Küresel üretimin yenilikçi ve rekabet edebilir bir birimi olarak alan ekonomisi kavramsallaştırıldığı zaman, bölgesel gelişme sorununu kalkınma iktisadının yükseliş evresindeki paradigmaya bağlı olarak bir bölgeler arası eşitsizliğin giderilmesi sorunu olmaktan çıkıp, kendi içinde bütünsel bir ekonomik analiz birimi olan bölgelerin küresel üretim sisteminde üretilen değerden daha çok pay alması için eşdeyişle yenilikçi bir üretici altyapı oluşturması için gereken iktisadi ve politik süreçlerin analizi sorunu haline dönüşmektedir. Yenilik ile yeniliği ortaya çıktığı aktörlerin alana bağımlılığı arasındaki ilişkiyi açıklamaya yönelik iki temel yaklaşım bulunmaktadır. (Durgut 2007: 43-44) İlk yaklaşıma göre yenilik ile alan arasındaki ilişkinin temelinde örtük ya da kısmen kodlanabilir bilginin yenilik gibi karmaşık süreçleri içeren faaliyetlerde oynadığı temel rol bulunmaktadır. Çevreleriyle etkileşen kuruluşlar bazı işlevlerini dışsallaştırmak istediklerinde, eğer bu işlevler yenilikte olduğu gibi örtük bilgiye dayanıyorsa bu bilginin iletimindeki güçlük yüzünden dış ilişkilerini ancak kısa mesafeler içinde gerçekleştirebilirler. Durağan teknolojiler için kodlanabilir nitelikte olan bilgi artımsal yeniliğe gelindiğinde kısmen örtük hale gelmekte, radikal yenilik durumunda ise bu örtük hal bilgiye iyice egemen olmaktadır. Yenilik, bilgiyi formüle eden kodların ve iletişimin esnekleşmesini gerektiren bir değişiklik olduğundan standartlaşmayı bozmakta, yeni teknoloji paradigmalarının yaratıldığı radikal yenilikte üretici ile kullanıcı arasında standart kriterlerin yerini karşılıklı güven veya ortak anlayış gibi sübjektif unsurlar almaktadır. Bu sübjektif unsurlar bilgi paylaşımının sosyal ilişkiler içinde gömülü olduğu mekânsal temelli ağyapılar bünyesinde üretilmektedir. İkinci yaklaşıma göre ise; olgunluk fazındaki bir teknoloji yörüngesi kapsamında yenilik yapan kuruluş için yerel çevre, girdilerini sağladığı bir dış hareket noktasından öte fazla bir anlam taşımaz. Ama teknoloji yaratan faaliyetler, yeni bir yerel üretim organizasyonu oluşturmak üzere yerel çevredeki kaynakları yeni birleşimler içinde kullanarak yenilik yapar. Bu açıdan bakıldığında “çevre”, tüm bir üretim sistemini (teknoloji, üretim, sermaye ve pazar ilişkileri), bir teknoloji kültürünü ve baş aktörleri bir araya toplayan ve bu bütün kaynakları yerel yapı ile etkileşim içinde olan yenilikçi aktörün, kullanımına sunan bir katalizör görevi görür.

Bölgesel yenilik sistemi yaklaşımı bölge kavramına özellikle iki açıdan odaklanır. Birincisi ulusal ekonomi, yapı olarak homojen değildir, küresel üretim sistemiyle farklı boyutlarda eklemlemiş özelleşmiş bölgelerden oluşur ve bunun sonucu olarak bölgesel düzlemde aktörlerin davranış kalıpları, rutinleri arasında farklılıklar meydana gelir. İkincisi ise bölgeler, örtük bilgi paylaşımının gerçekleştiği, yerelleşmiş karşılıklı öğrenme dinamiklerine sahip alanlardır.(Berger, 2005:40) Bu nedenlerden dolayı yazında ulusal inovasyon sisteminden farklı olarak bölgesel düzeyde de inovasyon sisteminin doğası araştırma konusu haline gelmiştir (Cook vdğ. , 1999) .Yaklaşımın temel argümanına göre, bölgeler yenilikçiliği ortaya çıkaran ya da engelleyen özel çevresel koşullar ve fırsatlar meydana getiriler. Bu fırsatların ve koşulların temelinde ortak bir mekâna bağlı olarak faaliyet gösteren bölgesel aktörlerin aralarında oluşturdukları ağyapılar aracılığıyla örtük bilgi birikimlerini paylaşmaları, kurdukları işbirliği ağları sonucu etkileşim ile öğrenme sürecine bağlı olarak yenilikçilik düzeylerini yükseltmeleri bulunmaktadır. Özellikle firmaların müşteri ve tedarikçileri ile kurdukları yüz yüze ilişkiler yenilikçi faaliyetlerde kritik bir öge olan bilginin sosyal ilişkilerde gömülü olma özelliği nedeniyle mekânsal yapının paylaşımını önemli hale getirmektedir.

Şekil 1.26: Bölgesel İnovasyon Sistemi



Kaynak: TÜSİAD 2003:151

Coğrafi ve sosyo-kültürel yakınlık, piyasa sinyallerini, yeni teknolojilerin izlenmesi kolaylaştırmakta ve kolektif malumat toplamayı teşvik etmektedir. Bu firma temeli bilgi kümesi, mekânsal yığılmaya bağlı olarak çevresinde özelleşmiş nitelikli emek piyasasını, finansal kurumları ve yenilik desteği sağlayan bilimsel araştırma kurumları, üniversiteler ve danışmanlık kuruluşlarını toplamaktadır. Bu ağyapılar, firma ve firma dışı aktörler ile eğitim ve emek piyasasını düzenleyici kurumlardan oluşan bütünsel yapı bir bölgedeki yenilikçi faaliyetleri destekleyici bölgesel inovasyon sistemini oluşturmaktadır.

1.3.4.3.Sektörel İnovasyon Sistemi:

Sektörel Yenilik Sistemi yaklaşımı 1987 yılında İtalya’da Università Bocconi’ye bağlı olarak kurulan “*Centre for Research on Innovation and Internationalization (CESPRI)*”, bünyesindeki çalışmalarla gelişmiştir. Bu konudaki öncü çalışma bu kurum bünyesinde çalışan Brechi ve Malerba’nın ortak çalışmasıdır. Breschi ve Malerba (1997)’den sonra Malerba alan yazının oluşmasında ve gelişmesinde belirleyici katkılar yapmıştır. (Malerba,2002; Malerba,2003). Bu konudaki ilk önemli derleme çalışma Malerba’nın editörlüğünde 2004 yılında basılmıştır. Çalışma kapsamında Avrupa Birliği ülkelerinde altı temel sektör (kimya, ilaç, telekomünikasyon, takım tezgâhları, yazılım ve hizmetler) sektörel inovasyon sistemi perspektifinden analiz edilmektedir.(Mckelvey vdğ 2004; Cesaroni vdğ.2004, Steinmueller 2004; Edquist 2004; Wengel ve Shapira,2004); Gelişmekte olan ülkelerdeki Sektörel İnovasyon Sistemini inceleyen çalışmalar da artmaktadır. Çin deki otomotiv, gıda ve televizyon sanayi ve hizmet sektörünün gelişim ve sorunları Sektörel inovasyon sistemi teorisi çerçevesinde farklı çalışmalarda ele alınmıştır. (Tether Ve Metcalfe 2010; Xi L Vdğ 2010; Li ve Xin Pu 2010;Gu, 2010)

Sektörel İnovasyon Sistemi; *belirli bir kullanıma yönelik ürün grubu ile bu ürünleri geliştirmeye, üretmeye, pazarlamaya yönelik aktörlerin piyasa ve piyasa dışı etkileşiminden oluşan bir bütünsel yapı olarak tanımlanabilir.*” Bir sektörel sistem bilgi altyapıları, teknolojilere, girdilere ve talebe sahiptir. Sektörel sistem yaklaşımının temel avantajı; sektörün yapısının ve sınırlarının; aktörlerinin ve bunların birbirleriye etkileşimlerinin; öğrenme, yenilik ve üretim süreçlerinin; sektörün dönüşüm dinamiklerinin; sektördeki firmaların ya da belirli sektörlerde uluslararası rekabetçi olan ülkelerin performans farklılıklarına neden olan faktörlerin daha iyi anlaşılmasına yönelik sunduğu kavramsal çerçevedir. Bu kavramsal çerçeve tüm sektörlerin benzer olduğu ve

makro politikalarla düzenlenebilir desteklenebileceğini savunan yaklaşımların sakıncalı yönlerin ortaya koyarak, belirli sektörlerle yönelik olarak teknoloji politikalarının geliştirilebilmesinin önünü açmaktadır.

Sektörel inovasyon sistemi, farklı endüstrilerde farklı inovasyon kaynağının bulunmasını teknolojik rejim kavramı çerçevesinde açıklamaktadır. Teknolojik rejim kavramı, teknolojik paradigma kavramı ile benzerlik göstermekle birlikte daha çok sektöre özgü teknolojik bilginin niteliği üzerinde durmaktadır. Teknolojik rejim kavramının gelişmesinde Schumpeter'in sunduğu inovasyon modelleri etkili olmuştur. Schumpeter akademik yaşamı boyunca inovasyon süreci üzerine iki farklı temel yaklaşım geliştirmiştir. Bunlarda birincisi 1912 yılında yazdığı ve İngilizce baskısı 1934 yılında yapılan “*Ekonomik Gelişme Teorisi (Theory of Economic Development)*” adlı eserinde geliştirdiği ve inovasyon sürecinde girişimcinin rolüne odaklanan, büyüme sürecindeki kopukluklara vurgu yapan “yaratıcı yıkım” yaklaşımıdır. Diğeri ise özellikle 20 yy birinci yarısından itibaren ortaya çıkmaya başlayan büyük ölçekli işletmeler ve uzmanlaşmış araştırma laboratuvarları üzerine gözlemleri sonucu 1942 yılında İngilizce olarak yazdığı “*Kapitalizm Sosyalizm ve Demokrasi (Capitalism, Socialism and Democracy)*” adlı eserinde geliştirdiği ve ekonomik büyümenin temel motoru olarak belirli teknolojilerde transfer edilemeyen özelleşmiş bilgilere dayanan büyük işletmeleri merkeze koyan “yaratıcı birikim” yaklaşımıdır. Teknolojik rejim yaklaşımı da asıl olarak Schumpeter'in ortaya koyduğu temel iki farklı inovasyon modelinden gelişmiş bir teorik yaklaşım olmaktadır.(Malerba ve Orsenigo 1995)

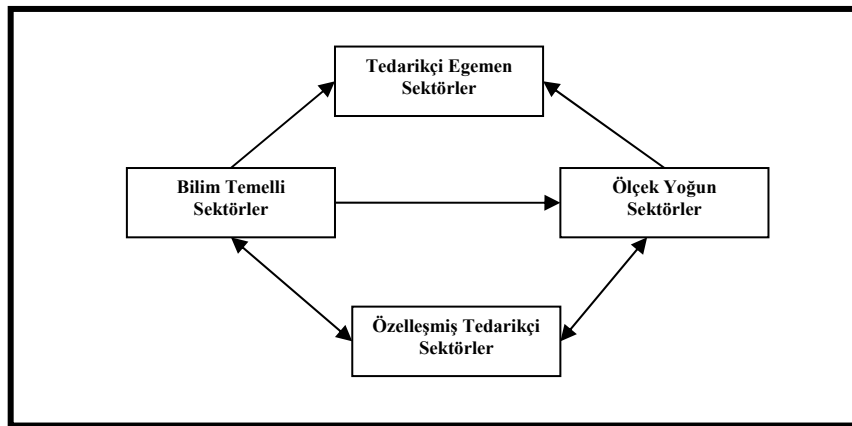
Sektörel sistem analizlerinin gelişmesinde, sektörleri inovasyonun kaynağına göre sınıflandıran Pavitt (1984) önemli bir yere sahiptir. Pavitt İngiltere’de 1945–1979 yılları arasında gerçekleşen yaklaşık 200 adet önemli yeniliği inceleyerek, sektörleri yeni teknolojilerin gelişmesine neden olan faktörlerin niteliğine ve niceliğine göre sınıflandırmıştır.Pavitt'in sınıflandırmasına göre farklı endüstrilerin teknolojik rejim özellikleri ve birbirleriyle kurdukları teknolojik akım yönleri aşağıda özetlenmektedir.(Pavitt 1984:364) (Bkz Şekil 1.27)

- i. *Bilim Temelli Endüstriler (Science-based Industries)*: Yenilikler Ar-Ge faaliyetlerinin ve bilimsel gelişmelerin doğrudan sonucu olarak ortaya çıkar. Teknolojik fırsatlar oldukça

yüksektir ve yenilik çıktıları patentlerle koruma altına alınır. Yenilik faaliyetleri sektör içindeki Ar-Ge laboratuvarları tarafından biçimlendirilir. Tüm diğer sektörler teknoloji girdisi üretirler. Örnek sektörler elektronik, Biyoteknoloji, Nanoteknoloji, ilaç, sektörleridir.

- ii. *Tedarikçi Egemen Endüstriler (Supplier-dominated Industries)*: Yenilik temel olarak süreç yeniliğidir. Yenilik fırsatları genellikle yeni sermaye ekipmanlarında ve ara girdilerde içerilmiştir. Sonuç olarak yenilik süreci temelde sermaye ekipmanlarının başarılı uygulamalarının ve aramalı yeniliklerinin yayılması sonucu ortaya çıkar. Bu sektörlerdeki yeniliklerin bilgi temeli, sektör dışında üretilmiş ekipmanların kullanılması ile sağlanan tedrici gelişimlerin sonucu olarak ortaya çıkar. Yapararak öğrenme süreçleri artımsal yeniliklerin oluşmasında önemli katkılar sağlar. Firmaya özgü teknolojik yetkinlikler, Ar-Ge harcamaları görece azdır. Örnek sektörler tekstil, hazır giyim, basım, dericilik gibi geleneksel sektörlerdir.
- iii. *Ölçek Yoğun Endüstriler (Scale-intensive Industries)* : Yenilik hem ürün hem de süreç yeniliği olarak ortaya çıkar. Üretim süreci karmaşıktır, ölçek ekonomileri önemlidir. Firmalar genellikle büyük ölçeklidir, kaynaklarının önemli bir kısmını yenilik faaliyetlerine ayırırlar Ar-Ge harcamaları da önemlidir. Örnek sektörler, otomotiv ana sanayi, dayanıklı tüketim malları imalatı sektörleridir.
- iv. *Özelleşmiş Tedarikçiler (Specialised Supplier)* :Yenilikler genellikle ürün yeniliği biçimindedir ve diğer sektörler için sermaye girdisi olarak kullanılır. Firmalar genellikle küçük ölçeklidir, kullanıcıları ile yakın bir işbirliği içinde üretim yaparlar ve özelleşmiş tasarım ve ekipman yapma bilgisine sahiptirler. Örnek sektörler makine imalatı, takım tezgâhları imalatı sektörleridir.

Şekil 1.27 : Sektörler Arası Teknoloji Akımları



Kaynak: Pavitt 1984:364

Tablo 1.14: Teknolojik Rejimin Boyutları

| Fırsat Koşulları | Sahiplenme Koşulları | Teknolojik Bilginin Birikimi | Teknolojik Bilgi Tabanının Yapısı |
|--|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Düzey• Çeşitlilik• Yayılma• Kaynaklar | <ul style="list-style-type: none">• Düzey• Anlam | <ul style="list-style-type: none">• Teknoloji• Firma Düzeyi• Sektör Düzeyi• Bölge düzeyi | <ul style="list-style-type: none">• Jenerik/Özgül• Örtük/Kodlanabilir• Basit/Karmaşık• Bağımsız/Sistem |

Kaynak: Breshi ve Malerba 1997:137

Teknolojik rejim yaklaşımına göre oluşan yapı sektördeki inovasyon yoğunluğuna, yoğunlaşma oranına ve endüstriye giriş çıkış yapısına önemli etkilerde bulunmaktadır. Bunun yanında firma ve talepte endüstrideki piyasa yapısı dinamiğine ve inovasyon süreçlerine etki eden diğer faktörler olmaktadır. Sektörel inovasyon sistemi yaklaşımının teorik arka planını teknolojik rejim analizi oluşturmaktadır. Teknolojik rejim temel olarak dört faktörün bileşiminden oluşmaktadır. Bu dört faktör şunlardır (Breshi ve Malerba 1997:133-136):

1. Fırsat Koşulları (opportunity conditions)
2. Sahiplenme Koşulları (appropriability conditions)
3. Teknolojik bilginin Birikimi
4. Teknolojik Bilgi Tabanının Yapısı

1. Fırsat Koşulları (opportunity conditions) :

Fırsat koşulları yatırılan birim miktarda para için inovasyonun başarı olasılığını tanımlamaktadır. Bu koşulun temel dört boyutu bulunmaktadır. Bunlar düzey, yaygınlık, çeşitlilik ve kaynaklardır. Fırsat koşullarının düzeyi ile tanımlanmak istenilen fırsatların yüksek ya da düşük olmasıdır. Yüksek fırsatlar inovasyon sürecine girişmek için güçlü teşvikler sağlar ve fırsatların yüksek olduğu ekonomik ortamda firmaların inovasyon süreci için ayırdıkları kaynaklar da fazla olacaktır. Birçok durumda yüksek fırsat koşulları aynı zamanda teknolojik çözümlerine, yaklaşımlar ve faaliyetleri de çeşitliliğe de neden

olacaktır. Diğer bir boyut olan yaygınlık ise ortaya çıkan yeni bilginin farklı ürün ve piyasalarca uygulanma yeteneğini tanımlamaktadır. Yüksek yaygınlık düzeyi farklı ürün ve süreçlere yeni bilginin uygulama kabiliyetinin yüksek olmasının bir sonucu olarak ortaya çıkacaktır. Fırsat koşulları inovasyonun kaynaklarına göre de farklılaşmaktadır. Bazı endüstrilerde fırsat koşulları üniversitelerin sağlayacağı temel bilimsel bilgilerle ilişkiliyken, bazı sektörlerde fırsatlar, Ar-Ge, öğrenme süreçleri, takım yatırımlarına bağlı olabilmektedir

2.Sahiplenme Koşulları (appropriability conditions):

Sahiplenme koşulu inovasyonun taklitlerden korunabilme olasılığı olarak özetlenebilir. İki temel boyutu vardır bu korunmanın düzey ve anlamı. Sahiplenme koşulu yüksek ve düşük düzeyde olabilir. Yüksek düzeyde ise inovasyonun taklitlerden korunma olasılığı yüksektir, düşük olduğu durumda ise ekonomik ortamın yaygın bilgi taşımalarına olanak tanıdığı bir durum ortaya çıkacaktır. Sahiplenmenin anlamı ise, bilginin korunma yollarını tanımlar, bu korunma patentler, tamamlayıcı varlık kontrolü biçiminde olabilir

3.Teknolojik bilginin Birikimi:

Birikimlilik teknolojinin özgül özelliklerine ve öğrenme süreçlerinin bilişsel doğasına delalet eder. Birikimlilik inovasyonlar arasındaki içsel bağıntının derecesi olarak tanımlanabilir. Eşdeyişle bir inovasyonun ortaya çıkma sürecinde bir önceki inovasyonun olası tüm katkıları birikimlilik koşulunu oluşturur. Bu tanıma göre birikimlilik düzeyinin dört boyutu vardır. Birinci boyutu teknolojik düzeydir. Firma düzeyinde birikimlilik firmanın özel yeteneklerine bağlıdır. İnovasyonun sürekliliği sektör düzeyinde ise sahiplenme koşullarına bağlıdır. Düşük sahiplenme koşullarının olduğu endüstrilerde ilgili bilgi tabanı firmalar arasında yayılır. Birikimlilik firmanın teknolojik yetenekleri ve yetkinliklerin belirli bir coğrafi alana bağımlı ise bölgesel düzeyde de meydana gelir. Bir bölgede yüksek birikimlilik olması düşük sahiplenme koşulları ve bilgi taşımalarına neden olur. Sektörler inovasyon faaliyetinin dayandığı bilgi özelliklerine göre de farklılık gösterirler. Bu bağlamda bilgi tabanının iki önemli karakteristik özelliği vardır. Bilginin doğası ve bilginin aktarımı.

4.Teknolojik Bilgi Tabanının Yapısı:

Teknolojik bilgi özgüllük, örtüklük, karmaşıklık ve bağımsızlık özelliklerine derecelerine göre farklılaşmaktadır.

1. Jenerik ve özgül bilgi: Sektördeki bilgi tabanı jenerik bir yapıda olabileceği gibi iyi tanımlanmış uygulamalar için özgül bir yapıya sahip olabilir.

2. Bilginin Örtüklük Derecesi: Bir sektördeki bilgi tabanı örtük ve yerel ya da ajanlar arasında kolayca transfer edilebilir kodlanabilir bir özellik gösterebilir.

3. Bilginin Karmaşıklık Derecesi Bir sektördeki bilgi tabanı iki temel kıstasa ve yüksek ya da düşük karmaşıklık derecesine sahip olabilir.

a) İnovasyon faaliyetinin ihtiyaç gösterdiği bilginin farklı teknolojiler, mühendislik disiplinleri ve bilimler arasındaki bütünleşme düzeyi

b) İnovasyon faaliyetini ortaya çıkaran Ar-Ge, mühendislik, üretim, pazarlama gibi farklı yeteneklerin çeşitliliği

4. Bilginin Bağımsızlık Derecesi :İnovasyon faaliyeti ile ilişkili bilgi kolayca tanımlanabilir ve ayrıştırılabilir ya da daha düşük bir sistemin bir parçasında içerilmiş olarak bulunabilir.

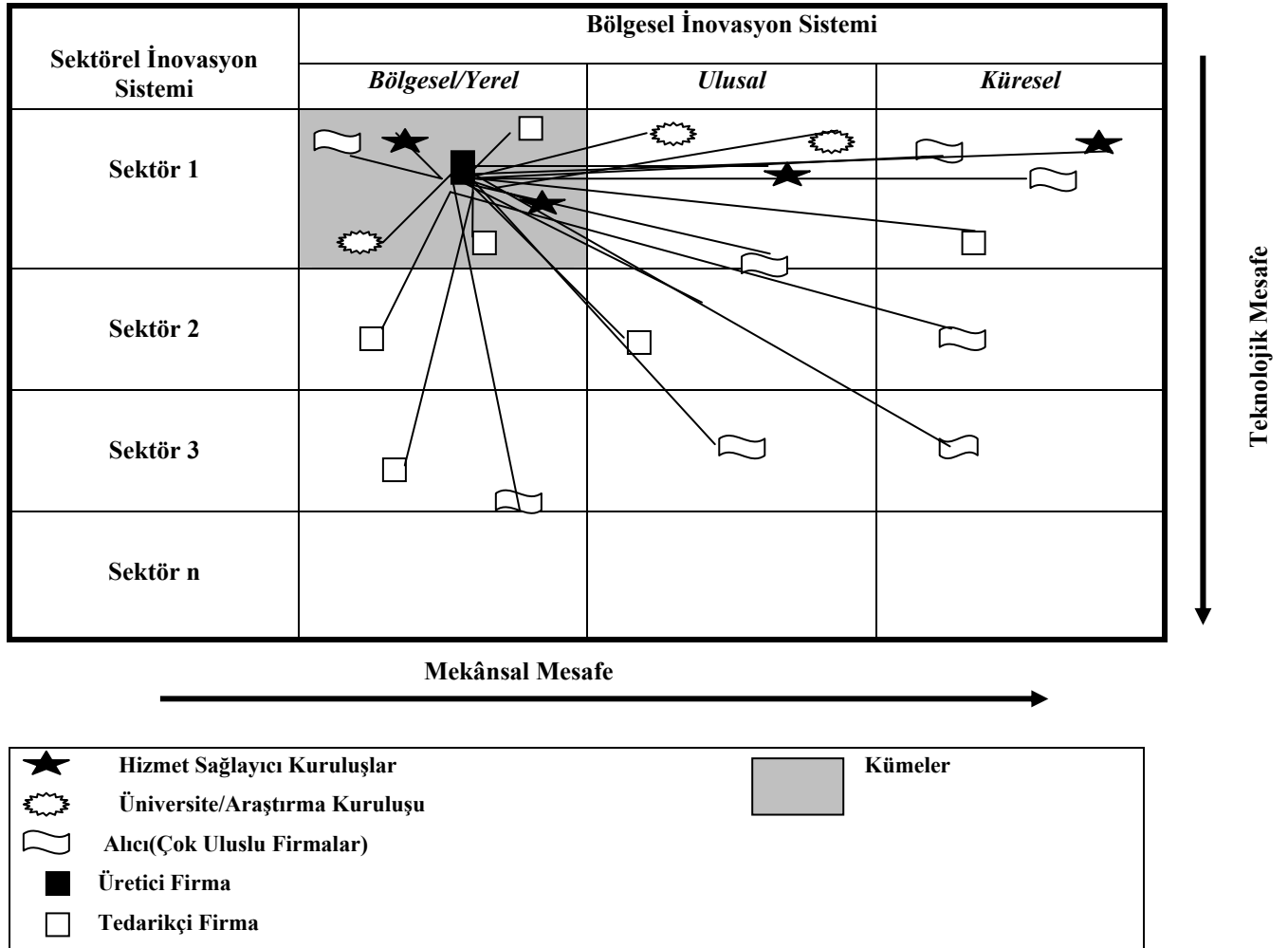
5. Bilginin Aktarım Düzeyi: Bu dört boyuta göre biçimlenen teknolojinin karakteri firmaların ilgili bilgiye ulaşma olanaklarını etkilemektedir. Bir bilgi daha fazla örtük, karmaşık ve daha az bağımsız ise bu bilginin ajanlar arasında aktarımında yüz yüze ilişkiler, personel eğitimi ve personel değişimi etkili olacaktır. Eş deyişle böyle bir durumda ajanlar arasında mesafenin düzeyi bilginin aktarım olanağını belirleyecektir. Diğer tarafta bilgi daha fazla kodlanabilir, basit ve bağımsız bir özellik arz ediyorsa, lisans, patent, yayınlar gibi iletişim yollarıyla aktarılabilir.

Teknolojik rejim inovasyon sürelerinin dinamiğini, inovasyonun coğrafi dağılımını ve Sektörel inovasyon sisteminde inovasyon faaliyetinin bilgi boyutunda sınırlarını belirleyen temel yapısal faktördür. Ancak açıktır ki teknolojik rejim SIS in yapısını ve evrimsel sürecini belirleyen tek faktör değildir. Bunun yanında tarihsel ve kurumsal değişkenler, firmaların yetkinlikleri, farklı ajanlar arasında oluşan etkileşim kanalları, ölçek ekonomisi gibi üretim olanakları, yola bağımlı ve eş-evrimci teknolojik gelişme dinamikleri, gibi faktörlerde SIS'in tarihsel süreçte oluşumuna ve evrimi üzerinde etkili olmaktadır.

1.3.3.3. Bütünleşik İnovasyon Sistemi ve Sanayi Kümeleri:

Bütünleşik inovasyon sistemi modelinde inovasyon sistemini farklı kapsam ve ölçekte değerlendiren yaklaşımlar küresel üretim sisteminin bir parçası olarak yerel üretim sistemi argümanı etrafında inovasyonun ulusal, bölgesel, Sektörel ve küresel boyutlarına eşzamanlı olarak vurgu yapılmaktadır. Bu modelde sanayi kümeleri inovasyon sürecinin bir ağıyapı içinde çıktığı yerel odaklar olarak ele anılmaktadır. Sektörler kümelenme düzeylerine bağlı olarak aynı zamanda bölgesel inovasyon sisteminin destekleyeceği birimler haline gelmektedirler. Sektörel sistemler her sektörün teknolojik özelliğine göre farklı politika setleri gerektirmekle birlikte bu politikaları uygulayacak ve bu politikaların oluşturulmasına katkı sağlayacak kurumsal yapılanmalar ulusal inovasyon sisteminin de bir parçası konumundadır.

Şekil 1.27: Bütünleşik İnovasyon Sistemi



Kaynak: Berger, 2005:48

İnovasyon odaklı kümelenme, firmaların rakip olarak birbirleriyle yarışmalarının yanı sıra, Ar-Ge, pazarlama, ürün ve üretim süreçlerinin geliştirilmesinde de ortak davranmalarına imkân sağlayarak, kümelenme içindeki firmaları, dışarıda kalan firmalara göre rekabette bir adım öne geçiriyor. “Belli bir sektör veya ürün kolunda, birbirleriyle mal ve hizmet girdi ve çıktı ilişkisi olan mal ve hizmet üreticilerinin belli bir coğrafi alanda yoğunlaşması, değer zincirinin söz konusu coğrafyada tamamlanmasına katkıda bulunarak yerel hâsılanın oluşumuna ve böylece söz konusu coğrafyada ekonomik bir alan yaratılmasına ve yerel ekonomik kalkınmaya katkıda bulunulmasıdır.” (Sayın,2008:2)

Kümelenme, “sektör” kavramına benzetmekle birlikte, önemli noktalarda ayrılmaktadır. Porter’a (1998) göre “kümelenme birbiriyle ilişkili organizasyon ve kurumların belirli bir coğrafi alanda yoğunlaşmalarıdır. Sektörden daha çok, biraz daha teknik bir kavram olan “değer zinciri” ile paralellikler taşımaktadır. Değer zinciri kavramı, ilk defa Michael Porter tarafından tanımlanmış ve popülerlik kazanmıştır. Değer zinciri bir organizasyonun gerçekleştirdiği iç aktiviteleri ile organizasyonun rekabetçi pozisyonunu korumasını sağlayan bağlantıları kapsamaktadır. Organizasyon içinde gerçekleşen her bir aktivite de maliyetler bulunmakta ve/veya değer yaratılmaktadır. Nihai amaç her bir değer biriminde maliyetleri minimize, değeri maksimize etmektir (Porter, 1985). Firma düzeyinden ağıyapılar içersinde üretim yapan firma ve firma dışı organizasyonları içerecek şekilde gelişen Değer zinciri analizi, bir sektörün ürettiği nihai ürüne değer katan tüm elemanların, faktörlerin ve süreçlerin analizini içerir. Değer zinciri analizini ile

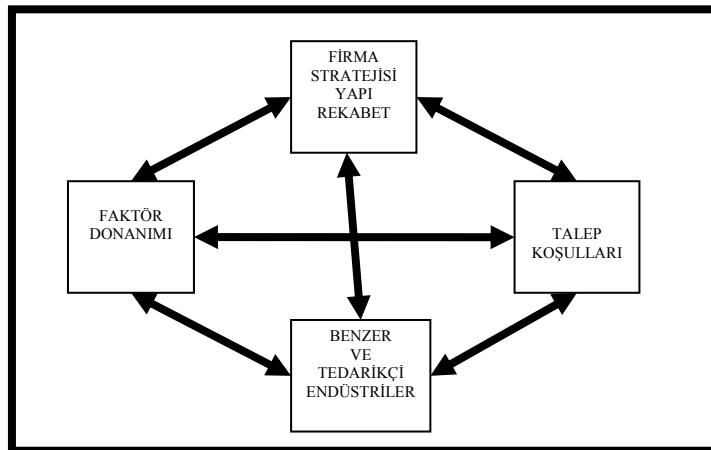
- Sektörün büyümesini ve rekabet gücünü etkileyen en kısıtlayıcı engellerin anlaşılması
- Sektör-spesifik reform önceliklerinin belirlenmesi
- Firmaların içinde bulunduğu ortama yönelik politika ve stratejilerin tasarlanması amaçlanmaktadır.

Bu katkıları ile sektöre özgü teknoloji politikası belirlemeye olanak sağlayan Sektörel inovasyon sistemi kavramı ile de örtüşmektedir. Bir nihai ürünün, malın veya hizmetin, üretilmesi aşamasında, bu ürüne değer katan her türlü oyuncu değer zincirinin, dolayısıyla da kümelenmenin parçasıdır. Aynı ürünü üreten ve birbirine rakip olan firmaların yanında, bunların tüm tedarikçileri, dağıtım kanalları, hizmet ve destek sağlayan

tüm firmalar, aynı zamanda altyapı hizmetleri, işgücü yetiştirme ve bilgi üretme işlevini yerini getiren kurumlar da kümelenmenin içine alınabilir. Kümelenme tek bir sektörü değil, tanımladığımız nihai ürünün üretimiyle ilgili tarım, hizmetler ve sanayi oyuncularını, kamu kurumlarını ve sivil toplum kuruluşlarını kapsamaktadır. Bir kümelenmenin sınırları bazen bir ilin dışına taşmakta, birden fazla ile yayılabilmekte, hatta ulusal sınırların ötesine de geçebilmektedir (Çağlar 2008). 1990'ların başında Harvard Üniversitesi'nden Michael Porter'in geliştirdiği kümelenme yaklaşımı giderek birçok ülkedeki başlıca rekabet gücü politikası aracı haline gelmekte. Porter (1990) bazı ülkelerde belirli sektörlerin uluslararası ölçekte neden başarı gösterdiği sorusunu sormakta ve gelişmiş on ülke bağlamında (ABD, İngiltere, Japonya, Almanya, İtalya, G. Kore, Singapur, İsveç, İsviçre, Danimarka) örnek sektörler üzerinde çalışarak genel ortak belirleyici faktörlere ulaşmaya çalışmaktadır. Porter'e göre uluslararası rekabet gücü belirleyen temel unsur verimliliktir. Verimliliği sağlayıcı en temel unsur da teknoloji geliştirebilmektedir. Porter'e göre ulusların rekabetçi üstünlüklerini oluşturan dört faktör vardır, bu faktörler bir araya gelerek ulusların rekabetçi üstünlüklerini belirleyen elması oluştururlar (Bkz. Şekil 1.28). Bu dört faktör şunlardır

- 1) Faktör Donanımı
- 2) Talep Koşulları
- 3) Benzer ve Tedarikçi Endüstriler
- 4) Firma Stratejisi Yapısı Ve Rekabeti

Şekil 1.28 : Porter'in Elması



Kaynak: Porter 1990: 77

Bu koşullar bir araya gelerek sektördeki rekabetçi üstünlükleri yaratırken, aynı zamanda rekabetçi özellikler oluşturan sektörlerde kümelenme ilişkisi meydana gelmektedir.

Böyle bir yoğunlaşma yüz yüze ilişkilerin geliştiği bilgi aktarım ağyapıları oluşturarak sektördeki yenilikçiliğin artmasına neden olmaktadır. Kümelenme süreci bölgesel gelişmenin ortaya çıkmasında etkili olurken küme içinde yer alan firmalar, küme dışındaki firmalara göre rekabetçi üstünlükler elde etmektedirler. küme içinde bulunarak özellikle KOBİ niteliğindeki işletmeler yüz yüze ilişkiler içerisinde gömülü bulunan örtük bilgi paylaşım süreçlerini hızlandırarak çevresel etkenler tarafından yaratılan belirsizliğin etkilerini azaltma konusunda avantaj elde etmektedirler (Doloreux, 2004). Bu avantajı kullanan firmalar küme içerisinde oluşan ağyapıların altyapı sağladığı hızlı bilgi paylaşımına bağlı olarak çevresel değişimlere karşı uyum gösterebilme ve küresel piyasa değişmelerinin yarattığı fırsatları değerlendirme konusunda başarılı olmalarının yanında, ortaya çıkan tehditlerle mücadele etme konusunda daha başarılı olmaktadır.(Rosenfeld, 1997:2).

Kümelenmelere yönelik yaklaşımlar mikro seviyede olduğu için büyük önem taşımaktadırlar; çünkü kümelenmeler hem büyüyen ihracatta itici gücü oluşturmakta, hem de yabancı yatırımlar için cazibe merkezi oluşturmaktadır. Kümelenme yaklaşımı, hem birçok yatay politika alanına hem de şirketler arasındaki bağlantılara odaklı olduğundan, son yıllarda pek çok ülkedeki ulusal ve yerel kalkınma planları kümelenme yaklaşımı göz önünde bulundurularak yapılmıştır.

Kamu kurumları endüstrinin genişlemesi ve teknoloji üretebilmesi için yapılacak desteklerin önemli bir ayağını oluşturmaktadır. Özellikle Avrupa ülkelerinde kümelerin doğuşu kendiliğinden gelişen bir sürecin sonucu olarak meydana gelmiştir. Diğer bir ifade ile Avrupa'daki sanayi kümeleri planlanmış bir bölgesel sanayileşme planının sonucu olarak ortaya çıkmamıştır. Ancak genişleme süreci dikkate alındığında birbirini takip eden iki önemli aşamanın olduğu gözlenmektedir. Birincisi kendiliğinden ortaya çıkış ve büyüme aşaması diğeri ise kamu kurumu müdahalelerinin geliştiği aşamadır. Özellikle gelişmekte olan ülkeler Avrupa'nın yaşadığı deneyimleri tekrar etmekte belirli kısıtlara sahip bulunmaktadır. Avrupa kümelerinde politika tasarımları daha çok mevcut kümelerin çevresel değişimlere uyum yeteneğini geliştirmeye yönelirken, gelişmekte olan ülkelere ise politika araçları kümelerin firmalar arasında yeterli bağlantının olmadığı başlangıç

aşmalarında kullanılmalıdır (Humprey ve Schimits,1996). Bu durumda kamu politikaları küme içersinde farklı etkileşim yaratmaya odaklanmalıdır.Bu kavramsal çerçeve “Politika Yönlendirimli Kümeler yaklaşımının gelişmesine olanak tanımıştır.“Politika Yönlendirimli Kümeler (Policy driven clusters)” olarak tanımlanan kümeler gerekli sayıda firmanın ya da organik gelişme için uygun koşulların olmadığı durumlarda kamu otoritesi tarafından seçilen ve oluşumu için desteklenen kümelerdir. Bu tür kümelerin yaratılmasında özellikle kalkınma önceliklerini dikkate alan politik tercihler ön plana çıkmaktadır.(Enright,2000:1).

Birçok ülkedeki uygulamaların sonuçlarının ortaya koyduğu kanıtlar devletin kümelerin gelişmesinde önemli roller oynadığını ortaya koymaktadır. Üçlü C yaklaşımın göre sanayi kümelerinin büyümesini amaçlayan politika setleri “tüketici odaklı” ,”kolektif” ve “birikimli” (Triple C-Customer-oriented, Collective, Cumulative) bir yapıya sahip olmalıdır.(Humprey Ve Schmitz,1996) Politika çabaları tüketici talep ve ihtiyaçları ile uyumlu olmalıdır. Firmaların karşı karşıya oldukları temel problem değişen çevre şartlarında rekabetçiliklerini koruyabilmek olmaktadır. Bu nedenle en başarı politika seçenekleri firmalara tüketicilerin istek ve taleplerini öğrenme yolları konusunda destek verenler olmaktadır. Diğer bir önemli unsur ise politikaların tekil işletmeler yerine, işletme gruplarını hedeflemesidir. Bu nedenle politikalar iş örgütleri, üretici grupları, gibi kolektif yapıları destekleyici tarzda düzenlenmelidir. Bu durum bitaraftan tek tek firmaların desteklenmesine göre önemli maliyet avantajı sağlarken diğer taraftan firmaların etkinliğini ve birbirlerinden öğrenme olanakları geliştirecek ağyapıların oluşmasına katkı sağlayacaktır. Son unsur ise politikaları bir seferlik değil, firmaların dinamik yeteneklerini geliştirecek, firmaların bilgi birikimleri arttırmaya yönelik süreklilik arz edecek tarzda tasarlanmalıdır. Firmalar çevreye uyum yeteneklerini arttırdıkça sonra uzun dönemli kamu desteklerine olan ihtiyaçları da azalacaktır. Örneğin Kuzey Brezilya’da devletin tedarik politikaları mobilya kümesinin ortaya çıkması ve gelişmesinde belirleyici olmuştur. Kuzey Brezilya’daki Ceara Eyaletinde tüketici odaklı ve kolektif politika setleri mobilya kümesinin başarılı olarak gelişmesini sağlamıştır. Bu eyaletteki, *Sao Joao do Aruaru* adlı küçük bir şehirde KOBİ destek kurumunun (SEBRAE) organize ettiği bir program bölgenin endüstriyel gelişmesinde etkili olmuştur. Uygulamaya konulan program çerçevesinde sektör örgütü ile hükümet arasında sağlanan anlaşma sonucunda devlet okul mobilyası tedarik politikası ile bu kümenin gelişmesini desteklemiştir. Devletin verdiği

alım kararı ile diğer alıcıların firmaların teslim süreleri ve ürünlerin kalite koşulları ile ilgili duydukları olası çekinceler de aşılmıştır. Firmalar hem tüketici talepleri konusunda yeni şeyler öğrenmişler hem de aralarında oluşturdukları ilişki ağaları ile birlerinin performanslarını gözleme olanağına kavuşmuşlardır. Bu süreç kümeye katılan firmaların karşılıklı olarak birbirlerinden öğrenme olanaklarına geliştirmiştir. Program başlarken bölgede sadece 4 adet ağaç ürünleri işleme firması varken bu sayı beş yıl içinde 42'ye yükselmiş çalışan sayısı 12'den 350'ye çıkmıştır. Firmalar ise program sonunda toplam satışlarının % 70'ini özel sektöre yapar hale gelmişlerdir. (IDS ,1997; IDS,2004) Diğer bir başarı örneği ise Danimarka'da devlet tarafında oluşturulan 1988-93 yılları arasında uygulanan “Danimarka Ağyapı Programı (Danish Network Programme)” olmaktadır. Program küresel rekabet karşısında firmalar arasındaki işbirliği kapasitesi geliştirmek amacıyla uygulamaya konulmuştur. Program kapsamında farklı sektörlerden sorumlu olan çok sayıda “Ağyapı Aracısı (network broker)” görevlendirilmiştir. Bu araçların temel görevi piyasa olanaklarını araştırarak, tüketici gereksinimlerini karşılayacak yeni fikirleri geliştirebilecek tarafları bir araya getirmek olarak belirlenmiştir. Program 5000'den fazla işletmenin ağa katılmasına neden olmuş, birçoğunun daha etkin çalışmasına olanak sağlamıştır. Bu tür programlar içinde İngiltere, Norveç, İspanya, Kanada gibi ülkelerin olduğu farklı ülkelerde de uygulanmaya başlamıştır. Kümelerin gelişmesinde devletin doğrudan uyguladığı programlar dışında üretici gruplarının inisiyatif üstlenerek devletle işbirliği içinde yürüttüğü girişimler de başarılı olmuştur. Örneğin Breziya'daki *Sinos Vadisi* tekstil ve giyim eşyası kümesinde üretici grupları ticaret fuarlarına katılma konusunda uyguladıkları programla kümenin ürünlerinin tüm dünyada tanınmasını sağlayarak, küresel alıcılara ulaşmışlardır.(IDS,1997)

Özellikle gelişmekte olan ülkelerde kümelerin daha rekabetçi hale gelmesinde sektöre özgü dernek gibi kuruluşların katkıları merkezi bir rol oynamaktadır. Örneğin Pakistan'ın önemli bir ihracat merkezi konumunda bulunan *Sialkot bölgesindeki* ameliyat gereçleri kümesinde sektör derneği olan “Ameliyat Araçları Sanayicileri Derneği (SIMA) ” hükümetin sağladığı desteği kullanarak sektörde faaliyet gösteren firmalara yönelik bir eğitim programı düzenlemiştir. Özellikle küçük ölçekli firmaları hedefleyen bu uygulama sonucunda çok sayıda firma küresel pazarlara ürün satmak için gerekli olan sertifikaları edinebilmiştir.(Nadvi,1999) Sonuç olarak Sialkot bölgesindeki ameliyat araçları üreticileri üretim yeteneklerini geliştirerek küresel piyasalara daha fazla ürün satma olanağına

kavuşmuşlarıdır. Bu büyüme stratejisinin arkasında Sektörel derneğin müdahalesinin yanında dikey ve yatay işbirliği olanaklarının geliştirilmesi de son derece etkili olmuştur.

Kümelenme ve sektörel sistem arasındaki İlişkiyi rekabetçilik ve teknolojik tırmanma bağlamında analiz edebilmek için üretim dünya ölçeğinde ağyapılar içerisinde mekansal olarak dağıldığı küresel üretim sistemini incelemek gerekmektedir. Coğrafi ve sosyo-kültürel yakınlık, piyasa sinyallerini, yeni teknolojilerin izlenmesi kolaylaştırmakta ve kolektif malumat toplamayı teşvik etmektedir. Bu firma temeli bilgi kümesi, mekânsal yığılmaya bağlı olarak çevresinde özelleşmiş nitelikli emek piyasasını, finansal kurumları ve yenilik desteği sağlayan bilimsel araştırma kurumları, üniversiteler ve danışmanlık kuruluşlarını toplamaktadır. Kümelenmelere yönelik yaklaşımlar mikro seviyede olduğu için büyük önem taşımaktadırlar; çünkü kümelenmeler hem büyüyen ihracatta itici gücü oluşturmakta, hem de yabancı yatırımlar için cazibe merkezi oluşturmaktadır.

İKİNCİ BÖLÜM

İNOVASYON SİSTEMLERİ VE EKONOMİK GELİŞME: EVRİMCİ İKTİSAT TEMELLİ BİR GELİŞME TEORİSİ

2.1.EKONOMİK GELİŞME TEORİSİ:

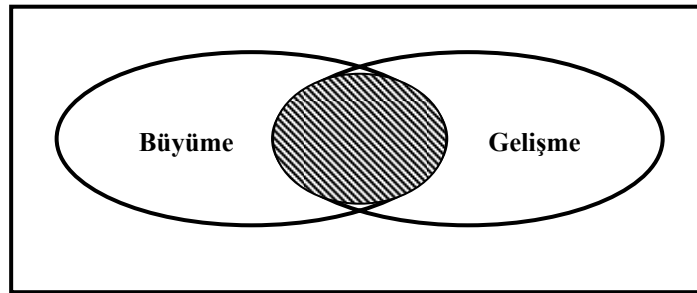
2.1.1.Gelişme Sorununun Doğuşu ve Dönüşümü:

Dünya ekonomisinin yapısı, yerleşik iktisat kuramının öngörülerine uygun olarak, bir yanda teknoloji ve sermaye-yoğun üretim biçiminde uzmanlaşmış gelişmiş ülkeler, diğer yanda düşük teknolojili emek-yoğun üretim biçiminde uzmanlaşmış gelişmekte olan ülkeler olarak ayrıldığında, ikinci grupta yer alan ülkelerin düşük üretim, katma değer ve dolayısıyla düşük gelir düzeyi gibi sorunlarla karşılaşmasının temel nedenlerinden en önemlisi üretimin teknolojik yapısından kaynaklanmasıdır. Bu ülkelerin nüfusu geniş ölçüde niteliksiz ve ucuz işgücüne dayanmakta, bu işgücü de eğitim olanaklarından yeterince yararlanamamaktadır. İktisat kuramı, bir yandan ülkelerin sahip oldukları kaynaklara göre uzmanlaşmasının ekonomik etkinliğin sağlanması konusunda gerekli olduğunu önerirken; diğer yandan, özellikle 20. yüzyılın son yarısından itibaren giderek gelişen ve çeşitlenen formel iktisadi modeller çerçevesinde, teknolojik gelişmenin ülkelerin iktisadi büyüme süreçlerine olan katkısını gözler önüne sermektedir. Buna göre, yetersiz sermaye birikiminin yanı sıra, teknolojik değişimin de yetersiz düzeyde kaldığı ülkelerin gelir düzeyleri düşük olmaktadır. Dolayısıyla, kişi başına düşük gelir düzeyi sorunu ile karşı karşıya bulunan ülkelerin, teknolojik değişimi hızlandırıcı bir politika yoluyla bu sorunun üstesinden gelebilecekleri düşünülebilir.

Hem toplumsal hem de kişi başına gelirin artırılması sorunu iktisadi gelişme sorunsalının da merkezinde yer almaktadır. Ekonomik kalkınma, bir ülkedeki üretim ve gelir artışlarının yanında ekonomik, sosyal, kültürel, sağlık, eğitim, siyasal, politik vb. alanlarda yaşanan değişim süreci olarak tanımlanabilir. Kalkınma ifadesiyle, ülkede yükseliş gösteren niceliksel artışlarla beraber, niteliksel değişim yolundaki her şeye işaret edilmektedir. Kalkınma kavramı az gelişmiş ülkelerdeki değişim süreciyle özdeşleşmiştir. Kalkınmanın yaşandığı ülkelerde, maddi refahın artırılması, üretimde kullanılan girdiler ve elde edilen çıktılarının bileşiminin değiştirilmesi gibi süreçleri içerir. Toplumun hayat standardının mevcut düzeyinin yükseltilmesi için daha etkin ve farklı yeni yöntemlerle üretimde bulunmaya yönelik köklü bir hareket tarzıdır. Bu nedenlerle *“bir toplumun*

ekonomik gelişme performansı ekonomik faaliyetlerin meydana geldiği toplumsal ve politik yapı tarafından büyük ölçüde belirlenmektedir” (Adelman ve Morris;1965:578). Bu bağlamda düşünüldüğünde ekonomik gelişme tarımsal üretim faaliyetlerinde imalat sanayine dayalı üretim faaliyetlerine geçişin yanında toplumsal yapı ve siyasal sistem olarak da sanayi üretimi ile uyumlu modernleşme sürecini içermektedir. Bu nedenle kişi başına düşen reel üretimde hızlı ve devamlı bir yükselişin yanında, toplumun demografik yapısının, ekonomik düzeninin ve teknolojik alt yapısının değişimi de dikkate alınmaktadır. Böyle bir hasıla artışı sağlanmadan bir gelişme sürecinden bahsedilmesi olanaksızdır. Bu nedenle gelişme özü itibariyle bir iktisadi büyüme sorunsalıdır. Ama gelişme iktisadının temel sorunsalı yalnızca ölçeğin ya da hâsılanın artış meselesinden ibaret değildir. Bunun ötesinde günümüz gelişmiş ülkeleri için söz konusu olmayan önemli bazı problemlerin yanında yapısal değişim gibi araştırma alanlarını da içermektedir. İşte bunun içindir ki kalkınma bir büyüme gelişme meselesi olduğu kadar, belki bundan daha çok bir başkalaşma, şekil değiştirme meselesidir. (Tezel, 1989:17) İktisat yazınında genelde ekonomik büyüme ile gelişme arasındaki ayırım yapısal değişimin bu süreçte yer alıp almamasına göre yapılmaktadır. Buna göre ekonomik gelişmeyi büyümeden ayıran temel farklılık, gelişme sürecinin yapısal değişimi içermesi olarak ortaya konulmaktadır (Türkay,2009a:43). Ekonomik gelişme bu nedenle;Kaldor’un da belirttiği gibi temel olarak “*düşük üretkenliğe sahip tarım sektöründen ve doğal kaynağa dayalı sanayilerden yüksek üretkenliğe sahip imalat sanayine geçişi gerektiren bir yapısal dönüşüm*” sürecidir. (Kaldor 1967’den aktaran Fagerberg, ve Srholec 2008:10). Bu bağlamda gelişme ekonomide sanayi üretim payındaki değişimi ve uzun dönemli bir üretkenlik artışını ortaya çıkaran bir dönüşüm sürecini kapsamaktadır.

Şekil 2.1: Büyüme ve Gelişme Sorunsalı Arasındaki İlişki



Kaynak: Tezel, 1989:18

Ekonomik büyüme ve kalkınma kavramlarının yanında bir ara bölüm olarak ortaya çıkan “yapısal değişim”, esas olarak dönüşüm kavramıyla isimlendirilmektedir. Bu kavramlar birbirleriyle belirli alanlarda örtüşen fakat aynı zamanda, aralarında belirli farklılıklarında olduğu süreçlerdir. Bu durumda aralarındaki ilişkinin benzerlik ve farklılıkları ifade eden yanlarının belirlenerek birbirinden ayırt edilir hale getirilmesi önem kazanmaktadır. Bu bağlamda Yeldan ve Adelman 2000’de iktisadi gelişmenin iktisadi büyümeden farklı olarak beş unsuru içerdiğini belirtmektedirler. Bu beş unsur şunlardır:

1. Sürdürülebilir büyüme
2. Üretimde yapısal değişim
3. Teknolojik gelişme
4. Sosyal, siyasal, kurumsal modernleşme
5. İnsani gelişmede yaygın iyileşme

Ekonomik gelişmenin kaynakları üzerine yapılan açıklamalar iktisat biliminin ortaya çıktığı döneme kadar uzanmaktadır. Ulusların zenginliğinin kaynakları ve ülkeler arasında ticaretin nedenleri Adam Smith’in 1776 da yazdığı “*Ulusların Zenginliğinin Kaynakları ve Nedenleri Üzerine Bir Deneme*” adlı eserden bu yana iktisat yazınının merkezi sorunu olmuştur. Klasik politik iktisatçılara göre zenginlik yaratan ticaretin kaynağı mutlak ve karşılaştırmalı maliyet üstünlükleridir daha sonra geliştirilen faktör donanımı teorilerine göre ise bu kaynak ülkelerin faktör donanımlarıdır. Küreselleşme sürecine bağlı olarak artan mal ve hizmet ticareti ile *Çok Uluslu Şirketlerin* doğrudan yatırımları ulusların zenginliklerini belirleyen unsurlara yönelik ilginin artmasına neden olmuştur. İlgili yazında iktisatçıların mutlak ve karşılaştırmalı üstünlükler arasında yaptıkları ayırmadan çok artık, firmaların rekabetçi yanı, sahiplikten kaynaklanan üstünlükleri ile ülkelerin karşılaştırmalı yani konuma özgü üstünlükleri arasında ayırım yapıldığı görülmektedir (Aktan ve Vural,2006:7).

Özel olarak az gelişmiş olarak tanımlanan toplumların sorunlarıyla ilgilenen Gelişme ekonomisinin kökleri 1930-1940’da Latin Amerika’ya ve 1943-1953 döneminde Batı Avrupa ve Kuzey Amerika’ya kadar uzanmaktadır. Latin Amerika’nın iktisatçıları 1929 büyük bunalımı ve İkinci Dünya Savaşının yıkıcı etkisiyle büyük sarsıntı geçiren ülkelere yönelik geliştirmiş oldukları politika paketleriyle gelişme ekonomisinin

temellerini atmışlardır. Özellikle Arjantinli iktisatçı “Raoul Prebish” uluslar arası ticaretin çökmesi nedeniyle bir dizi önlemin alınmasını önermiştir. Latin Amerika’da yaşanan bu gelişme ilerde Yapısalcı Okul olarak adlandırılacak yaklaşımın temellerinin atılmasına neden olmuştur.

Diğer taraftan 1940 ve 1950’lerde Batının gelişmiş ülkeleri sömürge geçmişlerinden kurtulan azgelişmiş ülkelere özellikle SSCB’den kaynaklanan komünizm tehdidi nedeniyle ilgilenmeye başlamışlardır (Kutlar ve Doğanoğlu,2007:11-12). Bu nedenlerle Azgelişmişlik sorununun gelişme iktisadı disiplini ile beraber ele alınması bu disiplinin neoklasik iktisat disiplininden bir kopmayı ya da sapmayı teşkil edecek tarzda ortaya çıktığı II. Dünya Savaşı sonrası döneme rastlamaktadır. Bu ilginin şekillenmesinde ve teorik bir içerik kazanmasında, ortodoks analize olan inancın zayıflamasının yanı sıra, Keynesgil görüşün başarısı, Harrod/Domar’ın büyüme teorisi çalışmaları, kapalı bir ekonomide tüketimi bastırma ve ağır sanayiye yatırım politikalarını takip ederek yüksek büyüme hızları elde etmiş olan Sovyetler Birliği’nin tecrübesi dahil, bir çok faktör etkili olmuştur. (Oslington,2007;2). Bunun nedeni ise İkinci Dünya Savaşı sonrası dönemin özgül koşullarında aranmalıdır. Bu özgül koşullar ise şu şekilde sıralanmaktadır.

1. Gelişmekte olan ülkelerin politik özerklik kazanması
2. Gelişmiş ülkelere yönelen sermaye yatırımları ve teknolojik yardımlar
3. Gelişmekte olan ülkelerin kendi gelişme politikalarını üretebilmek ve izleyebilmek için uygun bir uluslar arası ortam

Bu uluslar arası koşullarda azgelişmiş ülkelerin gelişmiş olan ülkelere farklı problemleri olduğu algısını özellikle batı kökenli iktisatçıların kafasında oluşturmuştur. Diğer taraftan Soğuk savaşın yarattığı politik iklim rekabet halindeki her iki bloğunda kendi kalkınma reçeteleri ile azgelişmiş ülkelerin karşılıklarına çıkması sonucunu doğurmuştur. Kendi reçetelerinin en doğrusu olduğunu düşünen Batılı birçok iktisatçı bu nedenle öncelikle Latin Amerika ülkeleri olmak üzere azgelişmiş ülkelerle ilgilenmeye başlamışlardır.

Ekonomik kalkınma ile yaşanan yapısal değişim süreci kalkınmanın bazı belirleyici özelliklerini ortaya koymaktadır. Ülkelerin içinde bulunduğu durumu ifade etmeye çalışan az gelişmişlik olgusu ile ilgili pek çok kavram kullanılmaktadır. 1950’li yıllardan sonra üzerinde yoğun bir şekilde durulan az gelişmişlik olgusu, ülkelerin sadece mevcut

ekonomileri yönünden sorunlarının olmadığını, birçok faktöründe az gelişmişliğe neden olduğu görülmüştür. Görülen bu durum, II. Dünya savaşından sonra yapılan yardımların az gelişmiş ülkelerde beklenen kalkınma etkisini meydana getirmemesi üzerine anlaşılmıştır. Bu netice ülkelerde az gelişmişlik sorunun sadece basit bir sermaye sorunu olmadığını, bunun yanında birçok sosyal faktöründe yer aldığı göstermiştir. Az gelişmiş ülkelere yönelik ve az gelişmişlik olgusunu ifade etmeye yönelik pek çok kavram kullanılmaktadır.

Az gelişmiş ülkelerin nasıl gelişmiş bir ülke haline gelebileceği sorusuna yanıt bulma çabası olarak 1940'lı ve 1950'li yıllarda orta çıkan gelişme iktisadı disiplinin orta koyduğu ilk argümanlardan birisi, az gelişmiş olarak nitelenen ülkelerin bir yoksulluk çıkmazında yer aldığı ve gelişme gösterebilmek için bu yoksulluk dairesini aşmasına olanak tanıyacak bir "*büyük itkiye (big push)*" gereksinim duyduğu olmuştur. Bu itkiyi yaratacak temel faktörün ise bu ülkelere yönelecek yabancı sermaye yatırımları ve gelişmiş ülke devletleri tarafından sağlanan dış yardımların yanında, ülke devletinin yapacağı sosyal ve altyapı harcamalarına bağlı olarak ortaya çıkacak yatırımlar olduğu öne sürülmüştür (Rodan,1943). Ancak Rodan'ın argümanları bu alanda öncü çalışma olsa da, gelişme problemlerine asıl ilgi az gelişmiş güney ülkelerinin temel gelişme sorunlarının merkezi bir konumda yer almaya başladığı 1945 sonrası döneme rastlamaktadır. Savaş sonrası dönemde bozulan uluslararası ticari ilişkilerin yeniden tesis edilmesi sorunu etrafındaki tartışmalar da az gelişmiş ülkelerin yeni dünya ticareti içindeki konumlarının ele alınmasına neden olmuştur. Ancak asıl etki güney ülkelerinin gelişme sanayileşme arayışlarında SSCB ortaya koyduğu "*sosyalist- planlı gelişme modelinin*" örnek olarak alınabileceği endişesi sanayileşmiş kapitalist ülkelerdeki akademik tavrın bu ülkelerin sanayileşme sorunlarının çözümüne dair politikaların teorik çerçevesinin oluşturulma çabası sonucu ortaya çıkmıştır. Böyle bir disiplin ortaya çıkarken az gelişmiş ülkeler yönelik ekonomik yardımların başlaması da dikkat çekicidir. 1940'lı ve 50'li yıllarda ortaya atılan kalkınmacı fikirler, iktisat alanında iki temel yaklaşıma bakışı açısından değerlendirilebilir. Kalkınma iktisadı 1940'lı ve 1950'li yıllarda standart neoklasik iktisat bakımından sistematik ticaret faydaları ve piyasanın gücü doğmalarının red edilmesi ve Keynesci iktisat bakımından ise gelişmekte olan ülkelerin karşı karşıya oldukları yapısal sorunları incelemek suretiyle işsizliğe dair Keynesci çözümlenin yetersizliğinin eleştirisi yoluyla yaşanan çifte ayrışmadan doğmuştur.(Herrera,2006:52) Hirschman

tarafından önerilen klasikleşmiş kavramsal çerçeveye göre ise gelişme iktisadı, tek *iktisat anlayışı* ve *karşılıklı çıkar argümanları çerçevesinde analiz edilebilir*. Tek iktisat anlayışı, her yerde ve her zaman geçerli iktisadi kurallar bulunduğunu öne sürer, bu yaklaşımın reddi ise az gelişmiş ülkelerin bir grup olarak paylaştıkları bir dizi özgül ekonomik koşul ve özellikler nedeniyle ileri sanayi ülkelerinden ayrı tutulması gerektiği ve bu nedenle sanayileşmiş ülkeler üzerinde yoğunlaşan geleneksel iktisadi analizin az gelişmiş ülkeler söz konusu olduğunda bir çok açıdan değiştirilmek zorunda olduğunu savunur. Karşılıklı çıkar iddiası ise bu iki ülke grubu arasındaki iktisadi ilişkilerin her iki tarafa da çıkar sağlayacak şekilde biçimlendirilebileceği saptamasına dayanmaktadır. Bu iki iddianın kabul ya da reddi, dört temel tavır ya da yaklaşımı ortaya çıkarmaktadır (Hirschman: 2001:26-27).

Ortodoks İktisat, iki önermeden hareketle tek iktisat ve karşılıklı çıkar iddialarını benimsemektedir. Bunun tam karşısında Neo-Marksist teoriler yer almakta ve tek iktisat yaklaşımını da karşılıklı çıkar iddiasını da reddetmektedir. Buna göre; Sömürü ya da eşitsiz gelişme, kapitalist *merkez* ile az gelişmiş *çevre* ülkeler arasındaki ilişkilerin temel ve sürekli bileşenidir. Bu uzun sömürü süreci, çevre ülkelerin siyasal-ekonomik yapısının merkezden çok farklı olmasına yol açmıştır. Bu nedenle az gelişmiş ülkelerin kalkınmada gelişmiş ülkelerle aynı yolu izlemesi olanaksızdır. Gerek Ortodoks, gerekse Neo-Marksist yaklaşımların bu iç tutarlılıklarına karşın Marks'ın bu tablodaki yeri konusunda Hirschman'ın tereddütleri vardır. Marks'ın karşılıklı çıkar anlayışını reddettiği konusunda bir kuşku bulunmamakla birlikte, tek iktisat anlayışını kabul ettiği tartışmalıdır. Tablo 2.1'deki diğer melez yaklaşıma, yani *Gelişme İktisadı*'na göre ise; az gelişmiş ülkelerin ekonomik yapısındaki bazı özellikler ortodoks analizin önemli bir kısmını uygulanamaz ve yanıltıcı kılar. Gelişmiş ve az gelişmiş ülkeler arasındaki ilişkilerin karşılıklı çıkara dayanması ve gelişmiş ülkelerin az gelişmişlerin kalkınmasına katkıda bulunması mümkündür. İşte bu iki önermenin birleşmesi ile özellikle İngiltere ve ABD olmak üzere Batı'nın ileri sanayi ülkelerinde, İkinci Dünya Savaşı sonunda "Gelişme İktisadı" disiplini doğmuştur.

Tablo 2.1: Gelişme Teorisi Tipleri

| | | Tek İktisat | |
|---------------------|-------|------------------|-----------------------|
| | | Kabul | Red |
| Karşılıklı Çıkar | Kabul | Ortodoks İktisat | Gelişme İktisadı |
| | Red | Marks? | Neo Marksist Teoriler |

Kaynak: Hirschman: 2001:25

Rodan'la başlayan gelişme ekonomisini inşa etme süreci Nurkse, Singer, Myrdal, Hirschman'ın katkılarıyla zenginleşmiştir (Trak;1984:5). Öncü gelişme iktisatçıları az gelişmişliğin nedenlerini bu ülkelerin Avrupa'nın prekapitalist geçmişine benzer bir tarihsel aşamada bulunması olarak ele alırken bu ülkelerin sanayileşmesi için iktisat politikası seçenekleri üretmek farklı yatırım stratejileri önermişlerdir (Trak,1984b). Bu yatırım stratejileri başarı ile uygulanabilirse, az gelişmiş ülkeler tarihte yaşanmış olan kapitalist gelişmeyi tekrar edebilir ve sanayileşmeyi başarabilirler. Aslında bu yaklaşım modernleşme okulu olarak adlandırılan ve gelişme iktisadı disiplininin gelişmesi yönünde belirleyici olan ve az gelişmişlik konusunda Marksist tartışmaları da alevlendiren teorik zeminin epistemolojik temellerini oluşturmaktadır.

Yaşanan ülke deneyimleri göstermektedir ki gelişme iktisadının temel argümanlarının aksine çok sayıda az gelişmiş ülke, 1980'lere dek piyasa-dışı teorileri ve kavramları tecrübe etmekle birlikte, ancak sınırlı bir başarı elde edebildi. Brezilya ve Hindistan 1960'larda bir kaç yıllık sürdürülemeyen bir büyüme performansı göstermişlerdir. Yaşanan bu olumsuzluklar neoklasik model yanlıları ve yapısalcılar ile neo-kurumsalcıları içeren diğerleri arasındaki bir tartışmayı şiddetlendirmiştir. Latin Amerika borç krizi, eski kalkınma paradigmasının yeniden gözden geçirilmesine yol açtı. Ekonomik politikaların Meksika, Brezilya ve Bolivya'da başarısız olmasından ve aşırı borçlanmanın problemleri çözmeyeceğinin anlaşılmasından sonra, yeni bir yaklaşıma ihtiyaç duyuldu. Kamunun ekonomiye müdahaleleri, ithal ikameci iktisat politikaları kalkınmayı gerçekleştirecek araçları sunmak yerine borç ve kriz sarmalına neden oldukları gerekçesiyle neoklasik iktisat savunucuları tarafından şiddetle eleştirilmeye başlandılar. Bunun üzerine gittikçe

artan sayıda kalkınma iktisatçısı serbest piyasayı ve sınırlı müdahaleciliği savunmaya başladı (Lal,1983;109'den aktaran Yavilioğlu,2002:). Piyasa güçlerini merkeze koyan neoklasik iktisat temelli gelişme iktisadının arkasında aslında 1950'li 1960'ların hızlı büyüme döneminin sona ermesi yatmaktadır. Bu nedenle 1960'lı yılların ikinci yarısında itibaren büyüme altın çağının sonuna gelen sanayileşmiş ülkelerde ortaya çıkan krize bağlı olarak realize olamayan sermaye, finansal sermaye biçiminde uluslararası sermaye piyasalarında birikmeye başladı. Biriken bu finansal sermayenin yüksek getiri elde edebilmesi ve üretimden kopmuş olmasına rağmen karlılığının sürdürmek istemesi ithal ikameci sanayileşme politikalarına bağlı olarak ödemeler dengesi sorunları yaşayan ve sanayi üretimi için gerekli olan ithalatı dahi ancak borçlanarak yapabilen ve buna bağlı olarak bir borç krizinin içine düşen gelişmekte olan ülkelere için bir fırsat yaratmıştır (Adda,2002:30).IMF ,Dünya Bankası gibi uluslar arası sermayenin küresel düzenleyici kurumlarının yapısal uyum reçetelerindeki temel öneriler doğrultusunda gelişmekte olan ülkeler faiz tavanlarını kaldırarak küresel sermaye yüksek getiri sunarken, ödemeler dengesi sorunlarını çözmeye çalıştılar. Gelişmekte olan ülkeler için iktisadi gelişme paradigmasının sonu anlamına gelen bu dönüşüm bu ülkelerin dünya ekonomisine yeni uluslararası işbölümünün bir sonucu olarak üretim zincirlerinde; ucuz emek girdisine bağlı olarak düşük katma değerli, düşük ve orta teknoloji yoğun sanayilerin üreticisi, küresel sermaye piyasaları zincirinde ise yüksek getiri sağlayan finansal piyasalara sahip yükselen ekonomiler (*emerging market*) olarak eklenmesi ile sonuçlandı. Bu dönüşümün temel belgesi ise gelişmekte olan ülkelere neoliberal gelişme politikaları doğrultusunda piyasa ekonomisine geçişe olanak sağlayan ve “*Washington Uzlaşması* “olarak adlandırılan öneriler bütünü olmaktadır. İşte bu Washington Uzlaşmasının en temel önerileri üretimde, dış ticarete, finansal sistemde tüm kısıtlamaların kaldırılması ve tüm piyasaların uluslar arası rekabete açılması olmuştur (Rodrik,2003:8). Bu kapsamlı liberal reformun taraftarları, klasik kalkınma iktisatçılarının ön sürdüğü devlet müdahalesi yerine kalkınmanın temel olarak “piyasa güçleri” ile gerçekleşecek bir süreç olduğunu savunmaktadırlar.Bu sürecin ortaya koyduğu en önemli sonuç ekonomik gelişme politikaların aslında azgelişmiş ülkeler için birer makroekonomik istikrar politikalarına dönüşmüş olmasıdır.Eğer bu ekonomiler istikrar programlarını uygularlar,Washington uzlaşmasındaki önerileri yerine getirirlerse iyi çalışan piyasaların belirleyici doğru fiyatlar ekonomik gelişmeyi sağlayacak kaynak tahsisini kendiliğinden gerçekleştirecektir.

Tablo 2.2: Gelişme İçin Temel Neo Liberal Politikalar

| Özgün Washington Uzlaşması | Genişletilmiş Washington Uzlaşması |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Mali Disiplin• Kamu Harcamalarının Düzenlenmesi• Vergi Reformu• Faiz Oranlarının Serbestleştirilmesi• Rekabetçi Döviz Kuru• Dış Ticaret Serbestleştirilmesi• Doğrudan Yabancı Yatırım• Özelleştirme• Deregülasyon• Mülkiyet Hakları | <ul style="list-style-type: none">• Yönetişim• Yozlaşmanın Önlenmesi• Esnek Emek Piyasaları• DTÖ (WTO) Kuralları• Uluslararası Standartların Kabulü• Sermaye Hesabı Serbestleştirilmesi• Tek Döviz Kuru Politikaları• Bağımsız Merkez Bankası• Sosyal Güvenlik Sistemi Reformu• Yoksullukla Mücadele |

Kaynak: Rodrik, 2003:4

Teorik tartışmaların yoğun olduğu 1950’li 60’lı yıllarda özellikle Latin Amerika ülkelerinde başlayan ithal ikameci sanayileşme stratejisi az gelişmiş ülkelerin kalkınma süreçlerini hızlandırmış, bu ülkelerde montaja dayalı tüketim malı sanayileri gelişmeye başlamıştır. Bu sanayileşme hamlesi başka bir tarzda Asya ülkelerinde görülmeye başlamıştır. Özellikle G Kore ithal ikameci aşamayı erken sonlandırarak 1970’li yıllarla birlikte ihracata dayanan bir kalkınma stratejisini uygulamaya koymuş, kalkınmacı devlet paradigmasına bağlı teknoloji, eğitim ve iktisat politikalarıyla hızlı bir sanayileşme sürecine girmiştir. Bu bölgede Tayvan, Singapur, da bu stratejiyi benimsemiş ve “Asya Kaplanları” olarak adlandırılan bu ülkeler bir gelişme ve sanayileşme “mucizesini” yaratmışlardır.

Sonuç olarak gelişme iktisadının ortaya çıkması ve gelişmesi ve dönüşmesi ve bu bağlamda içinde teorik olarak farklılaşması ,teorinin yanıt bulmaya çalıştığı soru ve sorunlara verdiği yanıtlara bağlı olarak şekillenmiştir. Ekonomik gelişme teorilerinin temel açıklamaya çalıştığı temel üç soru bulunmaktadır. Ve bu teorilerin iktisat düşüncesindeki konumu bu sorulara verdiği yanıtlara göre şekillenmektedir. Bu üç soru şunlardır (Savran,1986:69):

1. Azgelişmiş ülkelerin tarihsel gelişmesi bugünün gelişmiş ülkelerinin yolundan geçip geçmeyeceği sorusu
2. Azgelişmiş ülkelerde kapitalist gelişmenin ve sanayileşmenin olup olamayacağı sorusu
3. Azgelişmiş toplumsal yapıların dönüşümü sürecinde içsel etkenlerin mi yoksa dünya kapitalist sisteminden kaynaklanan dışsal değişkenlerin mi belirleyici olduğu sorusudur.

Bu sorular etrafında belirlenen gelişme teorisinde birbiriyle karşıtlı içerisinde yer alan iki karşıt kutup gelişmiştir. Modernleşme okulu yaklaşımı olarak özetlenen yaklaşım gelişme sürecini doğrusal eşdeyişle tüm ülkeler için aynı olan bir yol içinde açıklarken, azgelişmiş ülkelerin bugünün gelişmiş ülkelerin geçmişte geçtiği yoldan gerçek birer gelişmiş ülkeye dönüşeceğini savunmaktadır,diğer taraftan bağımlılık okulu yaklaşımı ve ondan türeyen diğer varyantlar modernleşme okulunun doğrusal evrimci yaklaşımına şiddetle karşı çıkarak her türlü gelişmeyi köktenci bir biçimde yadsımaktadırlar (Todaro ve Smith,2003:111).Bu nedenle gelişme teorisi için yeni bir paradigma ancak; “*gelişmenin mutlaklığı/gelişmenin toptan reddi*” ikileminden kurtularak ,azgelişmiş ülkelerin bir kısmının lider ülke konumunda olan ülkelere yetişme deneyimlerini bu yetişme sürecinde belirleyici konumda olan faktörleri tarihsel bir zeminde analiz ederek oluşturulabilir.Bu paradigmanın oluşturulmasında, yetişme sürecinde teknolojinin rolüne odaklanan ve bu süreci tarihsel ve kurumsal dönüşüm süreci bağlamında ele alan evrimci iktisat teorisi önemli bir kavramsal çerçeveye sahip bulunmaktadır.Bu nedenle öncelikle gelişme iktisadı açısından iki karşıt yaklaşım modeli incelenecek daha sonra evrimci iktisat temelli bir gelişme teorisinin oluşturulması için gerek kavramsal çerçeve çizilecektir.

2.1.2.Gelişme Teorileri:

2.1.2.1.Kalkınmayı doğrusal/aşamalı bir süreç olarak Alan Teoriler:

2.1.2.1.1.Modernleşme Teorisi ve Ekonomik Gelişme:

Modernleşme “*Batılı toplumbilimciler tarafından oluşturulmuş olan ve gelişmekte olan bütün toplumların Batı toplumlarına benzer aşamalardan geçecekleri anlayışından hareketle oluşturulmuş bir kavramdır*” (Kongar, 1979:247). Modernleşme yaklaşımı,

azgelişmiş ülkelere gelişmeleri için batı Avrupa'nın izlediği varsayılan yolu önermekte ve ekonomik, toplumsal, kültürel yapıyı kapitalist bir niteliğe büründürmek için, yani ulusal burjuvazinin geliştirilmesi, geleneksel yöntemlerin tasfiyesi, toplumsal kültürün çalışma-üretim yönünde yeniden tanımlanması, pazarın genişletilmesi vb. adımların nasıl atılacağı sorusuna cevap aramıştır. Ekonomik gelişmenin modernleşme kuramı ekseninde gelişen farklı varyasyonlarına göre gelişme süreci doğrusal bir tarih anlayışı çerçevesinde anlam kazanmaktadır. Bu analize göre Kıta Avrupa'sında yaşanan kapitalist dönüşümün azgelişmiş olarak nitelenen ülkeler tarafından taklit edilebilir bir özellik taşımaktadır. Bu analizin diğer bir uzantısı ise bu bağlamda tüm azgelişmiş olarak kabul edilen ülkelerin kendi tarihsel geçmişlerinden kopuk türdeş olarak ele alınması olmaktadır. Bu yaklaşımın sonucuna göre ekonomik gelişme nihai olarak iktisadi büyümenin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır, bu büyüme sürecine engel olan faktörlerin ortan kaldırılması ekonominin büyüme hedefle ile uyumlu bir şekilde planlanması ise devletin temel görevi olarak tanımlanmaktadır. (Türkay2009b:120)

Bu yaklaşıma göre sorun azgelişmiş, ülkelerin iç yapısında gizlidir ve bu yapıyı ancak sanayileşmiş ülkelerin yardımı kırabilir.Kalkınmayı doğrusal/aşamalı bir süreç olarak ele alan modernleşme okuluna göre azgelişmiş ülkeler, gelişmiş Batı Avrupa ülkelerinin kapitalizm öncesi siyasal, sosyo-kültürel ve ekonomik yapılarına benzer geleneksel toplumlardır. Bu teoriler, “doğal düzen” anlayışından çıkarılan ve toplumların siyasal, ekonomik ve toplumsal yapılarının temelde benzer olduklarından hareketle, azgelişmiş ülkelerin, gelişmiş ülkelerin ilerleme çizgilerini izleyerek kalkınabileceklerini iddia etmektedirler. Dolayısıyla Doğrusal/Aşamalı Kalkınma Teorilerinde her toplumun doğrusal bir gelişme çizgisi izleyeceği öngörülmekte, azgelişmişlik gelişmeye giden yolda geçici bir aşama olarak değerlendirilmektedir. (Yavilioğlu 2002) Bu temel varsayım, sadece belirli bir kalkınma yolunu öngörmekle kalmamakta, alternatif bir yolun var olma ihtimalini de dışlamaktadır. Bu yaklaşımın temel iki varyantı bulunmaktadır.Bunlar Rostow'un “Kapitalist gelişmenin safhaları” yaklaşımı diğeri ise temeli Arthur Lewis tarafından atılan “Dual Ekonomi” yaklaşımıdır.

2.1.2.1.1.1.Rostow'un Gelişmenin SafhalarıTeorisi:

Rostom tarafından önerilen ve her azgelişmiş ülkenin aynı safhalardan geçerek kapitalistleşeceğini öngören yaklaşımı modernleşme teorisinin iktisadi gelişmeyi açıklamak üzere geliştirilmiş halidir.Rostow'un teorisi asıl olarak Marks'ın ekonomik

gelişmeyi açıklama biçimine ve 1950’li yıllarda SSCB merkezi planlama yoluyla hızla yapısal bir değişime uğrama tecrübesinin az gelişmiş ülkeler üzerinde yarattığı çekiciliğe bir tepki olarak ortaya atılmıştır. Rostow’a göre, dünya üzerindeki her toplum gelişme sürecinde özellikleri birbirinden farklı olan beş aşamadan geçeceklerdir. Bugünün gelişmiş konumunda olan ülkeleri bu belirlenen aşamaları tarihsel süreç içerisinde yaşamışlardır. Yine günümüzün az gelişmiş ülkeleri de bu aşamaları tek tek geçecek ve gelişmiş toplumların düzeyine varacaklardır. Ancak az gelişmiş ülkeler bu sürecin henüz başlarında ya da ortalarındadır. Safha teorisi bakımından az gelişmiş ve gelişmiş ülke arasındaki tek farkın ana temeli, gelişmiş olan ülkelerin safhalar sürecinin sonunda bulunurken, az gelişmiş ülkeler ise bu safhanın başında yer almalarıdır. Rostow’a göre kalkışın başlayabilmesi için üç ana koşul vardır.(Rostow:1980:12) Bunlar:

i) Net tasarruf ve yatırımlar milli gelirin % 5’inden % 10’una veya daha yukarıya çıkmalıdır.

ii) İmalat sanayii yaygın şekilde kurulmalıdır.

iii) Modern yapıya uygun sosyal, politik ve hukuki yapı oluşturulmalıdır.

Rostow’un iktisadi gelişme sürecinde her toplumun geçeceğini varsaydığı beş safha şu şekilde sıralanmaktadır;

1. Geleneksel Toplum Safhası;

Bu safhada Rostow, Marx’ın safhalarını geleneksel toplum safhaları (İlkel Komünizm, Kölelik Çağı, Feodalizm, Kapitalizm, Sosyalizm, Pür Komünizm) olarak kabul eder. Bu safhada tarım ön plandadır. Geleneksel aile yapısı vardır. Bu safhadan sonra sanayinin gelişmesini sağlayan tarımdır. Tarımdaki üretim fazlası satılmak suretiyle tasarruf elde edilir. Bu tasarruflar sayesinde de sanayinin alt yapısı oluşturulmaktadır.

2. Kalkışa Hazırlık Safhası;

Bu safhada, ekonominin kendi kendine büyüebilmesi için gereken alt yapının hazırlandığı dönemdir.(eğitim politikaları, üretim için alt yapılar, yollar, elektrik santralleri vb.) Teknolojik gelişme geleneksel safhaya göre daha fazladır. Bu teknolojik gelişmeler tarımda verimliliği ve üretimi arttırmıştır. Bu dönemde ekonomide ikili bir yapı ortaya çıkmıştır. Birincisi tarımsal (geleneksel) yapı, ikincisi ise, henüz gelime aşamasındaki sanayi (modern sektör) sektörüdür. Yine bu safhada hukuksal anlamda gerekli düzenlemelerin yapıldığı dönemdir.

3. Kalkış Safhası;

Bu safhada kendi kendine yeten bir süreç oluşturulur. Artık diğer safhalarda oluşturulan alt yapı üretim için harekete geçmek için hazırdır ve üretime geçilmiştir. Tüketim malları üretimi kısılır ve yatırım malları üretilir. Yatırım malı üretilmiş üretim faktörü demektir. Yatırım malları üretildikçe ülkenin üretim olanakları eğrisi genişler. Ayrıca yatırım malları üretimi verimliliği artırarak tüketim malları üretimini de artırır. Yine bu safhada sosyal sabit sermaye yatırımları yapılmaktadır. Bu yatırımlarla toplumun her kesimine fayda sağlanmaktadır. Ekonomide öncü sektörler yaratılır. Yani bir sektöre olan talebin artması durumunda diğer sektörlerde de üretim artışı oluyorsa bu sektörler öncü sektör denir.

4. Olgunluk Safhası;

Bu safha, kalkış safhasından yaklaşık 40 yıl sonra başladığı belirtilmektedir. Hafif sanayi ürünleri, elektrikli eşyalar vb. Üretilir. Müthiş bir teknolojik gelişme yaşanır. Üretimde yeni teknolojiler ve üretim teknikleri gibi donanımlı bir üretim mekanizması kurulur.

5. Kitle Tüketim Safhası;

Bu safhada sorun arz değil, taleptir. Çünkü talep artık doymuş ya da doymak üzeredir. Bu durum ülkenin gelişme ve büyüme sürecindeki yapısını yani mevcut durumunu engellemektedir. Bu durumda bu talep durgunluğunun önlemek için ülkeler yeni politikalar ve stratejiler geliştirmektedir.

2.1.2.1.1.2.Dual Ekonomi Modeli:

Dual Ekonomi modelinin ortak özelliği az gelişmiş ülkelerin Sektörel bir farklılaşmaya uğradıkları ve birbirinden kesin hatlarla ayrı iki farklı sektörün varlığının savunulmasıdır. Bunlardan modern sektör sanayileşmenin gerçekleştiği , pazara yönelik ve değişimlere açık olarak tanımlanırken , geleneksel sektör olarak tanımlanan tarımsal kesim ise ulusal sanayinin kalkışını engelleyen içsel faktör olarak ele alınmaktadır. Bu iki sektör ekonomik olduğu kadar sosyal olarak da ayrılmaktadır. Kentleşmiş sanayi sektörü hastaneler, okullar gibi altyapı kuruluşları ile donatılmış, değer olarak Batının kültürel değerlerine sahip bulunmaktadır. Bunun karşıtı olan geleneksel sektör bu tip altyapı kuruluşlarına sahip olamamanın yanında , geleneksel olarak nitelenen değer yargılarına sahiptir (Aydın, 1986:130).

Bu modelin en bilinen varyantını geliştiren Lewis'in temel varsayımı ise nüfusun sermaye ve kaynaklara göre fazla olduğu ülkelerde, sınırsız bir işgücü arzının var olduğu ve bu işgücünün ekonominin tarım ve süreksiz işler gibi alanlarda yığılarak çok düşük hatta sıfır marjinal verimlilikle istihdam edildiğidir. Lewis emeğin sınırsız olmasından hareketle ücretleri yükseltmeden ve karları düşürmeden üretimin devamının sağlanacağını ve gelirlerin belirli bir süreç içinde kapitalist kesime aktarılacağını, artan karların tasarrufları; artan tasarruflarında yatırımları artıracığını, diğer bir deyişle gelirin kapitalistlere akması onların yüksek marjinal tasarruf meyli ve marjinal yatırım meyline ulaşmalarına yol açacağını savunur. Lewis'in ortaya koyduğu model kapitalist sınıfın gelirinin artmasının önemini vurgulamaktadır. Çünkü yüksek gelir elde edilmesi durumunda daha fazla tasarruf ve yatırım yapma olanağı karşımıza çıkar. Büyüme için karlar kapitalist sınıfta birikecek ve ücretler belli bir seviyede kalacağı için GSMH'dan yatırımlara gidecek miktar artacaktır. Bu ise daha fazla üretim ve büyümeyi ifade eder. Az gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkelerde, bir yandan nüfusun büyük bir bölümünün istihdam edildiği ve geleneksel tarzda üretimin gerçekleştiği geniş bir geleneksel (kırsal, tarım) sektör bulunmakta, bir yandan da sanayi üretimi gerçekleştiren piyasa merkezli modern (kentsel, endüstriyel) bir sektör bulunmaktadır. Lewis, dual ekonomi modelinde, ülke ekonomilerinin asıl gücünün, sanayi sektöründen kaynaklandığını ileri sürmektedir (Lundberg, 1979; Findlay, 1980: 65;). Birinci sektör, sınırsız işgücü kaynağı ile ikinci sektöre sabit bir reel ücret üzerinden işgücü arzı sağlamakta, ikinci sektör, tarım sektöründe bulunan sınırsız işgücü arzının bu sektöre göçü nedeniyle giderek genişlemektedir. Tarım sektöründen sanayi sektörüne geçen işçiler, geri kalmış tarım sektöründeki kötü koşullar ve yaşam standartlarından kaynaklanan bir nedenle düşük ücretle çalışmayı kabul etmekte, bu da düşük işçilik maliyetlerine yol açmaktadır. Modern sektörde elde edilen karlar, tasarrufları giderek büyütme ve bu da kapitalist sektörün büyümesine, dolayısıyla da kalkınmaya yol açmaktadır. Bu modele göre, ekonomik büyümenin arkasındaki itici güç modern sektördeki girişimci sınıftır. Az gelişmiş ülkelerin bu durumda olmalarının temel nedeni, yoksul olmaları değil, kapitalist sektörün ve girişimci sınıfının küçük olmasıdır. Bu nedenle, Lewis az gelişmiş ülkeleri, kapitalist sektörün geliştirilmesi yönünde teşvik etmiştir. Kapitalist sınıf geliştikçe, karlar büyüdükçe, elde edilen artı değer yeniden yatırıma dönüşecek ve böylece kalkınma

sağlanabilecektir. Bunun için de, geleneksel sektörden ziyade modern sektörün geliştirilmesine ihtiyaç vardır (Dixon, 1999: 662).

Sonuç olarak dual ekonomi modelinin çeşitli varyantlarının ortak noktası modernleşme yaklaşımının tarihseli ve özgül olanı dışlayan evrensel genel geçer tarih tasarımının kabulü olmaktadır. Bu bağlamda gelişme geleneksel olarak nitelenen sektörlerin ortadan kaldırılması ve kurumların batı benzeri hale getirilmesi ile kendiliğinden gerçekleşen bir süreç olarak tasarlanmaktadır. Bu gelişimin itici gücü ise özünde Batı ya da gelişmiş ülkeler olarak tanımlanan ülke grubundan sağlanacak borçlar, yardımlar vasıtası ile iç tasarruf oranı eksikliği sorunun çözülmesi olacaktır. Bu yaklaşım kökenleri 1929 bunalımı sonucu Latin Amerika ülkelerinin içine düştüğü derin bunalımı aşmak için geliştirilen iktisadi reçetelere dayanan yapısalcı yaklaşım ve onun ardılları tarafından set eleştirilere maruz kalmıştır. Modernleşme yaklaşımının tarih dışı evrensel ülke kategorisini eleştiren neo Marksist tezler ise gelişmeyi azgelişmeyi birbirini belirleyen bütünsel bir süreç olarak ele alarak dünya ticaretinin yarattığı eşitsizlik ilişkileri bağlamında gelişmenin olanaklılığı üzerine bir takım teorik ve politik tartışmalar sonucu ortaya çıkmıştır. 1960'lı yılların görece dışa kapalı, soğuk savaş döneminde süren bu tartışmalar köken olarak Latin Amerika ülkelerinin ithal ikameci sanayileşme stratejilerinin eleştirisi üzerine kurulmuştur. Bu yaklaşımlar ana başlıklar halinde aşağıda tartışılmaktadır.

2.1.2.2.Kalkınmayı doğrusal/aşamalı bir süreç olarak Alan Teorilere Eleştirel yaklaşımlar:

2.1.2.2.1.Yapısalcı Okul:

Latin Amerika 1929'daki büyük bunalıma kadar hammadde ve tarımsal ürün ihracatını merkeze koyan dışa dönük bir gelişme stratejisi izlemiştir. Büyük bunalımın etkisi ile dış talebin hızla düşmesine bağlı olarak; Latin Amerika ülkeleri hızla bir iktisadi krizin içine girdiler. Bu kriz ortamından çıkmak için içe dönük stratejiler tartışılmaya başlandı. Bu tartışmalar 'Dünya Savaşı sonrası dönemde Latin Amerika'nın içinde bulunduğu ekonomik ve toplumsal krizin aşılmasına olanak tanıyacağına inanılan bir program oluşturulması ile sonuçlandı. Bu programın oluşturulduğu kurumsal yapı 1948 yılında Birleşmiş Milletler bünyesinde kurulan merkezi Şili'nin Santiago şehrinde bulunan ECLA (Latin Amerikan İktisat Komisyonu), olmuştur. ECLA okulu olarak da bilinen yaklaşım

azgelişmişliğin kaynağını içsel ve yapısal sorunlarda aradığı için yapısal okul olarak adlandırılmıştır.

ECLA'nın ilk genel sekreteri olan Raul Prebisch'in yaklaşımına göre Latin Amerika'nın azgelişmişliğinin nedeni dünya ekonomisindeki konumu ve uyguladığı liberal dışa dönük politikalarıdır.(Obrein,1992:25).Prebisch dünya ticaretinde mamul mal satan ülkeleri merkez, birincil mal satan ülkeleri ise çevre olarak adlandırmıştır. Yapısalcı yaklaşıma göre gelişme ve azgelişme aynı sürecin sonunda ortaya çıkar ve uluslar arası ticaret tarafından yeniden üretilir. Bu nedenle Latin Amerika ülkeleri hammadde ve tarımsal ürün ihracatına yönelik dışa açık ekonomik yapıyı değiştirmedikçe çevre –merkez ilişkilerinin ortaya çıkarttığı azgelişmişlik çıkmazından kurtulamazlar.(Başkaya 2000:69) Geri kalmışlığı temel nedeni alanyazında Prebisch Tezi olarak bilinen dış ticaret hadlerinin birincil mal üreten ülkelerin aleyhine seyretmesidir. İhraç mal fiyatlarının, ithal mal fiyatlarına oranı olarak kabaca tanımlanabilecek dış ticaret hadleri çevre ülkelerin aleyhine seyrederek. Bu nedenle; yapısal ödemeler bilançosu açıkları meydana gelmekte ve iktisadi krizler oluşmaktadır. Prebisch'e göre dış ticaret hadlerinin çevre ülkeler aleyhinde gelişmesinin iki temel nedeni vardır. Bunlardan birincisi; gelirin talep esnekliği yaklaşımıdır. Birincil mallar için gelirin talep esnekliği birden küçüktür, gelir artışı ile birlikte birincil mal talebi gelir artışından daha az oranda artmaktadır. Buna karşılık mamul malların gelir talep esnekliği birden büyüktür bu nedenle gelir arttıkça mal talebi daha hızlı artacaktır. Esneklik yaklaşımının sonucu olarak birincil mal fiyatları düşme eğiliminde olurken, mamul mal fiyatları artma eğiliminde olacaktır. Çevre ülkelerin, ihraç ettiği ürünlerin fiyatı düşerken, ithal ettikleri malların fiyatları arttığı için dış ticaret hadleri bu ülkelerin aleyhine seyretmektedir. İkinci neden ise ücret ve üretkenlik arasındaki ilişkidir. Teknolojik gelişme sonucu verimlilik artar ve buna bağlı olarak, mal fiyatları düşecektir. Ancak gelişmiş ülkelerdeki tekelleri piyasa yapısı mal fiyatlarının düşmesine olanak tanımaz. Diğer taraftan güçlü sendikaların varlığı üretkenlik artışlarının işçi ücretlerine yansımaya neden olur. Teknik gelişmenin getirisini işverenler ve işçiler birlikte paylaşırlar. Çevre ülkelerde ise teknik gelişme ürün fiyatlarının düşmesine neden olurken, işlilerin örgütlü olmaması, kitlesel işsizliğin varlığı nedeniyle ücretlerde de bir yükselme olmaz. Bu nedenle üretkenlik/ücret oranı çevre ülkelerde, merkez ülkelerdekine göre daha yüksek seyrederek. Mamul mal fiyatlarının artma, birincil ürün fiyatlarının ise düşme eğiliminde olması nedeniyle çevre ülkeler dış ticaret hadleri aleyhte seyrederek.

Yapısalcı yaklaşımın temel politika önerisi, gümrük duvarları ile korunan bir imalat sanayi oluşturulmasıdır. Bu nedenle azgelişmişlikten çıkış için uygulanması gereken strateji ithal ikameci içe dönük bir sanayileşme modeli olmalıdır.

2.1.2.2.2.Bağımlılık Okulu:

Doğrusal/Aşamalı Kalkınma Teorilerinde her toplumun doğrusal bir gelişme çizgisi izleyeceği öngörülmekte, azgelişmişlik gelişmeye giden yolda geçici bir aşama olarak değerlendirilmektedir. Bu temel varsayım, sadece belirli bir kalkınma yolunu öngörmekle kalmamakta, alternatif bir yolun var olma ihtimalini de dışlamaktadır. Bu yaklaşımın en önemli temsilcisi Rostow'a göre tüm toplumlar aynı aşamalardan geçerek, gelişmiş birer ülke haline gelecektir. Modernleşme okulunun iki önemli sonucu vardır. Bunlarda birincisi; bu yaklaşıma göre insanlık tarihi her tekil toplumda tamamlanan doğrusal bir evrim şeması çerçevesinde ele alınmaktadır. İkincisine göre ise kapitalist dünya sisteminde uluslar arasındaki ilişkiler tüm ülkelerin yararına olan uyumlu ilişkilerdir. Modernleşme okulunun gelişme yaklaşımına ve Latin Amerika 'da başat olan ithal ikameci sanayileşme stratejisinin başarısızlığına tepki olarak doğan bağımlılık okulu Üçüncü Dünya geri kalmışlığının varlığını ve devamını, gelişmiş -azgelişmiş ülke ilişkilerine dayalı hayli eşitsiz uluslararası kapitalist sistemin tarihsel evrimine ve bu evrime göre biçimlenen uluslararası ticaret ilişkisine bağlamaktadırlar. Frank, Amin, De Santos, Emmanuel, gibi kuramcılarının katkılarıyla biçimlenen Bağımlılık Kuramı oluşurken üç kaynaktan beslenmiştir. Bunlar, 1950'lerde Birleşmiş Milletler bünyesinde kurulan ECLA (Latin Amerikan İktisat Komisyonu), Paul Baran ve Paul Sweezy gibi Amerikalı sosyalistlerin çalışmaları ve Marksist emperyalizm kuramlarıdır. Marksizmle kurdukları yakın ilişki nedeniyle bu okula neomarksist okul adı da verilmektedir.

Bağımlılık okulunun temel olarak şu üç önermeyi gündeme getirmektedir (Savran, 1986:54)

1. Azgelişmişliğin oluşumu ve süregitmesi tek bir ülke çapında değil dünya çapında çözümlenmelidir.
2. Azgelişmişliğin anlaşılmasında hareketin yönü ülke dışından ülke içine doğrudur. Ülkelerin içindeki gelişmeler dış gelişmeler bağlamında anlaşılabilir.
3. Gelişme ile azgelişmişlik arasındaki ilişki dünya ekonomisi çevresinde metropol ve uydu ülkeler arasındaki ilişki olarak bütünleşik bir çerçevede ele alınmaktadır.

Bağımlılık kuramcılarının göre dünya, merkez ülkeler ve çevre ülkeler olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Gelişmiş ve modern ülkeler “merkezi”, bu ülkelere bağımlı olarak yaşayan azgelişmiş ülkeler ise “çevreyi” temsil etmektedir. Endüstrileşmiş ekonomilerin sorunu ekonomik artık değerini aşırı üretimiyle, sömürge-sonrası toplumların temel sorunu kendi ekonomik gelişmeleri için gerekli artık değere erişim imkânının yokluğudur. Baran’ın düşünceleri, artık değerini ele geçirilmesi ve kullanılması kavramlarını “metropol” ve “uydu” ekonomileri üzerine temellendirilmiş bir dünya ekonomisi modeli ile birleştiren Frank tarafından genelleştirilmiştir. İhracata yönelik bir kapitalist gelişim tarzının benimsetilmesi sonucu oluşan artık değerlerin aktarımı yoluyla, endüstri metropolleri azgelişmiş uyduları egemenlikleri altına sokarlar. Azgelişmiş ülkelerin, gelişmiş ülkelerle girmiş oldukları ticari ilişkilerde ücret farklılığı nedeniyle, uydudan metropole bir değer aktarımı gerçekleşmektedir. ECLA bünyesinde araştırmalar yapan Prebisch’in tezinden hareket eden Emmanuel, eşitsiz mübadeleye teorisini önermiştir.(Gülalp 1987:108) Bu teoriye göre; gelişmiş ülkelerle azgelişmiş ülkeler arasındaki ücret oranı, üretkenliğin oranını aşmaktadır. Eşdeyişle ücret düzeyi gelişmiş ülkelerde daha yüksektir. Bunun sonucu olarak gelişmiş ülkelerde kar oranı gelişmiş ülkelerde daha düşüktür, Ücretler ulusal ekonominin tarihsel koşullarında belirlenirken, kar haddi sermaye hareketlerine bağlı olarak dünya çapında belirlenir ve tüm ülkeler için eşitlenme eğilimi taşır. İşte bu kar hadlerinin dünya ölçeğinde eşitlenmesi sürecinde fiyatlar değerlerden saparlar. Bu durumda azgelişmiş ülkelerden gelişmiş ülkelere değer transferi gerçekleşmiş olur. Emmanuel’in modelinde ücret düzeyi dışsal bir değişkendir. Değer aktarımı ücret düzeyindeki farklılıktan kaynaklanan eşitsiz değişim sonucu meydana gelir.

II. Dünya Savaşı sonrasındaki dünya politik gelişmelerinin gerçekliği, ABD hegemonyası, ulusötesi şirketlerin artan rolü, “sosyalist blok”un oluşması, Çin-Sovyet bölünmesi ve bir “Üçüncü Dünya”nın kolektif varlığının politik sahnede ortaya çıkması, bir “dünya-sistemi” olarak kapitalizm konusunun Marksist gündeme tekrar alınmasını zorladı. Paul Baran ve Samir Amin gibi kapitalizmi bu tarzda analiz etmeye başlayan Marksistler, kendilerine katılmayanlar tarafından “neo-Marksistler” olarak damgalandılar.

Başka bir deyimle, azgelişmişlik devam eden bir sürecin ürünü olarak yaratılmaktadır; geri kalmışlığın ya da arayı kapatmamanın içsel bir koşulu değildir. İkincisi; bu “azgelişmişliğin gelişmesi” süreci, kapitalizmin global ekonomik ilişkileri, tarihsel olarak

Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri'nin hakimiyetinde olan "dünya pazarı" aracılığıyla işlemektedir. Üçüncüsü; global ekonomik ilişkiler kesin mekânsal bir yapıya sahiptir, çünkü çevre (azgelişmiş ülkeler) metropoliten merkez (gelişmiş kapitalist ülkeler) tarafından sömürülmektedir. Frank'ın vurguladığı gibi "*Azgelişmişlik her zaman öncelikle endüstriyel kapitalizmin yerel ekonomilere sokuluşunun sonucudur: "Bu nedenle, kapitalist yapıdan kopmadıkça veya dünya kapitalist sistemi bir bütün olarak çözülmedikçe kapitalist uydu ülkeler, bölgeler, yöreler ve sektörler azgelişmişliğe mahkûmdurlar"* (Frank 1969'den aktaran, Hettne,2001:65)

Bağımlılık okulu taraftarlarının ortaya koyduğu en temel sonuç, azgelişmiş ülkelerde yaşanan tarihsel gelişme, günümüzde gelişmiş ülke konumunda bulunan metropol ülkelerin yaşadığı tarihsel tecrübeyi izlemeyecektir. Çünkü dünya kapitalist sisteminin bizahati kendisi; uydu ülkelerdeki gelişmenin nedenidir. Bu bağımlılık mekanizması azgelişmiş ülkelerde sanayileşmenin ve buna bağlı olarak ekonomik gelişmenin önünü tıkamaktadır.

2.1.2.2.3.Dünya Sistemi Teorisi:

Bağımlılık okulunun öne sürdüğü argümanlardan gelişen diğer bir yaklaşımda Wallerstein,Hopkins ve Arighi'nin katkılarıyla gelişen "Dünya Sistemi Teorisi"dir (Wallerstein,2008:)

Wallerstein, "Dünya sistem teorisi"ni 1974 yılında yayınladığı *Modern Dünya Sistem* kitabının ilk cildinde dile getirdi. Kitabında dünyanın, 16. yüzyıldan beri uluslararası işbölümü ile karakterize edilen bir dünya sisteminin varlığını savunmaktadır. "Modern dünya sistem"in kökeni olarak Wallerstein, 16. yüzyıl Batı Avrupasını gösterir. Sermaye birikiminde başlangıçta Fransa ve İngiltere'de görülen belirli politik olaylar, aşama aşama bir genişleme sürecini başlattı ve sonucunda bugün, sadece bir küresel değişim ağı kaldı. 19. y.y. la birlikte yeryüzünün tüm köşesi kapitalist dünya ekonomine eklemlenmeye başladı. Wallerstein'a göre dünya sistemi sınırları ve yapıları olan üye gruplardan oluşmuş, yasal kurallara sahip tutarlı bir sosyal sistemdir. Wallerstein'ın tarihsel kapitalizm olarak adlandırdığı bu tarihsel toplumsal sistemin ayırt edici özelliği; sermayenin çok özel bir yolla kullanıma girmesi ve temel amacının kendini büyütmesi olmasıdır. Bunun yanında tarihsel kapitalizm daha önce piyasa dışı yollarla yürütülen süreçlere üretim, dağıtım ve yatırım süreçlerine de yaygın bir metalaşma getirmiştir (Wallerstein,1996:12-13).Bu sistemin dayandığı ortak politik sistemi yansıtan dünya

imparatorluğu ve dünya ekonomisi olmak üzere iki farklı sosyal sistem vardır. Bu bağlamda dünya ekonomisi savaş ve ekonomik mübadele ile birbirine bağlanmış çeşitli politik sistemlerden oluşur (Oktik ve Kökalan 2001). Dünya imparatorluğu; tek bir politik merkezi olan ve bir eksensel işbölümüne sahip fakat çok sayıda kültürün bir arada bulunduğu bürokratik bir yapıdır. Dünya ekonomisi ise;”içinde bir işbölümü olan ve bu yüzden temel ya da asli malların dikkate değer bir büyüklükte içsel mübadelesinin yapıldığı ve emek ve sermaye akışlarının gerçekleştiği büyük coğrafi bir alandır. Dünya ekonomisinin içinde pek çok politik birim vardır ve bunlar modern dünya sisteminde devletlerarası bir sistemde gevşek biçimde birbirlerine bağlanmışlardır.” (Wallerstein 2004: 45) Dünya sistemi yaklaşımının temel önermeleri şu şekilde sıralanabilir (Wallerstein 2000: 44-45):

- Modern dünya ekonomisi sonsuz sermaye biriktirme güdüsünün hükmü altında olan kapitalist bir dünya ekonomisidir
- Bu dünya sistemi 16. yüzyıl içinde doğan, yüzyıllar içinde genişleyen ve tüm dünyayı kendi işbölümü sürecine dâhil eden bir yapı teşkil eder.
- Kapitalist dünya sistemi, merkez çevre ilişkilerinin hâkim olduğu bir dünya ekonomisi ve devletlerarası bir sistem çerçevesindeki egemen devletlerin oluşturduğu bir yapı tarafından kurulur.
- Dünya ekonomisinde geçiş dinamikleri, iki döngüsel ritim tarafından belirlenir. Bunlardan birincisi; kar kaynaklarının üretim ve finans alanı arasında gidip geldiği 50-60 yıllık Kondratyef döngüleridir. İkincisi ise; her biri kendine özgü bir kontrol şekline sahip garantörlerin yükseliş ve çöküşlerini içeren 100–150 yıllık hegomonik döngülerdir.(Bkz Tablo:2.3).Bu döngüsel ritimler birikim ve iktidar mevkilerinde düzenli, ağır ilerleyen ama önemli coğrafi kaymalara yol acar, ancak bu kaymalar sistem içindeki temel eşitsizlik ilişkilerini değiştirmez. Bu döngüler tarih içinde hiçbir zaman tam olarak simetrik olmamıştır. Ama her yeni döngü sistemin modern eğilimlerini oluşturan belli yönlerde küçük ama önemli kaymalar yaratmıştır.

Dünya ekonomisinin gelişme sürecinde; uluslararası ticaret, üretim ve finansal olanaklar ile askeri güç ve teknolojiye egemen olan belirli ülkeler “hegomonik güç” olarak tarih sahnesine çıkmışlardır. 15. yy.dan itibaren dünya tarihinde belirli devletler belirli sürelerle

sistemde hegomonik güç haline gelmişler, bu egemenlik süresi yaklaşık yüzyıl sürmüştür. Tarihsel olarak bu gelişim dairesel bir hareket şeklinde oluşmuş, başat güç ortaya çıktıktan sonra hemen ona meydan okuyan bir güç gelişmiş ve ikisi arasındaki güç mücadelesi sistemin diğer üyelerinin de katılımıyla gelişmiş ve mücadele sonucunda yeni hegomonik güç ortaya çıkmıştır (Arıboğan 2001:90)

Tablo 2.3: Tarihte Hegomonik Güçler

| Dönem | Lider Ülke | Ana Kaynaklar |
|---------|------------|--|
| 16 yy. | İspanya | Altın külçeleri, kolonyel ticaret, paralı ordular, hanedanlık bağları |
| 17. yy. | Hollanda | Ticaret, sermaye piyasası, donanma |
| 18. yy. | Fransa | Nüfus, kırsal endüstri, kamu idaresi, ordu |
| 19. yy. | İngiltere | Endüstri, siyasal bağımlılık, finans ve kredi, donanma, liberal kurallar, ada olma konumu (savunması kolay) |
| 20. yy. | ABD | Ekonomik ölçek, bilimsel ve teknik önderlik evrensel kültür, askeri kuvvet ve ittifak, liberal uluslararası rejimler, uluslararası iletişimin faaliyet merkezi |

Kaynak: Arıboğan 2001:91

16 yy.ın hegomonik gücü İspanya, 17. yy.ın Hollanda, 18. yy.ın Fransa, 19. yy.ın İngiltere, 20. yy.ın Amerika Birleşik Devletleri olmuştur. İngiltere'nin başat güç olduğu 19. yy. son çeyreği birinci küreselleşme, ABD'nin hegomonik güç olduğu 20. yy.ın son çeyreğini ikinci küreselleşme süreci olarak isimlendirilmektedir. Bugünkü kapitalist dünya ekonomik sisteminin köklerin oluşumu dünya ekonomisi içindeki işbölümünün dünya ölçeğinde mekânsal dağılımına bağlı olarak tarihsel bir düzlemde gerçekleşmiştir. Bu tarihsel gelişme sürecinde Sanayi devrimini gerçekleştiren Avrupa kapitalist dünya ekonomisinin merkezinde yer alırken daha sonra buna sanayileşmeyi başaran ABD ve Japonya da eklenmiştir. Dünya ekonomisinin imalat sanayi kuran merkez ülkelerinin yanında uluslararası ekonomik sisteme ticaret yoluyla eklenen hammadde tedarikçisi ülkeler ise kapitalist dünya ekonomisinin çevre ülkeleri haline gelmişlerdir. Bu tarihsel gelişme sürecine bağlı olarak, dünyada çeşitli bölgelerde değişik üretim tipleri için işgücünün değişik örgütlenme biçiminden yaralanılmış ya da değişik örgütlenme biçimleri dışarıdan kabul ettirilmiştir. Dünya ekonomisi tarihsel gelişme süreci içerisinde farklı bölgesel üretim tipleri ve işgücü örgütlenme tarzı geçirmiştir(Fröbel vdğ:1982: 20) .

16–18 Yüzyıllar Arası:

Merkez

Batı Avrupa'daki imalat sanayi(Tekstil, gemi yapımı, silah yapımı, metal imalatı) kısmen bağımsız zanaat etkinliği biçiminde kısmen evde imalat biçiminde kısmen de büyük imalatçılar yanında ücretli işçilik biçiminde yürüyor.

Çevre:

Peru ve Meksika da gümüş madenciliği, Karayip adaları ve Brezilya da şeker kamışı üretimi, Avrupalı sömürgeciler tarafından köle çalıştırılarak sürdürülürken, Hindistan da müslin üretimi ve Doğu Avrupa da tahıl üretimi angarya biçiminde yürütölmekteydi,

18–19 Yüzyıllar Arası:

Merkez:

İngiltere de sanayi devrimi ve ücretli işçi emeği ile imalat sanayi üretimi.Pamuk sanayi gelişmesi ,buharlı gemi teknolojisinin gelişmesi ve ülkenin demiryolu ağı ile birleştirilmesi

Çevre:

Karayip adaları ve Amerika' nın güney eyaletlerinde köle emeği kullanılarak pamuk üretimi yapılıyor. Hindistan'daki pamuk sanayi İngiliz rekabetine dayanamayarak çöküyor ve Çin ve Japonya dünya ticaretine açılıyor.

20. Yüzyılın İlk Yarısı:

Merkez:

Avrupa, Japonya ve ABD de imalat sanayi

Çevre:

Latin Amerika; Afrika ve Asya da hammadde ve tarımsal ürünlerin ihracatına dayalı üretim yapılmaktadır. İkinci Dünya Savaşı sonrası dönemde ithal ikameci stratejilere dayalı olarak imalat sanayi kurma girişimleri başlıyor.

20. Yüzyılın İkinci Yarısı:

Merkez:

Zengin, kapitalist kültürle bütünleşmiş, hâkim devlet yapısına sahip, teknoloji üretebilen, öncü teknolojilere sahip imalat sanayisi bulunan, AB, ABD, Japonya gibi ülkeler

Yarı Çevre:

İmalat sanayi oluşturmakla beraber, düşük ve orta teknolojili bir ekonomiye sahip, merkez ülkelere yarı bağımlı derecede güçlü ülkeler. Doğu Avrupa Ülkeleri, Güney Doğu Asya Ülkeleri Latin Amerika'nın görece gelişmiş ekonomileri

Çevre:

Yoksul, zayıf imalat sanayisine sahip, tarımsal ürün ve hammadde ihracatçısı konumunu sürdüren, merkez ülkeler bağımlı, bastırılmış kültüre sahip, tarımsal nüfusun fazla olduğu, zayıf devlet yapısına sahip ülkeler

Hem bağımlılık okulu hem de dünya sistemi yaklaşımının ortaya koyduğu sonuç, azgelişmişlik olarak ortaya çıkan toplumsal ve ekonomik formasyonun bugünün gelişmiş ülkelerinin geçmişteki hallerinin bir benzeri olmadığı tam tersine bugün gelişmiş olarak tanımlanan merkez ülkelerin çevre ülkelerle kurdukları dış ticaret eksenli bağımlılık ilişkilerinin ortaya çıkarttığı çağcıl bir ekonomik formasyon olduğu tezidir. Bu tezin nihai sonucu ise mevcut kapitalist dünya ekonomisinin çizdiği sınırlar içerisinde ekonomik gelişmenin gerçekleşmeyeceği olmaktadır. Bu nedenle azlında gelişme olarak adlandırılan süreç Günter Frank'ın deyişiyle “*azgelişmenin geliştiği*” bağımlı bir süreçtir ve bu özelliği nedeniyle aslına bir yanılısamadır. Dünya sistemi ve bağımlılık okulu yaklaşımı hem Ortodoks Marksist hem de yeni gelişme iktisatçıları tarafından eleştirilmiştir. Marksist eleştirilerin temelini dünya sistemi ve bağımlılık okulunun sömürüyü üretimin eşdeyişle artı değer yaratım sürecinin bir içinde kabul eden Marsın sermaye teorisinin karşıtı olarak kuzey ve güney arasındaki dış ticarete yani mübadele alanında görmesi oluşturmaktadır (Gülalp,1986). Bu eleştirinin en bilinen sahibi Brenner olmaktadır. Brenner bu neo marksist olarak adlandırılan yaklaşımları marksist değil, işbölümü ve mübadele ilişkilerine öncelik tanıdığı için “Yeni Smithçi Marksizm” olarak tanımlamaktadır. Bu nedenle eğer azgelişmişlik bir eşitsiz mübadele ilişkisine dayalı bağımlı dış ticaretin sonucu ise gelişmeyi sağlayacak model, mevcut sosyo ekonomik formasyonu kökten değiştirecek ve kapitalist üretim ilişkileri oradan kaldıracak bir devrim süreci değil, fakat dış ticareti yasaklayan otarşi olacaktır (Brenner1986). Azgelişmiş ekonomiler ancak dışa kapanıp, uluslar arası iş bölümünden kopabilirlerse gelişme olanağına sahip olabileceklerdir. Marksist eleştiriler dışında diğer bir eleştiri tarafı ise özellikle ekonomik gelişme teorisinin 1980'li yıllarla birlik neoklasik iktisat temelli restorasyonu sürecine itiraz eden yapısal, kurumcu evrimci yaklaşımlar olarak nitelendirilebilecek ve Asya'nın yeni sanayileşen ülkeleri bağlamında götürülen tartışmalar bağlamında gelişen yaklaşımlar olmaktadır. Ekonomik ve toplumsal gelişmenin, kendiliğinden ve kaçınılmaz olarak gerçekleşeceği yönündeki modernleşme okulu tezleri tarihsel olarak ne kadar doğru ise, gelişmenin asla olamayacak bir yanılısama olduğu yönündeki bağımlılık okulu eksenli tezler de o denli yanılıştır. Örneğin, Amsden gelişmelerinin temelini teknolojiyi dışarıdan

almalarına ya da öğrenmelerine bağladığı bir grup ülkeyi geç sanayileşen ülke olarak tanımlamaktadır. Amsden'e göre geç sanayileşme olgusunun açıklanması ne neoklasik piyasa kuramı ne de bağımlılık kuramı ile yapılabilir. Bunun için piyasa mekanizmasının işleyişini devletin süreçteki rolünü yeniden ele alan kurumsal bir yaklaşım gerekmektedir (Eser,1993:34).Çünkü gelişme denilen olgu belirli tarihsel şartlar içinde ortaya çıkan ve belirli ülke grupları için uygulanan özgün çabalar sonucunda başarılabilen bir süreçtir.Bu olgunun kabulü ise bu belirli tarihsel şartları ve politika setlerini analiz etmeyi ve bu tecrübeler ışığında yapılacak soyutlamalara dayalı olarak kuram inşa etmeyi gerektirmektedir.Bu çalışma kapsamında bu tür çabalar farklı kökenden gelse de evrimci gelişme teorisi oluşturmaya yönelik çabalar olarak değerlendirilmektedir.Özellik Asya deneyimine odaklanan geç endüstrileşme analizleri içinde Amsden,Lall,Nelson,Freeman,Hobday,Kim gibi iktisatçıların çabaları ve katkıları bu bağlamda evrimci iktisat temelli bir gelişme teorisinin yaratılması olarak ele alınmaktadır. Geç endüstrileşme deneyiminin başarılı örnekleri olarak kabul edilen Japonya. G Kore, Tayvan deneyimi incelendiğinde bu başarının altında dışa kapanma değil, tam tersine dışa açılma yatmaktadır. Bu ülkelerde başlangıçta ithal ikameci politikalar uygulamışlar, emek yoğun sanayilerini başlangıç aşamalarında yüksek gümrük duvarları ile korumuşlardır. Ancak, bu ithal ikameci aşamadan, dışa dönük ihracat temelli gelişme stratejisine geçişleri, Latin Amerika, Orta Doğu ülkeleri deneyimlerinden farklı olarak gelişmenin sağlanması eşdeyişle endüstrileşmenin başarılması bağlamında başarılı olmuştur. Ancak belirtmelidir ki bu başarı yalnızca bir imalat sanayinin kurulması ve ihracatta mamul mal miktarının oransal olarak artması biçiminde değil ,fakat “endüstriyel iyileşme/tırmanma (industrial upgrading)” sürecini içerecek biçimde üretimde ve ihracatta teknoloji yoğunluğunun artması biçiminde tezahür etmiştir .

Bu nedenle özellikle bilgi ekonomisi olarak nitelenen bu küresel kapitalizm çağında gelişme sorunun yeniden tanımlanması ve klasik anlamda gelişme iktisadının düşüş çağı olarak ilan edilen 1980'li yıllarla birlikte, gelişme sorunun merkezine geçen piyasa güçleri temelli neoklasik yaklaşımın eleştirisi hala sanayileşme sürecinde büyük çıkmazlara sahip ülkeler için son derece yararlı olabilecektir. Bu nedenle öncelikle bu yeni paradigmanın inşa edileceği çevre şartlarının incelenmesi gerekmektedir.Bilgi ve iletişim teknolojilerin yarattığı dönüşüm,mikro elektroniğin imalat süreçlerinde daha çok kullanılması ürün bazlı bir küresel işbölümünden, küresel değer zincirinde belirli işlerin yapılmasına odaklanan

görev (task) bazlı bir işbölümüne geçilmesi,dünyanın küresel bir fabrikaya dönüştüğü dönemde teknolojik değişimin doğasına odaklanan teoriler hızlı değişim çağında büyük önem taşımaktadır.Bu nedenle evrimci iktisadın ortaya koyduğu analitik araçların gelişme iktisadı temelinde kullanılması gelişme iktisadının yeniden yükselişe geçmesine katkı sağlayacaktır.

2.1.2.3.Gelişme Sorununun Bilgi Ekonomisindeki Anlamı: Yeni Paradigma Arayışları:

Dünya ekonomisi bugün Bilgi Ekonomisine dönüşme süreci içindedir. Bu dönüşüm çerçevesinde bilgi yoğun ve yüksek katma değer yaratan faaliyetlerin tüm ekonomik ve sosyal alanlardaki yeri ve işlevi giderek artmaktadır. Önümüzdeki 20-25 yıllık dönemde bu süreç güçlenmeye devam edecek, başarılı ülke ve bölgeler öncelikle bu alanda yüksek bir performansa sahip ekonomiler olacaktır. Gelişme tek bir faktöre indirgenemeyecek kadar karmaşık bir süreç olmakla birlikte, en azından önümüzdeki birkaç on yılda bilgi yoğun ve bilimsel ve teknolojik gelişmeye dayalı faaliyetlerin sürükleyici bir rol oynayacağı olgusu üzerinde önemli ölçüde görüş birliği vardır (Işık,2008:2) Bilgi yoğun ekonomilerde iktisadi büyümenin ve katma değerın temel kaynağı insan aklı ve buna bağlı olarak yeni fikirler olmaktadır. Bu bağlamda bilgi ekonomisi olarak tanımlanan dönem, değerın ve verimliliğin tek kaynağının insan emeği olduğu Fordist fabrika sistemi temelli kapitalizme göre önemli bir ilerlemeyi temsil etmektedir. Nasıl feodalizmden kapitalime geçerken değerın ve üretimin kaynağı topraktan fiziki emek ve fiziki yeteneklere bağlı olarak örgütlenmiş fabrika sistemine geçmişse, bilgi ekonomisinde de bilgi, bilgi üreten insan emeği fiziksel emekle yer değiştirerek değerın en önemli kaynağı haline gelmiştir. Artık bilgi ekonomisi temelinde örgütlenen firmalar için çevreyle etkileşim ve firma içinde teknoloji üretme ile öğrenme süreçlerini yönetme işlevi öne çıkmaktadır. Bu yapı içersinde Ar-Ge personeli, bilim insanları, mühendisler, işçiler yenilik sürecini ortaya çıkaran temel aktörler haline gelmişlerdir. Üniversite, araştırma kurumları, laboratuvarlarla, firmalar arasındaki bilgi, akışı giderek artmış, firmalar bu dönüşüme bağlı olarak sadece üretimin gerçekleştiği alanlar olmaktan çıkmış yeni fikirlerin geliştirildiği, test edildiği ve üretime sokulduğu birer araştırma merkezlerine dönüşmüştür (Florida, 1995: 529).

Sanayi toplumu ile bilgi toplumunun karşılaştırmalı analiz Tablo 2.4'de özetlenmiştir.Tabloda da ortaya konduğu gibi bilgi toplumunun teme ayırıcı özelliği bilimsel gelişmelerin özellikle yeni teknolojiler aracılığı ile ekonomik ve sosyal yaşamı

son derece hızlı bir biçimde etkilemesi ve beşeri sermayeye ile yaratıcılığın ekonomik değerin asıl kaynağı haline dönüşmesi olmaktadır. Bu dönüşüm yaratıcı bireyi öne çıkarırken diğer taraftan yaratıcı bireylerin kümелendiği bölgeleri ekonomik büyümenin itici gücü haline getirmektedir.

Tarihsel olarak bakıldığında ise bilgi toplumunun bilgi ekonomisi olarak tanımlayan ilk kişi Amerikalı ünlü iktisatçı Fritz Mahlup olmuştur. Mahlup, 1962 yılında yazdığı “Amerika Birleşik Devletleri’nde Bilginin Üretimi ve Dağıtımı” adlı kitapta Amerika gibi ileri endüstri toplumlarının yeni bir ekonomiye, bilgi ekonomisine doğru evrilmekte olduğunu ileri sürmektedir. Mahlup’a göre, yeni ekonominin temel özelliği endüstriyel ekonomide olduğu gibi mal üretimi değil bilgi üretimidir (Irzık 2005: 57–58). Drucker e göre ise; günümüzde bilgi anlamlı tek kaynaktır, geleneksel üretim faktörleri yani toprak, emek ve sermaye ortadan kalkmamıştır ama ikinci plana düşmüştür. Bu durumda bilgi ekonomisinin yarattığı en köklü dönüşüm; bilginin artık bilgiye uygulanması olmaktadır (Drucker 1993: 66). Bilgi ekonomisinin oluşumu çerçevesinde bilgi merkezi bir konum alırken bilgiye yaklaşım tarzları da değişme göstermektedir.

Bilgiye yaklaşımda değişmekte olan konulardan birincisi üretimle bilginin kurulma biçiminde ortaya çıkmaktadır. Bir yandan bilgi emek ve sermaye gibi temel üretim faktörlerinden biri haline gelmektedir, öte yandan üretilmesi de üretime bağlı hale gelmektedir. İkincisi ise bilgiyi bilenden ayrılmış, nesnel, tarafsız, dünya hakkında şeyeleştirilmiş olaylar halinde ele almaktan uzaklaşarak sahip olunan bilgiyi bilenle ilişkisi içinde anlamaya doğru adımlar atılmaktadır (Tekeli, 2005: 16). Birinci yaklaşımın sonucu olarak bilgi ve buna bağlı olarak teknoloji sanayi devriminde bu yana önemli bir konumda olmakla beraber yalnızca son zamanlarda temel üretim faktörü olmanın yanında üretimin de temel ürünü haline gelmiştir. Bilginin bu hem girdi hem de çıktı olma özelliği özellikle yüksek teknoloji öncü sektörlerde kendini göstermektedir (Luque, 2001: 187). Gelişmiş ülke milli gelirlerinin hızla artan bir bölümü doğrudan bilgiyle bağlantılı faaliyetlerden oluşmaktadır. Bu parametre OECD ülkeleri ortalaması olarak şimdiden % 40’ı aşmaktadır. (OECD,2009). Bu dönüşüme bağlı olarak küresel ölçekte rekabet etmek isteyen şirketler, kentler, bölgeler ve ülkeler yatırımlarının teknolojik dışsallıklar sağlayacak yeni teknoloji temelli faaliyet alanlarına yönlendirmektedirler.

Tablo 2.4: Sanayi ve Bilgi Toplumu

| | Sanayi Toplumu | Bilgi Toplumu |
|-----------------------|---|---|
| Teknoloji | <ul style="list-style-type: none">• Enerji: Fosil Yakıtlar• Malzeme: Yenilenemez Kaynaklar (metal)• Araçlar: Emeğin yerine geçen makineler• Üretim Yöntemi: Kurmak monte etmek birbiriyle değişebilen parçalar• Ulaşım Sistemi: Vapur, demiryolu, otomobil, uçak• Haberleşme Sistemi: Gazete, Radyo | <ul style="list-style-type: none">• Enerji: Doğal, nükleer• Malzeme: Yenilenebilir kaynaklar, seramik• Araçlar: Zekânın yerine geçen makineler, Bilgisayarlar• Üretim Yöntemi: Robotlar• Ulaşım Sistemi: Uzay araçları• Haberleşme Sistemi: Elektronik, internet |
| Ekonomi | <ul style="list-style-type: none">• Ulusal düzeyde kitlesel pazar ekonomisi. Temel ekonomik faaliyetler standartlaştırılmış maddi mallar üretimine dayanmaktadır.• İşgücünün karmaşık dağılımı, sınırlı uzmanlık yeteneğine, standart çalışma kalıplarına ve büyük hiyerarşik kurumların değişik düzeydeki otoritelerinin birbiriyle ayarlanmış örgütlenmesine dayalıdır.• Birincil Kaynak fiziki sermayedir. | <ul style="list-style-type: none">• Bütüncül küresel ekonomi: Temel ekonomik faaliyetler üretici ve tüketicileri daha çok birleştiren bilgi hizmetlerinin tedariki şeklindedir.• Dorudan çıkarımı korumaya yönelik üyelerden oluşan küçük girişimciliğin örgütlenmesi şeklinde bir yapılaşma• Birincil kaynak beşeri sermayedir |
| Sosyal Sistem | <ul style="list-style-type: none">• Cinsel rollerin farklılaştığı çekirdek aile• Birincil derecedeki güvenlik sistemi• Sosyal değerler• Yetişkinlikte tamamlanan kitlesel eğitim | <ul style="list-style-type: none">• Bireyin merkezi konumda bulunduğu değişik aile tipleri• Sosyal değerlerde çeşitlilik eşitlik, bireycilik• Yaşam boyu ve bireye göre özelleşen eğitim |
| Politik Sistem | <ul style="list-style-type: none">• Kapitalizm ve Sosyalizm: Hukuk, din, sosyal sınıf ve politika sermaye yatırımlarının mülkiyet ve kontrolünü elinde bulunduranlar tarafından şekillendirilmiştir.• Temsilsel hükümet veya diktatörlük şeklinde güçlü merkezi ulusal hükümet | <ul style="list-style-type: none">• Yerel yönetimlerin artan önemi ve katılımcı demokrasi ve sivil toplum örgütlerinin artan önemi |
| Paradigma | <ul style="list-style-type: none">• Bilim Temeli: Fizik, Kimya• Merkezi Düşünce: İnsan akıbetinin rekabetçi bir dünyada, ödül ve ceza sistemi ile şekillenen rasyonel toplum düzeni | <ul style="list-style-type: none">• Bilim Temeli: Kuantum Fiziği, Moleküler biyoloji, çevre bilimleri• Merkezi Düşünce: İnsanın yetenek ve gelişiminin sürekli artma yeteneği |

Kaynak: Erkan:1994:30

Yatırımların bilgiye dayalı bileşeni de sürekli bir artış göstermesine bağlı olarak bu süreçte ulusların rekabetçi üstünlüklerinin ve dolayısıyla zenginliklerinin kaynağı tarihsel süreç içinde değişime uğramıştır. İkinci dünya savaşı sonrası dönemde büyümenin altın çağında düşük maliyet güçlü bir üstünlük kaynağı oluştururken, 1980 ve 1990'larda kaliteli ve hızlı üretim öne çıkmış günümüz bilgi yoğun küresel dünyasında ise daha iyi ürünleri yapmaya ve süreçleri geliştirmeye yönelik tasarım ve inovasyon faaliyetleri rekabet gücünün belirleyicisi konumuna gelmiştir (Rosenfeld,2005:18). (Bkz:Tablo:2.5)

Tablo 2.5:Rekabetçi Üstünlüklerin Evrimi

| Dönem | Hedef | Avantaj | Örnekler |
|---------------|----------------------------|---------------------|---|
| 1960–1970’ler | Ürünleri Daha Ucuza Yapmak | Maliyet | İş bölümü, Kitle Üretimi, |
| 1980–1990’ler | Ürünleri Daha iyi yapmak | Kalite ve Hız | Toplam Kalite Yönetimi, Tam Zamanlı Üretim, Esnek Uzmanlaşma, Otomasyon |
| 2000’ler | Daha iyi ürünler yapmak | Estetik ve Özgünlük | Tasarım, İnovasyon, |

Kaynak: Rosenfeld,2005:18

Bilgi ekonomisi bilginin dolaşımını hızlandırmakla beraber bilginin kendisine bağlı açık ve örtük yapısının sonucu olarak dünya üzerinde eşitsiz dağılan bir kaynak haline giderek daha çok gelmeye başlamıştır. Bilgiye ulaşım yolları ve kanalları giderek gelişirken, diğer taraftan bilgiyi elde etme, yeniden üretme üretimde kullanma onu alan aktörlerin yetenek düzeyine bağlı bir süreç içerdiği için yerel teknolojik gelişmişliğin görece az ülkeler, diğer bazı ülkelerin sahip olduğu yetiştirme şanslarını giderek yitirmeye başlamışlardır. Bu bağlamda küresel bilgi ekonomisinde bilginin yaygınlığının yanında belirli alanlarda toplanması süreci hızlanmış diğer taraftan da “Sayısal Uçurum (digital divide)”¹ denilen olgu gözlenmeye başlamıştır. Bilgiye ulaşım imkânlarının kısıtlarına odaklanan sayısal uçurum kavramsallaştırması bazı ülke gruplarının küresel bilgi ekonomisinin dışına itilerek rekabet güçlerini yitireceklerine vurgu yapmaktadır. Dijital uçurumu diğer eşitsizliklerden ayıran niteliği, bu uçurumun mevcut eşitsizlikleri daha da derinleştirebilme yeteneğidir. Çünkü bilgi ve iletişim alanındaki kaynak dağılımında, gittikçe artan bir

¹ Sayısal Uçurum (Digital Divide) olarak da ifade edilebilen sayısal bölünme kavramı; değişik coğrafi alanlarda sosyo-ekonomik koşullar bakımından farklılık gösteren ticari işletmeler ve bireylerin, bilgi ve haberleşme teknolojilerine (ICT – Information and Communication Technologies) erişim imkanı ile internet kullanım olanaklarını kapsamaktadır..(Oruç ve Arslan,2002:3)

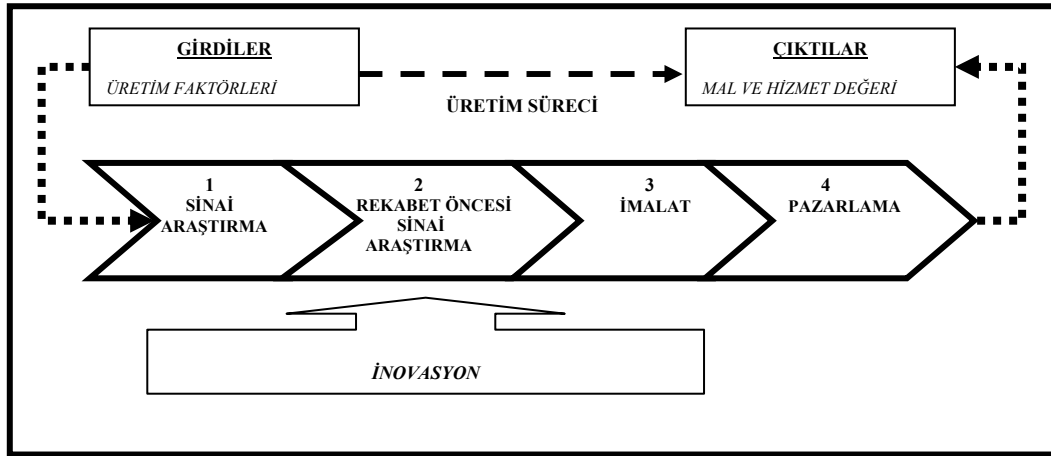
eşitsizlik sonucunda gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında bilgi ve iletişim teknolojileri ile ilgili uçurum giderek büyümekte ve bilgi yoksulluğu olarak adlandırılan bir çeşit yeni yoksulluk türü ortaya çıkmaktadır (Öztürk,2000)

Küreselleşme ile birlikte ekonomik gelişmenin temel belirleyici unsurları farklı alanlara kayarak, teknoloji, inovasyon beşeri sermayenin ön plana çıktığı yeni bir gelişme anlayışı oluşmuştur. Böylelikle devletin ekonomiye müdahalesi ile piyasa güçlerinin arasında gelgitler yaşayan iktisadi kalkınma teorisi dünya ekonomisindeki bütünleşme sürecinin hızlanmasına bağlı olarak kavramsal bir dönüşüme uğramıştır. Bu küresel üretim sistemine ekleneme sürecinde bazen devlet bazen de piyasa öne çıkarak süreci pratik bir düzlemde belirlemeye başlamıştır.(Dulupçu,2001:48) Bu dönüşüm sürecinde ise öne çıkan temel unsur geçmiş teorik çerçevesinden farklılaşan teknoloji meselesi olmuştur. Açıktır ki ekonomik gelişmeği büyüme ekseninde çözümleyen klasik gelişme yaklaşımı açısından da teknoloji sermaye birikimin yanında merkezi bir mesele olarak ele alınmıştır. Ancak burada temel ayrışma noktası teknolojiyi dışsal ve kamu malı olarak ele alan neo-klasik anlayışın bir uzantısı biçiminde şekillenen ve teknolojinin gelişmekte olan ülkelere az gelişmiş ülkelere kolayca transfer edilebilir olduğunu düşünen gelişme paradigması olmaktadır. İktisadi gelişmenin merkezine teknolojinin arkasına ampirik desteği alarak geçmesi ve böylece tam istihdam, sermaye, işgücü gibi değişkenlerin egemenliğine son vermesi aslında küreselleşmeye paralel olarak ortaya çıkan bir olgudur .(Dulupçu,2001:48). Schumpeter'in daha 1900'lü yılların başında ortaya koyduğu ekonomik gelişme teorisi hem ana akım hem de evrimci iktisat geleneği içinde yer alan iktisatçılar tarafından ampirik ve formel modeller kullanılarak geliştirilmiştir. Bu dönüşümün sonucu olarak ekonomik gelişme sürecinde belirleyici bir faktör olan teknolojinin rolü ekonomik gelişme açısından da bir kara kutu olmaktan çıkmaya başlamıştır.

Bu yeni dönüşüm gelişmenin günümüzdeki anlamı üzerinde etkili olmuş ve yeni gelişme paradigmasının unsurları tarihsel örneklerin ortaya çıkarttığı deneyimlerim kavramsallaştırılmasına bağlı olarak giderek daha fazla iktisadi gelişme alan yazının meşgul etmeye başlamıştır. Ekonomik gelişmenin anlamının değişmesinin altında yatan süreç dünya üretim sisteminde değer üretim sürecinin farklı aşamalarının farklı coğrafi mekânlarda üretimine dayanan küresel sistemin evrimsel dönüşümünde aramak

gerekmektedir. Sanayileşme meselesi ile giderek aynı anlamı kazanan gelişme meselesi ulusal ekonomide sanayinin payının artmasına bağlı olarak meydana gelen yapısal değişimin bir sonucu olma işlevini bilgi ekonomisi çağında giderek yitirmeye başlamış. Sorun sanayinin kurulmasının ötesinde mevcut sanayi birikiminin değer zincirinin hangi aşamalarında yoğunlaştığı sorusuna verilecek yanıtlara bağlı olarak şekillenmeye başlamıştır. Gelişmiş ülkelerin imalat süreci içindeki faaliyet payı giderek düşerken bu ülkeler daha fazla teknoloji geliştirme tasarım faaliyetlerine yönelmekte, imalat faaliyetleri ise giderek daha fazla teknolojik yetenek düzeyi görece olarak düşük gelişmekte olan ülkelerde toplanmaktadır. Üretim sürecinde yaratılan katma değer içinde araştırma geliştirmenin, tasarımın payı giderek artarken imalat faaliyetinin payı giderek azalmaktadır. Bu nedenle araştırmaya geliştirmeye, fikrin üretimine, tasarıma egemen olanlar üretim sürecinin imalat aşamasını dünya coğrafyasının işlerine gelen herhangi bir parçasında konuşlandırabilmektedirler.(Kuban,2009) Gelişmekte olan ülkeler tanımında günümüzde tarımsal madde ya da hammadde üreticisi olan ülkelerin yanında değer üretim sürecinin yalnız imalat faaliyetlerine kilitlenen ülkeleri içine alacak tarzda değişime uğramıştır.

Şekil 2.2:Değer Üretim Süreci



Kaynak : Yazar tarafından hazırlanmıştır.

1950’li 1960’lı yıllarda özellikle Latin Amerika ülkelerinde başlayan ithal ikameci sanayileşme stratejisi az gelişmiş ülkelerin kalkınma süreçlerini hızlandırmış ,bu ülkelerde montaja dayalı tüketim malı sanayileri gelişmeye başlamıştır. Bu sanayileşme hamlesi başka bir tarzda Asya ülkelerinde görülmeye başlamıştır. Özellikle G. Kore ithal ikameci aşamayı erken sonlandırarak 1970’li yıllarla birlikte ihracata dayanan bir kalkınma

stratejisini uygulamaya koymuş, kalkınmacı devlet paradigmasına bağlı teknoloji, eğitim ve sanayi politikalarıyla hızlı bir sanayileşme sürecine girmiştir. Bu bölgede Tayvan, Singapur, da bu stratejiyi benimsemiş ve Asya Kaplanları mucizesini yaratmışlardır. Azgelişmiş ülkelerin kalkınma hamleleri dünya ticaretinin örüntülerini de değiştirmiştir. Bugünün gelişmiş ülkeleri vaktiyle kalkınırlarken piyasanın “evrensel” kurallarına bağlı kalmadılar. Sanayide, dış ticarete, teknoloji geliştirmede devletin tasarladığı piyasa-karşıtı politikaları uyguladılar. Yüksek katma değer yaratabilecek ve stratejik önemi olan sektörlerini gümrük vergileriyle ve ithalat kotalarıyla dış rekabetten korudular. Büyüme potansiyeli gördükleri yurt içi sanayilerini kamu kaynaklarıyla desteklediler. Ekonomilerini, piyasaya değil, devlet müdahalesine dayanan korumacı politikalarla geliştirdiler. Bugünün kalkınmış ülkeleri, teknoloji bileşeni yüksek ürünleri uluslararası piyasalarda satmaya başlayabilmelerini sağlayan ekonomik gelişme düzeyine devletin tasarladığı piyasa karşıtı politikalarla ulaşmışlardır Kalkınmakta iken piyasa-karşıtı politikalar uygulamış olan ülkelerin başında ABD, İngiltere, Fransa ve Almanya gelmektedir. Sonraları, Japonya da böyle politikalarla kalkınmışlardır ve onu takip eden Doğu Asya kaplanları da aynı politika setlerini uygulamışlardır (Chang;2005:10)

19. yüzyılda ve 20. yüzyılın başlarında gelişmiş ülkeler, azgelişmiş ülkelerden hammadde ve tarımsal ürün alırken azgelişmiş ülkelerde gelişmiş ülkelerden mamul ürün almaktaydı. Bu kuzey güney ticaretinin yapısı yirminci yüzyılın ikinci yarısından itibaren değişmeye başlamış, son 30–40 yıllık dönemde; günümüzde gelişmekte olan ülkeler olarak adlandırılan adını alan azgelişmiş ülkelerin ihracatında sanayi ürünlerinin payı artarken dünya sanayi üretiminden aldıkları katma değer payı artmaya başlamıştır.1980–2000 yılları arasında gelişmekte olan ülkelerin sanayi ürün ihracat büyüme hızı ile dünya imalat sanayinden elde ettikleri katma değer büyüme hızı dünya ortalamasının üzerinde seyretmiştir. Gelişmekte olan ülkelerin 1980 yılında % 13.3 olan imalat sanayi katma değer payı 2000 yılında % 23.8 e yükselmiştir. Payını en çok arttıran ülke grubu bir kalkınma mucizesi yarattığı söylenen Doğu Asya ülkeleri olmaktadır. Diğer dikkat çekici bir gözlem gelişmekte olan ülkelerin imalat sanayi ihracat büyüme hızlarının, katma değer büyüme hızından yüksek olmasıdır. Bu azgelişmişliğin günümüzdeki konumunu çözümlenebilmek için önemli ipuçları vermektedir. Azgelişmiş ülkeler sanayi ürünlerinin ihracatını arttırsalar da ihracatçı imalat sanayi sektörlerinin ithalat bağımlılığı yüksek

olduğu için yaratılan katma değerden aldıkları pay daha az olmaktadır. Bu sonuca göre *kalkınmanın temel sorunsalı imalata sanayi kurma meselesi olmaktan çıkmakta yüksek katma değer yaratabilme eşdeyişle teknoloji üretebilme sorunu haline gelmektedir.*

Tablo 2.6: İmalat Sanayi Katma Değer Ve İhracat Büyüme Hızları

| (1980–2000 Dönemleri Ortalama) | Dünya | Gelişmiş Ülkeler | Gelişmekte Olan Ülkeler |
|---------------------------------------|-------|------------------|-------------------------|
| Katma Değer | | | |
| Kaynak Yoğun | 2,3 | 1,8 | 4,5 |
| Düşük Teknoloji Yoğun | 1,7 | 1,4 | 3,5 |
| Yüksek Ve Orta Teknoloji Yoğun | 3,1 | 7,6 | 6,8 |
| TOPLAM | 2,6 | 2,3 | 5,4 |
| İhracat | | | |
| Kaynak Yoğun | 5,6 | 5,2 | 6,7 |
| Düşük Teknoloji Yoğun | 7,4 | 8,4 | 11,4 |
| Yüksek Ve Orta Teknoloji Yoğun | 8,4 | 7,3 | 16,5 |
| Yüksek Teknoloji Yoğun | 11,5 | 9,9 | 20,2 |
| TOPLAM | 7,6 | 6,6 | 12 |

Kaynak. Lall,2004'den yararlanılarak düzenlenmiştir.

Tablo 2.7: Dünya İmalat Sanayi Katma Değer Dağılımı (%)

| | 1980 | 1990 | 2000 |
|--------------------------|------|------|------|
| Doğu Asya | 4 | 7 | 14 |
| Güney Asya | 1 | 1,4 | 1,8 |
| Latin Amerika | 6,5 | 5 | 5 |
| Orta Doğu | 1,8 | 2 | 2,1 |
| Sahra Altı Afrika | 1 | 1 | 0,9 |

Kaynak:Lall,2004'den yararlanılarak düzenlenmiştir.

Teknolojik gelişmeye yönelik olarak neoklasik iktisat teorisinin açıklamalarının yetersizliği üzerine geliştirilen evrimci iktisat yaklaşımının teknolojik gelişmeye ve dolayısıyla teknolojik tırmanmayı bir kara kutu olarak değil, fakat aktörlerin birbirleriyle etkileşimleri sonucu gerçek tarihsel zamanda ortaya çıkan ve tersinmez bir karaktere sahip süreçler bütünü olarak ele almasını olanaklı kılmakta ve evrimci bir gelişme iktisadi disiplinin inşasında önemli bir teorik temel ortaya koymaktadır. Yeni bir ekonomik gelişme paradigması başarılı ülkelerin deneyimlerini tarihsel koşullarında değerlendiren, başarıya ulaştıran son derece karmaşık faktörleri analiz edebilen bir yaklaşımla olanaklı olabilecektir. Bu nedenle inovasyon sistemi merkezli bir ekonomik gelişme teorisi ancak evrimci iktisadın analitik aygıtlarını kullanmak suretiyle oluşturulabilir. Bu nedenle gelecek alt bölümde inovasyon ile ekonomik gelişme çalışmanın başlangıcında yapılan tasnife sadık kalmak suretiyle öncelikle neoklasik iktisat perspektifinden incelenecek, daha sonra yetiştirme teorileri alt başlığı ile yapılacak çözümlemeyi temel teşkil etmek üzere evrimci iktisat temelinde gelişen ekonomik gelişme/büyüme model ve teorileri incelenecektir.

2.2.İNOVASYON VE EKONOMİK GELİŞME:

2.2.1.Neoklasik Büyüme Teorileri ve İnovasyon:

2.2.1.1.Solow Modeli ve Teknolojik Gelişmenin Kara Kutu Modeli:

Solow 1957 yılında yazdığı makalede ortaya koyduğu neoklasik büyüme modelinden bu yana teknoloji ekonomik büyümenin açıklanmasında temel bir faktör olarak kabul edilmektedir. Solow tarafından geliştirilen modelde teknoloji, emek ve sermayenin ötesinde temel açıklayıcı faktör olmakla birlikte ekonomik sisteme dışsal olarak kabul edilen ve kendisi açıklanamayan bir faktör çok kullanılan bir tanımlama ile “kara kutu” olarak kalmıştır. Solow’un modelinde daha sonradan toplam *faktör verimliliği* olarak tanımlanan teknolojik artık birçok ülkede ekonomik büyümenin % 50’sinden fazlasını açıklayan bir faktör olarak ortaya konulmuştur. Solow büyüme modeli bazı temel varsayımlar içermektedir (Parasız,2002b:40)

1. Ölçeğe göre sabit getiri söz konusudur.
2. Emek ve sermaye faktörleri için azalan verimler kanunu geçerlidir.

3. Tasarruf oranı dışsal ve sabittir.
4. Üretim fonksiyonu Cobb-Douglas tipi bir fonksiyondur, faktörler arası ikame olanağı mevcuttur.
5. Tam rekabetçi piyasa şartlarında firmalar fiyat alıcıdır, ekonomi Pareto optimaldir.

Bu varsayımlara dayalı olarak model analiz edildiğinde, ölçeğe göre sabit getiri varsayımı, neoklasik bölüşüm teorisinin bir sonucu olarak teknolojik gelişmenin kaynağına ilişkin son derece önemli bir sonuç doğurmaktadır. Neoklasik bölüşüm teorisine göre, üretimde kullanılan tüm girdiler marjinal verimliliklerine göre toplam üründen pay alırlar. Her üretim faktörüne verilen pay bunların marjinal ürünleriyle çarpılarak elde edilir. Böylece çeşitli üretim faktörlerine düşen pay tamı tamına toplam ürüne eşit olacaktır. Analizin geçerli olabilmesi için üretim fonksiyonunun doğrusal ve homojen olduğu varsayılmıştır. Dolayısıyla ölçeğe göre sabit getiri söz konusu olmaktadır. Eğer üretim fonksiyonu doğrusal ve homojen değilse teori geçerli olmayacaktır. Bu varsayımlar sonucunda neoklasik bölüşüm teorisinin geçerliliği “Euler Teoremi” yardımıyla sınanmaktadır. (Parasız,2002a:271)

Euler Teoremi yardımıyla üretim faktörlerine marjinal verimlilikleri karşılığında yapılan ödemeler toplamının, toplam ürüne eşit olacağı şu şekilde kanıtlanabilir.

$$Q = f(K, L) \quad (2.1)$$

K ve L üretim faktörlerinde n kadar bir artış olması halinde üretim fonksiyonu şu şekilde olacaktır.

$$nQ = f(nK, nL) \quad (2.2)$$

Euler Teoremine göre böyle bir fonksiyon şu ifadeye eşit olacaktır.

$$Q = \frac{dQ}{dK} \cdot K + \frac{dQ}{dL} \cdot L \quad (2.3)$$

Teoremin ortaya koyduğu sonuçlara göre, sermayenin marjinal verimliliği dQ/dK ile toplam sermaye girdisi K'nın çarpımı ile emeğin marjinal verimliliği dQ/dL ile toplam emek girdisi L'nin çarpımı toplam ürün Q'ya eşit olmaktadır. O halde üretim fonksiyonu

doğrusal ve homojen ise faktörlerin marjinal ürünlerine göre yapılan ödemeler toplamı toplam ürün değerine eşit olacaktır. Bu durumda ürünün bölüşümü marjinalist ilkelere bağlı gerçekleşirken geriye ödeme yapılacak bir artı kalmayacaktır. Tüm çıktı faktörler arasında bölüşüldüğü için, firma teknoloji geliştirebilecek bir kaynağa sahip olamayacaktır. (Sala-i Martin, 2002:13)

Yukarda teknolojinin olmadığı temel Solow'un 1957 geliştirdiği teknoloji içeren neoklasik model bağlamında teknolojik değişimin büyüme üzerindeki etkisini analiz etmek olanaklıdır. Solow modelinde Cobb-Douglas tipi bir üretim fonksiyonu yer almaktadır ve teknoloji işgücü ile çarpıldığından işgücünün verimliliğini-etkinliğini arttırmaktadır.

$$Y = F(K, AL) = K^\alpha (AL)^{1-\alpha} \quad (2.4)$$

Modelde "s" tasarruf oranı "d" ise amortisman oranı temsil eder ve sermaye birikim denklemini şu şekilde ifade edilir:

$$\dot{K} = sY - dK \quad (2.5)$$

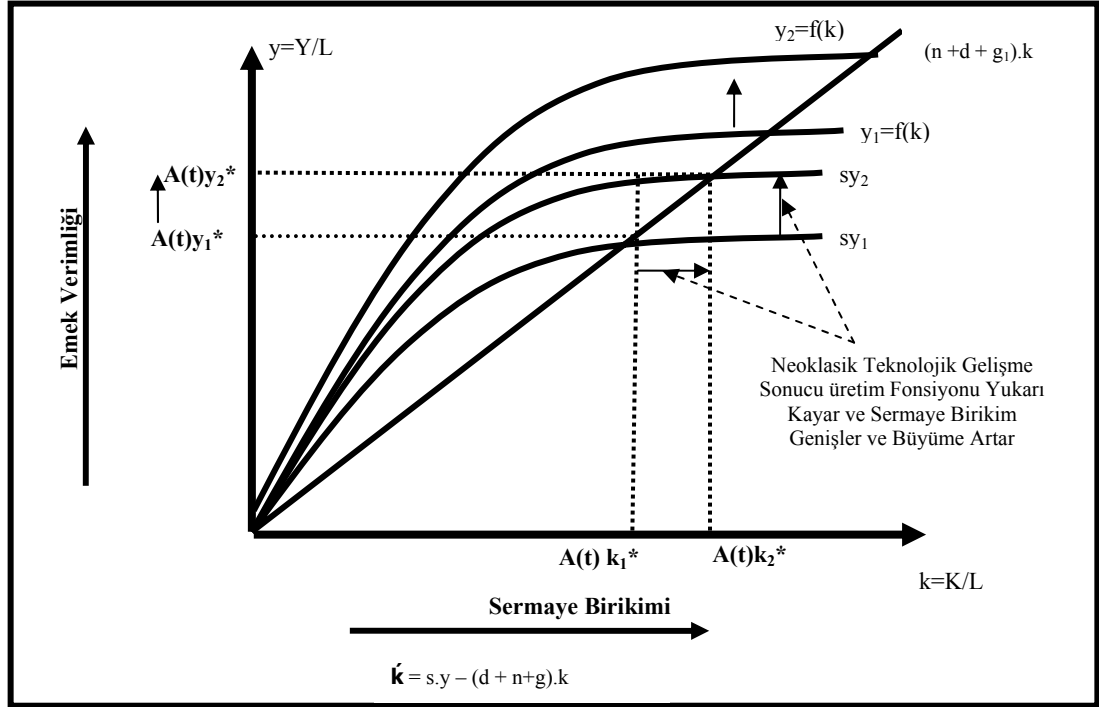
$$\dot{K} = sY - dK \Rightarrow \frac{\dot{K}}{K} = s \frac{Y}{K} - d \Rightarrow \frac{\dot{k}}{k} = s \frac{Y}{K} - n - d - a \Rightarrow \frac{\dot{k}}{k} = s \frac{y}{k} - n - d - a$$

$$\frac{\dot{A}}{A} = g \quad \frac{\dot{L}}{L} = n \quad (2.6)$$

$$\dot{k} = sy - (n + d + a)k \quad (2.7)$$

Sermaye birikimi denklemi kişi başına sermayenin zaman içinde nasıl hareket ettiğini göstermektedir. Tasarruf k yi arttırırken, nüfus artış hızı n ve aşınma katsayısı d , k 'yı düşürmektedir.

Şekil 2.3: Neoklasik (Solow) Büyüme Modeli



Kaynak : Bretschger,2001:45'den yararlanılarak yazar tarafından hazırlanmıştır

Durağan durum dengesinde sermaye birikimi zamana göre değişme göstermeyecek ve $\dot{k} = 0$ olacaktır.

$$sy = (n + d + a)k \quad (2.8)$$

Bunu üretim fonksiyonundan bulunabilir (logaritma ve zamana göre türev alınarak fonksiyonun yeni hali (2.9 nolu denklem) elde edilmektedir.)

$$Y = K^\alpha (AL)^{1-\alpha} \Rightarrow \log Y = \alpha \log K + (1-\alpha) \log A + (1-\alpha) \log L$$

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \alpha \frac{\dot{K}}{K} + (1-\alpha) \frac{\dot{A}}{A} + (1-\alpha) \frac{\dot{L}}{L} \quad (2.9)$$

Daha önceden $\frac{\dot{L}}{L} = n$, $\frac{\dot{A}}{A} = g$ olarak tanımlanmıştı. Üretimin ve sermayenin büyüme oranı eşit kabul etmiş ve g_K olarak tanımlanmıştı. Bu durumda şu eşitlik yazılabilir

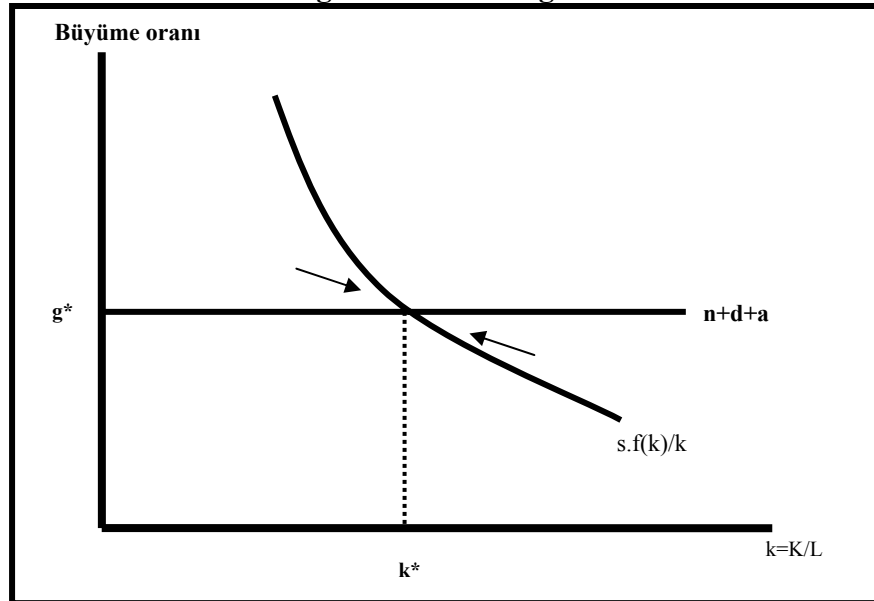
$$g_K = \alpha g_K + (1-\alpha)g + (1-\alpha)n \Rightarrow g_K = g + n \quad (2.10)$$

Bu eşitliğin ortaya koyduğu sonuca göre toplam üretim ve sermaye, teknoloji ve nüfus büyümesi hızında büyümektedir.

$$k = \frac{K}{L} \Rightarrow \log k = \log K - \log L \Rightarrow \frac{\dot{k}}{k} = \frac{\dot{K}}{K} - \frac{\dot{L}}{L}, \quad g_k = g_K - n \quad (2.11)$$

Toplam sermaye $g+n$ hızında büyüyorsa, kişi başına sermaye g hızında büyüyor demektir: $g_k = g + n - n \Rightarrow g_k = g$ yerine koyup buluruz. Aynı mantıkla, $g_y = g$ bulunur. Yani teknolojinin yer aldığı Solow modelinde kişi başına gelir ve sermaye, teknolojinin büyüme oranıyla büyür. Sermaye-teknoloji oranı ve gelir-teknoloji oranı durağan durumda sabittir. Kişi başına sermaye ve gelir $k^* = A(t)k^*$ ve $y^* = A(t)y^*$ olduğundan teknolojinin artış hızıyla artmaktadır.

Şekil 2.4: Neoklasik Büyüme Modelinde Büyüme Dinamiği Ve Durgun Durum Dengesi



Kaynak: Bretschger, 2001:47'den yararlanılarak yazar tarafından hazırlanmıştır

Bu nedenle teknolojik gelişme iktisadi büyümenin temel kaynağı olmakla birlikte, teknolojik gelişmenin kaynağı modelde içsel olarak açıklanamamakta ve dışsal olarak kabul edilerek “gökten yeryüzüne inen bir lütuf olarak (manna from heaven)” tanımlanmaktadır. Teknoloji kara bir kutu olarak kaldığı için teknolojik gelişmenin doğasının anlaşılmasında, teknolojik gelişmeye etki eden faktörlerin analizinde (öğrenme süreçleri, bilginin örtük niteliği, araştırma süreçleri) neoklasik iktisat yetersiz kalmaktadır. Neoklasik modelin bu eksiklerini gidermek için, teknolojiyi firmalar bünyesinde üretilen, üretimi masraflı olan ve bu nedenle korunması gereken eşit dağılmamış bir kaynak olarak ele alan içsel büyüme modelleri 1980’li yılların ikinci yarısından itibaren iktisat gündemini işgal etmeye başlamıştır

2.2.1.2. Neoklasik İçsel Büyüme Teorileri ve Ar-Ge Tabanlı Büyüme Modelleri:

Schumpeter Solow’dan çok daha önce teknolojinin büyümedeki rolünü özel sektör firmalarını kendi rekabetçi konumlarını iyileştirmek üzere harcadıkları çabanın bir sonucu olarak ekonomik sisteme içsel olarak ele almıştır. Schumpeter’in bu katkısı ana akım iktisat tarafından görünmezden gelinmesine rağmen, evrimci iktisat geleneğinin teknolojik gelişme modelinin temel çıkış noktasını oluşturmuştur. Solow’un temel neoklasik modelini açıklayan makalesinde yaklaşık 30 yıl sonra teknoloji içsel bir faktör olarak ana akım iktisadi gelenek içerisinde Paul Romer tarafından sokulmuştur. Romer’in büyüme iktisadi açısından öncü olan katkısı artan getirileri ya da dışsallıkları (non-convexities süreçleri) sermaye birikimi süreci ile bütünleştirerek, iktisadi büyüme sürecini Solow’un varsaydığı gibi dışsal olarak verilen bir teknolojik büyüme hızı ile değil fakat sermaye birikimi sürecinde meydana gelen öğrenme süreçlerinin sağladığı bilgi taşmalarının (spill over) bir sonucu olarak içsel faktörlerle açıklamış olması olmuştur.(Romer, 1986:1003) Bu açıklama tarzı daha sonara ekonomik büyümenin motorunun firmaların rekabetçi pozisyonlarını korumak için yaptıkları Ar-Ge harcamaları olduğu tezi etrafında şekillenen “Ar-Ge Tabanlı İçsel Büyüme Modelleri” tarafından yeni bir evreye taşınmıştır. Bu modellerde İktisadi büyümeyi açıl原因 temel faktör yatırımlardan kaynaklanan bilgi taşmaları yerine, ekonomide etkinlik gösteren bir Ar-Ge sektörünün meydana getirdiği inovasyon süreçleri olmaktadır (Li,2003:2). Paul Romer’in vurguladığı gibi teknolojinin ya da fikirlerin rekabetçi olmama ve az dışlanabilirlik nitelikleri büyüme süreci arkasında yatan temel devindirici güç olan artan getirileri açıklamaktadır.Böylece İçsel büyüme

teorisi geleneksel, bir ölçüde karamsar görüşü değiştirerek araştırma ve geliştirme süreçlerinin sürekli bir büyümenin kaynağı olduğu görüşünü ortaya koymuştur. Başka bir deyişle ekonomide bir girdi olarak Ar-Ge yatırımları artarsa sermaye gibi üretilmiş girdilere göre net getiri oranı düşmeyecektir. Böylelikle yatırım yapma dürtüleri varlıklarını koruyabilecek ve ekonomide sürekli olarak bir büyüme gerçekleşecektir (Aslanoğlu, 194:6-7). Paul Romer fikirlerin büyüme üzerinde meydana getirdiği bu muazzam etkiyi şu şekilde belirtmektedir.

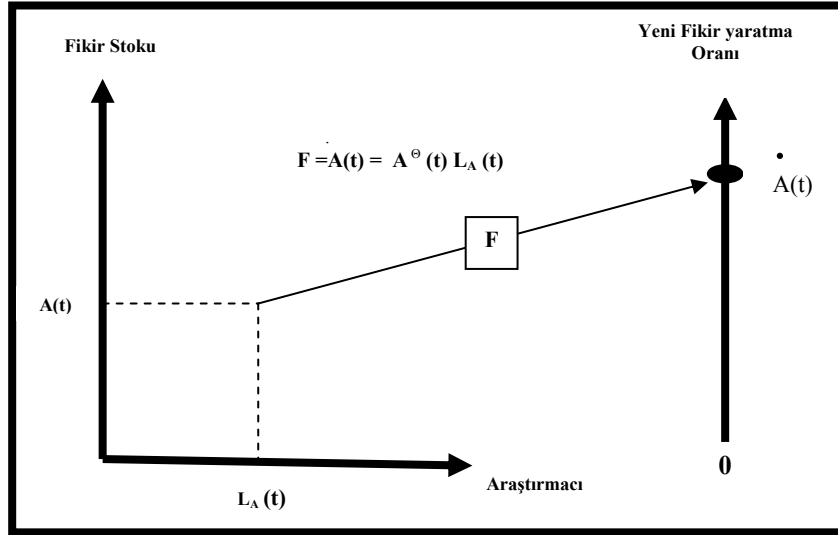
“Geleneksel öğretilere göre, daha fazla büyüme ancak daha fazla sermaye kullanımı ile sağlanabilir. İşte o zaman sınıra ulaşıyoruz, çünkü dünyadaki kaynaklar sınırlı. Ancak hammadde, işgücü ve sermaye giderek daha küçük bir rol oynamaya başlıyor. Büyüme artık fikirlerle sağlanıyor. Ekonomiyi yeni bir bilgi sanayisi, - bilgisayar yazılım şirketleri, biyoteknik- sağlamakta. Örneğin yeni bilgisayarımıza bir bakın. Eskisinden beş kat daha hızlı ama onun kadar metal ve plastik içeriyor. Modern ekonominin büyüleyici yanı, dünyadaki dahilerin yaptığı buluşlardan daha çok yararlanmamız oldu. Microsoft’un kurucusu Bill Gates’i ve teknisyenlerini ele alalım. Windows sistemini geliştirdiler. Gates bununla milyarder oldu ama, dünyada milyonlarca insan şimdi bilgisayar kullanıyor, yeni şirketler kuruyor ve büyüme ile istihdam yaratıyor (Romer, 1997)”.

İçsel büyüme modelinin diğer önemli bir katkısı tam rekabetçi piyasa yapısına duyulan neo klasik hayranlığı ötelemeyi başarmış olmasıdır. Başka bir deyişle, eğer teknolojik değişme modelinde artan getirilerin varlığına dayalı olarak içsel olarak açıklanmak isteniyorsa, neoklasik yaklaşımın temelini oluşturan tam rekabetçi Pareto optimal dünya varsayımından vazgeçilmesi gerekmekte ve eksik rekabetçi piyasa varsayımını kabul etmek gerekmektedir¹ (Sala-i Martin, 2002:13). Bu varsayımlar altında Romer (1990) ürün inovasyonlarına dayanan ve teknolojik gelişmeyi Ar-Ge harcamalarının bir sonucu olarak içsel olarak açıklayan bir model geliştirmiştir. Romer’in modelinde sermaye homojen olmaktan çıkmakta, bir takım farklı ara mallardan oluşan heterojen bir yapıya bürünmektedir. Sermayeyi meydana getiren yeni ara malı girdiler firmaların bünyesinde gerçekleştirilen Ar-Ge etkinliklerinin bir sonucu olarak ortaya çıkan yeniliklerin etkisiyle

¹ Artan getiriler ile eksik rekabet piyasası arasındaki ilişkiye ilk deyinene iktisatçı Piero Sraffa (1898-1983) olmuştur. “Rekabetçi Koşullar Altında Getiri Yasaları (The laws of Return under Competitive Conditions)” (1926) adlı makalesinde Sraffa, iktisatçıların dikkatinirekabetçi denge ve artan getiriler arasındaki ilişkiye çekmiştir. Bu nedenle ya tam rekabet varsayımının ya da artan getiriler varsayımının terk edilmesi gerektiğini söylemiştir (Savaş; 20011:53).

yaratılmaktadır Böylelikle Schumpeter'in yarım asırdan daha uzun bir süre önce ortaya koyduğu inovasyon ve ekonomik gelişme ilişkisi, neo-klasik temel varsayımlarını koruyarak neoklasik model çerçevesinde açıklanmaya çalışılmıştır. Bu Neoklasik Ar-Ge tabanlı büyüme modelleri firma ve tüketicilerin optimizasyona yönelik davranışlarının içsel olarak belirlediği teknolojik gelişmenin büyümeyi belirlediği genel denge temelli büyüme modelleridir. Ar-Ge tabanlı büyüme modellerinde büyüme sürecinin temel belirleyicisi kar peşinde koşan firmaların karlılıklarını sürdürmek için üretmeleri gereken buluş ve inovasyonları ortaya çıkaran Ar-Ge faaliyetleri olmaktadır. Teknolojik gelişme ve yenilik, makro düzeyde ekonomik büyümeye neden olurken mikro düzeyde firmaların karlarını ve pazar paylarının artmasına yol açmaktadır.

Şekil 2.5: Neoklasik İnovasyon Üretim Fonksiyonu



Kaynak: Pol ve Carrol:2004:9

Teknolojik gelişmeye yönelik olarak her firmanın yaptığı fiziki ve beşeri sermaye yatırımları sonucu ortaya çıkan dışsallıklar ve teknolojik taşmalar ekonominin geneli için azalan getiriyi ortadan kaldırarak artan getirinin ortaya çıkmasına neden olarak uzun dönemli büyüme oranının belirlenmesinde etkili olmaktadır. Ar-Ge tabanlı büyüme modellerinde piyasa yapısı eksik rekabet piyasası olduğu için firmalar fiyat belirleyicisidirler. Firmalar, piyasa gücüne sahip olabilir ve oligopolcü rekabet ortamında son birim maliyeti üzerinde fiyatlama yapabilir.

Romer'in orijinal Ar-Ge tabanlı büyüme modeli aşağıda özetlenmektedir (Bretsheger,2001:127-130,Romer,1990)

Neo-klasik büyüme modelinde teknoloji değişkeni A'nın üretim kararlarından bağımsız olarak eşdeyişle dışsal olarak zamanda değiştiği ortaya konulmaktadır.Standart Solowgil büyüme modeli için üretim fonksiyonu şu şekilde yazılabilir

$$Y = AK^\alpha L^{1-\alpha} \quad (2.12)$$

Romer in içsel büyüme modelinde sermaye stoku ve işgücü teknoloji değişkeni olarak tanımlanan bilgi stoku değişkeni ile birleştirilerek tanımlanır.

$$Y = K^\alpha (AL_Y)^{1-\alpha} \quad (2.13)$$

α değişkeni 0 ve 1 arasında değişmektedir. .

Veri teknoloji düzeyinde (A) üretim fonksiyonu sermaye ve işgücü değişkeni için ölçeğe göre sabit getiri özelliği gösterirken eğer A değişkeninde bir artış meydana gelirse yani üretim sürecinde kullanılan bilgi stokunda bir değişme söz konusu olursa artan getiri söz konusu olabilecektir. Eğer sermaye ve işgücü ve teknoloji stoku iki katına çıkarsa üretim düzeyi de iki katına çıkacaktır.

Romer modelinde tasarruf oranlarının dışsal belirlendiği varsayımı altında sermaye birikim şu şekilde tanımlanabilir.

$$\dot{K} = s_K Y - dK \quad (2.14)$$

İşgücündeki büyüme oranı ise şu şekildedir.

$$\frac{\dot{L}}{L} = n \quad (2.15)$$

Standart neoklasik modelde A teknoloji değişkeni dışsal olarak değişirken Romer modelinde teknoloji içsel olarak tanımlanmıştır. A_t t zaman boyutunda bilgi stokunu tanımlarken inovasyon sayısının bir fonksiyonu olarak değişmektedir.(Bkz:Şekil 2.5)

$$\dot{A} = \bar{\delta} L_A \quad (2.16)$$

Ekonomideki mevcut işgücü hem üretim kesiminde hem de yeni teknolojilerin üretilmesinden sorumlu olan araştırma gelişim sektöründe çalışmaktadır. Bu nedenle inovasyon üretim fonksiyonu Ar-Ge sektöründe çalışan işgücünün L_A bir fonksiyonu olarak tanımlanmıştır. Modelde inovasyon oranı geçmişteki bilgi stokunun sabit azalan ya da artan bir fonksiyonu olarak tanımlanabilir.

$$\bar{\delta} = \delta A^\phi \quad (2.17)$$

$\phi > 0$ den büyük olduğu durumda geçmişin bilgi birimi mevcut teknolojik gelişme faaliyetlerini artırmaktadır.

Modelde Ar-Ge sektörü için iki temel parametre tanımlanmıştır. L^λ , Ar-Ge sektöründe çalışan işgücü iken.

Eğer $\lambda < 1$, ise sektörde çalışan araştırmacılar zanlarının mevcut bilgiyi yeniden keşfetmek için harcıyorlar anlamına gelirken. Eğer $\lambda > 1$,

ise daha önceki araştırma faaliyetleri ile mevcut araştırma faaliyetleri arasında tamamlayıcılık ilişkisi bulunmaktadır ve pozitif dışşallıklar yoluyla mevcut araştırma faaliyetlerini üzerinde arttırıcı etkide bulunduğu anlaşılmaktadır.

Romer modelinde Ar-Ge sektöründe çalışan işgücü sabit ise model sermaye başına büyümenin teknolojik gelişmenin sonucu olduğunu öngören standart neoklasik modelle aynı sonuçları takip etmektedir.

$$G_y = g_k = g_A \quad (2.18)$$

Kişi başı üretim düzeyi, sermaye emek oranı ve bilgi stoku aynı oranda büyürler Eğer teknolojik ilerleme yoksa büyüme gerçekleşmemektedir.

$$g_A = \frac{\dot{A}}{A} = \delta \frac{L_A^\lambda}{A^{1-\phi}} \quad (2.19)$$

Logaritma ve her iki tarafın da türevi alınırsa

$$0 = \lambda \frac{\dot{L}_A}{L_A} - (1 - \Phi) \frac{\dot{A}}{A} \quad (2.20)$$

Dengeli büyüme patikası boyunca araştırmacı sayısındaki artış nüfusun büyüme oranına eşit olmaktadır.(Aksi durumda araştırmacı sayısı uzun dönemde nüfus oranını aşacaktır)

Nüfusun büyüme oranı , $\frac{\dot{L}_A}{L_A} = n$, iken 2.20 nolu denklemde yerine konulursa

$$g_A = \frac{\lambda n}{1 - \Phi} \quad (2.21)$$

Modelin ortaya koyduğu sonuca göre ekonominin uzun dönemli büyüme hızı Ar-Ge sektöründe çalışan araştırmacıların büyüme oranına ve ekonomi için tanımlanmış olan inovasyon üretim fonksiyonuna bağlı olarak meydana gelmektedir.

Eğer $\lambda = 1$ $\phi = 0$ ise ; (2.22)

Araştırmacıların üretkenliğinin sabittir ve geçmiş dönemde üretilmiş olan bilgi stokundan bağımsızdır. Bu varsayım altında İnovasyon üretim fonksiyonu şu şekildedir.

$$\dot{A} = \delta L_A \quad (2.23)$$

Örneğin yeni bilgi çıktısı zaman başına 100 yeni bilgi gibi bir oranda sabitse ve bilgi stokundan bağımsızsa, bilgi stokundaki büyüme oranı zaman içinde azalarak sıfıra yaklaşacaktır. Büyüme oranını sürdürmek için yeni bilgi sayısı yani inovasyon miktarı zam içerisinde arttırılmalıdır. Bunu sağlamanın yolda Ar-Ge sektöründe çalışan araştırmacı sayısını arttırmaktan geçmektedir.

Bu sonuç standart neoklasik modelden farklı bazı politika sonuçları içermektedir. Neoklasik modelde nüfus oranındaki artış dengeli büyüme patikasında kişi başı gelir düzeyini düşürmektedir. Daha fazla nüfus sermaye işgücü oranı (K/L) sabit tutmak için gereken sermaye miktarını arttıracaktır ancak sermaye artışı azalan getiri varsayımı altında büyüme oranını durgun durum dengesi büyüme oranına yakınsayacaktır.

Romer modelinde ise yeni teknolojiler rekabetçi olmama özellikleri neden ile tüm ekonomi için yararlanılabilecek birer kaynak haline dönüşmektedirler Romer'in orjinal modelinde

$\lambda = 1$ $\phi = 1$ dir ve bu durumda

$$\dot{A} = \delta L_A A \text{ ve} \quad (2.24)$$

$$\frac{\dot{A}}{A} = \delta L_A \quad (2.25)$$

Bu durumda araştırmacıların üretkenlik düzeyi mevcut bilgi stokunun bir oranı olmaktadır.

$$\bar{\delta} = \delta A \quad (2.26)$$

ve bu varsayım altında araştırmacı sayısı zaman içinde sabit kalsa bir araştırmacıların üretkenlik düzeyi zaman içerisinde artacaktır

$$\frac{\dot{A}}{A} = \delta L_A \quad (2.27)$$

Oranı nüfus büyüme oranı n e ulaştığı zaman L_A/A oranı zamanla düşecektir. Bu oran düştüğü için teknolojik değişme oranı (g_A) ekonomi durgun durum dengesi büyüme oranı “ n ”ye dönene kadar düzenli olarak düşecektir. Teknoloji düzeyi Ar-Ge sektöründeki düzenli büyümenin bir sonucu olarak yükseltilebilir. Bu durum düzeyde bir ölçek etkisini ortaya çıkartmaktadır. Ölçek etkisinin sonucu olarak araştırma sektörü için daha fazla işgücü tahsis edebilecek büyük ekonomiler daha fazla zenginleşecektir.

Yeni büyüme kuramı olarak adlandırılan içsel büyüme yaklaşımının ortaya koyduğu en temel sonuç herhangi bir büyük itki gerek olmaksızın piyasa güçlerinin rekabetçi bir ortamda iktisadi büyüme sürecini gerçekleştireceği olmuştur. Temel Solowcu neo-klasik büyüme modelinden farklı olarak devlet sermaye birikimi sürecine farklı politika araçları ile müdahale ederek uzun dönemli büyüme hızı üzerinde kalıcı etkiler yaratabilmektedir (Yülek,1997:90). İçsel büyüme modelleri ekonomik gelişme ile bağlantılı konularda analitik çerçeve ve politika önerileri sağlamıştır. Solowgil yakınsama anlayışının reddedilmesi ve başlangıç koşulları itibariyle benzer ülkeler arasında yakınsama olacağını

ortaya koyan koşullu yakınsama tezi ile bu tür modeller özellikle gelişmekte olan ülkeler için devletin iktisadi politika uygulamalarını meşrulaştırmaktadırlar. Diğer yandan öncü modeller iktisadi büyümenin uzun dönemde iktisadi büyüme üzerinde etkili, olduğunu öne sürerek devlete farklı roller yüklemektedir. İçsel büyüme modellerinin genel çözümlerine göre devletin iki temel görevi bulunmaktadır (Pio,1193:122):

1. Devlet araştırma ve geliştirme faaliyetleri ile eğitime uygun oranda yatırım yoluyla teknolojinin yeterli ölçüde üretilmesi ve yayılması için gerekli teşvikleri sağlar
2. Üretken süreçlerde tamamlayıcı girdiler olarak yer alan kamu hizmetlerini yeterli düzeyde sağlamalıdır

Ancak Orijinal Romer modelinin sonuçları ve bu sonuçların uzun dönemli büyüme ile ilgili politika çıkarımları bazı eleştirilere uğramıştır. Ölçek etkisi olarak tanımlanan argümana göre belli varsayımlar altında büyüme oranı ülke nüfusu ile doğru orantılıdır. Romer (1986) modeli kapsamında bunun nedeni ortaya çıkan teknolojik taşmalar nedeniyle yayılan bilginin nüfusu yüksek olan ülkelerde daha çok insan tarafından kullanılacak olmasıdır. Bunun sonucu olarak şebeke dışsallıkları nedeniyle büyüme hızlanacaktır. Romer (1990) modeli eksenli Ar-Ge temelli modellerde ise bunun nedeni; nüfus artıkça nüfusun belirli bir oranı olarak araştırma ve geliştirme sektöründe istihdam edilecek işgücü miktarının artacak olmasıdır. Bu her iki durumda da nüfusun artması büyüme hızını arttıracaktır. İktisadi büyüme yazınında “Jones Eleştirisi” olarak bilinen yaklaşıma göre ise Romer (1990) modelinin ortaya koyduğu “ölçek etkisine” bağlı sonuçlar yani nüfusun artışının iktisadi büyümeyi arttıracığı sonucu ampirik düzlemde desteklenmemektedir (Jones,1995). Bu eleştirilerin sonucu olarak “yarı içsel büyüme modelleri (semi-endogenous growth model)” geliştirilmiştir.¹Bir sonraki bölümde Jones eleştirisi çerçevesinde gelişen yaklaşımları ve ölçek etkisi sorunun ortaya koyduğu temel politika etkileri incelenecektir.

¹ Bu tür modeller için özellikle bkz: Li, C.W. (1998)“Endogenous Growth without Scale Effects: Comment,” *Discussion Papers in Economics* No. 9819, University of Glasgow.

2.2.1.1.1. Ölçek Etkisi ve İktisat Politikalarının Büyüme Üzerindeki Etkisi:

Ar-Ge tabanlı büyüme modellerine yönelik en önemli eleştiri teknolojik gelişmenin küçük ülkelere nazaran büyük ülkelerde daha hızlı teknolojik gelişme olacağını öngören ölçek etkisine yönelik ortaya çıkmıştır. Ölçek etkisi sorunu ekonominin büyüme oranının ekonomideki mevcut araştırmacı sayısına bağlı olduğunu ortaya koymaktadır. Nüfus artışı, diğer şeyler eşitken, Ar-Ge sektöründe çalışan araştırmacı sayısını arttıracak ve kişi başına gelir büyüme hızı artacaktır. Bu öngörü nüfus artışının kişi başına gelir artış hızını hızlandıracağı gibi bir sonucu ortaya koymaktadır. Ölçek etkisinin varlığı yazında ciddi bir problem olarak görülmektedir (Jones,1999). Bu etkinin varlığı ampirik kanıtlarla desteklenmemektedir.

Örneğin Kremer gelir düzeyi ile nüfus tarafından simgelenen ekonominin büyüklüğü arasında tarih öncesi dönemlerde pozitif bir ilişki olduğu ortaya konmakta oysa bu ilişkinin varlığı ancak sanayi devrimi sonrası dönemde bulunabilirse açıklayıcı olmaktadır (1994;683). Bu pozitif ilişki Ar-Ge tabanlı büyüme modellerinin geçerli olduğu sanayi devrimi sonrası dönemde kopmaktadır ve ölçek etkisinin varlığı desteklenmemektedir. Dinopulos ve Thomson 1999'da da gelir büyüme hızı ile nüfus düzeyi arasında bir ilişki bulunamamıştır. Jones 1995'de yaptığı zaman serisi analizlerine bağlı olarak Ar-Ge faaliyetlerine ayrılan kaynakları ile toplam faktör verimliliği (TFV) artış oranının arasında birinci nesil modellerin ortaya koyduğu türden bir ilişki bulunamamıştır. Fransa, Almanya, Japonya ve ABD gibi gelişmiş ülkelerde Ar-Ge sektöründe çalışan mühendis ve bilim adamı sayısı yüksek bir oranda artarken, TFV'nin büyüme hızınsa benzer bir artış gözlemlenmektedir.(Helpman ,2004:48) Romer modelinin ortaya koyduğu sonuçlar ekonominin tarihsel verileri ile uyumsuzdur. Dünya da ekonomik faaliyetler alanında yapılan araştırmalar hızla artmakta ülkelerin Ar-Ge çalışmaları için ayırdıkları kaynaklar son yıllarda hızla yükselmektedir. Bu durum altın da özellikle gelişmiş ülke ekonomilerinin büyüme oranlarının hızla yükselmesi beklenmektedir. Ancak yapılan ampirik çalışmalardan elde edilen bulgular modelin ortaya koyduğu sonuçları desteklememektedir. Örneğin ABD ekonomisi son yüzyıllık dönemde ortalama % 1.8 oranında bir ekonomik büyüme kaydetmiştir. Bu bağlamda geçmiş dönemdeki bilgi stokunun mevcut araştırma faaliyetleri için pozitif dışsallıklara sahip olduğu yönündeki Romer'in varsayımı bulgular tarafından desteklenmemektedir.

Ar-Ge tabanlı büyüme modelinin en temel modeli Romer (1990) modelinin öngörülerini ampirik araştırmalar tarafından desteklenmemiştir. Bu nedenle ölçek etkisi problemi etrafında yürütülen tartışma sonuçlarına göre iktisat politikasının uzun dönemli etkisini orijinal Romer modelinden farklı olarak ortaya koyan modeller geliştirilmiştir (Li,1998:3-4). Ölçek etkisini ortaya koyarak farklı model alternatiflerini değerlendirmek için Romer orijinal modelinde kullanılan üretim fonksiyonu kullanılarak analiz yapmak olanaklıdır.(Aksi belirtilmedikçe tartışma; Romer 1996:98-99'den yararlanılarak özetlenmiştir)

Ar-Ge tabanlı büyüme modellerinde üretim fonksiyonu şu şekilde tanımlanabilir.

$$Y(t) = A(t)(1 - a_L) L(t) \quad (2.28)$$

$A(t)$ teknoloji düzeyini $(1-a_L)$ ifadesi de imalat sanayinde çalışan işgücünü tanımlamaktadır.

Ar-Ge Teknolojisinin veri olduğu durumda teknoloji üretim fonksiyonu 2.29 nolu denklemdeki gibi olacaktır. a_L Ar-Ge sektöründe çalışan işgücünü göstermektedir.

$$\dot{A}(t) = [a_L L(t)]^\gamma A(t)^\theta \quad (2.29)$$

Nüfus artış hızı

$$\dot{L}(t) = n L(t) \quad n \geq 0 \quad (2.30)$$

2.28 nolu denklem kişi başına çıktı düzeyinin A ya bağlı olduğunu belirtmekte ve kişi başına çıktı büyüme hızının A 'nın büyüme hızına eşdeyişle teknolojik gelişmenin büyüme hızına eşit olduğunu ortaya koymaktadır. Teknolojik gelişme büyüme hızı $g_A(t)$ şu şekilde tanımlanabilir.

$$\begin{aligned} g_A(t) &= \frac{\dot{A}(t)}{A(t)} \\ &= a_L^\gamma L(t)^\gamma A(t)^{\theta-1} \end{aligned} \quad (2.31)$$

a_L sabit olarak kabul edilirse $g_A(t)$ nın değişimi $L(t)^\gamma A(t)^{\Theta-1}$ ye bağlı olacaktır. $g_A(t)$ nın logaritmasını ve zaman göre türevini alınırsa 5 nolu denkleme ulaşılabacaktır.

$$\dot{g}_A(t) = [\gamma n + (\Theta-1) g_A(t)] g_A(t) \quad (2.32)$$

L ve A'nın başlangıç değerleri ile modelin parametreleri g_A 'nın başlangıç değerini belirleyecektir.

$$g_A = \frac{\gamma n}{1 - \Theta} \quad (2.33)$$

$$\equiv g_A^*$$

Sonuç olarak ekonominin uzun dönem büyüme oranı araştırmacı sayısı ve teknoloji üretim fonksiyonunun parametreleri tarafından içsel olarak belirlenecektir. Bu parametreler de nüfus artış oranı tarafından belirlenmektedirler.

Ölçek etkisi ve buna bağlı olarak politika sorununu iki durum biçiminde ele alınacaktır.

Durum 1: Ölçek etkisinin varlığı $\Theta = 1$ ve $n > 0$ Durumu

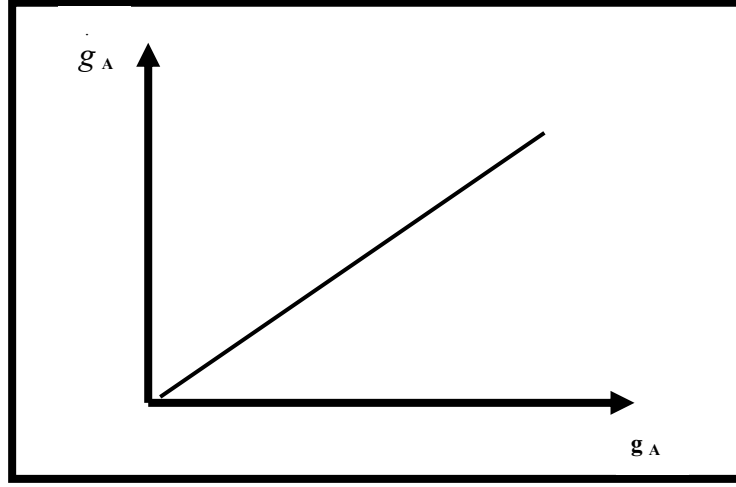
$\Theta = 1$ varsayımı birinci kuşak Ar-Ge tabanlı içsel büyüme modellerinde kabul edilmektedir. Bu varsayım altında teknolojik gelişme nüfus artışına bağlı hale gelecektir.

$$g_A = a_L^\gamma L(t)^\gamma A(t)^{\Theta-1} \quad (2.34)$$

$$\dot{g}_A(t) = \gamma n g_A(t) \quad (2.35)$$

Nüfus artı hızı pozitif olduğu sürece g_A büyümeye devam edecektir. 2.34 ve 2.35 nolu denklemden anlaşıldığı üzere bilginin büyüme hızı ve kişi başına çıktı $a_L^\gamma L(t)^\gamma$ 'ye eşit olmaktadır. Sonuç olarak bu durumda a_L ekonomideki uzun dönem büyüme oranını etkilemektedir. Eşdeyişle uzun dönem büyüme oranı yatırım oranlarındaki değişmelerden ve Ar-Ge sektöründe istihdam edilen işgücü oranından etkilenecektir.

Şekil 2.6 : Bilginin Büyüme Oranın Dinamiği ($\Theta =1$ ve $n >0$ Durumu)



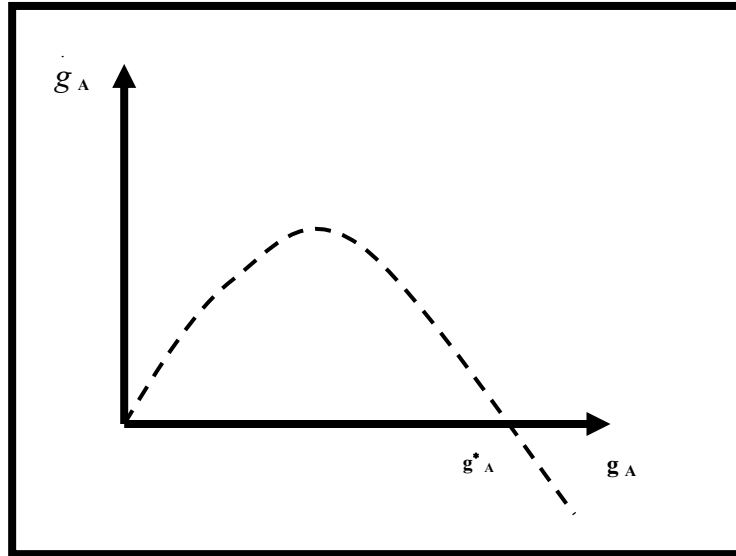
Kaynak: Romer 1996 :103

Durum 2: Ölçek etkisinin elenmesi $\Theta <1$ Durumu:

Birinci kuşak Ar Ge tabanlı içsel büyüme modellerinin ortaya koyduğu ölçek etkisi varsayımının ampirik kanıtlar tarafından reddedilmesine bağlı olarak “kısmi içsel büyüme modelleri” (Semi-endogenous Growth Model) geliştirilmiştir. (Jones 1995,Kortum1997 Sagerstrom 1998)

Bu modellere göre Θ 'nın birden küçük değer alması durumunda başlangıç değeri ne olursa olsun g_A g^*_A 'ya yakınsayacaktır.(Şekil 2.7)

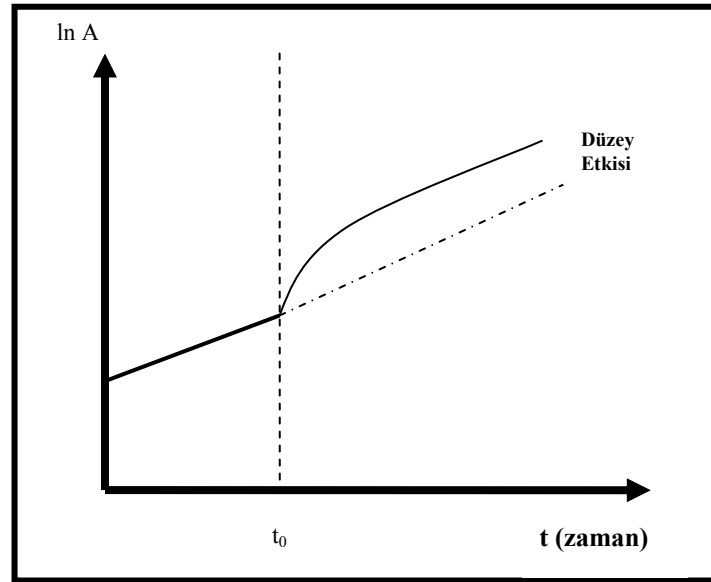
Şekil 2.7 : Bilginin Büyüme Oranın Dinamiği ($\Theta <1$ Durumu)



Kaynak: Romer 1996 :9

Denklem 2.33'e göre nüfus artışı uzun dönemli büyüme oranını etkilerken, Ar-Ge sektöründe istihdam eden işgücü miktarı Θ birden küçük olduğu için uzun dönem büyüme oranı üzerinde etkili olmayacaktır. Ekonomide araştırmacı sayısının artması uzun dönem büyüme oranı üzerinde etkisiz olurken bir büyüme etkisi değil fakat bir düzey etkisi yaratacaktır. Ek bilginin yeni bilgi üretimi üzerindeki sınırlı etkisi nedeniyle, Ar-Ge sektörüne ayrılan kaynağın artmasına bağlı olarak ortaya çıkan bilgi üretiminin, yeni bilgi büyüme hızı üzerinde sürdürülebilir bir etkisi olmayacaktır. Bu modellerde içsel teknolojik değişim uzun dönemli büyüme üzerinde etkili iken, büyüme oranı üzerinde etkisizdir. Ar-Ge teşvikleri gibi politika araçları gelir düzeyi üzerinde etkili olurken, bu gelir düzeyinin büyüme hızı üzerinde uzun dönemli bir etki meydana getirmemektedir. (Young, 1998:53)

Şekil 2.8 : $\Theta < 1$ Durumunda Ar-Ge Sektöründe Çalışan Sayısının Artış Etkisi



Kaynak: Romer, 1996 :101

Kısmi içsel büyüme modellerinin politika etkileri Solowcu neoklasik modellerle benzerlik göstermektedir. Solow modelinde iktisat politikalarının ve yatırım oranındaki değişikliklerin büyüme üzerinde uzun dönemli etkileri yoktur (Jones 2001:99). Teknolojik gelişmenin içsel olduğu Kısmi içsel büyüme modellerinde de aynı politika sonuçlarına ulaşılmaktadır. Uzun dönemli büyüme hızı Ar-Ge sektörüne ayrılacak kaynakların miktarından etkilenmemektedir. Buna bağlı olarak teknoloji politikalarının uzun dönemli büyüme oranı üzerinde etkisi olmamaktadır. Neoklasik iktisadın Pareto optimal dünyasından uzaklaşan, yeni büyüme teorileri teknolojik değişimin gerçek çerçevesini

açıklama yönünde önemli mesafeler almış olmakla birlikte, bu modellerin hemen hepsinin neoklasik üretim fonksiyonu ile analize başlamaları nedeniyle neoklasik iktisattan bir kopuş olarak değil, teknolojik gelişmeyi içsel açıklamaya yönelik çabaların sonucu olarak neoklasik varsayımları gevşeten, neoklasik bir restorasyon olarak düşünülmelidir (Herrera,2006:57). Teknolojik gelişmenin gerçek dünyasını ortaya koyan, teknolojik gelişmeyi kara bir kutu olmaktan çıkartarak mikro, mezo ve makro düzeyde açıklayan teorik yaklaşım evrimci iktisat geleneği içinde oluşturulmuştur. Bu nedenle yeni büyüme teorilerinin, evrimci iktisadın alternatifi olarak değil fakat formel modelleme konusundaki üstünlükleri nedeniyle tamamlayıcısı olarak düşünmek daha doğru olacaktır.

2.2.1.2. Neoklasik Modellerin Gelişmekte olan Ülkeler İçin Politika Çıkarımları: Yakınsama Analizi ve Sınırları

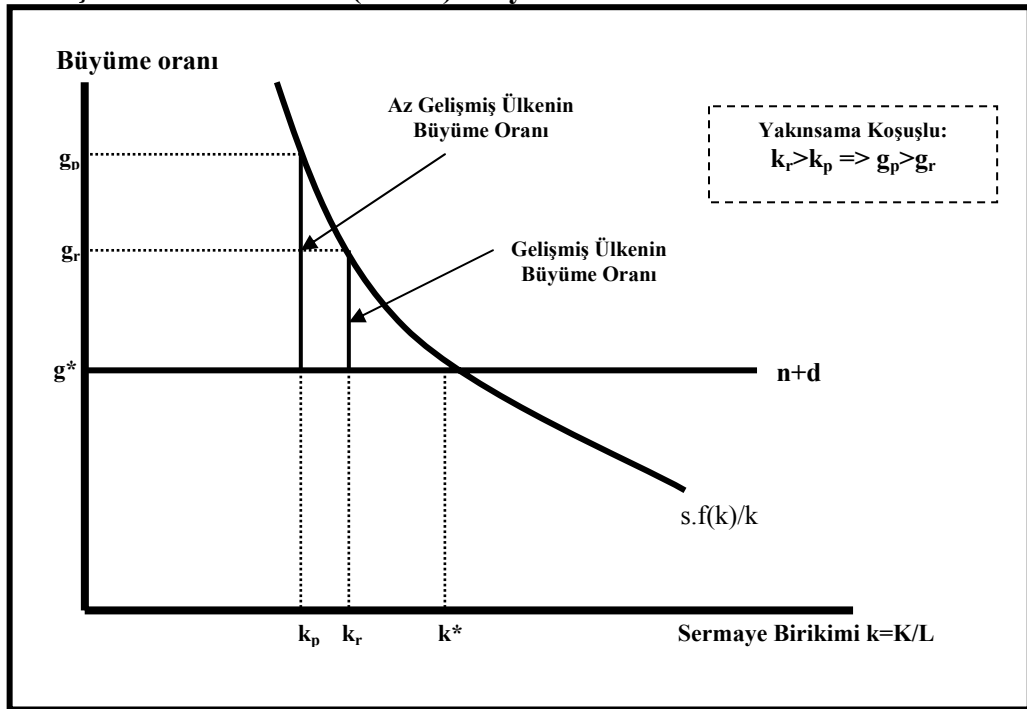
Teknolojik gelişme olmaksızın, kişi başına büyüme, sermayeye göre azalan getiri durumuna getirildiğinde en sonunda durmaktadır. Teknolojik gelişme, sermayenin marjinal ürünündeki azalmayı ortadan kaldıracaktır ve uzun dönemde ülkeler, teknolojik gelişme oranında kişi başına büyüme gösterirler. Solow büyüme modeline göre tasarruf haddinin, yıpranma haddinin, nüfus büyüme haddinin ve teknoloji düzeyinin aynı olduğu ülkeler, aynı durağan durum düzeyine sahiptirler. Bu ise aynı durağan durumla karşı karşıya olan ülkelere fakir olanların zengin olanları bir süre sonra yakalayacaklarını içerir. Bir ülke kendi durağan durum değerinin ne kadar altındaysa o kadar hızlı büyür. Buna geçiş süreci dinamiği denir. neoklasik büyüme modelleri olarak adlandırılan geleneksel ekonomik büyüme modelleri ile özellikle 1980'li yılların ortalarından sonra hem teorik hem de ampirik çalışmalarla geliştirilmeye başlanan yeni büyüme teorileri ve yakınsama olgusu konusundaki yaklaşımları incelenmiştir. neoklasik modele göre ekonomiler, başlangıç değerlerinden bağımsız olarak ortak bir durağan-durum dengesine yakınsarlar. Bu değer bir durağan-durum büyüme oranıdır. Bunu sağlayacak olan da, fiziksel sermayenin azalan getiriyle çalışıyor olmasıdır. Düşük işgücü başına fiziksel sermayeye sahip olan görece yoksul ekonomiler daha yüksek marjinal sermaye verimliliğine sahip olduklarından, daha hızlı büyüyeceklerdir. Neoklasik büyüme modeline göre, sermayenin azalan verimlilikle çalışması, ülkeler arasında bir yakınsamaya yol açacaktır. Yakınsama hipotezinde gelişmiş ülkelere sermayenin getirisinin yüksek olduğu gelişmekte olan ülkelere doğru bir sermaye akışının olduğu ima edilmektedir. Hipoteze göre sermayenin işgücünden daha hızlı arttığı bir ekonomide teknoloji dışsal ve

sabitken faiz hadlerinin düşeceği ve fakir ülkelerin zengin ülkelere daha hızlı büyüyecekleri önünde sonunda yakalayacağı öngörülmektedir. Diğer bir ifadeyle, gelişmiş ve gelişmekte olan bir ülkede aynı düzeydeki bir yatırımın başlangıçta faktör donanımlarının farklı olmasından dolayı gelişmekte olan ülkedeki hâsılayı daha fazla arttıracak, büyümeyi hızlandıracağı ve ülkelerin birbirlerine yaklaşacağı beklenmektedir.

Neoklasik Solowgil büyüme modeline göre ülkeler arası yakınsamanın olmasının üç temel nedeni bulunmaktadır. (Romer,1996: s.28):

1. Ülkeler kendi dengeli büyüme çizgisine doğru yol alırlar. Gelişme çizgilerinin farklılığı, başlangıçtaki sermaye donanımının farklılığından kaynaklanmaktadır.
2. daha düşük sermaye yoğunluğuna sahip olan az gelişmiş ülkelerin marjinal sermaye verimliliği daha yüksektir. Bu, gelişmiş ülkelere doğru sermaye akışına ve yakınsama sürecinin oluşmasına yol açacaktır.
3. Yeni teknolojilerin yayılmasında gecikmeler varsa, gelir farklılıkları ortaya çıkabilir. Bu farklılıklar, az gelişmiş ülkelerin yeni teknolojilere kendi uyarlamasıyla azalmaktadır.

Şekil 2.9: Neoklasik (Solow) Büyüme Modelinde Yakınsama



Kaynak:Bretschger,2001:45'den yararlanılarak yazar tarafından hazırlanmıştır

Ancak 1980’li yılların ortalarındaki ilk çalışmalar, tüm ülkeleri kapsayan bir yakınsama sürecinin gerçekleşmediğini ortaya koyunca, yeni içsel büyüme modellerinin belirmesinde bir neden ortaya çıkmış oldu. Bu modellerden bir kısmı sermayeyi yeni geniş tanımına oturtmuşlardır. Ulaşılan bu sonuçlar, “mutlak yakınsaması”nın tek başına ülkelerarasındaki gelir farklılıklarını ve geçiş dinamiği sürecini açıklayamayacağını göstermektedir. Solow modelinde tasarruf oranı arttırıldığında kişi başına sermaye ve gelir yalnızca yeni durağan duruma geçiş sürecinde artar. Geçiş süreci dinamiğinin ülkelerin kendi uzun dönem büyüme oranlarından farklı oranlarda büyümelerine olanak sağladığına ilişkin çok sayıda örnek vardır Örneğin, kendi uzun dönem düzeyinin altında bir sermaye-teknoloji oranına sahip olan bir ekonomi, sermaye-teknoloji oranı kendi durağan durum düzeyine ulaşmaya kadar hızlıca büyüyecektir. Bu olgu başlangıç koşulları benzer Japonya ve Almanya gibi İkinci Dünya Savaşında sermayesi yok olmuş ülkelerin son elli yılda neden ABD’den daha hızlı büyüdüklerini açıklayabilir (Demir,2002:9).Ancak bu açıklama aslında mutlak anlamda bir yakınsamanın olduğunu değil tersine olmadığını kanıtlamaktadır. Bu olgulardan hareketle içsel büyüme modelleri, büyüme sürecinin yalnızca basit neoklasik üretim fonksiyonu ve varsayımlarına dayanılarak açıklanamayacağını, beşeri sermaye, eğitim, içsel nüfus dinamikleri, aksak piyasa olgusu, devlet müdahaleleri ve artan getiri gibi etmenlerin de modele katılması gerektiğini vurgulamaktadırlar. (Ateş:1996:20)

Günümüzde yakınsama tartışmaları basitçe ülkelerarası yakınsama kavramının ötesine geçmiş, büyüme yazınında yeni yakınsama biçimleri katılmıştır. Mankiw vdğ,1991 de mutlak yakınsama sürecine ilişkin olarak, 1960-1985 dönemini kapsayacak şekilde, 98 petrol üreticisi olmayan yoksul ülke, 75 orta gelir düzeyindeki ülke ve 22 OECD ülkesinin 1960-85 dönemindeki kişi başına gelir büyüme oranı ile, 1960 yılındaki kişi başına gelir düzeyi arasındaki korelasyonu sınamıştır. Düzeltilmiş R^2 değerleri sıfıra çok yakın bulunmuştur. Bu bulgular, görece yoksul ülkelerin, daha gelişmiş olan ülkelerin kişi başına gelir düzeylerini yakalayabilecek bir büyüme hızına sahip olamadıklarını göstermektedir. OECD ülkeleri için R^2 , 0.46’dır. Bu anlamda OECD ülkeleri, özellikle 2. Dünya Savaşı’nın etkisiyle durağan durum değerlerinden uzaklaşmışlar, fakat ele alınan dönemdeki büyüme hızıyla da, durağan durum değerine doğru bir yakınsama yaşamaktadırlar.

Koşullu yakınsama olarak ortaya konan bu yaklaşıma göre yakınsama benzer başlangıç koşullarına sahip yapısal ve teknolojik düzeyleri arasında benzerlik bulunan ülke grupları arasında gerçekleşecektir. Robert Barro, daha çok yatırım yapan ülkeler daha hızlı büyürken, daha büyük yatırımların büyüme üzerindeki etkisinin geçici gibi görüldüğünü, daha yüksek yatırım yapanların bir durağan duruma daha yüksek büyüme oranıyla değil, kişi başına daha yüksek bir gelire ulaşacaklarını göstermiştir. Bu durum, Neo-klasik teorinin öngördüğü gibidir. Barro, bu sonuçtan şartlı yakınlaşma olarak bahsetmektedir. Yani ülkeler yatırımın GSYİH içindeki payına şartlı olarak durağan duruma yakınlaşmaktadır. Düzeyler, aynı zamanda, GSYİH'deki kamu harcamaları ve beşerî sermayeye yatırım oranı gibi diğer değişkenlere de bağlıdır.

Evrimci iktisat temelli modeller teknolojik uygunluk kavramının yanında inovasyona da büyük önem atfetmektedirler. İnovasyonun kara bir kutu olmaktan çıkmasında evrimci iktisat teorisinin büyük katkısı olmuştur. Evrimci iktisadın çabaları ile son on yıllık dönemde inovasyon kavramına yaklaşım, doğrusal model analizi çerçevesindeki tartışmalardan sistem yaklaşımına doğru evrilmiştir. Bu dönüşüm ekonomik gelişmenin arkasında yatan çok boyutlu karmaşık ilişkilerin daha iyi anlaşılmasına olanak tanımıştır.

2.2.2.Evrimci İktisat Kökenli Gelişme Teorisinin Temelleri:

2.2.2.1.Schumpeter'in Ekonomik Gelişme Teorisi:

Solow'un ortaya koyduğu neoklasik büyüme modelinden bu yana teknoloji ekonomik büyümenin açıklanmasında temel bir faktör olarak kabul edilmektedir. Solow tarafından geliştirilen modelde teknoloji, emek ve sermayenin ötesinde temel açıklayıcı faktör olmakla birlikte ekonomik sisteme dışsal olarak kabul edilen ve kendisi açıklanamayan bir faktör çok kullanılan bir tanımlama ile "kara kutu" olarak kalmıştır. Ancak Schumpeter Solow'dan çok daha önce teknolojinin büyümedeki rolünü özel sektör firmalarını kendi rekabetçi konumlarını iyileştirmek üzere harcadıkları çabanın bir sonucu olarak ekonomik sisteme içsel olarak ele almıştır. Schumpeter'in bu katkısı ana akım iktisat tarafından görünmezden gelinmesine rağmen, evrimci iktisat geleneğinin teknolojik gelişmesi kanısından temel çıkış noktasını oluşturmuştur. Ekonomik gelişme ve büyüme yazınında adı yenilik ve girişimci kavramlarıyla birlikte anılan Schumpeter'e göre ise; üretim işlemi kısmen maddî, kısmen de gayri maddî unsurlardan meydana gelmiştir. Maddî unsurlar

yönünden ele alındığında temel üretim faktörleri olan sermaye (K), işgücü (L) ve toprak (N) dikkate alınmıştır. Neo-klasiklerden ayrıldığı nokta olan gayri maddi alanda ise teknoloji (T) ve sosyo ekonomik unsurlar (U) yer almıştır. Schumpeter, dinamik bir analiz çerçevesinde teknolojik ve sosyal faktörlere çok büyük önem vermiştir. Schumpeter'in üretim fonksiyonu aşağıda gösterilmiştir (Aydoğuş vdğ,2009:10):

$$Y = f(K, L, N, T, U)$$

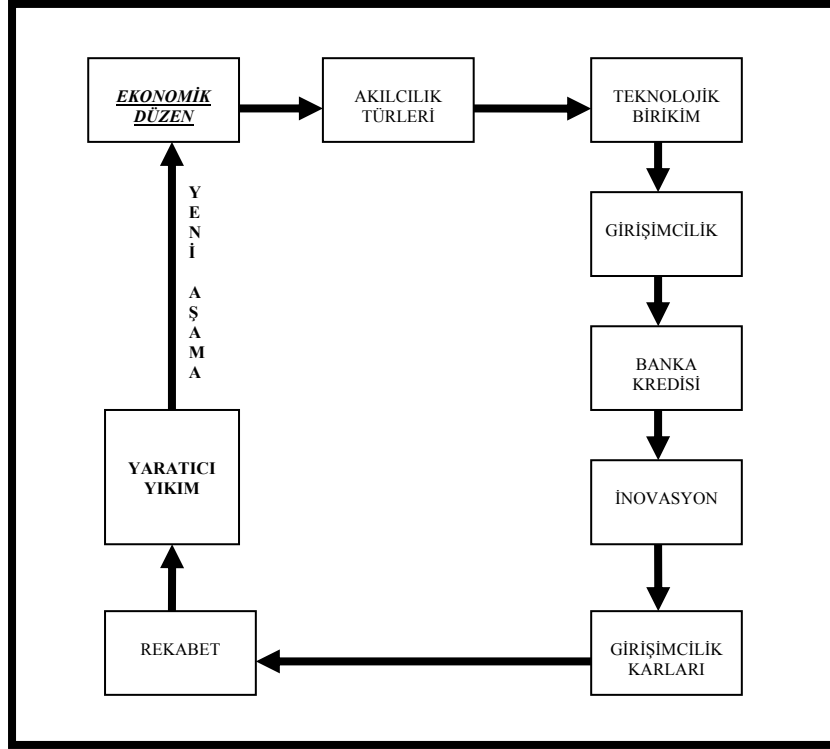
Schumpeter bir ekonominin dinamik gelişimini etkileyen etkenleri iki gruba ayırmanın yararlı olacağını düşünmüştür. Bu şekilde büyüme ve kalkınma kavramları arasındaki fark da gün yüzüne çıkarılmıştır. (Aydoğuş vdğ,2009:10)

1. Faktör mevcutlarındaki değişimin etkilerini denklemdaki ilk üç unsur yani sermaye, işgücü ve toprak simgelemektedir. Bu üç unsur Schumpeter tarafından büyüme unsurları olarak adlandırılmıştır.
2. Üretim fonksiyonundaki son iki unsur olan teknoloji ve sosyo ekonomik unsurlar ise Schumpeter tarafından kalkınma ve gelişimin unsurları olarak tanımlanmıştır.

İnovasyonları gerçekleştirenler girişimcilerdir. Girişimci, yeni ürünler peşinde koşan, firmanın yönetiminde yeni arayışlar içinde olan, yeni piyasalar keşfeden bir kişidir. Girişimcinin rolü, bir buluşu ya da genel olarak hiç kullanılmamış bir teknik olanağı kullanarak üretim sistemini yenilemesi ve düzeltmesidir.(Schumpeter, 1942:202) Schumpeter'in girişimcileri belirli bir sınıftan gelmezler onlar yetenekli bir azınlığı oluştururlar .(Heilbroner, 2003: 266) Bu elit insan tipi kendi içinde de yetenek farklılıkları gösterir. Teknolojik gelişimi sağlayan ajanların içinde farklılaşması teknolojik çeşitliliğin ve evrimci gelişimin motorunu oluşturmaktadır. Girişimciyi harekete geçiren güdü ise kardır. Kar inovasyon yapmanın getirisidir ve girişimciler tarafından elde edilir. İnovasyonun ortaya çıkmasında banka kredisi merkezi bir rol oynar. Yaratıcı girişimcinin yanında risk üstlenici banker de ekonomik gelişimin en önemli ögesidir.(Hanusch ve Pyka, 2007: 282) Girişimci ile banker arasında kopmaz bir birliktelik vardır. Schumpeter'e göre kapitalist bir ekonominin içsel değişim dinamikleri inovasyon (neden) , girişimci (özne) ve banka kredisi (araç) olmaktadır.(Gürkan, 2007:254)

Schumpeter kurumsal değişim sürecinin oluşumunu maddi yaşamın gereklerinin yerine getirilmesi sürecinde ortaya çıkan ekonomik ve toplumsal yapının üzerinde yükselen belli bir akılcılığa bağlar.(Ceyhun,2007:256) Bu akılcılık kurumsal değişim sürecini başlatan inovasyon temelli teknolojik değişimi yöneten bir bilinç düzeyine karşılık gelmektedir

Şekil 2.10:Schumpeter’e Göre Teknolojik Sürec



Kaynak: Ceyhun,2008 :256

Schumpeter kapitalist ekonomiyi, bitmek bilmeyen bir “yaratıcı yıkım” süreci olarak tanımlamaktadır. Kapitalist sistemdeki her firma yeni bir tasarım, maliyet azaltıcı çaba, yeni bir ürün, yeni girdilerin bulunması, yeni üretim yöntemlerinin geliştirilmesi yollarıyla piyasa payını artırmaya ve hâkim konuma geçmeye çalışır. Ancak her yaratıcılık, kendisinden önceki tekeli gücü de yıkmaktadır.

“ ... örneğin 1760–1940 yılları arasında bir işinin bütçesi yalnızca çeşit ve mal bakımından büyümemiş, ama aynı zamanda da kalite bakımından durmadan değişimlere uğramış, yükselmiştir. Aynı şekilde tipik bir çiftliğin

üretken mekanizması, tarım aletlerinden, şekillerine kadar çağdaş makine tarımına ulaşmıştır; metal endüstrisinde üretken mekanizmanın odunkömürü fırınından, yüksek fırına kadar bir değişim olmuş; enerji sektöründe su değirmeni yerini modern türbinlere bırakmış, ulaştırma tarihinde posta arabalarının yerini uçaklar almışlardır. Yeni milli pazarların ya da dış piyasaların açılması; el sanatları atölyelerinden, yoğun ve büyük işletmelere geçiş (U.S. Steel gibi), kapitalist sistemi durmadan, yorulmadan içinden bir ihtilâl, yenileme havasında tutmakta; bütün bu elemanlar, gene devamlı olarak eski faktörleri yok etmekte, yenilerini yaratmaktadır. Bu “yaratıcı yıkım gelişimi” kapitalizmin esas temelidir, ister istemez her kapitalist teşebbüs ergeç bu gelişime uymak zorundadır (Schumpeter,1942: 137-138).”

Schumpeter’in ortaya koyduğu bu yaratıcı yıkım modeli “Schumpeter I modeli (Schumpeter Mark I)”¹ olarak adlandırılırken Schumpeter ABD yaşadığı sürede büyük işletmelerin gösterdiği gelişmeleri gözlemleyerek 1942 yılında yazdığı “Kapitalizm,Sosyalizm ve Demokrasi (Capitalism, Socialism and Democracy)” adlı eserinde inovasyonun kaynağının artık büyük firmalar ve bunların Ar-Ge laboratuvarları olduğunu belirtmiştir.Girişimciliğin önemi azalmış ,bu büyük firma örgütlenmelerinde teknolojik yenilik bir alışkanlık haline gelmiştir(Schumpeter, 1942: 203). Bu durumda yaratıcı yıkım sürecinin yerini, *yaratıcı birikim* (creative accumulation) sürecinin aldığı öne sürülmektedir (Malerba, 2004 :22). Bu yaratıcı birikim modeli ise “Schumpeter II modeli (Schumpeter Mark II)”olarak adlandırılmaktadır. Sonuç olarak Schumpeter’e göre kapitalizm, inovasyonlara ve bu inovasyonların sağladığı kar olanakları üzerine inşa edilmiş bir dinamizme sahiptir. Firmalar aralarında kıyasıya teknolojik rekabet içindedirler ve bunun asıl itici gücü, teknelci yüksek kârların varlığıdır. Bu olduğu sürece, teknolojik gelişme ve sonucunda da büyüyen bir ekonomi oluşacaktı

¹ Schumpeter’in düşüncesinin dönemsel sınıflandırılması bazı yazarlar tarafından “Genç Schumpeter” ve “Olgun Schumpeter” biçiminde de yapılmaktadır.

Tablo 2.7: Schumpeter'e Göre Teknolojik Gelişme Modelleri

| Teknolojik Model | Yaratıcı Yıkım (Schumpeter Model I) | Yaratıcı Birikim (Schumpeter Model II) |
|-------------------------------------|--|---|
| Teknolojik Faktörler | <ul style="list-style-type: none">• Yüksek Fırsat Koşulları• Düşük Sahiplenme koşulları• Düşük Teknolojik Bilginin Birikimi (Firma düzeyinde)• Bilgi temel olarak kodlanabilir, basit ve özgüdür. | <ul style="list-style-type: none">• Yüksek Fırsat Koşulları• Yüksek Sahiplenme koşulları• Yüksek Teknolojik Bilginin Birikimi (Firma düzeyinde)• Bilgi temel olarak örtük, karmaşık ve jeneriktir |
| Sektörün Temel Özellikleri | <ul style="list-style-type: none">• İnovasyon faaliyetlerinde düşük yoğunlaşma• Çok sayıda inovasyoncu• İstikrarsız inovasyoncu popülasyonu• Endüstriye giriş çıkış oranı yüksek• Küçük ölçekli firma oranı yüksek• Sermaye yoğunluğu düşük | <ul style="list-style-type: none">• İnovasyon faaliyetlerinde yüksek yoğunlaşma• Az sayıda inovasyoncu• İstikrarlı inovasyoncu popülasyonu• Endüstriye giriş engelleri• Büyük ölçekli firma oranı yüksek• Sermaye yoğunluğu yüksek |
| Teknolojik Değişimin Kaynağı | <ul style="list-style-type: none">• Girişimci temelli teknolojik değişim, | <ul style="list-style-type: none">• Rutinleşmiş teknolojik değişim, |
| Sektör Örnekleri | <ul style="list-style-type: none">• Makine imalat• Metal Eşya Sanayi• Mobilya İmalat sanayi• Tekstil ve Hazır Giyim Sanayi | <ul style="list-style-type: none">• Kimya Sanayi• Otomotiv Sanayi• Elektrikli Araçlar Sanayi |
| Teorik Temel | Schumpeter (1912) ; Schumpeter (1928) | Schumpeter (1942) |

Kaynak: Breshi ve Malerba 1997, Malerba ve Orsenigo 1995, Audretsch 1997'den yararlanılarak yazar tarafından hazırlanmıştır.

Tüm bunların yanında, ayrıca Schumpeter kalkınmanın kesintisiz bir süreç olduğu yolundaki Neo-klasik görüşü benimsememiş, aksine kalkınmanın yeniliklere bağlı kalacağını ve sık sık duraklayacağını savunmuştur. Ekonomik evrimin ve dolayısıyla

gelişimin akış kanalları içinde kendiliğinden ve süreksiz olarak dengenin sarsılması, kayması ve yeniden başka bir noktada kurulması şeklinde oluştuğunu iddia etmiştir. Schumpeter kapitalist sistemde bulunan dalgalanmaları uzunlukları bakımından da incelemiş ve bu sistemde 3 değişik tip dalgalanma bulunduğunu ifade etmiştir:

1. Kitchin dalgaları: Genellikle 3-4 yıl süreli kısa devresel dalgalanmalardır.
2. Juglar dalgaları: 7-11 yıl süreli devresel dalgalanmalardır.
3. Kondratief dalgaları: 50 -60 yıl süreli uzun devresel dalgalanmalardır.

Schumpeter'e göre uzun dalgaların içerisinde 10 yıllık altı ayrı dalgalanma mevcut olabilir. Bu dalgaları Juglar Dalgaları olarak tanımlamaktadır. Ayrıca Juglar dalgaları içerisinde de 40 aylık 3 ayrı dalgalanma da bulunabilir bunlara da 40 aylık dalgalanmalar ismini vermiştir (Schumpeter, 1935 : 2-10'den aktaran Aydoğuş vdğ,2009:11).

“Kapitalist dünya ekonomisinin tarih içindeki seyri devrevi hareketle olur. Bu hareketler uzun büyüme devrelerinin, yine uzun bunalım devrelerini takibinden oluşur. Her uzun büyüme dönemi öncekine oranla, farklı bir dünya işbölümü, farklı teknolojik bağlar, farklı kontrol ve aktarım mekanizmaları, farklı bir kurumsal yapı getirir. O kadar ki, biz bu dönemleşmeyi kapitalizmin gelişmesi içinde birbirini takip eden 'birikim tarzları' olarak da algılayabiliriz. İlginç olan bu devrevi hareketlerin veya birikim tarzlarının yerleşip çözülmesinin, son iki yüzyılda bayağı düzenli bir zamanlama ile gözlemlendiği. Genel olarak söylenen bütün devrenin yaklaşık 50 yıl sürdüğü; yani yaklaşık 25 yıllık bir büyümenin arkasından yaklaşık 25 yıllık bir bunalım döneminin geldiği(dir) (Keyder, 1983:320).”

Schumpeter'e göre her uzun dalga bir yandan o dönemdeki teknolojik yenilik farklılıklarından ve bir yandan da savaşlar, altın madenlerinin keşfi ya da kıtlık gibi tarihi olayların farklılığından dolayı benzersizdir. Ancak bu uzun dönemli dalgalanmaların açıklanmasında en önemli öge kapitalist büyümenin motoru, girişimci karlarının kaynağı inovasyonlardır (Freeman ve Soete 2003:22). Ve bu nedenle Kapitalist gelişmenin uzun dalgalarının seyri inovasyon kümelerinin dağılımı tarafından belirlenmektedir.

2.2.2.2.Neo-Schumpeterci Teknoekonomik Paradigma Yaklaşımı:

Neo-Schumpeterci yaklaşım daha önce ilgili bölümde de belirtildiği üzere inovasyon sistemi yaklaşımını bütünleyecek tarzda ve teknolojik gelişmeyi Schumpeter'in ele aldığı biçimde inceleyen ve 1965 yılında İngiltere'deki Sussex Üniversitesi bünyesinde kurulan "Science Policy Research Unit" (SPRU) bünyesinde çalışan iktisatçılar içinde özellikle Chris Freeman ve öğrencisi Carlota Perez'in araştırmalarıyla gelişmiştir (Hedegus;2009:11).

Neo-Schumpeterci yaklaşım kapitalist gelişmenin uzun dalgalarını Kuhn tarafından geliştirilen bilimsel ilerleme modeli paradigma kavramı çerçevesinde açıklamaktadır. Neo-Schumpeterci teori, ya da teknoekonomik paradigma yaklaşımı Kondratiev'in uzun dalgalar teorisini, Schumpeter'in ekonomik gelişme teorisi ile birleştiren ve kapitalist gelişme sürecinde teknolojik değişime ağırlık veren bir teoridir (Taymaz 1993: 14) . "Teknoekonomik paradigma ifadesi, anlam olarak, teknik açıdan gerçekleştirilebilir bir dizi yenilik arasından ekonomik seçim yapma sürecini içerir. Gerçekte yeni bir paradigmanın belirgin hale gelmesi nispeten uzun bir zaman(birkaç on yıl) alır; bunun bütün sisteme yayılmasıysa daha uzun sürer. Bu yayılım, teknolojik, ekonomik ve siyasi güçler arasında, kurumsal yeniliklerin (ya da kurumsal yenilenmelerin) son derece önem kazandığı karmaşık bir etkileşim sürecini içerir" (Freeman 1990:3).Teknoekonomik paradigma değişmelerinin anlaşılmasında temel çözümleme düzeyi Schumpeter'in de vurguladığı inovasyonlar olmaktadır. Teknolojik sistemlerdeki inovasyonlardan kaynaklanan bazı değişmeler, yarattıkları sonuçlar bakımından o denli uzun erimlidirler ki, bunların, bütün ekonominin işleyişi üzerinde büyük etkileri olur. Bu değişimler Schumpeter' in "ekonomik gelişmede uzun çevrimler" kuramının ana eksenini oluşturan "yaratıcı yıkım fırtınaları" (creative gales of destruction) olarak adlandırdığı olguyu oluşturur. Bu yaratıcı yıkım fırtınalarının arkasında yatan temel güç belli tarihsel dönemde yoğunlaşan inovasyonlardır. İnovasyonlar dört başlık altında ele alınmaktadır (Freeman ve Perez 1988:45-47).

1. Artımsal (incremental) İnovasyonlar: Sanayi ve hizmetlerde görülen endüstriler arasında, ülkeden ülkeye farklı oranlarda gerçekleşen az çok süreklilik arz eden küçük teknolojik değişikliklerdir. Ar-Ge çalışmalarının sonucu değil daha çok,

yaparak öğrenme süreçleri, üretim sürecine katılan mühendislik faaliyetlerinin iyileşmesine bağlı olarak orta çıkan ya da kullanıcıların önerileri ve etkileri ile oluşan inovasyonlardır. .

2. Radikal İnovasyonlar: Ar-Ge faaliyetlerinin sonucu ortaya çıkan, sürekli bir nitelik göstermeyen, sektörler arasında eşitsiz olarak gerçekleşen önemli ve etkili teknolojik değişimlerdir. Radikal inovasyonlar örneğin naylon gibi, önemli yapısal değişimler yaratsalar da ekonominin bütünü üzerindeki etkileri görece olarak küçük ve yerel olmaktadır
3. Teknolojik Sistem Değişimleri: Ekonomideki farklı sektörleri etkileyen yeni sektörlerin oluşmasına neden olan köklü teknolojik değişimlerdir. Bir ya da birkaç firmadan fazlasını etkileyen örgütsel inovasyonları da kapsayacak biçimde radikal ve artımsal inovasyonların birleşiminden kaynaklanır. Sentetik madde inovasyonları, petrokimya inovasyonları, içten yanmalı motor inovasyonları bu tür değişimlere örnek olarak verilebilir.
4. Teknoekonomik Paradigma Değişimleri: (Teknolojik Devrimler): Bazı teknolojik sistem değişimleri ekonominin bütün davranışı üzerinde büyük etkilerde bulunur. Bu tür değişimler radikal ve artımsal inovasyonların kümelenmesi ve bunun sonucu olarak birçok teknolojik sistemin birlikte ortaya çıkmasıyla meydana gelirler. Teknolojik devrimlerin karakteristik özelliği yalnızca bazı ürün, hizmet ya da sektörler üzerinde değil ekonominin tüm branşları üzerindeki yaygın etkisidir.

Teknolojik devrimler; ya da yaratıcı yıkım fırtınaları sosyal yapı üzerinde de önemli değişimler meydana getirirler. Bu değişimlerin ekonominin bütününe yayılması için üretimin örgütlenme tarzında da köklü dönüşümler gerçekleşmelidir.” Böylesi teknolojik devrimler, hem eski hem de yeni ürünler için hızla değişen üretim işlevlerinin ortaya çıkmasına neden olur. Emek ya da sermayede ne kadar tasarruf sağlanacağı başta tam olarak kestirilemez; ama ürün ve üretim yöntemi tasarımlarında yeni teknolojinin uygulanmasıyla elde edilen genel ekonomik ve teknik yarar gittikçe artarak iyice görünür hale gelir ve giderek uygulamada, yeni pratik kurallar yerleşir.

Tablo 2.8:Başarılı Beş Teknolojik Devrim:1770–2000

| Teknolojik Devrim | Dönemin İsmi | Devrimi Başlatan Olay | Yıl | Merkez Ülke ya da Ülkeler |
|--------------------------|--|---|------------|---|
| <i>Birinci</i> | Sanayi Devrimi | Cromford’da Ackwright’in fabrikasının açılması | 1771 | B. Britanya |
| <i>İkinci</i> | Buhar Ve Demir Yolu Çağı | Liverpool –Manchester hattında Rokat adlı lokomotifin denemesi | 1829 | B. Britanya (Avrupa Ve Amerika’ya yayılma) |
| <i>Üçüncü</i> | Çelik, Elektrik Ve Ağır Sanayi Çağı | Pittsburg, ABD’de Carnigic Bessemer çelik fabrikasının açılması | 1875 | ABD ve Almanya ‘nın ileri geçmesi ve B. Britanya’ya üstünlük |
| <i>Dördüncü</i> | Petrol, Otomotiv Ve Kitle Üretimi Çağı | İlk Ford T modelinin Detroit’de üretilmesi | 1908 | ABD(Almanya ile çatışma ve sonrasında Avrupa üzerinde liderlik) |
| <i>Beşinci</i> | Bilgi Ve İletişim Çağı | İntel mikroçipinin Santa Clara’da üretilmesi | 1971 | ABD (Avrupa ve Asya’ya yayılma) |

Kaynak: Perez,2009:6

Paradigmadaki böylesi değişimler potansiyel üretkenlikte önemli bir atılım yapabilmeyi olanaklı kılar; ama başlangıçta bu atılım, yalnızca, önde gelen birkaç sektörde gerçekleşir. Başka sektörlerde, böylesi kazanımlar, genellikle, uzun vadeli örgütsel ve toplumsal değişimler olmadan gerçekleştirilemez” (Freeman 1990:4). Yeni ekonomik paradigmanın eski paradigmaya üstünlük sağlayabilmesi için yeni paradigmaya özgü bir grup anahtar girdi olarak tanımlanabilecek faktöre sahip olması gerekmektedir. Bu faktörler şu koşullara sahip olmalıdırlar (Freeman ve Perez 1988:48):

1. Düşük ve hızla azalan üretim maliyetleri;
2. Uzun dönemde sınırsız gibi gözükken arz olanakları;
3. Ekonominin bütününde, birçok ürün ve süreçte kullanım potansiyeli

Yeni teknoekonomik paradigma egemen olduktan sonra yeni bir yörünge altında gelişir. Teknolojik çeşitlilik teknolojik devrim sonucu hızla artsa da sektörler arasında yeni doğan teknolojilere dayalı olarak ortaya çıkacak üretkenlik artışının bir sınırı vardır. Yeni teknolojik paradigmanın olanakları tüketildikçe sektörler birer birer büyüme sınırına gelecek karlar düşecek ve üretkenlik artış hızı yavaşlayacaktır(Taymaz 1993:15). Mevcut paradigmanın üretkenliğini kaybetmesi ekonomiyi yeni bir paradigma arayışına itecek ve sistem yeni teknolojik bir paradigmaya geçiş yapacaktır. Neo-Schumpeterci yaklaşıma

göre kapitalist gelişme süreci günümüze kadar ardışık beş Kondratieff dalgasından oluşmaktadır. Paradigma geçişleri gelişmekte olan ülkelerin endüstrileşme dinamikleri üzerinde etkilerde bulunmaktadır. Mevcut teknoekonomik paradigmanın istikrarlı olduğu dönemde başat teknolojik yapı ile uyumlu kurumsal yapılanmalar sistemin gelişmesine katkı sağlayacaktır.

Tablo 2.9: Ardışık Teknolojik Değişim Dalgaları

| Uzun Dalgalar veya Döngüler | | | Temel Altyapının Anahtar Özellikleri | | |
|-----------------------------|--|--|--------------------------------------|-------------------|-------------------------------|
| Zaman | Kondratieff Dalgaları | Bilim, Teknoloji, Öğretim, Eğitim | Ulaştırma, Haberleşme | Enerji Sistemleri | Evrensel ve Ucuz Temel Faktör |
| Birinci 1780–1840 | Sanayi Devrimi: Tekstilde fabrika üretimi | Çıracılık, yaparak öğrenmek, din dışı akademiler, bilimsel dernekler | Kanallar, at arabası yolları | Su Gücü | Pamuk |
| İkinci 1840–1890 | Buhar gücü ve demiryolları çağı | Profesyonel, makine ve inşaat mühendisleri, teknoloji enstitüleri, kitlesel ilköğretim | Demiryolu (demir raylar) , telgraf | Buhar Gücü | Kömür, demir |
| Üçüncü 1890–1940 | Elektrik ve Çelik Çağı | Sanayi Ar-Ge laboratuvarları, kimyasallar ve elektrik makineleri, ulusal Ar-Ge laboratuvarları, Standartları belirleyen laboratuvarlar | Demiryolu (çelik raylar),telefon | Elektrik | Çelik |
| Dördüncü 1940–1990 | Otomotivde ve sentetik maddelerde kitle üretimi çağı (Fordism) | Büyük kamu ve özel sektör Ar-Ge'si, kitlesel yüksek öğretim | Karayolu, radyo ve TV, Havayolu | Petrol | Petrol, Plastik |
| Beşinci 1990–..... | Mikro elektronik ve bilgisayar ağları çağı | Veri ağları, Ar-Ge'de küresel ağlar, yaşam boyu eğitim | Enformasyon otoyolları,dijital ağlar | Gaz/Petrol | Mikro elektronik |

Kaynak: Freeman ve Soete, 2003:23

Kapitalist gelişmenin mevcut teknoekonomik paradigma içinde olgunlaşan teknolojiye bağlı olarak durağanlaşması kar oranlarını düşürerek uzun dalganın gerileme patikasına girmesine neden olur. Bu gerileme evresinde ekonomide yaşanan durgunluk eğiliminden kurtulmak amacı ile finansallaşma bir tarihsel uğrak olarak ortaya çıkar. Bu finansallaşma döneminde finansal spekülasyon ve borçlanma yoluyla yapısal durgunluğun üstesinden gelebilmek için kısmi talep genişlemeleri yaratılır. Bu talep genişlemesi dalgaları sürdürülebilir bir büyüme tesis edemediği için sorunlar ortaya çıkarır. Bu sorunlar yüksek işsizlik, eksik istihdam sık sık yaşanan resesyonlara, borsa çöküşlerine enflasyon ve deflasyona kadar uzanır. Krizin derinleşmesi yeni bir yükseliş dalgasının başlangıcı için teknolojik sistemin dönüşümünü sağlayacaktır.

2.2.2.3. Teknolojik Açık Modeli:

Teknolojik yetenek ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkiyi evrimci bir temelde ele alan Jan Fagerberg teknolojik açık modeli ile iktisadi büyümeyi açıklamaktadır (Fagerberg,1987). Modele göre iktisadi büyümenin üç belirleyicisi vardır. Ülke dışından gelen bilgi yayılımı (D), ülke içinde üretilen bilgi düzeyi (N) ile ister ülke içinde ister ülke dışında yaratılmış olsun o ülkenin bilgi özümleme kapasitesi (C) modelin değişkenleridir.

$$Q = Z D^\alpha N^\beta C^\tau \quad (2.36)$$

$$\ln q = \alpha \ln d + \beta \ln n + \ln \tau c \quad (2.37)$$

Uluslar arası düzeyde ulaşılabilen bilginin yayılımını büyümeye katkısı, öncü ülke ile ülke arasındaki bilgi farkının artan fonksiyonudur. T_f öncü ülkenin bilgi birikimi iken T ülkenin bilgi birikimini tanımlamaktadır. Öncü ülke ile ülke arasındaki teknolojik fark azaldıkça d nin büyüme katkısı azalacaktır.

$$d = \mu - \mu (T / T_f) \quad (2.38)$$

2.37 ile 2.38 nolu denlemelerin birleştirilmesi ile son denkleme ulaşılmaktadır.

$$\ln q = \alpha \mu - \alpha \mu (T / T_f) + \beta \ln n + \ln \tau c \quad (2.39)$$

Bu modelin ortaya koyduğu sonuçlara göre iktisadi büyüme üç faktöre bağlıdır.

- Dışardan teknoloji aktarımı (taklit) : Bu faktörün büyümeye katkısı öncü ülke ile teknoloji açığının artan bir fonksiyonudur
- Ülkede yeni teknoloji yaratımı (inovasyon)
- Ülkenin ulaşabileceği teknolojiyi özümleme kapasitesi

Bu modelin sonuçlarına göre; evrimci iktisadın teknoloji yaklaşımının vurgu yaptığı öğrenme dinamikleri ve bilginin örtük karakteri nedeniyle iktisadi büyüme yalnızca teknoloji transferi ile gerçekleştirilemez. Ulusal teknolojik yetenek birikimi sağlayacağı inovasyon ve beşeri sermaye birikimi etkisi ile iktisadi büyümenin belirleyicisi olacaktır.

2.3.YETİŞME TEORİLERİ:

2.3.1.Evrimci İktisat Teorisi Perspektifinden Ekonomik Gelişme ve Teknolojik Değişme:

Yetişme hipotezine göre teknolojik olarak daha geri konumda bulunan ülke lider konumunda bulunan ülke ya da ülkelere daha hızlı yetişme olanağına sahip olabilecektir. Çünkü geriden gelen ülkenin lider ülke ile arasındaki verimlilik farkı nedenli büyükse yeni sermaye yarımalarının sağladığı teknolojik gelişmenin verimlilik artışı üzerindeki marjinal etkisi o denli büyük olacaktır. Aslında bu süreç içerilmiş teknolojik gelişme yaklaşımının bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Teknolojik gelişme makine teçhizat yatırımların sonucu olarak bu sermaye malları tarafından içerilen teknolojinin bir sonucu olarak meydana gelmektedir. Bu yaklaşımda herhangi bir dönemde ulaşılmış bulunan en son teknik bilgi düzeyi sadece o dönemde yapılan yatırımlar tarafında içerilmekte ve mevcut üretim araçları bu araçlara yatırım yapılan dönemin teknik bilgi düzeyini içermektedir. Teknik bilgi düzeyinin sürekli arttığı ortamda daha yakın geçmişte yapılan yatırımlar,uzak geçmişte yapılan yatırımlara göre daha verimli olacaktır.(Akyüz,1980:473) Bunun sonucu olarak da , yeni sermaye malında içerilmiş olan teknoloji veri zaman için en ileri teknolojiye sahip olacak ve teknolojik bilgi artışının ortaya çıkaracağı verimlilik artışı teknolojik düzeyi düşük olan sermaye stokun sahip olan

az gelişmiş ülkede ileri teknolojik düzeye sahip sermaye stokuna sahip olan gelişmiş ülkeye göre daha fazla olacaktır. Abromovitz bu hipotezin arkasında yatan temel teorik ilişkiyi şu şekilde açıklamaktadır:

“Bu konudaki temel fikir aslında oldukça basittir. Bu bir ülkenin sahip olduğu sermaye stokunda içerilen teknolojinin düzeyi ile ilgili olacaktır. Burada düşünülmesi gereken temel argüman emeğin verimlilik düzeyinin sermaye stoku tarafından içerilmiş olan teknolojinin tarafından belirlendiği olgusudur. Lider ülkedeki herhangi bir zamanda mevcut olan sermaye stoku tarafından içerilen teknoloji, yatırım yapılan zamandaki en ileri teknolojiye sahip olmaktadır. Bu nedenle sermaye stokunun teknolojik yaşı aynı anlama gelmek üzere onun kronolojik yaşı olacaktır..... Lider mevcut sermaye stokunu kullanım dışı haline getirip yenileme yoluna gittiğinde meydan gelecek verimlilik artışı, mevcut sermayenin teşekkül edildiği zaman ile yenilendiği zaman arasındaki teknolojik bilgi artışı (değişimi) tarafından sınırlanacak ve belirlenecektir. Yeni sermaye stoku daha yeni teknolojik bilgi içerecek ancak yenilendiği zamanda teknolojik olarak eskimiş olacaktır. Daha geride olan daha büyük bir sıçrama yapma olanağına sahip olacaktır. Sonuçta lider ile takipçisi arasındaki teknolojik ve dolayısıyla verimlilik açığı ne kadar büyükse, takipçinin verimlilik düzeyindeki artış oranı o denli yüksek olacak ve diğer şeyler eşitken takipçi daha yüksek bir iktisadi büyüme hızına ulaşacaktır. Takipçi lidere göre başlangıçta ne kadar geri konumda ise, lidere o denli hızlı bir şekilde yetişecektir”.(1986:386)

Yetişme hipotezi bu haliyle örtük olarak teknolojinin onu icat edenin yanında onu kullananın da serbest elde edilebilecek ve uygulanabilecek bir nevi kamu malı gibi algılayarak Solow modelinin başlangıç gelir düzeyi nedenli düşük olursa büyüme hızı o denli büyük olur önermesine sahip yakınsama tezi ile örtüşmektedir.(Verspagen,1991:360) Bu hipotezin desteklenmesine yönelik teknolojik bilginin özümsemesinde teknoloji transferinin rolü üzerine yapılan çalışmalarda bulunmaktadır. Güney Kore'nin ekonomik gelişme deneyimi üzerine yapılan bir çalışmada şu temel sonuca ulaşılmıştır. *“Yabancı teknolojilerin özümsemesi ve edinilmesi sıklıkla maliyetsiz ve otomatik gerçekleşen bir süreç olarak karakterize edilmektedir. Eğer bu doğruysa özümseme sürecinin kendisi pek de dikkat şayan olmaktadır. Ancak teknolojinin yurt dışından pasif olarak elde edilmesi pek gerçekleşmemektedir. Bu süreç*

teknolojinin ilkelerini anlamak ve onu kullanmak için beşeri sermayeyi arttırmak ve kurumsal yapıyı düzenlemek için yatırım gerekli olmaktadır”(Westphal vdğ. 1985:168’den aktaran Verspargen 1991:361).

Burada vurgulanması gereken aslında teknoloji gelişmenin ele alınış biçimi olmaktadır. Teknolojik gelişmenin kaynağını ithal edilen makine ve teçhizatla içerilmiş olarak kabul edilmesi ya da teknoloji transferi yoluyla teknolojinin alıcı ülke tarafından kullanılması otomatik ve maliyetsiz işleyen bir süreç olarak ele alınmanın mantıksal bir uzantısı olmaktadır. Ondokuzuncu yüzyılın sonlarında yaşanan Almanya, Rusya, ABD geç endüstrileşme süreci deneyimleri de göstermiştir ki son teknolojiyi transfer eden geç gelen ülke, eğer yeterince teknolojiyi özümseyip içselleştirebilecek mekanizmalar, kurumsal yapılar, insan sermayesine sahip değilse yetişme süreci kendiliğinden meydana gelmeyecektir. Bu nedenle aslında Fagerber’in de vurguladığı gibi yetişme (catching up) süreci analizi geri kalmış ülkelerin öncü teknolojiye sahip ülkeleri taklit ederek hızlı bir büyüme patikasına girecekleri aksiyomuna dayanmaktadır. Yetişme yaklaşımı fiziki ve beşeri sermaye yatırımları yanında sosyal ve kurumsal faktörlere de vurgu yapmaktadır.(Fagerber,1995) Tarihsel tecrübeler bağlamında Berrill bu teknolojik çabanın gerekliliğini şu şekilde vurgulamaktadır:

“... tarihin beşinci dersi diğer ülkelerin kalkış sırasında teknolojilerini, o anda sahip buldukları faktör donatımına ayarlamak yerine mevcut en son üretim yöntemini uygulamalarıdır. Eğer 1890 sonrası Rusya’nın deneyimine bakacak olursak görürüz ki, Rusya o zaman, dünyada mevcut en ileri çelik, şeker, petrol üretim ekipmanını kullanmıştır. Biraz daha geriye gidildiğinde Amerikan tekstil endüstrisinin on dokuzuncu yüzyılın ile on yılındaki İngiliz endüstrisini kopya etmekle kalmadığı ve aynı zamanda en yeni teknolojiyi kullandığı görülecektir. Aynı şey 1867 Paris Sergisi’ne kadar Almanya çelik sanayi için de doğrudur. Ayrıca en son teknikleri kullanmakla birlikte yabancı teknologların yardım ve öğütlerinden yararlanmak evrensel bir deneyimdir. Fakat uzun dönemde asıl önemli olan onların ilk aşamalarda yabancı yardımını kabul etmeleri değil, görevi makul bir çabuklukla, kendilerinin yüklenip yüklenmeyeceğidir (Berrill,1964:242-243’den aktaran Küçük:1988,96-vurgu orjinalinde yoktur).”

Aslında bu durum tarihsel olarak günümüzün gelişmiş ülkelerinin geçtiği aşamaları da yansıtmaktadır. Yani tarihte piyasa mekanizmasının tek başına başardığı bir gelişme vakası yoktur. Ve bu olgu Almanya, ABD, gibi geç sanayileşen ülkeler için doğru olduğu kadar sanayi devriminin beşiği konumunda olan İngiltere için de doğrudur. Gelişmiş ülkelerin nerdeyse tümü başlangıç aşamalarındaki sanayilerini (bebek endüstriler) geliştirmek amacıyla görece daha gelişmiş ülkelerin düzeyini yetişme süreçleri içinde aktif bir biçimde müdahaleci sanayi, dış ticaret ve teknoloji politikaları kullanmıştır (Chang,2009:94).

Yetişme sorunsalına ilk önemli teorik katkıları sağlayan Gerchenkron Avrupa da yaşanan geç endüstrileşeme deneyimlerini analiz ederken en güçlü vurguyu kurumsal araçlar olarak kabul ettiği ikame edici kurumsal yapılara yapmıştır. Gerchenkron Avrupa'da sanayileşmenin yaygınlaşması ile ilgili bu görüşleri ortaya koyarken, bir nevi onun öğrencisi konumunda olan iktisatçılar ilgilerini Asya'nın yeni sanayileşen ülkelerine yöneltmişlerdir. Bu çağdaş geç endüstrileşeme sürecini analiz eden Freeman (Japonya), Amsden, Lall, Hobday (G. Kore), Wade (Tayvan) gibi iktisatçılar teknolojik gelişmeye yönelik yeni gelişen yaklaşımların analitik aygıtlarını da kullanmak suretiyle süreci analiz eden teorik katkılar sağlamışlardır. Aralarında tam anlamıyla bir ortak görüş olmasa bu yazarlara göre yeni sanayileşen Asya ülkelerinde devlet sağladığı finansal olanaklarla, verdiği teşvikler ile ve sunduğu yol gösterici hizmetler ile firmaların teknolojik yetenek düzeylerinin yükselmesine katkı sağlamıştır. Bu bağlamda bu ülkelerdeki başarının arkasında yatan temel faktör teknolojik değişim sürecini yaratıp yönetebilen kurumsal dönüşümün sağlanmış olmasıdır.

Bu nedenle yetişme sürecinin analiz edilmesinde tarihsel ve kurumsal değişmelere vurgu yapan evrimci iktisat geleneği önemli teorik açıklamalar sunmaktadır. Özellikle evrimci iktisadın teknolojik gelişme yaklaşımı ile ekonomik gelişme sürecinde teknolojinin rolü daha açık hale gelmiş ve teknoloji meselesi gelişme iktisadı içinde bir kara kutu olmaktan uzaklaşmıştır. Örneğin teknoloji merkezli yetişme teorisi modeli olarak kabul edilebilecek Sanjaya Lall'ın geliştirdiği teknolojik yetenek yaklaşımına göre ekonomik gelişme merkezinde teknolojik öğrenme olan evrimci bir süreçtir. Bu bağlamda uzun dönemli büyüme ve gelişme süreci kullanılan teknolojilerle bu teknolojileri destekleyen ve düzenleyen kurumların birlikte evrimleştiği bir değişim süreci olarak anlaşılmalı ve analiz edilmelidir

Neoklasik büyüme modeline göre ekonomik gelişme büyük ölçüde fiziki ve beşeri sermaye yatırımlarının bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Oysa bunun karşıtı olarak evrimci iktisat kökenli ekonomik gelişme teorisi açısından ekonomik yetişmenin ardında yatan başat faktör ileri ülkelerdeki teknolojilerin etkin bir şekilde öğrenilmesi ve özümsemesi olmaktadır. 1980’li yılların başından itibaren “Yeni sanayileşen ülkelerin” dünya ekonomisindeki konumlarında yaşanan düşüme bağlı olarak kalkınma ile teknolojik değişim arasındaki ilişkiyi anlamaya yönelik teorik çabalarda bir değişim meydana gelmeye başlamıştır. 1960 ve 1970’li yıllarda ekonomik gelişme sürecinde teknolojinin konumu üzereni yapılan araştırmalar teknolojinin transferi, seçimi ve uygunluğu üzerine odaklanmaktaydı. Bu dönemde gelişmekte olan ülkeler gelişmiş dünyada gelişen teknolojinin pasif alıcısı olarak ele alınmıştır. 1980’li yıllarla birlikte evrimci iktisadın teknolojik gelişmeye yönelik ortaya koyduğu analitik teorik argümanların da katkısıyla teknolojik değişim ve gelişme sorunu yerel öğrenme, teknolojik yetenek inşası ve yetişme sürecinde inovasyon sistemlerinin rolü üzerine odaklanmaya başlamıştır. Yeni sanayileşen ülkelerin başarılarının ardında yatan nedenler araştırıldıkça teknolojinin edinilmesi ve uygulanması meselesinin belirleyici bir rol oynadığı kabul edilmeye başlanmış ve ekonomik gelişme sorunu bu ülkelerin deneyimlerinin sağladığı tarihsel ve ampirik bilgi havuzundan yararlanılarak tartışılmaya başlanmıştır

Yetişme sürecinin en önemli unsurları teknolojiye yönelik ulusal ölçekli politikaların varlığı, bu politika setlerini uygulayacak kurumsal yapıların oluşturulması ile bu politikaların hangi araçlar kullanılarak uygulamaya konulacağına karar verilmesi olmaktadır. Tüm bu politika çerçevesinin varlığı genel olarak sermaye birikimine özel olarak ise teknolojik yetenek birikimine bağlı büyüme odaklı ekonomik gelişme stratejileri için kritik bir öneme sahip bulunmaktadır. Teknolojik gelişmenin sağlanması, uygun kurumların oluşturulması ile olanaklı olabilecektir. Ancak bu kurumların varlığı, onları etkileşime ve işbirliğine teşvik edecek önlemler olmadığı sürece yeterli olmayacaktır. Bu nedenlerden dolayı kurumsal işbirliği mekanizmalarının ve kurumların ekonomiye etki edeceği ara yüz yapıların tasarlanması yetişme sürecinde kurumsal bir dönüşüm sağlayan inovasyon sistemlerinin rolünü ortaya koymaktadır (Duma ve Clark, 2002:13). İnovasyonun temel stratejik hedef olarak alındığı gelişme politikalarının inşasında, inovasyon sürecini ortaya çıkaran tüm aktörlerin birbiriyle olan etkileşimini hızlandıracak

ve biçimlendirecek bir anlamda katalizör işlevi görece kurumların varlığı son derece büyük önem taşımaktadır.

“Politika tasarımının nihai hedefi bir ülke için uygun ve kabul edilebilir politika setinin uygulanması ve sürdürülebilmesidir. Bazı dönemlerde, politika yapımı ;politika yapma süreci ve rutinlerinde önemli değişiklikler gerektirmediği için görece kolay gerçekleşebilir.Diğer durumda ise politika uygulamaları kurumsal değişim süreçlerini içerdiği için daha zor hayata geçirilebilmektedir.Ancak bu kurumsal dönüşüm çok nadiren kendiliğinden gerçekleşen bir duruma işaret etmektedir.Politika yapımcılar başarılı olmak için bir ülkenin politika ortamını dikkatle değerlendirmek zorundadırlar.Bu durum örneğin; ülkenin sanayi yapısı taklit aşamasından inovasyon aşamasına geçiş sürecinde ise daha önemli bir hale gelir.Aksi durumda politika sürecinin kendisi eski iş yapma alışkanlıklarının belirlediği bir yolda kilitlenebilecektir. Bu nedenle bütünlük bir politika tasarlama modelinde; başarılı bir geçiş için önemli düzeyde bir bilgi paylaşımının olduğu ve tüm paydaşların etkileşim içinde bulunduğu bir platforma dayanan yeni bir kuruma duyulacak gereksinim artmaktadır.”
(Teubal,2002:255)

Elbette açıktır ki geriden gelen ülkeler öncü ülke ile arasındaki açığı kapatmak için yüksek oranlı fiziki ve beşeri sermaye yatırımlarına önem vermek zorundadır. Bu zorunlu olmakla birlikte yeterli olmamaktadır. Çünkü neoklasik teoriye göre yatırım yapıldığı zaman yeni teknolojilerin özümsemesi süreci kendiliğinden kolayca gerçekleşecektir. Ancak evrimci iktisat teorinin daha önce vurguladığı gibi bu öğrenme süreci kendiliğinden kolayca ve maliyetsiz olarak gerçekleşen bir deneyim değildir. Özellikle 1960 ile 1990 döneminde yaşanan SSCB deneyimi göstermişti ki yüksek düzeyde yatırım eğer teknolojilerin öğrenilmesi ve özümsemesine dayanmıyorsa yatırımların getirileri düşük düzeyde gerçekleşecek ve yetiştirme sürecine olanak tanıyacak bir büyüme hamlesi üretilemeyecektir (Nelson,2007:13). Başarı yetiştirme örneklerini arkasında yatan temel belirleyici unsur inovasyon olmaktadır. Başarılı bir inovasyon süreci fiziki ve beşeri sermaye yatırımlarını gerektirmekle beraber bu yatırım süreci yönetecek kurumsal yapı değişimlerini de içermek zorundadır. Japonya'nın yirminci yüzyılın başında Kore ve Tayvan'ın ise yirminci yüzyılın ikinci yarısında gerçekleştirdiği başarılı yetiştirme tarihlerinin arkasında yatan birincil faktör öğrenme süreçleri sonucunda gerçekleşen

yüksek getiri oranlarına sahip fiziki ve beşeri sermaye yatırımlarını sağlayacak bir ekonomik ve kurumsal çevrenin ilerlettiği inovasyon olmuştur.(Nelson ve Pack:416) Richard Nelson vurguladığı gibi ekonomik gelişme sürecinde fiziki teknolojilerin değişmesi yanında diğer belirleyici faktör fiziki teknolojilerle birlikte evrimleşen sosyal teknolojiler olmaktadır. Sosyal teknoloji fiziksel mühendislik teknolojilerinden farklı olarak insanlar arasındaki etkileşim biçimleri olarak tanımlanmaktadır. Sosyal teknolojiler aslında Adam Smith ve Alfred Marshall tarafından daha önceden “*insanların bir şeyi yapmak için nasıl örgütlendikleri ve eyleme geçtiklerini gösteren organizasyonlar*” biçiminde tanımlanmıştır.(Langlois ,2007:6)

İnovasyon faaliyetleri firmaların sahiplenme yoluyla yarar ve getiri elde ettikleri yeni ürün ve süreçlerin ortaya çıkmasının yanında ekonomide bulunan tüm diğer aktörlerin de faydalanabileceği bilgi taşmaları sağladığı için azalan getiriler sorunu ile karşı karşıya kalmazlar. Bu tür bilgi taşmaları inovasyon sürecinin besleyicisi konumunda olan genel bilgi stokuna da katkı sağlarlar. Bu bağlamda ekonomik gelişme süreci ekonominin yeni bilgi taşmaları oluşturma kapasitesinin yanında mevcut yaratılmış bilgi taşmalarını da içselleştirebilme yetenekleri tarafından da belirlenir. (Rufin ve Mahmood, 2002:1)

Özellikle başarılı yetiştirme deneyimleriyle SSCB örneği arasındaki fark bu gerçeği tüm açıklığı ile vurgulamaktadır.

"Japonya'nın, ekonomik gelişme için, bilim ve teknolojiye olduğu kadar teknolojik inovasyonda da yetkinleşmek gerektiğini kavrayıp, bu yetkinliği kazanma yönünde yaptığı stratejik seçimin ve bu seçimin gereği olarak verdiği ulusal inovasyon sistemini kurma kararının, bir ülke için taşıdığı yaşamsal önem, Sovyetler Birliği'nin teknoekonomi sistemi ile Japon teknoekonomi sistemi arasında yapılacak bir karşılaştırma ile daha iyi anlaşılabilir. Bu yapıldığında, Japonya karşısında bilim ve teknolojiye üstünlüğü tartışmasız olan Sovyetler Birliği'nin, bu üstünlüğü teknolojik inovasyon alanına taşıyamadığı; dolayısıyla da söz konusu üstünlüğü, ekonomik faydaya dönüştürmede yetersiz kaldığı görülecektir. Diğer bir deyişle, Sovyetler Birliği, bilim ve teknolojiye birikimini üretim sistemine aktarabilmek için üretim sistemiyle bilim ve teknoloji sistemi arasında yeterli etkileşimi yaratmaya yönelik etkin mekanizmalar geliştiremedi gibi; sanayiini teknolojik inovasyonda yetkinleşmeye ve ileride koşan ülkeler yanında yeni ürünler, yeni üretim ve dağıtım yöntemleri geliştirmeye yönelecek herhangi bir dinamik de yaratamamış; neticede, üretkenliğini yükseltememiştir."(Göker : 142-143)

Avrupa kıtası içindeki sanayileşme tecrübelerine odaklanan bu yaklaşımlar, arkadan gelen ülkelerin öncü ülkelere göre sahip oldukları bazı üstünlüklere vurgu yapmaktadırlar. Teknoloji merkezli, evrimci iktisat teorisinden kaynaklanan Neo-Schumpeteryan olarak adlandırılan modeller teknolojik açık, öğrenme modelleri, inovasyon sistemi gibi kavramlar çerçevesinde çözümlenmeler getirmektedirler. Bu ikinci nesil modeller Asya ülkelerin kalkınma tecrübelerinin odaklanmaktadır.

2.3.1.1. Birinci Nesil Yetişme Teorileri: Geç Sanayileşme Tezi:

Gerschenkron'un geç-sanayileşme yaklaşımı Almanya ve Rusya'nın sanayileşme tecrübelerini incelemekte ve bu ülkelerin sanayi devriminin öncüsü olan İngiltere'yi yakamla süreçlerini analiz etmektedir. Gerschenkron, Rostow tarafından geliştirilen doğrusal aşamalı ve her ülke için aynı olan ve yalnızca nicel ölçütlerle ifade edilebilecek bir gelişme patikasını reddetmektedir.

“Geri bir ülkenin endüstrileşmesinin er ya da geç milli hâsılasının büyüme oranını etkileyeceği, elbette, dikkate almaya değmeyecek kadar, basmakalıp bir ifadedir. Ama büyük itki boyunca milli gelire ne olduğu tartışmalı bir sorudur. Gerçekte bir çok ülkede oldukça güvenilir bir endüstriyel hâsılat silsilesi vardır; ama şu anki bilgimize göre on dokuzuncu yüzyıl Avrupa'sındaki milli hâsılanın büyüme oranındaki değişiklikler hakkında emin bir şekilde konuşamayız. Dahası, endüstriyel gelişmedeki büyük bir fırlamanın bir zaman sonra milli üretimin gelişmesini pozitif olarak etkileyeceği, bu bilgiler ışığında çıkarılabilecek bir sonuç değildir. Ciddi geri kalmışlık koşullarındaki endüstrileşme pek tabii ekonominin diğer alanları pahasına ilerleyebilir. Durum ne olursa olsun, milli gelirdeki değişimler endüstrileşmenin ilk safhalarında gerçekleşen tarihsel değişimleri bulanıklaştırmaya eğilimlidir. Maalesef, benim eleştirim Rostow'un kalkış olgusunu milli gelirle ilişkilendirme hususundaki talihsiz çabasından çıkarılması gereken dersleri çıkarmamıştır ki bu çaba tam olarak az önce belirtilen sebeplerden dolayı istatistiksel ve tarihsel olarak zayıf olduğu kanıtlanmış bir çabadır (Gerschenkron,1967:444).”

Gershenkron sanayiye giden fonlara ya da sinai sermayenin kaynaklarına göre şekillenen ve kurumsal bir yapı içerisinde evrilen dört tip sanayileşme modeli ortaya koymaktadır.(Şahinkaya , 2005:14)

1. Yeniden sanayiye aktarılan karlara ve gönüllü tasarruflara dayalı olarak ortaya çıkan sanayileşme
2. Sermayesi önceki dönem gelirlerinden karşılanan sanayileşme
3. Bankacılık sistemi tarafından verilen kredilerle yoluyla fonlanan sanayileşme
4. Doğrudan devlet bütçesinden sağlanan fonlarla gerçekleştirilen sanayileşme

Gershenkron'a göre İngiltere' de gerçekleşen sanayileşme geri kalmış ülkelerde ancak bazı ikame edici kurumların varlığı ile başarılabilir. Bu ikame edici kurumlar Almanya'da bankalar, Rusya da ise bizzat devlet olmaktadır. (Gershenkron ,1962: 355)

Tablo 2.10 İkame Faktörleri

| Aşamalar | İleri Ülkeler (İngiltere) | Daha Az Geri kalmış Ülkeler (Almanya) | Çok Geri Kalmış Ülkeler (Rusya) |
|----------|------------------------------|---|---------------------------------------|
| 1 | Girişimciler | Bankalar | Devletler |
| 2 | | Girişimciler | Bankalar |
| 3 | | | Girişimciler |

Kaynak: Gershenkron ,1962, s: 355

Gerchenkron farklı ülke deneyimlerine bağlı olarak şekillene genel sanayileşme özelliklerini şu şekilde ifade etmektedir

“İngiltere küçük sermaye ve uzman girişimcilik gerektiren nispi olarak küçük ölçekli girişimlerle sanayileşmeye başladı. Yatırım sermayesi ihtiyacı girişimcilerin kendi tasarrufundan veya onun akrabalarından, müşterilerinden sağlandı, büyüme karların yeniden yatırıma aktarılmasıyla oluştu. Ancak Almanya sanayileşmeye başladığı zaman teknoloji ve piyasalar daha karmaşık fabrikalara ilişkin optimum ölçek daha büyük idi ve daha yüksek yatırım harcamaları gerektiriyordu ve Almanya orta düzeyde geri kalmış bir ülke olarak daha az potansiyel girişimciye ve çok az likit sermayeye sahipti. Netice olarak da bankacılık sistemi hem sermayenin hem de girişimciliğin temel kaynağı haline geldi. Almanya'dan daha geri olan Rusya'da sanayileşme için sermaye, girişimcilik ve bankacılık sistemi yeterli değildi.1880'lerin sonunda ve 1890'larda büyük ölçekli sermaye yoğun sanayilerin başlatılmasında ve 1900'lü yıllarla birlikte bankacılık sisteminin oluşturulmasında Çarlık Yönetimi büyük rol oynadı (Gershenkron,1962:353.”

Örneğin Almanya'nın o günün koşullarında jenerik nitelikteki teknolojileri kullanan sanayileri (kimya, demir çelik) kurarak başarılı bir yetişme deneyimi yaşamıştır. Ama bu sanayileşme süreci ile ilgilenen ne Veblen ne de Gerchenkron Almanya'nın endüstrileşme sürecinde eğitim alanında, Ar-Ge altyapısını geliştirme gibi diğer alanlarda sağladığı başarılarla dikkat çekmemiştir. Almanya yeni ve bilim temelli bir sanayileşme modelinin öncüsü olmuştur. Özellikle Almanya'nın hızlı sanayileşmesinde ve teknolojik gelişmesinde öncü konumda olan tüm kimya sanayinin gelişim sürecinde Ar-Ge harcamaları, üniversite sanayi işbirliğine dayalı teknoloji geliştirme faaliyetleri belirleyici olmuştur (Fagerber, 2005:6). Aslında bu teknoloji temelli yetişme modeli daha sonra yirminci yüzyılın başında Japonya ve 1960'lı yıllardan sonra da Asya Mucizesi olarak adlandırılan sanayileşme stratejilerinin de temelini oluşturmaktadır. Bu başarılı yetişme süreçleri, ileride daha ayrıntılı olarak ele alınacağı gibi, gelişme sürecinde yer alan ülkenin bilgi üretim, yayma sistemi ile bu sistemle etkileşim kuran firmaların iş yapma biçimlerini dönüştüren inovasyon sistemi yaratmanın sonucu olarak ortaya çıkmıştır. (Fagerberg ve Godinho 2004)

2.3.1.2.İkinci Nesil Yetişeme Teorileri:Teknolojik Tırmanma Tezi:

2.3.1.2.1.Teknolojik Tırmanma Sürecinin ArkaPlanı Olarak Küresel Üretim Sisteminin Yapısal Analizi:

Diğer dikkat çekici bir gözlem de gelişmekte olan ülkelerin imalat sanayi ihracat büyüme hızlarının, katma değer büyüme hızından yüksek olmasıdır. Bu az gelişmişliğin günümüzdeki konumunu çözümlenebilmek için önemli ipuçları vermektedir. Az gelişmiş ülkeler sanayi ürünlerinin ihracatını arttırsalar da özellikle yüksek ve orta teknoloji ihracatçı imalat sanayi sektörlerinin ithalat bağımlılığı yüksek olduğu için yaratılan katma değerden aldıkları pay daha az olmaktadır. Bu sonuca göre iktisadi gelişmenin temel sorunsalı imalat sanayi kurma meselesi olmaktan çıkmakta yüksek katma değer yaratılabilme eşdeğeri teknoloji üretebilme sorunu haline gelmektedir. Bu nedenle öncelikle küresel düzeyde ekonomik değer hangi yapı içinde oluştuğunun incelenmesi gerekmektedir. Ancak bu yapının analiz edilmesi sonucunda teknolojik tırmanma sürecinin unsurlarını anlamak mümkün olacaktır. Küresel üretim sisteminin yapısını

araştıran teoriler aslında Wallarstein'ın dünya sistemini yaklaşımını geliştirirken kullandığı ürün zincirleri kavramından türemişlerdir. Ancak burada vurgulanması gereken önemli bir unsur neomarksist bağımlılık okulu tezinin bir savunucusu olan Wallerstein 'a göre ürün zincirleri yoluyla geri kalmış çevre ülkeler için yaratılan değer (artı değer) merkezdeki ülkelere ticaret kanalı yoluyla geçmekte ve bu değer kaybı geri kalmış çevre ülkelerinin ekonomik gelişmesinin önünü tıkamaktadır. Bu analiz yönteminin mantıksal sonucu ise dünya ekonomisine eklemlenmenin ekonomik gelişmeyi engelleyici bir süreç olduğu olmaktadır. Bu yaklaşımın temelleri üzerinde gelişen Küresel Ürün Zincirleri (KÜZ) ve Küresel Değer Zinciri (KDZ) yaklaşımları mikro(firma düzeyi) ile mesh (sektör düzeyi) düzeydeki analiz yöntemleriyle; holistik ve makro bir analiz yöntemi geliştiren Dünya Sistemi yaklaşımından ayrılmaktadır.

Dünya sistemi yaklaşımına karşıt olarak, KÜZ ve KDZ yaklaşımları ikincisinde bu vurgu daha güçlü olmakla beraber uluslar arası ticarete katılmanın faydalarını maksimize etmek isteyen özel sektör ajanlarına ve politika yapıcılarına uluslararası rekabetçiliğin tesisi için politika alternatifleri önermektedir. Bu analizlerin geliştirdiği analitik kavramlar özellikle gelişme projesinden küreselleşme projesine geçiş yaparak ithal ikameci politikalardan vazgeçen ve ihracata dayalı bir sanayileşme politikası benimseyen tüm gelişmekte olan ülkeler ile uluslararası rekabetçi konumunu sürdürmek zorunda olan gelişmiş ülkeler için oluşturulacak stratejilere kaynaklık etmektedir. Bu bağlamda bu analitik modeller teknolojik tırmanma sürecinin ve bunun bir sonucu olarak evrimci iktisat temelli bir gelişme yaklaşımının kurumsal arkaplanını oluşturmaktadır. Bu nedenle teknolojik tırmanma sürecinin anlaşılabilmesi için küresel ekonomik sistemin nasıl işlediğinin anlaşılması gerekmektedir. Küresel manada değerın nasıl ve nerede yaratıldığı anlaşılabilirse, değerın ortaya çıktığı zincirin yönetim biçimleri kavranabilirse bir ülkenin firmalarının bu değerden nasıl daha fazla pay alabileceğine yönelik politikalar geliştirmek olanaklı olabilecektir. Bu bölümde öncelikle küresel üretim sisteminin yapısal analizi yapılacak ve teknolojik tırmanma sürecinin unsurları belirlenecektir.

Tablo 2.11: Zincir Yaklaşımları

| | Ürün Zincirleri | Küresel Ürün Zincirleri | Küresel Değer Zincirleri |
|--------------------------|--|---|--|
| Teorik Temel | Dünya Sistemi Teorisi | 1. Dünya Sistemi Teorisi 2. Örgütsel Sosyoloji | 1. Uluslar arası İşletmecilik 2. Küresel Ürün Zincirleri |
| Araştırma Nesnesi | Kapitalist Dünya Ekonomisi | 1. Küresel Endüstriler 2. Firmalar arası Ağyapılar | 1. Küresel Endüstriler 2. Sektörel Sistemler |
| Temel Kavramlar | 1. Uluslararası İşbölümü 2. Merkez Çevre Yarı Çevre 3. Eşitsiz Değişim 4. Kontradik Dalgaları | 1. Endüstri Yapısı 2. Yönetişim (Tüccar /Üretici Yönlendirimli) 3. Örgütsel Öğrenme | 1. Küresel Değer Zinciri 2. Yönetişim Modelleri (Modüler, Bağımlı, Denetimli) 3. İşlem Maliyetleri 4. Endüstriyel Tırmanma ve Rantlar |
| Düşünsel Kökler | 1. Bağımlılık Teorisi 2. Yapısalcı Okul | 1. ÇUŞ Alanyazını 2. Karşılaştırmalı Gelişme Alanyazını | 1. Endüstriyel Organizasyon 2. Dış Ticaret Teorisi 3. Küresel Üretim Ağyapı Sistemleri |
| Kuramcılar | Wallerstein, Hopkins, Arrighi | Gereffi, Korzenrewicz, Bair | Humphrey, Schimits; Sturgeon, Gereffi |

Kaynak: Bair 2005 : 160

2.3.1.2.1.1.Küresel Ürün Zinciri Yaklaşımı:

Üretim zincirleri ile üretim süreci büyük oranda ulusal sınırların dışına taşmış bulunmaktadır. Günümüzde üretim sürecinin küreselleşmesine bağlı olarak, para, sermaye, teknoloji, bilgi birikimi ile mal ve hizmetler küresel dolaşıma çıkmıştır. Bu küresel yapı işletme örgütlerini sermayeyi, teknolojiyi ve ürünlerini gittikçe daha büyük oranda belirli bir ülkeye bağlı olarak tanımlamayı güçleştirmektedir. Uluslar arası işbölümüne bağlı olarak üretim sürecinin aşamaları küresel ölçekte mekânsal olarak dağılmıştır. Bir ürünün üretim aşamalarından geçerek son ürün haline gelmesinde farklı ülkelerde bulunan üretici

unsurlar bütünlük arz eden bir yapı içinde rol oynamaktadırlar. Küresel üretim zincirleri; uluslararası ticaret tarafından koordine edilen uluslararası bir üretim sisteminden kaynaklanmaktadır. Bu üretim sistemi; şirketlere ürün geliştirme, üretme ve pazarlama olanakları sağlayan firmaların teknoloji altyapılarını oluşturan ekonomik etkinliklerini birbirine bağlayan bir yapılanmadan oluşmaktadır. Küresel kapitalizmi karakterize eden küresel üretim sisteminde üretim yalnızca kapsam olarak uluslar arası değil bunun yanında örgütlenme olarak da küreseldir (Gereffi, 1994 :215).

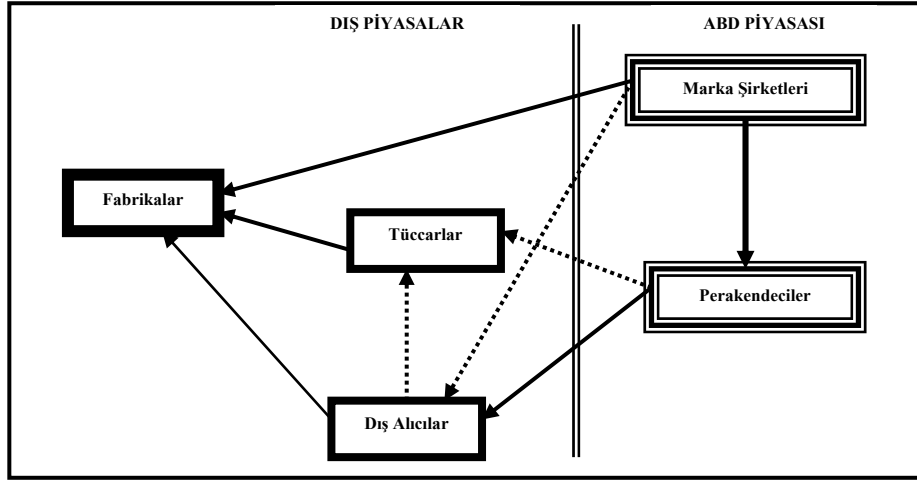
Küresel üretim zincirleri; tüccar yönlendirmeli ve üretici yönlendirmeli ürün zincirleri olarak ikiye ayrılmaktadır. Tüccar yönlendirmeli ürün zincirlerinde en önemli rolü büyük tüccar kuruluşlar ve aracı şirketler üstlenmektedir.(Bkz: Şekil 2.11) Bu şirketler uluslararası bir ağ yapısı içerisinde üretim yaptırmakta ve üretilen ürünleri dünyanın her yerinde satmaktadır. Daha çok hazır giyim, ev eşyası, oyuncak, spor ayakkabı gibi emek yoğun sanayilerde ortaya çıkan bu yapı da markaya sahip ya da tasarım sahibi ana alıcı şirketler, gelişmekte olan ülkelerde bulunan ve genellikle KOBİ niteliğine sahip yerel şirketlere fason iş vermek suretiyle ürünlerini tedarik etmekte ve ana firmanın markası ile pazarlamaktadırlar. Örneğin spor ürünler piyasasında faaliyet gösteren Nike, Reebok, gibi tasarımcı marka sahibi şirketlerin kendilerine ait fabrikaları yoktur. Bunlar ürünlerini fason olarak ürettirip perakende mağazalarında satışa sunmaktadırlar. (Korzeniewicz, 1994) Bu üretim yapısını oluşmasında 1970 yılların sonunda ortaya çıkmaya başlayan uluslar arası iş bölümü belirleyici olmuştur. Gelişmekte olan ülkelerin ithal ikameci sanayileşmenin krizini aşabilmek için ihracata yönelmeleri ucuz iş gücüne dayalı emek yoğun sektörlerin sanayileşmiş ülkelere kaymaya başlamasına neden olmuştur. Bu kaymaya bağlı olarak gelişmekte olan ülkeler iş gücü maliyelerinin yarattığı karşılaştırmalı üstünlüklere dayalı olarak uluslar arası ticaret sisteminde merkez ülkelerdeki ana şirketlerin tedarikçileri olarak konumlanmaya başlamışlardır.

Tablo 2.12: Üretici Yönlendirmeli Ve Tüccar Yönlendirmeli Ürün Zincirlerinin Temel Özellikleri

| | Üretici Yönlendirmeli Ürün Zincirleri | Tüccar Yönlendirmeli Ürün Zincirleri |
|---|--|---|
| Küresel ürün Zincirinin Yönlendiricisi | <ul style="list-style-type: none"> • Sanayi Sermayesi | <ul style="list-style-type: none"> • Ticari Sermaye |
| Temel Yetenek | <ul style="list-style-type: none"> • Araştırma- Geliştirme • Üretim | <ul style="list-style-type: none"> • Tasarım • Pazarlama |
| Giriş Engelleri | <ul style="list-style-type: none"> • Ölçek Ekonomileri | <ul style="list-style-type: none"> • Kapsam Ekonomileri |
| Ekonomik Sektörler | <ul style="list-style-type: none"> • Dayanıklı Tüketim Malları • Ara Mallar • Sermaye Malları | <ul style="list-style-type: none"> • Tüketim Malları |
| Tipik Endüstriler | <ul style="list-style-type: none"> • Otomobil • Bilgisayar • Hava araçları | <ul style="list-style-type: none"> • Ev Eşyaları • Ayakkabı • Hazır Giyim • Oyuncak |
| Üretici Firmaların Sahipleri | <ul style="list-style-type: none"> • Uluslararası Firmalar | <ul style="list-style-type: none"> • Ağırlıklı Olarak Gelişmekte Olan Ülkelerde Yer alan Yerel Firmalar |
| Temel Şebeke Bağlantıları | <ul style="list-style-type: none"> • Yatırım tabanlı | <ul style="list-style-type: none"> • Ticaret tabanlı |
| Başat Şebeke Yapısı | <ul style="list-style-type: none"> • Dikey | <ul style="list-style-type: none"> • Yatay |

Kaynak: Gereffi, 1999 s:9

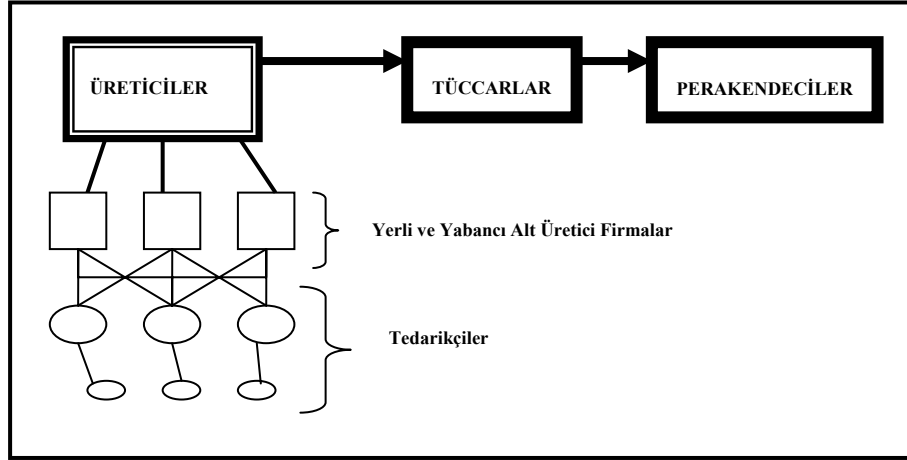
Şekil 2.11: Tüccar Yönlendirmeli Ürün Zincirleri



Kaynak: Gereffi 1994:217

Üretim yönlendirmeli ürün zincirleri ise daha çok, çok uluslu şirketleri veya benzer yapıdaki, bütünleşmiş sanayi işletmelerinin baskın rol oynadıkları sermaye ve teknoloji yoğun alanlarda faaliyet göstermekte olup, coğrafi yayılışları uluslar ötesidir.(Bkz:Şekil:2.12) Bu üretim yapısı kendisini otomobil, elektronik, hava taşıtları, elektrikli makineler gibi teknoloji yoğun sektörlerde göstermektedir. Üretim yönlendirmeli ürün zincirlerinde önemli ayrışma ana firma ile alt firma arasındaki ilişkilerde ortaya çıkmaktadır. Ana firma dünya ölçeğinde yayılmış alt firmaların mülkiyetine sahip olmakta ya da kendine yerel şirketlerden ortaklar bulmak suretiyle yatırım yapmaktadır. Ancak küresel üretimin belirlenmesinde, yatırım stratejilerinin oluşturulmasında, teknoloji, tasarım gibi unsurların belirlenmesinde ana firmanın yönetsel belirleyiciliği bulunmaktadır. Çevre ülkelerdeki bu yapılanmalar üretim kararlarını merkez firmanın talepleri doğrultusunda belirlemenin yanında, üretimde kullanılan ara malaların önemli bir kısmını ana firmadan ithal etmek zorunda oldukları için bu sektörler gelişmekte olan ülkeler için ithalat bağımlılığı yüksek montaj sanayileri biçimini almaktadır. Üretimin, dünya ölçeğine taşınması çok uluslu şirketlerin önemini artırmıştır. Bu sürecin sonucu olarak üretim ve yatırım kararları ulusların karşılaştırmalı üstünlüklerine göre değil, çok uluslu şirketlerin yatırım stratejileri doğrultusunda belirlenmeye başlamıştır.

Şekil 2.12: Üretici Yönlendirmeli Ürün Zincirleri



Kaynak: Gereffi 1994:217

KÜZ yaklaşımı ulusal ekonomilerin uluslar arası işbölümüne nasıl eklemlendikleri ve bu işbölümü içerisindeki konumlarının (merkez-çevre ayrımı) ne olduğu sorunu üzerine değil, fakat sanayilerin ya da sektörlerin küresel düzeyde nasıl örgütlendikleri ve nasıl yönetildikleri sorunu üzerine odaklanmaktadır.

2.3.1.2.1.2.Küresel Değer Zinciri Yaklaşımı:

KÜD yaklaşımı, KÜZ yaklaşımından türemekle birlikte onun araştırma programını öteye götürerek küresel çapta örgütlenmiş ve bir ağyapı ile birbirine eklemlenmiş sanayilerde değer “nerede”, “nasıl” ve “kim tarafından” yaratıldığı ve değer bu zincir üzerinde nasıl dağıldığı sorunu ile ilgilenmektedir. KDZ yaklaşımı zincir içerisinde yer alan farklı aktörlerin arasındaki ilişkinin yapısına zincir içerisinde lider konumda olan firmaların tedarikçi konumunda olan firmaların öğrenme ve yenilik faaliyetlerini destekleyici ya da engelleyici rollerine odaklanmaktadır.

KDZ analizinin temel özellikleri şu şekilde özetlenebilir: (Sturgeon,2006: 5)

1. Endüstrilerin temel özellikleri, organizasyon yapılarını dikkate alan sektör temelli bir yaklaşım sunmaktadır.
2. Zincir içerisinde yer alan firmaların oynadıkları belli başlı roller odaklanmaktadır.

3. Yönetişim modelleri analizi ile zincir içerisindeki firmalar arasındaki güç ilişkilerini incelemektedir
4. Yönetişim modellerini belirleyen değişkenleri analize katarak zincirin evrim dinamikleri hakkında öngörüler gerçekleştirebilecek operasyonel bir model sunmaktadır.
5. İktisat, sosyoloji, coğrafya, işletme gibi farklı disiplinleri bir araya getirerek, disiplinler arası bir analiz çerçevesi sunmaktadır.

KÜZ yaklaşımı, ülkeler arasında yer alan endüstriyel organizasyonların birlikte evrimleşmesine olanak tanıyan ağyapılara vurgu yaparken, bu ağyapıların biçimleri üzerine tatminkâr bir açıklama getirememektedir. KDZ yaklaşımı, KÜZ yaklaşımının yeterli düzeyde açıklayamadığı küresel üretim ağyapılarını “yönetişim modelleri” çerçevesinde açıklamaktadır. Yönetişim modelleri yaklaşımının kökenleri işlem maliyeti iktisadının endüstriyel organizasyon teorisine kadar gitmektedir. Coase 1937’de vurgulandığı gibi firmanın temel var oluş nedeni fiyat mekanizmasını kullanmak suretiyle artan işlem maliyetleridir. İşlemlerin piyasa aracılığı ile koordinasyon maliyetleri firmalar bünyesi hiyerarşik yapılar oluşturarak koordine edilmesinden yüksek olması nedeniyle firma gibi bir kurum ortaya çıkmaktadır. Bu yaklaşımdan yola çıkarak Gereffi vdğ. (2005) piyasa ile hiyerarşi arasında yer alan ve Modüler, İlişkisel ile Bağımlı olarak adlandırılan üç farklı ağyapı modeli önermektedir. Bu ağyapıları da kapsayacak biçimde beş temel yönetim modeli bulunmaktadır.

- | | | |
|---|---|-----------------|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Piyasa 2. Modüler Değer Zinciri 3. İlişkisel Değer Zinciri 4. Bağımlı Değer Zinciri 5. Hiyerarşi | } | Ağyapı Formları |
|---|---|-----------------|

Yönetişim modellerini temel olarak üç değişken belirlemekte dedir. Bu üç değişken içsel kabul edilmekte, fikri mülkiyet hakları, emek piyasası düzenlemeleri gibi değişkenler yönetim modellerinin belirlenmesinde dışsal olarak kabul edilmektedir. Bu üç değişken şu şekilde tanımlanmaktadır: (Gereffi vdğ,2005.85) (Bkz Tablo 2.13)

- 1) Belirli işlemlerin sürdürülebilirliğini sağlayan bilgi ve malumat transferinin karmaşıklık düzeyi

- 2) Bu bilginin etkin olarak transferini sağlayan ve işlemlerin gerçekleşmesi için özelleşmiş yatırımlar gerektirmeyen bilgini kodlanabilme özelliği
- 3) Mevcut ve potansiyel tedarikçilerin sahip oldukları teknolojik yetenek düzeyi

Tablo 2.13: Yönetişim Modellerini Belirleyen Temel Değişkenler

| Değişkenler | Teorik Arkaplan | Temel Kavramlar | İlgili Akademik Alan |
|------------------------------|----------------------------|---|---------------------------------------|
| Karmaşıklık | İşlem Maliyetleri İktisadı | İşlem Özgüllüğü | Kurumcu İktisat |
| Kodlanabilirlik | Üretim Ağyapısı Teorisi | Güven, Sosyal Ağyapılar, Coğrafi Yakınlık | Ekonomik Sosyoloji, Ekonomik Coğrafya |
| Tedarikçi Yetenekleri | Tamamlayıcı Yetkinlikler | Kaynak Temelli Firma, Öğrenme, Temel Yetkinlikler, Birlikte Evrim | Evrimsel İktisat, Stratejik Yönetim |

Kaynak: Sturgeon 2006'dan yararlanılarak yazar tarafından düzenlenmiştir.

Bu değişkenlerin düşük ve yüksek olma durumuna göre geçerli olan beş temel yönetim modeli ortaya çıkmaktadır. Daha önce de belirtildiği gibi piyasa ile hiyerarşiler arasında üç farklı hibrid ağyapı modeli bulunmaktadır. Piyasadan, hiyerarşiye doğru gittikçe açık koordinasyon düzeyi artmakta taraflar arası güç dengesi bozulmaktadır. (Bkz Tablo 2.14)

Tablo 2.14: Yönetişim Modellerinin Özellikleri

| Yönetişim Modeli | İşlemlerin Karmaşıklığı | İşlemlerin Kodlanabilirliği | Tedarikçilerin Yetenekleri | Koordinasyon Derecesi ve Güç Asimetrisi |
|-------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|--|
| Piyasa | Düşük | Yüksek | Yüksek | Düşük  Yüksek |
| Modüler | Yüksek | Yüksek | Yüksek | |
| İlişkisel | Yüksek | Düşük | Yüksek | |
| Bağımlı | Yüksek | Yüksek | Düşük | |
| Hiyerarşik | Yüksek | Düşük | Düşük | |

Kaynak : Gereffi vdğ,2005:87

Bu yönetim modellerinin temel özellikleri şu şekilde açıklanabilir (Gereffi vdğ, 2005: 86–87)

1.Piyasa: İşlemlerin kolayca kodlanabildiği, ürünlerin görece basit olduğu, tedarikçilerin alıcılardan son derece az girdi kullanarak üretimde bulunduğu ortamda piyasa tipi yönetim modeli var olmaktadır. Piyasa mübadelesinde alıcılar, satıcılar tarafından oluşturulan fiyat kümesine göre karar alma yoluna gitmektedirler. Bilgi mübadelesinin karmaşıklık düzeyi görece düşük olduğu için, işlemler düşük düzeyli bir açık koordinasyon yoluyla gerçekleştirilmektedir.

2.Modüler Değer Zinciri: Özelleşmiş bilginin kodlanabilir olduğu, üretilen ürünlerin karmaşıklaştığı durumda modüler bir yapı ortaya çıkacaktır. Üretim organizasyonu modüler hale geldiğinde konulan teknik standartlar parça varyasyonunu azaltarak işlemleri homojenleşmiş parçaların bir araya getirilmesine dönüştürerek basitleştirir. Bu yönetim modelinde tedarikçilerin teknolojik yetenekleri yüksektir ve anahtar teslim yani tamamlanmış ürün üretme yeteneğine sahiptirler. Bu nedenle lider firmanın tedarikçiler üzerindeki denetimi ve gözetimi azalmaktadır. Kodlanabilirliğin yüksek olması nedeniyle karmaşık bilginin mübadelesi piyasaya az çok yakın bir şekilde açık bir koordinasyona gerek olmaksızın sağlanabilir. Bu yönetim modelinde lider firma ile alıcılar arasında bir güç dengesi mevcuttur.

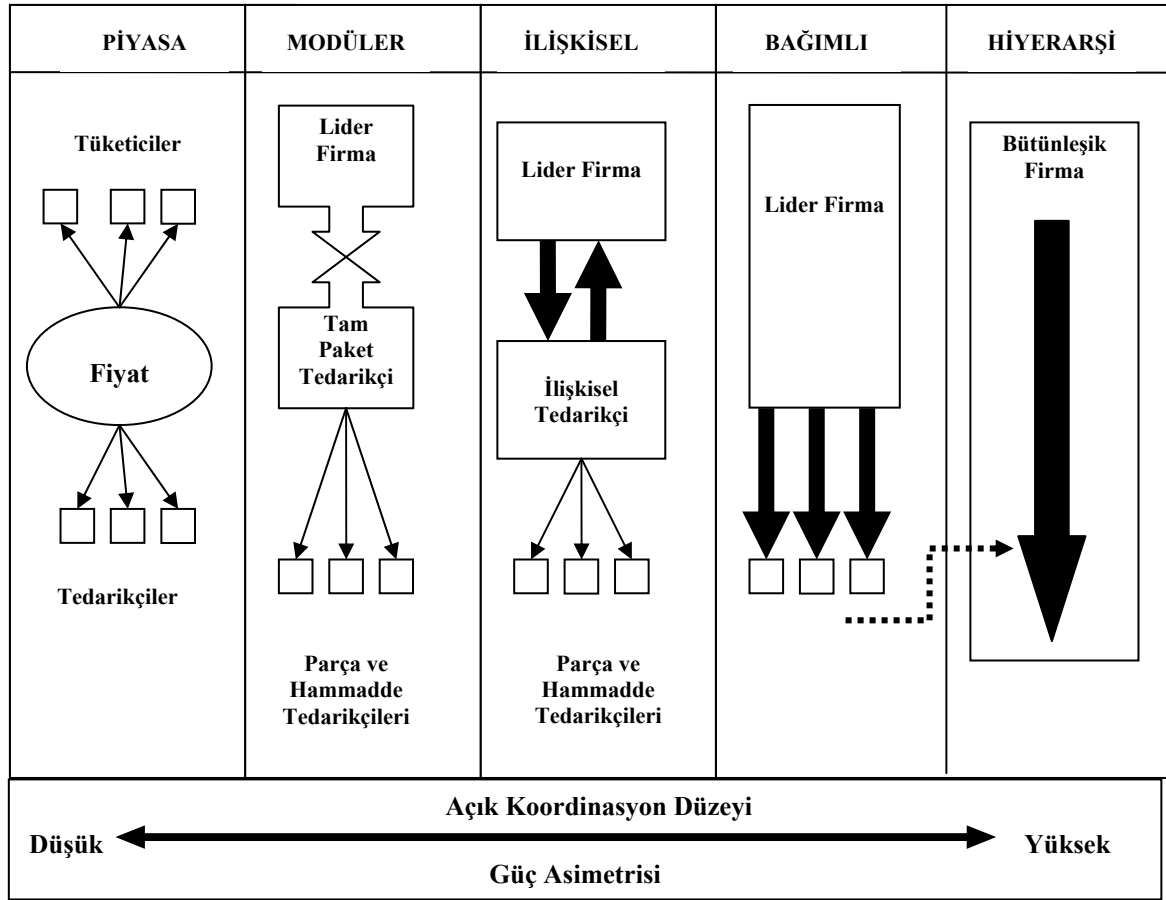
3.İlişkisel Değer Zinciri: Ürün özelliklerinin bilgisinin kodlanabilirliğinin düşük olduğu, işlemlerin karmaşık ve tedarikçilerin yeteneklerinin yüksek olduğu ortamda ilişkisel değer zinciri modeli ortaya çıkmaktadır. Örtük bilginin alıcılar ve satıcılar arasında mübadele zorunluluğu ile tedarikçilerin lider firmayı tamamlayıcı yetenekleriyle elde edilecek kazançlar hususunda güdüledikleri ortamda taraflar arasında güç dengesinin bulunduğu bir ilişki ortaya çıkacaktır. Bu karşılıklı bağımlılık; sosyal ve bölgesel yakınlık, aile, etnik ilişki gibi sosyal sermaye unsurlarıyla düzenlenmektedir. Örtük bilgi değişimi yüz yüze ilişkiler yoluyla yapılırken açık bir koordinasyonun varlığı tarafların partnerlerini değiştirme maliyetini yükselmekte ve taraflar arasındaki karşılıklı bağımlılık ilişkisi artmaktadır.

4.Bağımlı Değer Zinciri: Bilginin kodlanabilirliğinin yüksek, ürünlerin karmaşık olduğu durumda eğer tedarikçilerin teknolojik yetenek düzeyleri düşükse bağımlı değer zinciri modeli ortaya çıkmaktadır. Karmaşık ürünlerin üretiminde tedarikçi rolü olan firmaların

yeteneklerinin düşük olması lider firmanın tedarikçileri üzerinde denetim ve müdahale mekanizmaları kurmasını zorunlu kılmaktadır. Tedarikçilerde önemli ölçüde partner değiştirme maliyeti ile karşı karşıya oldukları için, ana firmaya bağımlı hale gelmektedirler. Tedarikçiler çoğu zaman tasarım, lojistik, hammadde alımı, teknoloji geliştirme gibi yetenekler konusunda lider firmaya bağımlı olmaktadır

5. *Hiyerarşi*: Bilginin kodlanabilme özelliğinin düşük olduğu bunun yanında ürünlerin karmaşık olduğu ve teknolojik yetenekleri yüksek tedarikçilerin mevcut olmadığı ortamda lider firma üretim bütün süreçlerini kendi bünyesinde gerçekleştirme yoluna gidecektir. Böylelikle işlem maliyetlerinden tasarruf sağlayacaktır. Bu tarz yönetim modelinde özellikle fikri mülkiyet hakları gibi kaynakları denetlemek ve karmaşık girdi çıktı ağlarını etkin yönetme ihtiyacı yanında örtük bilgi değişimi ihtiyacı da doğmaktadır.

Şekil 2.13: Yönetişim Modelleri



Kaynak: Gereffi vdğ, 2005:89

2.3.1.2.2. Teknolojik Tırmanma Süreci Temelli Ekonomik Gelişme:

Hızlı teknolojik değişimin belirleyici olduğu bilgi çağı ekonomisinde sürdürülebilir iktisadi büyümenin ve toplumsal refahın sağlanabilmesi ulusal ekonomilerin yenilik altyapılarına bağlı olarak teknoloji geliştirebilmelerine bağlı hale gelmektedir. Bu hızlı teknolojik değişim ortamında küresel rekabet yoğunlaşırken ve küresel düzeyde üretim süreçleri giderek ülkeler arasında dağılmakta küresel değer zincirlerine eklenmeye ve bu zincirlerde konumunu iyileştirmeye yönelik politika seçenekleri özellikle gelişmekte olan ülkelerin gündemine hızla girmektedir. KDZ perspektifinden orta konulan stratejiler giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkeler için değer zincirine katılma ve zincir içerisindeki konumunu sürekli iyileştirme önemli bir sorun haline gelmektedir. Bu sorun teknolojik tırmanma olgusunu gündeme getirmektedir. Teknolojik tırmanma; firmalar ya da firma gruplarının küresel değer zinciri içerisindeki konumlarını iyileştirmelerini, küresel bir aktör olarak daha rekabetçi bir konuma gelmelerini ve değer zinciri bünyesinde yaratılan katma değerden daha çok pay almalarını sağlayacak teknolojik öğrenme süreçlerini gerçekleştirmeleri olarak tanımlanabilir. (Humphrey Ve Schmitz, 2000) KDZ analizine göre tırmanma dört farklı biçimde gerçekleşmektedir:(Gereffi vdğ,2001:6)

1. *Ürün tırmanması*: Firmaların daha teknoloji yoğun ürün üretebilme yeteneği kazanmalarını tanımlamaktadır.
2. *Süreç Tırmanması*: Firmaların süreç yenilikleri yoluyla girdileri daha etkin bir şekilde çıktılara dönüştürerek rekabet üstünlüğü sağlamaları olarak tanımlanmaktadır.
3. *Fonksiyonel Tırmanma*: Firmaların zincir içerisinde daha önce buldukları konumda gerçekleştiremedikleri tasarım, lojistik, ürün geliştirme, pazarlama gibi aktiviteleri yapabilecek şekilde teknolojik yetenek geliştirmeleri olarak tanımlanmaktadır.
4. *Zincir Arası Tırmanma*: Firmaların üretim için daha fazla teknolojik yetenek gerektiren yeni sektörlerde üretim yapabilir hale gelmeleri olarak tanımlanmaktadır.

Tüm bu tırmanma biçimlerin ortak özellikleri firma ya da firma gruplarının teknolojik öğrenme süreçlerini içselleştirerek yenilikçi hale gelmeleridir. Firmaların yenilik kaynakları farklı sektörel sistemlerde farklı özellikler göstermektedir. KDZ

yaklaşımı da sektörlerin farklı özelliklerini dikkate alarak yönetim modellerini geliştirmektedir. KDZ'nin farklı endüstrilerin farklı özelliklerine ve bu özelliklerine bağlı olarak küresel düzeyde farklı yönetim modellerine göre örgütlenmiş olmalarına yönelik vurgusu ile sektörel sistem yaklaşımı örtüşmektedir. Yönetim modelleri sektörlerin teknolojik öğrenme dinamiklerine, inovasyon kaynaklarının farklılığına göre biçimlendiği için teknolojik tırmanma olgusu sektörel sistemler düzeyinde analiz edilmelidir.

2.3.1.2.2.1. Teknolojik Yetenek Yaklaşımı:

Genel olarak merkez ülkelerdeki ekonomik bunalım gelişmekte olan ülkeleri olumsuz etkilerken, sadece Doğu Asya'nın yeni sanayileşen ülkeleri (G.Kore, Tayvan, Singapur, Hong Kong) küresel daralma çağında dünya piyasalarda belirli avantajlar kazanarak kendi endüstrilerini geliştirebilme olanağı bulmuşlardır. Doğu Asya'daki emeğin bölgesel entegrasyonuna bağlı olarak Japonya 1970li yıllarda gelişmiş ülkeler arasında en dinamik ve rekabetçi ekonomiye sahip bir konuma gelmiştir. Asya'nın yeni sanayileşen ülkeleri Japonya merkezli bir ekonomiye eklemlenerek üretimde ve büyümede önemli avantajlar kazanmışlardır. "Doğu Asya İstisnacılığı (East Asian Exceptionalism)" olarak da tanımlanan bu olgunun arkasında bu ülkelerin uyguladıkları sanayi ve teknoloji politikalarının yanında dünya sisteminin jeopolitik özellikleri de etkili olmuştur. Doğu Asya istisnacılığı yaklaşımına göre küresel bölgesel, ulusal düzeyde ekonomik yavaşlama ve endüstriyel tırmanma farklılaşmaktadır. Örneğin Asya kaplanları olarak adlandırılan ekonomiler 1960-1988 döneminde ihracatta büyük bir gelişme göstermelerinin yanında diğer gelişmekte olan ülkelerde rastlanmayan bir biçimde, ihracat malları kompozisyonları da teknoloji yoğun mallara doğru kaydırmıştır (Yoo 1999,76-77). Özellikle G Kore ithal ikameci aşamayı erken sonlandırarak 1970'li yıllarla birlikte ihracata dayanan bir kalkınma stratejisini uygulamaya koymuş, kalkınmacı devlet paradigmasına bağlı teknoloji, eğitim ve iktisat politikalarıyla hızlı bir sanayileşme sürecine girmiştir.

Bu bölgede Tayvan, Singapur, da bu stratejiyi benimsemiş ve Asya Kaplanları mucizesini yaratmışlardır. Özümseme yaklaşımına göre; Asya ülkelerin gösterdiği ekonomik gelişmenin arkasında yeni teknolojilerin öğrenilmesi ve bu yolla içselleştirilmesi ve bu süreci destekleyen politikaların varlığı merkezi bir rol oynamıştır. İleri ülkelerin sahip olduğu teknolojilerin edinimi ve özümsemesi açıktır ki yüksek düzeyde fiziki ve beşeri

sermaye yatırımı gerektirmiştir ama bunun yanında risk üstlenen girişimcilerin varlığı, etkin öğrenme süreçleri ve inovasyon faaliyetleri bu sürecin asıl belirleyici dinamiğini oluşturmuştur. Diğer bir yaklaşıma göre Asya ülkelerinin hızlı büyüme dinamiğinin arkasında yüksek yatırım oranları bulunmaktadır. Bu yaklaşımı birikim teorileri olarak tanımlamaktadır (Nelson ve Pack 1999:418). Bu yaklaşım özellikle teknolojik yetenek birikimi beşeri ve fiziki sermaye yatırımlarının yüksek olmasının az ya da çok otomatik bir sonucu olarak ortaya çıkmamıştır (Kim ve Nelson 2000: 3). Tam tersine mikro ve makro düzeyde amaçlı politika setleri ile desteklenen bilinçli teknolojik tırmanma stratejilerinin sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Geleneksel neoklasik iktisatçılık geleneği müdahaleci devlet yaklaşımına eleştirel bir tarzda yaklaşarak bu müdahalenin ortaya çıkarttığı,kaynakların yanlış tahsisi, etkinlik kayıpları üzerine vurgu yapmaktadır.Bu nedenle bu yaklaşıma göre gelişmekte olan ülkelerde devletin en temel görevi ekonomik aktörlerin doğru müşevviklerle hareket etmesine olanak tanıyacak doğru fiyatların oluşmasını sağlamak olmalıdır.Ancak Amsden'in de vurguladığı gibi Asya ülkelerinin sanayileşme sürecinde devlet müdahalesi belirleyici olmuştur. Minimum ihracat hedeflerinin konulması firmaların her yıl değiştirilen fiyat denetimi ile disipline edilmesi, finans kurumlarının denetimi bu müdahalelerin tipik örneklerini oluşturmaktadır. Devlet yeni sanayileşen ülkelerde kaynakların dağılımını yönlendirerek yatırım ve dış ticareti arttırmak için farklı teşvikler uygulayarak görece fiyatlara müdahale etmiş ve piyasalarda oluşacak denge düzeyinden farklı yani hatalı (wrong price) bir düzeye getirmiştir (Eser,1993:34).Asya'nın yeni sanayileşen ülkelerinin belirleyici özelliği kaynak tahsisini neoklasik iktisadın varsaydığı gibi piyasa mekanizmasına bırakmamak olmuştur. Amsden bu süreci şu şekilde özetlemektedir:

“Göstergeler G. Kore'nin fiyatları “hatalı” belirlemek suretiyle ekonomik büyüme gerçekleştirdiğini göstermektedir. Devlet şirketlere birçok teşvik sağlarken aynı zamanda sıkı performans kriterleri de belirlemiştir. Ve devlet ekonomik gelişme sürecinin yönetebilmek amacıyla, kökeni kadim Çin'deki sınav sistemine dayalı liyakate bağlı yükselme olanağına sahip bir bürokrasi oluşturmuş ve bu bürokrasi şirketlere her zaman katkı sağlamıştır.

...Kore'deki firmaların öğrenmeye sonucu elde ettikleri üretim mühendisliği ve proje geliştirme yetenekleri bu ülkenin küresel piyasalarda sağladığı başarının sırrını oluşturmaktadır...Devlet bir orkestra şefi gibi tüm araçları bir arada tutmuştur.Bu

nedenle gelişmekte olan ÷lkelerin devletin desteği olmadan sanayileşemeyecekleri son derece açıktır,(2008:1093-94).”

Hızlı teknolojik değişmeler ekonomik üretim sürecinde farklı mekânlar arasındaki mesafenin kısalmasına neden olmuş ve sınıı örgütlenmenin küresel düzlemde yeni biçimleri ulusal değer zinciri arasındaki bağın güçlenmesine ve serbestleşmenin yaygınlaşması işletmelerin içinde bulunduğu ortamı kökten değiştirmiştir. Teknolojik değişme örgütsel yapının değişmesine neden olmuş sanayi şirketleri dünya üzerinde daha düşük maliyetli üretim yerleri ararlarken, dikey bakımdan daha az bütünleşik ve teknolojik olarak ise daha fazla uzmanlaşmış hale gelmişleridir. Bu mevcut dönüşüm sürecinde ÷lkelerin ya da firmaların rekabetçi pozisyonlarını korumak ve bunun ötesine geçerek geliştirebilmek için yeni sınıı kapasite oluşturmaya olan gereksinimleri belirginleşmiştir. Ekonomik büyümenin sürdürülmesinde ucuz işgücü ve hammadde yeterli bir unsur olmaktan çıkmakta ve küresel rekabetçilik temel endüstriyel kapasitenin teknolojik yetenekleri tarafından belirlenmeye başlamıştır.

Eksik Bilgi Paradigmasının (Imperfect Information Paradigm,) göre bilgiyi elde etmek maliyetlidir ve bilgi iktisadi ajanla açısından tam değildir. Bu bilgi eksikliğinin sonucu olarak da iktisadi aktörlerin davranışları bilginin tam olduğu koşullarda gerçekleşeceği öngör÷len davranış biçimlerinde önemli ölçüde farklılıklar gösterebilmektedir. Stiglitz, Joseph, (2001) Bu paradigmanın kalkınma iktisadı aından vurguladığı temel olgu gelişmekte olan ÷lkelerde piyasaların gelişme düzeyliğine bağlı olarak kaynak tahsisini başarı bir şekilde gerçekleştirmeyeceği üzerine olmaktadır. Neoklasik iktisadın üzerinde önemle durduğu “Pareto Etkinik” eksiksiz bir piyasalar kümesini ve tam bilgiyi gerektirmektedir. Gelişmiş piyasa ekonomilerinde bile sağlanmayan bu koşulların gelişmekte olana ÷lkelerde sağlanabilmesi olanaklı olamamaktadır. Bu bağlamda temel sorun asimetrik bilgi kaynaklı piyasa başarısızlıkları ve piyasanın kendi kendine yapamadığı kaynak dağıtım süreçlerinin devler müdahalesi ile birlikte yapılması olmaktadır. Gelişmekte olan ÷lkeleri gelişmiş olanlardan ayıran temel unsur belirli piyasaların yokluğu ya da yeterli kadar gelişmemiş olmasıdır. Bu durumda piyasa ekonomisinin temel itici rolü oynayabilmesi için piyasa başarısızlığını çözecek devlet müdahaleleri zorunlu olmaktadır. Doğu Asya da uygulanan başarılı politikaların temel unsurlarından biri de bilgi açığını kapatma girişimi olmuştur. Bu ÷lkeler gelişme amacıyla

yalnızca sermaye kıtlığı problemini çözmeye kalmamışlar bunun yanında gelişmiş ülkelerle olan bilgi açıklarının farkında olarak modern teknolojileri üretim süreçlerinde kullanabilmek için bilinçli bir çaba sarf etmişlerdir (Stiglitz,1986:297).

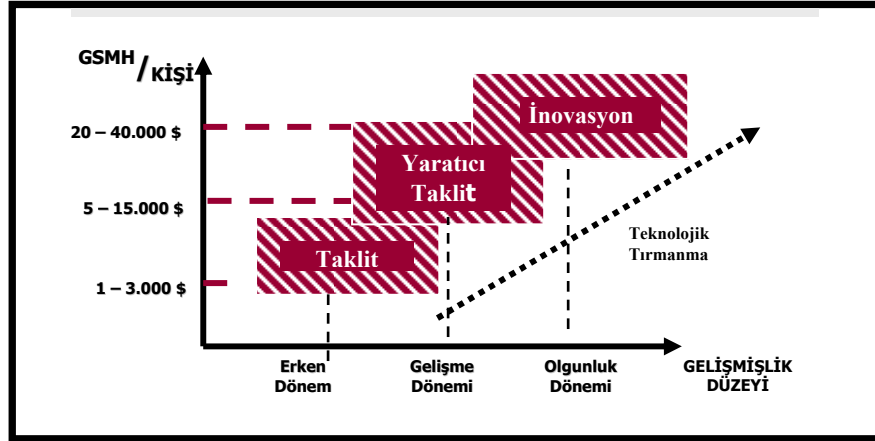
“Gelişmekte olan ülkeler Amerika Birleşik Devletleri’nde yaşanan ve geçmiş Sanayi Devrimi’ne kadar giden teknoloji temelli endüstriyel yeniliğin ve gelişimin mucizelerini hatırlıyorlar ve İkinci Dünya Savaşı’ndan sonra Batı Almanya ile Japonya’nın ekonomik zenginliğinin oluşumunda ve gelişiminde Amerikan teknolojisinin merkezi bir rol oynadığına tanık oldular. Bu endüstriyel dersler, söz konusu ülkelerin kararlı ve azimli biçimde gerçekleştirdikleri teknoloji ithalatında ve ithal teknolojilerin yerel ihtiyaçlara adaptasyonu çalışmalarında son derece belirleyici ve etkili oldu. Gelişmekte olan ülkeler, özellikle, yükselen teknoloji dünyasından en üst düzeyde faydalanabilmek amacıyla, kendi yönetim yapılarını, sanayileşmiş ülkelere ithal edilen teknolojinin efektif biçimde kullanılabilmesine uygun olarak düzenlenmesi gerektiğinin bilincine vardılar”.(Gee, 1981:103–104’den aktaran Timamy, 2006:5)

Ulusal teknolojik yetenek, ülke firmalarının teknolojiyi etkin bir biçimde satın almalarına, kullanmalarına, uyarlamalarına, geliştirmelerine ve yaratmalarına olanak tanıyan çaba, deneyim ve kapasitelerin tümü olarak tanımlanabilir.(Lall,2000:14) Bu bağlamda teknolojik yetenek; yatırım, üretim ve bağlantı yeteneklerinin tümünde meydana gelmektedir (Lall,1992:167). (Bkz:Tablo 2.15) Geç endüstrileşen ülkelerde teknolojik değişme sürecinin temel kaynağı yeni bilgi birikimlerini yaratan inovasyonlar yoluyla değil fakat, gelişmiş ülkelerde mevcut durumda bulunan teknolojilerin edinimi, özümsemesi, teknolojik öğrenme ile içselleştirilmesidir. İnovasyon ise temel yetenek düzeyinin belirli bir bilgi eşiğini aşmasının sonucu olarak ortaya çıkan özel bir yetenek biçimidir. Özellikle yirminci yüzyılın ikinci yarısından itibaren yeni sanayileşen Asya ülkeleri bağlamında teknolojik gelişmenin ve yeteneklerin farklı evrelerden oluşan bütün bir süreç olarak incelenmiştir. Teknolojik yetenek makine anlamındaki teknolojiyi satın almaktan çok teknolojiyi kullanan organizasyonel tarzlar işlemsel yöntemlerin oluşturulmasına yönelik bir kavramdır. Dolayısıyla gelişmekte olan ülkelerdeki teknoloji politikası da ekonominin teknolojiyi dışarıdan edinim biçimi, kullanımı yayılımını ve gelişmesini ve ilerlemesini etkileyen kurumlar ve ağları geliştirmeye yönelik olarak tasarlanmalıdır. (Dahlman ,2008:20)

“Gelişmekte olan ülkelerde teknolojik değişim sürecinin temeli yeni teknolojilerin geliştirilmesine dayanan inovasyon değil, fakat teknolojik yeteneklerin edinilmesi ve geliştirilmesi yoluyla meydana gelmektedir. Bu süreç temel olarak gelişmiş ülkelerdeki mevcut teknolojilerin kullanılmasını ve geliştirilmesini öğrenmeyi içermektedir. Bu önemsiz ve maliyetsiz bir süreç değildir ve sanayileşmenin başarısı bu sürecin nasıl yönetileceğine bağlıdır. Tüm ülkeler aynı uluslar arası teknolojik bilgi ve teçhizat havuzuna ulaşabildikleri için, sanayileşme performansının kritik belirleyicisi farklı ülkelerin teknolojik öğrenme oranlarındaki farklılıklar olmaktadır.” (Lall,2000:13)

Bu bağlamda Linsu Kim’in geliştirmiş olduğu öğrenme modeli ve taklitten inovasyona evrimleşen teknolojik öğrenme ve değişim süreç tipolojileri ikinci nesil yetiştirme teorilerinin merkezine oturmuştur. Kim’in modelinde “taklit> yaratıcı taklit>inovasyon” aşamalarından oluşan bir teknolojik yetenek birikimi süreci bulunmaktadır.

Şekil 2.14: Teknolojik Tırmanma Aşamaları



Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır

Tablo 2.15: Teknolojik Yetenek Matrisi

| | Yatırım Yetenekleri | | Üretim Yetenekleri | | | Bağlantı Yetenekleri |
|--|---|---|--|--|--|--|
| | <i>Yatırım Öncesi</i> | <i>Yatırımın Yürütülmesi</i> | <i>Süreç Mühendisliği</i> | <i>Ürün Mühendisliği</i> | <i>Endüstri Mühendisliği</i> | <i>Ekonomi İle İlişkiler</i> |
| BASİT RUTİN Deneyime Dayalı | <ul style="list-style-type: none"> Yatırım Öncesi Fizibilite Yatırım Yeri Seçimi Yatırım Çizelgesi | <ul style="list-style-type: none"> Sivil Yapılanma Yardımcı Hizmetler Donanım Kurma | <ul style="list-style-type: none"> Kalite Kontrol Donanım Onarımı Süreç Teknolojisi Asimilasyonu Üretimde Aksaklıkları Giderme | <ul style="list-style-type: none"> Ürün Tasarımının Asimilasyonu Piyasa Gereklerine Göre Küçük Uyarlama | <ul style="list-style-type: none"> Envanter Kontrolü Zaman Faaliyet Etütleri İş Akımı Çizelgesi | <ul style="list-style-type: none"> Girdi Sağlayanlarla Bilgi Alışverişi Mal Ve Hizmetlerin Yerel Olarak Sağlanması |
| UYARLAMACI Aramaya Dayalı | <ul style="list-style-type: none"> Teknolojinin Kaynağını Araştırma Anlaşma Görüşmeleri Bilgi Sistemleri | <ul style="list-style-type: none"> Donanım Satın Alma Ayrıntılı Mühendislik Nitelikli Personel Eğitimi | <ul style="list-style-type: none"> Donanım Esnetme Süreç Uyarlaması Yeni Teknoloji Lisansı Elde Etme | <ul style="list-style-type: none"> Ürün Kalitesini İyileştirme Lisans Alma İthal Edilen Yeni Teknolojileri Asimile Etme | <ul style="list-style-type: none"> Verimliliğin İzlenmesi Koordinasyonun Geliştirilmesi | <ul style="list-style-type: none"> Yerel Girdi Sağlayanlarla Teknoloji Transferi Tasarımda Koordinasyon Bilim Ve Teknoloji Bağlantıları |
| YENİLİKÇİ Ar-Ge'ye Dayalı | | <ul style="list-style-type: none"> Temel Süreç Tasarımı Donanım Tasarımı Ve Üretim | <ul style="list-style-type: none"> Firma İçi Süreç Yenilikleri Ve Temel Araştırma | <ul style="list-style-type: none"> Firma İçi Ürün Yenilikleri Ve Temel Araştırma | | <ul style="list-style-type: none"> Anahtar Teslim Yeteneği Ortak Ar-Ge Teknoloji İhracatı |

Kaynak: Lall,1992:167

Yeni gelişen Asya ülkelerinin 1960 ve 1970 yıllarından bu yana sürdürdüğü hızlı sanayileşme sürecinin arkasında mevcut yabancı teknolojilerinin tersine mühendisliği ve taklidi yatmaktadır. Görece basit ürünleri içerdiği durumda, tersine mühendislik Ar-Ge'ye özel yatırımları getirmemektedir. Firma yeni bir bilgi yaratmadığı için düşük düzeyde bir öğrenme gerçekleşmektedir. Ama yine de en basit tersine mühendislik süreci bile nadiren kendiliğinden meydana gelir. Tersine mühendislik süreci piyasanın potansiyel gereksinimlerini dikkate almak ve market gereksinimlerini karşılayacak ürün ya da bilgiye dayanmak zorundadır. Bunun yanında tersine mühendislik ilgili enformasyonun elde edilmesine yönelik araştırma sürecini, proje takımı üyeleri ile firma bünyesindeki üretim ve pazarlama birimleri arasında etkin bir etkileşimi ve tedarikçi, müşteri bazı karmaşık ürünlerde araştırma kuruluşları ile işbirliğini gerekli kılmaktadır. Tüm bu etkinlikler risk almayı ve deneyimlerden öğrenmeyi zorunlu kılmaktadır. Deneme yanılma ve tekrar denemeye bağlı öğrenme genellikle tatmin edici sonuçların elde edilmesine olanak tanımaktadır. (Kim ve Nelson: 2000:3) Yaratıcı taklit yeni performans özelliklerine sahip taklit bir ürünü geliştirmeyi hedeflemektedir. Sadece kıyaslama gibi faaliyetleri içermez bunun yanında taklit ürünün yaratılması için Ar-Ge yatırımları yoluyla öğrenme sürecini de içermektedir. Ortaya çıkan ürünün özellikleri kimi zaman orijinal üründen daha iyi olmakta ya da üretim maliyetleri daha düşük gerçekleşebilmektedir.”Sahtesini yapma (counterfert)” ile “kopyalama (knockoff)” taklidin iki biçimi iken birincisi kanun dışı ikincisi ise kanunidir. Sahtesini yapmada ürün kopyalanarak orijinal ürünün markası ile satılmaktadır. Kopyalama da ise; orijinal ürün patent ya da marka anlaşmasına dayanmaksızın kopyalanmakta, ancak üretici ürünü kendi adıyla daha düşük fiyattan satmaktadır. Taklit teknolojik açıdan taklitçisine sürdürülebilir bir avantaj yaratmazken, taklit edenin emek maliyeti orijinal üreticiden düşük olduğu sürece fiyat rekabeti avantajı yaratmaktadır. Bu nedenle taklit yeni sanayileşen ülkelerde genellikle olgun teknolojiye dayalı ürünlerin üretilmesinde uygulanan bir strateji olmaktadır. Ancak sadece taklit; yeni sanayileşen ülkeler daha ileri bir sanayileşmeyi amaçlıyorlarsa yetersiz bir strateji olacaktır. Hem yaratıcı taklit he de inovasyon yalnızca mevcut sanayileri yakalamak için değil bunun yanında ileri ülkelerin yeni sanayilerine karşı rekabet etmek için gerekli iki unsur olmaktadır. Tasarım kopyalama, yaratıcı adaptasyon, teknolojik atlama, diğer sanayiler için adaptasyon yaratıcı taklit var olan üründen esinlenmekle birlikte onda farklı olduğu için inovasyoncu olarak kabul edilmektedir.(Kim ve Nelson: 2000:4)

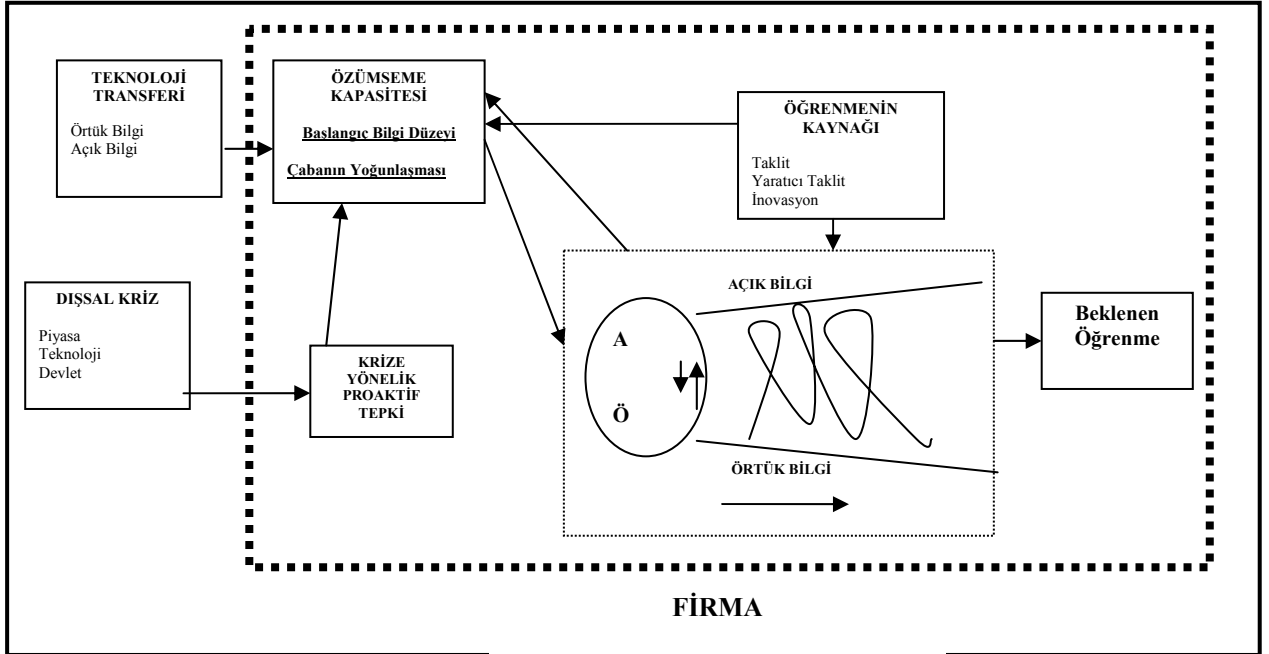
. Doğu Asya ülkelerinin geç gelen firmaları eskimiş bir teknolojiden diğerine sırama yolunu tercih etmediler. Bunun tersine firmalar teknolojik öğrenme sürecini içselleştirmenin yollarını aradılar. Elektronik bilgi iletişim teknolojilerinde hayli uzun ve zorlu bir öğrenme süreci vasıtasıyla ilerleyebildiler. (Hobday,1995: 1188) Bu nedenle geç gelen firmaların başarılı yetiştirme süreçlerini anlamaya ve bu süreçleri destekleyen politika setlerini araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Teknolojik yetenek mevcut teknolojileri edinme, kullanma, uyarılma ve değiştirmek amacıyla teknolojik bilginin etkin kullanımı olarak tanımlanabilir. Aynı zamanda teknolojik yetenek değişimine çevre koşullarına uyum sağlamak için yeni teknoloji ve ürünlerin geliştirilmesine de olanak tanımaktadır. Teknolojik yeteneğin endim süreciğinin dinamiği teknolojik öğrenme süreçleri tarafından belirlenmektedir. Linsu Kim Kore deneyimini inceleyen çalışmasında gelişme ve yakalamanın mikro ekonomik temellerini araştırmaktadır (Kim,2000:20). Sanayileşme sürecinde öğrenme üzerine odaklanarak öğrenmenin açık ve örtük bilginin bütünleşmesinin sonucu olduğunu belirtmektedir. Öğrenme firma içinde bireyselden örgütsele doğru spiral biçimde gelişme göstermektedir. Öğrenme süreci iki unsurdan etkilenmektedir.

- Öğrenmenin Kaynağı
- Özümseme Kapasitesi

Öğrenmenin kaynakları üç aşamadan oluşur. Birinci aşama kopyacı taklittir. Bu aşamada üretilen temel ürünler düşük teknolojili tekstil, oyuncak, ev eşyası gibi emek yoğun ürünlerdir. Bu aşamanın temel olarak dört bilgi biriktiren mekanizması vardır. Bunlar eğitim, doğrudan yabancı sermaye yatırımları, büyük firma oluşumları ve tecrübeli teknik işgücüdür. Kore bu aşamayı 1960 yıllarla birlikte başlamıştır. İkinci aşama yaratıcı taklit aşamasıdır bilgiye dayalı üretimin genişlemesiyle kendini gösterir. Bu aşamada bilginin beş temel kaynağı vardır. Formel teknoloji transferi, tersine beyin göçü, bütünleşik ar-ge, üniversiteler ve kamu araştırma kurumları. G.Kore 1980 yıllarla birlikte bu aşamaya geçmiştir. Tüketici elektroniği, otomotiv, yarı iletken teknolojili ürün ihracatı bu yıllarda artış göstermektedir. Son aşama ise inovasyon aşamasıdır. Önceki aşamalarda bilgi ya da teknoloji transfer edilerek ya da satın alınarak kullanılabilir. Ancak bu aşamada bilgi ve teknolojinin yaratılması gerekmektedir. Bu aşamada teknolojinin yaratılmasının beş temel mekanizması vardır. Üniversitelerdeki temel araştırmalar, kamu araştırma kuruluşlarının hedefe yönelik araştırmaları, yoğunlaşmış bütünleşik ar-ge faaliyetleri ve yüksek nitelikteki araştırmacıların ülkeye geri çağırılması ve önü teknolojik sektörlerde istihdam edilmeleri.1990'lı yıllara birlikte G.Kore yeni nesil teknoloji ürünlerinin ihracatını yapabilir konumda bulunmaktadır.

Öğrenme sürecinin diğer unsuru özümseme kapasitesidir. Özümseme kapasitesinin temel iki bileşeni vardır. Hazır bilgi tabanı ile çaba yoğunluğu. Hazır bilgi tabanı öğrenme sürecini etkileyen bugünkü bilgi ile yarınki gelişen bilgi birikimini ortaya çıkartan öğrenme yapısı olarak öğrenme sürecindeki temel tabandır. Çaba yoğunluğu ise örgüt üyelerinin sorunları çözmek amacıyla harcadıkları enerji miktarını tanımlar. Bilgi tabanının genişletilmesinin temel yolu teknoloji transferidir. Teknoloji, hükümet ya da piyasadan kaynaklanan krizler firmalara tehditleri ve olanakları birlikte sunar. Krizlerde ortaya çıkan sorunların çözümümü için harcanan çaba özümseme kapasitesi üzerinde olumlu etkide bulunacaktır. Bu fırsatları iyi değerlendiren firmalar için krizler yıkımdan daha çok yaratıcılık ortaya çıkartacaktır. Öğrenme sürecinde, firma dışsal kaynaklardan kodlanmış bilgi elde eder, bunu mevcut örtük bilgisi ile birleştirir ve firmaya özgü örtük bilgi birikimini artırır. Bu bilgi biriktirme süreci amaçlı, zaman isteyen, maliyetli, çoğunlukla doğrusal olmayan ancak birikimsel ve firmanın geçmiş deneyimlerine bağlı olan bir süreçtir. Teknolojik bilgi birikiminin etkileşimli ve teknolojiye özgü doğası nedeniyle yalnızca tek bir teknolojik yörünge değil birbirinden farklı birçok teknolojik yörünge mevcut olmaktadır. (Lall 2002: 16)

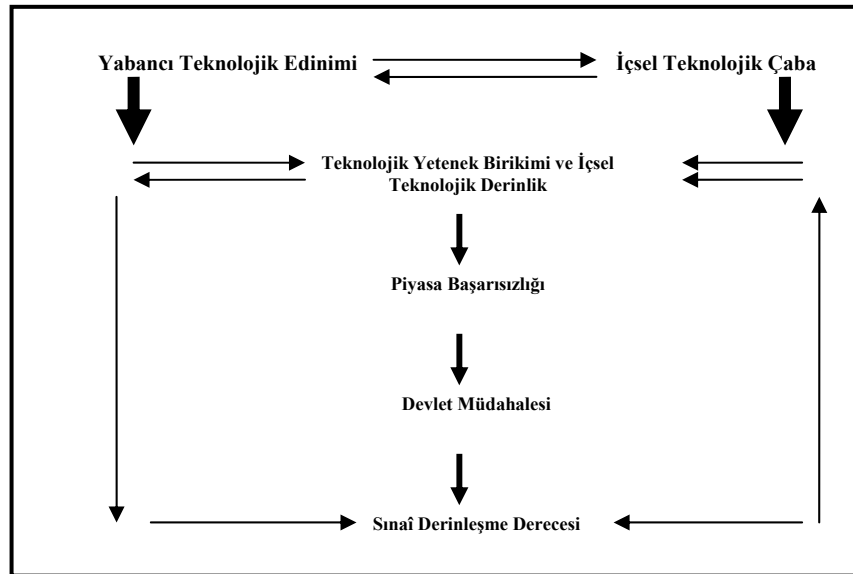
Şekil 2.15: Geç Endüstrileşme Sürecinde Firma Düzeyinde Öğrenme



Kaynak: Kim ,2000:29

Teknolojik uzmanlaşmanın iktisadi büyüme ve dolayısıyla gelişme süreci üzerinde büyük etkisi bulunmaktadır. Elde edilen yeni teknolojilerin içselleştirilmesi öğrenme potansiyeli yüksek yeni sektörlerin yaratılmasının temel koşuludur. Örneğin Young (1991)'de sunulan modelde dış ticaret ile teknolojik uzmanlaşmanın büyüme üzerindeki etkisi araştırılmaktadır. Model kapsamında biri yüksek diğeri düşük teknoloji yoğun mal üreten iki ülke bulunmaktadır. Her iki ülke de karşılaştırmalı üstünlüklerine göre uzmanlaşma ve serbest ticarete girmektedir. Ticaret sonrası dönemde yüksek teknolojlili mal üreten ülkenin büyüme hızı artarken, düşük teknolojlili mal üreten ülkenin büyüme hızı düşmektedir. Çünkü yüksek teknolojikli mal üretimi konusunda uzmanlaşma daha çok öğrenme etkisi yaratarak, bilgi taşmalarına neden olmaktadır. Bu bilgi taşmalarının varlığı ise büyüme sürecini hızlandırmaktadır (Yülek,1998:54).Bu modelin ortaya koyduğu sonuçlara göre; gelişmekte olan ülkeler başlangıçtaki faktör donanımlarına göre uzmanlaşırlar ve genelde emek yoğun mal üreten satarlarsa uzun dönemde gelişmiş ülkelere yetişme şansları bulunmayacaktır. Bu tür bir uzmanlaşmanın sonucu lider ülkelerle aralarında olan hem gelir hem teknolojik açık asla kapanmayacaktır. Bu nedenle yapılması gereken mevcut teknolojilerin edinimi, içselleştirilmesi yoluyla sınaî derinleşmeye gitmek ve öğrenme potansiyelinin yüksek olduğu yüksek teknolojlili sektörlerle kaynak aktaracak iktisat politikaları tasarlamak olmalıdır. Yerel teknolojik çaba ile desteklenmeyen hiçbir yetişme stratejisinin başarıya ulaşma şansı bulunmamaktadır.

Şekil 2.16: Kavramsal Düzeyde Sınaî Derinleşme Süreci



Kaynak: Soyak,2008a: 29

Gelişmekte olan ülkeler açısında yerel öğrenme süreçleri ile desteklenmeyen teknoloji transferinin ülkenin teknolojik yetenek düzeyine sağlayacağı katkılar son derece sınırlı olacaktır. Çünkü transfer edilen teknolojiler gelişmekte olan ülkelerin iktisadi ve sosyal yapılarına uygun olmayan özellikler taşımaktadır. Transfer edilen teknolojinin en belirgin niteliği, onun geliştirildiği yerin koşullarına göre tasarlanmış olduğudur. Gelişmiş ülkelerde geliştirilen teknoloji o ülkelerin sanayi, altyapı, sermaye yoğunluğu, beşeri sermaye birikimi gibi özelliklerine göre biçimleneceği için alıcı ülke açısından uygun olmayan özelliklere sahip olmaktadır (Aslanoğlu,1993:15).Bu nedenle transfer edilen teknolojilerin ülke koşullarına uygun hale getirilmesi belirli bir çaba sonucunda gerçekleşebilmektedir. Gelişmekte olan ülkeler için bilgi transferi yoluyla teknoloji edinimi için dört farklı alternatif biçim bulunmaktadır. Yabancıların rol almadığı ilk iki biçimde piyasaya dayanmayan edinim yolu ihracat ile öğrenme iken piyasa temelli edinim yolu ise doğrudan yabancı, yatırım, anahtar teslim tesis kuruluşu, lisans anlaşmaları şeklinde sağlanan teknoloji olmaktadır. Yabancıların aktif rol almadığı ve piyasaya dayanan edinim yolu makine ve teçhizat satın alımı olurken piyasaya dayanmayan yol ise taklit, literatür incelemesi gibi yollar olmaktadır (Fransman,1985:577). Yabancıların aktif rol almadığı, makine teçhizat alımları ile taklit gibi teknolojik öğrenme süreçlerine dayalı edinim yolları yerel teknolojik kapasiteyi genişletme süreci üzerinde önemli katkılar sağlamaktadır. Yabancı aktörlerin etkin olarak teknolojik edinim faaliyetinde rol aldığı, doğrudan yatırım, tesis kurulumu ve lisans sözleşmeleri gibi faaliyetlerde teknoloji sağlayan aktör, imalat sürecinin başlangıç aşamasından beri gerçekleşen seyrinde , ,makine teçhizat alımı gibi teknoloji seçimi içeren yatırım kararlarında,Ar-Ge projelerinin belirlenmesi üzerinde de kontrol sahibi olabildiği için teknolojik gelişmenin yönü ve hızı konusunda belirleyici olabilmektedir. Bu bir sektörün ortaya çıkıp gelişimi açısından değerlendirilirse, sektörün ilk kuruluş faaliyetlerinde teknolojik edinim biçimi sektörün ilerlemesinin bağımlı olacağı yolun belirlenmesi üzerinde etkili olacaktır. Bu bağlamda sektörün gelişme dinamikleri belirli aşamalar da kilitleme özelliği gösterebilecektir. Özellikler gelişmekte olan ülkelerde yüksek koruma duvarlarının olduğu ortamda firmaların maliyet düşürmek için teknolojik gelişmeye verdikleri önemin düşük olduğu belirtilmektedir. Firmalar ana ve yan sanayi olsun düşük ölçekle üretim başladıkları için başlangıçta seçtikleri teknoloji veri teknolojiler içinde en ilerisi olmaktan uzaktır.

Gelişmekte olan ülkelerde piyasanın geniş olmaması ve en ileri üretim tekniklerinin ve bunlarla uyumlu makine ve teçhizatın bakım ve onarımını yapabilecek insan gücü eksiklikleri ileri teknoloji kullanımını engellemektedir. Bu nedenle bu ülkeler otomasyon derecesi yüksek sürekli akışlı teknolojilerden vazgeçip atölye tipi üretim teknolojilerine seçmek zorunda kalmaktadırlar.(Kırım,1990:19) Çünkü ölçek yoğun işletme tiplerinde hatta firmalar gelişmiş ülkelerdeki büyük ölçekli üretim ile uyumlu olarak üretilmiş makineler ithal ettiklerinde yerli üretim kapasitesi ile uyumlu hale getirebilmek için “ölçek küçültme (scaling-down) “ uygulamaları yapabilmektedirler. Özellikle dışa kapalı ekonomi şartlarında ihracat için değil de iç Pazar için üretimi merkeze koyan gelişmekte olan ülke firmaları için bu durum sık uygulana bir çözüm yolu olmaktadır. Firmalar görece düşük teknolojik bir düzeyde faaliyetlerine başlamışken firma ölçeğinde verimlilik düşüklükleri de firmaların gelecek dönemde öğrenme süreçlerine bağlı olarak elde edebilecekleri rekabetçi üstünlükleri kazanma olanaklarını kaybedebilmelerine neden olacaktır. Emegın verimliliği yönünden, soruna hem statik hem de dinamik bir çerçevede bakılabilir. Statik çerçevede bakıldığında, mühendislik sanayilerinde emek verimliliğinin iki farklı yanı bulunduğu görülmektedir: (i) işinin kendisine verilmiş belirli bir ödev (task)’de birim zamanda yaptığı üretim, yani ödev düzeyinde verimlilik, (ii) operatör başına günlük çıktı, başka bir deyişle tesis düzeyinde verimlilik. Verimliliğin bu ikinci yanı, kaçınılmaz olarak birincisine bağlı olmakla birlikte tedarik temposuna, operatör kusurundan kaynaklanmayan mekanik arızaların sıklığına, iş durakları arasındaki malzeme akış sürelerine, her işçiye verilen farklı ödevlerin sayısına ve bunun sonucunda makine ayarı için harcanan sürelere v.b. bağlıdır. Gelişmekte olan ülkelerdeki bazı incelemeler, “ödev düzeyinde” verimliliğin kötü çalışma koşulları, yetersiz öğretim ve araç kullanım talimatı, yetersiz ve kalitesiz aksesuar, vb handikaplara rağmen oldukça yüksek olduğunu, düşük verimliliğin daha çok tesis düzeyindeki hatalardan kaynaklandığını göstermektedir. Verimlilik artışını sağlamak için; süreç ve ürün kalitesi ile faktör kullanım oranlarında iyileştirmeler ile köklü tasarım iyileştirmeleri yapılması gerekmektedir. Her iki yol da araştırma ve geliştirme çabasını, teknolojik süreçler gelişmiş ülkelerden başarıyla transfer edilmiş olsa bile, teknolojik süreçlerin özümsemesini gerektirir (Türel,1981:).

Gelişmekte olan ülkelerin deneyleri, piyasa güçlerinin sözü edilen iyileştirmeleri kendiliğinden sağladığı, ya da salt teknoloji transferinin sorunu çözmeye yettiği konusunda güçlü kanıtlar sağlamamaktadır. Firmalarda gözlenen verimlilik artışlarının kendiliğinden

değil, tam tersine bilinçli ve kararlı teknolojik değişim çabaları sonucunda elde edildiği vurgusu özellikle “yetişme” alan yazınında yaygındır. Yapılan araştırma bulguları ancak gayretli ve bilinçli iyileştirme çabası içinde olan firmaların ve ülkelerin istikrarlı verimlilik kazanmaları elde edilebileceklerini, kendileri için daha uygun ürünler ve süreçler geliştirebileceklerini ve daha fazla teknolojik bağımsızlık elde edebileceklerini ortaya koymaktadır.(Lall 2004; Lall ve Teubal 1998)

"Pratikte, çokuluslu şirketlerin büyük yatırımlarına rağmen, açıkça görülmektedir ki, bunların teknolojik faaliyetleri, yatırımların yapıldığı ülkenin teknolojik yetkinliğinin gelişmesine çok az katkıda bulunmaktadır. Yatırım yapılan ülkedeki sanayinin gelişme düzeyi yüksek, yerel hükümetler cömertçe destek sağlıyor ve kurula yatırım ilişkileri uzun dönemli olsa bile durum budur. Teknolojide kalıcı bir yetkinlik kazanılmasında, ithal teknoloji, hiçbir biçimde, sağlam bir bilim temelini ve yerli inovasyon kapasitesinin yerini tutmaz. Asıl vurgulanması gereken nokta, yaparak öğrenme ve araştırarak öğrenme yoluyla know-how' in kendimize mal edilmesidir (Dodgson, 2000:)."

Sonuç olarak firmalar teknolojik tırmanma sürecini başarı ile gerçekleştirebilmek için yerli teknolojik çabaya dayalı bir gelişme stratejisi izlemek zorundadırlar. Devletin de tasarlayacağı politika setleri bu yerli teknolojik çabayı destekleyecek oluşan bilgi birikiminin içselleştirilmesine olanak tanıyacak inovasyon sistemlerinin aksamaları çözmeye yönelik olmalıdır.

2.3.1.2.2. Teknoekonomik Paradigma Değişimleri ve Fırsat Pencereleri:

Yeni sanayileşen Asya ülkelerinin ekonomik gelişme başarılarını açıklamaya yönelik olarak geliştirilen bir diğer teknoloji merkezli gelişme modeli fırsat pencereleri yaklaşımıdır. Bu yaklaşım Vernon tarafından geliştirilen ürün devreleri teorisi ile Freeman ve Perez'in katkıları ile gelişen teknoekonomik paradigma yaklaşımını gelişme teorisi ekseninde birleştirmektedir. Teknoekonomik paradigmanın içinde gelişmekte olan ülkelerin endüstriyel gelişmelerini etkileyen ve gelişmiş ülkeleri yakalamalarına olanak tanıyan farklı ürün devreleri mevcuttur. Bu ürün devrelerinin aşamaları ise teknoekonomik paradigmanın ortaya çıkarttığı uzun dalga tarafından belirlenmektedir. Vernon tarafından geliştirilen ürün hayat dönemi teorisine göre teknolojik gelişmeler yeni üretim yöntemleri,

yeni ürünler ve eski ürünlerin iyileştirilmesine neden olmaktadır. Teknolojik gelişmeler yüksek maliyet gerektiren araştırma ve geliştirme faaliyetleri sonucunda ortaya çıktığı için ilk önceleri ancak ABD gibi yüksek gelir düzeyine sahip ülkelerde meydana gelmektedir. Daha sonra ürün olgunlaşarak diğer ülkelerde de üretilebilir hale gelmektedir (İyibozkurt,2001:99). Ürün hayat dönemi kuramında bir ürünün dört yaşam evresi vardır: İlk evre ürünün teknolojik gelişmeye bağlı olarak ilk ortaya çıktığı dönemi kapsar. Bu deneme-yanılma döneminde, mekân, emek ve üretim şekli belirlenir. Üretimin rayına oturtulduğu bir dönemdir. İkinci aşamada, ürün artık standartlaşmıştır ve gelişmiş ülke pazarlarına yüksek karlarla satılır. Üçüncü aşamada ise, ürünü üreten farklı firmalar ortaya çıkar. Bu süreçte rekabet başladığı için maliyetler düşer. Çünkü artık karların paylaşılması söz konusudur. Ürün sadece gelişmiş ülkelerde değil, azgelişmiş ülkelerde de üretilir hale gelir. Bu defa üretimde niteliksiz ucuz emek kullanarak yapılan iş standartlaşır ve ürün pazara iner. Ancak burada önemli bir fark vardır. Her ne kadar üretimi az gelişmiş ülke yapıyor olsa da bilginin merkezi ve denetimi gelişmiş ülkenin elindedir. Son aşamada ise, aynı icadın çevresinde yeniliklere gidilir. Ürünün farklı şekillerde üretilmesi söz konusudur. Farklı istemler yaratılmaya çalışılır; kapitalizmin kendini yenilemesi için gereklidir (Yılmaz,1992:212-213). Ülkelerin hangi mallarda karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olacakları söz konusu malın içinde olduğu üretim evresiyle yakından ilgilidir. Ürün teknolojisinin standart hale gelişine bağlı olarak karşılaştırmalı üstünlük geliştirmekte olan ülkelerin lehine gelişecektir. Bu süreçte mevcut standart ürünler geliştirmekte olan ülkelerin sanayileri tarafından üretilmeye başlanacak ve bu endüstriyel çıktı artış potansiyeli gelişen ülkeler için fırsat pencereleri açacaktır.(Sin, 1996:18)

Perez ve Soete (1988) ise geliştirmekte olan ülkelerin kalkınma sorunlarına çözüm olacak asıl fırsat pencerelerinin teknoekonomik paradigma değişim dönemlerinde ortaya çıkacağını savunmaktadır. Yazarlara göre teknoekonomik paradigmaya ilk giren olmak geliştirmekte olan ülkeler açısından gelişmiş olanları yakalamak için kritik bir önem sahiptir.

Yeni Teknoekonomik paradigmanın yaratacağı fırsatlardan yararlanabilmek için, eski paradigmaya bağlı değer yargıları, araştırma pratikleri ve iş yapma modellerinin yeni paradigmanın gereksinimleriyle uyumlu bir hale getirilmesi beklenmektedir. Bu bağlamda sürdürülebilir ve bilgi temelli bir sanayi sisteminin kurulması nanoteknolojiye dayalı , temel ve uygulamalı araştırma faaliyetlerinin birleştirilmesi ile olanaklı olacaktır. Bir önceki Teknoekonomik geçiş sürecinden mikroelektronik temelli teknolojilere dayalı

sanayiler oluşturmak suretiyle yararlanan Asya'nın yeni sanayileşen ülkeleri, nano teknolojiye yönelik araştırma faaliyetleriyle yeni geçiş sürecinde açılacak fırsat pencerelerinden yararlanacak gibi görünmektedirler.

2.3.1.2.3.Teknolojik Tırmanma Modelleri ve Geç Gelen Firmalar İçin Yetişme Stratejileri.

2.3.1.2.3.1.Hobday'in Tipolojisi ve Tırmanma Stratejileri:

Hobday G. Kore elektronik sektörü üzerine yaptığı araştırmalar sonucunda üç aşamadan oluşan bir teknolojik tırmanma tipolojisi geliştirmiştir (Hobday,2003 ve Hobday,2000)

Birinci Aşama: OEM:Orijinal Ekipman Üretimi:

Tipik bir geç gelen firma alıcının detaylı ürün tasarım özelliklerinin sağlandığı bir ortamda parçanın fason üretimi ya da sözleşmeli montaj faaliyetlerini yaparak işe başlamaktadır. Firmalar ikinci aşamada öğrenme dinamiklerinin yarattığı yetenek artışına bağlı olarak ürün tasarım yeteneklerini geliştirmekte, alıcı firmaların sağladığı ürün gereksinim şartnamelerine göre tasarım yapma aşamasına geçmektedirler.

İkinci Aşama: ODM:Orijinal Tasarım Üretimi:

Firmalar ikinci aşamada öğrenme dinamiklerinin yarattığı yetenek artışına bağlı olarak ürün tasarım yeteneklerini geliştirmekte, alıcı firmaların sağladığı ürün gereksinim şartnamelerine göre tasarım yapma aşamasına geçmektedirler.

Üçüncü Aşama: OBM:Kendi Markası İle Üretim:

İkinci aşamaya geçen birçok firma bu aşamada kilitlenirken, bir kısmı daha ileri giderek kendi markalarını geliştirerek (OBM) küresel piyasalara satabilir hale gelebilmektedirler.

Tablo 2.16:Yeni Sanayileşen Ülke Firmalarının Geçiş Süreçleri

| | Teknolojinin Dönüşümü | Piyananın Dönüşümü |
|------------------------------------|--|---|
| 1960-1970'ler OEM | Standart basit ürünlerin imalat süreçlerinin öğrenilmesi | Yabancı Çok Uluslu Şirketler(ÇUŞ) alıcı, tasarımcı, marka sahibi ve dağıtım ağı sahibi |
| 1980'ler ODM | Yerli firma tasarımları* ve Ürün geliştirme yeteneklerinin öğrenilmesi | ÇUŞ'lar alıcı, marka sahibi, dağıtım ve ÇUŞ'lar imalat dışı (tasarım, pazarlama vb.) katma değer sahibi |
| 1990'lar OBM | Yerli firma tasarımları ve yeni ürünler için Ar-Ge faaliyetleri | Yerel firmalar kendi dağıtım ağlarına sahip, kendi markaları ile üretim yapıyorlar ve imalat dışı katma değere sahipler |

*Yabancı firmanın partneri ya da kendi başına tasarım sürecine katkı sağlanması

OEM:Orijinal Ekipman üreticileri ODM:Orijinal Tasarım Üreticileri OBM:Kendi Markası İle Üretim

Kaynak: Hobday,2000:135

2.3.1.2.3.2.Wong'un Tipolojisi ve Tırmanma Stratejileri:

Wong; Hobday 'in modelini elektronik sanayinde yaşanan dönüşümü genelleştirdiği ve kendi markasını yaratma sürecini tüm firmalar için genel geçer bir nihai hedef olarak orta koyduğu için eleştirmiştir. Firmaların kendine özgü kaynakları harekete geçirerek farklı büyüme süreçleri içerisine girebileceğini öneren kaynak tabanlı firma görüşünü çıkış noktası yaparak beş farklı teknolojik tırmanma tipolojisi geliştirmiştir.(Wong, 1999;5)

Wong geç endüstrileşen bir ülkedeki geriden gelen firmaların hızlı teknolojik tırmanmasına yönelik beş farklı strateji tanımlamaktadır.

1. Ters Değer Zincir Stratejisi
2. Ters Ürün Hayat Döngüsü Stratejisi
3. Süreç Yetkinliğinde Uzmanlaşma Stratejisi
4. Ürün Teknolojisi Öncülüğü Stratejisi

5. Uygulama Öncülüğü Stratejisi

Bazı firmalar zaman içerisinde izledikleri stratejileri değiştirme yoluna gidebilirler. Ya da aynı anda tamamlayıcı olmak üzere birden fazla strateji izlenebilir, örneğin ürün teknoloji öncülüğünü seçen bir firma, bu süreci süreç uzmanlığı stratejisi ile tamamlayarak daha hızlı bir tırmanma sürecine girebilir.

Hobday tarafından geliştirilen üçlü teknolojik tırmanma modeli Wong'un yaklaşımının birinci tipolojisini oluşturur. Bu tipoloji daha önceden incelendiği için burada diğer dört temel tip incelenecektir

1. Ters Ürün Hayat Döngüsü İnovasyon Stratejisi:

Ters değer zinciri modelinin önemli bir türü olan bu stratejide geriden gelen firma ürün piyasasında hızlı bir takipçi konumuna gelerek önder firmayla arasındaki açığı kapatabilir ve hatta onun önüne geçebilir. Geriden gelen firmalar ya teknoloji lisansı alımı yoluyla ya da taklit ederek öğrenme süreçleri yoluyla göre olgunlaşmış ürünleri üreterek sürece başlarlar. İlk ürünle en son teknolojileri içermeyen ve genellikle düşük fırsat piyasa segmentlerini hedefleyen ürünlerdir. Bu tür bir piyasaya giriş stratejisi firmalara lidere göre düşük maliyetli üretim avantajlarını koruma olanağı sağlamaktadır. Olgun ürün ve süreç teknolojileri geliştirmeleri ile firmalar daha teknoloji yoğun ürünleri üretmeye yönelik arayışlara girerler. Zamana bağlı olarak yoğun öğrenme süreçleri ve öncü firmanın Ar-Ge faaliyetlerinin taklit edilmesi yoluyla teknolojik açıdan lider firmanın gelişme yolunu izlemesi sonucu, önder firma ile arasındaki teknolojik açığı kapatmaya başlar. Bu tırmanma sürecinin başarı ile sonuçlanabilmesi için ters değer zinciri modelinden farklı olarak, firma ürün ve süreç teknolojilerini eş zamanlı geliştirmek zorundadır. Bu nedenle bu stratejinin sürdürülebilirliği yalnızca ürün ve süreç teknolojilerini yatay entegrasyon yoluyla geliştirilmesi ile değil bunun yanında pazarlama ve markalaşma yatırımlarının yapılabilmesi için güçlü finansal kaynaklara ihtiyaç duymaktadır. Bunun yanında firma daha sofistike ürünlere geçiş yaparken, bu ürünlere yönelik piyasa dağıtım kaynaklarını da oluşturmalıdır. Bu tür tırmanma stratejisine örnek olarak Japon ve Kore otomotiv ve telekomünikasyon sanayi örnek olarak verilebilir.

2.Süreç Yeteneğinde Uzmanlaşma Stratejisi:

Firmalar kendi markalarını yaratmak için yapacakları ürün geliştirme, markalaşma, pazarlama yatırımlarının yol açacağı riskten korumak için; üretim süreçleri konusunda uzmanlaşarak, sadece uzman üretici konumunu benimseyebilir.

Ürün geliştirme teknolojilerine kaynak ayırmak yerine, en son süreç teknolojilerini edinerek ve bu yeteneklerini piyasanın istediği en iyi performansı gösterecek biçimde üretim süreçlerinde kullanmak yoluyla uzman üretici haline gelebilirler. Firmalar teknolojik öncü olabilmek için süreç Ar-Ge'lerine ihtiyaç duyarlar. Bu stratejinin örneği Singapur'da faaliyet gösteren, üretim uzmanı elektronik firmalarıdır.

3) Ürün Teknolojisi Öncülüğü Stratejisi:

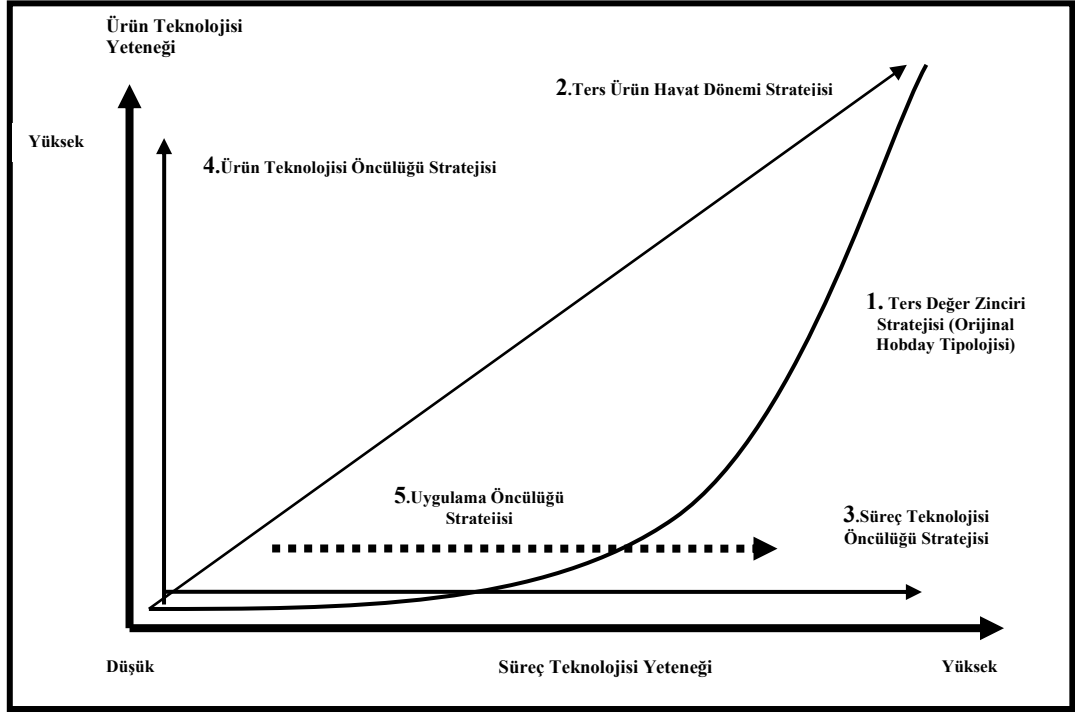
Gelişmekte olan ülkelerde çok az firma ürün teknolojileri geliştirmek gibi zor bir süreç girmek istemektedir. Bu stratejide firmalar radikal ürün inovasyonları sayesinde geliştirdikleri ürünler ile diğerlerinin önüne geçmeye çalışmaktan ya da var olan ürünlerini tedrici inovasyonlarla geliştirme yoluna gitmektedir.

4) Uygulama Öncülüğü Stratejisi:

Bu stratejide firmalar yeni ürün olanlarında değil, mevcut teknolojileri yeni alanlara uygulamak suretiyle inovasyoncu olma yoluna gitmektedirler.

Bu farklı gelişme stratejileri; süreç içerisinde geçiş gösterebilmektedir. Doğu Asya'nın başarılı geç gelen firmaları farklı stratejilerin politika setlerini farklı zamanlarda uygulamışlardır. Bazı firmalar zaman içinde bir stratejiden diğerine geçerken, birçoğu ise uzun zaman içinde aynı stratejiyi izleme yoluna gitmektedirler. Farklı stratejilerin bir bütün olarak uygulaması ise tamamlayıcılık ilişkileri nedeniyle karşılıklı yarar sağlayabilecektir.

Şekil 2.17: Teknolojik Tırmanma Tipolojileri



Kaynak: Wong,1999:12

2.5.Teknolojik Tırmanma Sürecinde Sanayi Ve Teknoloji Politikalarının Rolü:

2.5.1 Sanayi ve Teknoloji Politikaları Tasarımı İçin Kavramsal Çerçeve:

Teknolojik gelişmeyi merkeze koyan bir ekonomik gelişme stratejisi uygulaması ancak sanayi politikaları ile desteklendiği sürece başarılı olacaktır.”Sanayi politikaları, makroekonomik politika araçları dışındaki araçlarla, üretim sektörleri arasındaki gerçek kaynak tahsisini ve kaynak tahsisinin genel mekanizmalarını değiştirmek için tasarlanmış politik faaliyetler” olarak tanımlanabilir (Taymaz,1993:564). Sanayi politikaları dört öğeden oluşur: (i) yatırım politikası, (ii) teknoloji politikası, (iii) rekabet politikası ve (iv) bölgesel gelişme politikası olmak üzere dört temel öğeden oluşur (Taymaz,1993:564). Sanayi politikaları sahip oldukları özellikler bakımından aşağıdaki gibi sınıflandırılabilirler (Türel,2007:2):

1. Sanayi politikaları Firma / sanayi düzeyinde seçici olabilir ya da olmayabilir. Seçici olsun ya da olmasın, bu araçlar geliştirici veya savunmacı bir anlayışla tasarlanabilir ve uygulanabilir.

2. Sanayi politikaları faaliyete özgü olabilir ya da olmayabilir. Ar-Ge ve KOBİ teşvikleri ile çevre koruma ve bölgesel gelişme amaçlı teşvikler, alana / faaliyete özgü araçların örneklerini oluşturur.
3. Sanayi politikaları Şarta bağlı olma özelliğini içerebilir ya da içermeyebilir, belirli bir sanayi politikası aracını özendirme amacı ile kullanmanın belirli performans şartlarına bağlanmış olmasıdır. Karşılıklılık içermeyen desteklerin zıddı, bağış ya da “bir şey istemeden verme” niteliğindeki desteklerdir.

Sanayi politikaları başarılı bir sonuca ulaşmaları için korumacılık dışındaki politika araçlarıyla desteklenmelidirler. Şirketleri teknolojik yeteneklerini geliştirmeye yöneltecek rekabetçi baskılarla desteklenmeyen korumacı politikalar başarıya ulaşmamaktadır. Bu nedenle teknolojik yetenekleri geliştirmeyi maliyetsiz hale getiren korumacı uygulamalar teknoloji geliştirmeye yönelik teşvikleri ortadan kaldırmaktadır. Sanayi politikaları korumacılık sürecinde faktör piyasaları ile eşgüdüm ihtiyacı ortaya çıkartmaktadır. Şirketler öğrenme süreçlerinde nitelikler, teknik bilgi risk sermayesi finansman alt yapısı gibi yeni girdilere ihtiyaç duyarlar ve faktör piyasaları bu ihtiyaçlara cevap vermedikçe korumacılık firmaları küresel anlamda rekabetçi hale gelmesine olanak tanımazlar.

Yeni nesil olarak tanımlanan ve Stiglits in yeni kalkınma iktisadi yaklaşımının teorik çerçevesi bağlamında oluşturulan bu politika setinin temel mantığı müdahaleci devlet yerine piyasa başarısızlıklarının arkasında yatan bilgi problemlerini çözmeye yönelik piyasa dostu düzenleyici müdahalelerle piyasaların işleyişini hızlandıran devlet mantığını önermesidir. Rodrik, sanayi politikası tasarımı on ilkeye uyulmasını öngörmektedir.(Rodrik,2009 c:11-13)

1. Teşvikler sadece yeni faaliyetlere verilmelidir
2. Teşvik politikalarının başarı veya başarısızlığını ölçmek için açık ve kesin ölçütler konulmalıdır;
3. Teşviklerin gerektiğinden fazla uzun sürmemesini sağlayacak hükümler getirilmelidir;
4. Kamu otoriteleri sektörleri değil, faaliyetleri desteklemeyi hedef almalıdır;
5. Sübvansiyonla desteklenen faaliyetlerin diğerlerine taşma (spillover) ve gösterim (demonstration) etkileri bulunmalıdır;

6. Sanayi politikalarını uygulama görevi bürokrasinin ehliyeti denenmiş birimlerine verilmelidir;
7. Uygulayıcı kuruluşlar en üst düzeyde siyasal yetkiye sahip olanlar tarafından yakından denetlenmeli, böylece özel çıkarların bu kuruluşlara egemen olması önlenmelidir;
8. Teşvik politikalarını uygulayacak kuruluşlarla özel kesim arasında iletişim kanalları açık olmalıdır;
9. Sanayi politikalarında hatalar işlenebilir, bazı özendirmeler başarısız olabilir, yapılmaması gereken şey son tahlilde öğrenmeyi sağlayan hata yapma olasılığını değil, hataların yol açtığı maliyetleri en aza indirmektir;
10. Uygulayıcı kuruluşlar öğrenme ve kendilerini yenileme becerisine sahip olmalıdır.

2.5.2. Teknoloji Politikaları: Karşılaştırmalı Bir Analiz:

Teknoloji politikası, teknolojik gelişme sürecinin hızı ve yönünü etkilemek amacıyla uygulanan devlet politikaları olarak tanımlanmaktadır.(Taymaz 1993:550) Teknoloji politikalarının temel amaçları, inovasyon alt yapısının geliştirilmesi. İnovasyon sürecinin en önemli girdilerinden biri olan Ar-Ge faaliyetlerinin desteklenmesi, teknolojik yeniliklerin yaygınlaştırılmasıdır. Teknoloji politikasının belli başlı araçları şu şekilde sıralanabilir (Taymaz 2001: 17).

1. Devletin ekonominin işleyişini sağlamaya yönelik gerçekleştirdiği yasal ve kurumsal düzenlemeler (fikri mülkiyet hakları, rekabetin düzenlenmesi, standartlar, vb)
2. Özellikle askeri teknolojilerin geliştirilmesinde kullanılan bir araç olan devletin satın alma politikası.
3. Kamu Ar-Ge kuruluşlarında ve üniversitelerde yapılan araştırmalar gibi temel araştırma programları ile devletin ekonomik bilgi alt yapısını desteklemesi
4. Özel Ar-Ge faaliyetlerinin desteklenmesine yönelik politika araçları
5. Teknolojik yenilik faaliyetinde bulunan kuruluşlara destek hizmetlerinin sağlanması (teknoparklar, kuluçkalıklar, vb.), eğitim ve danışmanlık hizmetlerinin sunulması

6. Ar-Ge faaliyetlerinde eşgüdümün sağlanması

Tablo 2.17: Bilim Teknolojisi Politikasının Sosyo-Ekonomik Amaçları

| | |
|--|---|
| <i>Sanayi Üretiminde Rekabetçi Üstünlük</i> | Yenilikçi bir imalat sistemi, temiz üretim süreçleri, bilgi yoğun yüksek katma değerli ürünlerde küresel üretim merkezi, uzay ve materyal teknoloji yeteneklerin geliştirilmesi |
| <i>Yaşam Kalitesinin Geliştirilmesi</i> | Gıda güvenliği, yaşam bilimleri ve sağlık alanında yenilikçi teknolojiler, çevreye saygılı şehir altyapısı, yeni nesil ulaşım sistemleri |
| <i>Sürdürülebilir Büyümenin Sağlanması</i> | Enerji ve çevre teknolojileri, doğal kaynakların daha etkin kullanımının sağlanması |
| <i>Bilgi Toplumunun Geliştirilmesi</i> | Gelecek dinamikleri için teknoloji alanları, bilgi toplumu |

Kaynak: TUBİTAK 2010:6

Gelişmekte olan ülkelerdeki inovasyon politikaları bazı önemli sorunlar içermektedir, bunların başında sistemik başarısızlıkları ortadan kaldıracak politika setinin tasarlanmasında özellikle araştırma ve deneme süreçlerinin etkileşiminin geri plana itilmesi yatmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde henüz emekleme aşamasında olan inovasyon sistemlerinin varlığı, sistemin inovasyonu ortaya çıkaran ortamı oluşturma ve inovasyonu yayma yeteneğinin sınırlılığı politika tasarımcılarının odaklanması gereken temel sorun alanı olmaktadır. Bu süreçte sistemin sorunlarını çözebilecek basit ve genel geçer çözümler ne yazık ki mevcut değildir. İnovasyon sisteminin özgül sorunlarının tespiti bu bağlamda yeterli inovasyon politikalarının tasarımı için ilk adım olacaktır. Ancak bu tasarım sürecinde yapılabilecek önemli bir hata diğer ülke deneyimlerinin kendine özgü koşullarından soyutlanarak tanımlanması olacaktır. Çünkü her geç gelişen ülke kendine özgü içsel ve dışsal dinamiklere sahip bulunmaktadır. Bu nedenle herhangi bir “en iyi uygulama” bir başka ülke için kolayca uygulayabilecek bir çözüm olarak düşünülmemelidir. Buradaki temel önerme her politika tasarımının her ülkenin koşullarına, bağlı olarak bir deney sürecinden geçerek tasarlanması gerçeği olmaktadır. Politika tasarlayıcıları; sistemin temel sorunlarını tanımladıktan sonra, potansiyel çözümleri içeren politika deneyleri ile sorunları birleştirmelidir. (Woolthuis, vdğ. 2005), Neoklasik iktisat geleneğine göre; hükümet müdahalelerinin nedeninin açıklaması optimalite kavramı ile yakından ilişkilidir. Neoklasik teoriye göre teknolojik gelişme faaliyetlerine yönelik

optimal yatırım harcamalarının gerçekleşmesi için hükümet piyasa başarısızlıklarının (market failure) üstesinden gelebilmek için piyasaya müdahale etmelidir. Neoklasik yaklaşıma göre bilgi, sahiplenilemezlik, bölünemezlik ve belirsizlik gibi özel sektör ajanlarının Ar-Ge harcamalarına yapacağı yatırımın istenilen düzeyin altında gerçekleşmesine neden olabilecek bir takım özel özelliklere sahiptir. Bu nedenle hükümet piyasanın optimal düzeyde kaynak tahsisi yapmamasından kaynaklanan piyasa başarısızlığını telafi edebilmek için piyasa müdahale etmek zorundadır. (Intarakumnerd Ve Chamnade (2007b) Neo klasik iktisat inovasyon sürecini çok dar bir bakış açısıyla ele alarak, onu yeni bilgilerin yeni ürün ve süreçlere nasıl aktarılacağı sorunu bağlamında değil de sadece araştırma ve keşfetme süreci olarak kabul etmekte ve bu nedenle politika sorununu yalnızca piyasanın tökezlediği durumlara özgü olarak tasarlamaktadır. Neoklasik teorisinin tersine, optimalite kavramı inovasyon sistemi yaklaşımında yer verilmeyen bir kavramdır. İnovasyon sistemi yaklaşımı aslında inovasyon sürecinin evrimsel doğasına odaklanmaktadır. Piyasa başarısızlığı gerçek dünya ile olması gereken ideal dünya arasındaki bir karşılaştırmaya dayanmaktadır. Diğer tüm ekonomik ajanlar gibi devlette sınırlı rasyonaliteye sahip olduğu için, politika uygulamalarında deneme yanılma yoluyla geri beslenen ince ayar uygulamalarına başvurmaktadır.

Buna karşın inovasyon sistemi zaman içinde yola bağlı bir biçimde gelişirken hangi yolun asıl yol olduğuna dair açık bir kanıt mevcut değildir. Bu evrimsel gelişmeye bağlı olarak tarihsel zaman bağlı bir şekilde oluşmaktadır. Optimal ya da ideal bir inovasyon sistemi belirlenemeyeceği için, en iyi yolun ne olduğunu bilmek de mümkün olmamaktadır. Sistem hiçbir zaman dengeye ulaşmamakta ve optimal kavramı inovasyon sistemi için geçerli bir kavramsal açıklama olmamaktadır. Ancak burada vurgulanması gereken husus optimal kavramının evrimci gelenek içinde var olmasının neoklasik teoride olduğu gibi politika yapıcıları bir hedefe yönelmediği anlamına gelmemektedir. Bu durum, hedefler karşısında nesnel ve asıl olan bir politikanın olamayacağı anlamına gelmektedir. Sistem başarısızlığı; sistemin sahip olduğu ve hükümet müdahalelerini gerekli kalan birçok farklı sorunu tanımlamaktadır. Bu sorunlar; alt yapın sorunları, yatırım problemleri, kilitlenme gibi inovasyon sisteminin evrimci doğasından kaynaklanan problemler, kurumlar, organizasyonlar ve yetenekler gibi sistemin farklı bileşenlerinden kaynaklanan sorunlar, dengesiz araştırma ya da araştırma sonuçlarından yararlanma gibi sistemin fonksiyonları ile ilgili sorunlar olarak özetlenebilir. (Intarakumnerd ve Chamnade 2007a:7) Neoklasik

iktisadın teknoloji politikalarını onayladığı alanlar, sistem yaklaşımının hükmet müdahalelerini meşru olarak kabul ettiği alanlara göre farklılık göstermektedir. Neoklasik yaklaşım öncelikle bilim ve teknoloji politikaları üzerine odaklanırken önceliği bilimin eşdeyişle keşfin teşvik edilmesine vermektedir (Intarakumnerd ve Chaminade 2007a:8):

Tablo 2.18: Teknoloji Politikalarının Karşılaştırmalı Analizi

| | Neoklasik Yaklaşım | İnovasyon Sistemi Yaklaşımı |
|-----------------------------|--|--|
| Problem | <i>Piyasa Başarısızlığı</i> Bilginin rekabetçi olmama özelliği nedeniyle firmalar inovasyona gereken yatırımı yapamıyorlar | <i>Sistem Başarısızlığı</i> Sistem bileşenlerindeki sorunlar ya da fonksiyonlarındaki sorunlar nedeniyle etkin çalışmıyor |
| Politika Paradigması | Bilim Ve Teknoloji Politikası | Bilim Teknoloji Ve İnovasyon Politikası |
| Odak | Araştırma Faaliyetleri | İnovasyon Faaliyetleri, Yetkinlikler ve Ağyapılar |
| Çözüm | Politika yapıcılar inovasyon yapmanın maliyetini düşürmeli, mevcut bilgiden yararlanma olanaklarını arttırmalı, bilgi yaratma kapasitesini güçlendirmeliler. (Üniversiteler, araştırma kuruluşları, insan kaynakları geliştirme) | Politika yapıcılarının sistemin sorunları çözmek için müdahalede bulunmalıdır. Aktörlerin kapasiteleri geliştirilmelidir, bilgi akışını hızlandıracak ağyapılar oluşturulmalıdır. Aktörlerin kolektif öğrenme süreçlerini sağlayacak yeterli kurumsal çevre oluşturulmalıdır. |
| Araçlar | <ul style="list-style-type: none"> • Ar-Ge Teşvikleri • Teknoloji Tanıtımı • Ar Ge Harcamaları Vergi İndirimleri • Devlet Ar-Ge merkezleri ve Mükemeleyit merkezleri Tesisi • Bilim ve Teknolojiye Yönelik İnsan Güncün Teşvik edilmesi (Bilimde Lisan üstü bursları) | <ul style="list-style-type: none"> • Eğitim ve firma bünyesindeki kapasite inşa süreçlerine aktif katılım • Ağyapı Programları (Kümelenme Politikaları, Tamamlayıcı asetlerle birlikte partnerlerle işbirliği süreçleri) • Yabancı Bilgi kaynaklarına ve teknolojilere ulaşım (Çok Uluslu Şirket etkileşimleri) • İş Geliştirme Hizmetleri • Kullanıcı-Üretici Etkileşiminin Geliştirilmesi |

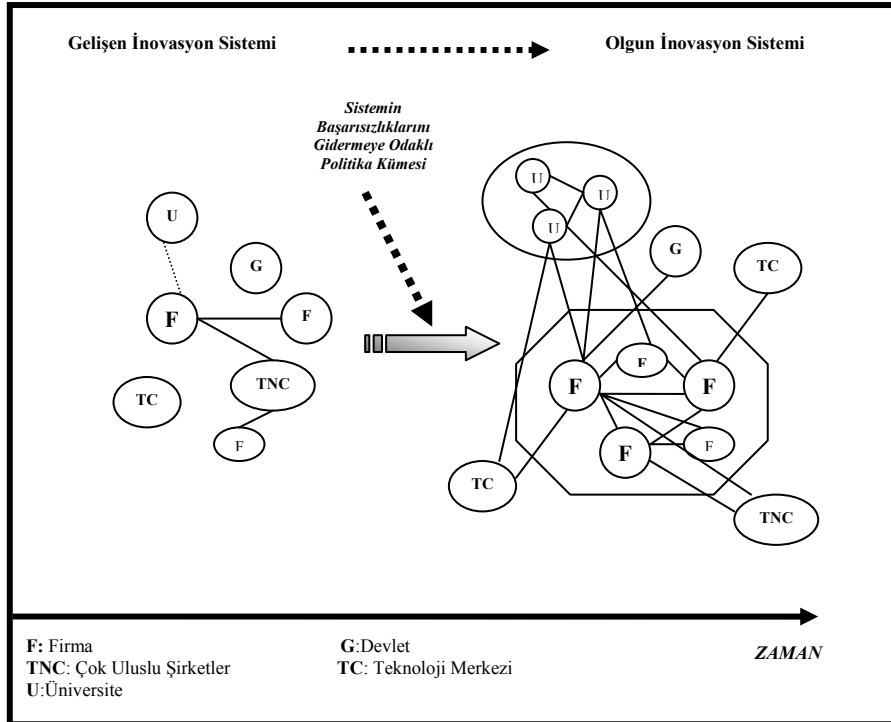
Kaynak: Intarakumnerd ve Chaminade 2007a:7

İnovasyon sistemi yaklaşımı ise inovasyon politikaları yoluyla doğrudan inovasyon süreçlerinin teşvik edilmesini önermektedir. Diğer taraftan iki yaklaşım politika tasarımında kullanılacak araçların seçiminde de farklılaşmaktadır. Bu bağlamda iki farklı politika aracı bulunmaktadır. (Intarakumnerd ve Chaminade 2007a:9)

1. Aynı yetkinlik düzeyini sürdürerek teknolojik fırsatlardan yararlanılmanın teşviki ile Ar ge maliyetlerini azaltmayı hedefleyen araçlar
2. Farklı organizasyonların Yetkinliklerini arttırmayı ve geliştirmeyi hedefleyerek, yeni teknolojik fırsatlardan yararlanmanın önünü açan araçlar.

Birinci grup araçlar neoklasik yaklaşımın kullandığı araçlarırken, ikinci grup araçlar inovasyon sistemi yaklaşımının kullandığı araçlar olmaktadır. Bu bağlamda neoklasik model Ar-Ge maliyetlerini düşürerek Ar-Ge yatırımlarını istenilen düzeye çıkarmaya odaklanırken, sistem yaklaşımı aktörlerin yetkinlik düzeylerini yükselterek öğrenme süreçlerini geliştirmeyi ve inovasyon süreçlerinde yeni bilgini üretilmesini, edinimi, uyarlanmasını ve kullanımını sağlayacak ortamı oluşturmayı hedeflemektedir.

Şekil 2.18 : İnovasyon Sisteminin Gelişme Evreleri



Kaynak: Chaminade vdğ 2009 s:7'den bazı eklemeler yapılarak kullanılmıştır

Gelişme evresinin başında bulunan bir inovasyon sistemi sahip olduğu yetkinlikler ve karşı karşıya olduğu kısıtlar bakımından olgun bir inovasyon sistemine göre farklılıklara haiz olacaktır.(Bkz Şekil 2.18) Gelişen bir inovasyon sisteminde sektörler arasındaki ilişkinin zayıflığı, özellikle nitelik insan gücü arzı konusunda uzmanlaşmış üniversite sanayi ara yüzü eksikliği temel sorunlar olarak ortaya çıkmaktadır. (Chaminade vdğ 2009) Bu kısıtların ortadan kaldırılmasında politika tasarımları önemli bir rol oynamaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkeler ara yüz kurumların yokluğu, politika ve kurum ataleti, yetersiz kurallar ve düzenlemeler gibi inovasyon sistemi yetersizliklerinden dolayı çok sayıda “sistem başarısızlığı” sorunu ile karşı karşıya kalmaktadır. Bu koşullar altında gelişmekte olan ülkelerin birçoğu “*zayıf kurumsal yapı tuzağına (low instutional trap)*” düşmekte ve sık sık daha önceden mevcut olan eski kurumsal yapıların ortaya çıkarttığı az gelişmişliği yeniden üreten yollara kilitlemektedirler.(Niosi,2002:616)

Ancak gelişen bir inovasyon sisteminin, olgun ve etkin bir sisteme dönüşmesi kendiliğinden meydana gelen bir süreç olarak düşünülmemelidir. Bu süreç ancak mevcut sistemik kısıtları ortadan kaldıracak, sistem başarısızlıklarını ikame edecek bilinçli çaba ve politika tasarımları ile olanaklı olacaktır. Bu nedenle evrimci iktisat bilim ve teknoloji politikalarından çok inovasyon sürecinin bizahiti kendisine odaklanan ve inovasyonu ortaya çıkaran farklı biçimlerde eklenmiş ağıyapıları etkin kılmayı hedefleyen politikaları önermektedir.

DUI tarzı öğrenme biçiminde kullanıcıların yetenek düzeyinin düşük olması ve aktörler arasındaki ilişkilerin güveni tesis etmekten uzak olması bazı problemleri ortaya çıkarmaktadır. STI tarzı öğrenme biçiminde ise üniversite ve firmaların araştırma kapasitelerinin düşüklüğü sistemin zayıflığının temel nedeni olmaktadır. Gelişen bir inovasyon sisteminde, firmalar ve sistemin diğer yapı taşları radikal inovasyonlar geliştirme yeteneğine sahip olmamakla birlikte, sistem farklı öğrenme süreçlerini ortaya çıkartan yetenek ve yetkinlikleri sürekli biriktirmektedir. İnovasyonu etkilemeye çalışan politika seti ise içsel politika kültürü ve kaynak eksiklikleri, dışsal olarak ise bazı kurumsal gerektirmeler nedeniyle (IMF, WTO gibi) kısıt altında bulunmaktadır. Politika yapıcılarının üzerinde durması gereken önemli bir unsur inovasyon sistemini yalnızca ulusal düzlemde ele almamak olmalıdır. Bütünleşik bir inovasyon sistemi yaklaşımından hareketle başarılı ve etkin sistemler Sektörel, bölgesel, ulusal bütünsellik içinde kümelere odaklanan ve her

sektörel sistemin farklı inovasyon girdisine ve öğrenme süreçlerine sahip olduğunca akılda tutarak desteklenen sistemler olacaktır. Bu nedenle inovasyon sistemleri destekleyecek politika setlerinin oluşturulmasında farklı öğrenme modelleri daima sürece katılmalıdır. DUI tarzı öğrenme süreçleri STI tarzı öğrenme süreçlerine göre daha zayıf kurumsal ve organizasyonel sorunlar içermektedir. Aktif emek piyasası politikaları yaşam boyu eğitimi de içeren daha geniş eğitim sistemi politikaları özellikle DUI tarzı öğrenme süreçlerini etkileyecekti

Tablo 2.19: İnovasyon Sistemlerinin Sistem Başarısızlıkları

| Sorun Alanı | Olgun İnovasyon Sistemi | Gelişen İnovasyon Sistemi |
|------------------------------|---|---|
| Yetkinlik Problemleri | <ul style="list-style-type: none"> Araştırma ve teknoloji yetkinliklerinin eksikliği (STI) müşterilerle yakın ilişkilerin (DUI) eksikliği Temel bilimlerde ilerlemeler için yüksek ölçekli araştırma etkinliklerinin var olmaması | <ul style="list-style-type: none"> Mühendislik ve tasarım yeteneklerinin eksikliği (STI) İdari yetkinliklerin eksikliği Öğrenen örgütlerin yokluğu ve müşterilerin bilgi düzeylerinin yüksek olmaması Teknoloji merkezlerinin olmaması |
| Ağyapı Problemleri | <ul style="list-style-type: none"> Firmalar arası yoğun ağların eksikliği Üniversite ve sanayi arasında zayıf ilişkiler | <ul style="list-style-type: none"> Çok uluslu şirketlerle yerel firmalar arasındaki zayıf ilişkiler Müşterilerle zayıf ilişkiler Üniversite ile bölgesel ihtiyaçlar arasında zayıf ilişkiler Üniversitelerden firmalara yönelik yetersiz kalifiye işgücü akımı Destek kuruluşlarının eksikliği |
| Kurumsal Problemler | <ul style="list-style-type: none"> Yönetişim IRR | <p>Formel ve enformel kurumlar arası bağlantı</p> <ul style="list-style-type: none"> İnovasyonu destekleyen düzenlemeler Yozlaşma Güven IPR |

Kaynak: Chamınade vdğ 2009:8

Asya ekonomileri ise bu genel ilkleri uygulamanın yanında, standart liberal politikalıdan sapmalar gösteren kapsamlı sanayi politikaları uygulamak suretiyle önemli büyüme başarıları elde etmişlerdir.(Rodrik,2009a:21) (Bkz Tablo 2.19) Benzer politikalar aslında ithal ikameci dönemden çıkarken Latin Amerika ülkelerinde de uygulama olanağı bulmuştur. Ancak Doğu Asya ile Latin Amerika arasındaki temel fark birinde devletin diğerinde piyasanın yönlendirdiği endüstriyel dönüşümün yarattığı bir fark değildir. Farklılığın nedeni Latin Amerika’da sanayi politikalarının Doğu Asya’daki kadar ciddi ve bağlantılı biçimde yapılmamış olmasıdır, bu da dönüşümün Latin Amerika’da Doğu Asya’daki kadar kökleşmemesi sonucunu doğurmuştur.(Rodrik,2009 c:11)

Doğu Asya ülkeleri özel sektör ile işbirliği halinde ekonominin gidişatı ve hedefleriyle ilgili vizyon belirlemeye çok önem vermişlerdir. Bu ülkeler devlet kontrolüne dayalı ayrıntılı bir planlamadan ziyade devletin katalizör olduğu gelişme programları oluşturmuşlardır. (Stiglitz,2010: 302) Bu nedenle devlet sanayileşme sürecini yönetirken mutlaka özel sektörü aktörlerini de karar alma sürecine katacak bir strateji izlemelidir.

Tablo 2.20: Doğu Asya Ülkelerinin Aykırılıkları

| Kurumsal Alan | Ana Akım İdeali | “Doğu Asya” Model |
|------------------------------|---|---|
| Mülkiyet Hakları | Özel, yasal hükümler uygulanır | Özel fakat devlet otoritesi zaman zaman yasaları ihlal eder (Özellikle Kore) |
| Kurumsal Yönetim | Hissedar “dışarıdan” denetimi, hissedar haklarının korunması | İçerden denetim |
| İş dünyası Devlet İlişkileri | Kol mesafesinde ilişkiler, kurala dayalı | Yakın ilişkiler |
| Endüstriyel Örgütlenme | Âdemimerkeziyetçi, rekabetçi piyasalar, güçlü anti-tekel hükümlerinin uygulanması | Üretimde yatay ve dikey entegrasyon, devletin yoğun denetimi altında teşvik kredileri, zayıf resmi düzenlemeler |
| Finans Sistemi | Kuralsızlaştırılmış, menkul kıymetlere dayalı, girişi serbest olan Düzenleyici nezaret aracılığıyla ihtiyatlı denetim | Bankalara dayalı, girişler sınırlandırılmış, devlet tarafından sıkı kontrol, zayıf resmi düzenleme |
| Emek Piyasaları | Âdemimerkeziyetçi Kurumsallaşmamış, esnek emek piyasaları | Önemli işletmelerde ömür boyu istihdam (Japonya) |
| Uluslar arası Sermaye Akışı | İhtiyatlı olmak kaydıyla serbest | Kısıtlı (1990'lara kadar) |
| Kamu Mülkiyeti | Üretken sektörlerde söz konusu değil | Üretim sektörlerinde çok fazla |

Kaynak: Rodrik, 2009a:22

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

KÜRESEL ÜRETİM SİSTEMİNDE TEKNOLOJİK DEĞİŞME SÜREÇLERİNİN TÜRKİYE İMALAT SANAYİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

3.1. KÜRESEL ÜRETİM SİSTEMİNDE TEKNOLOJİK DEĞİŞİMİN ETKİLERİ

3.1.1. Teknolojik Değişme Küresel İşbölümü ve Bölgesel Ekonomilerin Yükselişi:

Dünya ticareti giderek artan bir biçimde çok uluslu firmaların kendi içinde ya da değer zincirleri ve üretim ağyapıları ile birbirine bağlı firmalar arasında meydana gelmektedir. UNCTAD'ın tahminlerine göre dünya ticaretini üçte ikilik kısmı çok uluslu firmalar tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu ticaretin yarısı firmaların kendi içinde diğer yarısı ise bu firmaların tedarik stratejilerine göre belirlenmektedir. (Altenburg, 2006: 497) Bu süreç içerisinde dünyada sanayinin küresel olarak örgütlenmesi dönüşüme uğramaktadır. Dünya sanayi üretiminde gelişmekte olan ülkelerin payı artarken tüm dünya küreselleşme ve yerelleşme çelişkisi içinde birleşik olarak değişmektedir. Örneğin Global Metro Monitor raporunda yayımlanan verilere göre ekonomik değer ve istihdam bakımından dünyanın en büyük 150 kent ekonomisi 53 ülkede bulunmaktadır. 2007 yılında Dünya GSMH'nin % 46'sı bu 150 kent tarafından üretilirken ile dünya nüfusunun % 12'ye yakın kısmı da bu kentlerde yaşamaktadır. (The Brookings Institution; 2010:9)

20. yüzyılda ulus devletlerin ortaya çıkması ile birlikte ekonomik yapı homojen bir ulusal devletin sınırları içinde tanımlanmaya başlamıştır. Bu paradigmaya bağlı olarak bölgesel olana bakış ulusal devlete referansla, bölgesel farklılıklara bakış ise ulusal ekonominin bütünleşmesinin önünde engel olup olmayacağı temelinde kurulmuştur. Daha sonra homojen bir ulusal ekonomi tanımına atıfla bölgesel farklılıkların aşılabilir bir sorun olduğu ve ulusal -devletin gelişmesi önünde bir engel olamayacağı anlayışı yerleşmeye başlamıştır. (Eraydın ,2002:3) . İktisat alan yazınında da iktisadi kalkınma olgusu 20. yüzyılın son çeyreğine kadar ağırlıklı olarak makro faktörler çerçevesinde incelenmiş ve çoğunlukla, “ ulusal makroekonomik çevreyi düzeltme” ile ilgili bir mesele olduğu düşünülmüştür. Kalkınmayı ulusal çerçevede ele alan yaklaşımlar dışında ele alan ve kalkınmanın sadece makro iktisadi faktörlerle değil aynı zamanda belli bölgelerde gerçekleşen süreçler tarafından şekillendiğine dair görüşlerin 19. yüzyıldan itibaren

filizlendiği görülmektedir. Bu dönemde konunun ilk olarak klasik iktisatçı Marshall tarafından ortaya atıldığı görülmektedir. Örneğin Alfred Marshall endüstriyel bölgelerdeki iktisadi kalkınmayı desteklemede “atmosfer”in rolünü vurgulamıştır. (Fikirkoç vd. 2007:2) Dünya savaşı sonrası dönemde fordist birikim rejimine dayalı kapitaliste gelişme modeli, Keynesci toplam talep yönlü politikalarla desteklenirken gelişmiş merkez ülkelerde sınıfsal uzlaşmayı temsil eden sosyal politika uygulamaları ile gelir eşitsizliğini azaltmaya çalışan güçlü refah devleti, gelişmekte olan çevre ülkelerde ise devletin yol göstericiliğinde kalkınma girişimi olarak ortaya çıkmıştır (Amin,2000b). Ekonomik gelişme bölgesel boyutta planlama ve mekânın akılcı örgütlenmesi sorunu içinde ele alınmış, bölgesel gelişme bölgeler arası farklılıkları ortadan kaldırmaya yönelik, kaynakları yeniden dağıtan merkezi devlet yaklaşımı etrafında çözümlenmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda bölgeler arası denge kavramı ekonomik kalkınmanın ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir.

Henry Ford tarafından 1900’lü yılların başında geliştirilmiş ve ilk kez Ford otomobil fabrikasında uygulamasına geçilmiş bir üretim sistemi olarak Fordizm, üretimin sürekli kayan bir montaj hattı (assembly line) üzerinde, özel – amaçlı makineler ve ağırlıklı olarak niteliksiz emek kullanılarak yapıldığı seri/kitlesele üretim sistemi olarak tanımlanmaktadır. Bu nedenle Fordist üretim sistemi, zaman zaman bant-tipi üretim ya da seri/kitlesele üretim olarak da adlandırılmaktadır. Seri/kitlesele üretim sisteminin Fordizm olarak tanımlanmasının nedeni, bu sistemi ilk uygulayanın otomobil endüstrisinde Henry Ford olmasıdır. Fordizmin başlangıç yılı olarak, Henry Ford’un 1913 yılında Michigan’ın Dearborn kentinde kurmuş olduğu otomobil montaj hattında çalışan işçilere çabalarının karşılığı olarak sekiz saatlik bir iş günü için 5 dolar ücret vermeye başladığı 1914 alınır. Ford’un iş örgütlenmesi ve teknoloji alanında yarattığı yenilikler iyice yerleşmiş olan Taylorist eğilimlerin uzantısı niteliğindedir. Bu bakımdan Fordizm, Frederick Winslow Taylor tarafından geliştirilmiş ve kapitalist üretim organizasyonunda dünya çapında etkileri olmuş bir yönetim yaklaşımı olan Taylorizmden tamamen farklı bir teknik buluş olmamıştır (Alçın,2009:44).Fordist ya da kitlesele üretim sistemi özellikle II Dünya savaşı sonrası dönemde yaygınlık kazanmış,savaş sonrası Keynesci toplam talep politikaları ile beslenen refah devleti uygulamaları ile beslenerek iktisat tarihinde Altın çağ olarak adlandırılan yüksek büyüme oranına sahip 1950-1965 döneminin temel taşıyıcı unsuru olmuştur.

1970'li yıllarla birlikte; büyük ölçekli sanayi işletmelerine dayanan fordist üretiminin, hızla değişen teknolojik çevre şartları ve tüketici talebi karşısında hantal kalması sistemik bir kriz yaratmıştır. 1960'lı yılların sonlarına doğru, fordist üretim teknikleri sayesinde gerçekleştirilen üretkenlik artışları ve kitlesel üretimin sınırlarına varmıştır. Üretkenlikte yaşanan düşüşler işletmeler açısından karların azalmasına neden olarak ekonomik krizi gündeme taşımıştır. 1960'li yıllarda ortalarında kendini göstermeye başlayan bu kriz ve sonrasında 1973'ün petrol şoku tarafından daha da şiddetlendirilen derin durgunluğun kapitalist dünyayı sarsarak stagflasyonun olgusu üretim sürecinin dünya ölçeğinde örgütlenme tarzı üzerinde dönüştürücü etkilerde bulundu. Fordist üretim biçiminin altını kazacak bir dizi süreci harekete geçirdi (Akyüz,2005:2). Merkez ülkelerde kar oranların düşmesinin yarattığı kriz ortamında arz yönlü iktisadi politikalar gündeme gelmiş Keynesci talep politikaları ve bunun en temel aktörü merkezi refah devleti sorgulanmaya başlamıştır. Krizin ilk yansımaları küresel üretimin mekânsal organizasyonundaki değişme biçimine olmuştur. Merkezdeki büyük işletmeler üretim tesislerini işgücü maliyetlerinin düşük olduğu gelişmekte olan ülkelere kaydırmaya başlamışlar bu ülkelerde bu gelişmekten faydalanabilmek için liberalizasyon politikalarını uygulamaya koyarak, merkezi kalkınmacı devlet paradigmasından, düzenleyici devlet paradigmasına geçiş yapmışlardır. 1970'lerde kapitalist sistemde yaşanan krizle birlikte post-Fordizm'de bir dizi mekanizma gündeme gelmiş ve bunlardan özellikle sermaye için daha başarılı olanlar olumlu anlamlar yüklenmiş olarak karışımıza çıkmıştır. Yaşanan bu ekonomik bunalım, uluslararası pazarlarda rekabeti de büyük ölçüde şiddetlendirmiştir. İstikrarsız pazarlar karşısında ülkeler, kendi iç pazarlarını korumaya çalışırken dış pazarlarda da pay kapma mücadelesine girmişlerdir. Artan rekabet Batılı ülkelerin sanayilerini bir yeniden yapılanmaya zorlamıştır. Özellikle dünya pazarına üretim yapan firmalarda, bir yandan rasyonalizasyona gidilir ve üretim kapasitelerinde dolayısıyla istihdamda düşüşler sağlanırken, bir yandan da büyük yatırımlara gidilmekte, en son teknolojiler üretim süreçlerine adapte edilmekte, böylece de dalgalanan ve sürekli değişen talebe karşı esneklik kazanmaya çalışılmaktadır. Bu nedenle öncelikle mikro elektronik bazlı teknolojilerin giderek daha yoğun bir şekilde üretim süreçlerine uygulanmıştır ve , Post-Fordist denilen iki esnek üretim organizasyon biçiminin uygulanmıştır. Temelde farklı bu iki yeni, esnek üretim sisteminin, yani esnek uzmanlık ve Japon post-Fordizmi olarak bilinen yalın üretimin, ortaya çıktıkları ülkelerde kriz döneminde sermayenin kar

oranlarını yükseltmesi açısından büyük başarı sağladığı görülmektedir (Ansal,1999:7). Bu gelişmeler, fabrika bütünsel bir montaj hattı olma işlevini kaybetmiş artık merkez fabrikalar sadece montaj, araştırma geliştirme ve pazarlama çalışmalarının yapıldığı yerler haline gelmiştir. Bu sürece bağlı olarak esnek üretim üretimin organizasyonunda esneklik olarak tanımlanan bir dönüşüm yaşanmıştır. Esnek üretim, “*kitlesel ve standartlaşmış mal üretimi yerine küçük bölümlerde, küçük ölçeklerde ve değişik ürün türlerinde üretim, değişik istemlere kısa sürede cevap verebilme, üretim sürecinin parçalanarak düşey ayrışması ile belirli aşamalarda uzmanlaşma ve en genelde Fordist üretimin katı ilişkilerine karşı esnekliğe dayanan bir üretim ve bu üretime uygun örgütlenme biçimi*” olarak tanımlanmaktadır. (Eraydın, 1999, 131). İşte bu aşamalardan geçen fordist üretim örgütlenmesi, yerini kendisinin daha gelişkin bir biçimi olan post-Fordizme bırakmıştır. Post-fordizimde büyük fabrikalar bölünüp parçalanmış, üretim giderek daha küçük işletmelere, atölyelere kaydırılmıştır. Bu kriz ortamından kaynaklanan çevresel belirsizlik uyum gücü görece yüksek küçük ölçekli firmalara büyük firmalar karşısında rekabetçi üstünlükler sağlamıştır.1980’li yılların başından itibaren gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin imalat sanayileri inde küçük ölçekli firmaların ağırlığı artma eğilimine girmiştir (Carlson ve Taymaz 1994). Krizi daha da büyüterek aşan firmalar etrafında tedarikçi konumunda bulunan küçük firmaların sayısı artmıştır. Çekirdek konumundaki bu büyük firmaların uyduları konumunda bulunan küçük firmalar teknolojik değişime ve tüketici taleplerindeki farklılaşmaya hızla uyum gösterebilme becerisi geliştirebildikleri ölçüde varlıklarını sürdürmeye devam etmişlerdir Bilgisayar ve iletişim teknolojisindeki gelişmeler sayesinde üretim dünyanın birçok yerinde, aynı anda örgütlenebilir ve aynı anda örgütlenmesi değiştirilebilir hale gelmiştir. Küresel ölçekte üretim sisteminin mekansal yeniden organizasyonu açıklayan esnek uzmanlaşma modeli, ilk kez Piore ve Sabel (1984) tarafından geliştirilmiştir. Piore ve Sabel’e göre “bir organizasyon sürekli değişen piyasa şartlarında varlığını sürdürmek istiyorsa, esnek uzmanlaşmanın temel prensiplerine göre üretim sürecini organize etmelidir”. Esnek uzmanlaşma modelinde, esnek-çok amaçlı makineler ve yetişmiş-çok fonksiyonlu iş gücü kullanılarak üretim gerçekleştirilmektedir. Bu üretim sistemi, küçük fakat yüksek derecede uzmanlaşmış işletmelerden oluşur. Burada işletmeler, değişen piyasa koşullarına anında cevap verebilmek için dinamik ve esnek bir yapılanma örneği sergilemektedir. İşletmeler arasında güçlü bir işbirliği ve birbirine bağımlılık hakimdir (Piore ve Sabel, 1984:17 ‘den aktaran Çetin,2005:6). Söz konusu

dönemde gelir ve işsizlik kriterleri açısından merkez-çevre bölgeler arasındaki kalkınma farkları artmış, çoğu endüstriyel bölge zayıflamış ve yeni bölgeler ortaya çıkmıştır. Bu gelişmeler, süregelen bölgesel kalkınma vizyonunun sorgulanmasına neden olmuştur.

Bilgi devrimi ile başlayan bilgi toplumu evresinde kitlesel üretimin yanı sıra firmaların esnekliğinin de ön plana çıktığı Post-Fordist dönemde, firmalar arası iletişim ve işbirliğini sağlama ortamı olan yeni sanayi odakları yaygınlık kazanmıştır (Dinler, 2001:437). Yeni sanayi odaklarının iki önemli özelliği bulunmaktadır. Bunlardan birincisi yerel düzlemde gerçekleşen üretimin uluslar arası piyasalarda rekabet gücüne erişmesi, diğeri ise yenilikçilik-yaratıcılık kapasitesidir. “Yeni Sanayi Odakları” 1970'lerde yaşanan bunalım ve ardından gelen dışa dönük serbest piyasa ekonomisi stratejilerinin sonucunda kalkınmanın ve sanayinin mekânsal dağılımının değişmesiyle oluşmuş yeni sanayi bölgeleridir (DPT, 2000:284).

Esnek üretim paradigmasının uluslararası rekabette belirleyici olduğu bu dönemde Almanya’da Baden Württemberg ve İtalya’da Emilia Romayna gibi bölgelerin büyük Fordist işletme yapılarının aksine küçük firmalar ve yerel yönetimler arasında işbirliğine dayanan post-fordist örgütlenme biçimleriyle sağladıkları başarılar pek çok çalışmaya konu olmuştur. Bu bağlamda, özellikle Perroux’nun büyüme kutupları yaklaşımı 80’li yıllardan itibaren akademik yazında tekrar ilgi görmüş İtalya’daki firmalar arası ağ ilişkilerinin ve KOBİ’lerin ihtiyaçlarını dikkate alan politikaların önemine dikkat çekmiştir (Fikirkoç vd. 2007:2). Bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeye bağlı olarak 1980’li yıllarla birlikte yaşanan küreselleşme süreci üretimin mekânsal boyutu üzerinde iki önemli etki yaratmıştır (Çakmak, 2006).

1. Üretim ve dağıtımda kentlerin önemi büyük ölçüde artmıştır.
2. Merkez büyük metropol kentlerin yanında çevre sayılabilecek yeni kentsel üretim merkezleri ortaya çıkmıştır.

Bunun sonucu olarak bölge kavramı ulus devlete referansla değil, küresel ekonomik sistemin bir alt birimi olarak tanımlanmaya başlanmıştır.(Eraydın, 2002:1)Hızlı teknolojik gelişme ortamında çevresel koşullara hızlı uyum becerisi küçük firmalar için uluslar arası rekabetin temel unsuru haline gelmiştir. Esnek uzmanlaşmaya dayalı küçük ölçekli işletmeyi karakterize eden baslıca unsurlar; basta bilgi teknolojileri olmak üzere daha karmaşık teknolojilerin üretim sürecinde kullanılması sayesinde talep dalgalanmalarına uyum yeteneği yüksek teknolojiler, çoğu kez bu teknolojileri kullanan vasıflı bir işgücü ve

küçük ölçekli işletmeler arasında kurulan ağyapılar sayesinde geniş bir bilgi paylaşımı ve işbirliği olmaktadır. Yeni ürünlerin daha yoğun ve çeşitli bilgi ve teknoloji içermesi sonucu ürünün tasarlanması ve imal edilmesi süreci tek bir firmanın sınırlarını aşmaktadır. Bu nedenle firmalar kendilerine bilgi ve teknoloji paylaşma olanağı sağlayan bu tür ağyapılara daha çok eklenmektedirler. Bu nedenle imalat sanayi bünyesinde “ağtipi sınıfl örgütlenme (network-type industrial organization)” giderek daha fazla önem kazanmaktadır (Taymaz 1996: 708). Bu örgütlenme modelinde firmalar arasında formel ve enformel ağyapılara dayalı uzun süreli ve güçlü ilişkiler kurulabilmektedir. Bu ağyapılarına bağlı olarak küresel üretim sisteminin bir uğrağı olarak yeni sanayi odakları biçiminde tanımlanan kümelenmeler üzerine odaklanılan Yeni ekonomik coğrafya yaklaşımına göre ekonomik faaliyetlerindeki kümelenmenin nedenleri uzmanlaşma büyüme ve içsel/dışsal ekonomilerle oluşan dış ticaret avantajlarıdır (Elmas ,2001 :16). 1990'lı yıllarla birlikte küresel üretim sisteminin bir uğrağı olarak sanayi kümelenmeleri ve bu kümelerin yer aldığı bölgeler evrimci iktisadın teknolojik gelişme yaklaşımına dayanarak incelenmeye, yenilikçilik yetenekleri ve küresel üretim sistemi içinde yer aldıkları değer basamağından daha yükseklere tırmanma olanakları bağlamında değerlendirilmeye başlanmıştır. Yeniliğin alansal boyutu bölgesel yenilik sistemi, öğrenen bölge çerçevesinde incelenirken, bölgesel ağyapılar yüz yüze ilişkiler sonucu ortaya çıkan sosyal sermaye, bilginin sosyal ilişkiler içindeki gömülü niteliği kavramları öne çıkmıştır. Bu bağlamda bölgesel gelişme sorunu, bölgeler arası farklılıkları giderme problemi olmaktan çıkmış, bölgenin küresel rekabetçiliğini arttırmaya yönelik bölgesel aktörlerin (yerel iş çevreleri ,STK'lar yerel yönetim) başını çektiği yenilikçilik ve sürdürülebilir rekabetçilik temelli bir gelişme modeli yaratma sorununa dönüşmüştür. Sonuç olarak bakıldığında alan yazında özellikle 80'li yıllardan itibaren bölgelerin dünya ekonomisinin motoru olduğuna yönelik inanç giderek güçlenmiştir. Dolayısıyla günümüzde, bölgesel ölçek ekonomik kalkınmayı teşvik etmede kullanılacak politika seçeneklerinin belirlenmesinde giderek daha fazla ilgi çeker hale gelmiştir.

3.1.2. Kitle Üretim Bölgelerinden Öğrenen Bölgelere:

Öğrenme kavramının son zamanlarda farklı alanlarda çalışan akademisyenler tarafından kullanılan bir kavram haline gelmiştir. “Öğrenen ekonomi kavramı kurumsal ekonomistlerin “Aalborg Üniversitesi (Danimarka) çevresi” tarafından ortaya atılmıştır. Kavram, enformasyon, bilgisayar, haberleşme sektörlerinde yaşanan değişim ve esnek üretim sistemlerinin ekonomideki egemenliğini belirtmede kullanılmaktadır. Öğrenen bölge kavramı ise ekonomide yaşanan bu dönüşümün mekânsal etkisi olarak tanımlanmakta ve günümüzde yoğun tartışma alanı bulmaktadır. (Kumral vd.,1998:28) Öğrenen bölge konsepti (kavramı) her şeyden önce bilgiyi önemli bir üretim faktörü olarak kullanır ve böyle bir bilginin yerel ve bölgesel kaynaklara bağlanmasına vurgu yapar. Bu nedenle teknolojik değişimdeki yerli işletmeler yerel ve bölgesel çevreye bağımlıdır. Bunlar bir tarafta ağlar ile diğer aktörlerin öğrenme arzusu (anlayışı) değer tarafta kurumsal yapı, ortak değer, ya da politik kültür gibi alanlarda yenilik ve işbirliği imkânlarını artırmaz (Altınok vd. , 2003:310).

Öğrenen bölge kavramı, öğrenen ekonomi yaklaşımının bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Lundvall ve Johnson (1994) de öğrenen ekonomi kavramına vurgu yaparak, yeni ekonomide en önemli kaynağın bilgi olduğunu ve en önemli sürecin de öğrenme olduğu belirtilmektedir. Bilgi ekonomisinde öğrenmenin en temel kaynağı, ekonomik ve toplumsal yapının bir ağı yapılar bütünü olarak tanımlanmasına koşut olarak aktörler arasında bilgi, teknoloji tecrübe paylaşılması faaliyetlerine bağlı olarak ortaya çıkan etkileşerek öğrenme süreci olmaktadır. Etkileşimle öğrenme, toplumsal öğrenmenin yanında teknik ve iletişimsel öğrenmeyi de kapsamaktadır. Öğrenen bölge kavramı yenilik iktisadı ve ekonomik coğrafya disiplinleri bağlamında, öğrenmenin ve yenilikçiliğin ortaya çıktığı coğrafi bir alana atıf yapılarak tanımlanmaktadır (Roger, 2005:525).Florida (1995) öğrenen bölgeyi, bilgi temelli kapitalizmin gelişmesine bağlı olarak, bilgi yoğun firmaların oluşturduğu mekânsal yığılma ile tanımlamaktadır. Bu bilgi yoğun kümelenmeye bağlı olarak, coğrafi alanda yenilikçi yetkinliklere bağlı olarak sürekli gelişme, bilgi paylaşımı ile örgütsel öğrenme süreçleri meydana gelmektedir. Öğrenen bölgeler bilgiyi toplayan, yeniden dağıtan, öğrenmenin ortaya çıkması için uygun çevreyi sunan, küresel üretim sisteminde meydana gelen değişimler karşısında öğrenme yetkinliğine bağlı olarak uyum yeteneği üreten bölge temelinde tanımlı ağı yapılarıdır. Öğrenen bölge yaklaşımına göre bölgesel gelişme iki özellik taşımaktadır (Roger 2005:527).

1. Gelişme amacı bilgi temeli firma düzeyinde rekabetçiliğin tesisi ile olanaklıdır.
2. Bölgesel gelişme ancak katılımcı, etkileşimli ve doğrusal olmayan öğrenme biçimine sahip bölgesel paydaşların katılımı ile olanaklı olacaktır.

Öğrenen bölge kavramı da bilgilerin toplandığı ve sağladıkları altyapı ve çevresel koşullar ile bilgi, fikir ve öğrenmenin yayılmasının kolaylaştırıldığı alan olarak tanımlanmaktadır. Bu nedenle öğrenen bölgeler, yeniliğin, ekonomik gelişmen ve küreselleşmenin önemli bir aracı durumundadır (Florida:1995:528).

Öğrenen bölge açısından ,bölgesel kalkınmanın en önemli faktörü KOBİ'lerin yenilik becerileridir.Ancak KOBİ'lerin yenilik süreçlerini geliştirmede gerekli bilginin sağlanması ve kendi ihtiyaçları doğrultusunda uyarlanması için desteğe ihtiyaç duymaktadır.Bu destek firmaların faaliyette bulunduğu yerel ortamdan sağlanmaktadır.Günümüzde bu desteğin sağlandığı kurumun adı Kalkınma Ajansları olmaktadır (Kumral vd.,1998:32).

Tablo1'de görüldüğü üzere yığın ekonomilerinden öğrenen bölge süreci beraberinde büyük toplumsal değişimleri beraberinde getirmektedir. Bölgeler günümüzde yaşanan bilgi yoğun kapitalizm sürecinin ana unsuru olmaktadır. Çünkü bölgeler bilginin yaratılmasında ve öğrenilmesinde etkin unsur olmaktadırlar. Öğrenen bölgelerin temel özellikleri ise şunlardır (Florida,1995:532-533):

Üretim altyapısı:

Fordist üretim sisteminde üretimin organizasyonu büyük ölçüde dikey bütünleşmeye dayanır. Tedarikçiler üretimde temel olmayan bir role sahipken genelde yüksek stok bulundururlar ve birbirleriyle fiyat rekabetine girerler. Bilgi yoğun ekonomilerde ise üretim organizasyonunda tedarikçilerin büyük önemi vardır. Tedarikçiler ile üretici merkezler arasında ağyapı temelinde örgütlenmiş işbirliği faaliyetleri bulunmaktadır. Otomotiv gibi ağır endüstrilerde karmaşık yenilikçilik yeteneklerini bir arada tutmak, kaliteyi arttırmak ve maliyetleri sürekli düşürmek için büyük imalat faaliyetleri tedarikçilerin etrafında örgütlendikleri bir merkez rolü oynar.

İnsan Altyapısı:

Kitle üretim sisteminde fiziki emek ile bilgi üreten emek arasındaki ayrım net olarak belirlenmiştir.Üretim sürecinde niteliksiz büyük bir işçi kitlesi kendilerine verilmiş görevleri yerine getirirken,görece küçük bir grup yönetici,mühendis konumundaki çalışan

teknolojik geliştirme, üretim planlaması gibi alanlardan sorumlu olarak görev yapar.Kitle üretim sisteminde insan altyapısını meslek okulları,kamu temel eğitim kurumları, üniversitelerin ilgili branşları oluşturur.Ancak öğrenme bölgelerdeki insan altyapısı büyük farklılıklar içerir.Bu yapı içerisinde bilgi üretimine katkı sağlayacak, öğrenme sürecini içselleştirebilecek ve yönetebilecek bir bilgi üreten emek altyapısı gereklidir.Eğitim sadece okul içinde gerçekleşen bir süreç olmaktan çıkarak yaşam boyu öğrenme temelli bir süreç olarak yeniden tasarlanır.

Fiziki ve İletişim Altyapısı:

Kitle üretim sisteminin fiziksel altyapısı hammaddelerin fabrikaya ulaştırılmasından ve üretilen nihai ürünlerin iç pazara götürülmesinden sorumludur. Bilgi yoğun firmalar ise küresel oyunculardır.Bu nedenle bilgi ekonomisinin altyapısı bilginin,insan sermayesinin mal ve hizmetlerim küresel ölçekte hareketini sağlayacak bağlantıları geliştirmek zorundadır.Bilgi yoğun firmalar değişen piyasa ve çevre şartlarına uyum yeteneklerini yükseltmek için tedarikçileri,müşterileri ve son kullanıcıları arasında veri transferine olanak sağlayacak iletişim altyapısını oluşturmak zorundadır.

Endüstriyel Yönetişim:

Bölgeler de kurallar,standartlar,firmalar arası ve firmalar ile diğer organizasyonlar arası ilişkileri düzenleyen enformel davranış örüntülerine sahip yönetim mekanizmalarına sahiptirler.Kitle üretim sisteminde bu yönetim mekanizması ;yukarıdan aşağıya,dikey hiyerarşiye bağlı ,yüksek derecede işlevsel göreve özgü emir komuta temelli bir yapıya sahiptir.Öğrenen bölgede ise bilgi yoğun firmaların gereksinimlerine yanıt verecek biçimde karşılıklı ilişki temelinde örgütlenmiş,ademi merkeziyetçi ,esnek ve tüketici gereksinimlerine kısa bir sürede yanıt verecek şekilde örgütlenmiştir.

Öğrenen bölgeler yaklaşımı aynı zamanda postfordist yeniden yapılanma sürecide bölgelerin ekonomik gelişmenin sürükleyici gücü olarak önemini açıkça ortaya koymaktadır. Küresel üretim sisteminin alt birimi haline gelen ileri teknoloji yoğun bölgeler ekonomik gelişmeyi sürüklerken özellikle azgelişmiş ülkelerde bulunan orta ve düşük teknoloji yoğun sanayileri barındıran bölgelerin dönüşümü ve yenileşmesi sorunu

hem bölgesel gelişme hem de ulusal anlamda gelişme sorunun kesişim kümesini oluşturmaktadır.

Tablo 3.1: Kitle Üretiminden Öğrenen Bölgelere

| | | |
|---------------------------------------|---|--|
| Rekabetin Temeli | Rekabetçi avantajlar; •doğal kaynaklar •fiziksel işgücüne dayanmaktadır. | Sürdürülebilir avantajlar; •bilginin yaratılması •sürekli gelişmeye dayanmaktadır. |
| Üretim sistemi | Kitle üretimi: •fiziksel işgücü değer kaynağı olmakta •Yenilik ve üretim süreçleri birbirinden ayrılmaktadır. | Bilgi temelli üretim: •sürekli yaratıcılık •bilgi değer kaynağı olmakta •yenilik ve üretim arasında bir sentez oluşturulmakta |
| Üretim altyapısı | Mesafeli tedarikçi ilişkileri | Firma ağları ve tedarikçi sitemleri yeniliğin kaynağı olmakta |
| İnsan Altyapısı | •kalifiye olmayan ucuz işgücü •Taylorist işgücü •Taylorist eğitim ve mesleki eğitim | •kalifiye işgücü •insan kaynaklarında sürekli gelişme •eğitim ve mesleki eğitimde sürekli gelişme |
| Fiziksel ve iletişim Altyapısı | Ülke içine yönelik fiziksel altyapı | •global fiziksel ve iletişim altyapısı •elektronik data değişimi |
| Sanayi Yönetim sistemi | •işbirlikçi olmayan ilişkiler •düzenleyici yapının yönetim ve kontrolü | •karşılıklı bağımlı ilişkileri •ağ organizasyonu •esnek düzenleyici yapı |

Kaynak: Florida:1995:533

Bu nedenle ekonomik gelişmenin, tüm paydaşların katıldığı bir yenilikçilik stratejisinin geliştirilmesine bağlı olduğu bilgi ekonomisinde, düşük ve orta düzey teknoloji tekniklerin egemen olduğu “geleneksel üretim bölgelerinin (*old industrial area*)” yoğun olduğu gelişmekte olan ülkelerde ulusal yenilik sistemin yetersizlikleri ekonomik gelişmeyi de tıkamaktadır.

Evrimeci, yenilikçilik temelli bölgesel gelişme paradigmasının öne sürdüğü gibi gelişmenin koşullar uygun olunca kilitlemiş (lock-in) bölgeleri yenilikçi bir bölge haline dönüştürecek aktörlerin kendiliğinden ortaya çıkacağı varsayımı geçerli olduğu ileri

sürülemez. (Tekeli 2008c:305) Merkezi devletin kaynakları yeniden dağıtıcı işlevini bıraktığı bir dönemde yerel yönetimler, STK'lar bölgesel girişimci platformları ve üniversiteler bölgesel kilitlenmişliği açmak için harekete geçebilecek temel aktörlerdir. Bu gelişmeye bağlı olarak Merkezi Hükümetin Yukarıdan aşağıya uyguladığı bölgesel politikaların yerini aşağıdan yukarıya yani bölgenin sorunlarını çözmeye yönelik aynı zamanda da ulusal programlarla uyumlu plan ve programlar gündeme gelmiştir. Uygulanacak bölgesel politikalarda yerel ve merkezi kuruluşlar arasında koordinasyon sağlayan, yerel kurum ve kuruluşları bölgesel politikaların belirlenmesine dâhil eden, bölge sorunlarına çözüm arayan ve bu doğrultuda yerel kaynakları harekete geçirecek bir yapılanmaya ihtiyaç duyulmuştur. Böyle bir yapılanmada belirleyici unsur uygun kurumsal yapıların yaratılması olmaktadır. Bu nedenle bölge ulus bütünselliği içinde ekonomik gelişmenin planlanıp sürdürülmesi için yapılandırılan kurumsal arayüzler alt bölümde kısaca ele alınacak ve bölgesel rekabetçiliğin koşulları incelenecektir.

3.1.3. Bölgesel Rekabetçiliğin Geliştirilmesi ve Yenilik Odaklı Yönetişim Yapısı:

Küresel dünya düzeni ile birlikte küresel üretim sisteminin bir aktörü haline gelen bölgelerin ekonomik anlamda güç düzeyi rekabet güçlerine bağlı olmaktadır. Bu doğrultuda Avrupa Birliği'nde yenilik politikasının amaçları “toplam verimliliği arttırmak, Avrupa dışındaki ülkelere yapılan ihracattaki rekabet gücünü arttırmak ve modern bir bilgi ekonomisine hızlı geçilmesini kolaylaştırmak olarak tanımlanmaktadır. Avrupa'da uzun vade de uluslararası rekabetin kilit faktörünün vergiler, karlar ve işgücü esnekliğinin ötesinde verimlilik, yenilikçi beceriler ve bilgi faktörünün olduğunun farkına varılması ile politika belirlemelerinde ilginin bu alana yönelmesine yol açmıştır. Nitekim Avrupa Birliğinde bölgelerde yaşanan kişi başına düşen GSYİH'lardaki değişimlerin %35'inin bölgelerde gerçekleşen yenilik süreçleri ile açıklanması ve birliğini 2007-2013 bölgesel politika oluşturulmasında temel aldığı “Lizbon Stratejisinin” temel bileşenlerinin yenilikçilik ve rekabetçilik olarak belirlenmesi, konunun önemini kavramamız açısından önemlidir (Cappellin,2008:97, Yaman,2008,Can ve Kocagül,2008).

Yenilikçilik kavramı genelde dar bir bakış açısı çerçevesinde kullanılmakta ve yenilikçiliği yeni bir ürün ve hizmetten oluşan bir süreç olarak görmekteyiz. Bu süreçlerin yanında yeni çalışma yöntemleri, etkin bir ağ oluşumu ve kamu ve özel sektör arasında oluşturulan sinerji de yeniliğin ortaya çıkmasına yoğun bir katkı sağlamaktadır. Özellikle 1980'li

yıllardan sonra bilgi temelli rekabet kavramının öne çıkması ile birlikte küresel piyasada var olabilmenin koşulu rekabet gücüne dayandırılmış ve rekabet gücü tarafından belirlenen ekonomik büyüme ve refah sürecinin yönetim ve organizasyonunda da bölge kavramı daha çok öne çıkmaya başlamıştır. Bölgelerin rekabetçi yapılarının öne çıkarılması ile birlikte yenilik kavramı bölgesel boyutta tartışılmaya başlanmış ve bu doğrultuda sürekli bir öğrenme sürecini tanımlayan yenilik sürecinin bölgedeki paydaşların birlikte çalışmaları ve etkileşimleri ile sürecin gerçekleşeceğine vurgu yapılmıştır (Leskovsek,2008:162, Kumral,2006:277)

Tablo 3.2’de belirtildiği gibi bölgesel ve ulusal rekabet gücünü belirleyen faktörlerin önemli bir kısmının bilgi ve yenilik süreçleri ile ilgili olduğu görülmektedir (Gardiner,2003:6). Yenilik sürecinin tek bir firma ya da kişi’nin ürünü olamayacağı özel sektör, kamu kuruluşları, yerel aktörler akademi, gibi çok farklı paydaşların aralarında gerçekleştireceği esnek işbirliği süreci ile ortaya çıkacağı daha önce belirtilmiştir belirtilmiştir. Yenilik sürecinin ortaya çıkışında faaliyet gösteren kurum, kuruluşların bölgesel düzeyde gerçekleştirdiği faaliyetlerinde koordinasyon problemi ile karşılaşmakta bu sorun ise günümüzde kamu ve özel sektör ortaklıkları yolu ile ortaya çıkan kurumsallaşma ile çözülmektedir. Koordinasyon görevi üstlenen bu tür kurumların ortaya çıktığı sürece günümüzde “yönetişim (governance)” adı verilmektedir. Yönetişim süreci ile birlikte yenilik sürecine dahil olan farklı aktörler arasında ortaya çıkan bilgi paylaşım ve etkileşim süreçlerinin yönetilmesi olanaklı hale gelmektedir. Yenilikçiliğin, etkileşerek öğrenme sürecini ve bilgi yoğun ekonomiye geçiş sürecinin hızlandırılmasında ihtiyaç duyulan bu kurumsal yapılanma “Kalkınma Ajanslarıdır” olarak tanımlanmaktadır. (Cappellin,2008, Çakmak,2006). Bu yapılanma hem ulusal hem bölgesel inovasyon sisteminin kesişim alanını oluştururken bunun yanında bölgesel sanayi kümelerinin geliştirilmesine katkı sağlayarak bölgesel bir misyona sahip görünürken ulusal gelişmenin de sürdürülmesinde başat bir unsur haline gelebilecektir.

Tablo 3.2: Bölgesel ve Uluslararası Rekabet Gücünü Belirleyen Faktörler

| Altyapı ve Ulaşılabilirlik | İnsan Kaynakları | Üretici Çevre |
|---|---|--|
| <p><u>Temel Altyapı</u></p> <ul style="list-style-type: none">-KaraYol-Demir Yolu-Hava Yolu-Mülkiyet <p><u>Teknolojik altyapı</u></p> <ul style="list-style-type: none">-Bilişim ve İletişimTeknolojileri-Telekom-İnternet <p><u>Bilgi Altyapısı</u></p> <ul style="list-style-type: none">-Eğitim Olanakları <p><u>Yaşanan Yerinin Kalitesi</u></p> <ul style="list-style-type: none">-Barınma-Doğal Çevre-Kültürel Rahatlık-Güvenlik | <p><u>Demografik Trendler</u></p> <ul style="list-style-type: none">-Yetenekli işçilerin göçü-Çeşitlilik <p><u>Yetenekli İşgücü</u></p> <ul style="list-style-type: none">-Bilgi Yoğun | <p><u>Girişimcilik Kültürü</u></p> <ul style="list-style-type: none">-Piyasaya girişte düşük engel-Risk alma kültürü <p><u>Sektörel Yoğunlaşma</u></p> <ul style="list-style-type: none">-Denge/Bağımlılık-İstihdam Yoğunlaşması-Yüksek katma değerli aktiviteler <p><u>Uluslararasılaşma</u></p> <ul style="list-style-type: none">-İhracat/uluslar arası satış-Yatırım-İşletme kültürü-Doğrudan yabancı sermayenin doğası <p><u>Yenilik</u></p> <ul style="list-style-type: none">-Patent-Ar-Ge düzeyi-Araştırma kurumları ve Üniversiteler-İşletmeler ve araştırma kurumları arasındaki bağ-Yayımla etkisi <p><u>Yönetişim ve kurumsal kapasite</u></p> <ul style="list-style-type: none">Kapital uygunluğuUzmanlaşmaRekabetin yapısı |

Kaynak: Gardiner,2003:5-6

Üretim tarzındaki değişim kalkınma ajanslarına duyulan gereksinim açısından önemli belirleyicilerden biridir. Fordizmden esnek üretim sistemi Postfordizme geçilirken yerellikler çerçevesinde mekan olgusu ve yerel sermaye birimleri KOBİ'ler önem kazanmaktadır..Bu süreçle birlikte artan rekabet, esnek ve uyum yeteneği yüksek yapılarıyla KOBİ'leri, yeni sanayi odaklarını ve küçük ve orta boy kentleri öne çıkarmıştır. Yaşanan süreçte; yerel kurumlar, organizasyon yapıları ve dayanışma önem kazanmış ve genel olarak yerelleşme olgusu küreselleşmenin bir gereği olarak belirginleşmiştir. Ajansların bünyesindeki yatırım destek ofisleri iyi çalışabilirse bu sistem içerisinde

yönetmel-yönlendirici mekanizma olarak hem bölge içi aktörlerin bir araya gelişini sağlama (bölgesel ağ yapılar oluşturma) hem de diğer ülke ve bölgelerle ilişkileri geliştirme (yatırım çekme) bakımından önemli işlev ve rollere sahip olabilir. Yöneten ve yönetilen arasındaki ilişkinin gittikçe değişmeye başladığı ve küreselleşmenin, bilgi teknolojilerinin, ekonomik ve siyasal liberalleşmenin ve buna benzer diğer birçok gelişmenin bu değişimi daha da tetiklediği bir ortamda yerelde de kalkınma alanındaki gelişim çabaları dikkati çekmektedir. Bununla beraber, verimlilik, sorumluluk, katılım ve etkinlik gibi kalkınmaya koşul olarak sayılabilecek gerekliliklerin birbiriyle uyum içerisinde yer alabileceği kavramsal çerçevenin ise “yönetişim” kavramıyla hayata geçirilebileceği kabul görmektedir (Palabıyık, 2004:64).

Bu bağlamda düşünıldüğünde küreselleşme sürecinde ulusal ekonomiler birbirleriyle ürün ve değer zinciri ile daha sıkı bağlanırken, ulusal ekonominin bir alt birimi konumunda olan bölge ekonomileri küresel ekonominin bir parçası olarak daha öne çıkmaya başlamışlardır. Teknolojik değişimin son derece hızlı olduğu bilgi ekonomisinde teknoloji ürün ve süreçleri değiştirirken aynı zamanda üretim sürecinin organizasyon yapısını da değişikliğe uğratmıştır. Bu organizasyon değişimi ulusal sınırları aşarak tüm dünyayı kaplamış ve dünyanın farklı yöreleri adeta küresel bir fabrikanın ayrı birer birimine dönüşmüştür.

3.2. TÜRKİYE İMALAT SANYİNDE TEKNOLOJİK DEĞİŞİM VE MEKÂNSAL DÖNÜŞÜM SÜRECİ

3.2.1. Türkiye Ekonomisinde Sanayileşme Süreci ve Yapısal Özellikleri:

Türkiye’de sanayileşme süreci Osmanlı İmparatorluğundan miras kalan cılız sanayinin geliştirilmesi yoluyla cumhuriyetin ilanını takip eden dönem de başlamıştır. 1927 yılında yapılan sanayi sayımında 65.000 dolayında işletme olduğu saptanmıştır. Bu işletmelerin %43.5’i tarım, %23.8’i dokuma, %22.6’sı maden, makine ve onarımı grubunda yer almıştır (Tayanç, 1973:9) 1923-1929 döneminde bir taraftan sanayinin temel malları üretiminde belli bir yol kat edilmiş, diğer taraftan da piyasalardaki parçalı yapıyı ortadan kaldıracak yeni para sisteminin oturması sağlanmıştır. Ancak, kurumların gelişmesinde belli bir aşamaya gelmeden ve sanayide istenilen adımlar yeterince atılmadan bütün dünyayı etkileyen 1929 Bunalımının ortaya çıkması ve bu bunalımın Türkiye’nin önüne koyduğu koşullar, iktisat politika tercihlerinde dışa kapalı bir yapıya yönelmeyle sonuçlanmıştır. Korumacı, devletçi

ve planlı bir şekilde sürdürülen bu model 1930’lu yılların kalkınma hamlesinin belirleyicisi olmuştur. 1934 yılında uygulamaya giren Birinci Beş Yıllık Sanayi Planı’nın yüklenicisi niteliğindeki Sümerbank, bu dönemde devletin tekstil sektörü adına gerçekleştirmiş olduğu en önemli yatırım niteliğini taşımıştır. Bu kalkınma modelinde 1940’ların sonunda yaşanan değişimle birlikte 1950’li yıllardan itibaren “özel kesim” de sektörde ağırlık kazanmaya başlamıştır (Soral,2008:18).

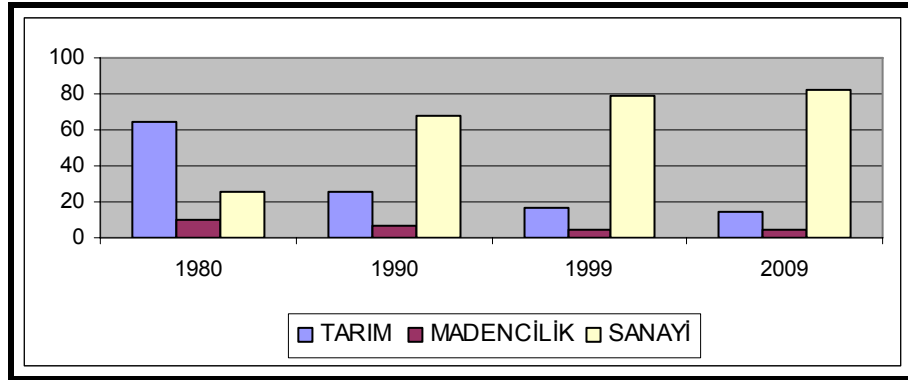
Özellikle 1960’lı yıllarda başlatılan kalkınma planlarıyla beraber gündeme gelen teşvikler neticesinde özel kesimin tekstil sektöründe çok önemli gelişmeler göstermeye başladığını vurgulamak gerekir. Dönem içerisinde gerçekleştirilen büyük ölçekli yatırımlarla birlikte sektörde özel kesimin ağırlığı giderek artmıştır. Türk imalat sanayinde yapısal dönüşüm 1960-1970 yılları arasında yoğunluk kazanmıştır. Bu dönemde sanayide yatırımlar ithal ikamesine dayalı yapılmaktaydı. Gerek kamu gerekse özel imalat sanayi yatırımlarının toplam yatırımlar içindeki payı çoğalmış, imalat sanayinin alt sektörlerinde özellikle metal ana sanayi, tütün, içki, gıda, dokuma giyim sektörlerinde yatırımlar artmıştır. Emek yoğun sanayilerin yerine uzmanlaşmış sanayilerin payında artış yaşanmış ve kamu kesimi imalat sanayi yatırımlarından hızla çekilmiştir. Ancak 1948-1980 arası dönem sonucunda ortaya yurt-içi talebe dönük, dış ticarete koruma rantları ile beslenen; ancak bu yoğun koruma ve kaynak aktarımına rağmen uluslararası alanda rekabet edebilme gücüne sahip olmayan; Ar-Ge’ye yatırım yapmayan; teknolojiyi dışarıdan transfer etmek zorunda kalan bir ulusal sanayi çıkmıştır. Zira bugün karşı karşıya kalınan acımasız dış rekabet, o yıllarda söz konusu korumalar nedeniyle, oldukça sınırlıydı. Buna rağmen Türkiye, yüksek teknoloji gerektiren sanayi alanlarında kendi teknolojisini geliştirmemiştir. Kurulan sanayiler, gelişmiş ülkelerden alınan eski teknolojilerin ülkemize getirilmesi biçiminde gerçekleşmiştir. Yine bu dönemde makine teçhizat üretecek ağır sanayi ve savunma sanayinin kurulamamıştır (Soral,2008:18).

Türkiye 24 Ocak 1980 kararlarıyla dışa kapalı, ithal ikameci bir sanayileşme stratejisinden, ihracata öncelik veren dışa açık büyüme stratejisine geçiş yapmıştır. 1980 yılı sanayileşmede bir milat olup, artık ithalata ağırlık veren ihracata yönelik sanayi sektörlerinin üretimleri teşvik görmekteydi. 1980’den sonra 24 Ocak kararlarının olumlu sonuçlar vermesi, gümrük duvarının yıkılarak yabancı ürünlerin iç piyasaya girerek yerli ürünlerle rekabet etmeye başlaması, devletin çeşitli fonlardan özel sanayiye kredi ve finansman sağlaması, KİT’lerin özelleştirme politikaları ile özel sektöre devredilmeye

başlanması, yap-işlet-devret modeli ile yeni tesis ve işletmelerin kurulması, şehirler çevresinde küçük sanayi sitelerinin açılması özel sektörü teşvik eden başlıca faktörlerdir.

Bu geçişin sonucunda 1970'lerde özellikle petrokimya ve makine sanayinde yaşanan gelişmeler bağlı olarak düşükten orta teknolojiye geçmeye çalışan Türkiye 1980'li yıllarla birlikte dışa açılma süreci ile birlikte temel ihracatçı sektörü olan tekstil ve hazır giyime odaklanarak yeniden düşük teknolojiye yönelmiştir (Yüzak,2011). Tarımsal hammadde ve ucuz işgücüne dayalı sektörlerde, tekstil, konfeksiyon, cam, seramik, ambalaj, deri eşya, dayanıklı tüketim malları, otomobil dışındaki ulaşım araçları, metal yan sanayi ve turizm benzeri sektörlerde yatırımlar teşvik edilmiştir. 1980'li yıllarla birlikte uygulanan teşvikler ve düşük değerli yerli paraya dayanan döviz kuru politikalarıyla ihracatta önemli artışlar yaşanmıştır.İhracat miktar olarak artarken sektörel yapısı da değişikliğe uğramış,tarım ürünlerinin payı azalırken sanayi ürünlerinin payı artmıştır.

Şekil 3.1: İhracatın Sektörel Yapısı



Kaynak: TÜİK verileri

Türkiye ekonomisini içine düştüğü krizden kurtarmak için 24 Ocak 1980 tarihinde bir istikrar programı uygulamaya konuldu. Bu yalnızca bir istikrar programı değildi, ithal ikameci sanayileşme döneminden; ihracata yönelik büyüme dönemine geçişi simgeleyen bir dizi radikal dönüşümü içeren bir reform paketi idi. Kalkıncı devlet paradigmasından, kaynak dağılımında piyasa mekanizmasının öne çıktığı, devletin piyasalarda düzenleyici olma işlevinin öne çıktığı yeni bir paradigmaya geçiş gerçekleşiyordu. (Şenses 1989:28).1980'li yıllarla birlikte uygulanan teşvikler ve düşük değerli yerli paraya dayanan döviz kuru politikalarıyla ihracatta önemli artışlar yaşanmıştır. İhracat miktar olarak artarken sektörel yapısı da değişikliğe uğramış, tarım ürünlerinin payı azalırken sanayi ürünlerinin payı artmıştır. 1980 de faizlerin serbest bırakılması ile başlatılan finansal

liberalizasyon süreci 1989 yılında sermaye hareketlerinin serbestleştirilmesi ile tamamlanmıştır. Bu tarihten sonra kısa vadeli sermaye (*sıcak para*) giriş çıkışlarına göre belirlenen büyüme çevrimleri yaşayan ekonomide makroekonomik istikrarsızlık artmıştır (Doğruel, 2002: 3). Kısa vadeli sermaye girişlerine bağımlı ,kurumsal zayıflıkları bulunan Türkiye ekonomisinde kontrolsüz finansal liberalizasyon uygulamış olan diğer gelişmekte olan ülkelere benzer biçimde bir dizi finansal kriz yaşanmıştır(Tuncel,2004:3). Finansal kırılganlıklarla geçen 1990'lı yıllarda Türkiye küreselleşen dünyada ihracatın teknolojik yapısı bakımından da gelişmekte olan ülkelerin bir çoğundan geride kalmıştır. Türkiye ekonomisinin son on yıllık dönemde dış ticarete başlıca sektörleri ve bu sektörlerin net ihracat durumu Tablo da sunulmaktadır. Türkiye'nin uluslararası piyasalarda rekabetçi avantajlara sahip olduğu sektörler;hazır giyim-tekstil, gıda,metal ürünleri,plastik ve kauçuk olarak dört kümeye kilitlenmiş bir görüntü arz etmektedir (Öz,2003:206).Türkiye ekonomisinde dışa açık sektörler incelendiğinde Ana metal,motorlu kara taşıtları ve kimyasal ürünler incelendiğinde bu üç sektörün dış ticaret içindeki payı % 35'e ulaşmaktadır.Bu üç sektör de son 10 yıllık performansları açısından net ithalatçı konumdadır.Burada sevindirici tek gelişme ise orta-yüksek teknoloji yoğun motorlu kara taşıt sektörünün net ihracatçı konuma gelme eşiğine yaklaşmış olması olmaktadır.Türkiye'nin net ihracatçı sektörleri olan Tekstil,giyim eşyası,metal ürünler,gıda ve içecek ile plastik ve kauçuk sektörlerinin toplam dış ticaret payı % 23 civarındadır.Türkiye ekonomisi ihracatçı bir ülke profiline aksine net ithalatçı bir ülke konumundadır eşdeyişle mevcut imalat sanayi açısından ithalat bağımlılığı yüksektir.Net ihracatçı konumda olduğu sektörler ise emek yoğun,düşük teknoloji sektörler olmaktadır (Sönmez,2010). Bu sektörlerin öne çıkması devletin uyguladığı teşvik politikalarıyla da uyumlu görülmektedir.1980'li yıllarla birlikte imalat sanayinde uygulanan teşvikler azalırken, hizmet sektöründe uygulana teşviklerde artış gözlenmiştir. İmalat sanayinde verilen teşviklerin alt sektörler arasında dağılımında ise dokuma giyim, gıda ve taşıt araçları en çok özendirilen sektörler olmaktadır. Dünyada yaşanan teknolojik atılıma ulaşabilecek, uluslararası rekabet gücünü artıracabilecek sektörlerle yönelik teşvik uygulamaları cılız kalması devletin kalkınma önceliklerine uygun strateji ve plan geliştirmekten uzak olduğunu göstermektedir (Sungu,2004:44). Türkiye uluslararası iş bölümünde ihracata dayalı büyüme stratejisi doğrultusunda standart teknolojiler ve ucuz işgücü ile üretimde uzmanlaşmıştır (Soral,2005:26). Bu düşük teknoloji sektörlerine dayalı

bir ekonomik gelişme stratejisi izlenmesi dünya tecrübeleri ışığında olanaksız gözükmektedir.30 yıla yakın bir dönemde Türkiye ekonomisi ihracat eksenli bir sanayileşme stratejisi izlemekle birlikte ithalat bağımlılığı yüksek ve düşük ve orta teknoloji bir imalat sanayi kurmanın ilerisine geçememiştir. Buna ek olarak fiziki ve beşeri sermaye birikimine yönelik sorunlar, fiziki ve teknolojik altyapı sorunları, yetersiz girişimcilik, yeni teknolojilerin yaratılmasında yetersizlik ve makroekonomik istikrarsızlık gibi sorunlar Türk sanayinin rekabet gücünü olumsuz olarak etkileyen temel sorunlardır (Soyak, 2005:65).

**Tablo 3.3: Dış Ticarete Başlıca Sektörler ve Net İhracatçı Durumları
(2000–2009 Birikimli Olarak, Milyon Dolar)**

| | İthalat | İhracat | Dış Ticaret Hacmi Payı % | Net İhracat |
|---|----------------|----------------|---------------------------------|--------------------|
| Ana Metal Sanayi | 123.902 | 85.354 | 11,96 | -38.548 |
| Motorlu kara Taşıtı | 96.309 | 94.404 | 10,90 | -1.904 |
| Kimyasal ürünler | 158.961 | 28.592 | 10,72 | -130.369 |
| Makine Teçhizat | 108.920 | 48.788 | 9,01 | -60.132 |
| Ham Petrol Doğal gaz | 138.228 | 193 | 7,91 | -138.034 |
| Tekstil ürünleri | 35.873 | 79.625 | 6,60 | 43.752 |
| Giyim Eşyası | 8.621 | 87.926 | 5,52 | 79.305 |
| Kok Petrol ürünleri | 60.112 | 25.503 | 4,89 | -34.609 |
| Elektrikli Makineler | 39.228 | 23.652 | 3,59 | -15.576 |
| Televizyon haberleşme Cihazları | 41.277 | 21.570 | 3,59 | -19.707 |
| Tarım ve Ormancılık | 31.858 | 28.871 | 3,47 | -2.987 |
| Gıda ve İçecek | 20.969 | 37.915 | 3,37 | 16.945 |
| Metal Eşya Sanayi | 18.844 | 26.312 | 2,58 | 7.473 |
| Plastik ve Kauçuk | 20.292 | 24.446 | 2,56 | 4.154 |
| Diğer Ulaşım Araçları | 19.199 | 17.117 | 2,08 | -2.082 |
| Diğer Sektörler* | 124.455 | 72.227 | 11,24 | -52.228 |
| Toplam | 1.047.048 | 702.502 | 100 | -396.775 |
| * Çimento, Tıbbi Aletler, Mobilya, Kâğıt, Maden Kömürü, Deri, Maden, Basım, Balıkçılık Sektörleri | | | | |

Kaynak: Sönmez,2010

İhracatın teknolojik yapısı diğer ülke grupları ile karşılaştırmalı olarak Tablo da sunulmaktadır. Tablo 3.4 incelendiğinde yoğunlaşmanın düşük teknoloji sektörlerde olduğu gözlenmektedir. Türkiye'nin yüksek teknoloji sektörlerindeki ihracat payı OECD ve AB15 ortalamasının hayli gerisinde kalmaktadır. Türkiye Ekonomisi'nde düşük teknoloji emek yoğun sektörlerdeki rekabet gücünü ucuz işgücü ve bol doğal kaynak gibi faktörlerden almaktadır.

Tablo 3.4:İhracatın Teknolojik Yapısı (2003)
(Toplam İhracatın %)

| | Yüksek Teknoloji | Orta -Yüksek Teknoloji | Düşük Teknoloji |
|------------|------------------|------------------------|-----------------|
| Avusturya | 20,7 | 18,9 | 32,4 |
| Kanada | 19,4 | 43,8 | 25,7 |
| Çek Cum | 14,7 | 44,7 | 17,7 |
| Danimarka | 14,7 | 29,1 | 36,3 |
| Finlandiya | 21,5 | 24,5 | 30,4 |
| Fransa | 22,5 | 42,1 | 20,2 |
| Almanya | 19,1 | 52,5 | 13,8 |
| İrlanda | 53,6 | 30,3 | 13,5 |
| İtalya | 11 | 39,8 | 30,2 |
| İspanya | 10,8 | 47 | 23,2 |
| Meksika | 28,4 | 46,9 | 15,3 |
| Portekiz | 11,8 | 30,9 | 41,8 |
| Japonya | 28,9 | 54,2 | 5,1 |
| G Kore | 36,1 | 32,2 | 11,4 |
| Norveç | 11,2 | 27,5 | 20,2 |
| İsveç | 22 | 38,4 | 22,4 |
| Türkiye | 6,5 | 25,5 | 45 |
| İngiltere | 34,7 | 36,6 | 15,2 |
| ABD | 35,8 | 38,8 | 14,4 |
| AB 15 | 22,1 | 41,8 | 20,5 |
| OECD | 24,5 | 42,1 | 18,5 |

Kaynak: OECD FACTBOOK 2006

Tablo 3.5'de seçilmiş ülkelerde ABD deki ücretin yüzdesi olarak aylık işçi ücretleri sunulmaktadır.Türkiye özellikle emek yoğun sanayilerde ve orta düşük teknoloji sektörlerde rekabet gücüne sahip bulunduğu için bu rekabet gücünün sürdürülmesinde işgücü maliyetleri önemli bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır.Türkiye işgücü maliyetleri açısından bazı Latin Amerika ve Doğu Avrupa ülkelerine nazaran avantajlı konumunu sürdürmekle birlikte Çin,Hindistan ,Tayland,Filipinler gibi Asya ülkeleri karşısında avantajlı konumunu yitirmiş olarak gözükmektedir.Özellikle Çin'in düşük işgücü avantajı

ile özellikle tekstil,hazır giyim ,oyuncak,metal eşya gibi sanayilerde dünya için bir üretim merkezi konumuna gelmiştir.Bunun yanında Çin kendine yeterli sanayileşme politikalarının başarısı sayesinde çok çeşitli ürün üretmesine izin verecek yoğun bir teknolojik yeteneğe de sahip bulunmaktadır (Li,2009:151).Bu nedenle Çin yalnızca işgücü maliyetlerinin düşük olması nedeniyle değil sahip olduğu teknolojik yetenek birikimi nedeniyle de dünya ekonomisinin üretim merkezi konumunda olmaya devam edecek ve teknoloji ürünleri üreticisi ve ihracatçısı konumuna yükselecektir.

Tablo 3.5: Seçilmiş Ülkelerde İşçi Ücretleri (2005)

| Ülkeler | ABD'deki Ücretin Yüzdesi Olarak Aylık Ücret |
|-------------------|---|
| ABD | 100,0 |
| Japonya | 91,4 |
| G Kore | 80,4 |
| Arjantin (2001) | 28,9 |
| Macaristan | 25,3 |
| Çek Cumhuriyeti | 21,1 |
| Polonya (2004) | 20,2 |
| Şili | 14,9 |
| Türkiye (2001) | 14,8 |
| Meksika (2004) | 11,8 |
| Brezilya (2002) | 10,7 |
| Peru | 8,2 |
| Çin (2004) | 4,9 |
| Tayland (2003) | 4,6 |
| Filipinler (2004) | 3,4 |
| Endonezya (2001) | 1,9 |
| Hindistan (2003) | 0,8 |

Kaynak: Li,2009:152

Asya, Latin Amerika ve Doğu Avrupa ülkeleri karşısında rekabetçi pozisyonunu korumak zorunda olan Türkiye için ücret düşüklüğü yoluyla rekabet şansının giderek tıkanıdığı gözlenmektedir. Bu tıkanıklığın aşılmasının tek yolu uluslar arası rekabetin teknoloji üretmekle ve bunun sonucu olarak üretimin verimlilik düzeyini yükseltmekle olanaklıdır. Verimlilik artışı, sürdürülebilir ve yüksek büyüme oranına ulaşmanın, yani kalıcı refah

artışı sağlamanın en temel kaynağıdır. Türkiye’de işgücü verimliliği batılı gelişmiş ülkelere göre yaklaşık 3-4 kat daha düşüktür. Verimlilik konusunda Türkiye ile benzer bazı ülkelerin yakın dönem performansları karşılaştırıldığında, sonuç, Türkiye açısından pek olumlu sayılmamaktadır. Seçilmiş ülkelerin verimlilik düzeylerinin karşılaştırması Tablo 3.6’de verilmiştir. G. Kore, İrlanda, Malezya, Çin ve Şili başarılı ülkeler sayılmaktadır. Türkiye başlangıç yılındaki düşük verimlilik seviyesine karşın, verimlilik artışında güçlü bir performans gösterememiştir. Türkiye başlangıç yılı 1975’te G. Kore, Şili, Malezya’dan az da olsa daha yüksek bir işgücü verimliliğine sahipken, 32 yıllık dönemde kayda değer bir iyileşme gösterememiştir. Dönem sonunda bu ülkelerin gerisine düşmüştür (Suiçmez,2011:17-18).

Tablo 3.6: Seçilmiş Ülkeler İçin Göreceli İşgücü Verimlilik Düzeyleri (ABD=100)

| Yıl | Çin | Malezya | G Kore | Şili | Türkiye | İrlanda |
|---------|-------|---------|--------|------|---------|---------|
| 1975 | 4 | 20 | 22 | 26 | 27 | 59 |
| 2007 | 18 | 32 | 50 | 33 | 30 | 100 |
| Değişim | % 300 | % 60 | % 127 | % 27 | % 11 | % 70 |

Kaynak: Suiçmez,2010:15

Teknolojik gelişmenin sağladığı katkıların düşük olması Türkiye ekonomisinin iktisadi büyüme performansına da olumsuz yansımaktadır. Türkiye ekonomisinde, büyüme yüzde 70 oranda sermaye birikimine dayanmaktadır. İşgücünün büyümedeki payı yüzde 15, toplam faktör verimliliğinin¹ payı da yüzde 15 seviyesindedir. Bu rakamlar başarılı ülke ortalamalarının altındadır. 2002-2007 döneminde toplam faktör verimliliğinin büyümeye katkısı önceki döneme göre giderek artmıştır. Sermaye birikimi ağırlığını korumuş, işgücünün katkısı ise azalmıştır(Saygılı ve Cihan,2010).Sonuç olarak Türkiye ekonomisinin esas olarak yatırımlar yoluyla büyüdüğünü, büyümenin en dinamik unsuru olan toplam faktör verimliliğinden yeterince yararlanamadığımızı işaret etmektedir.

¹ İşgücü verimliliği yatırım (sermaye birikimi) ve TFV’nin büyümeye katkısını içermektedir. TFV göstergesinde ise yatırım ve istihdam artışının büyümeye katkısı arındırılmakta ve ülkelerin (firmaların) teknoloji yeteneklerindeki (bilgi birikimlerindeki) iyileşmenin büyüme oranına yaptığı katkı hesaplanmaktadır.

Son olarak sanayi-teknoloji ilişkileri ele alınıp önemli gelişme kriterleri alabilecek göstergeler üç kategori olarak incelenecektir. Bunlar teknolojik gelişme hızı, ortalama teknik etkinlik ve ölçek ekonomileridir. Bu kategoriler seçilmiş alt sektörler için değerlendirildiğinde Tablo 3.7’de görüldüğü gibi; sadece kâğıt sanayinde teknolojik gelişme hızı negatif olup, gıda, tekstil, kimya, orman ürünlerinde ve diğer imalat sanayinde ise çok düşüktür. Burada en yüksek gelişme hızları makine imalat, metal ve cam-çimento sanayilerindedir. Üç gösterge birlikte ele alındığında yine makine imalat başta gelmektedir. Bu durum Ar-Ge harcamaları ve tasarım çalışmalarının yoğunlaşma adresini de belirlemektedir (MMO,2010:8).

Tablo 3.7: Türk İmalat Sanayinde Sanayi Gelişme Göstergeleri (2008)

| Sanayi Kolu | Teknolojik Gelişme Hızı | Ortalama Teknik Etkinlik | Ölçek Ekonomileri |
|-----------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------|
| Gıda Sanayi | 0,005 | 0,768 | 0,968 |
| Tekstil Sanayi | 0,012 | 0,799 | 0,943 |
| Orman Ürünleri Sanayi | 0,015 | 0,773 | 0,960 |
| Kağıt Sanayi | - 0,003 | 0,842 | 0,996 |
| Kimya Sanayi | 0,025 | 0,835 | 0,975 |
| Cam ve Çimento Sanayi | 0,062 | 0,703 | 1,013 |
| Metal Sanayi | 0,046 | 0,796 | 0,987 |
| Makine Sanayi | 0,110 | 0,615 | 0,998 |
| Diğer İmalat Sanayi | 0,009 | 0,807 | 1,021 |

Kaynak: MMO,2010:8

2000’li yıllarda yaşadığı krizlerin yaralarını sarmak için bir dizi istikrar programı uygulamaya koyan Türkiye, sürdürülebilir bir büyümenin vazgeçilmez koşulları olan makroekonomik istikrarı ve sağlam finansal sistem oluşturmak konusunda bir dizi yapısal reform uygulamaya koymuştur. AB üyeliğini stratejik bir hedef olarak belirleyen Türkiye gereken teknolojik atılımları gerçekleştirebilirse dünya ekonomisinde yaşanan dönüşümlerden doğabilecek tehditleri fırsata dönüştürebilecek olanak ve yeterliliğe sahip olabilecekti Acil teknolojik atılım Türkiye’nin işsizlik ve yoksullukla mücadelesinde olmazsa olmaz bir koşul haline gelmiştir. Yapılması gereken kritik sektörlerin tespiti ve bu sektörlerin geliştirilmesi için gerekli çabaların artırılmasıdır (Çakmak,2003:47)

3.2.3.Ulusal İnovasyon Sistemi Altyapısı:

3.2.3.1.Bilim ve Teknoloji Göstergeleri:

Bir ekonominin gelişmişliğinin en önemli göstergeleri bilim ve teknoloji göstergeleri olmaktadır.Türkiye bu göstergeler açısından hem yakın gelecekte katılmayı hedeflediği Avrupa Birliği'nin ve halihazırda üyesi olduğu OECD ortalamasının çok gerisinde bulunmaktadır.Son dönemde bilim ve teknoloji göstergelerini iyileştirmeye yönelik çabalar içine girilmiş olsa da varılan yer açısından sonuçlar hiç de tatmin edici değildir.

Özellikle 1990'lı yıllarda yaşanan makroekonomik belirsizlikler ve büyüme hızlarındaki büyük dalgalanmalar sonucu üretkenlik artış hızı çok düşük düzeyde kalmıştır. 1990"lı yılların olumsuz makroekonomik gelişmelerine karşın Türkiye"de ulusal yenilik sisteminin kurulmasına yönelik ciddi adımlar atılmıştır. 1990'lı yılların ilk yarısında TTGV ve TÜBİTAK aracılığıyla Ar-Ge destek programının başlaması bu konuda atılan en önemli adımlardan biri olmuştur. Bu dönemde hazırlanan politika belgelerinde "Türkiye"de yenilik sisteminin kurulması" en önemli hedef olarak benimsenmiş, ulusal yenilik sistemini oluşturan kurumlar oluşturulmuş veya yeniden yapılandırılmıştır. Bu gelişmeler sonucu, özellikle 2000'li yıllarda Ar-Ge yatırımlarında çok hızlı bir artış gerçekleşmiştir.1990"lı yıllardan itibaren Türkiye"de yenilik sisteminin kurulması ve geliştirilmesine yönelik olarak önemli gelişmeler sağlanmasına karşın, ciddi aksaklıkların ve zayıf yanların da olduğu gözlenmektedir. İlk olarak, uzun dönemli stratejik vizyon ve farklı programlar arasında uyum eksikliği en önemli sorunlardan biri olarak görünmektedir. Son yıllarda Ar-Ge faaliyetlerine ayrılan kamu kaynaklarındaki büyük artışa karşın, Ar-Ge alanlarında önceliklendirme konusunda zayıf kalındığı gözlenmektedir. TÜBİTAK"ın araştırma merkezleri hariç, kamu Ar-Ge merkezlerine yeteri kadar kaynak ayrılmamakta ve bu merkezler kapsamlı araştırma programlarına sahip bulunmamaktadır (TÜBİTAK,2010:3). Türkiye Ekonomisi'nde teknolojik yetenek birikiminin yetersiz kalması sürdürülebilir iktisadi büyümenin önündeki temel engeldir. Teknolojik yetenek birikimi ve buna bağlı olarak yüksek teknoloji, katma değeri yüksek sektörlerdeki rekabet üstünlüğünün temel unsurları olan bilgi, inovasyon ve beşeri sermaye birikimi açısından da Türkiye hayli gerilerde kalmaktadır. İnovasyon yeteneğinin temel girdileri olan Ar-Ge harcamaları ve araştırmacı sayısı göstergeleri son derece düşük düzeydedir. Türkiye'de Ar-Ge

harcamalarının GSMH ya oranı % 0.73 düzeyinde iken bu oranın OECD ortalaması 2.29 AB15 ortalaması 1.77 düzeyindedir. Ulusal inovasyon sisteminin diğer bir temel girdisi olan araştırmacı sayısı açısından da benzer bir durum vardır. Bin çalışan başına düşen araştırmacı sayısı Türkiye’de 3,2 iken bu oranının OECD ortalaması 8,3 AB 15 ortalaması 10,3 olmaktadır. Ulusal inovasyon sisteminin ana çıktısı ticari edilebilir teknolojik gelişmeleri gösteren patent sayısıdır. AB, Japonya ve ABD patent ofisine kayıtlı patent sayısını tanımlayan triadik patent sayısında Türkiye’nin konumu hayli düşündürücüdür. , AB toplamı 14,833 iken bu sayı Türkiye’de sadece 24’dur. Bu durum Türkiye’nin uluslararası piyasalarda rekabet edebilecek yüksek teknoloji ürün geliştirebilmekten ne denli uzak olduğunu göstermektedir.

Tablo 3.8: Türkiye Ekonomisi İçin Teknoloji Göstergeleri

| | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | AB | OECD |
|---|------|------|------|------|------|------|------|--------|--------|
| Ar-Ge Harcamalarının /GYMH | 0,53 | 0,48 | 0,52 | 0,59 | 0,60 | 0,72 | 0,73 | 1,77 | 2,29 |
| 1000 kişi başına Tam Zamanlı Araştırma | 1,1 | 1,5 | 1,7 | 2,0 | 2,1 | 2,4 | 2,5 | 6 | 7,4 |
| 1000 Çalışan Başına Tam Zamanlı Ar-Ge Personeli | 1,4 | 1,8 | 2,0 | 2,5 | 2,7 | 3,1 | 3,2 | 10,3 | 8,3 |
| Özel Sektör/ Ar-Ge Harcama (% GSMH) | 28,7 | 23,2 | 24,2 | 33,8 | 35,6 | 41,3 | 44,2 | 63,4 | 69,6 |
| Kamu Sektörü/ Ar-Ge Harcama (% GSMH) | 7 | 10,4 | 8 | 11,6 | 11,2 | 10,6 | 12 | 13,7 | 11,1 |
| Yüksek Öğretim Sektörü /Ar-Ge Harcama (% GSMH) | 64,3 | 66,3 | 67,9 | 51,9 | 53,2 | 18,2 | 43,8 | 21,8 | 16,8 |
| Triadik Patent | 7 | 8 | 12 | 17 | 19 | 24 | - | 14,833 | 49,974 |

Kaynak: TÜBİTAK,2011a:32

Türkiye ekonomisinde Ar-Ge harcamalarının düşük düzeyde olması sanayinin ileri teknoloji kullanımında oldukça geri bir durumda olduğunu göstermektedir. Sınırlı olsa teknolojik gelişmeleri izleyen kimi sektörlerde teknoloji seçiminin en kolay yolu olan makine teçhizat teknolojisinin, araştırma geliştirme sonucu geliştirilen teknolojilere tercih edildiği gözlenmektedir (Kaya,1997:384).Teknolojik edinimin yerel öğrenme ve Ar-Ge çalışmalarından değil de, ithal edilen makine ve teçhizata içsel olan teknolojiden

kaynaklanması yerli teknolojik gelişme faaliyetlerini uzun dönemde sınırlamaktadır. Bu durum gözlenebilir en açık sonucu ise işletme bazında inovasyon faaliyetlerinde görülen görece düşüklik olmaktadır. Örneğin TÜİK tarafından yapılan “Yenilik Anketi” sonuçlarına göre 2004 yılında Türkiye İmalat sanayinde faaliyet gösteren işletmelerin % 34.8’i teknolojik yenilik faaliyetinde bulunurken , % 65.2 yenilik faaliyetinde bulunmamaktadır. 1995–1997 dönemine göre bir gelişme söz konusu olsa da hala imalat sanayinin yenilik kapasitesi oldukça düşük düzeydedir.

Tablo 3.9: İmalat Sanayinde Teknolojik Yenilik Faaliyeti

| | Teknolojik Yenilik Yapan İşletmeler % | Teknolojik Yenilik Yapmayan İşletmeler % |
|-----------|---------------------------------------|--|
| 1995–1997 | 24.6 | 75.4 |
| 1998–2000 | 29.4 | 71.6 |
| 2002–2004 | 34.8 | 65.2 |

Kaynak: TÜİK

Türkiye imalat sanayinin en belirgin özelliği KOBİ ölçeğindeki işletmelerin oransal olarak çok fazla olmasıdır. Türkiye’ de faaliyet gösteren İmalat sanayi işletmelerinin ölçeksel dağılımına bakıldığında, imalat sanayi işletmelerinin % 90’a yakını, sadece işletme sahibinin çalıştığı veya 1-9 işçi çalıştıran mikro ölçekli işletmelerdir. 100–150, 151–250 ve 250+ çalışan aralıklarının her birinde işletme sayısı 1.000’den daha azdır. Çalışan sayısı esas alındığında, , ülkemizde faaliyet gösteren imalat sanayi işletmelerinin % 99,63’ü KOBİ ölçeğindedir.

Tablo 3.10: Türk İmalat Sanayi İşletmelerinin Ölçeksel Dağılımı (2003)

| Çalışan Sayısı | İşletme Sayısı | Yüzde Dağılım |
|-----------------------|----------------|---------------|
| Sadece İşletme Sahibi | 1.509 | 0,61 |
| 1 – 9 | 220.030 | 89,12 |
| 10 – 49 | 20.325 | 8,24 |
| 50 – 99 | 2.453 | 0,99 |
| 100 – 150 | 946 | 0,38 |
| 151 – 250 | 719 | 0,29 |
| 250 + | 917 | 0,37 |
| Toplam | 246.899 | 100,00 |

Kaynak: TÜİK

Yenilik faaliyetlerin işletme ölçeğine göre dağılımı incelendiğinde KOBİ'lerin yenilik faaliyetlerinin büyük işletmelere göre daha a olduğu gözlenmektedir.

Tablo 3.11: İmalat Sanayinde Teknolojik Yenilik Faaliyetlerinin İşletme Ölçeğine Göre Dağılımı (2002-2004)

| İşletme Çalışan Sayısı | Teknolojik Yenilik Yapan İşletmeler % | Teknolojik Yenilik Yapmayan İşletmeler % |
|------------------------|---------------------------------------|--|
| 10-49 | 31.2 | 68.8 |
| 50-249 | 46.24 | 53.76 |
| 250-- | 56.27 | 43.73 |

Kaynak : TÜİK

Bilimsel gelişme ve Ar-Ge altyapısının kurulup, sürdürülebilmesi için, eğitim harcamalarının bütçe içindeki oranı önem taşımaktadır. Keza eğitim endeksi de bu açıdan önemli bir göstergedir. Tablo 3.5'te kimi ülkelerde eğitim harcamaları ve eğitim endeksi sunulmaktadır. Eğitim harcamalarının bütçeye oranında Norveç ve Fransa başı çekmekte, keza eğitim endeksi de bu ülkelerde oldukça yüksek çıkmaktadır. Türkiye son sırada yer almaktadır. Türkiye'nin eğitim göstergeleri ekonomik gelişmenin sağlanması açısından son derece yetersizdir. Eğitim açısından diğer önemli bir gösterge ise eğitimin yeteneğini yansıtan PISA¹ sonuçları olmaktadır. PISA'nın temel hedefi, öğrencilerin belli bilgileri edinip edinmediklerini belirlemek de ildir. Bu araştırmayla hedeflenen sonuç, bu gençlerin bilgi ve becerilerini gerçek ortamlarda ne derece kullanabildiklerini ve güncel sorunları çözümlenmede bu edinimlerine ne derece hâkim olduklarını belirlemektir. Bu bağlamda öğrencilerin temel konseptler için kavrama potansiyeli geliştirip geliştirmedikleri karşılaştıkları ortamlarla ilgili bağlantı kurabilme gibi süreçleri, sonuçlar üzerine sohbet etmeyi veya verilen bilgileri eleştirel değerlendirmeyi gerçekleştirip

¹ PISA (Programme for International Student Assessment), OECD'nin yürütmekte olduğu uluslar arası öğrenci değerlendirme projesidir. Projenin uluslararası koordinasyonu, ACER'in (Australian Council for Educational Research) yönetimindeki bir uluslar arası konsorsiyum tarafından sağlanmaktadır. 2000 yılından bu yana her üç yılda bir 15 yaşındaki öğrencileri değerlendiren PISA testinde eğitimin niteliği ölçülmektedir. (Bkz: www.pisa.oecd.org)

gerçekleştiremediklerini sorgulamaktır (OECD,2010a:2). Türkiye 2000 yılından bu yana yapılan bu araştırma sonuçlarına göre eğitim kalitesi açısından sonlarda yer almaktadır. Türkiye de eğitime ayrılan bütçe payının düşük olmasının yanında eğitimin kalitesi de son derece yetersizdir. (Baysal,2011)

Tablo 3.12: Bazı Ülkeler İçin Eğitim Göstergeleri

| Ülkeler | Eğitim Harcamalarının Bütçeye Oranı % | Eğitim Endeksi |
|-------------|---------------------------------------|----------------|
| Norveç | 7,4 | 0,99 |
| ABD | 5,3 | 0,97 |
| Japonya | 3,9 | 0,96 |
| İngiltere | 4,7 | 0,99 |
| Fransa | 5,8 | 0,98 |
| Almanya | 4,9 | 0,98 |
| Yunanistan | 2,6 | 0,92 |
| Bulgaristan | 5,2 | 0,91 |
| Meksika | 2,8 | 0,80 |
| Rusya | 3,9 | 0,95 |
| Arjantin | 3,2 | 0,84 |
| Türkiye | 2,4 | 0,80 |

Kaynak: MMO,2010:2

Eğitim ile ilgili diğer önemli bir gösterge de teknik yüksek öğrenime kayıt olanların oranıdır. Bu oranın yüksek olması ülkelerin özellikle yeni teknoloji kullanan ve üreten sektörlerde çalışacak mühendis sayısının yeterli olduğunu göstermektedir. Özellikle G Kore'nin ekonomik gelişme modelinde teknik ve mühendislik alanlarında eğitim gören öğrencilerin yüksek olması belirleyici olmuştur. Mühendislik sanayilerinin gelişmesine olanak tanıyan bu beşeri sermaye birikimi teknolojik öğrenme sürecinin hızlanmasına ve sınıfların derinleşmenin gerçekleşmesine büyük katkı sağlamıştır (Pak ve Türkcan,2000). Tablo 3.6'da ülkelere göre tüm yüksek öğrenim içinde teknik yüksek öğretime kayıt olan öğrencilerin payı sunulmaktadır. Kanada, Japonya, ABD ve Finlandiya gibi ülkeler en yüksek oranı gerçekleştirirken, Türkiye, Brezilya ve Çin en alt sıralarda yer almaktadır. Özellikle Türkiye de yüksek öğretimde teknik branşlara kayıt oranının düşük olması, yüksek eğitimde sosyal ve beşeri bilimlerin kayıt oranının yüksekliği mühendislik sanayilerine

dayalı, teknoloji üretebilen bir ekonominin inşası önünde önemli bir engel olarak durmaktadır.

Tablo 3.13: Bazı Ülkelerde Teknik Yüksek Öğretime Kayıt Oranı (2007-2009 Ortalaması)

| Ülke | T.Y.Ö Kayıt Oranı % | Ülke | T.Y.Ö Kayıt Oranı % |
|------------|---------------------|-----------|---------------------|
| Kanada | 11 | Almanya | 4 |
| Japonya | 10 | Meksika | 3 |
| ABD | 8 | Polonya | 3 |
| Finlandiya | 8 | Portekiz | 2 |
| G Kore | 7 | Arjantin | 2 |
| İspanya | 7 | İtalya | 2 |
| İsveç | 6 | Hindistan | 1 |
| İngiltere | 6 | Türkiye | 1 |
| İsviçre | 5 | Brezilya | 0,9 |
| Yunanistan | 4 | Çin | 1 |

Kaynak: MMO,2010:6

3.2.3.2. Teknolojik Yetenek Birikimi:

Küresel üretim zincirlerinde daha yüksek basamaklara tırmanmak, dünyada yaratılan imalat sanayi katma değerinden daha yüksek pay alabilmek ulusal teknolojik yetenek birikimini artırılması ile olanaklı olmaktadır. Küresel teknoloji endeksi, beş tür bilgi kategorisinin kompozisyonunda oluşmaktadır. Bunlar, bilgiye dayalı işler, küreselleşme, ekonomik dinamizm ve rekabet, dijital ekonomiye dönüşüm ve teknolojik yenilik yapma kapasitesidir. Bu alanda 49 ülke içinde Türkiye 32. sıradadır. İlk on sırada ABD, İsveç, Finlandiya, Japonya, Almanya, Kanada, Hollanda, Çin, İngiltere, Avustralya yer almaktadır. Teknolojik yenilik yapma kapasitesinde, yine aynı ülkeler ele alındığında Türkiye 49 ülke arasında 39. sırada yer almaktadır. İlk onu; Japonya, ABD, Almanya, Rusya, İsviçre, İsveç, Fransa, Finlandiya, Çin ve Danimarka paylaşmaktadır. Teknoloji göstergelerinin ilki, ulusal teknoloji endeksi olarak Tablo 3.14’de verilmiştir. Tabloda kimi ülkeler, ulusal teknoloji yeteneğinde (Japonya, ABD ve AB) ön sırada yer almaktadır. Teknoloji ithalatı endeksi incelendiğinde Asya ülkeleri yüksek bir değere sahipken,

Türkiye 0,012'lik bir oranı tutturmuştur. Yani ülkemiz hem ulusal düzeyde teknoloji üretememekte hem de ithalatını düşük oranda gerçekleştirmektedir.

Teknolojik yeteneğin iktisadi gelişme ve büyüme için merkezi konuma geldiği küresel bilgi ekonomi döneminde teknolojik yeteneğin nasıl ölçüleceği sorusu önem kazanmaktadır. Archibugi ve Coco (2004) de geliştirilen ve “*ArCo Endeksi*” olarak isimlendirilen endeks daha önceki ölçme çalışmalarının eleştirisinden doğan, kapsayıcı bir ölçme yöntemi sunmaktadır.

Teknolojik yeteneğin üç temel boyutu bulunmaktadır.

1. Teknolojinin Yaratılması
2. Teknolojik Altyapı
3. Beşeri Sermaye Gelişimi

Bu üç boyut ArCo Endeksi tarafında 8 alt endeks yardımıyla ölçülmektedir.

1-1 Patentler

1-2 Bilimsel Makaleler

2-1 İnternet Kullanımı

2-2 Telefon Kullanımı

2-3 Elektrik Tüketimi

3-1 Temel Bilimler ve Mühendislik Bilimlerinde Okuyan Öğrenci Oranı

3-2 Okullaşma Oranı

3-3 Okur Yazar Oranı

Bu endeks yardımıyla 162 ülke için yapılan teknolojik yetenek ölçümüne göre ülkeler 4 temel grupta toplanmıştır. Bu endeksin ortaya koyduğu sonuca göre bilgi ekonomisinden yararlanabilen ülkeler liderler ve potansiyel lider ülkeler olmaktadır. Arkadan gelenler ve marjinal ülkeler için teknolojik yetenek birikiminin ulaştığı düzey dünya imalat sanayi katma değerinden yüksek pay alabilmekten, sürdürülebilir bir büyüme patikası yakalayabilmekten uzaktır. Teknolojik yetenek farklılığının ülkeler arasında bu denli yüksek olması

Tablo 3.14: Ülke Düzeyinde Ar-Co Endeksi Bulguları

| Teknolojik Yetenek Kategorisi | Sıra | Ülke | Ar-Co Endeksi |
|--|------|--------------------|---------------|
| <u>Liderler</u> Teknoloji Yaratabilen Ve Teknolojik İnovasyon Yeteneğini Sürdürebilen Ülkeler. | 1 | İsveç | 0.867 |
| | 26 | Slovenya | 0.507 |
| <u>Potansiyel Liderler</u> Beşeri Sermaye Ve Teknolojik Alt Yapıya Yatırım Yapmakla Birlikte İnovasyon Yeteneği Düşük Ülkeler. | 27 | Yunanistan | 0.489 |
| | 51 | Panama | 0.382 |
| <u>Arkadan Gelenler</u> İktisadi Gelişme Çabalarına Paralel Olarak Teknolojik Altyapılarını Geliştirmeye Çalışan Ülkeler. | 52 | Kazakistan | 0.381 |
| | 112 | Swaziland Krallığı | 0.222 |
| <u>Marjinaller</u> Elektrik, Telefon Gibi Eski Kuşak Teknolojilere Dahî Güçlülkle Ulaşabilen Ülkeler. | 113 | Fas | 0.217 |
| | 162 | Somali | 0.028 |

Kaynak: Archibugi ve Coco,2004'dan yararlanılarak yazar tarafından düzenlenmiştir.

Türkiye'nin ihracata dönük gelişme stratejisine bağlı olarak ihracatı artmış, ihracat içinde sanayi ürünlerinin payı artmakla birlikte, teknolojik yetenek birikimi arttırmak yönünde yeterli çaba harcanmamıştır. Daha önceki bölümde ele alınan “*Arco Endeksi*”nde Türkiye 65. sırada bulunmaktadır. Türkiye'nin yer aldığı ülke grubu arkadan gelenler olarak adlandırılan ülke grubudur. Finansal kırılganlıklarla geçen 1990'lı yıllarda Türkiye küreselleşen dünyada ihracatın teknolojik yapısı bakımından da gelişmekte olan ülkelerin birçoğundan geride kalmıştır.

Teknoloji göstergelerinin ilki, ulusal teknoloji endeksi olarak Tablo 3.15'de verilmiştir. Tabloda kimi ülkeler, ulusal teknoloji yeteneğinde (Japonya, ABD ve AB) ön sırada yer almaktadır. Teknoloji ithalatı endeksi incelendiğinde Asya ülkeleri yüksek bir değere sahipken, Türkiye 0,012'lik bir oranı tutturmuştur. Yani ülkemiz hem ulusal düzeyde teknoloji üretememekte hem de ithalatını düşük oranda gerçekleştirmektedir (MMO,2010:7).

Tablo 3.15: Bazı Ülkelerde Ulusal Teknoloji Endeksleri (2009)

| Ülke ya da Ülke Grupları | Ulusal teknoloji yeteneği Endeksi | Teknoloji İthalatı Endeksi |
|--------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Japonya | 0.81 | 0.026 |
| ABD | 0.69 | 0.064 |
| AB | 0.40 | 0.142 |
| Asya | 0.38 | 0.319 |
| Latin Amerika | 0.10 | 0.028 |
| Türkiye | 0.08 | 0.012 |

Kaynak: MMO,2010:7

Türkiye Ekonomisi'nde teknolojik yetenek birikiminin yetersiz kalması sürdürülebilir iktisadi büyümenin önündeki temel engeldir. Teknolojik yetenek birikimi ve buna bağlı olarak yüksek teknoloji, katma değeri yüksek sektörlerdeki rekabet üstünlüğünün temel unsurları olan bilgi, inovasyon ve beşeri sermaye birikimi açısından da Türkiye hayli gerilerde kalmaktadır.

3.2.3.3. Türkiye'de Sanayi Bilim Ve Teknoloji Politikaları:

Türk bilim politikasının tarihsel gelişimi incelendiğinde, planlı gelişme döneminin başladığı 1960'lı yılların başı başlangıç dönemi olarak ele alınabilir.1963 yılında TÜBİTAK'ın kurulmasıyla ulusal bilim ve teknoloji politikaları için kurumsal bir yapı oluşturulmasında ilke adım atılmıştır. Bu dönemde yaşanan diğer bir önemli olay ise OECD tarafından başlatılan ve Türkiye'nin de katıldığı "Pilot Takımlar Projesi" olmuştur. Türk bilim politikasına yönelik ilk ciddi adımlar 1979-1983 dönemini kapsayan 4. Beş Yıllık kalkınma Planı döneminde atılmıştır. Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK) bu dönemin sonunda 1983 yılında kurulmuştur. Bu plan kapsamında Teknoloji Politikasından açıkça bahsedilmiştir. Türk bilim politikası açısından somut hedeflerin konulduğu dönem 1990-1994 dönemini kapsayan. Plan dönemi olmuştur.Ar-Ge desteklerinin benimsenmesi Ar-Geç harcamaları ve araştırmacı sayısı için sayısal hedefler ilk kez bu plan kapsamında konulmuştur. Bu dönemde bilim ve teknoloji altyapısını geliştirmek amacıyla 1990 yılında KOBİ'leri desteklemek amacıyla KOSGEB,1991 yılında Ar-Ge ve teknoloji destekleri sağlamak amacıyla TTGV, 1994 yılında fikri mülkiyet haklarını düzenleyen Türk Patent Enstitüsü kurulmuştur (Atmaca,2005:151-52) Ancak, ortaya koyulan belgelerin, genel geçerliliği tartışmasız unsurlar içermelerine ve

önemli bazı kurumsal ve yasal değişiklikler getirmelerine karşın, hedefleri bakımından tam olarak uygulamaya konuldukları söylenemez. Bunun nedenleri olarak, bilim ve teknoloji alanında paylaşılan bir ülke vizyonunun ortaya konulamamış olması ve önerilen politikaların ilgili bütün kesimler (siyasi erk, kamu, özel kesim ve üniversiteler) tarafından ortaklaşa sahiplenmelerinin sağlanamaması gösterilebilir. Bu saptamadan hareketle, refah toplumuna ulaşma sürecinde bilim ve teknolojiden etkin bir araç olarak yararlanılmasını sağlamak üzere, Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 13 Aralık 2000 tarihli toplantısında 2003-2023 yılları için Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Stratejileri Belgesi'nin hazırlanması kararını almıştır. Avrupa Birliği'nin teknoloji geliştirme arayışları ile uyumlu olarak hazırlanan strateji belgesi Türkiye'yi bilgi ekonomisine taşıyacak politikası genel çerçevesini belirlemektedir. Yaklaşık bir yıl süren hazırlık çalışmaları ardından, 24 Aralık 2001 tarihli Yedinci Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu toplantısında, Projenin adı "Vizyon 2023: Bilim ve Teknoloji Stratejileri" olarak belirlenmiş; projenin ana teması, temel yaklaşımı ve bu kapsamda yürütülecek alt projelerin ayrıntılı içeriği ile yürütme planı ve yönetim şekli onaylanmıştır (<http://www.tubitak.gov.tr>) Vizyon 2023 Projesinin ana teması; *"Cumhuriyetimizin 100. yılında, Atatürk'ün işaret ettiği muasır medeniyet seviyesine ulaşma hedefi doğrultusunda bilim ve teknolojiye hakim, teknolojiyi bilinçli kullanan ve yeni teknolojiler üretebilen, teknolojik gelişmeleri toplumsal ve ekonomik faydaya dönüştürme yeteneği kazanmış bir "refah toplumu" yaratmak* olarak belirlenmiştir. (TÜBİTAK 2004) Bu belge ile önerilen strateji, *Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun* 10 Mart 2005 tarihli toplantısında kabul edilerek 2005–9 sayılı Başbakanlık Genelgesi ile yürürlüğe konmuştur. Bu stratejinin üç önemli bileşeni vardır. (Göker, 2006a)

- Teknoloji Öngörü Çalışması ile belirlenen, Türkiye açısından stratejik önemdeki teknoloji alanları ve bu alanları destekleyecek bilimsel araştırma alanlarına odaklanması.
- Odaklanan stratejik teknoloji ve bilimsel araştırma alanında her şeyden önce ulusal ölçekte işbirliği alanlarının oluşturulması.
- Odaklanma sürecinin sistematik bir bütünlük içinde yönetilmesi

Avrupa Birliği'ne üyeliği temel stratejik hedef olarak belirleyen Türkiye ulusal teknolojik yetenek birikimi ve imalat sanayisinin teknolojik altyapı olanakları bakımından küresel bilgi ekonomisinin uluslararası bir oyuncusu olmaktan uzaktır. Bu durum Türkiye'yi uluslararası işbölümünde ucuz işgücüne dayalı emek yoğun, düşük teknoloji yoğun sektörlerin üretim merkezi konumuna itmektedir. Böyle bir üretim yapısının toplumsal refah artışı ve sürekli bir büyüme sağlaması olanaksız görülmektedir. O halde yapılması gereken öncü teknolojileri hedef alan bir stratejik teknolojik atılım yapmaktan geçmektedir.

İmalat sanayinin küresel ekonomiye entegrasyonu, küresel değer zinciri içine yerleşmesi ve rekabet gücünün artması için stratejik koordinasyonun sağlanmasıdır. Bu koordinasyon stratejisinin üç bileşeni bulunmaktadır: Sanayiciler tek başlarına edinemeyecekleri *malumat*'ın aktarılması ve bunun sonucu olarak bilgi asimetrisine bağlı piyasa başarısızlıklarının önüne geçilmesi, bu malumatın oluşturulması için politika *analizleri* yapılması ve son olarak sanayideki karar alıcılarda dışsal koşullar ve sanayinin dinamikleri hakkında *farkındalık* yaratılması” (TEPAV 2007a:3)

“Günümüzün büyük çok uluslu şirketler tarafından kontrol edilen uluslararası ticaretinde dışa açılmak ve düşük maliyetli üretici olmak yetmez, küresel ekonomiye (özellikle uluslararası “değer zincirleri”nde yer almak yolu ile) eklenmek Türkiye için kaçınılmazdır. Ülkenin bu zincirlerde üretilen katma değerden aldığı pay, esas itibariyle işbilgisi ve verimlilik düzeyi tarafından belirleniyorsa, Türkiye'nin küçük ölçekli, verimliliği düşük binlerce sınaî işletmesi ancak yeni finans kaynaklarına erişip ölçek büyüterek, “yenilik”e önem verip teknolojisini geliştirerek, verimsiz faaliyetlerden çıkışı ve verimli faaliyetlere girişi hızlandırarak ayakta kalabilir. Bu işletmelere ayakta kalmalarının sağlayacak destek tedbirleri karşılığında ödetilecek bedel de, kayıt altına girmektir (Türel,2007:8).”

Böyle bir atılım için mevcut arayışlar Avrupa Birliği'nin bilim ve teknoloji politikalarıyla uyumlu görülmektedir. AB bilim ve teknoloji politikasının hangi amaca hizmet edeceği ve genel çerçevesi Avrupa Konseyi'nin Lizbon (2000) ve Barselona (2002) toplantılarında belirlenmiştir. Bu politikalarda merkezi rol 2007–2013 dönemini kapsamak üzere hazırlanan araştırma teknolojik gelişeme ile ilgili 7. Çerçeve Programı'na verilmektedir. Bu program Avrupa Birliği'nin kararlaştırdığı bilim ve teknoloji politikasının en etkin

uygulama aracı olmaktadır. Bu politika belgesinin dört ana hedefine uygun olarak dört programdan oluşmaktadır. Bu dört ana hedef şunlardır (Göker 2006b:5).

- Avrupa’da bilim ve teknoloji alanında işbirliğinin gerçekleştirilmesi,
- Bilim ve teknolojinin sınırlarını geliştirici araştırmalar desteklenerek yeni fikirlerin ortaya çıkmasının teşvik edilmesi
- Araştırmacı insan kaynağının geliştirilmesi
- Araştırma kapasitesinin yükseltilmesi

Türkiye’nin bir diğer meselesi de Ar-Ge’inde yol almış endüstrilere yetişme sorunudur. Türkiye Avrupa ülkeleri arasında inovasyon performansı açısından geri onumdadır. Üstelik Avrupa Birliği ülkelerinin eğilimlerinde bir değişiklik olmadığı takdirde Amerika Birleşik Devletleri ile aralarındaki açığın 50 yıl olduğu da ifade edilmektedir. Türkiye gelişmiş otomotiv endüstrilerine sahip ülkelerle arasındaki Ar-Ge ve yenilik inovasyon) sarmalına dayalı boşluğu nasıl kapatmak için ilgili tüm aktörlerinin (sanayici, üniversitelerin ilgili bölümleri, kamu, ilgili sivil toplum örgütleri) katılımıyla bu boşluğu aşacağı özgün politikalarını/stratejilerini üretmelidir

Türkiye’de bilim ve teknoloji politikası tasarlamamanın yarım asırlık bir geçmişi olduğu halde, politika metinlerinde yer alan hedeflere hiçbir zaman ulaşamamıştır. Bu başarısızlığın altında yatan nedenleri Türkiye’nin bilim ve teknoloji politikaları tarihinin canlı tanığı Aykut Göker şu şekilde açıklamaktadır:

“Türkiye’de ulusal bir bilim ve teknoloji politikası geliştirmeye yönelik çabaların yakın tarihi incelendiğinde, ilk olarak denilebilir ki, bürokrasi ve hükümet kesiminden sınırlı bir kadro, toplumsal sorumluluk bilinciyle ve kendiliğinden, ya da o andaki iç ve dış dinamiklerin de etkisiyle ya da siyasî konjonktürün de buna uygun olduğunu düşünerek, böylesi politika tasarımları ortaya koymuş; ama, bu sınırlı kadro ötesinde, ortaya konan politikaya, siyasî erkin temsilcileri, sanayi kesimi ve diğer toplumsal katmanlar dahil, sahip çıkan bulunmadığı için uygulamaya geçilememiştir. Temel neden bu olmakla birlikte, özellikle 1993 sonrasında bilim ve teknoloji politikasını hayata geçirmede yeterince başarılı olunamamasının, üzerinde durulması gereken başka nedenleri de vardır. Bu ikincil nedenlerden önemli bir tanesi, kurumlarımızın uzun erimli bir bakış açısı ve stratejik plânlama anlayışından yoksun olmalarıdır. Kurumlarımızdaki uzun

vâdeli bakış açısı ve stratejik plânlama anlayışından yoksunluğa ek olarak, öğrenen organizasyonlar hâline gelme konusunda da pek başarılı olmadıklarını belirtmek gerekir. Özellikle 1993 sonrasında bilim ve teknoloji politikasını hayata geçirmede yeterince başarılı olunamamasının bir başka ikincil nedeni, bilim ve teknoloji politikalarının gerek tasarım gerekse uygulanması aşamalarında, işbirliği yapmaları en çok gereken iki kurumun, ad olarak söylemek gerekirse, TÜBİTAK ve DPT'nin, bunu yeterince sağlayamamaları ya da işbirliğini sürekli kılacak mekanizmaları kuramamalarıdır. Dünya pratiğinden de görüleceği üzere, ilgili tarafların bir araya getirebilen ve teknoloji politikalarının oluşturulması ve bu çok aktörlü oyunda eşgüdümün sağlanması için BTYK'ya benzer kurullar kurulmakta; ama kararlaştırılan politikaların yürürlüğe konması ve uygulamanın yakından izlenerek, ortaya çıkan sorunların çözümü için gerekli müdahalenin zamanında yapılması görevini pek çok ülkede, güçlü bir yürütme (icrâ) organı, ad olarak söylemek gerekirse, bir bakanlık (bazı durumlarda iki, hâttâ üç bakanlık) üstlenmektedir Türkiye'de böylesi bir bakanlığın olmaması ve bir bakanlıkta beklenebilecek işlevlerin BTYK'dan beklenmesinin 1993 sonrasındaki başarısızlığın önemli nedenlerinden biri olduğu ileri sürülebilir.”(Göker,2002c6-7)

Türkiye Ekonomisi'nde teknolojik yetenek birikiminin yetersiz kalması sürdürülebilir iktisadi büyümenin önündeki temel engeldir. Teknolojik yetenek birikimi ve buna bağlı olarak yüksek teknoloji, katma değeri yüksek sektörlerdeki rekabet üstünlüğünün temel unsurları olan bilgi, inovasyon ve beşeri sermaye birikimi açısından da Türkiye hayli gerilerde kalmaktadır. Türkiye'nin yeni Sanayi Stratejisi, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından 2011 yılı başında açıklanmıştır. Belgede, Türkiye'nin uzun vadeli hedefi, “yüksek teknoloji malların üretiminde Avrasya'nın merkezi olmak” şeklinde belirtilmektedir (STB,2011). Bu sebeple, mikro ve makro teknoloji politikalarını bir araya getiren Sanayi Strateji Belgesinin, düşük teknoloji ile üretim yapan endüstrilerden yüksek teknoloji ile üretim yapan endüstrilere geçişi gerçekleştirmesi hedeflenmektedir. Strateji Belgesi, yatay sanayi politikası alanları, piyasaların etkin işleyişini sağlamaya, yatırım ve iş yapma ortamını firmalar için geliştirmeye ve cazip hale getirmeye yönelik çerçeve unsurları içeriyor. Bu kapsamda tüm firmaların rekabet gücünü etkileyen ve farklı kurumlar arasında koordinasyon gereğini ön plana çıkartan, işgücünün niteliğini yükseltecek, finansmana erişimi kolaylaştıracak, yenilikçilik kapasitesini geliştirecek, girdi maliyetlerini düşürecek, çevreye duyarlılığı artıracak yatay politikalar uygulamayı

amaçlamaktadır.Sektörel politikalar kapsamında "bilgi ve teknoloji", "rekabet", "yasal düzenlemeler", "çevre ve enerji", "dış rekabet edebilirlik ve ticaret" ile "istihdam ve coğrafi boyut" alanlarında iyileştirmeler yapılarak sektörlerin rekabet gücünün artırılması hedeflenmektedir.

Türkiye’de uygulanmaya çalışan Bilim ve Teknoloji politikalarının istenilen sonucu doğurmamasının nedeni politika belgelerinin yetersizliklerinden çok uygulamadan sorumlu olan kurumların yeterli çabayı göstermemiş olmasıdır. Bu politika metinlerini uygulamaya koyacak bürokratik eksiklikler dışında, süreçten etkilenecek farklı aktörlerin etkin bir şekilde katılacakları arayüzlerin olmaması da önemli bir yetersizlik olarak ortaya çıkmaktadır. Bu konuda yıllarca Bilim ve Teknoloji Politikalarının oluşturulduğu kurumlarda görev yapmış Nimet Özdaş sözleri son derece açıklayıcı ve öğreticidir:

“1981-1983 yıllarında Türk Bilim Politikası hazırlanırken bizim için belki G. Kore iyi bir örnek olabilirdi. Ancak o yıllarda G. Kore daha kendini tam ispatlamamış olduğundan [bu ülkenin] bilim ve teknoloji politikaları hakkında hiç bilgimiz yoktu. Diğer taraftan yayınlar açısından 1982’deTürkiye 43, G. Kore ise 47’nci ülke idi. G. Kore’nin, sadece, Ar-Ge sistemine büyük yatırım yaptığı biliniyordu. Japonya’nın ise II. Dünya Savaşı’ndan önce bile kuvvetli bir sanayi bazı vardı ve Savaş’tan sonra A.B.D.’nin yardımı ve desteği de değişik boyutta idi. Aradaki ölçek farkından, Japonya da bizim için aradığımız bir örnek olamazdı. Dolayısı ile Türk Bilim Politikası çalışmalarına gelişmiş Batı Ülkeleri’nin uyguladıkları politikaları bilerek; fakat kimseyi tam örnek almadan, kendi yolumuzu kendimiz bulalım diye yola koyulduk... Türk Bilim Politikası, 1983’te yayımlandıktan birkaç yıl geçtikten sonra, G. Kore’nin bilim politikası dokümanı elimize geçti; büyük benzerlikler olduğunu gördük. Aramızda sadece çok önemli bir fark vardı. Onlar Japonya’dan adapte ederek hazırladıkları politikaları kararlılıkla uyguladılar. Biz ise uygulamadık ve dünyanın en önemli ve değerli iki kaynağından biri olan zamanı en az on yıl israf ettik (Özdaş,2000)

Bu uzunca alıntının da ortaya koyduğu gibi Türkiye’nin temel sorunu doğru hedeflere sahip projeleri geliştirememek değil bunları uygulayacak zihni ve kurumsal dönüşümü gerçekleştirememek olmaktadır.

3.2.4.Türkiye Ekonomisinde Sanayinin Mekânsal Örgütlenme Örüntüleri ve Değişim Dinamikleri:

Çalışmanın bu bölümünde küresel işbölümü ve teknolojik değişim süreçlerinin Türkiye imalat sanayinin coğrafi dağılımı üzerindeki etkileri kısaca değerlendirilecektir.

Türkiye ekonomisinin ithal ikamesine dayalı sanayileşme anlayışından vazgeçip, ihracata dayalı sanayileşme çerçevesinde dışa açılma yönündeki paradigma değişikliği, hiç planlanmadığı ve düşünülmendiği halde yeni bir "kent ekonomileri" olgusu yaratmıştır. Son yıllarda Anadolu'da, hızla sanayileşen ve "yerel sanayi odakları" olarak adlandırılan kentsel birimlerin sanayileşmesi gözlenmektedir.

Bir sanayileşme politikası aracı olarak küçük işletmelerin desteklenmesi, sanayi sitelerinin kurulması 1960'lı yıllarla birlikte başlamıştır. İstihdam yaratılması, yeni teknolojilerin geliştirilmesi amacıyla KOBİ'lerin gelişmesine ilişkin 1980'lerde bazı adımlar atılmış ancak bu konudaki asıl gelişme 1990'lı yıllarda olmuştur. KOBİ'leri destekleyen kurumsal düzenlemeler yapılmış teşvikler arttırılmıştır. Bunun sonucunda sanayi siteleri Anadolu kentlerinde yaygınlaşmaya başlamıştır. Denizli, Gaziantep, Konya, Kayseri,Çorum gibi Anadolu kentlerinde başta tekstil,gıda olmak üzere orta ölçekte sanayi yatırımları hızlanmıştır (Esen,2011:65).Bu sürece bağlı olarak sahip oldukları düşük işgücü avantajına bağlı olarak bu yeni sanayi merkezi kentleri küresel ölçekte rekabet edebilir hale gelmişler ve bunun sonucu olarak eskinin tarıma ticarete ve az sayıda geleneksel mal üretimine dayalı Anadolu kentleri birer sanayi ve ihracat merkezine dönüşmüşlerdir.

Bu kentlerdeki gelişmenin farklı bir yapılanma ile gerçekleştiği ve geleceğe dönük olumlu işaretler taşıdığı ileri sürülmektedir. Türkiye'de ekonomik faaliyetlerin yoğunlaştığı en önemli merkez, İstanbul'dur. Ekonomik kademe açısından, alt merkezler; İzmir, Ankara, Bursa, Kocaeli ve Adana iken, son yıllarda Anadolu'da önemli sanayi merkezleri ortaya çıkmaya başlamışlardır. Bu kentler sanayi alt yapısı ve gelişmiş girişimcileri ile Anadolu'daki önemli sanayi merkezileri konumuna gelmişlerdir.

Özellikle 1980 sonrasında başlayan ihracata dayalı sanayileşme sürecinde geleneksel sanayi ve ticaret merkezleri dışında, sanayileşme açısından sıçrama yapan bu kentler "Anadolu Kaplanları" olarak adlandırılmaktadır. Anadolu Kaplanları terimi 1980'li yıllardan itibaren önemli büyüme ve ihracat başarıları gösteren ve KOBİ temelli

girişimcilik ağları ile küresel ekonomiye eklemlenen bazı Anadolu şehirlerini tanımlamak amacıyla kullanılmaktadır (Demir vdđ. 2004:167).Türkiye ekonomisinde ithal ikameci sanayileşme modelinden ihracata yönelik sanayileşme modeline geçiş ile birlikte, Denizli, Gaziantep, Kayseri gibi Anadolu kentleri birer ihracat üstü haline geldi.1980’li yıllarla birlikte iletişim ve ulaşım altyapısının iyileştirilmesine bağlı olarak bu süreç giderek hızlandı. Bu politika değişimi yerel ekonomilerin küresel piyasalara ulaşmasını kolaylaştırarak Anadolu’da kent-bölgelerin yükselişini hızlandırmıştır (Özgür,2007:2).

Sanayi üretiminin coğrafi dağılımındaki değişmeleri yansıtan Tablo 3.16,Tablo 3.17 ve Tablo 3.18 toplu olarak incelendiğinde yeni sanayileşen kentlerin özel imalat sanayinden aldıkları payı arttırdığı ve ihracat içindeki payını da yükseldiği gözlenmektedir. Ancak özellikle GSYH payları itibariyle bakıldığında son 15 yıllık dönemde merkez konumundaki eski sanayi merkezleri ile çevre konumundaki yeni sanayi merkezlerinin payının önemli ölçüde değişmediğini göstermektedir. Yeni sanayi merkezleri toplam katma değer ve ihracat içindeki paylarını arttırmış olsalar da eski sanayi merkezleri üretim ve ihracatta önemleri hala korumaktadırlar. Bu nedenle yeni sanayi odaklarını değerlendirirken şu değerlendirmeye katıltamamak mümkün değildir: ”ekonomik açıdan önem taşıdığı açık, ama çeşitli araştırmacıların dikkat çektikleri gibi, bunu fazla abartmamaya, özellikle de eski metropollerin önemini göz ardı edecek şekilde abartmamaya özen gösterilmesi gerektiği de açıktır (Buğra ve Savaşkan,2010:108). Bu dönüşüm süreci istatistikî göstergeler eşliğinde değerlendirildiğinde Anadolu kentlerinde ekonomik anlamda elbette bir gelişme vardır. Bu yeni sanayi kentlerinin mutlak anlamda bir gelişme gösterdiği, bölgesel üretimde sanayi ürünlerinin payının arttığı doğrudur. Tarihsel olarak bölge merkezi durumundaki bu kentler Türkiye ekonomisinin gelişmesine ve küresel piyasalarla bütünleşmesine paralel olarak öne çıkmışlar ve belirli bir sermaye birikimi ile var olan sanayi altyapılarını geliştirmişlerdir. Ancak bu yeni sanayi merkezlerinin varlığı eski merkezlerin önem ve belirleyiciliği azaltamamaktadır.

Tablo 3.16:Eski ve Yeni Sanayi Merkezlerinde Özel İmalat Sanayi Toplam Katma Değeri (%)¹

| | 1983 | 1990 | 1996 | 2000 |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| İstanbul-Kocaeli | 53 | 49,3 | 43,9 | 40,4 |
| Ankara | 3 | 3,2 | 4,2 | 5,1 |
| İzmir | 12 | 9,5 | 10,7 | 8,4 |
| Bursa | 7 | 8,1 | 7,9 | 9,3 |
| Adana | 5 | 4,6 | 3,4 | 2,8 |
| Toplam | 80 | 74,7 | 70,1 | 66 |
| Denizli | 0,8 | 0,9 | 2 | 2,4 |
| Kayseri | 1,2 | 1,3 | 1,7 | 2,2 |
| Gaziantep | 0,6 | 0,7 | 1,1 | 1,9 |
| Konya | 0,9 | 0,6 | 1,01 | 1,5 |
| Kahraman Maraş | 0,05 | 0,2 | 0,4 | 0,5 |
| Toplam | 3,55 | 3,7 | 6,1 | 8,5 |

Kaynak: TÜİK İmalat Sanayi İstatistikleri 1983, 1990,1996,2000

Tablo 3.17: Eski ve Yeni Sanayi Merkezlerinde Toplam İhracat (%)

| | 1996 | 2000 | 2008 |
|------------------|-------------|--------------|-------------|
| İstanbul-Kocaeli | 51,8 | 52,8 | 61,9 |
| Ankara | 1,6 | 1,5 | 4 |
| İzmir | 18,7 | 18,4 | 5,9 |
| Bursa | 4,5 | 7 | 8,4 |
| Adana | 1,7 | 1,05 | 0,009 |
| Toplam | 78,3 | 80,75 | 80,2 |
| Denizli | 0,9 | 1 | 1,7 |
| Kayseri | 0,8 | 0,8 | 0,9 |
| Gaziantep | 0,8 | 1,3 | 2,5 |
| Konya | 0,4 | 0,2 | 0,7 |
| Kahraman Maraş | 0,055 | 0,1 | 0,3 |
| Toplam | 2,95 | 3,4 | 6,1 |

Kaynak: TÜİK Dış Ticaret İstatistikleri

¹ İl bazında TÜİK tarafından hazırlanan ilgili veriler en son 2001 yılına kadar bulunmaktadır. TÜİK bu dönemden sonra bölgesel verileri il bazında değil NUTS-2 düzeyinde bölge bazında hazırlamaktadır.

Tablo 3.18: Eski ve Yeni Sanayi Merkezlerinde Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (%)¹

| | 1987 | 1990 | 1996 | 2000 |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| İstanbul-Kocaeli | 25,2 | 25,1 | 26,2 | 26,5 |
| Ankara | 8,7 | 7,9 | 7,5 | 8 |
| İzmir | 7,8 | 7,6 | 8 | 7,6 |
| Bursa | 3,7 | 4, | 4 | 4,2 |
| Adana | 3,5 | 3,6 | 3,4 | 3 |
| Toplam | 48,8 | 48,2 | 49,1 | 49,4 |
| Denizli | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 1,5 |
| Kayseri | 1,2 | 1,1 | 1,1 | 1,2 |
| Gaziantep | 1,7 | 1,8 | 1,5 | 1,5 |
| Konya | 2,8 | 2,3 | 2,1 | 2,2 |
| Kahraman Maraş | 1 | 1,1 | 1 | 0,9 |
| Toplam | 8,1 | 7,7 | 7,1 | 7,3 |

Kaynak: TÜİK,

Yeni gelişen sanayi odakları olarak tanımlanan Anadolu kentlerindeki sanayileşme süreci doğrudan doğruya küresel işbölümündeki değişmeler ve teknolojik dönüşüm süreçleri ile bağlantılıdır. Bu kent ekonomilerini Türkiye'nin geleneksel sanayi merkezlerinden ayıran bu temel özellik olmaktadır. Eşdeyişle eski sanayi merkezleri cumhuriyetin başından beri sürdürülen ulusal sanayileşme sürecinin bir parçası olarak gelişmişken, yeni merkezler uluslar arası sermaye birikiminin ve üretimin yeniden organizasyonun bir parçası olarak gelişme göstermektedir (Özüğurlu,2008:119).Bu nedenle bu bölgelerin teknolojik yetenek düzeyi uluslar arası değer zincirlerindeki yönetim faaliyetleri sonucu fazlası ile dışsal olarak belirlenmektedir. Bu ise eski sanayi merkezlerinde içsel dinamiklerin belirleyici olduğu bir teknolojik edinim ve öğrenme sürecinin var olduğu anlamına gelmemektedir.Benzer şekilde eski sanayi merkezlerinde ulusal sermaye birikimi sürecine göre belirlenmiş bir sınaî altyapı mevcut olsa da bu yapı 1980'li yıllarda gerçekleşen dışa açık sanayileşme stratejisi bağlamında ulusları dinamikler tarafından yeniden tasarlanarak bir dönüşüme uğramıştır. Bu aşamada öncelikle sorulması gereken soru bu yeni sanayi merkezlerinin Türkiye ekonomisinin ihtiyaç duyduğu sinai atılımı taşıyacak güçte olup olmadığıdır.1980'li yılların ikinci yarısından itibaren

¹ İl bazında TÜİK tarafından hazırlanan ilgili veriler en son 2001 yılına kadar bulunmaktadır.TÜİK bu dönemden sonra bölgesel verileri il bazında değil NUTS 2 düzeyinde bölge bazında hazırlamaktadır

gelişmeye başlayan bu yeni sanayi kentleri teknolojik tırmanma merkezli bir atılım içinde yer almakta mıdır? Bu soruya Köse ve Öncü 1998’de yer alan bir alan araştırmasının¹ bulguları ışığında şu uzunca alıntı ile yanıt vermek olanaklıdır.

“Anadolu imalat sanayinin sahip olduğu genel özelliklerin birçok değişik platformda bu oluşum hakkında öne sürülen önermeleri sağlamadığı görülmekte ve bu bağlamda Anadolu işletmelerinin kalkınma aktörü olarak değerlendirilmesinin kuşku taşıyacağı ortaya çıkmaktadır. İlk olarak Anadolu sanayi olarak adlandırılan kentsel oluşum Türkiye sanayileşme deneyiminde bir tür dönüm noktası sayılabilecek olan 1980’li yıllardan günümüze toplam sanayi içindeki göreceli konumunda yapısal bir değişim olarak adlandırılabilir. Bu bulgu tek başına Anadolu Sanayi olarak adlandırılan gelişimin, gerçekte söylendiği ölçekte büyük bir oluşuma denk düşmediğini ortaya koymaktadır. Elbette bu türden bir tespit Anadolu sanayinde tekil olarak başarılı işletmelerin varlığını yadsımamaktadır. Ancak bir sanayi coğrafyası olarak düşünüldüğünde bu tespit Anadolu imalat sanayinin, ulusal kalkınma sürecinde öne çıkmış bir mekân olarak var olmadığını ortaya koymaktadır”.

Sorulması gereken diğer soru ise ulusal sanayi birikiminin sonucu olarak gelişen eski sanayi merkezleri teknolojik tırmanma temelli bir ekonomik gelişme sürecinin taşıyıcısı olabilirler mi? Bu soru ise çalışmanın yanıt bulmaya çalıştığı temel soru olmaktadır. Bu nedenle araştırmanın saha uygulama süreci eski bir sanayi merkezi olan Bursa imalat sanayinde toplanacak verilerin analiz edilmesi suretiyle gerçekleştirilecektir.

¹ Bu alan çalışması Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği’nin Düzenlediği 1997 Sanayi Kongresi için dört kenti (Konya, Gaziantep, Denizli, Edirne) içecek şekilde işletme düzeyinde toplanmış bir örnekleme dayanmaktadır. (Köse ve Öncü, 1998)

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BURSA BÖLGESİ İMALAT SANAYİNDE TEKNOLOJİK DEĞİŞİM VE İNOVASYONUN KAYNAKLARI ÜZERİNE BİR ALAN ARAŞTIRMASI

4.1. ALAN ARAŞTIRMASININ AMAÇLARI:

Firma düzeyinde inovasyon çalışmasının başlıca amacı, inovasyonu ortaya çıkaran sürecin analizi için süreci ortaya çıkaran değişkenlerin etkilerini ortaya koyan metotlar geliştirmektir. Çalışmanın teorik analizi kapsamında evrimci iktisat temelli bir gelişme ekonomisi teorisinin temelini oluşturan şu temel sonuçlara ulaşılmıştır.

- Teknoloji ekonomik gelişme sürecinde merkezi bir rol oynamakta ve ekonominin uzun dönemli yapısal değişimini belirlemektedir.
- İnovasyon sisteminin gelişmesi tüm aktör ve kurumların birbiriyle etkileşim içinde olduğu evrimsel bir süreçtir. Firmaların merkezi rolü önemli olmakla birlikte, bir aktör teknolojik birikim sürecinde diğer aktörlerden bağımsız olarak ele alınamaz. Bu bağlamda teknolojik değişim tüm aktörlerin etkileşim içinde olduğu karmaşık bir süreç olarak tanımlanmaktadır.
- Teknolojik yetenek geliştirmeye yönelik çabalar ve yatırımlar gelişme ve öğrenmenin temel ön koşuludur ancak öğrenme süreci, yatırım ve sermaye birikim sürecinin sonucunda kendiliğinden ortaya çıkan bir olgu değildir. Teknolojik öğrenme ve bunun sonucu olarak ortaya çıkan teknolojik yetenek birikimi maliyetli ve bilinçli caba gerektiren ve politika araçları ile yönetilebilen bir süreçtir.

Bu ara sonuçlar ışığında Türkiye’de faaliyet gösteren imalat sanayi işletmelerinden toplanan veriler aracılığı ile Türkiye ekonomisi için teknolojik yetenek düzeyini geliştirmeye yönelik gelişme stratejilerinin neler olabileceği araştırılacaktır. Bu araştırma Bursa bölgesi örneğinde sürdürülen veri toplama faaliyetlerine dayandırılmaktadır. Bu çalışmanın temel çıktısı, firmalara inovasyonla ilgili uygun politika ve stratejiler geliştirmede yol gösterecek politika seçeneklerinin, inovasyonu etkileyen faktörlerin analizi yoluyla belirlenmesidir. Bu amaç doğrultusunda Bursa imalat sanayinin mevcut

teknolojik durumunu analiz etmeye yönelik hazırlanan bu çalışmanın ana hedefleri şu şekilde belirlenmiştir

1. Firma düzeyinde Teknolojik değişimin kaynakları belirlemek
2. Firmaların Üretim yetenekleri, teknolojik yetenekler ve öğrenme süreçlerini araştırmak
3. Firmaların inovasyon sistem ile olan bağlantıları ve ilişki düzeylerini ortaya koymak
4. Kamu politikaların teknolojik değişim ve tırmanma sürecindeki olası rollerini belirlemek

İnovasyon Sistemi yaklaşımın ortaya koyduğu teorik çerçeveden beslenen bu araştırmanın nihai hedefi Bursa bölgesi imalat sanayi için küresel rekabetçilik içinde bir bütün olarak teknolojik tırmanma yapabilme olmalarının firma düzeyinde yapılacak veri toplama yöntemleri kullanarak belirlenmesi olmaktadır. Çalışmanın sonucunda oluşacak veri tabanı bundan sonra tasarlanacak tüm araştırmalar için bir başlangıç noktası oluşturacaktır. Bu bağlamda benzer araştırmaların farklı zaman boyutunda yenilenmesi sektörün gelişmesi için tasarlanacak politika seçeneklerinin performans etkisinin analizinde kullanılabilir.

4.3.ARAŞTIRMANIN KISITLARI:

Bütün araştırmalar, araştırma ve veri toplama yöntemi açısından bazı kısıtlara sahip bulunmaktadır. Bu araştırmanın en temel kısıtı verilerin belirli bir bölgede faaliyet gösteren firmalardan toplanmış olmasıdır. Araştırmada kullanılan veriler Bursa Bölgesinde faaliyet gösteren imalat sanayi işletmelerinden toplanmıştır. Türkiye için geleneksel ve olgun bir üretim bölgesi olan Bursa'dan toplanan verilerle bu bölgede mevcut bulunan imalat sanayi işletmelerinin teknolojik yetenek düzeyi ve firma düzeyinde inovasyon süreçlerinin belirleyicileri araştırılmıştır. Elde edilen verilerin analizi suretiyle ulaşılan bulgular yalnız bu bölgede faaliyet gösteren imalat sanayi işletmeleri için geçerli olmakta ve bu nedenle araştırma bulguları Türkiye imalat sanayi için bütüncül genellemeler yapma olanağı tanımamaktadır. Diğer taraftan araştırmanın nesnesi teknolojik gelişme sürecinin analiz edilmesine daha uygun bir evren olduğu düşüncesiyle imalat sanayi firmaları olarak

seçilmiştir. Hizmet, tarım, madencilik gibi diğer sektörlerde faaliyet gösteren işletmeler araştırma kapsamı dışında tutulmuştur. Bu nedenle analizler sadece imalat sanayi işletmelerinin teknolojik gelişim dinamiklerini anlamaya ve yorumlamaya yönelik yapılmıştır. Çalışma sonucunda ulaşılan bulgular ve tartışma sonucunda ulaşılan öneriler diğer sektörlerde bulunan işletmeler için genelleştirilebilme olanağından yoksundur.

4.4. MATERYAL VE YÖNTEM:

4.4.1.Araştırmanın Evreni:

Araştırmanın evrenini Bursa bölgesi¹ sınırları içinde faaliyet gösteren imalat sanayi işletmelerinden oluşturmaktadır. Bursa güçlü sanayisine bağlı olarak yaratmış olduğu katma değer ve istihdam açısından ülke ekonomisi için tartışılmayacak bir öneme sahiptir. DPT tarafından en son 2003 yılında açıklanan illerin ve bölgelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması araştırması sonuçlarına göre; sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyi itibariyle Bursa, İstanbul, Ankara, İzmir ve Kocaeli'nden sonra 5. sırada yer almaktadır. (DPT 2003) 2001 yılı itibariyle bölgenin GSYİH dağılımı incelendiğinde hizmetlerin % 48, sanayinin % 43 tarımın ise % 9 paya sahip olduğu görülmektedir.² Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre 2009 yılında Bursa'nın ihracatı, bir önceki yıla göre % 18,5 azalışla 9 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Böylelikle Türkiye'nin toplam ihracatının % 8,9'u Bursa'da kurulu firmalar tarafından gerçekleştirilmiştir. (<http://www.btso.org.tr/?page=bursaeconomy/bursaeconomy.asp>) 2009 yılında Bursa'nın ithalatı ise, geçen yıla göre % 19,8 oranında azalarak 7 milyar dolar olmuştur. Böylelikle bu dönemde Türkiye toplam ithalatının % 5'i Bursa'daki firmalar tarafından yapılmıştır.2010 yılı içerisinde krizin etkisinin azalmasına paralel olarak Bursa bölgesinden yapılan ihracat 9 milyar doların üzerine çıkmıştır.2010 yılı içinde Türkiye'nin toplam ihracatının yaklaşık % 9'luk kısmı bu bölgeden gerçekleşmiştir.

¹ Avrupa Birliği'nin bölgesel düzeyde uyguladığı müktesebata uyum çerçevesinde; DPT ve TÜİK tarafından yapılan "İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflandırması (NUTS)" çalışması sonucunda; Düzey 1 olarak 12, Düzey 2 olarak 26 ve Düzey 3 olarak da 81 (il) İstatistikî Bölge Birimi tanımlanmış olup, Bakanlar Kurulu'nun 2002/4720 sayılı kararı 22 Eylül 2002 tarihli Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Bu çalışmada Bursa bölgesi İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflandırmasına göre Düzey-3 kapsamındaki "Bursa İli" olarak tanımlanmaktadır. Bursa ili imalat sanayisi ise Bursa ili sınırlarında faaliyet gösteren imalat sanayi işletmelerini kapsamaktadır.

² Bu veriler il düzeyinde 2001'de sonlanmaktadır.TÜİK bu yıldan sonra NUTS-2 ölçeğinde bölge verisi üretmektedir

**Tablo 4.1: Bursa İlinden Yapılan İhracat
(Bin Dolar)**

| Fasıla | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|-------------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Hazır Giyim Ve Konfek. | 542.340.345,00 | 565.701.458,50 | 533.708.167,41 | 422.092.028,68 | 459.289.785,90 |
| Tekstil | 838.694.835,00 | 959.191.875,71 | 935.017.539,44 | 784.572.496,83 | 851.376.629,06 |
| Deri | 472.691,00 | 243.154,65 | 368.123,43 | 678.825,08 | 4.589.062,84 |
| Halı | 843.977,00 | 800.000,75 | 1.015.648,24 | 1.169.438,16 | 8.585.338,29 |
| Yaş Meyve Sebze | 67.937.456,00 | 71.215.790,38 | 63.802.622,00 | 63.240.372,16 | 68.296.527,53 |
| Hububat | 362.422,00 | 860.352,09 | 1.357.984,53 | 136.217,66 | 1.761.153,00 |
| Canlı Hayvan | 399.897,00 | 113.006,94 | 136.576,66 | 130.012,10 | 2.110.742,04 |
| Ağaç | 2.971.141,00 | 2.750.383,78 | 3.179.342,78 | 3.563.749,36 | 6.172.161,97 |
| Maden | 76.034,00 | 92.123,15 | 72.027,73 | 126.409,50 | 810.391,96 |
| Elektrik-Elektronik | 2.361.452,00 | 2.296.584,80 | 5.321.885,01 | 6.649.463,66 | 17.746.820,62 |
| Demir-Demirdışı | 9.484.868,00 | 14.650.354,08 | 18.754.018,32 | 16.922.239,99 | 69.859.607,54 |
| Kimyevi Maddeler | 10.144.891,00 | 11.371.943,68 | 18.762.425,18 | 12.815.579,87 | 28.322.055,22 |
| Çimento | 349.325,00 | 462.811,06 | 459.990,49 | 322.407,61 | 918.538,96 |
| Zeytin-Zeytinyağı | 255.038,00 | 215.505,32 | 237.435,14 | 367.782,71 | 300.747,18 |
| Kuru Meyve | 8.945,00 | 18.123,42 | 37.687,12 | 17.002,74 | 193.027,49 |
| Taşıt Ar.Ve Yan San. | 3.502.088.414,00 | 4.420.545.928,19 | 7.781.905.633,23 | 6.420.465.408,24 | 7.280.606.584,10 |
| Tütün | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Fındık | 1.974.785,00 | 1.602.709,17 | 1.055.195,75 | 810.924,95 | 850.015,39 |
| Meyve-Sebze Mam. | 105.958.060,00 | 130.238.301,06 | 109.394.623,53 | 97.533.288,58 | 116.274.312,66 |
| Kesme Çiçek | 0,00 | 1.575,26 | 0,00 | 46.745,00 | 152.098,47 |
| Makine | 13.347.267,00 | 22.124.152,04 | 18.964.748,27 | 35.023.261,72 | 175.694.750,82 |
| Değerli Maden Mücev. | | 2.387,16 | 6.399,32 | 3.694,65 | 6.875,70 |
| İstanbul Demir Çelik | | | | | 5.042.368,58 |
| Gemi Birliği | | | | | 7.505.518,62 |
| T O P L A M | 5.100.077.727 | 6.204.498.521,18 | 9.493.558.073,21 | 7.866.687.349,25 | 9.106.465.113,94 |

Kaynak: Uludağ İhracatçılar Birliği Verileri/ <http://www.uib.org.tr>

Bursa'nın bugünkü ekonomik yapısı içerisinde, ülke ekonomisini temsil eden temel sektörler, en önemli yeri işgal etmektedir. Ancak, Bursa sanayisinin ve ihracatının temelinde yatan ve "çekirdek sanayi sektörleri" olarak adlandırılan tekstil ve otomotiv sektörü, gerek üretim gerekse istihdam açısından hayati önem taşımaktadır. 31 Aralık 2009 itibariyle Bursa Ticaret ve Sanayi Odası'na (BTSO) kayıtlı üyelerin sektörel sınıflamaya göre tekstil-hazır giyim % 19,1 ile ilk sırada, inşaat % 15,5 ile ikinci, gıda da % 11,8 ile üçüncü sırada yer almaktadır. Bölgede yer alan sanayi kümeleri incelediğinde ise şu sektörlerin öne çıktığı görülmektedir.(Öz, 2004)

- Motorlu Kara Taşıtı Ana ve Yan Sanayi
- Tekstil Sanayi
- Diğer Makine İmalat Sanayi

Görüldüğü gibi bölgenin en önemli sektörleri Türkiye'nin de ihracatının lokomotifi haline gelmiş olan otomotiv ve tekstil sektörü olmaktadır.

Bursa'nın bir özelliği de, ülke genelinde organize sanayi bölgelerinin kurulmasına öncülük etmesidir. 1961 yılında kurulan BTSO Organize Sanayi Bölgesi, 50 yıla yakın organize sanayi işletme tecrübesi ile yatırımcılar için önemli bir avantajdır. Bursa sınırları içinde Organize Sanayi Bölgeleri Kanunu çerçevesinde tüzel kişilik sıfatını kazanmış 13 adet Organize Sanayi Bölgesi bulunmaktadır. Bu sanayi bölgeleri içerisinde 2 adedinin altyapı ve kamulaştırma çalışmaları devam etmekte olup, diğer 11 adedi fiilen faaliyet göstermektedir. Tüzel kişilik kazanmış olan 13 adet sanayi bölgesinin; toplam büyüklüğü 3.156 Hektardır. Faaliyet gösteren toplam tesis sayısı 1421 Adettir. Toplam çalışan sayısı ise 102.500 kişidir. . (<http://www.btso.org.tr/?page=bursaeconomy/industrialzone.html>)

Faaliyette Olan Organize Sanayi Bölgeleri:

1. BTSO Organize Sanayi Bölgesi
2. Batı (Hasanağa) Organize Sanayi Bölgesi
3. Demirtaş Organize Sanayi Bölgesi
4. Gürsu Organize Sanayi Bölgesi
5. İnegöl Organize Sanayi Bölgesi
6. Kestel Organize Sanayi Bölgesi
7. Mustafa Kemalpaşa – Mermerciler Organize Sanayi Bölgesi
8. Mustafa Kemalpaşa Organize Sanayi Bölgesi
9. Nilüfer Organize Sanayi Bölgesi
10. Yenişehir Organize Sanayi Bölgesi
11. Bursa Deri Organize Sanayi Bölgesi

Bursa ili imalat sanayi genel özellikleri itibariyle değerlendirildiğinde Türkiye'nin göre ileri teknoloji imalat faaliyetlerini içerdiği gözlenmektedir. Bursa İstanbul ve Kocaeli birlikte altın üçgen olarak tanımlanan temel sanayi bölge havzasını oluşturmaktadır. Bu yapısı itibariyle bursa Türkiye için olgun ve geleneksel bir üretim merkezi olma özelliğine sahip bulunmaktadır.

Bu bağlamda araştırmanın amacı Bursa imalat sanayi özelinde Türkiye’de geleneksel üretim bölgelerinde firma düzeyinde inovasyonun kaynaklarını araştırmak imalat sanayi işletmelerine yönelik teknolojik tırmanma olanaklarını belirlemek ve daha rekabetçi ve inovasyon yağın bir üretim sistemine kavuşmak için gereken politika seçeneklerini tartışmaktadır.

4.4.2. Veri Toplama Yöntemi:

İnovasyon ölçümlerinde uluslar arası standartları belirleyen Oslo Kılavuzu’na göre inovasyon faaliyetleri ile ilgili verilerin toplanmasında “*Konu Yaklaşımı (Subject Focus)*” ve “*Hedef Yaklaşım (Object Focus)*” olmak üzere iki temel yaklaşım vardır.(OECD, 2005:20) Konu yaklaşımı firmanın bir bütün olarak yenilikçi davranışı ve faaliyetinden başlamaktadır. Bu yaklaşımın amacı firma düzeyinde inovasyonu etkileyen faktörleri, teşvikleri, inovasyon öndeki engelleri firmalara gönderilen anket formları yardımıyla tespit etmektir. Hedef yaklaşımı belirli inovasyonlar hakkında bilgi toplanmasını amaçlamaktadır. Bu inovasyonlar önemli inovasyonlar ya da bir firmanın önemli bir inovasyonu olabilmektedir. Bu yaklaşım belirli bir inovasyon hakkında birtakım tamamlayıcı nicel ve nitel veri toplanmasını ve aynı zamanda firma hakkında veri aranmasını içerir (OECD, 2005:20) .Yazında her iki veri toplamanın güçlü ve zayıf yönlerinin olduğu belirtilmektedir. Konu yaklaşımı bu bağlamda hedef yaklaşımına göre, tüm inovasyon faaliyetleri ile ilgili veri sağlaması, inovasyon sürecinin bütün girdileri ile ilgili bilgi toplama olanağına sahip olması, uluslar arası karşılaştırmalara imkân tanınması gibi özellikleri nedeniyle bazı üstünlüklere sahiptir (Arcubugi ve Pianta,1996:454).Konu yaklaşımının sağladığı diğer bir önemli avantaj da kendine nesne olarak firmayı seçmesi nedeniyle yalnızca inovasyon yapan firmaları değil inovasyon yapmayan firmaları da araştırma sürecine katması ve bunun sonucu olarak da inovasyon yapmaya engel olan faktörleri ve inovasyon yapma olanağına sahip olamayan firmaların özelliklerini de analize olanak tanınmasıdır. Konu yaklaşımı özellikle firma düzeyinde inovasyon yapma olanağının sınırlı olduğu gelişmekte olan ülke firmaların araştırılmasında bu özelliği nedeniyle açık bir üstünlüğe sahip bulunmaktadır. Tüm bu nedenler göz önünde tutularak araştırma kapsamında “Konu Yaklaşımı” benimsenmiştir. Veri toplama amacına yönelik olarak veriler “Oslo Kılavuzu” göre hazırlanmış İnovasyon Anketi ile toplanmıştır. Çalışmada veri toplamak amacıyla kullanılan ölçek Müftüoğlu vdğ,2009’da kullanılan ölçektir.

Yazında uygun bir ölçüm aracının varolduğu durumda yeni bir ölçeğin geliştirilmesi yerine mevcut ölçeğin kullanılabilmesi kabul edilmektedir (Punch,2005:94). Bu nedenle Müftüoğlu yönetiminde tamamlanmış TÜBİTAK projesinde uygulanan bu ölçeğin kullanılması tercih edilmiştir¹. Araştırmada kullanılan ölçeğe “Ar-Ge faaliyetleri”, “Ar-Ge harcama seyri” ile ilgili bazı soruların yanında, Bursa bölgesinde yer alan kalkınma ile ilgili aktörleri değerlendirmeye yönelik açık uçlu sorular da eklenmiş ve ölçek bu araştırma için daha uygun hale getirilmiştir. Soru formunun yapılandırılmasında veri toplama sürecinin sağlıklı sürdürülmesi amacıyla soru formunun standart olması, her yeni uygulama için aynı formun kullanılması ve soruların her cevaplayıcıya diğer cevaplayıcılarla aynı sırada sorulması, formunun açık ve anlaşılır olması konularına da özen gösterilmiştir.

Kapsam geçerliğinin sağlanması amacıyla araştırmada kullanılan ölçek alanında uzman üç öğretim üyesi/mühendisin görüşlerine sunulmuştur. Uzman görüşleri doğrultusunda sorular bir ön elemeden geçirilmiştir. Bu ön elemelerde maddeler; ifade ediliş biçimi, araştırmanın amacına uygunluğu ve kapsam geçerliği açısından değerlendirilmiştir. Uzman görüşleri ışığında anket soruları bir ön elemeden geçirilerek ölçeğin kapsam geçerliği sağlanmıştır. Araştırma ölçeğinde likert ölçeğine göre hazırlanmış ve firmaların ağıyapı olanağını analiz eden bir alt ölçek mevcut bulunmaktadır. Ölçeğin geneli ise kategorik sorulardan ve rasyo tipi sorulardan oluşmaktadır. Bu nedenle ölçeğin ilgili değişkenleri ölçüp ölçmediğine yönelik güvenilirlik analizi yalnızca belirtilen alt ölçeğe yönelik olarak yapılmıştır. Bu alt ölçekle ilgili “Cronbach Alfa” değerleri ve açıklayıcı faktör analizi sonuçları Ek:1’de sunulmaktadır. Ölçekle ilgili “Cronbach Alfa” değeri % 83,3 olarak bulunmuş ve bu sonuçlar ışığında ilgili ölçeğin güvenilir olduğuna karar verilmiştir.

Bursa bölgesinde faaliyet gösteren imalat sanayi işletmelerinin sektörel dağılımına göre “kota örnekleme yöntemi” ile bir örneklem oluşturulmuştur. Bursa Ticaret ve Sanayi Odasına kayıtlı işletmelerden imalat sanayinde faaliyet gösterenler alt sektörler itibariyle belirlenmiştir.²Bursa bölgesi imalat sanayinin Sektörel dağılımı Tablo 4.2’de

¹ Müftüoğlu Tamer, Metin Durgut, Ali Fıkrıkoca, Bahar Erbaş, Arcan Tuzcu (2009) *Türkiye’deki Bölgesel Yenilik Sistemlerinin Belirlenmesi Ve Geliştirilmesi* TÜBİTAK Sosyal Bilimler Araştırma Grubu (SOBAG) Proje Sonuç Raporu Proje No: 106K183

² BTSO verileri NACE Komite Numaraları itibariyle ticari ve sanayi faaliyetleri için birlikte tutulmaktadır. Bu nedenle her sektör kodu altında bulunan ticari işletmeler çıkarılmış ve imalat sanayi işletme sayıları tesbit edilmiştir.

sunulmaktadır. BTO verileri kullanılarak oluşturulan örneklem kotları da Tablo 4.3'de sunulmaktadır.

Tablo 4.2: Bursa İmalat Sanayi Sektörel Dağılımı

| Ana Sanayi Sektörleri | Alt Sanayi Sektörleri | Firma Sayısı |
|----------------------------------|---------------------------------|--------------|
| Metal Sanayi | Ana Metal | 141 |
| | Fabrikasyon Metal ürünler | 500 |
| Tekstil Hazır Giyim | Dokuma | 1393 |
| | Ev Tekstili | 354 |
| | Giyim eşyası | 651 |
| | Tekstil Elyafın Bükülmesi | 369 |
| Gıda Sanayi | Dondurulmuş Gıda ve İçecek | 86 |
| | Et ürünleri İmalatı | 6 |
| | Süt ürünleri | 61 |
| | Şekerleme ve Pasta | 168 |
| | Unlu Mamuller | 37 |
| Kimya Ve Plastik Sanayi | Kimya | 137 |
| | Kauçuk V e Plastik | 548 |
| Mobilya Ve Orman ürünleri Sanayi | Mobilya | 360 |
| | Orman ürünleri | 27 |
| | Kâğıt ürünleri | 182 |
| Makine İmalat Sanayi | Elektrikli Makine | 46 |
| | Makine İmalat | 880 |
| Taşıt Araçları Sanayi | Motorlu Araç Aksam ve parçaları | 753 |
| | Motorlu Araç Karoseri | 121 |
| Toplam | | 6.820 |

Kaynak: BTO Verileri

Tablo 4.3 Araştırmanın Örnekleme ve Örneklem İçin Sektör Kotları

| Ana Sanayi Sektörleri | Firma Sayısı (Evren) | Sektörel Dağılımı % | Ankete katılan Firma Sayısı (Örneklem) | Örneklem Kotası % |
|----------------------------------|----------------------|---------------------|--|-------------------|
| Metal Sanayi | 641 | 9,3 | 14 | 9,3 |
| Tekstil Ve Hazır Giyim Sanayi | 2767 | 41 | 61 | 40,7 |
| Gıda Sanayi | 348 | 5 | 8 | 5,3 |
| Kimya Ve Plastik Sanayi | 685 | 10 | 15 | 10 |
| Mobilya Ve Orman Ürünleri Sanayi | 568 | 8,2 | 12 | 8 |
| Makine İmalat Sanayi | 926 | 13,5 | 21 | 14 |
| Taşıt Araçları Sanayi | 885 | 13 | 19 | 12,7 |
| Toplam | N=6.820 | 100 | n=150 | 100 |

Kaynak: Araştırma Verileri

Tablo 4.4 Araştırmanın Örneklem Hatası

| | | Örneklem Hatası | | | | | | | | | | | |
|-----|-----------|-----------------|------|-------|------|------|------|------|------|-------|------|------|-----|
| G.D | Ana kütle | 0,01 | 0,02 | 0,025 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,075 | 0,08 | 0,09 | 0,1 |
| 90% | 6.820 | 3407 | 1362 | 939 | 681 | 400 | 262 | 184 | 136 | 119 | 105 | 83 | 67 |
| 95% | | 3988 | 1776 | 1254 | 923 | 552 | 364 | 257 | 191 | 167 | 147 | 117 | 95 |
| 99% | | 4838 | 2584 | 1915 | 1455 | 903 | 607 | 433 | 324 | 284 | 251 | 199 | 162 |

Araştırma kapsamında 500 adet imalat sanayi işletmesi ile anket doldurmaları konusunda temasa geçilmiş ve 150 işletme anket doldurmayı kabul etmiştir. Anket geri dönüş oranı % 30 olarak gerçekleşmiştir. Bu oran Avrupa ülkelerinde sürdürülen “Avrupa İnovasyon Anketi” çalışmaları geri dönüş oranları ile karşılaştırıldığında kabul edilebilir bir düzeyde olduğu görülmüştür.(Bkz:Tablo:4.5) Sonuç olarak araştırmanın örnekleme % 95 güven düzeyinde % 0,8 örneklem hatasıyla 150 işletme olarak belirlenmiş ve tüm analizler bu işletmelerden toplanan verilere dayandırılarak yapılmıştır. Anket yoluyla elde edilen veriler, “SPSS 11” istatistik paket programına girilmiş ve çalışmada elde edilen tüm veri analiz ve model tahmin sonuçları bu paket program kullanılarak yapılmıştır.

Tablo 4.5: Avrupa İnovasyon Anketi (ERIS) Geri Dönüş Oranları

| Bölge | Ülke | Yıl | Yanıt Veren | Geri Dönüş Oranı % |
|------------------------------|-----------|------|-------------|--------------------|
| Baden | Almanya | 1995 | 430 | 15.8 |
| Hannover-Brunswick-Göttingen | Almanya | 1995 | 372 | 20.6 |
| Saxony | Almanya | 1995 | 1004 | 26.7 |
| Alsace | Fransa | 1997 | 263 | 15 |
| Barcelona | İspanya | 1997 | 395 | 15.3 |
| Gironde | Fransa | 1997 | 101 | 12.7 |
| Slovenia | Slovenya | 1997 | 416 | 31.2 |
| S. Holland | Hollanda | 1997 | 261 | 13.7 |
| S. Wales | UK | 1997 | 280 | 17.6 |
| Stockholm | İsveç | 1997 | 451 | 24 |
| Viyana | Avusturya | 1997 | 204 | 19.9 |
| Ortalama | | | 4177 | 19.7 |

Kaynak: Berger,2005:86

4.4.3. Analiz Yöntemi:

4.4.3.1. Firmaların Teknolojik Yetenek Düzeyi Araştırılması:

Firma düzeyinde teknolojik yetenek düzeyinin belirlenmesinde araştırma sürecinde elde edilen betimsel istatistik tablolarından yararlanılmıştır. Araştırma kapsamında verilerin analiz edilmesinde basit ve çapraz tablolar ki-kare analizleri gibi istatistik teknikleri kullanılmıştır.

4.4.3.2.Firma Düzeyinde İnovasyon Süreçlerinin Belirleyicilerinin Araştırılmasına Yönelik Model:

İnovasyon çalışmalarında “inovasyon” genellikle kendini ortaya çıkaran belirleyici değişkenler üzerine regres edilen bir bağımlı değişken olarak ele alınmaktadır.(Anderson vdğ.2004:159) Çalışma kapsamında da inovasyon bu yöntem kullanılarak analiz edilmiştir. Firma düzeyinde inovasyonun belirleyicilerini araştıran ampirik yazında kullanılan regresyon modeli *lojit regresyon* modelidir. (Lee,2004, Baldwin vdğ.,2002, Amara ve Landry,2005 ;Becker ve Dietz,2004, Hussler ve Ronde,2005) İnovasyonu belirleyen faktörleri araştırarak modelin bağımsız değişkenleri bu çalışma çerçevesinde uygulanan anket sonuçlarından alınacak verilerden oluşmaktadır.

Değişkenler arasındaki ilişkileri incelemede en çok kullanılan istatistik yöntemlerinden biri regresyon analizidir. Regresyon analizi çözümüne başlamadan yapılması gereken değişkenlerin niteliklerinin bilinmesi ve bağımlı değişken ile bağımsız değişkenlerin en iyi şekilde tayin edilmesidir. Lojistik regresyon analizinin kullanım amacı istatistikte kullanılan diğer model yapılandırma teknikleriyle aynıdır. En az değişkeni kullanarak en iyi uyuma sahip olacak şekilde bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiyi tanımlayabilen ve genel olarak kabul edilebilir modeli kurmaktır. (Çoşkun vdğ. ,2004:42) Lojistik regresyon analizi, bağımlı veya çıktı değişkeninin kategorik olduğu durumlarda çoklu regresyon analizi tekniğinin bir uzantısıdır (Oğuzlar,2005:21).Lojistik regresyon bağımlı değişkenin ikili (binary) gözlendiği durumlarda, bağımlı değişken ile bağımsız değişkenlerin neden sonuç ilişkisini belirlemede kullanılan bir yöntemdir. Lojistik regresyonda, oluşturulan lojistik modellere göre parametre tahminleri elde edilir.(Yeşilova ve Kasap,2008:21) Lojistik regresyon analizi, son dönemlerde özellikle sosyal bilimler alanında kullanımı yaygınlaşan bir yöntemdir. Neden sonuç ilişkilerinin ortaya konulması amacıyla yapılan çoğu sosyo-ekonomik araştırmada, incelenen

değişkenlerden bazıları olumlu-olumsuz, başarılı-başarısız, evet-hayır – memnun memnun değil şeklinde iki düzeyli verilerden oluşmaktadır. Bu türde bağımlı değişkenin iki düzeyli ya da çok düzeyli kategorik verilerden oluşması durumunda; bağımlı değişken ile bağımsız değişken (ler) arasındaki neden-sonuç ilişkisinin incelenmesinde, Lojistik Regresyon Analizi önemli bir yere sahiptir. Amaçlarından birisi sınıflandırma, diğeri ise bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkileri araştırmak olan lojistik regresyon analizinde, bağımlı değişken kategorik veri oluşturmakta ve kesikli değerler almaktadır. Bağımsız değişkenlerin ise hepsinin veya bazılarının sürekli ya da kategorik değişkenler olmasına ilişkin bir zorunluluk bulunmamaktadır (Isıgıçok, 2003:3). Lojistik regresyon, açıklanan değişkenin tahmini değerlerini olasılık olarak hesaplayarak, olasılık kurallarına uygun sınıflandırma yapma olanağı tanır. Normal dağılım varsayımı, süreklilik varsayımı gibi on koşulları yoktur. (Akgül ve Çevik, 2003:115)

Herhangi bir regresyonda bağımsız değişkenin değeri verildiğinde, bağımlı değişkenin ortalama değeri $E(Y|x)$ olarak gösterilir ve koşullu ortalama olarak adlandırılır. Burada Y , bağımlı değişken değeri, x de bağımsız değişken değeri olmak üzere $E(Y|x)$, x verildiğinde Y 'nin koşullu ortalamasını (beklenen değerini) ifade eder. Doğrusal regresyonda bu ortalamanın x 'e göre doğrusal bir eşitlik ile ifade edilebileceği varsayılır

$$E(Y|x) = \beta_0 + \beta_1 x \quad 4.1$$

İki kategoriye sahip veri için koşullu ortalama en az sıfır ve en fazla bir olmaktadır: $0 \leq E(Y|x) \leq 1$. Bağımlı değişken iki kategoriye sahip olduğunda $E(Y|x)$ için bir model ortaya koymada pek çok kümülatif dağılımdan yararlanılabilir. Matematiksel açıdan son derece esnek ve kolay olması, ayrıca bilimsel olarak anlamlı yorumlara götürmesi nedeniyle lojistik dağılım tercih edilir

Lojistik dağılım kullanıldığında, x verildiğinde Y 'nin koşullu ortalaması $P(x) = E(Y|x)$ şeklinde tanımlanır. Ayrıca $\pi(x) = P(Y = 1|x)$ ve $1 - \pi(x) = P(Y = 0|x)$ olasılıkları da yazılabilir. Bu durumda lojistik regresyon modelinin özel formu aşağıdaki gibidir:

$$P(x) = E(Y|x) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x}} \quad 4.2$$

Bağımlı değişkenin bahsi (odds) $x=1$ olduğunda $\frac{P(1)}{1-P(1)}$, $x=0$ olduğunda ise $\frac{P(0)}{1-P(0)}$ şeklinde tanımlanır. Bu bahis değerlerinin oranına ise “bahis oranı (odds ratio)” adı verilir ve

$$OddsR = \frac{P(1)/[1-P(1)]}{P(0)/[1-P(0)]} \text{ Şeklinde gösterilir.}$$

Lojistik regresyon denkleminde P incelenen olayın gözlenme olasılığını göstermektedir. İncelenen bir olayın olasılığının kendi dışında kalan diğer olayların olasılığına oranına “*ODDS Değeri*” denir. Lojistik regresyon denkleminde Odds Oranı ya da bahis oranı, Exp (β) olarak ifade edilir. Olasılık oranı (Odds), bir olayın meydana gelme olasılığının meydana gelmeme olasılığına oranı olarak tanımlanır. (Gujarati, 1999: 555) Bu bağlamda Logit model için olasılık oranı eşdeyişle Odds değeri ; exp (βp) Y değişkeninin Xp değişkeninin etkisi ile kaç kat daha fazla ya da % kaç oranında fazla gözlenme olasılığına sahip olduğunu belirtir.(Bircan,2004:197)

Olasılık oranı 1’e yakın çıkan değişkenler Y’nin değişimine önemli bir katkısı olmayan değişkenlerdir. Bu tür değişkenlerin katsayıları anlamlı bulunmaz ise, ilgili değişkenin önemli bir etmen olmadığı sonucu çıkarılabilir. Katsayının anlamlı olması koşulu ile 1’den büyük bulunan bahis oranı değeri, ilgili değişkeninin önemli bir etken olduğunu gösterir.0’a yakın çıkan bahis oranı değerleri ise, katsayının anlamlı olması şartıyla, değişkeninin önemli bir etmen olduğunu fakat Y’nin düşük değerler almasına neden olduğu negatif bir etki sağladığı söylenebilir (Özdamar, 1999:487).

Lojistik regresyon modeli tahmin edildikten sonra, tahmin edilen modelin nasıl bir “uyum gösterdiğini (goodness-of-fit)” eşdeyişle modelin bütün olarak anlamlığını belirlemek için, “Hosmer-Lemeshow ya da Model Ki-kare İstatistiği” ve “Doğru Sınıflandırma Yüzdesi” kullanılmaktadır. Bu testler aynı zamanda bağımlı değişkenleri açıklamak için oluşturulan en iyi modelin etkinliğinin bir ölçüsünü göstermektedir.(Kalaycı,2008;292)

- *-2 Log likelihood İstatistiği*: Bu istatistik genelde bağımsız değişken ilave edildiğinde modelin hatasını göstermektedir. Bu nedenle bu istatistik bağımlı değişkende açıklanmayan varyansın anlamlılığını göstermektedir. İstatistiğin küçülmesi modelin uyum düzeyinin yükseldiğinin göstergesi olarak kabul edilmektedir.
- *Hosmer-Lemeshow ya da Model Ki-kare İstatistiği*: Bu istatistik modeli bütün olarak test etmektedir. Bağımsız değişkenlerden hiçbirinin bağımlı üstünlük oranıyla anlamlı doğrusal bir ilişkiyi göstermediğini test etmektedir. Hosmer-Lemeshow tarafından geliştirilen uygunluk testi modelin veriye yeterince uygun olduğu şeklindeki sıfır hipotezini test etmektedir.(Dickman,2003:2)

H₀: Model veriye uygundur.

H₁: Model veriye uygun değildir

Hosmer-Lemeshow istatistiği, n-k serbestlik derecesinde yaklaşık olarak bir ki-kare dağılıma sahip olmaktadır. Testin anlamlılığı düşük ise ($p < 0,05$) sıfır hipotez reddedilmekte ve belirlenen anlamlılık düzeyinde modelin veriye yeterince uygun olmadığı sonucuna varılmaktadır. Bu sonuç altında ki-kare değerlerinin anlamlı olmadığı modellerin tümünün veriye yeterince uygun olduğu sonucuna varılmaktadır. Ancak tüm modellerin aynı derecede veriye uygun olduğunu söylemek doğru olmayacaktır. Ki-kare istatistik değeri küçüldükçe, modelin veriye uygunluğunun arttığı söylenebilir.(Sharma,1996:323)

- *Doğru Sınıflandırma Yüzdesi*: Sınıflandırma tablosunda, bağımlık değişkenin gerçek ve tahmin edilen değeri çaprazlanmaktadır. Eğer tahmin edilen değer 0.5'i aşarsa 1, aksi halde sıfır grubuna atanma yapılacaktır. Sınıflandırma tablosunda bazı olumsuz yönleri olmasına karşın yine de uyumun iyiliğini göstermede uygun bir araç konumundadır. Sınıflandırma yüzdesi yükseldikçe modelin uyum iyiliği de artmaktadır. (Tüzüntürk,2007:11)

Regresyon analizindeki R^2 istatistiğine benzeyen ve geniş kabul gören bir istatistik lojistik regresyon modelinde bulunmamaktadır. Bununla birlikte yazında lojistik regresyon analizi için birkaç R^2 istatistiğine yer verilmektedir. Bu istatistiklerin en önemlileri aşağıda yer almaktadır.(Kalaycı,2008;293)

- *Cox&Snel İstatistiği*: Bu istatistik bağımlı değişken ile bağımsız değişken arasındaki açıklama ilişkisini tanımlamaktadır.
- *Nagelkerke R²*: Cox&Snell istatistiğinin 0 ile 1 arasında bir değer alması için geliştirilmiştir. Bu istatistik bağımlı değişken ile bağımsız değişken arasındaki açıklama ilişkisini tanımlamaktadır

Sonuç olarak inovasyon süreci analizinde kullanılacak lojit regresyon modeli aşağıdaki gibi tanımlanabilir. I inovasyon modelini tanımlamaktadır. Modelde P(Y)/1-P(Y), ifadesi inovasyon yapma olasılığının, inovasyon yapmama olasılığına oranını gösteren olasılık oranını tanımlamaktadır. Bu ifadenin doğal logaritması ise logit olarak bilinmektedir. I_i, “i” inci firmanın ürün ya da süreç inovasyonu yapma durumunu belirtmektedir. Bu durum altında I_i, ; firma son üç yıllık dönemde herhangi bir inovasyon (ürün ya da süreç veya her ikisi) yapmış ise “1”, yapmamış ise “0” değerini almaktadır.

$\ln\left(\frac{P(Y)}{1-P(Y)}\right)=I_i$ ise; ürün ve süreç inovasyon modelleri aşağıdaki gibi yazılabilir:

Model 1: Bağımlı Değişken Ürün İnovasyonu:

$$\ln\left(\frac{P(Y)}{1-P(Y)}\right)=I_{iü} = \beta_0 + \beta_1 AGE + \beta_2 SIZE + \beta_3 RD + \sum_{i=1}^3 \beta_{4i} I + \sum_{i=1}^2 \beta_{5i} TQ + \beta_6 ED + \beta_7 PRD + \sum_{i=1}^4 \beta_{8i} LNK + \sum_{i=1}^3 \beta_{9i} CORP + \sum_{i=1}^2 \beta_{10i} IT + \beta_{11} EXP + \beta_{12} LOC + \varepsilon_{iü}$$

Model 2: Bağımlı Değişken Süreç İnovasyonu:

$$\ln\left(\frac{P(Y)}{1-P(Y)}\right)=I_{is} = \beta_0 + \beta_1 AGE + \beta_2 SIZE + \beta_3 RD + \sum_{i=1}^3 \beta_{4i} I + \sum_{i=1}^2 \beta_{5i} TQ + \beta_6 ED + \beta_7 PRD + \sum_{i=1}^4 \beta_{8i} LNK + \sum_{i=1}^3 \beta_{9i} CORP + \sum_{i=1}^2 \beta_{10i} IT + \beta_{11} EXP + \beta_{12} LOC + \varepsilon_{is}$$

Tablo 4.6:Değişkenlerin Tanımlanması

| Değişkenler Grubu | Değişkenler | Tanımlar | Veri |
|----------------------|-------------------|--|------------------|
| Tesis ömrü AGE | AGE | Tesis kuruluş yılından 2009 kadar geçen süre | Nominal |
| Ar-Ge | RD | Ar-Ge Faaliyeti | 1-Evet, 0-Hayır; |
| Yatırım I | I ₁ | Makine-teçhizat alımı amacıyla yatırım | 1-Evet, 0-Hayır; |
| | I ₂ | Yeni ürün geliştirmek amacıyla yatırım | 1-Evet, 0-Hayır; |
| | I ₃ | Teknoloji geliştirmek amacıyla yatırım | 1-Evet, 0-Hayır; |
| Kalite Sistemi TQ | TQ ₁ | Toplam Kalite Yönetimi | 1-Evet, 0-Hayır; |
| | TQ ₂ | Takım Çalışması | 1-Evet, 0-Hayır; |
| Eğitim ED | ED | Firma Sahibinin Eğitim Düzeyi | Kategorik |
| Üretim Yapısı PRD | PRD | Firma fason ya da bağımsız üretim yapıyor | 1-Evet, 0-Hayır; |
| Dış Bağlantı LNK | LNK ₁ | Fuar | 1-Evet, 0-Hayır; |
| | LNK ₂ | Panel ve Toplantı | 1-Evet, 0-Hayır; |
| | LNK ₃ | Eğitim Programları | 1-Evet, 0-Hayır; |
| | LNK ₄ | Diğer firmalarla İşbirliği | 1-Evet, 0-Hayır; |
| İşbirliği CORP | CORP ₁ | Teknolojik olarak yeni olan ekipman veya malzemenin firmaya adaptasyonu | 1-Evet, 0-Hayır; |
| | CORP ₂ | Teknolojik olarak yeni fikrin firmaya adaptasyonu | 1-Evet, 0-Hayır; |
| | CORP ₃ | TÜBİTAK TTGV AR-GE işbirliği | 1-Evet, 0-Hayır; |
| Ağyapı N | N ₁ | Üretim aşamasında ihtiyaç duyduğum bilgiye il içindeki kuruluşlar kanalıyla ulaşmayı tercih ederim | 1-Evet, 0-Hayır; |
| | N ₂ | Yeni bilgi gerektiğinde il içinde kolaylıkla başvuracağım firmalar var | 1-Evet, 0-Hayır; |
| | N ₃ | Uzun vadeli işbirliği için önemli rakiplerimi düşünebilirim | 1-Evet, 0-Hayır; |
| | N ₄ | Yakın rakiplerimi izleyerek hızlı öğrenirim | 1-Evet, 0-Hayır; |
| Güven TRST | TRST | Bölge içinde uzun vadeli ilişki için güvendiğim firmalar vardır | 1-Evet, 0-Hayır |
| Altyapısı IT | IT ₁ | İnternet Erişimi | 1-Evet, 0-Hayır; |
| | IT ₁ | Kendi WEB Sitesi | 1-Evet, 0-Hayır; |
| İhracat EXP | EXP | Firma Doğrudan İhracat yapıyor | 1-Evet, 0-Hayır; |
| Üretim Yeri LOC | LOC | Firma OSB ya da SB üretim yapıyor | 1-Evet, 0-Hayır; |
| Ölçek | SIZE | Çalışan Sayısına Göre Firma Büyüklüğü | Nominal |

4.5.BULGULAR:

4.5.1. Firmaların Teknolojik Yetenek Düzeyi:

4.5.1.1.Genel Özellikler:

Araştırma kapsamında veri toplanan firmaların genel özellikleri aşağıda sunulmaktadır. Araştırma sürecinde anket yoluyla veri toplana 150 imalat sanayi firmasının, imalat sanayi alt sektörleri itibariyle dağılımı Tablo 4.7’da sunulmaktadır. Firmaların % 9,3 ü Metal Sanayi,% 40,7’si Tekstil Ve Hazır Giyim Sanayi , %5,3’ü Gıda Sanayi, % 10’u Kimya Ve Plastik Sanayi ,% 8’i Mobilya Ve Orman Ürünleri Sanayi ,% 14’ü Makine İmalat Sanayi ve %12,7’si Taşıt Araçları Sanayi alt sektörlerinde faaliyet gösteren firmalardan oluşmaktadır. Tablo 4.8’da sunulan sonuçlara göre firmaların % 80,7’si küçük ölçekli işletmelerden % 18,7’si orta büyüklükteki işletmelerden ancak % 0,7’si büyük ölçekli işletmelerden meydana gelmektedir. Sonuç olarak ise veri toplanan firmaların % 98 ‘si KOBİ ölçeğinde firmalardan oluşmaktadır. Bu bulgu Türk imalat sanayinin % 99 ‘unun KOBİ ölçeğindeki işletmelerden oluştuğu gerçeği ile uyumludur. Tablo 4.9’e göre ise veri toplanan firmaların % 98,7’si % 100 yerli sermayeli firmalardan oluşmaktadır. Veri toplanan firmaların yaş ortalaması 16,6 yıl olarak tespit edilmiştir.

Tablo 4.7 Firmaların Alt Sektörler İtibariyle Dağılımı

| Ana Sanayi Sektörleri | Ankete katılan Firma Sayısı | Ankete katılan Firmaların Sektörel Dağılımı % |
|----------------------------------|-----------------------------|---|
| Metal Sanayi | 14 | 9,3 |
| Tekstil Ve Hazır Giyim Sanayi | 61 | 40,7 |
| Gıda Sanayi | 8 | 5,3 |
| Kimya Ve Plastik Sanayi | 15 | 10 |
| Mobilya Ve Orman Ürünleri Sanayi | 12 | 8 |
| Makine İmalat Sanayi | 21 | 14 |
| Taşıt Araçları Sanayi | 19 | 12,7 |
| Toplam | 150 | 100 |

Tablo 4.8: Firmaların Çalışan Sayılarına Göre Dağılımı

| | N | % |
|-----------------------------|-----|-------|
| Küçük Ölçek (10–49 arası) | 121 | 80,7 |
| Orta Ölçek (50–249 Arası) | 28 | 18,7 |
| Büyük Ölçek (250–500 Arası) | 1 | 0,7 |
| Toplam | 150 | 100,0 |

Tablo 4.9: Firmaların Sermaye Dağılımları

| | N | % |
|-----------------------------|-----|------|
| Yabancı Sermayeli Firma | 2 | 1,3 |
| % 100 Yerli Sermayeli Firma | 148 | 98,7 |

Firmaların işletme olarak hukuki statüsü incelendiğinde, ankete katılan firmaların % 15,3'ünün Anonim şirket ,% 71,3'ünün limited şirket ,%12'sinin ise şahıs işletmesi statüsünde olduğu görülmektedir. İşletmelerin büyük bir kısmı sermaye şirketi(anonim ve limited) yapısında faaliyet göstermektedir. Ayrıca Tablo 4.11'de sunulduğu gibi ankete katılan firmaların % 27,3'ü doğrudan eşdeyişle bir aracı kullanmadan ihracat yapabilmektedir.

Tablo 4.10: Firmaların Hukuki Statüsü

| | N | % |
|-----------------|-----|-------|
| Anonim Şirket | 23 | 15,3 |
| Kolektif | 1 | ,7 |
| Limitet | 107 | 71,3 |
| Şahıs işletmesi | 18 | 12,0 |
| Diğer | 1 | 0,7 |
| Toplam | 150 | 100,0 |

Tablo 4.11 İhracat Yapan Firmaların Dağılımı

| | N | % |
|---------------------------|-----|-------|
| İhracat Yapan Firmalar | 41 | 27,3 |
| İhracat Yapmayan Firmalar | 109 | 72,7 |
| Toplam | 150 | 100,0 |

Ankete katılan firmaların çok büyük bir kısmı aile işletmesi özelliğine sahiptir. Aile bireylerinden biri ya da birkaçı tarafından kurulmuş, işletmenin tepe yönetiminin, sermaye yapısının, ortaklıkların çoğunlukla aile bireylerinden oluştuğu ve aile amaçlarını başarma, devam ettirme yönünde çaba sarf ettikleri işletme yapıları olarak tanımlanabilir (Yazıcıoğlu ve Koç,2009:498). Bu nedenle aile üyeleri firmanın işleyişini sürdürülmesinde önemli ve etkili konumda bulunmaktadır. Tablo 4.11’de özetlendiği üzere aile üyesi firmaların % 70’inde üst düzey yöneticilik yapmaktadır. Aile üyelerinin çok az bir kısmı firmada alt ya da orta kademe yönetici olarak çalışmaktadır. Firmaların yalnızca % 16,7’si aile üyesinin firmada herhangi bir görev üstlenmediğini belirtmişlerdir. Firmaların % 48’i ise aile üyesinin aynı ve parasal kaynaklar yoluyla firmaya destek sağladığını belirtmişlerdir. Aile işletmesi özelliği Türk firmalarının çoğu için genel bir özellik niteliğindedir. Aile şirketlerinin kuruluşu ve gelişim aşamasında yaşanan başlıca dezavantajlara bakıldığında “kurumsallaşamama” eğiliminin öncelik aldığı görülebilir. Ayrıca, işin sahiplerinin işin başında olmaları; patronların yer yer profesyonel kişilerle yarışması; aile içi sorunların işe yansıtılması, son olarak da “ikinci kuşak” karşılaştığı sorunlar aile şirketleri için bir yandan avantajlar sağlarken diğer yandan da dezavantajlı bir durumla karşılaşmalarına neden olmaktadır (Özkaya ve Şengül,2006:111-112). Kurumsallaşma düzeyinin görece düşük olması firmaların gelecek stratejilerini belirlemede bazı kısıtlar meydana getirmekte, firma ikinci üçüncü kuşak yöneticilerle birlikte bazı durumlarda gelişme dönemine girerken diğer durumlarda piyasadan çekilme noktasına gelebilmektedir.

Tablo 4.12: Aile Üyeleri İle Firma Arasındaki İlişkilerin Yürütülme Biçimi

| | N | % |
|---|-----|------|
| Aile Üyelerinin Firmayla Herhangi Bir İlişkisi Yoktur | 25 | 16,7 |
| Aile Üyesi Alt Kademe Yöneticilik Yapmaktadır | 4 | 2,7 |
| Aile Üyesi Orta Kademe Yöneticilik Yapmaktadır | 4 | 2,7 |
| Aile Üyesi Üst Düzey Yöneticilik Yapmaktadır | 105 | 70 |
| Aynı Veya Parasal Kaynak Sağlamaktadır | 72 | 48 |

Tablo 4.13 de firma sahiplerinin eğitim düzeyleri sunulmaktadır. Firma sahiplerinin % 14'ü ilköğretim ,% 38,7 lise,% 3,3'ü teknik meslek lisesi ,% 44'ü ise yüksek öğrenim düzeyinde eğitime sahiptir. Firmanın gelişme vizyonunun geliştirilmesinde, firmaların sahip oldukları dinamik yetenekleri ve asetlerin mevcut teknolojik fırsatların yakalanmasında etkin kullanımı açısından firma sahiplerinin eğitim düzeyi ve yeniliklere bakış tarzı önemli bir rol oynamaktadır. Firma sahiplerinin yarıya yakın kısmının yüksek eğitim düzeyine sahip olması firmaların olası gelişme patikaları içinde dinamik yeteneklerinin yenilikçi faaliyetlere kaydırıldığı patikaların seçiminde etkileyici olabilecektir.

Tablo 4.13 Firma Sahibinin Eğitim Düzeyi

| | N | % |
|----------------------|-----|-------|
| İlköğretim | 21 | 14,0 |
| Lise | 58 | 38,7 |
| Teknik Meslek Lisesi | 5 | 3,3 |
| Yüksek Öğrenim | 66 | 44,0 |
| Toplam | 150 | 100,0 |

Ankete katılan firmaların genel özellikleri itibariyle değerlendirildiğinde, firmaların Türk imalat sanayinin firmalarının sahip olduğu genel geçer özellikleri yansıttığını söylemek olanaklıdır.

4.5.1.2.Üretim Ve Yatırım Yetenekleri:

Tablo 4.14 de firmaların üretim bölgelerinin dağılımı sunulmaktadır. Buna göre firmaların % 20,7'si bir organize sanayi bölgesinde (OSD) , % 21,3'ü organize sanayi bölgesi dışındaki bir sanayi bölgesinde (SB) , % 58'i ise sanayi bölgelerinin dışında kurulu olarak üretim faaliyetlerini sürdürmektedirler.

Tablo 4.14 Firmaların Üretim Mekânı

| | N | % |
|-------------------------|----|------|
| Organize Sanayi Bölgesi | 31 | 20,7 |
| Sanayi Bölgesi | 32 | 21,3 |
| Sanayi Bölgesi Harici | 87 | 58 |

Firmaların üretim yapısı hakkında bilgi veren Tablo 4.15 incelendiğinde ise firmaların 16,'si fason üretim yaparken ,% 54,7'si ise bağımsız üretim yapmaktadır. Hem fason hem de bağımsız üretim yapan firmaların dağılımı ise % 29,3 dir.

Tablo 4.15:Firmaların Üretim Yapısı

| | N | % |
|---------------------------------|-----|-------|
| Fason Üretim | 24 | 16,0 |
| Bağımsız (Fason Olmayan) Üretim | 82 | 54,7 |
| Hem Bağımsız Hem Fason Üretim | 44 | 29,3 |
| Toplam | 150 | 100,0 |

Tablo 4.16 da sunulan bilgilere göre; Firmaların tamamına yakını son üç yıllık dönemde imalat faaliyet alanlarını değiştirmemişlerdir. Bu bulgu ışığında firmaların sahip oldukları uzmanlık alanlarında üretim yapma eğiliminde oldukları gözlenmektedir

Tablo 4.16: Son Üç Yıllık Dönemde İmalat Alanı Değiştiren Firmaların Dağılımı

| | N | % |
|--------|-----|-------|
| Evet | 1 | 0,7 |
| Hayır | 149 | 99,3 |
| Toplam | 150 | 100,0 |

Tablo 4.17’de firmaların yatırım harcamalarının dağılımı sunulmaktadır. Buna göre firmaların % 38,7’si makine-teçhizat alımı amacıyla yatırım, % 17,3’ü yeni ürün geliştirmek amacıyla yatırım, % 10’u teknoloji geliştirmek amacıyla yatırım, % 2,7’si ise dışarıdan yeni teknoloji transfer etmek amacıyla yatırım yapmışlardır. Firmaların yatırım dağılımı incelendiğinde en fazla yatırım yapılan alan makine teçhizat alımı olmaktadır. Üretim yeteneğinin görece yüksek olduğu Türk imalat sanayinde bir teknoloji seçimi olan makine ve teçhizat yatırımların görece önemi fazladır. Araştırma kapsamında ulaşılan bulgular da bu özelliği desteklemektedir. Ürün mühendisliği yeteneğinin görece düşük olduğu ortamda ürün geliştirmeye yönelik yatırım harcamalarının payı da düşük olmaktadır. Teknoloji geliştirmeye yönelik yatırım harcamalarının payı ise hayli düşük düzeydedir. Firmaların dışarıdan yeni teknoloji transfer etmeye yönelik yatırımları ise son derece düşük düzeyde bulunmaktadır. Yatırım davranışları açısından firmaların yeni teknolojiler geliştirmekten daha çok kaliteli ve rekabetçi fiyatta pazarlanabilir üretmeye yönelik görece daha düşük maliyetli yatırım alanlarını tercih ettikleri gözlenmektedir.

Tablo 4.17 Firmaların Yatırım Harcamalarının Dağılımı

| | N | % |
|--|----|------|
| Makine-Teçhizat Alımı Amacıyla Yatırım | 58 | 38,7 |
| Yeni Ürün Geliştirmek Amacıyla Yatırım | 26 | 17,3 |
| Süreç Teknolojisi Geliştirmek Amacıyla Yatırım | 15 | 10 |
| Dışarıdan Yeni Teknoloji Transfer Etmek Amacıyla Yatırım | 4 | 2,7 |
| Bu Alanlara Yatırım Yapmayan | 79 | 52,7 |

Tablo 4.18'deki bulgular ışığında firmaların yaptıkları yatırımlarından beklentileri incelendiğinde, firmaların % 44'ü pazar payı artışı, %24,7'si maliyet azalışı % 14'ü ise teknolojik uzmanlaşmayı hedeflemektedir. Bu yatırım hedeflerinin gerçekleşme oranı incelendiğinde ise maliyet azalışı hedefi % 70,2 pazar payı artışı hedefi % 54 teknolojik uzmanlaşma hedefi ise % 76 düzeyinde gerçekleşmiştir. Firmalar açısından yapılan yatırımlardan en yüksek beklenti pazar artışı olmasına rağmen firmaların bu hedefi tutturma düzeyleri görece düşük kalmıştır. Teknolojik uzmanlaşma beklentisi ile yapılan yatırımların oranı düşük olmakla beraber, bu yatırım türü beklentilerin gerçekleşme oranı açısından en yüksek değere sahip olmaktadır. Toplamda teknolojik uzmanlaşma hedefi ile yatırım yapan firma sayısı az olmakla beraber bu firmalar doğrudan teknolojik düzeylerini yükseltmek ve uzmanlaşmak amacı ile yatırım yapan firmalar olmaktadır. Teknolojik uzmanlaşma tipindeki yatırımların yapılması diğer yatırım tercihlerine göre yüksek maliyet ve belirsizlik içermekte ve bu tür yatırımları yapan firmaların yatırım yeteneklerinin yüksek olmasını gerekli kılmaktadır. Bu nedenle daha iyi planlanarak ve görece yatırım yetenekleri daha yüksek olan firmalar tarafından yapılan teknolojik uzmanlaşma yatırımlarında beklenti gerçekleşme oranının yüksek olması bu tür yatırımları yapan firmaların daha iyi bir yatırım planlaması yaptığı sonucunu ortaya koymaktadır.

Tablo 4.18 Firmaların Yatırım Beklentileri Ve Beklentilerin Gerçekleşme Düzeyi

| | Yatırımlardan beklenen sonuçlar | | Yatırımlardan beklenen sonuçlardan gerçekleşmesi | | Beklentilerin Geçekleşme Oranı |
|-----------------------|---------------------------------|------|--|------|--------------------------------|
| | N | % | N | % | % |
| Maliyet Azalışı | 37 | 24,7 | 26 | 17,3 | 70,2 |
| Pazar Payı Artışı | 66 | 44 | 36 | 24 | 54 |
| Teknolojik Uzmanlaşma | 21 | 14 | 16 | 10,7 | 76 |

Tablo 4.19'a göre firmaların % 10'u TSE Belgesine, % 17,3'ü ISO kalite belgesine. , % 2'si CE (Avrupa'ya Uygunluk) Belgesine sahip bulunmaktadır. Bunun yanında firmaların % 32,7'si kalite kontrol birimine sahiptir.

Tablo 4.19: Firmaların Sahip Olduğu Kalite Belgeleri

| | N | % |
|--|----|------|
| TSE (Türk Standartları Enstitüsü) Belgesi | 15 | 10 |
| ISO Uluslar arası Kalite Belgesi (ISO 9000, ISO 14000 vb.) | 26 | 17,3 |
| CE (Avrupa'ya Uygunluk) Belgesi | 3 | 2 |
| SA 8000 (Sosyal Sorumluluk) Belgesi | 0 | 0 |
| Kalite Kontrol Birimi | 49 | 32,7 |

Tablo 4.20’de firmaların kullandığı yönetim tekniklerinin oransal dağılımını gösterilmektedir. Firmaların % 18’i “toplam kalite yönetimi tekniğini” ;% 56’sı “takım çalışması üretim tekniğini”, % 12,7’si ise “firma içinde bölümler arası rotasyon” tekniğini uygulamaktadır.

Tablo 4.20:Firmalarda Uygulanan Yönetim Teknikleri

| | N | % |
|--------------------------------------|----|------|
| Toplam Kalite Yönetimi | 27 | 18 |
| Takım Çalışması | 84 | 56 |
| Firma İçinde Bölümler Arası Rotasyon | 19 | 12,7 |

Tablo 4.21’de firmaların son üç yıllık dönemde nitelikli ve niteliksiz işgücüne olan talep değişimleri sunulmaktadır. Bulgulara göre firmaların % 8,7’sinin niteliksiz işgücüne olan talebi artarken % 26’sının nitelikli işgücüne olan talebi artmıştır. Firmaların işgücüne olan talep artışının düşük düzeyde kalmış olmasında yaşanan küresel krizin etkili olduğu anlaşılmaktadır.2008 yılında başlayan ve 2009 yılında etkisini yoğun olarak hissettiren kriz döneminde firmaların büyük bir kısmı küçülme yoluna gitmişlerdir. Bu nedenle imalat sanayi genelinde işgücü talep artışı düşük düzeyde kalmıştır. Ancak kriz döneminde de olsa bazı firmalar büyüme olanağına sahip olabilmüşlerdir. Özellikle nitelikli işgücüne olan talep artış oranı niteliksiz işgücüne olan talep artış oranının üzerinde seyretmiştir. Bu durum özellikle kriz döneminde büyüme olanağına sahip olmuş firmaların işgücü tercihlerini de yansıtmaktadır. Kriz dönemlerinde özellikle standart, fiyat rekabetine dayalı

mal üreten firmaların büyüme şansları görece olarak daha düşük olurken, yenilikçi, teknolojik olarak karmaşık ürünler üreten, nişlere yönelik üretim yapan firmaların büyüme şansları daha fazla olmaktadır. Bu nedenle görece olarak daha fazla uzmanlık ve teknolojik yetenek düzeyi isteyen üretim süreçlerine sahip firmaların nitelikli işgücüne olan talepleri de doğal olarak niteliksiz işgücüne olan talepten daha fazla olmaktadır.

Tablo 4.21: Firmaların Nitelikli Ve Niteliksiz İş Gücüne Olan Talep Değişimi

| Niteliksiz iş gücüne olan talep artışı | N | % |
|---|----------|----------|
| Evet | 13 | 8,7 |
| Hayır | 137 | 91,3 |
| Toplam | 150 | 100,0 |
| Nitelikli iş gücüne olan talep artışı | N | % |
| Evet | 39 | 26,0 |
| Hayır | 111 | 74,0 |
| Toplam | 150 | 100,0 |

4.5.1.3 Araştırma Geliştirme Yetenekleri:

Ankete katılan firmaların Ar-Ge faaliyetlerine ilişkin bulgular Tablo 4.22’de sunulmaktadır. Bu bulgulara göre firmaların % 77,3’ü Ar-Ge faaliyetinde bulunmazken firmaların % 22;7’si ise Ar-Ge faaliyetinde bulunmaktadırlar. Ar-Ge faaliyetinde bulunan firmaların bu faaliyetler için yaptıkları harcamaların toplam gelirleri içindeki payı Tablo 4:23’de özetlenmektedir. Buna göre Ar-Ge yapan firmaların % 41,1’i Ar-Ge harcamaları için % 1’den daha az pay ayırırken ,% 29;4’ü % 1-2 arasında , % 11,7’si %2-3 arasında ,%14,8’i ise % 4’den fazla pay ayırmaktadır. Türkiye ekonomisinin bütünü için ulusal gelirden araştırma ve geliştirme için ayrılan payın 2010 yılı için % 0,78 olduğu düşünülürse Ar-Ge yapmakta olan firmaların Ar-Ge’nin bilincini kavramış ve bu sürecin mevcut dinamik yeteneklerin gelişmesi için son derece etkili bir faktör olduğunu bilen firmalar olduğunu düşünmek olası olmaktadır.

Tablo 4.22: Ar-Ge Faaliyeti Yapan Firmalar

| | N | % |
|--------|-----|-------|
| Hayır | 116 | 77,3 |
| Evet | 34 | 22,7 |
| Toplam | 150 | 100,0 |

Tablo 4.23: Ar-Ge Faaliyeti Yapan Firmaların Ar-Ge Harcama Payları

| Yıllık Ciro İçindeki Payı % | N | Toplam Firmaların % | Ar-Ge Yapan Firmaların % |
|-----------------------------|-----|---------------------|--------------------------|
| % 1'den az | 14 | 9,3 | 41,1 |
| % 1-2 | 10 | 6,7 | 29,4 |
| % 2-3 | 4 | 2,7 | 11,7 |
| % 3-4 | 1 | 0,7 | 3 |
| % 4'ten fazla | 5 | 3,3 | 14,8 |
| Toplam Ar-Ge Yapan Firmalar | 34 | 22,7 | 100 |
| Ar-Ge yapmayan Firmalar | 116 | 77,3 | --- |
| Toplam | 150 | 100,0 | --- |

Tablo 4.24 ışığında ,Ar-Ge faaliyetlerinin dağılımı alt sektörlere göre incelendiğinde Ar-Ge yapan firmaların oranı Tekstil Ve Giyim Eşyası sektöründe % 31,1 Motorlu Kara Taşıt İmalatı sektöründe % 26,3 Makine İmalatı sektöründe % 19 Kimya Plastik Ve Kauçuk sektöründe % 40 olarak ortaya çıkmaktadır. Ana Metal Ve Metal Ürünler imalatı Mobilya Ve Orman Ürünleri ile Gıda Ürünleri Ve İçecek sektöründe Ar-Ge faaliyetinde bulunan işletme yer almamaktadır. İşletmelerin Ar-Ge için yaptıkları harcamaların toplam satış gelirleri içindeki payı alt sektörler düzeyinde incelendiğinde en yüksek pay ayıran sektörlerin motorlu kara taşıt imalatı ile makine imalatı sektörleri olduğu göze çarpmaktadır. Özellikle mühendislik temelli bu iki sektörde Ar-Ge'ye ayrılan payın görece yüksek olması beklenen bir sonuçtur.

Tablo 4.24: Ar-Ge Faaliyetlerinin İmalat Sanayi Alt Sektörleri Dağılımı

| Sektörler | Ar-Ge Faaliyeti | | Toplam |
|----------------------------|-----------------|-------|--------|
| | Hayır | Evet | |
| Tekstil Ve Giyim Eşyası | 42 | 19 | 61 |
| | 68,9% | 31,1% | 100,0% |
| Motorlu Kara Taşıt İmalat | 14 | 5 | 19 |
| | 73,7% | 26,3% | 100,0% |
| Makine İmalat | 17 | 4 | 21 |
| | 81,0% | 19,0% | 100,0% |
| Kimya Plastik Ve Kauçuk | 9 | 6 | 15 |
| | 60,0% | 40,0% | 100,0% |
| Ana Metal Ve Metal Ürünler | 14 | 0 | 14 |
| | 100,0% | ,0% | 100,0% |
| Mobilya Ve Orman Ürünleri | 12 | 0 | 12 |
| | 100,0% | ,0% | 100,0% |
| Gıda Ürünleri Ve İçecek | 8 | 0 | 8 |
| | 100,0% | ,0% | 100,0% |
| Toplam | 116 | 34 | 150 |
| | 77,3% | 22,7% | 100,0% |

(Pearson Chi-Square: 15,341; Cramer's V: ,320; p= ,018)

Tablo 4.25: Ar-Ge Faaliyeti Yapan Firmaların Ar-Ge Harcama Paylarının Sektörel Dağılımı

| Sektörler | %1'den az | %1-2 | %2-3 | %3-4 | %4'ten fazla |
|---------------------------|-----------|-------|-------|------|--------------|
| Tekstil Ve Giyim Eşyası | 8 | 6 | 4 | 1 | 0 |
| | 42,1% | 31,6% | 21,1% | 5,3% | ,0% |
| Motorlu Kara Taşıt İmalat | 1 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| | 20,0% | 40,0% | ,0% | ,0% | 40,0% |
| Makine İmalat | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| | 25,0% | ,0% | ,0% | ,0% | 75,0% |
| Kimya Plastik Ve Kauçuk | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| | 66,7% | 33,3% | ,0% | ,0% | ,0% |
| Toplam | 14 | 10 | 4 | 1 | 5 |
| | 41,2% | 29,4% | 11,8% | 2,9% | 14,7% |

Ar-Ge harcamalarının geleceğine yönelik planlamalarda yukarıda ulaşılan ara sonucu doğrular niteliktedir. Ar-Ge harcamalarının gelecek dönemde seyrini veren Tablo 4.26 sonuçları incelendiğinde mevcut durumda Ar-Ge faaliyetinde bulunan firmaların büyük bir kısmı gelecek dönemlerde Ar-Ge harcamalarını arttırmayı planlamaktadırlar. Buna göre 2011 yılı içinde Ar-Ge faaliyetinde bulunan firmaların % 73,5'i Ar-Ge harcamalarını arttıracaklarını belirtirken firmaların % 23,5'ü harcamalarını değiştirmeyeceklerini, firmaların % 3'ü ise harcamalarını azaltacaklarını belirtmişlerdir.

Tablo 4.26: Firmaların 2010 ve 2011 Yıllarında Ar-Ge Harcamalarının Seyri

| | 2010 | | 2011 | |
|--------------|------|------|------|------|
| | N | % | N | % |
| Artacak | 24 | 70,5 | 25 | 73,5 |
| Değişmeyecek | 8 | 23,5 | 8 | 23,5 |
| Azalacak | 2 | 6 | 1 | 3 |
| Toplam | 34 | 100 | 34 | 100 |

Tablo 4.27'e göre ankete katılan firmaların % 26,7'si tescilli markaya, % 11,3'ü patente % 2'si ise faydalı modele sahip bulunmaktadır. Firmaların % 90'i herhangi bir fikri mülkiyet belgesine sahip değildir. Firmaların sahip oldukları patent, faydalı model gibi fikri mülkiyet belgelerinin son derece yetersiz olması firmaların inovasyon yeteneklerinin son derece sınırlı olduğuna işaret etmektedir. Özellikle yüksek katma değer yaratan mühendislik sanayilerinde formel Ar-Ge faaliyetlerinin inovasyon sürecinde açık ve belirleyici etkisi düşünüldüğünde , Ar-Ge faaliyetlerinin bir çıktısı konumunda olan patente ve faydalı modellerin düşüklüğü bu alt sektörler için inovasyon yapabilme olanaklarının sınırlı olduğuna işaret etmektedir. Özellikle gıda, tekstil hazır giyim gibi sanayi kollarında ise yeni ürün geliştirme mevcut olan ürünlerin bazı modifikasyonu ile olanaklı hale geldiği için tescilli marka sahibi olmak görece kolay olabilmektedir. Ancak bulgular ışığında tescilli markaya sahip olma düzeyinin yeterli olduğunu söylemek de olanaklı görülmemektedir.

Tablo 4.27: Firmaların Sahip Olduğu Fikri Mülkiyet Belgeleri

| | N | % |
|----------------|-----|-------|
| Hiçbir | 90 | 60,0 |
| Tescilli marka | 40 | 26,7 |
| Patent | 17 | 11,3 |
| Faydalı model | 3 | 2,0 |
| Toplam | 150 | 100,0 |

Tablo 4.28 firmaların bilişim teknolojileri altyapılarını özetlemektedir. Bulgulara göre firmaların tamamına yakını yani % 96'sı internet erişimine sahip bulunmaktadır. Firmaların % 28,7'si kendi WEB sitesine sahip bulunurken % 8'i ise ortak WEB sitesine sahip bulunmaktadır. Elektronik ticaret yapan firmaların oranı ise % 8 düzeyindedir ve e-ticaretin pek yaygın bir uygulama olmadığını söylemek mümkündür.

Tablo 4.28: Firmaların Yararlandıkları Bilişim Teknolojileri

| | N | % |
|------------------|-----|------|
| İnternet Erişimi | 144 | 96 |
| Kendi WEB Sitesi | 43 | 28,7 |
| Ortak WEB Sitesi | 12 | 8 |
| E Ticaret | 13 | 8,7 |

4.5.1.4.İnovasyon Yetenekleri:

Firmaların inovasyon faaliyetlerinin dağılımı Tablo 4.29'da sunulmaktadır. Bu sonuçlara göre firmaların % 47, 3'ü son üç yıllık dönemde bir ürün inovasyonu gerçekleştirirken firmaların % 58,7'si ise son üç yıllık dönemde bir süreç inovasyonu gerçekleştirmişlerdir. Süreç inovasyonu yaptığı beyan eden firmaların ürün inovasyonu yaptığı beyan eden firmalardan oransal olarak daha yüksek olması Türkiye imalat sanayinin üretim yetenekleri konusunda eşdeğışle kaliteli, etkin, düşük maliyetli üretim süreçlerinin uygulanması

konusunda belirli bir düzeye ulaştığı ancak ürün mühendisliği yeni ürünlerin geliştirilmesi konusunda belirli yetenek eksikleri olduğuna dair daha önceki çalışmalarda ulaşılan bulguları da desteklemektedir (Taymaz,2004; Tuncel ve Ölmezoğulları,2011).

Tablo 4.29: Firmaların İnovasyon Yapma Düzeyi

| Ürün İnovasyonu | | |
|-------------------------|----------|----------|
| | N | % |
| Hayır | 79 | 52,7 |
| Evet | 71 | 47,3 |
| Toplam | 150 | 100,0 |
| Süreç İnovasyonu | | |
| | N | % |
| Hayır | 62 | 41,3 |
| Evet | 88 | 58,7 |
| Toplam | 150 | 100,0 |

Ürün ve süreç inovasyonu çapraz tablosu Tablo 4.30’da özetlendiği gibi süreç inovasyonu yapmış olan firmaların % 88,7’si aynı zamanda ürün inovasyonu da yapmışken, ürün inovasyonu yapmış firmaların % 71,6’sı aynı zamanda süreç inovasyonu da yapmıştır. Süreç inovasyonu yapmamış olan firmaların % 11,3’ü ürün inovasyonu yapmışken, ürün inovasyonu yapmamış olan firmaların ise % 28,4’ü süreç inovasyonu yapmışlardır. Sonuç olarak yalnızca süreç inovasyonu yapan firmaların oranı % 31,6 iken yalnızca ürün inovasyonu yapmış firmaların oranı % 12,9 düzeyinde kalmaktadır. Çapraz tablo sonuçları da imalat sanayi firmaları için süreç geliştirme uygulamalarının ürün geliştirme faaliyetlerinden daha fazla yapılan bir teknoloji geliştirme faaliyeti olduğunu doğrulamaktadır.

Tablo 4.30: Firmaların Ürün ve Süreç İnovasyonu Çapraz Tablosu

| | Süreç İnovasyonu | | Toplam |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|
| Ürün İnovasyonu | Hayır | Evet | |
| Hayır | 54 68,4% 87,1% | 25 31,6% 28,4% | 79 100,0% 52,7% |
| Evet | 8 11,3% 12,9% | 63 88,7% 71,6% | 71 100,0% 47,3% |
| Toplam | 62 41,3% 100,0% | 88 58,7% 100,0% | 150 100,0% 100,0% |

(Pearson Chi-Square: 50,254; Cramer's V: ,579; p= ,000)

Diğer taraftan inovasyon faaliyetlerinin imalat sanayi alt sektörleri arasında dağılımı Tablo 4:31’de sunulmaktadır. Bu bulgulara göre Tekstil Ve Giyim Eşyası sektöründe bulunan firmaların % 68,9’u, Motorlu Kara Taşıt İmalatı sektöründe bulunan firmaların % 63,2’si, Makine İmalatı sektöründe bulunan firmaların %33,3’ü, Kimya Plastik Ve Kauçuk sektöründe bulunan firmaların % 53,3’ü Gıda Ürünleri Ve İçecek sektöründe bulunan firmaların ise % 25’i ürün inovasyonu yapmıştır. Ana Metal Ve Metal Ürünler imalatı Mobilya Ve Orman Ürünleri sektöründe faaliyetinde bulunan işletmelerde herhangi bir ürün inovasyonu gerçekleşmemiştir. Süreç inovasyonu açısından bakıldığında ise şu bulgulara ulaşılmaktadır. Tekstil Ve Giyim Eşyası sektöründe bulunan firmaların % 67,2’si, Motorlu Kara Taşıt İmalatı sektöründe bulunan firmaların % 63,2’si, Makine İmalatı sektöründe bulunan firmaların % 47,6’sı, Kimya Plastik Ve Kauçuk sektöründe bulunan firmaların % 53,3’ü, Ana Metal Ve Metal Ürünler imalatı bulunan firmaların % 64,3’ü, Mobilya Ve Orman Ürünleri sektöründe bulunan firmaların ise % 66,7’si süreç inovasyonu gerçekleştirmiştir. Gıda Ürünleri Ve İçecek sektöründe bulunan firmalardan hiçbiri süreç inovasyonu gerçekleştirmemiştir. Bu bulgular değerlendirildiğinde Tekstil Ve Giyim Eşyası sektöründe, Motorlu Kara Taşıt İmalatı sektöründe, Makine İmalatı sektöründe, Kimya Plastik Ve Kauçuk sektöründe hem süreç hem de ürün inovasyonları

birlikte geliştirilmiştir. Gıda sektöründe ise süreç inovasyonu gerçekleşmezken, piyasaya yeni ürünler sunulmak yoluyla rekabet güçlerini geliştirmek isteyen firmalar ürün inovasyonu gerçekleştirmişlerdir. Diğer taraftan daha çok standart ürünleri ölçek yoğun biçimde üreten ağaç ürünleri ve ana metal sanayinde inovasyon süreçleri yeni ürün geliştirmek biçiminde değil üretim sürecini geliştirme biçiminde ortaya çıkmıştır. Bu bulgular beklenen sonuçları yansıtmaktadır.

Tablo 4.31: İnovasyon Yapan Firmaların İmalat Sanayi Alt Sektörleri İçindeki Dağılımı

| Sektörler | Ürün İnovasyonu* | | Süreç İnovasyonu** | | Toplam |
|----------------------------|------------------|-------|--------------------|-------|--------|
| | Hayır | Evet | Hayır | Evet | |
| Tekstil Ve Giyim Eşyası | 19 | 42 | 20 | 41 | 61 |
| | 31,1% | 68,9% | 32,8% | 67,2% | 100,0% |
| Motorlu Kara Taşıt İmalat | 7 | 12 | 7 | 12 | 19 |
| | 36,8% | 63,2% | 36,8% | 63,2% | 100,0% |
| Makine İmalat | 14 | 7 | 11 | 10 | 21 |
| | 66,7% | 33,3% | 52,4% | 47,6% | 100,0% |
| Kimya Plastik Ve Kauçuk | 7 | 8 | 7 | 8 | 15 |
| | 46,7% | 53,3% | 46,7% | 53,3% | 100,0% |
| Ana Metal Ve Metal Ürünler | 14 | 0 | 5 | 9 | 14 |
| | 100,0% | ,0% | 35,7% | 64,3% | 100,0% |
| Mobilya Ve Orman Ürünleri | 12 | 0 | 4 | 8 | 12 |
| | 100,0% | ,0% | 33,3% | 66,7% | 100,0% |
| Gıda Ürünleri Ve İçecek | 6 | 2 | 8 | 0 | 8 |
| | 75,0% | 25,0% | 100,0% | ,0% | 100,0% |
| Toplam | 79 | 71 | 62 | 88 | 150 |
| | 52,7% | 47,3% | 41,3% | 58,7% | 100,0% |

(*Pearson Chi-Square: 40,075;Cramer's V: ,517; p= ,000 **Pearson Chi-Square: 15,082; Cramer's V: ,317; p= ,020)

İnovasyon süreci sonucu orta çıkan yeni ürünlerin işletmelere sağladığı gelir artışları Tablo4.32'de sunulmaktadır.Bu bulgular ışığında hemen göze çıkan bir sonuç yeni ürün satışı yoktur denilen firma sayısınının 91 olmasıdır. Oysa ürün inovasyonu yaptığını belirten firmaların sayısı daha önceden belirtildiği gibi 71 olarak tespit edilmiştir. Bu durum yeni ürün geliştiren firmaların bir kısmının bu yeni ürünleri pazara sunma ve ticari faydaya dönüştürme konusunda eksiklikleri olduğunu ortaya koymaktadır. Bu aslında inovasyon sürecinin en önemli aşaması olan ticarileştirme sürecinin bazı firmalar açısından

başarısız olduğunu inovasyon süreci yönetiminin önemli bir eksikliğe sahip olduğunu göstermektedir. Ticarileştirme sürecine olanak tanıyacak arayüz kurumların yetersiz olması, firmaların piyasa ile ilgili yeterli veri toplamadan ürün geliştirme sürecine giriyor olması bu bulguyu açıklayabilecek argümanlardır. Diğer taraftan başarılı bir ticarileştirme süreci gerçekleştiren firmaların yeni ürün satışlarının toplam satışları içindeki payı incelendiğinde firmaların % 8'i için yeni ürün gelirinin payı % 10'dan az,% 19,3'ü için % 10 ile 20 arasında, %5,3'ü için % 25 ile 50 arasında % 6,7'si içinse % 50'nin üzerinde gerçekleşmiştir.

Tablo 4.32: Firmaların İnovasyon Sonucu Geliştirdikleri ürünlerin Satışlarının Toplam Satışlar İçindeki Payı

| | N | % |
|-------------------------------------|----|------|
| Son 3 yılda yeni ürün satışı yoktur | 91 | 60,7 |
| % 1 - % 9,9 | 12 | 8,0 |
| % 10 - % 24,9 | 29 | 19,3 |
| % 25 - % 49,9 | 8 | 5,3 |
| % 50 ve üstü | 10 | 6,7 |

4.5.1.5.Dış Bağlantı Yetenekleri:

Firmaların faaliyetlerini sürdürmelerinde dış bağlantıların ,katıldıkları ağyapı ilişkilerinin rolü son derece önemlidir.Diğer taraftan temel üretim pazarlama ,finansman faaliyetlerinin yanında teknoloji geliştirme sürecinde ağyapıların rolü son derece fazladır.Özellikle Türk firmaları aile firması özelliğine sahip oldukları için teknoloji geliştirme sürecinde rekabet öncesi işbirliği tipi ilişkilere sıcak bakmamaktadırlar .Kamu araştırma kurumları ve üniversitelerle olan ilişkileri de firma ölçeğine ve teknolojik yetenek birikimine bağlı olarak zayıf kalmaktadır. Bu bulgu otomotiv gibi orta yüksek teknolojik düzeye sahip bir mühendislik sanayinde bile gözlemlenmektedir. (Tuncel ve Ölmezoğulları,2011) Bu nedenle görece düşük teknolojik sektörler için ise fazlasıyla doğrudur. Tablo 4.33'de sunulduğu üzere firmaların tamamına yakın kısmı sanayi ticaret odası ya da benzeri bir kuruluşun üyesi konumundadırlar

Tablo 4.33: Firmaların Üye Olduğu Kuruluşlar

| | N | % |
|---------------------------|-----|------|
| Sanayi Odaları | 4 | 2,7 |
| Ticaret Odaları | 1 | 0,7 |
| Esnaf Birlikleri | 4 | 2,7 |
| Sanayi Ve Ticaret Odaları | 139 | 92,7 |

Firmalar rutin faaliyetlerini sürdürürken farklı ilişkilerden yararlanmaktadır. Hammadde, işgücü temini, pazarlama dış ticaret finansman gibi ilişkilerin sürdürülmesi için bazı toplumsal ilişkilerden ve köprü niteliğine sahip kurumlardan yararlanma yoluna girmektedirler. Araştırma katılan firmaların % 17,3'ü aile ve akraba ilişkileri , % 53, 3'ü tanışıklık ilişkilerinden , %0,7'si oda, birlik ve ajanslardan, %0,7'si sosyal nitelikli vakıf ve cemiyetlerden % 6,7'si ise kamu kurum ve kuruluşlarda yararlanma yoluyla faaliyetlerini sürdürmektedirler. Firmaların çok büyük bir kısmı aile akraba arkadaş gibi enformel ilişki ve ağlar kullanma yoluna giderken oda ajans, özelleşmiş kamu kuruluşları gibi formel ağlardan yararlananların oranı ise son derece düşük düzeyde kalmaktadır.

Tablo 4.34: Firma faaliyetleri İçin Yararlanılan İlişkiler

| | N | % |
|--------------------------------------|----|------|
| Aile Ve Akrabalar | 26 | 17,3 |
| Tanışıklık İlişkileri | 80 | 53,3 |
| Odalar, Birlikler Ve Ajanslar | 1 | 0,7 |
| Sosyal Nitelikli Vakıf Ve Cemiyetler | 1 | 0,7 |
| Kamu Kurum Ve Kuruluşları | 10 | 6,7 |

Dış bağlantı yeteneklerini gösteren diğer bir değişken grubu ise firmaların gezi, fuar, seminer, panel gibi bilgi sağlayıcı ve kendilerini tanıtıcı etkinliklere katılması ve diğer firmalarla işbirliği ve ortaklıklara katılması olmaktadır. Tablo 4.35 firmaların bu türden faaliyetlerinin dağılımı sunulmaktadır. Bulgulara göre firmaların % 39,3'ü yurt dışı fuar ve gezilere, % 67,3'ü yurt içi fuar ve gezilere, % 39,3'ü panel ve toplantılara,% 36,7'si ise eğitim programları ve seminerlere katılmaktadır. Diğer taraftan firmaların yalnızca % 22,7'si diğer firmalarla işbirliği ve ortaklıklar oluşturmak yoluyla ürün geliştirme, ihracat kanalları oluşturma gibi faaliyetlerde bulunmaktadır. Bu bulgular ışığında firmalar piyasa bilgisi sağladıkları, yeni ürün ve süreçlerle ilgili gelişmeleri takip ettikleri ve kendi firmalarını tanıtmaya olanağı buldukları gezi ve fuarları daha çok tercih etmektedirler. Özellikle yurt içi gezi ve fuar katılımları yüksek düzeyde gerçekleşmektedir. Yurt dışı gezi ve fuarlar finansal kısıtlar nedeniyle daha az gerçekleşmektedir. Firmaların bilgi edinmelerini sağlayacak panel ve toplantı gibi etkinliklere ve çalışanların bilgi düzeyini arttıracak eğitim seminer gibi faaliyetlere katılma düzeyleri görece daha düşük gerçekleşmektedir. Bunun yanında diğer firmalarla yapılan amaca yönelik işbirliği süreçleri son derece düşük düzeyde kalmaktadır.

Tablo 4.35: Dış Bağlantı Faaliyetleri

| | Evet | | Hayır | | Toplam N |
|---|------|------|-------|------|-------------|
| | N | % | N | % | |
| Yurt Dışı Fuar Ve Gezilere Katılan Firmalar | 59 | 39,3 | 91 | 60,7 | 150 |
| Yurt İçi Fuar Ve Gezilere Katılan Firmalar | 101 | 67,3 | 39 | 42,7 | 150 |
| Panel Ve Toplantılara Katılan Firmalar | 59 | 39,3 | 91 | 60,7 | 150 |
| Eğitim Programları Ve Seminerler Katılan Firmalar | 55 | 36,7 | 95 | 63,3 | 150 |
| İşbirliği Sürecine (Dış Ticaret, İhracat, Ürün Geliştirme) Katılan Firmalar | 34 | 22,7 | 116 | 77,3 | 150 |

Firmaların dış bağlantı yetenek düzeyinin gösteren bir başka soru grubu firmaların tedarikçi ve kamu kuruluşları gibi dış aktörlerle inovasyon sürecinde etkili olan işbirliği faaliyetlerini sürdürme düzeylerini yansıtmaktadır. Bu faaliyetlere yönelik bulgular Tablo 4.36'da sunulmaktadır. Bu tabloda yer alan bulgulara göre firmaların çok düşük bir kısmı

teknolojik geliştirme amaçlı işbirliği faaliyetinde bulunmaktadır. Firmaların % 14,7'si teknolojik olarak yeni olan ekipman veya malzemenin firmaya adaptasyonunu, % 14,7'si teknolojik olarak yeni fikrin firmaya adaptasyonunu, % 10'u ileri teknoloji malzemenin dış kaynaklardan temin edilmesini, % 8'i kamu kuruluşlarından yüksek bilimsel vasıflı uzmanların istihdamı veya hizmet alımını, % 8,7'si ise kamu kuruluşları ile Ar-Ge işbirliği faaliyetlerini gerçekleştirmektedir. Bu bulgular ise firmaların teknolojik geliştirme sürecinde farklı aktörlerin bilgi ve deneyimlerinden yeterince yararlanamadıklarını göstermektedir.

Tablo 4.36: Firmaların Tedarikçilerle/Kamu Kuruluşlarıyla Teknolojik Geliştirme Yönelik İşbirliği Faaliyetleri

| | Evet | | Hayır | | Toplam |
|---|------|------|-------|------|--------|
| | N | % | N | % | |
| Teknolojik olarak yeni olan ekipman veya malzemenin firmaya adaptasyonu yapılması | 22 | 14,7 | 138 | 85,3 | 150 |
| Teknolojik olarak yeni fikrin firmaya adaptasyonu yapılması | 22 | 14,7 | 128 | 85,3 | 150 |
| İleri teknoloji malzemenin dış kaynaklardan temin edilmesi yapılması | 15 | 10 | 135 | 90 | 150 |
| Kamu kuruluşlarından yüksek bilimsel vasıflı uzmanların istihdamı veya hizmet alımı | 12 | 8 | 138 | 92 | 150 |
| Kamu kuruluşları ile AR-GE işbirliği (SANTEZ, TÜBİTAK, TTGV, desteği vb.) | 13 | 8,7 | 137 | 91,3 | 150 |

Bu bağlamda araştırma ölçeğinde yer alan ağyapı oluşturma yeteneğini ölçen alt ölçek vasıtası ile firmaların ağyapı oluşturma yetenek düzeyleri araştırılmıştır. Ölçek yardımıyla firmaların çevresel aktörler ile kurdukları işbirliği, bilgi paylaşımı, eleman tedariki, güven gibi ağyapılaşma süreçleri incelenmektedir. Bu ölçek yardımıyla elde edilen bulgular Tablo 4.39'da sunulmaktadır. Tabloda firmaların sorulan sorulara verdikleri yanıtların frekans dağılımları yer almaktadır. Tabloda koyu olarak sunulan hücreler firmaların en çok tercih ettiği seçenekleri göstermektedir. Bu sonuca göre firmaların % 42,7'si "üretim aşamasında ihtiyaç duyduğum bilgiye il içindeki kuruluşlar kanalıyla ulaşmayı tercih ederim" önermesine katılmadıklarını bildirmişlerdir bu konuda karasızların oranı da aynıdır, firmaların 34,7'si ise bu argümana katıldıklarını ifade etmişlerdir. Bu bulgu firmaların il içinde kendileri için bilgi sağlayacak kuruluşların yeterli düzeyde olmadığını

ve firmaların böyle kuruluşlardan fazlasıyla yararlanmadığını göstermektedir. Firmaları % 48'i "OSB içinden bir çalışanı istihdam edersem daha önce çalıştığı firmanın onayını alırım" argümanına katıldıklarını belirtmişlerdir, firmaların yalnızca % 16,7'si bu argümana katılmamaktadırlar bu sonuç firmalar arasında eleman transferlerinde etik ilkelerin göz önüne alındığını göstermektedir. Bu tür ilkelerin örtük düzeyde varlığı ise firmalar arasında enformel olarak kurulacak ağyapıların ortaya çıkma ve sürdürülme olasılıklarını arttırmaktadır. Firmaların % 42,7'si "Yeni bilgi gerektiğinde il içinde kolaylıkla başvuracağım firmalar var" argümanına katıldıklarını belirtmektedir. Bu argümanı desteklemeyenlerin oranı ise % 26 olmaktadır. Firmalar çevrelerinde bilgi alış verişi gerçekleştirebilecekleri firmaların var olduğunu düşünmektedirler ancak bu sonuç daha önceki sorular bağlamında düşünülürse katılımcılar bilgi sahibi olan firmaların var olduğunu düşünmekle birlikte, genelde uzun süreli, formel işbirliği ara yüzleri ile desteklenen ortaklık faaliyetlerine girmekten kaçınmaktadırlar. Bu bulguyu destekleyen diğer bir sonuç ise firmaların "Uzun vadeli işbirliği için önemli rakiplerimi düşünebilirim" sorusuna verdikleri yanıtta ortaya çıkmaktadır. Firmalar bilgi alış verişi için hazır konumda olmalarına rağmen, iş uzun dönemli işbirliği yapmaya geldiğinde oldukça çekingen davranmaktadırlar. Firmaların % 46,7'si rakipleri ile girişilecek ortak faaliyetlere sıcak bakmamaktadır. Bu tür işbirliği faaliyetleri için önemli bir unsur olan güvenin firmalar arasındaki konumuna bakıldığında firmaların % 42,7'si "Bölge içinde uzun vadeli ilişki için güvendiğim firmalar var" argümanına katılmaktadır. Firmaların % 62'si "Yakın rakiplerimi izleyerek hızlı öğrenirim" argümanına katıldıklarını belirtmiştir. Firmaların % 19 gibi düşük bir kısmı bu argümana katılmadığını belirtmiştir. Bu sonuç firmaların bir kıyaslama kültürüne sahip olduklarını göstermektedir. Firmalar rakiplerinden izleme sonucu elde ettikleri bilgileri kullanarak kendilerine uygun bir rekabet stratejisi izlemek yoluna gitmektedirler. Ancak rakipleri izleyerek elde edilen bilgilerin içselleştirilmesindeki sınırlar bu tür bilgilerin bir teknolojik geliştirme faaliyeti ile sonuçlanmasını engellemektedir. Daha önceden de belirtildiği gibi bilginin açık ve kodlanabilir olma özelliği dışında bir de ancak insanlar arası ilişkilerde gömülü olan örtük bir karakteri mevcuttur. Firmalar yakın rakiplerini izleyerek onların üretim, süreç geliştirme, pazara açılma konusundaki tecrübelerinden haberdar olsalar bile bu tür bilgilerin örtük niteliği nedeniyle, bu bilgilerin diğer firmalar tarafından içselleştirilebildiğini öne sürmek son derece zordur. Bu bağlamda güçlü ve sürdürülebilir ağyapıların olmadığı ortamda yalnızca

izlemek yoluyla elde edilecek bilgilerin çevresel değişme, yeni pazar ve ürünlerden haberdar olma biçimindeki sinyaller olma ötesinde firmaların dinamik yeteneklerini geliştirmeleri pek beklenmemektedir. İnovasyon sürecinde etkili olan diğer bir dış bağlantı yeteneği ise firmaların üniversitelerle kurdukları ilişkiler olmaktadır. Özellikle ülkemizde üniversite sanayi ilişkileri son derece yetersiz düzeyde seyretmektedir. Firmaların “üniversite ile ilişkiyi en etkin biçimde firma yöneticisi yürütür” argümanına katıldıklarını belirtmişlerdir. Ülkemizde firmaların büyük bir kısmının aile işletmesi konumunda olması ve firmaların profesyonel yöneticileri istihdam edecek düzeyde bir kurumsallaşmaya sahip olmaması bu sonucu ortaya koymaktadır. Firma yöneticisi firma ile ilgi tüm işlerde firmanın temsilcisi konumunda olduğu için üniversite ile ilgili ilişkiyi de yürütmektedir.

Tablo 4.37: Ağyapı Oluşturma Yetenekleri

| | Kesinlikle Katılmıyorum | | Katılmıyorum | | Kararsızım | | Katılıyorum | | Kesinlikle Katılıyorum | |
|--|-------------------------|------|--------------|------|------------|------|-------------|------|------------------------|-----|
| | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| Üretim aşamasında ihtiyaç duyduğum bilgiye il içindeki kuruluşlar kanalıyla ulaşmayı tercih ederim | 16 | 10,7 | 64 | 42,7 | 64 | 42,7 | 52 | 34,7 | 4 | 2,7 |
| Bölge içinden bir çalışanı istihdam edersem daha önce çalıştığı firmanın onayını alırım | 7 | 4,7 | 25 | 16,7 | 38 | 25,3 | 72 | 48,0 | 8 | 5,3 |
| Yeni bilgi gerektiğinde il içinde kolaylıkla başvuracağım firmalar var | 7 | 4,7 | 39 | 26,0 | 37 | 24,7 | 64 | 42,7 | 3 | 2,0 |
| Uzun vadeli işbirliği için önemli rakiplerimi düşünebilirim | 10 | 6,7 | 70 | 46,7 | 24 | 16,0 | 45 | 30,0 | 1 | 0,7 |
| Bölge içinde uzun vadeli ilişki için güvendiğim firmalar var | 11 | 7,3 | 64 | 42,7 | 32 | 21,3 | 43 | 28,7 | 0 | 0 |
| Yakın rakiplerimi izleyerek hızlı öğrenirim | 7 | 4,7 | 29 | 19,3 | 12 | 8,0 | 93 | 62,0 | 9 | 6,0 |
| Üniversite ile ilişkiyi en etkin biçimde firma yöneticisi yürütür | 9 | 6,0 | 33 | 22,0 | 27 | 18,0 | 76 | 50,7 | 5 | 3,3 |

4.5.2.Firma Düzeyinde İnovasyon Süreçlerinin Belirleyicilerinin Araştırılması:

Çalışmanın bu aşamasında hem ürün inovasyonu hem de süreç inovasyonu için ayrı ayrı binary lojistik regresyon analizi yapılmıştır. Firma ölçeğinde ürün inovasyonu etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla on adet,süreç inovasyonunu belirleyen faktörleri bulmak amacıyla ise dokuz adet farklı lojistik regresyon modeli tahmin edilmiştir. Modellerin uyum iyiliği belirlemek amacıyla “Hosmer-Lemeshow İstatistiği” ve “Doğru Sınıflandırma Yüzdesi” değerleri kullanılmış ve uyum iyiliği düşük olan modeller elenmiş ve çalışmada kullanılmamıştır. Modellerde anlamlı bulunan değişkenler tablolarda koyu renkle tanımlanmıştır. Modellerin bütün olarak açıklama gücünü Cox&Snell ve Nagelkerke R² değerleri belirlemektedir. Modellerle ilgili tüm istatistikler ve değerler her model için ayrı ayrı verilmiştir.

D)Ürün İnovasyonunu Belirleyen Faktörlerin Analizi:

Ürün İnovasyonu modellerinin tahmin sonuçları Tablo 4.38’de sunulmaktadır. Firma düzeyinde ürün inovasyonu sürecine etki eden değişkenleri analiz eden tüm modellerde Ar-Ge Faaliyeti değişkeni % 1 anlamlılık düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Kamu Ar-Ge destek/harcamalarının özel sektör teknoloji yetenekleri üzerinde olumlu etkisi olduğu sonucu Türkiye örneğinde desteklenmektedir. (Özçelik Ve Taymaz,2008) Tesis ömrü (AGE) değişkeni ile firma ölçeği (SIZE) değişkenleri ise ürün inovasyonunda açıklamada anlamlı bulunmamıştır. Bu bulguya göre firmaların ürün geliştirme süreçlerinde firmanın yaşı ve ölçeği etkili değildir. Formel Ar-Ge’in ürün inovasyonu üzerinde etkisi alan yazında kabul edildiği için Ar-Ge proje desteklerinin firmaların inovasyon yapma yetenekleri üzerinde olumlu bir etkiye sahip olması beklenen bir sonuçtur. Bu nedenle kamu kurum ve kuruluşları ile işbirliği faaliyeti (CORP₃) ürün inovasyonu üzerinde etkili olarak bulunmuştur. Yapılan analiz sonucunda, firmaların kalite kontrol birimi olması (TQ₁) ürün inovasyonu üzerinde açıklayıcı bir faktör olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ürün geliştirmek amacıyla yapılan yatırımların (I₁) ürün inovasyonu üzerinde bir etkisi bulunmamaktadır. Bu bulgu firmaların yatırım projesi geliştirme yeteneklerinin kısıtlı olduğuna işaret etmektedir. Ürün geliştirmek için yatırım yapan firmaların ürün inovasyonu yapma olasılığı bu tür yatırımları yapmayan firmalara göre artmamaktadır. Bu durum yatırımlardan beklenen sonuçların gerçekleşmediğine işaret etmektedir. Firmalar yüksek belirsizlik ortamında yeterli piyasa araştırması yapmadan, ürün geliştirmeye

yönelik mühendislik süreçlerini iyileştirmeden bu tür yatırımlara girişiyor olabilirler ve böyle bir durumda yatırımların başarısı düşmektedir. Diğer taraftan firmaların makine teçhizat yatırımları (I_2) ile ürün inovasyonu yapma olasılıkları arasında zayıf ama pozitif bir ilişki bulunmuştur. Her makine teçhizat yatırımı bir teknolojik seçim faaliyetidir. İmalat süreçleri konusunda belirli bir deneyime sahip olan firmaların teknoloji seçimi konusunda görece başarılı olduğu bilinmektedir (Kırım,1990).Bu nedenle teknoloji seçimi konusunda belirli bir mühendislik yeteneğine ulaşmış firmaların ürün geliştirme konusunda da başarılı olduğu gözlenmektedir. Bu nedenle makine teçhizat yatırımları sonucunda yeni teknolojiye sahip bir sermaye stokunun yaratılması firmaların bünyesinde teknolojik değişim sürecini hızlandırarak ürün inovasyonu yapma olasılığını arttırabilmektedir. Diğer taraftan teknoloji geliştirmeye yönelik yatırımlarla (I_3) inovasyon arasında negatif bir ilişki bulunmaktadır. Büyük ölçüde Knigthcı anlamda belirsizlik içeren teknoloji geliştirmeye yönelik yatırımlar yüksek başarısızlık olasılığına sahip bulunmakta ve ürün geliştirme süreçleri olumsuz olarak etkilemektedir.

Güven (TRST) değişkeni ürün inovasyonu üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkiye sahip bulunmaktadır. İnovasyon yapan firmalar yapmayanlara göre daha fazla diğer firmalarla uzun dönemli ilişki kurma potansiyeline sahip bulunmaktadırlar

Firma düzeyinde ürün inovasyonu süreci üzerinde firma sahibinin eğitim düzeyi (ED) ,firmanın üretim mekânının (LOC) ,firmanın üretim yapısı (PRD) ,firmanın ihracat yapıp yapmaması (EXP) ve firmaların ağyapı oluşturma becerilerini tanımlayan faktörler (N) açıklayıcı bir etkiye sahip bulunmamaktadır.

Yapılan ekonometrik tahminler sonucunda firma düzeyinde ürün inovasyonu için oluşturulan tüm modeller genel olarak değerlendirildiğinde şu temel bulgulara ulaşılmıştır:

- ✓ Firmaların Ar-Ge faaliyetlerinde bulunması firmaların ürün inovasyonu gerçekleştirme olasılığını arttırmaktadır.
- ✓ Firma bünyesinde bir kalite kontrol biriminin var olması, kalite yönetim sistemin uygulanıyor olması firmaların ürün inovasyonu yapma olasılığını arttırmaktadır.
- ✓ Firmaların yatırım davranışları ile inovasyon yapma olasılıkları arasında zayıf bir ilişki tespit edilmiştir. Ürün geliştirmeye yönelik yapılan yatırımlar ürün inovasyonu üzerinde etkiye sahip bulunmazken, makine teçhizat yatırımları ile ürün inovasyonu arasında pozitif ama zayıf bir ilişki bulunmuştur. Diğer taraftan

teknoloji geliştirmeye yönelik yatırımlarla inovasyon arasında negatif bir ilişki bulunmaktadır.

- ✓ Firmaların TÜBİTAK, TTGV gibi teknolojik geliştirme desteği sağlayan kamu kurum ve kuruluşları ile işbirliği içinde olması ve onlarda destek alması firmaların ürün inovasyonu yapma olasılığını arttırmaktadır.
- ✓ Güven değişkeni genel olarak inovasyon sürecinde etkili olmaktadır. Bu bulgu ışığında inovasyon yapan firmalar, yapmayan firmalara göre uzun dönemde güven duyabileceği firmaların var olduğunu düşünmektedir.

II) Süreç İnovasyonunu Belirleyen Faktörlerin Analizi:

Süreç İnovasyonu modellerinin tahmin sonuçları Tablo 4.39'da sunulmaktadır. Firma düzeyinde süreç inovasyonuna etki eden değişkenleri analiz eden tüm modellerde Ar-Ge Faaliyeti değişkeni anlamlı bulunmuştur.

Ürün inovasyonu modellerinden farklı olarak süreç inovasyonu ile firma ölçeği (SIZE) arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu bulguya göre Firma ölçeği büyüdükçe firmaları süreç inovasyonu yapma olasılığı artmaktadır. Firma ölçeğinin büyümesine bağlı olarak verimlilik artırıcı süreç iyileştirme yapma olanakları artmaktadır. Özellikle imalat süreçlerini iyileştirerek daha az maliyetli ve kaliteli üretim gerçekteştirmeyi amaçlayan görece büyük ölçekli firmalar süreç inovasyonları yapmaktadır. Bu nedenle süreç inovasyonu ile firma ölçeği arasında pozitif bir ilişkinin bulunması beklenen bir sonuçtur.

Yapılan analiz sonucunda, firmaların kalite kontrol birimi olması (TQ₁) ürün inovasyonunu üzerinde açıklayıcı bir faktör olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Formel Ar-Ge'nin ürün inovasyonu üzerinde etkisi alan yazında kabul edildiği için Ar-Ge proje desteklerinin firmaların inovasyon yapma yetenekleri üzerinde olumlu bir etkiye sahip olması beklenen bir sonuçtur. Bu nedenle kamu kurum ve kuruluşları ile işbirliği faaliyeti (CORP₃) süreç inovasyonu üzerinde etkili olarak bulunmuştur.

Firma sahibinin eğitim düzeyi (ED) süreç inovasyonu üzerinde açıklayıcı bir etkiye sahip bulunmaktadır. Firma sahiplerinin eğitim düzeyi yükseldikçe firmaların süreç inovasyonu yapma olasılığı artmaktadır. Eğitim düzeyi yüksek yöneticiler çevresel değişmeleri daha iyi takip etmekte, makine teçhizat seçiminde daha seçici davranabilmektedir. Türk firmalarının, ürün mühendisliği yeteneklerinin imalat yeteneklerinden görece geri olması firmaları özellikle kaliteli ve düşük maliyetli üretim konusunda kendilerini geliştirerek

rekabete zorlamaktadır. Bu nedenle eğitim düzeyi yüksek yöneticiler küresel anlamda rekabet edebilen bir firma vizyonuna sahip oldukları için imalat yeteneklerini geliştirmeye yönelik süreç inovasyonlarına odaklanmış olabilirler. Bu bağlamda firma sahibinin eğitim düzeyi firmanın rekabet stratejisini de belirlemektedir.

Firmaların makine teçhizat yatırımları (I_2) ile süreç inovasyonu yapma olasılıkları arasında zayıf ama pozitif bir ilişki bulunmuştur. Diğer yatırım değişkenleri modelin uyum iyiliğini düşürdüğü ve modeli bütün olarak anlamsız hale getirdiği için analize katılmamıştır.

Güven (TRST) değişkeni süreç inovasyonu üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkiye sahip bulunmaktadır. İnovasyon yapan firmalar yapmayanlara göre daha fazla diğer firmalarla uzun dönemli ilişki kurma potansiyeline sahip bulunmaktadır. Buna ek olarak ağıyapı değişkenleri ile süreç inovasyonu arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.

Bu bulgular ışığında süreç inovasyonu yapan firmalar yapmayan firmalara göre “Üretim aşamasında ihtiyaç duyduğu bilgiye il içindeki kuruluşlar kanalıyla ulaşmayı tercih etmekte (N_1)”, süreç inovasyonu yapan firmalar yapmayan firmalara göre “Yakın rakiplerini izleyerek hızlı öğreneceğini düşünmektedir (N_4)”.Süreç inovasyonu yapan firmaların çevreleri ile yapmayan firmalara çevresel olarak daha yakın olan aktörlerden bilgi edinmeyi tercih ettiği gözlenmektedir. Ancak (N_2) değişkenin katsayısı negatif çıkmıştır bu sonuca göre ise, süreç inovasyonu yapan firmalar yapmayan firmalara göre “yeni bilgi gerektiğinde il içinde kolaylıkla başvuracağı firmalar var olmadığını düşünmekte (N_2)”dir.Bu bulgu firmaların bilgi elde ederken diğer çevresel aktörleri (il içi firma dışı organizasyonlar) daha çok kullandığı, rakiplerini ise sadece izleyerek kendi rekabetçi stratejisini belirlediğini göstermektedir. Ama firmalar diğer firmalardan formel işbirliği süreçlerine dayalı olarak bilgi akışı sağlayacak kanallardan yoksun bulunmaktadır.

Firmaların yurt içi fuar ve gezi (LNK_1) ve yurt dışı fuar ve gezi (LNK_2) faaliyetleri süreç inovasyonu üzerinde arttırıcı bir etkiye sahip bulunmaktadır. Bu sonuç firmaların gezi ve fuar faaliyetlerini daha çok yeni üretim metotlarını öğrenmek için gerçekleştirdiklerini göstermektedir. Bu durum yurt içi ve dışı fuar, gezi gibi faaliyetlerin desteklenmesinin işletmelerin üretim süreçlerini iyileştirmelerine katkı sağlayacağını göstermektedir.

Firmaların ihracat yapıyor olması (EXP) ile süreç inovasyonu yapma olasılıkları arasında zayıf ama pozitif bir ilişki bulunmuştur. Türkiye ekonomisinde ihracat yapan firmaların başarılarının arkasında genelde kaliteli ve ucuza üretebilme yeteneği yatmaktadır.

Firmaların küresel pazarlar için yeni olan ürün geliştirme kapasiteleri son derece zayıftır. Bu nedenle firmalar kendilerine avantaj sağlayacak süreç iyileştirmeleri yoluyla düşük maliyetli üretim yaparak dış piyasalara açılmaktadır. Bu nedenle ihracat yapan firmaların süreç inovasyonu yapma olasılığının ihracat yapmayan firmalara göre daha yüksek çıkması beklenen bir sonuç olmaktadır.

Firma düzeyinde süreç inovasyonu üzerinde, firmanın üretim mekânını (LOC) ,firmanın üretim yapısı (PRD) açıklayıcı bir etkiye sahip bulunmamaktadır

Yapılan ekonometrik tahminler sonucunda firma düzeyinde süreç inovasyonu için oluşturulan tüm modeller genel olarak değerlendirildiğinde şu temel bulgulara ulaşılmıştır:

- ✓ Firmaların Ar-Ge faaliyetlerinde bulunması firmaların ürün inovasyonu gerçekleştirme olasılığını arttırmaktadır.
- ✓ Firma bünyesinde bir kalite kontrol biriminin var olması, kalite yönetim sisteminin uygulanıyor olması firmaların ürün inovasyonu yapma olasılığını arttırmaktadır.
- ✓ Firmaların yatırım davranışları ile inovasyon yapma olasılıkları arasında zayıf bir ilişki tespit edilmiştir. Makine teçhizat yatırımları ile süreç inovasyonu arasında pozitif ama zayıf bir ilişki bulunmuştur.
- ✓ Firmaların TÜBİTAK, TTGV gibi teknolojik geliştirme desteği sağlayan kamu kurum ve kuruluşları ile işbirliği içinde olması ve onlardan destek alması firmaların ürün inovasyonu yapma olasılığını arttırmaktadır.
- ✓ Firma sahiplerinin eğitim düzeyi yükseldikçe firmaların süreç inovasyonu yapma olasılıkları artmaktadır.
- ✓ Güven değişkeni genel olarak inovasyon sürecinde etkili olmaktadır. Bu bulgu ışığında inovasyon yapan firmalar, yapmayan firmalar göre uzun dönemde güven duyabileceği firmaların var olduğunu düşünmektedir. Diğer taraftan çevresel bağlantı yetenekleri yüksek olan firmaların daha fazla süreç inovasyonu yaptığı tespit edilmiştir.
- ✓ Firmaların yurt içi ve yurt dışı fuar ve gezi faaliyetleri süreç inovasyonu üzerinde arttırıcı bir etkiye sahip bulunmaktadır.
- ✓ Firmaların ihracat yapıyor olması süreç inovasyonu yapma olasılıklarını, zayıf bir etki ile de olsa arttırmaktadır.

Tablo.4.38: Lojistik Regresyon Analizi Tahmin Sonuçları (Bağımlı Değişken: Ürün İnovasyonu)

| Değişkenler | Model 1 | | | Model 2 | | | Model 3 | | | Model 4 | | | Model 5 | | |
|-----------------------------|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------|----------------|---------------|--------------|--------------|----------------|
| | <i>B</i> | <i>p</i> | <i>Exp(B)</i> | <i>B</i> | <i>p</i> | <i>Exp(B)</i> | <i>B</i> | <i>P</i> | <i>Exp(B)</i> | <i>B</i> | <i>P</i> | <i>Exp(B)</i> | <i>B</i> | <i>p</i> | <i>Exp(B)</i> |
| SIZE | ,937 | ,099 | 2,552 | ,446 | ,470 | 1,562 | | | | | | | | | |
| AGE | -,006 | ,781 | ,994 | -,008 | ,719 | ,992 | | | | | | | | | |
| R&D | 3,990 | ,000* | 54,049 | 3,884 | ,000* | 48,608 | 3,998 | ,000* | 54,468 | 4,567 | ,001* | 96,219 | 4,744 | ,000* | 114,905 |
| TQ ₁ | | | | 1,124 | ,017** | 3,077 | 1,268 | ,005* | 3,552 | 1,545 | ,002* | 4,688 | 1,392 | ,003* | 4,021 |
| TQ ₂ | | | | ,348 | ,507 | 1,416 | | | | | | | | | |
| ED | | | | | | | -,047 | ,792 | ,954 | | | | | | |
| I ₁ | | | | | | | | | | ,506 | ,072*** | 1,659 | | | |
| I ₂ | | | | | | | | | | ,645 | ,454 | 1,906 | | | |
| I ₃ | | | | | | | | | | -2,792 | ,023** | ,061 | | | |
| CORP ₁ | | | | | | | | | | | | | 2,341 | ,121 | 10,393 |
| CORP ₂ | | | | | | | | | | | | | -1,977 | ,293 | ,139 |
| CORP ₃ | | | | | | | | | | | | | ,867 | ,616 | 2,381 |
| Sabit | -1,680 | ,018 | ,186 | -1,458 | ,049 | ,233 | -,940 | ,065 | ,391 | -1,218 | ,000 | ,296 | -3,466 | ,216 | ,031 |
| Cox&Snell | ,305 | | | ,334 | | | ,329 | | | ,361 | | | ,348 | | |
| Nagelkerke R ² | ,407 | | | ,445 | | | ,440 | | | ,482 | | | 464 | | |
| Hosmer-Lemeshow İstatistiği | 10,733 | ,217 | | 7,789 | ,454 | | 6,110 | ,411 | | 6,253 | ,282 | | 5,899 | ,117 | |
| Doğru Sınıflandırma Yüzdesi | 76,7 | | | 72,7 | | | 76,7 | | | 78,7 | | | 78,7 | | |
| -2 Log likelihood | 153,023 | | | 146,657 | | | 147,584 | | | 140,302 | | | 143,356 | | |
| N | 150 | | | 150 | | | 150 | | | 150 | | | 150 | | |

Tablo.4.38 Devam: Lojistik Regresyon Analizi Tahmin Sonuçları (Bağımlı Değişken: Ürün İnovasyonu)

| Değişkenler | Model 6 | | | Model 7 | | | Model 8 | | | Model 9 | | | Model 10 | | |
|-------------------|----------|----------|---------------|----------|----------|---------------|----------|----------|---------------|----------|----------|---------------|----------|----------|---------------|
| | <i>B</i> | <i>p</i> | <i>Exp(B)</i> | <i>B</i> | <i>p</i> | <i>Exp(B)</i> | <i>B</i> | <i>p</i> | <i>Exp(B)</i> | <i>B</i> | <i>p</i> | <i>Exp(B)</i> | <i>B</i> | <i>p</i> | <i>Exp(B)</i> |
| SIZE | | | | | | | | | | | | | | | |
| AGE | | | | | | | | | | | | | | | |
| R&D | 3,977 | ,000* | 53,345 | 5,286 | ,000* | 197,559 | 4,128 | ,000* | 62,062 | 3,967 | ,000* | 52,830 | 4,156 | ,000* | 63,845 |
| TQ ₁ | 1,209 | ,007* | 3,351 | 1,541 | ,004* | 4,661 | 1,331 | ,011** | 3,786 | 1,259 | ,009* | 3,522 | 1,161 | ,014** | 3,193 |
| TQ ₂ | | | | | | | | | | | | | | | |
| I1 | | | | ,847 | ,105 | 2,333 | | | | | | | | | |
| I2 | | | | ,825 | ,370 | 2,283 | | | | | | | | | |
| I3 | | | | -3,570 | ,011* | ,028 | | | | | | | | | |
| CORP ₁ | | | | | | | | | | | | | | | |
| CORP ₂ | | | | | | | | | | | | | | | |
| CORP ₃ | | | | 2,332 | ,100*** | 10,300 | | | | | | | | | |
| LOC | | | | -,131 | ,785 | ,877 | | | | | | | | | |
| IT ₁ | | | | | | | -1,347 | ,140 | ,260 | | | | | | |
| IT ₂ | | | | | | | -,198 | ,742 | ,820 | | | | | | |
| TRST | ,413 | ,052** | 1,511 | ,584 | ,016* | 1,793 | ,483 | ,028** | 1,620 | ,059 | ,834 | 1,061 | | | |
| N ₁ | | | | | | | | | | -,052 | ,798 | ,949 | | | |
| N ₂ | | | | | | | | | | ,015 | ,956 | 1,015 | | | |
| N ₃ | | | | | | | | | | ,371 | ,226 | 1,449 | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---------|------|-------|---------|-------|------|---------|------|-------|---------|------|------|---------|-------|-------|-------|
| N₄ | | | | | | | | | | | ,055 | ,841 | 1,057 | | | |
| PRD | | | | | | | | | | | | | | ,560 | ,214 | 1,751 |
| LNK₁ | | | | | | | | | | | | | | -,574 | ,440 | 1,527 |
| LNK₂ | | | | | | | | | | | | | | ,423 | ,421 | ,652 |
| LNK₃ | | | | | | | | | | | | | | -,427 | ,505 | ,716 |
| LNK₄ | | | | | | | | | | | | | | -,333 | ,326 | ,614 |
| EXP | | | | | | | | | | | | | | -,488 | ,317 | ,563 |
| Sabit | -2,172 | ,001 | ,114 | 7,441 | ,013 | ,001 | -1,091 | ,250 | ,336 | -2,324 | ,021 | ,098 | ,863 | ,515 | 2,371 | |
| Cox&Snell | ,346 | | | 398 | | | ,356 | | | ,347 | | | ,371 | | | |
| Nagelkerke R² | ,462 | | | ,531 | | | | | | ,463 | | | ,496 | | | |
| Hosmer-Lemeshow İstatistiği | 2,686 | ,847 | 5,968 | ,544 | 5,546 | ,476 | 9,155 | ,329 | 7,073 | ,529 | | | | | | |
| Doğru Sımflandırma Yüzdesi | 78,0 | | | 80,7 | | | 78,0 | | | 78,0 | | | 80,0 | | | |
| -2 Log likelihood | 143,794 | | | 131,459 | | | 141,482 | | | 143,641 | | | 137,906 | | | |
| N | 150 | | | 150 | | | 150 | | | 150 | | | 150 | | | |

*: % 1 Düzeyinde Anlamli **: % 5 Düzeyinde Anlamli ***: % 10 Düzeyinde Anlamli

Tablo 4.39: Lojistik Regresyon Analizi Tahmin Sonuçları (Bağımlı Değişken: Süreç İnovasyonu)

| Değişkenler | Model 1 | | | Model 2 | | | Model 3 | | | Model 4 | | |
|-----------------------------|----------|----------|---------------|----------|----------|---------------|----------|----------|---------------|----------|----------|---------------|
| | <i>B</i> | <i>p</i> | <i>Exp(B)</i> | <i>B</i> | <i>p</i> | <i>Exp(B)</i> | <i>B</i> | <i>p</i> | <i>Exp(B)</i> | <i>B</i> | <i>p</i> | <i>Exp(B)</i> |
| SIZE | 1,213 | ,033* | 3,364 | 1,026 | ,096*** | 2,790 | 1,210 | ,038** | 3,355 | 1,050 | ,076*** | 2,857 |
| AGE | ,015 | ,431 | 1,015 | ,012 | ,539 | 1,012 | | | | | | |
| R&D | 2,499 | ,000* | 12,175 | 2,627 | ,000* | 13,834 | 2,133 | ,001* | 8,444 | 2,794 | ,001* | 16,352 |
| TQ ₁ | | | | ,919 | ,067*** | 2,508 | | | | | | |
| TQ ₂ | | | | ,458 | ,280 | 1,581 | | | | | | |
| ED | | | | | | | ,294 | ,074*** | 1,342 | ,328 | ,053** | 1,388 |
| I ₁ | | | | | | | | | | | | |
| I ₂ | | | | | | | ,222 | ,095*** | 1,249 | | | |
| I ₃ | | | | | | | | | | | | |
| CORP ₁ | | | | | | | | | | -,656 | ,562 | ,519 |
| CORP ₃ | | | | | | | | | | -2,021 | ,244 | ,133 |
| CORP ₅ | | | | | | | | | | 3,256 | ,021** | 25,954 |
| Sabit | -1,973 | ,005 | ,139 | -2,143 | ,009 | ,117 | -2,552 | ,002 | ,078 | -3,576 | ,142 | ,028 |
| Cox&Snell | ,214 | | | ,236 | | | ,230 | | | ,266 | | |
| Nagelkerke R ² | ,286 | | | ,315 | | | ,307 | | | ,356 | | |
| Hosmer-Lemeshow İstatistiği | 9,110 | ,333 | | 6,328 | ,610 | | 3,326 | ,853 | | 4,287 | ,509 | |
| Doğru Sınıflandırma Yüzdesi | 70,0 | | | 72,0 | | | 69,3 | | | 70,7 | | |
| -2 Log likelihood | 171,316 | | | 167,144 | | | 168,313 | | | 161,051 | | |
| N | 150 | | | 150 | | | 150 | | | 150 | | |

Tablo.4.39 Devam : Lojistik Regresyon Analizi Tahmin Sonuçları (Bağımlı Değişken: Süreç İnovasyonu

| Değişkenler | Model 6 | | | Model 7 | | | Model 8 | | | Model 9 | | |
|-------------------|----------|----------|---------------|----------|----------|---------------|----------|----------|---------------|----------|----------|---------------|
| | <i>B</i> | <i>p</i> | <i>Exp(B)</i> | <i>B</i> | <i>p</i> | <i>Exp(B)</i> | <i>B</i> | <i>p</i> | <i>Exp(B)</i> | <i>B</i> | <i>p</i> | <i>Exp(B)</i> |
| SIZE | | | | | | | | | | | | |
| AGE | | | | | | | | | | | | |
| R&D | 1,858 | ,002* | 6,410 | 2,706 | ,000* | 14,967 | 2,300 | ,001* | 9,976 | 2,503 | ,000* | 12,218 |
| TQ ₁ | | | | | | | 1,031 | ,044** | 2,803 | | | |
| TQ ₂ | | | | | | | | | | | | |
| ED | ,128 | ,423 | 1,136 | | | | | | | ,162 | ,316 | 1,176 |
| I ₁ | | | | | | | | | | | | |
| I ₂ | | | | | | | | | | | | |
| I ₃ | | | | | | | | | | | | |
| CORP ₁ | | | | | | | | | | | | |
| CORP ₂ | | | | | | | | | | | | |
| CORP ₃ | | | | | | | | | | ,722 | ,379 | 2,058 |
| LOC | | | | | | | | | | ,138 | ,716 | 1,148 |
| IT ₁ | ,002 | ,139 | 5,223 | | | | | | | | | |
| IT ₂ | 1,653 | ,996 | 1,002 | | | | | | | | | |
| TRST | | | | ,590 | ,054*** | 1,804 | | | | | | |
| N ₁ | | | | ,477 | ,015** | 1,612 | | | | | | |
| N ₂ | | | | -,632 | ,028** | ,531 | | | | | | |
| N ₃ | | | | -,224 | ,358 | ,799 | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---------|------|------|-------------|---------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------|----------------|--------------|
| N₄ | | | | ,540 | ,024** | 1,716 | | | | | | |
| PRD | | | | | | | | | | ,170 | ,639 | 1,185 |
| LNK₁ | | | | | | | 1,477 | ,008 | 4,381 | | | |
| LNK₂ | | | | | | | 1,028 | ,000 | 2,748 | | | |
| LNK₃ | | | | | | | -,181 | ,722 | ,835 | | | , |
| LNK₄ | | | | | | | -,687 | ,186 | ,503 | | | |
| EXP | | | | | | | | | | ,905 | ,099*** | 2,471 |
| Sabit | -1,916 | ,100 | ,147 | -2,449 | ,005 | ,086 | | ,007 | 15,429 | 3,682, | ,082 | ,025 |
| Cox&Snell | ,135 | | | ,232 | | | ,366 | | | ,139 | | |
| Nagelkerke R² | ,181 | | | ,313 | | | ,493 | | | ,187 | | |
| Hosmer-Lemeshow İstatistiği | 6,357 | | ,384 | 8,710 | | ,367 | 13,220 | | ,067 | 10,687 | | ,220 |
| Doğru Sınıflandırma Yüzdesi | 62,7 | | | 74,0 | | | 67 | | | 66,7 | | |
| -2 Log likelihood | 181,718 | | | 163,729 | | | 135,026 | | | 181,000 | | |
| N | 150 | | | 150 | | | 150 | | | 150 | | |

*: % 1 Düzeyinde Anlamlı **: % 5 Düzeyinde Anlamlı ***: % 10 Düzeyinde Anlam

4.6.TARTIŞMA ve POLİTİKA ÖNERİLERİ:

Araştırma sonuçlarına göre Bursa sanayinin yetkin olduğu temel alan imalat süreçleri olduğu ve bu nedenle sanayinin yeni ürün geliştirme, araştırma, tasarım yetenekleri görece geri durumda olduğu gözlenmektedir. Bunun böyle olmasının nedeni sadece bölgedeki beyaz ve mavi yaka işgücünün nispi ucuzluğuna bağlı olarak imalat sürecinde karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olması değildir, buna ek olarak Türk sanayi içinde gelişmiş bir konumda olan Bursa sanayi uluslararası norm ve standartlara uygun ürün imal edebilmekte ve kalite güvencesi verebilmektedir. Bölgenin Türkiye'nin önemli ve etkin bir üretim merkezi haline geldiğinin söylenmesi ya da ihracatında mamul malların payın arttığına belirtilmesi aslında imalat aşamasında kazandığı bu yetenek kategorisine işaret etmektedir. Ancak burada sorulması gereken en önemli soru *“imalat aşamasının ötesine geçerek katma değerden daha fazla pay alabilmek için yapılması gerekenler nedir”* olmaktadır. Bunun başarılması için ise tüm başarılı yetişme deneyimlerinde olduğu gibi yerel teknolojik çabaya bağlı öğrenme kapasitelerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Aslında yirminci yüzyılın ikinci yarısından itibaren başarılı teknolojik tırmanma süreçleri gerçekleştiren başta G. Kore ve Tayvan olmak üzere tüm geç endüstrileşen ülkelerin temel olarak başardıkları şey öğrenme yoluyla mevcut teknolojilerin içselleştirilmesi ve bir adım sonrasına geçerek geliştirilmesi olmuştur.

Bu bağlamda araştırma çıktıları genel olarak değerlendirildiğinde; Bursa imalat sanayi örneğinde ulaşılan bulgulara göre teknolojik yetenek ve inovasyon süreçlerinin mevcut düzeyinin teknolojik tırmanma temelli bir gelişme modelini başarı ile sürdürmekten uzak olduğu gözükmektedir. Firma ölçeğinde değerlendirme yapıldığında süreç geliştirme yetenekleri ürün, geliştirme yeteneklerine göre daha iyi bir durumda olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Bu sonuç aslında imalat sanayi işletmelerinin daha önce de belirtildiği gibi küresel değer zinciri içerisinde daha çok imalat aşamasında yer almasının (bir ölçüde kilitlemiş olmasına) bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Açıktır ki sürdürülebilir bir maliyet düşürme temelli rekabet stratejisi de küresel rekabet gücünün tesisi açısından son derece önemli olsa da asıl rekabet unsurunun yeni olan ürünler yapmak olduğu da farklı ülke tecrübeleri ışığında açıktır. Bu nedenle firma ölçeğinde Ar-Ge faaliyetlerine yeterli önem verilmelidir. Ar-Ge çalışmaları imalat sürecinde kazanılan *“nasılı yapma bilgisi”* ile birleşerek firmaların teknolojik tırmanma olanakları üzerinde olumlu etkiler meydana

getirecektir. Özellikle son beş altı yıllık dönemde devletin Ar-Ge konusunda sağladığı teşvikler de firma bünyesindeki ürün geliştirme, tasarım süreçleri üzerinde etkili olmuştur. Araştırma bulguları göstermektedir ki Ar-Ge faaliyeti hem ürün hem de süreç inovasyonu üzerinde en güçlü açıklayıcı faktör olmaktadır. Bu faaliyetlerin kamu araştırma kurumlarından verilen destekler sayesinde artırılması firmaları daha fazla inovasyon yapabilen bir konuma yükseltecektir.

İnovasyon üzerine yapılan birçok araştırmada Ar-Ge harcamaları teknolojik inovasyonun yeteneğinin temel nedeni olarak gösterilmekle beraber; özellikle temel bilimlerin ve jenerik teknolojilerin ikincil rol oynadıkları düşük ve orta teknoloji endüstrilerde başarılı inovasyon sürecinde etkin rol oynayan diğer faktörlere yapılan vurgu giderek artmaktadır (Gu vdğ. 2008). Örneğin Liu vdğ. (2009)'ın tekstil endüstrisinde yaptıkları çalışmanın bulgularına göre inovasyon temelli stratejik yetenekler ne teknolojik kaynaklardan ne de inovasyon kaynaklarından etkilenmektedir bunun yerine yetenekleri belirleyen faktörler örgüt kültürü, örgütsel yapı ve özellikle en dinamik yetenek kategorisi olan “insan kaynakları” olmaktadır. Firmalar için var olan yeteneklerini dönüştürmek ancak insan kaynaklarını etkin bir biçimde dönüştürebilirse olanaklı olabilmektedir. Rindova ve Taylor (2004)'daki bulgulara göre ise örgütsel yapılar ve yönetim süreçleri firmanın piyasada rekabet edebilmesini sağlamak amacıyla proaktif olarak kullanılmaktadır. Firmanın dinamik yeteneklerinin evrimi genel yönetim süreçlerindeki değişmelerle ve firmaya özgü yeteneklerin yeniden biçimlendirilmesiyle birlikte gerçekleşmektedir. Bu bağlamda örgütsel yeteneklerin dönüşümünü güdüleyen temel faktör; üst düzey yöneticilerin “bir sonraki aşamaya geçme ihtiyacına” yönelik inançlarından kaynaklanmaktadır. Comuffo ve Volputo, (1996)'ya göre de üretim teknolojilerine yapılan yatırımlar tersinmez bir seçim olarak firmanın uzun dönemli planlarını içermekte ve yatırım yapılan teknoloji tarafından içerilmiş olan bilginin firmanın yetenek stokuna yaptığı katkılara bağlı olarak mevcut yeteneklerin gelişmesine/dönüşmesine neden olmaktadır. Bu nedenle teknoloji seçimleri dinamik yeteneklerin evriminde belirleyici bir unsur haline gelmektedir. Bazı durumlarda ise çevresel şartlardaki radikal değişme hallerinde mevcut teknik ile yeni uygulanacak teknoloji arasında uyumsuzluklar meydana gelebilmektedir. Sonuç olarak firmaların dinamik yeteneklerin gelişmesinde, insan kaynakları, üst düzey yöneticilerin yönetsel becerileri, örgütün karar verme esnekliği, firmanın teknoloji seçimleri temel belirleyici faktörler olmaktadır. (Gu vdğ. 2008 ;Liu vdğ., 2009 ;Comuffo ve Volputo,1996 ;Rindova

ve Taylor ,2004) Bu nedenle Ar-Ge faaliyetleri dışında çevredeki diğer aktörlerle bilgi paylaşımına dayalı, öğrenme süreçlerini geliştirecek tüm işbirliği yetenekleri inovasyon süreçleri üzerinde bir etkiye sahiptir. Araştırma sonuçlarına göre firmaların dış bağlantı yetenekleri yetersiz olarak tespit edilmiştir. Özellikle Asya kalkınması sürecinde etkili olan rekabet öncesi işbirliği olarak adlandırılan rakiplerin teknoloji geliştirme sürecinde işbirliği yapmasına biçimindeki ağyapı faaliyetlerine Türk firmaları sıcak bakmamaktadır. Çoğu birer aile işletmesi konumunda olan firmalar sahip oldukları özel bilgi ve yeteneklerin rakipleri tarafından öğrenileceği korkusu ile bu tür işbirliği faaliyetlerine mesafeli yaklaşmaktadırlar. İşletmelerini birer aile gibi görmekte ve onun hususiyetini koruma gayreti içine girmektedirler. Bu tür paylaşımların zayıf olması inovasyon ağyapılarını sağlayacağı dışsalılıklardan yararlanma olanağını da azaltmaktadır. Bu tür işbirliği faaliyetleri için önemli bir unsur olan güvenin firmalar arasında son derece önemli bir yeri bulunmaktadır. Güven faktörü özellikle sosyal ağyapı analizlerinde önemli açıklayıcı bir faktör olarak yer almaktadır. Özellikle ekonomik gelişme sürecinde sosyal sermaye¹ olarak tanımlanan insan ilişkisi faktörünün önemi giderek daha fazla vurgulanmaktadır. Hatta Fukuyama “Güven” adlı eserinde Asya ülkelerinin başarılı bir ekonomik gelişme sağlamasında Konfüçyüs dinin sağladığı birincil ilişkilere dayalı güven faktörünü öne çıkartmaktadır (Büber,2006:3).Fukuyama’ya göre sosyal sermaye kavramında güven son derece önemli bir rol oynamaktadır (Field,2008:104). İnovasyon süreci farklı aktörlerin etkileşim içinde gerçekleştirdikleri bir süreç olduğu için aktörler arasında etkileşim kanallarının varlığı,bilgi ve işgücü paylaşımları büyük öneme sahiptir. Evrimci iktisat dışında işlem maliyetleri yaklaşımı eksenli bakılırsa da güvenin varlığı işlem maliyetlerini azaltarak daha düşük maliyetli sürdürülebilir ağyapıların var olmasına olanak tanıyacaktır. Araştırma bulgularına göre firmalar rakipleri ile “kazan –kazan stratejisine” göre bir işbirliği faaliyetine girmeseler de, dışa dönük ve çevresel değişimleri izleyen aktörler olarak özellikle yakın rakiplerini takip etmektedirler. Bu takip süreci ve kıyaslama firmalar açısından bir bilgi transferi süreci olarak yorumlanmalıdır.

Firmalar genellikle üniversitelerden danışmanlık hizmeti almaktadırlar. Bu danışmanlık bir kurumsal ilişki biçiminde olmaktan çok, belirli öğretim elemanları ile kurulan daha çok enformel ilişkilerle sürdürülmektedir. Bu süreçte üniversite sanayini işbirliğini sağlayacak

¹ R.D.Putnam sosyal sermayeyi şu şekilde tanımlamaktadır.”*Sosyal sermaye sosyal kurumun koordineli eylemlerini kolaylaştırarak toplumun etkinliğini arttıran güven, normaler ve iletişim ağları gibi özelliklerdir*”(Field,2008:5).

sanayiye ve hatta alt sektörlere özgü arayüz kurumların var olmaması uzun dönemli araştırma projelerinin firmalarla üniversite arasında sürdürülmesini engellemektedir. Üniversite ile sanayi arasındaki kopukluğun bir diğer sonucu ise sanayinin ihtiyaçlarına uygun eleman yetiştirilememesidir. Genelde üniversitelerin mühendislik bölümlerinde verilen eğitim sanayinin gelişme perspektifi ile uyumlu olmaktan uzaktır. Ara elemanlar konusunda ise özellikle meslek liseleri ve meslek yüksek okulları yeterli eğitimi vermemektedir. Araştırma sonuçları göstermektedir ki inovasyon yeteneklerinin gelişmesinde Ar-Ge destekleri önemli bir katkı sağlarken; rekabet öncesi işbirliği olarak tanımlanan firmalar arası teknoloji geliştirme faaliyetleri, ortak Ar-Ge projeleri oluşturma süreçleri ile üniversite ile sanayi arasında kurulacak işbirliği yeteneklerinin katkıları son derece sınırlı düzeydedir.

Araştırma sonuçları değerlendirildiğinde; eski bir üretim merkezi olmasına rağmen Bursa bölgesi imalat sanayi nitelikli işgücü kullanımının yetersiz olduğu makine donanımı ve teknolojik uyum açısından önemli sorunların var olduğu, örgütsel düzenleme sorunlarının yaşandığını büyük ölçüde aile işletmelerinden oluşan ağyapı oluşturma yetenekleri zayıf bir görüntü arz etmektedir. Bu sanayi yapısının teknolojik tırmanma temelli bir ekonomik gelişmenin ögesi olarak işlev görmesi olanaksız görülmektedir. Ulusal inovasyon sisteminin yetersizliklerinin yanında imalat sanayini bölgesel ve Sektörel ölçekte destekleyecek inovasyon sistemlerinin yetersiz olduğu gözlenmektedir. İnovasyon sistemi perspektifinden incelendiğinde imalat sanayinin dönüşüm ve gelişme sürecinde tüm gelişmekte olan inovasyon sistemleri için geçerli olan sistem başarısızlıkları gözlenmektedir. Bu bağlamda düşünüldüğünde politika yapıcılar için politika tasarım sürecinde neoklasik iktisadın teorik çerçevesi başat bir öge olduğu için politika araçları neoklasik teknoloji politika setlerinden oluşmaktadır. Sahiplenme sorunları, dışsallık gibi piyasa başarısızlıklarına odaklanan bu politika setleri oluşan piyasa başarılılıklarını telafi etmeye odaklanmaktadır. Ancak başarılı teknoloji politikaları doğrudan inovasyon sürecine odaklanan ve piyasa başarısızlıkları yerine inovasyon sistem başarısızlıklarını gidermeye çalışan politika araçlarından oluşmalıdır. Elbette daha uygun bir teknoloji gelişimi hedefleyen Ar-Geç maliyetlerini firmalar için düşüren teşvik mekanizmaları daha etkin olarak uygulanmalıdır. Ancak bunun yanında inovasyon sürecinin farklı aktörlerin katılımı ile gerçekleşen enteraktif bir süreç olduğunu belirten sistem yaklaşımının aktörler arası

etkileşim olanaklarına önem veren kurumsal ve evrimsek bakış açısı bir kenara bırakılmamalıdır.

Bu araştırmanın bulguları ışığında Bursa bölgesinde yer alan imalat sanayi işletmelerinde teknolojik yetenek düzeyini geliştirmek ve inovasyon süreçlerini artırmak için uygulanması gereken temel politika önerileri şu başlıklardan oluşmaktadır:

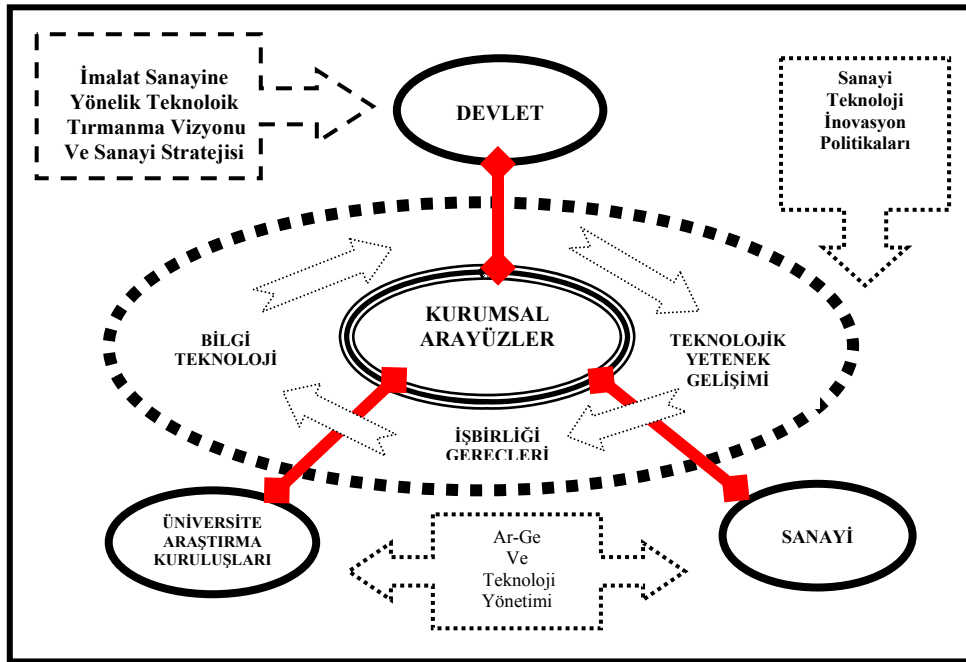
1. Ar-Ge projelerini ve Ar-Ge personelinin desteklenmesi ve proje pazarlarının oluşturulması inovasyon süreçleri üzerinde olumlu etkiler meydana getirecektir. Araştırma ve geliştirme projelerine aktarılacak kaynakların yukarıda belirtilen piyasa başarısızlıkları nedeniyle optimum düzeyin altında kalması Ar-Ge maliyetlerinin firma düzeyinde düşürmeyi amaçlayan Ar-Ge teşvik sistemi ile aşılmaya çalışılmaktadır. Araştırma sonucunda ortaya konulan ekonometrik tahmin sonuçlarının da gösterdiği gibi Ar-Ge faaliyetlerinin varlığı inovasyon sürecinde anlamlı ve yüksek bir etkiye sahip bulunmaktadır. Bu nedenle Ar-Ge teşvik sisteminin kurulması, küçük ve orta ölçekli firmaların da bunlardan yararlanabileceği alternatif teşvik yönetimlerinin uygulanması büyük önem arz etmektedir.
2. Öğrenme süreçlerini geliştirecek nitelikli işgücüne haiz bir emek piyasası oluşturulmalıdır. Firma bünyesinde öğrenme süreçlerinin geliştirilmesi ve firmaya özgü "nasılı yapma" bilgisinin firma içinde birikmesi son derece önemlidir. Bu nedenle öğrenme sürecinin belirleyicisi olan "özümleme kapasitesini" yükseltmek için uzman mühendis ve yetişmiş ara düzey eleman istihdamı gerekmektedir. Bu amaca yönelik olarak üniversite ve meslek liseleri eğitim programları desteklenmelidir. Sanayi kendi ihtiyacı olan mühendisi, teknisyeni ve diğer ara elemanları belirlemeli ve eğitim kurumları eğitim içeriğini sanayinin ihtiyaçlarını karşılayacak biçimde oluşturmalıdır. Bu sistemin iyi ve etkin işlemesi ancak sanayi ve eğitim kurumları arasında etkin bir bilgi paylaşım arayüzünün oluşturulması ile olanaklı olacaktır. Bu nedenle sanayi içinde örgütlü dernekler, meslek odaları ve eğitim kurumları arasında "Staj Planlama Ve Kariyer Yönetim" platformu oluşturulmalıdır."Staj > Diploma > Mesleki Sertifikasyon" süreci bu kariyer yönetim sisteminin merkezine konulmalıdır

3. Firmaların yurt dışına açılmalarına olanak tanıyan, son üretim yöntemleri hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlayan gezi ve fuar etkinliklerine katılım desteklenmelidir.
4. Üniversite-sanayi işbirliğinin etkinleştirilmesine yönelik tedbirlerin alınması şirketlerin teknolojik yetenek düzeylerinin yükselmesine ve yenilikçiliğine önemli katkılarda bulunacaktır.
5. Bölgedeki kümelenme faaliyetleri desteklenmelidir.
6. Girişimcilik finansman sistemi geliştirilmeli, firmaların teknolojiye yatırım yapmaları teşvik edilmelidir. Girişimciliğin finansmanın yönelik kurumsal yapıların oluşturulması fikirlerin değere dönüşmesinin en önemli adımı olmaktadır. Türk imalat sanayi sektöründe faaliyet gösteren firmaların çok büyük bir bölümünün KOBİ ölçeğinde olduğu düşünülürse özellikle bu tür firmaların teknoloji temelli girişimlerinin desteklenmesi büyük önem arz etmektedir. Araştırma bulguları göstermektedir ki finansman yetersizlikleri firmaların teknoloji geliştirmeye yönelik çabalarını önemli ölçüde engellemektedir. Bu nedenle özellikle gelişmiş ülkelerde daha yaygın olmak üzere tüm dünyada kullanılan girişimcilik finansman sistemlerine yönelik altyapının, Türkiye’de kurulup geliştirilmesi gerekmektedir.
7. Yönetişim başarısızlıklarını aşmaya yönelik, sanayi geliştirme vizyonu ile hareket eden tüm paydaşların ortak katılımı ile etkin bilgi paylaşımına olanak tanıyan bir arayüz kurum mimarisi oluşturulmalıdır.

Bu nedenle politika tasarımı için evrimci bir bakış açısına sahip sadece piyasa başarısızlıklarını değil, fakat farklı ölçekte birbirine eklenmiş inovasyon sistemlerinin sistemik başarısızlıklarını ortadan kaldırmayı hedefleyen, inovasyon sürecinin bizahati kendisine odaklanan, piyasa ilişkileri kadar piyasa dışı ağyapı ilişkilerini de dikkate alan daha geniş bir bakış açısına sahip politika seçeneklerine değerlendirilmelidir. Söz konusu gelişimin ulusal ekonomik kalkınmanın dinamik öğeleri olabilmek için büyük ölçüde söz konusu işletmelerin öncelikleri faaliyet alanları biçimleri üzerinde düzenleyici bir eşgüdümün varlığına bağlıdır. Bu nedenle çalışmanın sonucu olarak ekonomik gelişme sürecinde yer alan tüm aktörlerin katılımına olanak tanıyan bir arayüz kurum merkezli bir

gelişme modeli önerilmektedir. Ancak böyle bir kurumsal yapının varlığı durumunda belirli hedeflere ulaşılabilecektir. Böyle bir arayüzün yapısı Şekil 4.1’de sunulmaktadır. Bölgenin imalat sanayinde teknolojik gelişmeyi yönetecek ve kaynakları teknolojik tırmanma sürecine kanalize edecek bu modelde temel paydaşlar “Devlet” “Sanayi” ve “Üniversite” olmaktadır. Teknolojik yetenek birikimine odaklanacak bu yapıda ise en önemli görev “Kurumsal Arayüzlere” düşmektedir. Bu arayüzler mevcut sistemde yer alan Kalkınma Ajanslarının yanında üniversite-sanayi işbirliğini geliştirmek için oluşturulan bir kurum¹ da olabilmektedir. Bölgesel gelişmenin sağlanması için üniversitenin bölgedeki diğer aktörlerle birlikte bir yönetim platformu oluşturarak bölgesel gelişme iradesinin tüm paydaşlara yayılması gerektiği olmaktadır. Bu platform bir “Bölgesel İnovasyon Sistemi Stratejisi” geliştirmeli ve bu stratejinin uygulanmasından, üniversite-sanayi işbirliğini koordine edecek arayüz kurum sorumlu olmalıdır.

Şekil 4.1: İnovasyon Sistemi Merkezli Gelişme Modeli ve Arayüz Kurum Yapısı



Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır

İmalat sanayine yönelik teknolojik tırmanma vizyonu ve sanayi stratejisi ile hareket edecek böyle bir model bölge sanayinin Türkiye'nin ekonomisi için teknolojik tırmanma temelli gelişme perspektifinin taşıyıcısı olabilecektir.

¹ Böyle bir arayüz kurum modeli Bursa bölgesi için ULUTEKPOL adı altında önerilmiştir. Bkz: Tuncel ve Eryılmaz,2008.

SONUÇ:

Dünya ekonomisindeki gelişmeler ve artan rekabete bağlı olarak “inovasyon” konusuna ilgi de gittikçe artmaktadır. Bilgi yoğun ekonomilerde iktisadi büyümenin ve katma değer temel kaynağı insan aklı ve buna bağlı olarak yeni fikirler olmaktadır. Bilimsel ve teknolojik gelişmeler Thomas Friedman’ın kullandığı metafor ile tanımlanırsa “*düzleşen dünyada*” ekonomik gelişmenin en temel itici gücünü oluşturmaktadır. OECD’nin saptamalarına göre son 25 yılda özellikle gelişmiş ülkelerin ekonomik büyümelerinde teknolojik gelişmen ve inovasyonun katkısının % 50’den fazla olduğu belirtilmektedir. Çağımızın en önemli ekonomik gerçeği ise bilgi ve teknolojiyi üretebilen ve ona sahip olabilen merkez kapitalist ekonomilerle, bunun sadece kullanıcısı olan gelişmekte olan ülkelerin arasındaki uçurumun giderek daha da derinleştiği gerçeği olmaktadır. Bu bağlamda düşünüldüğünde küreselleşme sürecinde ulusal ekonomiler birbirleriyle ürün ve değer zinciri ile daha sıkı bağlanırken, ulusal ekonominin bir alt birimi konumunda olan bölge ekonomileri küresel ekonominin bir parçası olarak daha öne çıkmaya başlamışlardır. Teknolojik değişimin son derece hızlı olduğu bilgi ekonomisinde teknoloji ürün ve süreçleri değiştirirken aynı zamanda üretim sürecinin organizasyon yapısını da değişikliğe uğratmıştır. Bu organizasyon değişimi ulusal sınırları aşarak tüm dünyayı kaplamış ve dünyanın farklı yöreleri adeta küresel bir fabrikanın ayrı birer birimine dönüşmüştür. Bu değişim sürecinin sonucu olarak ulusal gelişme paradigması değişikliğe uğramı, ulusal, bölgesel, Sektörel inovasyon sistemlerinden oluşan sanayi kümelerini bünyesinde barındıran bütünleşik inovasyon sistemlerinin merkezi rol oynadığı, ulusal ekonominin alt birimleri oluşturan bölgesel ekonomilerin gelişmenin tüm yükünü çektiği bir gelişme paradigması oluşmaya başlamıştır. Böyle bir dönüşüm sürecinde değişimin doğru analiz edilerek doğru bir şekilde yönetilebilmesi için kurumsal ve teknolojik değişimin tarihsel ve toplumsal boyutuna odaklanan teorik bir çerçeveye ve yeni analitik kavram kümesine duyulan gereksinim evrimci iktisat teorisi tarafından büyük ölçüde kapatılmıştır. Evrimci iktisat geleneğinin ortaya koyduğu modeller vasıtasıyla geç-endüstrileşme sürecinin doğası, tarihsel boyutu, bu süreçte politika araçlarının rolü anlaşılmıştır. Bu teorik birikim günümüz bilgi çağı ekonomisinde hala ileri teknolojinin üreticisi konumunda olmayan, belirli düzeyde bir imalat sanayi kurmayı başarmış ancak sahip olduğu mevcut teknolojik yetenek birikimi nedeniyle küresel değer zinciri içerisinde alt basamaklarda yer alan ve

küresel katma değerden düşük pay alan ekonomiler için doğru stratejilerin belirlenmesine olanak tanımaktadır.

Bugüne kadar teknoloji transferi ve yabancı ortaklı yatırımlarla yetinen bir teknoloji geliştirme vizyonuna sahip Türk sanayi işgücü avantajları ve coğrafi konumundan da yararlanarak belli bir ihracat potansiyeline sahip olmuştur. Ancak teknoloji geliştirmeden uzak, yerel öğrenme süreçleri ile desteklenmeyen, araştırma ve geliştirme süreçlerine rol verilmeyen sanayi yapısı giderek daha fazla ithalata bağımlı hale gelmiştir. Bu sürecin sonucu olarak Türkiye'deki sanayi faaliyeti ithal edilen parça ve aramalarının montajı ve ihracatına dayanan bir üretim yapısına dönüşmüştür. Küresel değer zinciri içerisinde düşük katma değerli imalat aşamasında yoğunlaşan imalat sanayi araştırma, geliştirme, tasarım gibi yüksek katma değerli işlerin dışında kalan bir görüntü çizmektedir. Türk sanayi ileri teknoloji kullanma olanağından yoksun bir görüntü çizmektedir. Bu teknolojik yetenek geriliği verimlilik artışlarında olduğu kadar, uzun dönemde yerel öğrenme süreçleri ile desteklenen yerli teknoloji üretiminde sınırlamaktadır. Türkiye sanayinde otomotiv, tüketici elektroniği gibi bazı sektörler imalat yetenekleri, kaliteli ürünleri, zamanında teslim gibi özellikleri ile dünya ekonomisinde belirli bir rekabetçi üstünlük elde etmiş olmalarına rağmen yerel teknolojik çaba ile desteklenmeyen bu ivmenin sürdürülebilir olması düşünülemez. Bunun gibi belirli başarı kazanmış sanayiler için teknolojik gelişmenin aslı kaynağı ise Ar-Ge faaliyetlerinden çok makine teçhizat alımı gibi faaliyetlerden kaynaklandığı görülmektedir. Bu nedenle çalışmada tespit edildiği gibi sınırlı da olsa Ar-Ge faaliyeti firmaların hem ürün hem süreç inovasyonları geliştirmesi üzerinde oldukça yüksek bir etkiye sahip bulunmaktadır. Diğer taraftan sanayinin bütünü için bakıldığında emek yoğun ve düşük teknolojik sektörlerin toplam ihracat içindeki payının yüksek olması ve bu sektörler açısından imalat, yatırım yeteneklerinin görece zayıf olması Türkiye ekonomisinin teknolojik tırmanma olanaklarını büyük ölçüde sınırlamaktadır. Bu nedenle emek yoğun sektörlerin zayıf teknolojik düzeyi rekabetçi üstünlüğün sürdürülebilirliğinin işgücü maliyetlerinin düşürülmesi yoluyla sağlanması sonucunu doğurmaktadır. Bu durum imalat sanayi firmaların değişen dünya koşullarında, teknoloji geliştirerek değil, fakat işgücü maliyetlerini düşürecek çalışma koşullarının esnekleştirilmesi ve yalnız imalat süreçlerine odaklanan fason ilişkiler ağı içerisine girilmesi sonuçlarını doğurmaktadır. Bu uyum mekanizmalarıyla sürdürülebilir bir iktisadi büyüme ve gelişmenin sağlanması ise olanaksız görülmektedir. İş gücü maliyetleri her ne kadar

yabancı sermaye yatırımlarının yönünü belirleyen önemli bir maliyet unsuru olsa da, otomotiv sanayinin yıllar geçtikçe daha karmaşık yapılı ve çok çeşitli yüksek teknolojiler içeren bir yapıya bürünmesi, işgücü maliyetlerinin tek başına bir rekabet unsuru olarak ele alınmaması gerekliliğini doğurmaktadır. Bu hedefi gerçekleştirmek için, sektörün yaratacağı katma değer artırılmasına olanak tanıyacak, sektördeki teknolojik düzeyi ve inovasyon faaliyetlerini arttırabilecek, teknolojiyi işbirliği ağları içinde yönetebilecek teknoloji politikalarının geliştirilmesi gerekmektedir.

İnovasyon Sistemi yaklaşımın ortaya koyduğu teorik çerçeveden beslenen bu araştırmanın nihai hedefi bursa bölgesi imalat sanayi işletmelerinin küresel rekabetçilik içinde bir bütün olarak teknolojik tırmanma yapabilme olanaklarının firma düzeyinde yapılacak veri toplama yöntemleri kullanarak belirlenmesi olmaktadır. Araştırma kapsamında uygulanan saha araştırma sonucunda elde edilen veriler analiz edildiğinde şu temel bulgulara ulaşılmıştır:

1. Türkiye’de faaliyet gösteren firmalarda özellikle yatırım, süreç ve üretim yetenekleri konusunda belirli düzeyde bir teknolojik yetenek birikimi olduğu gözlenmektedir. İnovasyon yetenekleri ve bu inovasyon süreçlerinde önemli bir girdi oluşturan dış bilgi kaynaklarını kullanabilme ve diğer aktörlerle etkileşim yeteneğini tanımlayan dış bağlantı yeteneklerinin ise zayıf olduğu belirlenmiştir.
2. sanayindeki firmaların süreç inovasyon yeteneğinin, ürün inovasyon yeteneğinden daha gelişmiş olduğu görülmektedir. Firma düzeyinde Ar-Ge harcamalarıyla teknolojik yetenek ve inovasyon faaliyeti arasında güçlü bir ilişki saptanmıştır.
3. firmaların imalat yeteneklerinde belirli bir gelişme varken inovasyon ve dış bağlantı yeteneklerinde yetersizlikler tespit edilmiştir.
4. Bir bütün olarak ele alındığında Türk imalat sanayinin önemli bir parçası konumunda olan Bursa bölgesi imalat sanayinin rekabet gücünü arttırabilmesi için teknolojik yeteneğini hızla geliştirmesi gerekmektedir. Bu geliştirme sürecinde en önemli rol devlete ait bulunmaktadır. Ancak devletin belirgin ve sürdürülebilir bir stratejisinin olmaması, özel sektör-devlet işbirliğinin zayıf olması bu sürecin önündeki temel engellerden birini oluşturmaktadır.

Araştırma sonucunda ortaya konulan olgular imalat sanayinin bugün mevcut yapısını ortaya koymaktadır. Ulaşılan teknolojik yetenek düzeyi, rekabetçi pozisyon yola bağımlı ilişkilerin sonucu oluşan tarihsel bir birikimin sonucu ortaya çıkmıştır. Bursa imalat sanayi temelinde yer alan inovasyon sisteminde bulunan aksamalar bir bütün olarak gelişen inovasyon sistemlerinin temel sorunlarına benzerlik göstermektedir. Bu nedenle araştırma sonucunda ortaya konulan bulgular sorunların tespiti ve bunlara ortadan kaldırmaya yarayacak politikaların tasarlanmasında bir girdi olacaktır. Ancak başarılı politika uygulamalarının geri beslemelerle sürekli gözden geçirilen bir deneme süreci olduğu unutulmamalıdır. Çalışma sonucunda ortaya konulan politika seçeneklerinin Bursa bölgesi imalat sanayinde teknolojik yetenek düzeyini geliştirmeye ve inovasyon süreçlerini arttırmada başarılı olması, politika uygulama sonuçlarını analiz etmeye yarayacak; politika tasarlayıcılarına geri beslemede bulunacak bir bilgi havuzunun oluşturulmasına bağlıdır. Böyle bir geri besleme mekanizmasının oluşturulması bu politika oluşturma deneyinin istenilen hedeflere uyumlu hale getirilmesine olanak tanıyacaktır. Bu nedenle bu çalışma kapsamında yapılan araştırma uygulamasını dönemsel olarak yapacak ve politika sonuçlarını araştırma bulguları üzerindeki dönüştürücü etkileri bağlamında izleyecek ve değerlendirecek bir “sektörel araştırma bölümü” oluşturulmalıdır. Bölge Kalkınma Ajansı bünyesinde oluşturulabilecek böyle bir araştırma birimi sanayinin değişimini izleyecek bir bölgesel bilgi bankasının kurulmasından sorumlu olmalıdır.

Politika tasarımı ve deneyi özellikle gelişmekte olan ülkeler için son derece önemli olmaktadır. Bu araştırma Bursa sanayinde firmaların inovasyon süreç kaynaklarını ortaya koyarak; teknolojik yetenek düzeyinin mevcut yapısını belirleyerek böyle bir deney sürecine başlangıç düzeyinde bir katkı yapmayı amaçlamaktadır. Bölgenin geliştirilmesini hedefleyen politika tasarım sürecinde bu araştırma sonucunda ortaya konulan çıktılar, bir bilgi altyapısı olarak ilgili kurumlar tarafından değerlendirilir ve stratejik planlama sürecinin girdisi olarak kullanılabilirse bu çalışma amacına ulaşmış olacaktır.

EK: 1 AĞYAPI SÜREÇLERİ ALT ÖLÇEĞİ İLE İLGİLİ FAKTÖR ANALİZİ VE GÜVENİLİRLİK ANALİZİ SONUÇLARI

Açımlayıcı Faktör Analizi

| | Faktörler | |
|--|---|-----------------|
| | Uzun vadeli ilişki ve ağyapı etkileşimi | Çalışan Tercihi |
| Üretim aşamasında ihtiyaç duyduğum bilgiye il içindeki kuruluşlar (odalar, dernekler vb.) kanalıyla ulaşmayı tercih ederim | ,592* | ,253 |
| Firmanızdaki kişilerin çalışkan ve sebatkâr olması onların zeki ve yenilikçi olmasından daha önemlidir | ,407 | ,608* |
| OSB içinden bir çalışmanı istihdam edersem daha önce çalıştığı firmanın onayını alırım | ,770* | ,300 |
| Yeni bilgi gerektiğinde il içinde kolaylıkla başvuracağım firmalar var | ,726* | ,088 |
| Uzun vadeli işbirliği için önemli rakiplerimi düşünebilirim | ,773* | ,150 |
| OSB içinde uzun vadeli ilişki için güvendiğim firmalar var | ,716* | -,059 |
| Yakın rakiplerimi izleyerek hızlı öğrenirim | ,757* | -,503 |
| Üniversite ile ilişkiyi en etkin biçimde firma yöneticisi yürütür | ,677* | -,570 |

Güvenilirlik Analiz İçin Cronbach's Alpha Değeri

| Cronbach's Alpha | Madde Sayısı |
|------------------|--------------|
| ,833 | 8 |

KAYNAKÇA:

ABRAMOVİTZ, MA (1986), “Catching Up, Forging Ahead and Falling Behind”, **Journal of Economic History** 46 pp. 385–406

ADDA, J. (2002) **Ekonominin Küreselleşmesi** (Çev: S. İnceci) İletişim Yay. İstanbul.

ADELMAN, Irma YELDAN Erinç (2000) “The End of the Developmental State?” **Structural Change and Economic Dynamics**, September

ADELMAN, I. C. T. MORRİS. (1965) “A Factor Analysis of the Interrelationship Between Social and Political Variables and Per Capita Gross National Product”. **Quarterly Journal of Economics** 79: 555-578.

AKALIN Şükrü Haluk (2007) “Innovation, İnovasyon: Yenileşim” **Türk Dili** ss:483-486
http://turkoloji.cu.edu.tr/DIL%20SORUNLARI/sukru_haluk_akalin_inovasyon_yenilesim.pdf

AKARSOY Tülay (2010) “Otomotiv Kümeleri İçin Kapasite Oluşturma Projesi OKÜMKAP” <http://www.okumkap.org/index.php>

AKGÜL, A. ve O. ÇEVİK, (2003), **İstatistiksel Analiz Teknikleri-SPSS'te İşletme Yönetimi Uygulamaları** , Emek Ofset Ltd. Sti., Ankara

AKGÜN Ali Ekber, Keskin Halit, Günsel Ayşe (2009) **Bilgi Yönetimi ve Öğrenen Örgütler**, Eflatun Yay. İstanbul

AKKUŞ Zeki , S.Yavuz SANİSOĞLU , Mesut AKYOL M. Yusuf ÇELİK 2006 “Değişken Yapılarına Göre İstatistiksel Yaklaşım” **Dicle Tıp Dergisi**, C.33, S.:2, (101-104)

AKSOY, M., (2006), “Firma Düzeyinde Yenilikçilik (Yenilik) ve Bilgi Yönetimi”, http://www.sistems.org/know_info1.htm/ 06.03.2006

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

AKYÜZ Zeynep (2005) Postfordizm Nedir?
<http://www.businessstomorrow.net/iky/files/Postfordizm.pdf>

ALADA Dinç (2000) **İktisat Felsefesi ve Belirsizlik**, Bağlam Yay. , İstanbul.

ALBENİ Mesut (2004) “Türkiye’de Teknolojik Öğrenmenin Alansal Analizi” **Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, C.22, Ocak-Haziran, ss. 19-37.

ALCHİAN, A.- DEMSETZ, H. (1972), “Production, Information Costs, And Economic Organization”, **American Economic Review**, Vol. 62 No. 4, : 777-95.

ALCHIAN, A.A. (1950), "Uncertainty, Evolution And Economic Theory", **Journal of Political Economy**, Vol. 58, pp: 211-22.

ALÇIN Sinan (2010) **Teknolojik Determinist Kalkınma Aracı Olarak Teknoekonomi Politikaları**, Tatem Yay.İstanbul

ALEXANDER G. Welz, "The OECD open innovation paradigm and its realisation in science-industry relationships in Austria" **Economica** May 13, 2009 Trnava
<http://www.esce.at/economica/uploads/ecofile/090512%20DUOSTARS%20OECD%20I%20A3PS%20TrnavaWS%20Economica%20FINAL.pdf>

ALTENBURG, T. (2006) "Introduction to the Special Issue: Shaping Value Chains for Development", **The European Journal of Development Research**, Vol:18 No:4, pp:493 - 497

ALTINOK S . Mercan B Baltacı N (2003) "Öğrenen Bölgeler: Bölgesel Kalkınmada Ortak Bilgi Kullanımı" 307-313 <http://iibf.ogu.edu.tr/kongre/bildiriler/07-03.pdf>

ALTUNTUĞ Nevriye 2007 "Rekabet Sürecinin Dinamik Boyutu, Bileşenleri Ve Dinamizmi Sürdürebilme Yolları" **Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi** C: 3, S: 5, ss:15-29

AMARA N,-LANDRY R (2005) Sources of information as determinants of novelty of innovation in manufacturing firms: evidence from the 1999 statistics Canada innovation survey" **Technovation** Vol: 25 pp.245–259

AMİN, Samir (2001) **Değişim Halindeki Dünya Sistemi** (Çev: F Başkaya) ,Özgür Üniversite Defteri, Ankara

AMİN, Samir (2000) "The Political Economy of The Twentieth Century" **Montly Review**, Vol:52, No:2, June, pp:1-17.

AMSDEN Alice (2008) "Reflections: Interview with Alice Amsden " **Development and Change** Vol:39(6) pp: 1091–1099

AMSDEN Alice (2007) "The Tyranny of Empire: Another View of Development Interview with Alice Amsden" **Challenge**, vol. 50, no. 5, September/October, pp. 17–27.

ANDERSEN, E.S. (2001a), "Toward a Multiactivity Generalisation of the Nelson-Winter Model, " **DRUID's Nelson and Winter Conference**, Aalborg, 12-15 June 2001

ANDERSEN, E.S. (2001b): " Nelson and Winter-like models of industrial dynamics as a starting point". " **ETIC PhD course**, Strasbourg 2-6 April 2001
<http://www.business.aau.dk/evolution/esapapers/esa01/etic2.pdf>

ANGOTTİ, Thomas;(1992)"Bağımlılık Kuramının Politik Sonuçları", **Emperyalizm Gelişme ve Bağımlılık Üzerine**, der. M.Ersoy Verso Yayınları. Ankara.

ANSAL Hacer (1999) **Esnek Üretimde İşçiler Ve Sendikalar (Post-Fordizm’de Üretim Esnekleşirken İşçiye Neler Oluyor?)** Birleşik Metal İş Yayınları, İstanbul
http://www.birlesikmetal.org/kitap/kitap_99/1999-3.pdf

ANTONELLİ Cristiano (1995) **The Economics of Localized Technological Change and Industrial Dynamics**, Kluwer Academic Pub. ,Netherland.

ARABACI, Özer, (2002), Lojistik Regresyon Analizi ve Bir Uygulama Denemesi, Uludağ Üniversitesi(Basılmamış Yüksek Lisans Tezi) Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.

ARCHİBUGİ D–A. Coco (2004) **A New Indicator of Technological Capabilities for Developed and Developing Countries (ArCo)** , Working Paper No:11, SPRU, Universty of Sussex.

ARİBOĞAN, Deniz (2001) **Globalleşme Senaryosunun Aktörleri**, 3b , Der Yay. İstanbul

ARİOĞLU, Ersin (2006) **Toplumsal Değişim Dinamikleri**, Akademi Forumu No:39,TÜBA Yay. Ankara

AROLAT Osman (2011) “Sanayi Stratejisi Belgesi” **Dünya Gazetesi**,6.01.2011
http://www.dunyagazetesi.com.tr/sanayi-stratejisi-belgesi-osman-arolat_17_0_yazar.html

ARROW, Kenneth J. (1959). “Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention” İç: **The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors**. A report of the National Bureau of Economic Research, New York, Princeton: Princeton University Pres <http://www.rand.org/pubs/papers/2006/P1856.pdf>

ARTHUR, Brain (2007). “The Structure of Invention” **Research Policy**, Vol:36,pp:274-287

ARTHUR Brain (1990) “Positive Feedbacks in the Economy” **Scientific American**, Vol:262, pp:92-99,

ASLANOĞLU Erhan, (2001) “Ulusal Yenilenme Sistemleri Çerçevesinde Türkiye’de Teknoloji Politikaları” **Mülkiye Dergisi**, C::XXV, S:230, Eylül

ASLANOĞLU Rana (2002) “Küreselleşme ve Üniversite” İç: **Üniversite ve Etik/Küreselleşme ve Üniversite/Felsefe ve Bilim**, Uludağ Üniversitesi Kültür Sanat Kurulu Yay. No:1, Bursa ss:21-35

ASLANOĞLU Mehmet (1993) “Teknoloji Transferinin Uygun Olmayan Özellikleri Üzerine Bir Değerlendirme”, **Uludağ Üniversitesi İktisat ve İdari Bilimler Dergisi**, c.XIV, s.1-2, ss.15-22,

ASLANOĞLU Mehmet (1994) “Solow Büyüme Modelinde ve İçsel Büyüme Teorisinde Teknolojik Değişme”, Uludağ Üniversitesi İktisat ve İdari Bilimler Dergisi, C.XV, S:2, ss.1-10,

ATALAY Mehmet Turan Mustafa (2003) “Küreselleşme, Gelişmekte Olan Ülkeler Ve Türk İmalat Sanayi” **Planlama (Özel Sayı)** ss:77-110
<http://ekutup.dpt.gov.tr/planlama/42nciyil/atalaym.pdf>

ATEŞ Sanlı (1996) “Ekonomik Büyüme Yaklaşımları ve Yakınsama Sorunu” **Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, C:6, S: 1 ss:15-25

ATEŞ, Sanlı, (1998). “İçsel Büyüme Teorileri Ve Türkiye Ekonomisinin Büyüme Dinamiklerinin Analizi”, (Yayınlanmamış, Doktora Tezi) Çukurova Üniversitesi, SBE, Adana

ATMACA Serkan (2005) “ Türk Bilim Politikasında Yeni Dönem: AB İle Müzakereler ve Olası Etkileri” **Mülkiye Dergisi** , C:29 (249) Kış ss:145-159

AYDIN Zülküf (1986) “Kapitalizm,Tarım Sorunu ve Azgelişmiş Ülkeler” **11.Tez Kitap Dizisi**, S:3,ss:126-155

AYDOĞUŞ Osman Burcu Türkcan Elif Tunalı Çalışkan Barış Serkan Kopurlu (2009) “**Kriz Teorileri: Kondratieff, Schumpeter Ve Wallerstein**” Working Paper No: 09 / 01 Ege University Working Papers in Economics 2009
<http://iibf.ege.edu.tr/economics/papers/wp09-01.pdf>

BAİR Jennifer (2008) “Analysing economic organization: embedded networks and global chains compared” **Economy and Society** Vo. 37 No. 3 August pp: 339_364

BAİR Jennifer (2005) “Global Capitalism and Commodity Chains: Looking Back, Going Forward” **Competition & Change**, Vol: 9, No. 2,

BAKTİK Elif (2009)“ Yenileşim Ortamının Sağlanması, Teknoloji ve Yeni Ürün Geliştirme” **Çerçeve**, Eylül, ss:118-121
http://www.musiad.org.tr/img/yayinlarraporlar/cerceve_dergisi_52_17.pdf

BALDWIN, John, HANEL Petr SABOURIN David (2002) “Determinants of Innovative Activity in Canadian Manufacturing Firms,” İç : Kleinknecht, Alfred and Pierre Mohnen (eds.) (2002) **Innovation and Firm Performance: Econometric Explorations of Survey Data**. Basingstoke: Palgrave

BANGER G. (2009) “Sistem Kuramı Ve Sistem Analizi Üzerine Bir Derleme”
<http://www.gurcanbanger.com/yaz/yaz4/sisteori.pdf>

BAŞ Türker (2001) **Anket** , Seçkin yay. İstanbul

BAŞKAYA Fikret (2000) **Kalkınma İktisadının Yükselişi ve Düşüşü**, 3.b.İmge Yay. , Ankara

BAŞTÜRKER Zekariya (2010) **Markadan Patente: Tüm Yönleriyle Sınai Mülkiyet Hakları**, Elma Yay,İstanbul.

BARRO Robert ,SALA-I MARTIN X. (1995) **Economic Growth** , McGrawhill Inc ,USA

BARUTÇUGİL, İsmet (1983), **Üretim Sistemi ve Yönetim Teknikleri**, Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa.

BAYRAM, Nuran 2004. **Sosyal Bilimlerde SPSS İle Veri Analizi**. Bursa: Ezgi Kitabevi

BAYSAL Bahattin (2011) “PISA–2009 Sonuçları: Türkiye Sondan Üçüncülük” **Cumhuriyet Bilim ve Teknoloji**, S:1243,14.01.2011,s:7

BECKER W -, DIETZ J. (2004) “R&D cooperation and innovation activities of firms—evidence for the German manufacturing industry “**Research Policy** Vol:33 pp:209–223

BEİJE Paul (1998) **Technological Change in the Modern Economy**, E:E ,USA

BELL, R.M. Pavitt, K. (1993) “Technological Accumulation And Industrial Growth: Contrasts Between Developed And Developing Countries” **Industrial and Corporate Change**, 2(2). pp:157-210

BERGER Martin (2005) “Upgrading the System of Innovation in Late-Industrialising Countries – The Role of Transnational Corporations in Thailand’s Manufacturing Sector”, (Yayımlanmamış Doktora Tezi) Kiel University

BERRİLL K (1964) “Historical Experience-The Problem of Economic Take-off ” İç. **Economic Development with Reference to East Asia** der. Berrill London UK

BERKAY Fügen (2002) “Küreselleşme ve Üniversite” İç: **Üniversite ve Etik/Küreselleşme ve Üniversite/Felsefe ve Bilim**, Uludağ Üniversitesi Kültür Sanat Kurulu Yay. No:1, Bursa ss:37-45

BERNSTEİN Henry, (1992), “Gelişme Toplumbilimine Karşı Azgelişmişlik Toplumbilimi mi?”, **Emperyalizm Gelişme ve Bağımlılık Üzerine**, der M.Ersoy Verso Yayınları. Ankara.

BİBER Ahmet Emre (2010) “İktisadi Büyümede Kurumsal Faktörler Ve Kurumsal Değişim” *Akademik Bakış Dergisi* Sayı 19, Ocak – Şubat – Mart – 2010 uluslararası **Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi** <http://www.akademikbakis.org/19/05.pdf>

BİRCAN, H. (2004), “Lojistik Regresyon Analizi: Tıp Verileri Üzerine Bir Uygulama”, **Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, S:2, 185-208.

BLOOM, Gordon F. (1946) "A Note on Hicks's Theory of Invention," **American Economic Review**, Vo:36(1), pp. 83-96.

BRENNER Robert. (1986) “Kapitalist Gelişmenin Kökenleri: Yeni Smithçi Marksizmin Eleştirisi” **11.Tez Kitap Dizisi**, Uluslararası Yay. ,İstanbul

BRESCHİ, S . MALERBA, F (1997), 'Sectoral Innovation Systems: Technological Regimes, Schumpeterian Dynamics, and Spatial Boundaries', in C Edquist (ed.), **Systems Of Innovation: Technologies, Institutions, And Organizations**, Pinter, London, pp. 130-56

BRETSCHGER, Lucas (2001) **Growth Theory And Sustainable Development**, Edwar Elgar,USA

BRIEN Philip J. O. (1992), “Latin Amerikan Bağımlılık Kuramlarına Bir Eleştiri”, **Emperyalizm Gelişme ve Bağımlılık Üzerine**, der. M.Ersoy Verso Yayınları. Ankara

BRİGMONT J. (2009) “Kaos Bilimi mi Bilimde Kaos mu?”(çev:S.Güneyli) **Teori ve Politika** ,Yaz 54 ss:137-157

BROUWER, Maria (2002) “Weber, Schumpeter and Knight on entrepreneurship and economic development” **Journal of Evolutionary Economics** Vol:12, No:1-2, pp:83-105

BUĞRA Ayşe SAVAŞKAN Osman (2010) “Yerel Sanayi ve Bugünün Türkiye’sinde İş Dünyası” **Toplum ve Bilim**, S:118, ss:92-123

BUĞRA Ayşe (2003) **İktisatçılar ve İnsanlar** 5.b, İletişim Yay. ,İstanbul.

BULMUŞ İsmail 1998 ,**Mikro İktisat** , Cantekin Mat. ,Ankara ,

BULUTAY Tuncer (1998) “The Nature of Tecnological Progress and General Trends in Tecnology” ", in T.Bulutay (ed.), **Technology and Employment**, Ankara: SIS, pp. 1-87

BULUTAY Tuncer (1995) **Yeni Büyüme Kuramları ve Büyüme Kalkınma Konusunda Diğer Bazı Yaklaşımlar**, DPT, Ankara

BULUTAY Tuncer (1980) “Neoklasik İktisat Modelinin Firma Kuramı Üzerin Değerlendirmeler Ve Eleştirmeler” **A Ü SBF Dergisi**,No1–4 ss: 87–106

BULUTAY Tuncer (1979) **Genel Denge Kuramı**, A.Ü. S.B.F. Yay., Ankara

BÜBER Bülent (2006) “Tarihin Sonunu Beklerken Fukuyama Okumak: Güven Kitabı Üzerine Bir Değerlendirme Yazısı” (Erişim:10.03.2011)

<http://listweb.bilkent.edu.tr/bsb/2006/Jul/att-0030/01-fukuyamamakale2.pdf>

BYRES Terence (2009) “Tarım ve Kalkınma Yeni Neoklasik Kalkınma İktisadının ve Neoklasik Neo Popülizmin Eleştirisine Doğru” İç: **Neoliberal Küreselleşme ve Kalkınma**, der. Şenses Fikret İletişim Yay. İstanbul, ss:387-430

CARLOS Rufin ,ISHTIAQ P. Mahmood (2002) “From Big Push To Big Pull: Theory And Evidence” **Academy of Management Proceedings** TIM

CARLSSON Bo (2003) "Internationalization of Innovation Systems: A Survey of the Literature" **conference in honor of Keith Pavitt: What Do We Know about Innovation?** SPRU - Science and Technology Policy Research University of Sussex, Brighton, U.K. 13-15 November 2003

http://www.sussex.ac.uk/Units/spru/events/KP_Conf_03/documents/Carlsson.pdf

CARLSSON Bo TAYMAZ Erol (1994) "Flexible technology and industrial structure in the U.S." **Small Business Economics**, Vol:6, No: 3, pp:193-209

CARLSSON, B. R. STANKIEWICZ (1991). "On the Nature, Function, and Composition of Technological Systems." **Journal of Evolutionary Economics** Vol:1(2) pp: 93-118.

CASASSUS Barbara (2010) "Rapidly developing countries are innovation champions" *Nature* December <http://www.nature.com/news/2010/101220/full/news.2010.688.html>

CHAMINADE C. B.LUNDVALL J. VANG-LAURIDSEN KJ JOSEPH (2010) "Innovation policies for development: towards a systemic experimentation based approach" **Centre for Innovation, Research and Competence in the Learning Economy (CIRCLE)**,Lund University Paper no. 2010/01, www.circle.lu.se.

CHANG Ha-Joon (2009) "Merdiveni Tekmelemek:Tarihi Bir Perspektif İçinde İyi Politikalar İyi Kurumlar" İç: **Neoliberal Küreselleşme ve Kalkınma**, İletişim yay. İstanbul, der. Şenses Fikret ss:89-122

CHANG, Yuan . CHEN Ming (2004), "Comparing Approaches to Systems of Innovations: The Knowledge Perspective", **Technology in Society**, 26, pp. 17-37.

CHESBROUGH, Henry (2003) "The Era of Open Innovation" **Sloan Management Review** (spring) pp: 35-41.

CİRHİNLİOĞLU, Zafer. (1999), **Az gelişmişliğin Toplumsal Boyutu**, Ankara, İmge Kitabevi

CIPOLLA (1999) **Dünya Nüfusunun İktisat Tarihi**, (2.B), Ötüken yay. İstanbul.

CLEADEİL,P- Burker,S (2004) "The Ekonomik Ascent Of China And The Potential For Restructing The Capitalist World Economy" **Journal Of World System Research**,Fall,pp:565-589

COASE, R.H. (1937), "The Nature Of The Firm", **Economica**, .Vol: 4,pp: 386-405.

COHEN, W. Levinthal, D. (1990) "Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation", **Administrative Science Quarterly**, Vol:35 pp:123-13

COX Michael, Richard Alm (2002) "Creative Destruction" **The Concise Encyclopedia of economics** (Erişim:10.03.2010)
<http://www.econlib.org/library/Enc/CreativeDestruction.html>

COSKUN, S., ve digerleri (2004), “Lojistik Regresyon Analizinin İncelenmesi Ve Diş Hekimliğinde Bir Uygulaması”, **Cumhuriyet Üniversitesi Dis Hekimligi Fakültesi Dergisi** , C:7, S:1, ss:42-50.

COOKE, PN, Gómez Uranga, M & Etxebarria, G (1997), “Regional İnnovation Systems: İstitutional And Organisational Dimensions”, **Research Policy**, Vol. 26, no. 4, pp. 475–91.

CORİAT B – WEİNSTEİN O (2004) “National Institutional Frameworks , Institutional Complementarities and Sectoral Systems Of innovation” in Malerba Franco (Ed) (2004) **Sectoral system of Innovation :Concepts Issues and Analyses Six Major Sector in Europe** , Cambridge Unv. Press ,UK

ÇAKMAK Ahmet Globalleşen Dünyada Türkiye'nin Yeri (Teksir) İstanbul ,2003.

ÇETİN Murat (2005) “Endojen Bölgesel Kalkınmaya Farklı Bir Bakış “**Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Sayı: 24, Ocak - Haziran, ss. 1-14.

ÇETİN Murat (2007) “Bölgesel Kalkınma Ve Girişimci Üniversiteler” **Ege Akademik Bakış C:7 S:1 ss: 217–238**

ÇÖRTOĞLU Sahir (2008) “Teknoloji ve Hukuk” **Üniversite-Sanayi İşbirliği Merkezleri Platformu Üniversite Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi**, 26 – 27 Haziran 2008, Adana

DAHLMAN Carl (2008) “Gelişmekte olan Ülkelerde Sanayide Teknolojik Değişim “ İç:Soyak Alkan (2008) **Teknoekonomi: Seçme Yazılar** , Der yay. İstanbul ss:17-26

DAVID Paul (1985), “Clio and the Economics of QWERTY” **The American Economic Review**, Vol. 75, No. 2,, May,pp. 332-337.

DEMİR Osman (2002) “Durgun Durum Büyümeden İçsel Büyümeye” **C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, Cilt 3, Sayı 1, ss:1-16

DEMİR, Ö , Acar M .Toprak M. 2004 “Anatolian Tigers or Islamic Capital: Prospects and Challenges” **Middle Eastern Studies**, Vol.40, No.6, November pp.166–188

DEMİR Ömer. (1996) **Kurumcu İktisat**, Vadi Yayınları, Ankara

DEMSETZ, H. 1997. “The Firm in Economic Theory: A Quiet Revolution”, **The American Economic Review**, Vol.: 87, No: 2, May pp:426-29

DICKMAN Paul W. (2003) “Logistic regression in SAS version 8” (Erişim: 24/01/2011) http://www.pauldickman.com/teaching/sas/sas_logistic_seminar8.pdf

DIXON, Robert (1999), “Lewis’s The Theory of Economic Growth and Development”, Phillip Anthony O’hara /Ed) **Encyclopedia of Political Economy**, Vol.2: L–Z, New York: Routledge Publ., pp. 661–663

DİNCER B-ÖZASLAN M.- KAVASOĞLU T (2003) **İllerin ve Bölgelerin Sosyo-ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması**, DPT, Yayın No:2671, Ankara

DİNLER, Zeynel (2000) **Mikro Ekonomi** ,Ekin Kitapevi Bursa

DİNLER, Zeynel (2001), **Bölgesel İktisat**, Ekin Kitabevi Yayınları, Bursa

DOĞRUEL, Suat (2002) “İstikrar Politikaları ve Ekonomik Büyüme Türkiye’nin Son yirmi Yıllık Serüveni Üstüne Düşünceler” (iç) A. Dikmen (Ed) **Küreselleşme Emek Süreçleri ve Yapısal Uyum**, İmaj Yay. Ankara.

DOLUN Leyla , ATİK Hakan (2006) **Kalkınma Teorileri Ve Modern Kalkınma Bankacılığı Uygulamaları** Türkiye Kalkınma Bankası A.S. Ekonomik Ve Sosyal Araştırmalar Müdürlüğü, Ankara

DOSİ Giovanni (1982) “Technological paradigms and technological trajectories: A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change” **Research Policy** Vol:11, No:3, June pp:147-162

DOSİ Giovanni (1988a) “Sources, Procedures and Microeconomic Effects of Innovation”, **Journal of Economic Literature**,

DOSİ, Giovanni, (1988b) “The Nature Of The Innovation Process,” İç Giovanni Dosi, Christopher Freeman, Richard Nelson, Gerald (Ed) **Technical Change and Economic Theory**, , London: Pinter pp:221-238

DOSİ Giovanni (1990) “Economic Change and Its Interpretation or Is There a Schumpeterian Approach” **Evolving technology And Market Structure** der. Heertje ve Perlman Unv. Of Michigan Prs. USA

DRUCKER, Peter (1993) **Kapitalist Ötesi Toplum** , (çev: B. Çorakçı), İnkılâp Kit. İstanbul

DULUPÇU Murat Ali (2001) **Küresel Rekabet Gücü: Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme**, Nobel Yay. İstanbul

DUMAN Alper ÖZGÜZER Gül Ertan (2011) “İmalatın Suçu Ne? İthalat Bağımlılığı ve Ticaret Sektörü” **İktisat ve Toplum Dergisi**, C:1 S:5 ss:68-71

DURGUT Metin (2010) “İlişkiler ve Şebekeler” **Yenileşim Dergisi** , Ocak, ss:6-10
http://www.ttgvt.org.tr/content/docs/ttgvt_dergi_web.pdf

DURGUT, Metin (2007a). “Kent Rekabetçiliği, Ağyapılar ve Kümeler”. **İzmir Ekonomi Üniversitesi**. Şubat 2007.İzmir (Erişim: 24/01/2011)
www.inovasyon.org/getfile.asp?file=MD.Izmir.IB.2007.5.pdf

DURGUT, Metin (2007b) “Üniversite Sanayi İşbirliğinin Bölgesel İnovasyon Sistemi Çerçevesi” **Paydaşlık Esaslı Üniversite Sanayi İşbirliği Ve Kentsel Yenilik Sisteminin Altyapısı Kayseri Bilgi Ve Araştırma Sempozyumu Kitabı**, 20–21 Ocak 2007, Kayseri Sanayici ve İşadamları Derneği Yay, Kayseri ss:35-56

DURGUT, Metin ve AKSOY, Müfit, (2001) “Bölgesel İnovasyon Sistemleri ve Teknoloji Öngörüsü”, **Teknoloji Öngörüsü ve Stratejik Planlama Kongresi**, Sabancı Üniversitesi, 24-26 Mayıs, İstanbul.

ELÇİ Şirin (2007) **İnovasyon: Rekabetin ve Kalkınmanın Anahtarı**, Genişletilmiş 2. b TYD Yay İstanbul

ELÇİ, Ş. (2007). “İnovasyon Artık Gündemlerde” TÜSİAD- Sabancı Üniversitesi Rekabet Forumu , <http://ref.advancity.net/Moduller/Makaleler/MakaleForm.aspx?MkId=52>

ELMAS Gülen (2001) **Küreselleşme Sürecinde Bölgesel Dengesizlikler** , Nobel Yay. Ankara

EMEK, Uğur (2000) “Finansal Piyasalarda Serbestleşmenin İktisadi Büyüme Üzerindeki Etkileri” **Rekabet Dergisi**, S:3, ss:58-83

ERAYDIN, Ayda (1999), “Türkiye’de Üretim Yapısının Dönüşümü ve Esnek Üretim Örgütlenmesi ile Yeni İstihdam biçimlerinin Ortaya Çıkışı”, *Bilanço 1923-1998: “Türkiye Cumhuriyetinin 75 Yılına Toplu Bakış” Uluslararası Kongresi*; C:II, Tarih Vakfı Yayınları, Ankara.

ERDOĞDU, Mustafa (1999), “The Turkish and South Korean automobile industries and the role of the state in their development”, **METU Studies in Development**, Vol:26 no:1-2, pp.25-73.

ERKAN Hüsni (1994) **Bilgi Toplumu ve Ekonomik Gelişme** T.İş Bankası Yay. İstanbul.

EKİNCİ Nazım Kadri (2010) **Modern Mikro Ekonomi**, Efil Yay. ,İstanbul

EREN Ercan (1994) **İktisatta Yöntem** 4.B Ezgi Kitapevi, Bursa

ERSEL Hasan (1971) Neoklasik Üretim Fonksiyonu (Yayımlanmamış Doktora Tezi) Ankara Üniversitesi. SBF, Ankara.

ERSOY Melih (1992) “Bağımlılık Okulu Eleştirisine Giriş” **Emperyalizm Gelişme ve Bağımlılık Üzerine** , der. M.Ersoy Verso Yayınları. Ankara

ESEN Oğuz (2011) “Anadolu Sermayesi” **İktisat ve Toplum Dergisi**, C:1 S:5 ss:64-67

ESER Uğur (1993) **Türkiye’de Sanayileşme**, İmge Kitapevi, Ankara

FAGERBERG Jan (1995)“Convergence or Divergence? Impact of technology on why growth rate differ”.**Journal of Evolutionary Economics**

FAGERBERG Jan (2003) “ Schumpeter and the Revival of Evolutionary Economics” **Journal of Evolutionary Economics**, Vol:13

FAGERBERG, Jan (2004). “Innovation: A Guide to the Literature.” Chapter 1 in **Oxford Handbook of Innovation, of Innovation**, der J. Fagerberg, D. C. Mowery, and R. R. Nelson, editors. Oxford:

FAGERBERG Jan (2005) “Knowledge in space: What hope for the poor parts of the globe?” *Advancing Knowledge and the Knowledge Economy*, Washington January 10-11, 2005 <http://advancingknowledge.com/drafts/Fagerberg-Knowledge%20in%20space.doc>

FAGARBERG Jan, ,SRHOLES Martin (2005) “ **Catching Up.What are the Critical Factors for Success** “TIK Working Papers on Innovation Studie,Universty of Oslo .

FAGERBERG, Jan ,Martin SRHOLEC (2008) “**Technology and development:Unpacking the relationship(s)**” TIK Working Papers on Innovation Studies No. 20080623 Universty of Oslo

FAGERBERG, Jan GODÍNHO (2004). “*Innovation and Catching Up* “iç: **Oxford Handbook of Innovation, of Innovation**, editors J. Fagerberg, D. C. Mowery, and R. R. Nelson,. Oxford

FANG Kevin (2004) “Accelerating Firm’s Innovation through Inter-organization Knowledge Co-evolution: in Sectoral Innovation System Perspective” <http://www.druid.dk/conferences/winter2004/papers/Fang.pdf>

FELDERER Bernhard HOMBURG Stefan (2010) **Makro İktisat ve Yeni Makro İktisat**, (Çev:O Ayduğuş ve O. Altay) Efil yay. İstanbul

FIOL, C. Merlene LYLES, Marjoire.A. (1985), “Organizational learning”, **Academy of Management Review**,Vol. 10, pp. 803-813.

FIELD John (2008) **Sosyal Sermaye**. (Çev: B. Bilgen ve B. Şen) 2.b İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul

FİKİRKOC A Bahar CELİKKOL Erbas and TUZCU Arcan (2007) **Understanding The Role Of Innovation System In Regional Development: A Literature Survey**” 2nd International Conference on the Dynamics of Science and Technology Policies” 25–26 May 2007, Izmir, TURKEY

FOSS N (1993) “Theories of the Firm: Contractual and Competence Perspectives” **Journal of Evolutionary Economics** Vol: 3 No:2 pp: 127-144

FOSTER, J. (1997). “The Analytical Foundations Of Evolutionary Economics: From Biological Analogy To Economic Selforganization” . **Structural Change Economic Dynamics**. Vol:8, pp:427–451.

FOSTER, J. (2000) "Competition Selection, Self-Organization And Joseph A Schumpeter". **Journal of Evolutionary Economics**. Vol.10, pp:311–328.

FOSTER, J. (2005)."From Simplistic To Complex Systems İn Economics." **Cambridge Journal of Economics**. Vol.29, pp:873–892.

FOSTER, J. (2006) "Why İs Economics Not a Complex Science" **Journal of Economic Issues**, Vol: 4,Dec: pp:1069-1991

FOSTER, J. Metcalfe, S (2001) " Modern evolutionary perspectives: an overview." İç : Foster and Metcalfe (eds.) **Frontiers of Evolutionary Economics: Competition, Self-Organization and Innovation Policy**. Edward Elgar: Cheltenham

FRANSMAN M (1985) "Conceptualising Technical Change in The Third World İn The 1980s: An Interpretive Survey" **Journal of Development Studies**, Vol: 21 No:4 pp:572-652

FREEMAN Chris (1990) "Yeni Teknoloji ve Yetiştirme Sorunu" (cev: A Göker) ,**Mühendis ve Makine C:31 S:368**

FREEMAN Chris (1995) "The 'National System of Innovation' in historical perspective" **Cambridge Journal of Economics** Vol. 19,pp:5-24

FREEMAN, Chris (1974). **The Economics of Industrial Innovation**, Harmondsworth, Penguin Books.

FREEMAN Chris. SOETE Luc (2003) **Yenilik İktisadı** (çev:E . Türkcan) TÜBİTAK Yay. ,Ankara

FREEMAN, Chris & Perez, C (1988) , 'Structural Crises Of Adjustment: Business Cycles And İnvestment Behaviour', İç: **Technical Change and Economic Theory**, eds. G Dosi, C Freeman & RR Nelson Pinter, London pp:38-66

FREEMAN, Chris (1987) **Technology Policy And Economic Performance : Lessons From Japan**, Pinter London

FREEMAN, Chris, PEREZ, C (1988) , 'Structural Crises Of Adjustment: Business Cycles And İnvestment Behaviour', İç: **Technical Change and Economic Theory**, eds. G Dosi, C Freeman & RR Nelson Pinter, London pp:38-66

FRIEDMAN, Thomas (2006) **Dünya Düzdür: Yirmi Birinci Yüzyılın Kısa Tarihi**, Boyner Yay, İstanbul

FRÖBEL Olker HEINRICHS Jürgen KREYE Otto (1982) **Uluslararası Yeni İşbölümü ve Serbest Bölgeler** (cev: Y. Öner) ,Belge Yay. ,İstanbul

FUJİTA M. 2007, "Towards the new economic geography in the brain power society" **Regional Science and Urban Economics** Vol.37, No: 4, July pp:482-490

FUJİTA, M., Krugman, P., 2004. "The new economic geography: past, present and the future". **Papers in Regional Science** Vol:83, pp:149–164.

FUJİTA, M., Mori, T., 2005. "Frontiers of the new economic geography". **Papers of Regional Science** Vol:84, pp:377–405.

GEE, S. (1981) **Technology Transfer Innovation and International Competitiveness**, John Wiley and Sons, Inc.,

GEELS, Frank (2004), "From Sectoral Systems of Innovation to Socio-Technical Systems: Insights About Dynamics and Change from Sociology and Institutional Theory", **Research Policy**, No:33, pp. 897-920.

GEREFFİ Gary (1994) "Capitalism, Development and Global Commodity Chains "İç: **Capitalizm And Development** , der. L. Sklair London.

GEREFFİ Gary (1999)" A Commodity Chains Framework for Analyzing Global Industries" *Duke University* (mimeo)

GERSHENKRON Alexander (1962)"Economic Backwardness in Historical Perspective" iç; **Economic Backwardness in Historical Perspective : A Book of Essays**, Harvard Üniv:Pres ,

GERSCHEKRON Alexander (1967) "The Discipline and I" **The Journal of Economic History**, Vol. 27, No. 4, pp. 443-459

GİLES Jim (2011) "Social science lines up its biggest challenges:'Top ten' crucial questions set research priorities for the field" **Nature** No:470, February, pp:18-19

GİRĞİNER Nuray, Bülent CANKUS (2008) "Tramvay Yolcu Memnuniyetinin Lojistik Regresyon Analiziyle Ölçülmesi: ESTRAM Örneği" **Yönetim ve Ekonomi** C:15/1 ss:181-193

GOULD Stephen Jay (1984) **Darwin ve Sonrası**, Tübitak Yay. ,Ankara.

GOWDY John (1997) " Introduction-Biology and Economics" **Structural Change Economic Dynamics**. No:8,pp:377-383

GÖKER AYKUT (2011) "Otomotivde Ne Yapılabilir?" **Cumhuriyet Bilim ve Teknoloji**, 11.02.2011

GÖKER AYKUT (2002a) "Ar-Ge'ye Dayalı Kamu Tedarik Politikası I" **Cumhuriyet Bilim Teknik Dergisi**, 16.11.2002

GÖKER AYKUT (2002b) "Ar-Ge'ye Dayalı Kamu Tedarik Politikası III" **Cumhuriyet Bilim Teknik Dergisi**, 14.12.2002

GÖKER A. (2002c) “Türkiye’de 1960’lar ve Sonrasındaki Bilim ve Teknoloji Politikası Tasarımları: Niçin [Tam] Uygula[ya]madık?” **ODTÜ Öğretim Elemanları Derneği, “Ulusal Bilim Politikası” Paneli**, ODTÜ, Ankara.Haziran 2002

GÖKER, A. (2006a) “Avrupa Birliğinin Bilim ve Teknoloji Politikası: Aramızdaki Açık” İç: Kalaycı İrfan (der) **Avrupa Birliği Dersleri :Ekonomi –Politika –Teknoloji** ,Nobel Yay.Ankara, ss:405-433

GÖKER A. (2006c) “Bilim Politikalarında Ulusal Boyut: Dünya Örnekleri ve Türkiye” *İnönü Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ulusal Bağımsızlık İçin Türkiye İktisat Politikaları Kurultayı Bildiriler Kitabı*, 13-16 Haziran 2006, ss:669-698.

GROSSMAN, G. M., . HELPMAN E. (1991): **Innovation and Growth in the Global Economy**. MIT Press, Cambridge MA.

GU, Shulin (2001), “Information Revolution and Policy Implications for Developing Countries”, **2nd UNU Global Seminar**, Japan, 24-27 July 2001.

GU, Shulin (2000), “Learning Models and Technology Strategy in Catching-Up”, **DRUID Summer Conference**, Denmark, 15-17 June 2000.

GUERRIEN, Bernard (1991) **Neoklasik İktisat** (Çev: E. Tokdemir) İletişim Yay., İstanbul

GUJARATI D.(1999); **Temel Ekonometri**, (Çev: Ü. Şenesen, G.G. Şenesen), Literatür Yayıncılık, İstanbul

GOURLAY Stephen (2004) “The SECI model of knowledge creation: some empirical shortcomings” <http://eprints.kingston.ac.uk/2291/1/Gourlay%202004%20SECI.pdf>

GOULD, Jay (2009). **Yaşamın Tüm Çeşitliliği: İlerleme Mitozu**, İstanbul, Verso Yay

GÜNALP Burak, Mümin CİLASUN (2002) “Türk İmalat Endüstrilerinde Piyasaya Giriş Davranışı”. **Ege Akademik Bakış** ,; 2(2):43-53

GÜLALP Haldun (1987) **Gelişme Stratejileri ve Gelişme İdeolojileri** 2.b. Yurt yay. İstanbul

GÜNAY Durmuş (2001) “Mühendislik Teknoloji ve Tarih” **Mimar ve Mühendis** S:30, ss 6-14,

GÜNAY Durmuş (1998) “Teknolojinin Ontolojik Temeli” , **Elektrik-Elektronik Dergisi**, S: 1, Ekim, ss. 54-57

GÜNAY Durmuş (2002) “ Sanayi ve Sanayi Tarihi” **Mimar ve Mühendis** S:31s:8-14 ,

GÜNAY Durmuş Ali ARIDURU (2001) “Teknolojinin Konumu Ve Neliği” **Uluslararası II. Teknoloji, Kalite ve Üretim Sistemleri Kongresi**, 6/7 Haziran 2001, Abant /Bolu, Turkey

GÜNGÖR Tevfik (2011) “Sanayi stratejisi” **Dünya Gazetesi**,6.01.2011
http://www.dunya.com/sanayi-stratejisi-tevfik-gungor_18_110726_yazar.html?

GÜRAK Hasan (2004) **Emek Teknolojik Yenilik Ve Büyüme** , Değişim Yay. İstanbul

GÜRKAN C. (2007) “Veblen, Schumpeter ve Teknoloji” İç **Kurumsal İktisat**, der. E. Özveren İmge Yay. Ankara

GÜVENÇ Bozkurt (1991) **İnsan ve Kültür** 5.b, Remzi Kit. , Ankara

HANUSCH H Pyka A. (2007) “Principles of Neo-Schumpeterian Economics “
Cambridge Journal of Economics S:31,pp: 275–289

HATZİCHRONOGLU Thomas (1997) **Revision of the High Technology Sector and Product Classification** OECD Working Paper, OECD

HAYEK (1945) “Use of Knowledge in Society” **American Economic Review**, Vol:4:
pp: 519-530

HEATHFIELD David (1971) ,**Production Functions**, Macmillan, G.Britian ,

HEDEGUS, Nathan(2009) “Riding the waves:cover story Carlota Perez” EBR 3 ,pp:10-15
http://www.carlotaperez.org/download/CP_Interview_EBR.pdf

HEGEL, Fredrich (1991) [1821] **Hukuk Felsefesinin Prensipleri** , Sosyal Yay. ,İstanbul

HEİDEGGER, Martin (1997) **Tekniğe Yönelik Soru** (Çev: D. Özlem) Afa Yay. İstanbul

HEİLBRONER Robert (2003) **İktisat Düşünürleri** , (cev: A Tartanoğlu) ,Dost Yay.
Ankara

HELPMAN Elnahan (2004) **The Mystery of Economic Growth** ,Harvard Unv press,USA

HENDERSON, J., P. DICKEN, M. HESS, N. COE, H. WAİ-CHUNG YEUNG (2002)
“Global Production Networks and The Analysis of Economic Development” **Review of International Political Economy** Vol:9 No:3 August pp: 436–464

HERRERA Remy (2006) “Kalkınma İktisadının Neo-Liberal Yeniden Doğuşu” **Monthly Review**, Haziran S:6 ss:51-64

HETTNE Björn (2001) “Bağımlılık Kuramı” İç:**Marksist Düşünce Sözlüğü**,İletişim Yay.
İstanbul, ss:63-65

HİCKS, J.R. (1932). **The Theory of Wages**. London: Macmillan.

HIRSCHMAN Albert 1996, “Kalkınma İktisadının Yükseliş ve Gerilemesi” (der.)
Kalkınma İktisadı- Yükseliş ve Gerilemesi, der. Fikret Şenses İletişim Yay. ,İstanbul

HOBDAY Micheal (1995), 'East Asian latecomer firms: learning the technology of electronics', **World Development**, Vol: 23 No:7 pp. 1171-93.

HOBDAY Micheal (2000) "East versus Southeast Asian Innovation Systems: Comparing OEM- and TNC-led Growth in Electronics", İÇ L. Kim and R. Nelson: **Technology, Learning & Innovation: Experiences of Newly Industrializing Economies**, Cambridge University Press, Cambridge, pp:129-169

HOBDAY Micheal (2003) "Innovation in Asian Industrialisation: A Gerschenkronian Perspective" **Oxford Development Studies**, Vol:31 No:3 pp. 293-314

HOBDAY Micheal (2005) "Firm-level Innovation Models: Perspectives on Research in Developed and Developing Countries" **Technology Analysis & Strategic Management** Vol. 17, No. 2, pp:121–146,

HOBDAY Micheal (2010) "The Rise of Asian Innovation: Business and Policy Implications" *KITE Open Lecture* CENTRIM, University of Brighton, UK
<http://www.liu.se/kite/dokument/1.223830/HobdayKITEOpenLecture.pdf>

HOBDAY Micheal (2008) "Innovation in East Asia: its Time for a New Policy Agenda" SPRU and CENTRIM Freeman Centre Universities of Sussex and Brighton UK
<http://www.sussex.ac.uk/video/sussexlectures/hobday.pdf>

HODGSON Geoffrey (1998) "Evolutionary And Competence-Based Theories Of The Firm" **Journal of Economic Studies** Vol:25 No. 1 pp:25-56

HODGSON Geoffrey (2002) "Darwinism in Economics:From Analogy To Ontology" **Journal of Evolutionary Economics**.Vol: 12, pp: 259-281.

HOFFMAN, W.G. (1958) **The Growth Of Industrial Economies** Manchester: Manchester Univ. Pres UK

HİRSCHMAN Albert 1996, "Kalkınma İktisadının Yükseliş ve Gerilemesi" İç: **Kalkınma İktisadı- Yükseliş ve Gerilemesi**, der. Fikret Şenses İletişim Yay. İstanbul

HSU CHIUNG (2005) " Formation of Industrial Innovation Mechanims Through the Research Institute " **Technovation**, Vol:25, pp:1317-1329

HUMPHREY, J. SCHMITZ, H. (2000) "Governance and Upgrading: Linking Industrial Cluster and Global Value Chain Research", **IDS Working Paper** 120, Brighton: IDS

HUMPHREY, J., MEMEDOVIC, O. (2003). "The Global Automotive Industry Value Chain: What Prospects for Upgrading by Developing Countries". UNIDO Sectoral Studies Series IUI ,Stockholm

HUSSLER C., RONDE B., (2005), "What Kind of Individual Education for Which Type of Regional Innovative Competence? An Exploration of Data on French Industries", **Regional Studies**, Vol. 39.7, pp:873–889.

INTARAKUMNERD P. C. CHAMINADE (2007a) "Strategy versus Practice in Innovation Systems Policy: the Case of Thailand" **Asian Journal of Technology Innovation** 15, 2 pp:197-213

INTARAKUMNERD P. C. CHAMINADE (2007b) "Innovation System Policies in Less Successful Developing countries:The case of Thailand" Centre for Innovation, Research and Competence in the Learning Economy (CIRCLE),Lund University no. 2007/09, www.circle.lu.se.

IŞIK, Yusuf (2008) "2023 Türkiye'sinde Bilgi ve Teknoloji Yönetimi" **Cumhuriyet Bilim Teknoloji**, 04.07.2008

ISIK, O. (1997) "Changing Landscapes: Cities and Regions Meet Globalization", Private View, TÜSIAD,Autumn. www.tusiad.org/yayin/private/autumn97/html/isik.html

İNÖNÜ Erdal (2009) **Bilimsel Devrim ve Stratejik Anlamı** Cumhuriyet Kitapları,İstanbul

İYİBOZKURT Erol (2001) **Uluslararası İktisat**, 4.b Ezgi Kit. Bursa

JENSEN, M.B., JOHNSON, B., LORENZ, E. AND LUNDVALL, B.-Å. (2007), 'Forms of knowledge and modes of innovation', **Research Policy** 36 (5) pp. 680-693

JONES, C. I. (1995b) "Times Series Tests of Endogenous Growth Models," **Quarterly Journal of Economics**, 110, pp:495-525.

JONES, C. I. (1999) "Growth: With or Without Scale Effects," **American Economic Review**, Vol:89, pp:139-144.

JONES, C. I. (2001) **İktisadi Büyüme Giriş** ,(Çev: Ş Ateş-İ. Tuncer) Literatür Yay. İstanbul

KALDOR, N. (1967) **Strategic Factors in Economic Development**, New York State School of Industrial and Labor Relations, Cornell University: Ithaca

KAUFFMAN S. (2005) **Evrende Evimizdeyiz** , (cev: V. Karatay) KPMG Yay. İstanbul.

KAYA Ayten Ayşe 1999 "İçsel Büyüme Kuramına AK Yaklaşımı", **Anadolu Üniversitesi, İİBF. Dergisi, Prof. Dr. Rıfat Üstün'e Armağan**, Cilt XV, Sayı 1-2, 389-402,

KAYA Ayten Ayşe (1997) "Kalkınmada Teknoloji Geliştiriminin Önemi ve Türkiye'nin Ar-Ge Politikası", **Anadolu Üniversitesi, İİBF Dergisi**, ss:381-392,

KAYNAK Muhteşem (2009) **Kalkınma İktisadı** 3.b. Gazi Kitapevi, Ankara

KENNEDY, Charles (1964) “Induced Bias in Innovation and the Theory of Distribution” **Economic Journal**, Vol:74: pp:541-47.

KETTNER Claudia, Angela Köppl, Stefan Schleicher (2008) “Technological Change and Learning Curves in the context of the TranSust.Scan modeling network” **Austrian Institute of Economic Research**, Vienna
http://www.transust.org/workplan/papers/wp2_task_2_learning_curves.pdf

KEYDER Çağlar (1983) **Toplumsal Tarih Çalışması**, Dost yay: Ankara

KEYDER Çağlar (1978) “Rostow, Gerschenkron, Capitalism, Proto-Industrialization” **ODTÜ Gelişme Dergisi**, Yaz S:20 ss:66-89

KIRIM Arman (1990) **Türk İmalat Sanayinde Teknolojik Değişim**, TOBB Yay, ,Ankara

KIRIM Arman (2006) **Karlı Büyümenin Recetesi İnovasyon**, Sistem Yay, İstanbul

KIRIM Arman (2008) **Türkiye Nasıl Zenginleşir?** ,Remzi Kit. İstanbul.

KİBRİTÇİOĞLU Aykut (1998) “Porter in Rekabetçi Avantajlar Yaklaşımı ve İktisat Kuramı” www.dialup.ankara.edu.tr

KİBRİTÇİOĞLU, A. (1998), “İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme Modellerinde Beşeri Sermayenin Yeri”, **Ank. Ü. SBF Dergisi**, C:53 S:4 ss: 207-230.

KIM Linsu (1997) “The Dynamics of Samsung's Technological Learning in Semiconductors” **California Management Review** Vol:39 No:3 pp:86-100

KIM Linsu (1998) “Crisis Construction and Organizational Learning: Capability Building in Catching-up at Hyundai Motor” **Organization Science**, Vol:9 No:4 pp:506-521

KİM, Linsu (1999), “Building, Technological Capability For Industrialization: Analytical Frameworks And Korea's Experience” **Industrial And Corporate Change**, Vol: 8 No:1 pp:111-36.

KIM, Linsu (2000) “ **The Dynamics of Technological Learning in Industrialization**” INTECH United Nations University Discussion Paper Series no:7

KIM, L R R NELSON (2000) “Technology, Learning, and Innovation - Experiences of Newly Industrializing Economies” (eds), L KİM R R NELSON **Technology, Learning, & Innovation - Experiences of Newly Industrializing Economies**, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 1-9

KİPER M. (2005) “Teknoloji, Teknoloji Transfer Mekanizmaları Bu Kapsamda Kamu Tedarik Politikalarının Önemi”
http://www.ttg.gov.tr/content/docs/tek_pol_mkr.pdf

KLİNE, S. J. and N. Rosenberg (1986). "An overview of innovation". R. Landau and N. R. (Eds). **The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth**. Washington, DC, National Academy Press: pp:275-305.

KONGAR, Emre. (1979), **Toplumsal Değişme Kuramları ve Türkiye Gerçeği**, İstanbul, Bilgi Yay.

KOR YASEMİN Y AND JOSEPH T. MAHONEY . (2004) "Edith Penrose's (1959) Contributions to the Resource-based View of Strategic Management" **Journal of Management Studies** Vol:41 No:1 January ,pp:183-191

KORZENIEWICZ, M. (1994). "Commodity chains and marketing strategies: Nike and the global athletic footwear industry." İç G.**Commodity Chains And Global Capitalism**. . (Eds), Gereffi M. Korzeniewicz Westport, CT: Praeger

KOUTSAYIANNİS (1997) **Modern Mikro İktisat** Gazi Kit. ,Ankara

KOZLU, Cem. (1995) **Türkiye Mucizesi İçin Vizyon Arayışları ve Asya Modelleri**, 3. b., Türkiye İş Bankası Kültür Yay., Ankara,

KÖSE Ahmet ÖNCÜ Ahmet (1998) "Dünya ve Türkiye Ekonomisinde İmalat Sanayi" **Toplum ve Bilim**.S:77,Yaz

KÖSE Ahmet (1992) **Büyüme ve Verimlilik**, MPM Yay., Ankara

KÖYMEN Oya (2007) **Sermaye Birikirken Osmanlı Türkiye Dünya** ,Yordam Kit., İstanbul

Krugman Paul, 2001 **Bunalım Ekonomisinin Geri Dönüşü**, Literatür Yay. ,İstanbul

KUBAN Baha (2011) "Teknolojik Sistemlerin Kilitlenmesi" **Cumhuriyet Bilim Teknoloji**, 21.01.2011, S:1244, s:5

KUBAN Baha (2004) "Teknoloji ve Toplumsal Denetimi"İç **Teknoloji**, der. Mahmut Kiper Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Yayını, ss:311-320

KUBAN Baha (2001) "Teknoloji Değerlendirmenin Değişen Yüzü; Toplumsal Denetime Doğru" **TÜBİTAK-MAM "Kritek 2001" Kritik Teknolojiler Sempozyumu** 20-21 Eylül 2001 TÜBİTAK- Marmara Araştırma Merkezi – Gebze
<http://www.inovasyon.org/yazardetay.asp?YazarID=16>

KUBAN DOĞAN (2010)"Çağdaş Dünyayı Yorumlamak Temel Sorundur" **Cumhuriyet Bilim Teknoloji** 11.06. 2010 S: 1212 s:2

KUMRAL N., BARBAROS F., AKGÜNGÖR S., ORHUN Ö, (1998) **Öğrenmeye Dayalı Bölgesel Kalkınma Stratejisi: İzmir İmalat Sanayi Örneği**, İzmir Ticaret Odası Yayını, No:48, İzmir.

KURDOĞLU, Çelik (1975) **Dış Ticaret ve Teknik Seçimi**, Ankara Üniversitesi SBF Yayınları No:331, Ankara,

KÜÇÜK Yalçın (1988) **Sovyetler Birliğinde Sosyalimin Kuruluşu 1925-1940**, 3.b. Dönem Yay. Ankara

KÜÇÜKER, Celal, (1998) “Kentsel Büyüme Dinamikleri” ,iç. **Anadolu’da Hızla sanayileşen Kentler: Denizli Örneği**, der. Celal Küçük İmaj Yayınevi, Ankara.

LALL Sanjana (2009) “Sanayileşme Stratejisini Yeniden düşünmek:Küreselleşme Çağında Devletin Rolü” İç: **Neoliberal Küreselleşme ve Kalkınma**, der. Şenses Fikret İletişim yay. İstanbul,ss:459-508

LALL, Sanjana. – Maurise TEUBAL (1998) “Market Stimulating Technogy Policies İn Developing Contries:A Framework With Examples From East Asia” **World Development**, vol:26 ,no:8 ,pp:1369-1385

LALL, Sanjana. (1992) “Technological capabilities and industrialization”, **World Development**, vol. 20, no. 2, pp : 165-86.

LALL Sanjana. (2000) “Technological Change And Industrialization İn The Asian Newly Industrializing Economies : Achievements And challenges” (eds), L KİM RR NELSON **Technology, Learning, & Innovation - Experiences of Newly Industrializing Economies**, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 13-68.

LALL Sanjana (2004) “**Reinventing İndustrial Strategy** “ Discussion Paper no 28 UNCTAD

LANGLOİS Richard N.,(2007) **The Dynamics of Industrial Capitalism: Schumpeter, Chandler, and the New Economy**. The Graz Schumpeter Lectures London: Routledge

LANGLOİS Richard -Everett (1993) “What Is Evolutionary economics” İç: Magnusson Lars(Ed) “**Evolutionary And Neo Schumpeterrian Approaches to Economics** ,Kluwer Ac Prs USA

LEE CASEY (2004) “The Determinants Of Innovation İn The Malaysian Manufacturing Sector: An Econometric Analysis At The Firm Level” **Centre on Regulation and Competition Working Paper** .University of Malaya

LEE KEUN CHAİSUNG LİM (2001) “Technological regimes, catching-up and leapfrogging: findings from the Korean industries” **Research Policy** Vol: 30. pp: 459-483

LENGER Aykut Erol Taymaz 2006, 'To Innovate, or to Transfer? A study on spillovers and foreign firms in Turkey' **Journal of Evolutionary Economics**, Vol:16 No:1-2, pp:137-153

Leydesdorff, Loet & Etkowitz, Henry (2001). “The Transformation Of University-industry-government Relations.” **Electronic Journal of Sociology** Vol.5, No:4 (Erişim 9.05.2008) <http://www.icaap.org/iuicode?1.5.4.1>

Lİ Chol-Won (2003) “R&D-based Growth Models” Lectures at University of Zurich
http://www.iew.uzh.ch/study/courses/ws0304/302/downloads/Lecture_at_Zurich1.pdf

Lİ Minqi (2009) **Yükselen Çin ve Kapitalist Dünya Ekonomisinin Çöküşü** ,(Çev:A. Kantarcı-E. Özkaya) Epos Yay. İstanbul

LIBERT Barry Spector Jon (2009) **Biz Daha Akıllıyız** (Çev: İ Gülfıdan) Optimist yay. İstanbul

LIERENA, P. LORENTZ A. (2003) “Alternative Theories on Economic Growth and the Co-evolution of Macro-Dynamics and Technological Change: A survey”**LEM Working Paper Series** ,2003 /27

LIU Z. (2009) “Bringing History into Evolutionary Economic Geography for a Better Understanding of Evolution” **Papers in Evolutionary Economic Geography**: 09.01 Utrecht University, <http://econ.geo.uu.nl/peeg/peeg.html>

LİST, F. (1841). **The National System of Political Economy** Longmans, Green and Co., London

LLERENA P , Lorentz A. (2003) “Alternative Theories on Economic Growth and the Co-evolution of Macro-Dynamics and Technological Change: A survey”**LEM Working Paper Series** ,2003 /27

LUECKE R. (2008) **İş Dünyasında Yenilik ve Yaratıcılık** (çev:T Parlak) Türkiye İş Bankası yay.,İstanbul

LUNDVALL Bengt-Åke (2005) “National Innovation Systems - Analytical Concept And Development Tool” **DRUID Tenth Anniversary Summer Conference 2005 on Dynamics Of Industry And Innovation: Organizations, Networks And Systems Copenhagen**, Denmark, June 27-29, 2005

LUNDVALL Bengt-Åke (1994) “The Learning Economy: Challenges to Economic Theory and Policy.” **Paper presented to the EAEPE Conference**, October, Copenhagen

LUNDVALL Bengt-Åke (1988) “Innovation as an Interactive Process: from User-Producer Interaction to the National System of Innovation”, iç **Technical Change and Economic Theory**, der.Dosi, G. et al. London: Pinter, pp. 349-369

LUNDVALL Bengt-Åke Edward Lorenz (2007) “Modes of Innovation and Knowledge Taxonomies in the Learning economy” **the CAS workshop on Innovation in Firms** Oslo, October 30 – November 1
http://www.cas.uio.no/research/0708innovation/CASworkshop_LundvallLorenz.pdf

MAGNUSSON Lars(1993) “The Neo Schumpeterian And Evolutionary Approach to Economics- An Introduction” İç: Magnusson Lars(Ed) “**Evolutionary and Neo Schumpeterian Approaches to Economics** ,Kluwer Ac Prs USA

MALERBA Franco (1992) “The Organization of the Innovative Process” İç Rosenberg (eds) **Technology and the Welfare of Nations** ,Tandforth Unv Prs: USA

MALERBA, Franco (2002b), “Sectoral Systems of Innovation and Production” **Research Policy** No:31, pp. 247–264.

MALERBA, Franco (2003), “Sectoral System and Innovation and Technology Policy”, **Revista Brasileira de Inovacao**, no:2, pp. 329-374.

MALERBA, Franco (2004a), “Sectoral system of Innovation Basic Concepts” in (2004) **Sectoral System of Innovation: Concepts Issues and Analyses Six Major Sector in Europe** ,der. Malerba Franco Cambridge Unv. Press ,UK

MALKIN DANIEL (2008) “The Challenges Of The STI Policy Mix: How To Solve The Trade-Off Between Different Goals-Catching Up International Practices And Attend Social Needs” *The Proceedings of GLOBELICS Conference*, Mexico, 22–24 September. http://globelics_conference2008.xoc.uam.mx/PanelDiscussion/Miercoles1130/The_challenge_of_the_STI_Policy_Mix.pdf

MANKİW, N.G.; D. Romer; D.N. Weil (1992) “A Contribution to the Empirics of Economic Growth” **Quarterly Journal of Economics**, Vol:107 No:2 pp:407-437.

MARX Karl (1993) [1867] **Kapital c.I** (Çev: A Bilgi) 4. b. Sol Yayınları, Ankara

MARSHALL I. - ZOHAR D. (2006) **Kim Korkar Schrödinger’in Kedisinden: A’dan Z’ye Yeni Bilim Kılavuzu**, 4.b ,Paradigma Yay. ;İstanbul

MARQUETTİ, Adalmir (2004) “Do Rising Real Wages Increase The Rate Of Labor-Saving Technical Change? Some Econometric Evidence,” **Metroeconomica**, Vol:55 No:4 ,pp:432-441.

MASON, C M AND HARRISON, R T (1996) “Informal Venture Capital: A Study Of The Investment Process And Post-Investment Experience”, **Entrepreneurship and Regional Development**, 8: pp:105-126

MATHEWS J. (2002) “ The Origins and Dnamics of Taiwan’s R&D Consortia” **Research Policy** ,No:31, pp:633-651

MATUR Eser (2007) “Kurumsal İktisat Açısında Firma Kuramı” İç E. Özveren(der.) **Kurumsal İktisat**, İmge Yay. Ankara ss:

MATTELART Armand (2004) **Bilgi Toplumunun Tarihi** (Çev: H Y Altıel) İletişim Yay. İstanbul

METCALFE, S. (1997) “Technology Systems and Technology Policy in an Evolutionary Framework”. **Technology, Globalisation and Economic Performance**. Der. D. Archibugi J. Michie. Cambridge University Pres pp: 268-296.

MIHÇI, Hakan (2000) “İktisat Yazınında Kurum ve Kurumsal Değişim Kavramları Üzerine Bir Not” **Hacettepe Üniversitesi İİBF Dergisi**, C:18 no:2 ss:489-498

MORRIS, M. G. ROBBINS , J. BARNES (2004) “What Should Be The Role Of Government In Fostering Clusters?” *50th Anniversary Conference Reviewing the First Decade of Development and Democracy in South Africa*, International Convention Centre, Durban, South Africa ,21st – 22nd October, 2004

<http://www.commerce.uct.ac.za/economics/Seminars/2005/Morris%20seminar.pdf>

MUNCK Claire; 2006 “**Business Angels and business angel networks in Europe**”

EBAN http://www.insme.org/documenti/EBAN_Standard_Presentation.ppt#

MÜFTÜOĞLU Güler,Berna (2004) “Büyük Ve Küçük Firmalar Arasındaki İlişkilerin Bildiğimiz Ve Bilmediğimiz Yönleri” **İktisat Dergisi**,Ağustos, ss:57-63

MÜFTÜOĞLU Tamer, DURGUT Metin, FIKIRKOCA, Ali ERBAŞ, Bahar TUZCU Arcan (2009) **Türkiye’deki Bölgesel Yenilik Sistemlerinin Belirlenmesi Ve Geliştirilmesi** TÜBİTAK Sosyal Bilimler Araştırma Grubu (SOBAG) Proje Sonuç Raporu Proje No: 106K183

NADVI, K. (1999b) “The Cutting Edge: Collective Efficiency And International Competitiveness In Pakistan” **Oxford Development Studies** Vol:27 No:1, pp:81-107

NAVARRO, Lluís (2003), **Industrial policy in the economic literature Recent theoretical developments and implications for EU policy**, Enterprise Papers No 12, Enterprise Directorate-General, EuropeanCommission.

NELSON Richard (2007) “Economic Development from the Perspective of Evolutionary Economic Theory” **GLOBELICS Working Paper** Series No. 2007-02

<http://dcsh.xoc.uam.mx/eii/globelicswp/wpg0702.pdf>

NELSON Richard - WINTER Sidney (1982) **An Evolutionary Theory of Economic Change**, Harvard Univ. Press, USA:

NELSON Richard R; HOWARD Pack. (1999), “The Asian Miracle and Modern Growth Theory” **The Economic Journal**, Vol:109 No:457 pp. 416-436.

NONAKA,I. (1991). ‘The knowledge-creating company’. **Harvard Business Review**, November-December, pp 96-104.

NONAKA I. (1994). ‘A dynamic theory of organizational knowledge creation’. **OrganizationScience**, 5, 1, pp 14-37.

NONAKA, I.; KONNO, N., (1998), “The Concept of Ba; Building a Foundation for Knowledge Creation”, **California Management Review**, Vol.40, No.3. pp 96-104

NORMANN R., 2005, “Can Regions Learn? Critical Assessment Of Regions As Arenas For Regional Development” **AI & Society**, Dec Vol. 19, No: 4 pp 14-37.

NORTH, Douglas (1994), "Economic Performance Through Time", **AER**, Vol: 84, No:13, pp. 359-368.

NORTH, Douglas (1999), "İktisadi Değişim Sürecini Anlama" **Institute of Economic Affairs-England** <http://www.liberal.org.tr/idd/m18/douglass.htm>

NICHOLSON Walter (1999) **Microeconomic Theory** , Dryden Pres. USA ,

OĞUZ Fuat (2007) "Örgüt İktisadı: Ekonomi, Hukuk ve Örgüt İlişkileri". **Örgüt Kuramları**, Der.A. Selami Sargut ve Şükrü Özen İmge Kitabevi, Ankara. ss. 197-235

OĞUZLAR, Ayşe (2005), "Lojistik Regresyon Analizi Yardımıyla Suçlu Profilinin Belirlenmesi", **Atatürk Üniversitesi İİBF Dergisi**, C:19 S:1-2, ss. 21-35.

OKTİK, N.-F. Kokalı (2001) "İmmanuel Wallerstein: Tarihsel Kapitalizmin Analizi ve Dünya Sistemi" **Doğu Batı Dergisi**, C:4 S.17,

ÖLMEZOĞULLARI Nalân (2010) **Dünya Ekonomisi Ders Notları**, Uludağ Üniversitesi, Bursa (Teksir)

ONAY Özkaya MUTER Meltem ŞENGÜL Canan 2006, "Aile Şirketlerinde Kurumsallaşma Ve İkinci Kuşağın "Kurumsallaşma" Konusuna Bakış Açısı" **D.E.Ü.İ.İ.B.F.Dergisi** C:21 S.:1, ss:109-126

ORUÇ Ejder ARSLAN Selçuk (2002) **Sayısal Uçurumun Önlenmesi: Stratejik Plan Sektörel Araştırma ve Stratejiler Dairesi Başkanlığı, Telekomünikasyon Kurumu** http://www.tk.gov.tr/yayin/raporlar/pdf/sayisal_ucurumun_onlenmesi.pdf

OSLINGTON, Paul, (1993) "History of Development Economics," **The Pakistan Development Review**, Vol: 32 No:4, pp:631-638

ÖZ Özlem 2003 "Türkiye'nin Rekabetçi Avantajı: Stratejik Yönetim Perspektifinden Bir Değerlendirme" **ODTÜ Gelişme Dergisi**, No:30,

ÖZÇELİK, E. ,E. TAYMAZ (2008) "R&D Support Programs In Developing Countries: The Turkish Experience" **Research Policy**, Vol 37 No:2 pp. 258-275

ÖZCAN G. B Çokgezen,M. (2003)"Limits to Alternative Forms of Capitalization: The Case of Anatolian Holding Companies", **World Development**, Vol.31, No.12, pp. 2061-2084,

ÖZDAMAR K.(1999); **Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analiz 1**, 2b, Kaan Kitabevi. Eskişehir

ÖZDAŞ, Nimet (2000) **Bilim ve Teknoloji Politikası ve Türkiye**, TÜBİTAK BTP 00/01, Aralık.

ÖZGÜR H . 2007 "Integration of a Local Economy to the Global and European Markets through Export–Led Growth and Specialized Textile Products Export: Home Textile Production in Denizli “ *Turkey18th European Advanced Studies Institute in Regional Science* http://wz.uni.lodz.pl/ersa/abstr/ozgur_p.pdf

ÖZLEM Doğan (1997) “Giriş: Heidegger ve Teknik” İç: Heidegger Martin **Tekniğe Yönelik Soru**, (çev. D Özlem) Afa Yay. İstanbul

ÖZMAN, Müge (2006) **Networks and Innovation: A Survey of Empirical Literature** Document de Travail , BETA

ÖZTÜRK Lütfü (2000) “Dijital Uçurumun Küresel Boyutları” **Ege Akademik Bakış**, S:99 ss1-10

ÖZUĞURLU Metin (2008) **Anadolu’da Küresel Fabrikanın Doğuşu: Yeni İşçilik Örüntülerinin Sosyolojisi**,2.B,Kalkedon Yayınları, İstanbul

ÖZVEREN Eyüp (2007) “Kurumsal İktisat Aralanan Kara Kutu “İç **Kurumsal İktisat**, der. E. Özveren İmge Yay. Ankara

PAK Kemal , TÜRKCAN, Ergun (2000) “Türkiye-G. Kore Kalkınma ve Teknoloji Politikaları”, **Cumhuriyet Bilim Teknik**, 1.07.2000

PALA C (1995) “ N Kaldor’un Teknik İlerleme Fonksiyonu ve İçerilmiş Teknik İlerlemenin Büyüme Teorisine Girişi” **Ekonomik Yaklaşım**, C:6, Sa:17, ss:65-84

PARASIZ İlker (2002a) **Mikro Ekonomi** , Ezgi Yay. , Bursa

PARASIZ İlker (2002b) **Modern Ekonomik Büyüme** , Ezgi Yay. , Bursa

PAVİTT, K. 1984.” Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory,” **Research Policy**, No:13, pp:343–74.

PELİKAN (1989) **Market As a Instrument of Evolution of Structure** ,Working Paper No: 237 IUI ,Stockholm

PENROSE, E.T. (1959), **The Theory of the Growth of the Firm**, Basil Blackwell, Oxford. Oxford University Press, Oxford 1995

PEREZ, Charlote (1983) “Structural Change And Assimilation Of New Technologies In The Economic And Social Systems” , **Futures**, Vol. 15, No 4, October, pp. 357-375

PEREZ, Charlote (1985) “Microelectronics, Long Waves and World Structural Change: New Perspectives for Developing Countries “**World Development**, Vol:13, No: 3, pp:441-463

PEREZ, Charlote (2002) “Technological Revolutions, Paradigm Shifts And Socio-Institutional Change Reinert”, **Globalization, Economic Development and Inequality:**

An alternative Perspective, der. Erik ,Edward Elgar, Cheltenham, UK • Northampton, MA, USA, 2004, pp. 217-242

PEREZ, Charlot ,DOMİNİQUE V (2008) “Nanotechnology in Colombia: Constructing Networks for the Development” *Prime-Latin America Conference* , Mexico City, September 24-26 2008

PEREZ, Charlot SOETE Luc (1988), 'Catching Up In Technology: Entry Barriers And Windows of Opportunity', **Technical Change and Economic Theory**, der. Dosi, G., C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg and L. Soete London:, pp. 458-79.

PIO, A. (1993), “İçsel Büyüme Teorisinde Yeni Gelişmeler Nelerdir? Bunlar Gelişmekte Olan ve Piyasa Ekonomisine Geçiş Sürecini Yaşayan Ülkeler Açısından Ne Ölçüde Uygulanabilir?”, (çev: N. Özkaplan) , **Ekonomik Yaklaşım**, C:4 S.10, ss:109-136

POL Eduardo CARROLL Peter (2004) **Innovation Heterogeneity, Schumpeterian Growth and Evolutionary Theorizing**, Faculty of Commerce Faculty of Commerce - Economics Working Papers <http://ro.uow.edu.au/commwkpapers/105>

PORTER, M. E., and S. STERN (2000) “**Measuring the "Ideas" Production Function: Evidence from International Patent Output**,” Working Paper 7891, NBER.

POSTMAN N.(2006) **Teknopoli: Yeni Dünya Düzeni** ,(ç:E Yılmaz) Paradigma Yay. İstanbul,

PRİGOGİNE I – STRANGER I (1998) **Kaostan Düzene** 2.b , İz Yay İstanbul

PYKA Andreas (2002) “ Innovations Networks İn Economics: From the Incentive-Based to knowledge-based Approaches “ **European Journal of Innovation Management** Vol:5,No: 3 pp:152-163

RAİNE A -Foster, J –Potts J (2006) “The New Entropy Law And The Economic Process” **Ecological Complexity** No:3, 354-360

REINSTALLER Andreas (2002) **Technological regimes and paradigms: a core concept of evolutionary economics**
<http://www.esst02.net/download/m4/SecondUnit2002.ppt>

RINDOVA. VIOLINA TAYLOR SUSAN (2004) “Dynamic Capabilities as Macro and Micro Organizational Evolution” Department of Management & Organizations
<http://bus8020kelly.alliant.wikispaces.net/file/view/Dynamic+Capabilities+as+Micro+Macro.pdf>

RODRİK Dani (2009a) “Elli Yıllık Büyüme (ve Büyümeme) :Bir Yorum” iç **Tek Ekonomi Çok Reçete** (ç:N.Domaniç) ,Eflatun yay. , Ankara ,ss.15-60

RODRİK Dani (2009b) “Sentez: Büyüme Stratejilerine Pratik Bir Yaklaşım”iç **Tek Ekonomi Çok Reçete** (ç:N.Domaniç) ,Eflatun yay. , Ankara, ss.93-104

RODRİK Dani. (2009c) “Yirmi Birinci Yüzyıl İçin Sanayi Politikaları” iç **Tek Ekonomi Çok Recete** (ç:N.Domaniç) ,Eflatun yay. , Ankara, ss.107-156

ROMER, David (1996) **Advanced Macroeconomics**, The McGraw-Hill Companies, Inc.

ROMER, Paul M. (1986) “Increasing Returns and Long-Run Growth” **Journal of Political Economy**, Vol:94 No:5 pp:1002- 1037.

ROMER, Paul M. (1990a) **Are Nonconvexities Important for Understanding Growth?** Working Paper No. 3271. NBER

ROMER, Paul M. (1990b) “Endogenous Technological Change” **Journal of Political Economy**, *Vol*:98 No:5 pp:71-101.

ROMER, Paul M (1997) “Büyüme Bilgiye Endeksli” (Paul Romer’la Yapılan Söyleşi), **Liberal Bakış Gazetesi**, 18.08.1997

ROSENBERG, Nathan L.E. BİRDZELL, Jr. (1992) **Batı Nasıl Zengin Oldu? Endüstri Dünyasının Ekonomik Değişim** ,(Çev. E. Güven) Form Yay. İstanbul

ROSENBERG, Nathan. (1994) “Charles Babbage: Pioneer Economist” İç.**Exploring The Black Box: Technology, Economics, And History**. Cambridge U. Press,UK, pp:25-45

ROSENFELD S. (2005) “Beyond Clusters: Current Practices and Future Strategies” **Journal of New Business Trends and Ideas** Vol:3 November
<http://www.rtsinc.org/publications/index.html>

ROSTOW W. W.(1980) **İktisadi Gelişmenin Merhaleleri**, (Çev: E. Güngör), 2.b. Kalem Yayıncılık, İstanbul.

ROTHWELL R., (1992) “Successful Industrial Innovation: Critical Success Factors For The 1990s” **R&D Management**, Vol. 22, pp: 33-53

RUELLE David (1994) **Raslantı ve Kaos** ,(cev:D.Yurtören) TÜBİTAK Yay. ,Ankara

RUMELT Richard (2002) **Diffusion of Innovation**

http://www.anderson.ucla.edu/faculty/dick.rumelt/Docs/Notes/101_diffusion.pdf

SALA-İ MARTİN X (1990) “Lecture Notes on Economic Growth (II): Five Prototype Models of Endogenous Growth,” NBER Working Papers Series No:3564

SALA-İ MARTİN X.(2002) “15 Years of Growth Economics:What Have We Learnt?” **Central Bank of Chile ,Working Paper** no: 172

SCHIENSTOCK Gerd HÄMÄLÄINEN Timo (2001) *Transformation of the Finnish innovation system: A network approach* Sitra Reports series 7,Helsinki

http://www.planotecnologico.pt/document/transformation_finnish_innovation_system.pdf

SACHWALD Frédérique "Global open innovation networks, national systems and public policies" **Symposium on Global Open Innovation Networks** Paris, 23 January 2009
<http://www.oecd.org/dataoecd/41/15/42053731.pdf>

SAGAR Ambuj (2006) "Technological innovation". **İç: Encyclopedia of Earth**. Eds. Cutler J. Cleveland Washington, D.C.: Environmental Information Coalition, National Council for Science and the Environment.
http://www.eoearth.org/article/Technological_innovation

SAGAR, Ambuj ,Bob van der Zwaan. (2006) "Technological Innovation in the Energy Sector: R&D, Deployment, and Learning-by-Doing" **Energy Policy** Vol:34 No:17 pp:2601-2608.

SAĞLAM Erdal (2011) "Sanayi Stratejisi Ve Yapısal Tedbir Atağı" **Hürriyet Gazetesi**, 6 Ocak 2011
<http://www.hurriyet.com.tr/yazarlar/16693057.asp?yazarid=8>

SAĞLAM Erdal (2010) "Büyümenin Sürdürülebilirliği Ve Cari Açık" **Hürriyet Gazetesi** 26.10.2010
<http://hurarsiv.hurriyet.com.tr/goster/haber.aspx?id=16135011&yazarid=8&tarih=2010-10-26>

SAVAŞ Vural (2011) "Tam Rekabet" **İktisat ve Toplum Dergisi**, C:1 s:5 ss:50-57

SAVRAN Sungur (1986) "Az gelişmişlik: Eşitsiz ve Bileşik Gelişme" **11.Tez Kitap Dizisi**, Uluslararası Yay. ,İstanbul ss:

SAYGILI Şeref (2003) **Bilgi Ekonomisine Geçiş Sürecinde Türkiye Ekonomisinin Dünyadaki Konumu**, DPT Yayın No: 2675, DPT, Ankara

SAYGILI Şeref CİHAN, Cengiz (2010) "Dünyada Ve Türkiye’de Verimlilik: Karşılaştırmalı Bir Analiz Ve Türkiye’nin Perspektifi" **TİSK İşveren**, Mart-Nisan
http://www.tisk.org.tr/isveren_sayfa.asp?yazi_id=2720&id=121

SAYIN M. (2008) "Yerel Ekonomik Kalkınma İçin Kümelenme Yaklaşımı" **Türkiye’de Kümelenme Politikası Geliştirilmesi Projesi Sunumu**, 14.05.2008, Afyon
[http://www.egev.org/UserFiles/File/Kumelenme%20\(MS\)%2013%2005%2007.pdf](http://www.egev.org/UserFiles/File/Kumelenme%20(MS)%2013%2005%2007.pdf)

SCHUMPETER Joseph (1934) **The Theory of Economic Development**, Oxford Univ. Pres. New York, 1978.

SCHUMPETER, Joseph J. (1939). **Business Cycles: A Theoretical, Historical And Statistical Analysis Of The Capitalist Process** New York: McGraw-Hill Book Company,USA

SCHUMPETER Joseph (1942) **Kapitalizm Sosyalizm ve Demokrasi**, 2.b. (cev. T Akoğlu) ,Varlık Yay. İstanbul, 1968

SELİK Mehmet (1988) **100 Soruda İktisadi Doktrinler Tarihi** 4.b. Gerçek Yay. İstanbul

SHAFEAEDDİN S. M (2009) “Dış Ticaret ve Sanayi Politikalarında Alternatif Bir Yaklaşım Doğru” İç: **Neoliberal Küreselleşme ve Kalkınma**, der. Şenses Fikret İletişim yay. İstanbul, ss:431-458

SHARMA, Subhash (1996), **Applied Multivariate Techniques** John Wiley and Sons Inc.USA

SHİN Jang-Sup (1996) **The Economics Of The Latecomers: Catching-Up, Technology Transfer, And Institutions In Germany, Japan, And South Korea** Routledge, USA

SİLVA, Sandra (2009) "On evolutionary technological change and economic growth: Lakatos as a starting point for appraisal," **Journal of Evolutionary Economics**, vol:19 No:1 pp: 111-135,

SİLVA Sandra Tavares & Aurora A.C Teixeira & Mário Rui Silva,(2004) "Economics of the Firm and Economic Growth. An hybrid theoretical framework of analysis," *FEP Working Papers 158*, Universidade do Porto, Faculdade de Economia do Porto

SİLVA Sandra Tavares & Aurora A.C. Teixeira, (2006) "An evolutionary model of firms' institutional behavior focusing on labor decisions," *FEP Working Papers 227*, Universidade do Porto, Faculdade de Economia do Porto.

SİLVERBERG G. and Verspagen. B. (1995) “**Evolutionary Theorizing on Economic Growth**”. Working paper, MERIT, Maastricht,

SKOUSEN Mark (2007) **İktisadi Düşünce Tarihi**, 3 b. Adres Yay. ,İstanbul

SOLOW, R.M.(1956) “A Contribution to the Theory of Economic Growth” **Quarterly Journal of Economics**, No:70, pp:65-94.

SORAL Bartu (2005) “1980 Sonrası Dış Ticaret, Ar-Ge ve KOBİ’ler”, **Teori Aylık Bilim Dergisi**, Ekim ss: 26-31. http://bartusoral.com/PDF/1980_sonrasi.pdf

SORAL Bartu (2008) “Ekonomik Krizlerde ve Türkiye’nin Ekonomik Dönüşümünde Dünya Bankası ve IMF’nin Rolü”, **Teori - Aylık Bilim Dergisi**, Ağustos ss: 17-34. http://bartusoral.com/PDF/ekonomik_krizlerde.pdf

SORAL Bartu (2009) **Türkiye’de Bitmeyen Ekonomik Kriz: Belgeleriyle Üretimden Finans Oyunlarına Geçiş**, Kaynak Yay. , İstanbul

SOYAK Alkan (1995a) “Teknolojik Gelişme: Neoklasik Ve Evrimci Kuramlar Açısından Bir Değerlendirme” **Ekonomik Yaklaşım**, : C:6 S:15 ss:93-107

SOYAK Alkan (1995b) “Özeleştirme: Sorun Yalnızca Etkinlik mi?” **Ekonomik Yaklaşım**, C:6 S:17-18 ss:127-138

- SOYAK Alkan (1996) **Teknolojik Gelişme ve Özelleştirme**, Kavram Yay, İstanbul
- SOYAK, Alkan (2005a) “Avrupa Birliği Sürecinde Türkiye Sanayi Politikası Üzerine Eleştirel Bir Yaklaşım “ **TMMOB Ölçü Dergisi**, Aralık, ss:61–69
- SOYAK Alkan (2005b) “Fikri Ve Sınâî Mülkiyet Hakları: Tanımı, Tarihsel Gelişimi Ve GOÜ’ler Açısından Önemi” **Legal Fikri ve Sınâî Haklar Dergisi**, , 1, ss.11–30
- SOYAK Alkan (2008a) “Doğu Asyada Teknolojik Yetenek Ve Sınâî Derinleşme” İç: Soyak Alkan (2008) **Teknoekonomi: Seçme Yazılar**, Der yay. İstanbul s:27-52
- SOYAK Alkan (2008b) “Küreselleşme, Teknoloji Politikası, Türkiye” İç: Soyak Alkan (2008) **Teknoekonomi: Seçme Yazılar**, Der yay. İstanbul s:119-174
- SOYAK Alkan (2008c)“Ulusal Yenilik Sistemi ve Kurumsal Arayışlar: Teknoekonomi Enstitüleri” İç: Soyak Alkan (2008) **Teknoekonomi: Seçme Yazılar**, Der Yay. İstanbul ss:181-186
- SOYAK Alkan (2008d) “Teknoekonomi Politikaları Işığında Ulusal Yenilik Sistemi ve İnsan Faktörü” İç: Soyak Alkan (2008) **Teknoekonomi: Seçme Yazılar**, Der yay. İstanbul ss:187-197
- SOYAK Alkan (2010) “Fikri ve Sınâî Mülkiyet Haklarında Küresel Düzenlemeler: Kim İçin, Ne İçin?” **Ulus Gazetesi**, 29.03.2010
<http://alkansoyak-ulusgazetesi-yazilari.blogspot.com/2010/03/fikri-ve-snai-mulkiyet-haklarında.html>
- SÖNMEZ Mustafa (2010) “Çakma İhracatçı Sektörler” **Cumhuriyet Gazetesi** , 24.7.2010
- SÖYLEMEZ Alev (2003a) “Küçük ve Orta Ölçekli Girişimler İçin Alternatif Bir Finansman Yolu:İş Melekleri” **Liberal Düşünce**, C:8 S:30-31 ss:169-184
- STİGLİTZ, Joseph, (1986) “The new development economics” **World Development**, Vol.14 No:2 February, pp:257-265
- STİGLİTZ Joseph (2009) “Küreselleşen Dünyada Kalkınma Politikaları” İç: **Şenses Fikret (der) Neoliberal Küreselleşme ve Kalkınma**, İletişim yay. İstanbul,ss:281-306
- STİGLİTZ, Joseph, (2001) “An Agenda for the New Development Economics” **UNRISD meeting on The Need to Rethink Development Economics** 7-8 September 2001, Cape Town, South Africa. UNRISD
- STURGEON T (2006) “The Governance of Global Value Chains; Implications for Industrial Upgrading” **Global Value Chains Workshop “Industrial Upgrading, Offshore Production, and Labor”** November 9-10, 2006 Social Science Research Institute, Duke University

STURGEON T. , Biesebroeck J. ,Gereffi G (2008) “Value Chains, Networks, and Clusters: Reframing the Global Automotive Industry” **MIT IPC Working Paper** No: 08-002

SUNGU, Nesrin (2004)“Türkiye’de 1979-2002 Döneminde Yatırım Teşvikleri Ve Sektörel Öncelikler “ **İktisat Dergisi**, Ağustos ss:44-49

SUIÇMEZ Halit (2010) “Üretken Türkiye” **Cumhuriyet Bilim Teknoloji** ,S:1241,31.12.2010 s:15

SUIÇMEZ Halit (2011) “Türkiye Ekonomisinin Verimlilik Performansı” **Kalkınmada Anahtar Verimlilik**, Şubat, ss:15-21

SYRQUİNA Moshe (2010) “Kuznets and Pasinetti on the study of structural transformation:Never the Twain shall meet?” **Structural Change and Economic Dynamics**, No:21 pp:248–257

ŞAHİN Hüseyin (1999) **Mikro İktisat**, Ezgi Yay. ,Bursa,

ŞAHİNKAYA Serdar (2005) “Bankacılık Sistemi Sanayileşme ve Alexander Gerschenkron” **İktisat İşletme ve Finans Dergisi** , Vol:20 No:237 ss:5-17

ŞENKAL Abdulkadir; BÜLBÜL Yaşar (2007) “Kalkınma İktisadı Ve Sosyal Yapılar: Piyasa ve Sosyal Yapıların Çözünürlüğü” **Çalışma ve Toplum**, S:2007/4, ss:91-116

ŞENKAYA Ersin (2009) “Yenilesim (Inovasyon) ve Bilisim Teknolojileri”**CIO-Club**, Eylül, ss:65-68 http://www.cio-club.net/Makaleler/PDF/ITManagement_Eylul_09.pdf

ŞENSES Fikret (1989) **1980 Sonrası Ekonomi Politikaları Işığında Türkiye’de Sanayileşme**, Verso Yay. Ankara.

ŞENSES Fikret, (1996) “Gelişme iktisadı ve İktisadi Gelişme- Nereden Nereye” İç: **Kalkınma İktisadı- Yükseliş ve Gerilemesi**, der. Fikret Şenses İletişim Yay. İstanbul

ŞENSES Fikret (2009) “Neoliberal Küreselleşme Kalkınma İçin Bir Fırsat mı,Engel mi” İç: **Neoliberal Küreselleşme ve Kalkınma**, der. Fikret Şenses İletişim Yay. İstanbul,ss:31-62

TAMER Meral (2009) “Kul sıkışmayınca, hızır yetişmez!” 7.01. 2009,**Milliyet Gazetesi** <http://www.milliyet.com.tr/Yazar.aspx?aType=YazarDetay&ArticleID=1043810&AuthorID=55&Date=07.01.2009&b=Kul%20sikismayinca,%20hizir%20yetismeza&a=Meral%20Tamer>

TANYERİ İbrahim (1984),**Fiyat Teorisi Ölçek Ekonomileri Ve Teknolojik Gelişme** H.Ü İİBF Yay. Ankara

TANYILMAZ Kurtar (2002) **Dünyada Ve Türkiye’de Elektronik Sektörü**, Birleşik Metal-İş Yayınları, İstanbul

TAŞLICALI ALİ KAMİL (2005) “Cumhuriyetimizin 100. Kuruluş Yılında Türkiye’nin Uzay Vizyonu Ne Olmalıdır?” **V. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu**, İstanbul Ticaret Üniversitesi, 25-27 Kasım 2005 <http://www.tsv2023.org/pdf/uzayvizyon2023.pdf>

TAYLOR John (2001) “Azgelişme ve Gelişme” İç: **Marksist Düşünce Sözlüğü**, İletişim Yay. İstanbul, ss:60-62

TAYMAZ Erol (1993) “Kriz ve Teknoloji” **Toplum ve Bilim**, Bahar, S:61, ss:5–39

TAYMAZ, Erol, (1993) “Sanayi ve Teknoloji Politikaları: Amaçlar ve Araçlar” **ODTÜ Gelişme Dergisi** Vol:20 No 4

TAYMAZ Erol (1997) "Esnek Üretime Dayalı Bir Rekabet Stratejisi Geliştirilebilir mi? Türkiye'de Fason Üretim", **Petrol İş Yıllığı 1996**, Petrol İş Yay. İstanbul: ss: 707-715.

TAYMAZ Erol (2001) **Ulusal Yenilik Sistemi: Türkiye İmalat Sanayinde Teknolojik Değişim ve Yenilik Süreçleri**, TÜBİTAK/TTGV/DİE, Ankara

TAYMAZ Erol (2004) **Türkiye İmalat Sanayinde Teknolojik Yetenek” Vizyon 2023 Ulusal Teknoloji Envanteri Projesi** TÜBİTAK, Ankara

http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/teknolojikyetenek/Ulusal_Teknolojik_Yetenek_Raporu.pdf

TAYMAZ E, VOYVODA E, YILMAZ K. (2009) “**Küresel Ticarete Üretim Ağlarının Rolü, Ekonomik Kriz ve Türkiye**”, 12 Haziran 2009, Koç Üniversitesi, İstanbul www.ku.edu.tr/ku/images/EAF/eaf_20090612uretimaglari.pdf

TAYMAZ E A. FİLİZTEKİN, M. FİSUNOĞLU, Y. KILIÇASLAN A. LENGER (2008) **KOBİ'lerde Dönüşüm: Küçük Firmaların Büyük Başarıları** TÜRKONFED Yay., İstanbul.

TEECE, D. J., PISANO, G. SHUEN, A. (1997). “Dynamic capabilities and strategic management” **Strategic Management Journal**, Vol:18, No:7, pp:509-533

TEKELİ, İlhan (2008a). “Bir Bölge Plancısının Çözmeye Çalıştığı Sorunun Karşısında Yaşadığı İç Huzursuzlukları” iç. **Türkiye’de Bölgesel Eşitsizlik Ve Bölgesel Planlama Yazıları**, İstanbul, Tarih Vakfı Yurt Yay.

TEKELİ, İlhan (2008b). “Bölge Planlama İçin Adanmışlık Modeli: Durağan Bölgelerin Kilitlenmişliği Nasıl Çözülür?” iç. **Türkiye’de Bölgesel Eşitsizlik Ve Bölgesel Planlama Yazıları**, İstanbul, Tarih Vakfı Yurt Yay.

TEKELİ, İlhan (2005) “Bilgi Toplumuna Geçerken Farklılaşan Bilgiye İlişkin Kavram Alanı Üzerine Saptamalar “ iç: **Bilgi Toplumuna Geçiş**, der. Tekeli İlhan, 2. b. TÜBA Yay. ,Ankara

TEKELİ İlhan (2004) **Eğitim Üzerine Düşünmek**, 2. b. TÜBA Yay. ,Ankara.

TEMPLE J (2003) “The Long Run implications of Growth Theories” **Journal of Economic Surveys** Vol:17, No:3 , pp:497-510

TEUBAL, MORRIS (2002) "Special Issue: What Is The Systems Perspective To Innovation And Technology Policy(ITP) And How Can We Apply It To Developing And Newly Industrialized Economies," **Journal of Evolutionary Economics**, Vo:12 No:1 pp:233-257

TEZEL Yahya Sezai (1989) **İktisadi Büyüme**, Ankara

THORBECKE Erik (2009) “ Kalkınma Doktrinlerinin Evrimi,1950-2005” İç: **Neoliberal Küreselleşme ve Kalkınma**, der. Şenses Fikret İletişim yay. İstanbul,ss:123-176

TİMAMY M.H. Khalil (2006)**NEPAD, Afrika'nın Marshall Planı Olabilir Mi? Afrika'nın Ekonomik İyileşme Girişimleri'nin Karşılaştırmalı Perspektifte Değerlendirilmesi** (Erişim:10.03.2010)

<http://www.tasamafrika.org/pdf/yayinlar/M-H-KhalilTimamy.pdf>

TİSCHLER Linda (2002) **He Struck Gold on the Net (Really)** (Erişim:10.03.2010)

<http://www.fastcompany.com/magazine/59/mcewen.html>

TONAK Ahmet (2009) “Krizi Anlarken” **Çalışma ve Toplum**, S:2009/1 ss:29-44
<http://www.calismatoplum.org/sayi20/tonak.pdf>

TOYE John (2009) “Keynes’in Kalkınma İktisadı için Önemi” İç: **Neoliberal Küreselleşme ve Kalkınma**, der. Şenses Fikret İletişim yay. İstanbul, ss:31-62

TRAK Ayşe (1984a) “Gelişme İktisadınınin Gelişmesi: Kurucular” **Yapıt** Sayı 5

TRAK Ayşe (1984b) “Azgelişmiş Ülke Aydınları ve Gelişme Sorunu” **Yapıt** Sayı 6.

TUNCEL Cem Okan (2004) Gelişmekte Olan Ülkelerde Finansal Liberalizasyon Ve Bankacılık Krizleri: Türkiye Örneği (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi,) Uludağ Üniversitesi SBE ,Bursa

TUNCEL Cem Okan ERYILMAZ Mehmet (2008) “Bölgesel Gelişme Sürecinde Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Önemi: Bursa Bölgesi İçin Sektörel Temelli Bir Üniversite-Sanayi İşbirliği Modeli Önerisi” **I. Güney Marmara Bölgesel Gelişme Sorunları Ulusal Sempozyumu**, 2–3 Haziran 2008, Bandırma, BALIKESİR

TUNCEL C. O ÖLMEZOĞULLARI N (2011) “Türk Otomotiv Sanayinde Firma Ölçeğinde Teknolojik Yetenek Düzeyinin Araştırılması ve Sektörün Geleceğine Yönelik Politika Önerileri” **EconAnadolu 2011, 2th Anadolu International Conference in Economics**, 15-17 June,2011,Eskişehir, TURKEY

TÜREL, Oktar (1981) “1970’li Yıllarda Mühendislik Sanayilerindeki Kamu Yatırımları Gözlem ve Değerlendirmeler” **ODTÜ Gelişme Dergisi, Planlı Gelişmenin Yirmi Yılı 1960 – 1980 Özel Sayısı** ss.573 – 613

TÜREL, Oktar, (2007)“Türkiye’de Sanayi Politikalarının Dünü ve Bugünü” **TMMOB Makina Mühendisleri Odası’nın 2007 Sanayi Kongresi’** 14-15 Aralık 2007

TÜRKAY Mehmet (2009a) “Gelişme Kavramsal Açıklama” İç: **Sermaye Birikimi Kalkınma Azgelişmişlik: Türkiye ve Dünya Üzerine Notlar**, SAV Yay. İstanbul ss:34-48

TÜRKAY Mehmet (2009b) “1945’den 2000’lere Söylem ve Gerçeklik Arasında Kalkınmanın Halleri” İç: **Sermaye Birikimi Kalkınma Azgelişmişlik: Türkiye ve Dünya Üzerine Notlar**, SAV Yay. İstanbul ss:115-127

TÜZÜNTÜRK Selim (2007) “Ekonometri Bölümü Mezunlarının Çalışma Hayatına Girişi: Deneysel Bir Alan Araştırması”8. **Türkiye Ekonometri ve İstatistik Kongresi** 24-25 Mayıs 2007 – İnönü Üniversitesi Malatya (Erişim:10.03.2010)
<http://web.inonu.edu.tr/~eisemp8/bildiri-pdf/tuzunturk.pdf>

ULUATAM Özhan 1998 **Makro Ekonomi** ,Savaş Yay. Ankara ,

ULUSOY Recep (2010) “Piyasada Belirsizliğin Giderilmesinde Girişimcinin Rolü” **Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi** C:19 S: 1 ss: 69-80

UYANIK Yücel (2008) “Neoliberal Küreselleşme Sürecinde İşgücü Piyasaları” **Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi** C:10 S:2 ss:209-224

UYGUR Nermi (2002) **Çağdaş Ortamda Teknik**, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul

ÜLKER A.(2009) “Genel ve Sibernetik Sistem Teorisi Açısından İşletme Organizasyonu”
<http://www.kurumsalsistem.com/index.php/yoenetim/yoenetim-teknikleri/135-genel-ve-siberetik-sistem-teorisi-acsndan-letme-organizasyonu?format=pdf>(Erişim:10.03.2010)

ÜNLÜOĞLU K. S. (2010) “Örgütsel Öğrenme Perspektifinden İnovasyon: Rekabetçi Türk İşletmelerine Ait Bir Vaka Çalışması” **18. Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi Bildiriler Kitabı**, Adana, Mayıs, 20-22, 2010

ÜŞÜR, İşaya (1988) “Sanayi Devrimi: Bir Deyim Neyi Anlatır” **İktisat Dergisi**, S:287, ss:16-27.

ÜŞÜR İşaya (2001) “Tarihsel Perspektifle Sanayileşme ve Türkiye’de Sanayileşme” O. Esen (ed) **Anadolu’da Kalkınma Süreçleri ve Malatya Örneği**, Türkiye Ekonomi Kurumu, Ankara. ss 67-89

VELDT Rob (2009) **Open Business Models, Open Innovation, Vision**”(Erişim:10.03.2010)
<http://www.openinnovators.net/manage-implementation-of-open-innovation-strategy/>

VERSPAGEN Bart.(1999) “Evolutionary Macroeconomics: What Schumpeter(ians) can learn from Kaldor(ians)”. **Working Paper**, ECIS, Eindhoven,

VERSPAGEN Bart (1991) “A New Empirical Approach To Catching Up Or Falling Behind” **Structural Change and Economic Dynamics**, vol. 2, no. 2, ss:359-380

WALDROP M. (2003) **Karmaşıklık: Düzen ve Kaosun Eşiğinde Beliren Bilim**, (çev:Z Dicleli),Türk Henkel Dergisi Yay.İstanbul

WALLERSTEİN Immanuel (1996) **Tarihsel Kapitalizm** (Çev: N Alpay) 2. b. Metis Yay. ,İstanbul

WALLERSTEİN Immanuel (2000) “Doğu Asya’nın Yükselişi ya da Yirmi Birinci Yüzyılda Dünya Sistemi “ İç: **Bildiğimiz Dünyanın Sonu** Metis Yay. İstanbul.

WALLERSTEİN Immanuel . (2004) **Dünya Sistemleri Analizi Bir Giriş**, (cev: E. Abadoğlu-N. Ersoy) ,Aram Yay. ,İstanbul

WALLERSTEİN Immanuel (2001) “Dünya Sistemi” İç: **Marksist Düşünce Sözlüğü**,İletişim Yay. İstanbul, ss:167-68

WESTPHAL, L. E., KIM, L. DAHLMAN, C. J. (1985). “Reflections on the Republic of South Korea's Acquisition of Technological Capability” ,**International Technology Transfer**, der. N. Rosenberg And C. Frischtak Praeger, New York..

WERNERFELT B. (1984) “A resource-based view of the firm” **Strategic Management Journal**, Vol:5, pp:171-180

WHEELER, B. C. (2002). "NEBIC: A Dynamic Capabilities Theory for Assessing Net-Enablement." **Information Systems Research** Vol:1 No:2 pp: 125-146

WINNER Langdon (1993), "Upon Opening the Black Box and Finding It Empty: Social Constructivism and the Philosophy of Technology "**Technology, & Human Values**, Vol. 18, No. 3 pp. 362-378

WINTER, Sidney G.(1968) "Toward a Neo-Schumpeterian Theory of the Firm" . **Industrial and Corporate Change**, ,2006, Vol. 15, No. 1 pp: 125–141,(Tıpkı Basım)

WITT, Ulrich (1991), “Evolution as the Theme of a New Heterodoxy in Economics”, In With (Ed) **Explaining Process and Change: Approaches to Evolutionary Economics**, University Michigan Pres, USA.

WITT, Ulrich (2006) **Evolutionary Economics, Papers on Economics** –Evolution, No:0605, Max Planck Institute of Economics

WITT, Ulrich. (1997). “Self-Organization And Economics—What is New? “ **Structural Change and Economic Dynamics**. No:8, pp:489–507.

WOOD A – GRANT T (2004) **Aklın İsyanı: Marksist Felsefe ve Modern Bilim** 3.b. Tarih Bilinci Yay. , İstanbul

WOOLTHUIS, R. K., M. LANKHUIZEN AND V. GİLSIN (2005), "A system failure framework for innovation policy design", **Technovation**, Vol25 No:6, pp. 609-619.

WONG P. (1999) "**National Innovation Systems for Rapid Technological Catch-up: An analytical framework and a comparative analysis of Korea, Taiwan and Singapore**" DRUID Summer Conference on National Innovation Systems, Industrial Dynamics and Innovation Policy, Rebild, Denmark, June 9–12,1999

WONGLİMPİYARAT J.(2005) "The Nano-revolution of Schumpeter's Kondratieff Cycle" **Technovation**, No:25, pp.1349-1354

YAVİLİOĞLU Cengiz (2002) "Geri Kalmışlık Olgusu Ve Ekonomistik Kalkınma Teorileri" **C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, Cilt 3, Sayı 2,

YAZICIOĞLU İrfan KOÇ Hakan (2009) "Aile İşletmelerinin Kurumsallaşma Düzeylerinin Belirlenmesine Yönelik Karşılaştırmalı Bir Araştırma" **Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi** S:21 ss:497-507

YEGÜL Fatih (2009) "Sistem Analizi Ders Notları"
http://akademik.maltepe.edu.tr/~enginoguzay/Sistem/DERS%20NOTLARI_B%F6%FCm1.doc

YELDAN, Erinç (2001) **Küreselleşme Sürecinde Türkiye Ekonomisi**, İletişim Yay, İstanbul.

YELDAN, E. (2002) "Neoliberal Küreselleşme İdeolojisinin Kalkınma Söylemi Üzerine Değerlendirmeler" **Praksis** (11.07.2008)
<http://www.bilkent.edu.tr/~yeldane/Praksis-2002.pdf>

YELDAN, Erinç (2002) "İktisadın Krizinden Toplumun Krizine Nereye Gidiyoruz", "Söyleşi" **Mülkiye Dergisi**, S:236, Eylül-Ekim

YEŞİLOVA Abdullah KASAP, İsmail (2008) "Lojistik Regresyonda Meydana Gelen Aşırı Yayılımın İncelenmesi" **Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi**, C:18 S:1 pp: 21-25

YILDIRIM Nuri (1973) **Neoklasik İktisadın Teknolojik Gelişme Yaklaşımı** SBF Yay., Ankara

YILMAZ Feridun (2002) "Güç İlişkileri ve Firma Teorisi", " **A Ü SBF Dergisi**, C:57: S:1, ss:157-176

YILMAZ, Şiir (2001) **Dış Ticaret Teorilerinin Evrimi**,GaziÜnv.İİBF Yay.,Ankara

YOO C (1999) "Long Economic Cycle and Industrial Upgrading in S Korea" ,(Yayımlanmamış Y. Lisans Tezi) ,Universty of Southern California

YOUNG, A. (1998) "Growth Without Scale Effects," **Journal of Political Economy**, Vol:106 No:1 pp.41-63.

YÜLEK, Murat. (1997), “İçsel Büyüme Teorileri, Gelişmekte Olan Ülkeler ve Kamu Politikaları Üzerine”, **Hazine Dergisi**, S:6, Nisan, ss:89-105

YÜLEK Murat (1998) **Asya Kaplanları Sanayi Politikaları Ve Kalkınma**, Alfa Yay, İstanbul.

YÜLEK Murat (2010) “Big Bang Sanayi Politikaları: Embraer'den Öğreneceklerimiz” **Zaman Gazetesi**, 05.09. 2010

<http://www.zaman.com.tr/yazar.do?yazino=1024128&title=big-bang-sanayi-politikalari-embraerden-ogreneceklerimiz>

YÜZAK Özlem (2005) “Sektörler Geleceğini Arıyor “ **Cumhuriyet Gazetesi** 22.01.2005

Diğer Kaynaklar:

Raporlar:

DPT (2007) “**Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007–2013) Otomotiv Sanayi Özel İhtisas Komisyonu Raporu**”, *T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı*, Ankara.

DPT (2000), **VIII. BYKP, Bölgesel Gelişme Özel İhtisas Komisyonu Raporu**, T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı, Ankara.

DPT (1995) “**Değişen Dünyada Küreselleşme ve Bölgesel Bütünleşmeler**” Özel İhtisas Komisyonu Raporu, DPT, Ankara.

GLOBAL ECONOMIC FORUM (2009) **Global Competitiveness Report, 2009**

IDS (1997) “Collective Efficiency: A Way Forward For Small Firms” **IDS Policy Briefing**, iss:10 April 1997

http://www.unido.org/fileadmin/user_media/Services/PSD/Clusters_and_Networks/publications/IDS_policy_briefing_collective_eff.pdf

IDS (2004) “Small Firm Clusters: Working To Reduce Poverty” **IDS Policy Briefing**, iss:21, May 2004

http://www.unido.org/fileadmin/user_media/Services/PSD/Clusters_and_Networks/publications/IDS_small_firms_clusters_working_to_reduce_poverty.pdf

IPTS (2010) “SWOT Overview of Manufacturing Industry in Europe: Background to a European Strategy for IMS” *Institute For Prospective Technological Studies*

<http://ftp.jrc.es/EURdoc/eur18103en.pdf>

MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE (2003) **Turkey: Making the Productivity and Growth Breakthrough** ,Washington, D.C.

MEB (2011) **EARGED PISA Bülteni I**

http://earged.meb.gov.tr/dosyalar/pisa/pisa_bulten1.pdf

MMO (2010) **Mühendislik Tasarımında Meslek Odalarının Yeri Ve Önemi İle Makina Mühendisleri Odası'nın Bu Alandaki Çalışmaları** Makina Mühendisleri Odası, Yayın No:/2010/537, Ankara

OECD (2010a), **PISA 2009 Results: Executive Summary** OECD,Paris
<http://www.oecd.org/dataoecd/34/60/46619703.pdf>

OECD (2010b) **Science, Technology and Industry Outlook 2010** OECD,Paris

OECD (2009) **Science, Technology and Industry Scoreboard 2009** OECD,Paris

OECD 2009 **“Interim Report on the OECD Innovation Strategy An Agenda For Policy Action On Innovation”** <http://www.oecd.org/dataoecd/1/42/43381127.pdf>

OECD (2007) **Glossary Of Statistical Terms**, OECD, Paris,

OECD (2006) **Oslo Kılavuzu**; TÜBİTAK Yay. Ankara

OECD (1995) **Bilimsel Ve Teknolojik Faaliyetlerin Ölçümü Bilim Ve Teknolojiye Ayrılmış İnsan Kaynaklarının Ölçümü Hakkındaki Kılavuz “Canberra Kılavuzu** TÜBİTAK Yay. Ankara

OECD (2002) **Frascati Kılavuzu: Araştırma ve Deneysel Geliştirme Taramaları İçin Önerilen Standart Uygulama** TÜBİTAK Yay. Ankara

OECD (1999) **Managing National Innovation Systems**, Paris,

SANAYİ VE TİCARET BAKANLIĞI (2010) **Türkiye Sanayi Stratejisi Belgesi 2011-2014 (AB Üyeliğine Doğru)** ,Aralık 2010
http://www.sanayi.gov.tr/Files/Documents/sanayi_stratejisi_belgesi_2011_2014.pdf

TEPAV (2007a) **“Türkiye'nin Rekabet Gücü İçin Sanayi Politikası Çerçevesi”** Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı <http://www.tepav.org.tr> , 6.4.2010

TEPAV (2007b), **22 Temmuz 2007 Seçimlerinin Ardından: İkinci Nesil Reform Sürecinin Öncelikleri**, Ankara: TEPAV.

The Brookings Institution (2010) **Global Metro Monitor: A Preliminary Overview of 150 Global Metropolitan Economies in the Wake of the Great Recession** *Brookings Metropolitan Policy Program*(Erişim:10.03.2010)
http://www.brookings.edu/~media/Files/rc/reports/2010/1130_global_metro_monitor/1130_global_metro_monitor.pdf

TÜBİTAK (2004) **“Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları 2003-2023 Strateji Belgesi”**
http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/Vizyon2023_Strateji_Belgesi.pdf

TÜBİTAK Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 14. Toplantısı Kararları:
http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/btyk/14/14btyk_karar.pdf

TÜBİTAK Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 15. Toplantısı Kararları:
http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/btyk/15/15btyk_karar.pdf

TÜBİTAK (2011a) Science, Technology and Innovation in Turkey
http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files//BTYPD/arsiv/STI_in_Turkey_2010.pdf

TÜBİTAK (2011b) Türkiye Bilim, Teknoloji ve Yenilik Sistemi ve Performans Göstergeleri
http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files//BTYPD/arsiv/Turkiye_BTY_Sistemi_Performans_Gostergeleri_2010.pdf

TÜRKİYE İKTİSAT KONGRESİ (2003) Büyüme Stratejileri Çalışma Raporu “Büyüme Stratejileri” Türkiye Ekonomi Kurumu Tartışma Metni ,Ankara

TÜSİAD (2003) Ulusal İnovasyon Sistemi, Yayın No: 2003–10–362, İstanbul

UNCTAD (2003) "Transfer of Technology for Successful Integration into the Global Economy" UNCTAD/ITE/IPC/2003/6

WIPO (2010) “Understanding Industrial Property”, Erişim:11.01.2011
http://www.wipo.int/export/sites/www/freepublications/en/intproperty/895/wipo_pub_895.pdf

YASED (2010) “Uluslar Arası Doğrudan Yatırımlar 2010 3. Çeyrek Değerlendirme Raporu”
<http://www.yased.org.tr/webportal/Turkish/Yayinlar/Documents/YASEDUDYRaporu-2010C3-kasim2010.pdf>

İstatistikler:

TÜİK “Dış Ticaret İstatistikleri - Dönemi: Eylül 2010”

TÜİK “Araştırma-Geliştirme Faaliyetleri Anketi - Dönemi: 2009”

TÜİK “Yenilik Araştırması - Dönemi: 2006-2008”

TÜİK “Sanayi ve Hizmet Sektöründe Yenilik Anketi - Dönemi: 2004-2006”

Gazete ve Dergiler:

“Christopher Freeman” **The Telegraph**, 07.09.2010

<http://www.telegraph.co.uk/news/obituaries/politics-obituaries/7987544/Christopher-Freeman.html>

“Çin 2020 Bilim Vizyonunu Açıkladı: Öncelik Enerji, Biyotıp Ve Bilgi Teknolojilerine” **Cumhuriyet Bilim ve Teknoloji**, 11.02.2011

“Dünyanın CEO’ları Inovasyon Peşinde” **Capital Dergisi** 01 .06.2006
<http://www.capital.com.tr/dunyanin-ceolari-inovasyon-pesinde-haberler/18960.aspx>

“Otomotivde Mükemmeliyet Merkezi: Bursa” **Bursa Ekonomi**, Mart 2008

“Makine ve otomotiv sektörü Strateji Belgesi'nden umutlu” **Dünya Gazetesi**,7 Ocak 2011
http://www.dunyagazetesi.com.tr/makine-ve-otomotiv-sektoru-strateji-belgesinden-umutlu_110841_haber.html

“Professor Christopher Freeman: Expert on the social and economic consequences of developments in science and technology” **The Times** Wednesday, August 18, 2010, p.54

“Sanayi, stratejiyle gelişecek” **Dünya Gazetesi**,5 Ocak 2011
http://www.dunyagazetesi.com.tr/sanayi-stratejiyle-gelisecek_110633_haber.html?

“Türk Sanayisinin Yol Haritası Açıklandı” **Kalkınmada Anahtar Verimlilik**, 265,Ocak 2011

“Türk sanayisinin yol haritası açıklandı...” 05.01.2011
<http://www.sanayi.gov.tr/NewsDetails.aspx?newsID=1527&lng=tr>

“Türkiye’nin İhracatında Eksen Kayması Yok” **Cumhuriyet Gazetesi**, 06.07.2010

İnternet Kaynakları:

“Diffusion of Innovation” (Erişim: 24/01/2011)
<http://theory.isthereason.com/?p=35>

“Diffusion of Innovation Theory” (Erişim: 24/01/2011)
http://www.peecworks.org/PEEC/PEEC_Gen/I00045B6A

“İnovasyon Sözcüğü” (Erişim:10.03.2010)
<http://www.inovasyondernegi.org/Innovation.aspx>

“Innovation” <http://en.wikipedia.org/wiki/Innovation> (Erişim: 24/01/2011)

“İnovasyon Derneği Konferansı’nın Ardından: Dr. Erik Arnold “İnovasyon Politikası ve Geliştirme için Araştırma” 23.09.2007 (Erişim:10.03.2010)
http://www.inovasyondernegi.org/Download/Inovasyon_Konferansi_Konusma_Ozetleri.pdf

“Paul Romer and the S-Curve of Innovation” (Erişim:10.03.2011)

<http://synthesistblog.com/s-curve-of-innovation-at-the-lower-kink-and-looking-up-94-0/>

“S-Curves” (Erişim: 24/01/2011)

<http://innovationzen.com/blog/2006/08/17/innovation-management-theory-part-4/>

“Sistem Yaklaşımı” (Erişim:10.03.2010)

http://www.baskent.edu.tr/~ahalici/cyt_dersnotlari/ybs451-4.pdf

“W. Arthur Lewis ” *The Concise Encyclopedia of economics* (Erişim:10.03.2010)

<http://www.econlib.org/library/Enc/bios/Lewis.html>

“Yenileşim hakkında ansiklopedik bilgi” (Erişim:10.03.2010)

<http://www.turkcebilgi.com/yenile%C5%9Fim/ansiklopedi>

WEB Siteleri:

<http://www.otam.itu.edu.tr/>

<http://www.hexagonstudio.com.tr/>

<http://www.enxo.com/lang/en/>

<http://www.tubitak.gov.tr/>

<http://www.unido.org/>

<http://www.ttg.gov.tr/tr>

<http://www.usimp.org/>

<http://www.sanayi.gov.tr/>

<http://www.kosgeb.gov.tr/>

<http://www.mam.gov.tr/>

<http://www.invest.gov.tr/tr-TR/Pages/Home.aspx>

http://www.themeister.co.uk/economics/evolutionary_economics.htm

<http://www.business.aau.dk/evolution/>

<http://www.evolutionary-economics.org/>

<http://www.bilgipasaji.com/forum/e-f-g-456/68310-ekoloji-nedir.html>

<http://www.nam.org/>

<http://www.bcg.com/>

<http://www.realinnovation.com/>

<http://www.istheory.yorku.ca/diffusionofinnovations.htm>

<http://www.mpm.org.tr/>

<http://www.uib.org.tr>

http://www.inovasyon.org/html/BTPol_Arsiv_Ino.Iktisat_literaturu.htm

<http://www.openinnovators.net/list-open-innovation-crowdsourcing-examples/>

<http://www.openinnovators.net/manage-implementation-of-open-innovation-strategy/>

<http://www.inovasyondernegi.org>

<http://www.carlotaperez.org/>

| ÖZGEÇMİŞ | | | |
|---------------------------------------|--|------------------------------|--|
| Adı, Soyadı | Cem Okan TUNCEL | | |
| Doğum Yeri ve Yılı | Ankara/26.08.1975 | | |
| Bildiği Yabancı Diller | İngilizce | | |
| Düzeyi | İyi | | |
| Eğitim Durumu | Başlama - Bitirme Yılı | Kurum Adı | |
| Lise | 1989 | 1992 | Bursa Erkek Lisesi |
| Lisans | 1994 | 1999 | Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi |
| Yüksek Lisans | 2000 | 2004 | Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü |
| Doktora | 2005 | 2011 | Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü |
| Çalıştığı Kurum | Başlama - Ayrılma Yılı | Çalışılan Kurumun Adı | |
| | 2000 | | Uludağ Üniversitesi |
| Katıldığı Proje ve Toplantılar | <p>Üniversite Sanayi İşbirliğinin Geliştirilmesinde Sektörel Yenilik Sistemi Yaklaşımının Önemi: Bursa’da Faaliyet Gösteren İmalat Sanayi Firmalarında Yenilikçiliğin Kaynaklarının Sektörel Düzeyde Ayrıştırılması Ve Teknolojik Yetenek Düzeyinin Belirlenmesi” <i>Uludağ Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi Proje No: İ2008-28</i> (Yürütücü: Prof. Dr. Nalân Ölmezoğulları), 28.01.2008-28.01.2011</p> <p>“Türk Otomotiv Sektöründe Teknolojik Yetenek Ve İnovasyon Ağyapıları: Sektörel İnovasyon Sistemi Perspektifinden Bir Teknoloji Politikası Önerisi” <i>TÜBİTAK-SOBAG, Proje No: 108K035</i> (Yürütücü: Prof. Dr. Nalân Ölmezoğulları), 2008-2010 (Tamamlandı)</p> <p>“Türkiye Turizm Stratejileri Kapsamında Kentsel Ölçekte Markalaşmak İçin Bursa Kenti Marka Değerinin Ölçümü ve Bir Kent Markası Modeli” <i>Uludağ Üniversitesi-Bursa Büyükşehir Belediyesi İşbirliği Projesi</i> (Yürütücü: Dr. Çağatan Taşkın) 2011-2013</p> | | |
| Yayımlar: | <p><u>Alan Endeksleri Kapsamındaki Dergilerde Yayımlanmış Tam Makale:</u> Tuncel C.O-Bakır H. (2010) “Yenilik Temelli Bir Bölgesel Gelişme Sürecinde Kalkınma Ajanslarının Yeri” <i>Business and Economics Research Journal</i>, 1(4) ss. 19-41</p> <p><u>Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan Bildiriler:</u></p> <p>Tuncel C. O and Taşkın Ç. (2007) “Innovation Networks and Learning Dynamics in Economic Development: An Assessment on Turkish Automotive Industry from Sectoral Innovation System Perspective” <i>2nd International Conference on the Dynamics of Science and Technology Policies</i>” 25–26 May 2007, Izmir, TURKEY</p> <p>Ünal, A. F., Eryılmaz, M. E. and Tuncel, C. O.(2009) “Understanding The Role of HRD Practitioners in Terms of Power Relations: Domination And Dependence in Turkish Academia”. <i>The 6th International Critical Management Studies Conference, 13-15 July, Warwick Business School, The University of Warwick, UK</i></p> <p>Tuncel C. O (2009) “R&D-based Growth Models and Policy Proposals for Late-Industrializing Countries: A Comparative Analysis of Neoclassical and Evolutionary Theories of Economic Growth” <i>EconAnadolu, Anadolu International Conference in Economics, 17-19 June,2009,Eskişehir, TURKEY</i></p> <p>Eryılmaz, M. E. and Tuncel, C. O.(2009) “Technological Capabilities in</p> | | |

Turkish Automotive Industry: Upgrading Opportunities and Strategies for Turkish Firms in Hypercompetition Era “5th International Conferences on Business, Management and Economics (ICBME’09) 22 - 24 October 2009, Çeşme, İzmir, TURKEY

Ölmezoğulları N-**Tuncel C.O**-Bakır H. Polat A (2010) “An Empirical Investigation on Firm-level Determinants of Innovation in Industry Clusters and An Assessment on Strategies for Building Sectoral Based University-Industry Collaboration in Bursa Region” *the second International Conference on Economics The Global Economy After the Crisis: Challenges and Opportunities September 1-3, 2010 Girne-Turkish Republic of North Cyprus*

Tuncel C. O Ölmezoğulları N (2011) “Türk Otomotiv Sanayinde Firma Ölçeğinde Teknolojik Yetenek Düzeyinin Araştırılması ve Sektörün Geleceğine Yönelik Politika Önerileri” *EconAnadolu 2011, 2th Anadolu International Conference in Economics, 15-17 June,2011,Eskişehir, TURKEY*

Ulusal Hakemli Dergilerde Yayımlanmış Tam Makale:

Tuncel C. O (2009) “Heterodoks Bir Mikro İktisat Teorisine Doğru: Evrimci İktisadın Teknolojik Gelişme Yaklaşımı Ve Firmanın Doğası” *Ekonomik Yaklaşım, 19 (69), ss:1-32*

Tuncel C. O (2010) “Finansal Liberalizasyon ve Küresel Krizin Yapısal Nedenleri: Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Dersler” *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar Dergisi, 47(545), ss:93-105*

Ulusal Bilimsel Toplantılarda Sunulan Bildiriler:

Tuncel C. O .(2006) “Bilgi Ekonomisine Geçiş Sürecinde Türkiye Ekonomisi’nde Teknolojik Yetenek Ve Gelişme Dinamikleri: Evrimci İktisat Perspektifinden Bir Değerlendirme” *2. Genç Bilim İnsanları Sempozyumu Uludağ Üniversitesi, 23-24 Kasım 2006, BURSA.*

Tuncel C. O (2007) “Heterodoks Bir Mikro İktisat Teorisine Doğru: Evrimci İktisadın Teknolojik Gelişme Yaklaşımı Ve Firmanın Doğası” *5. Ekonomik Yaklaşım Kongresi, Gazi Üniversitesi, 24-26 Ekim 2007, ANKARA (Makale olarak yayımlandı)*

Tuncel C. O .(2007) “Ağyapılar İçinde Öğrenme Ve KOBİ’ler İçin Ar-Ge İşbirlikleri: Tayvan Sanayi Gelişme Modeli Ve Türkiye İçin Öneriler” *10.Ulusal Sosyal Bilimler Kongresi, ODTÜ, 28-30 Kasım 2007,ANKARA*

Tuncel C. O - Eryılmaz M. (2008) “Bölgesel Gelişme Sürecinde Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Önemi: Bursa Bölgesi İçin Sektörel Temelli Bir Üniversite-Sanayi İşbirliği Modeli Önerisi” *1. Güney Marmara Bölgesel Gelişme Sorunları Ulusal Sempozyumu, 2-3 Haziran 2008, Bandırma, BALIKESİR*

Tuncel C. O.(2008) “Küresel Değer Zinciri Yaklaşımı Ve Otomotiv Endüstrisinde Teknolojik Tırmanma Olanakları: Türk Otomotiv Endüstrisi İçin Küresel Tehdit Ve Fırsatlar” *Küreselleşme Sürecinde Türkiye: Fırsatlar Ve Sorunlar Sempozyumu, Çağ Üniversitesi, 12-14 Kasım 2008 MERSİN.*

Bakır H. – **Tuncel C.O** (2009) “Bölgesel Gelişme Politikası Aracı Olarak Kalkınma Ajansları: Türkiye Örneği” *Bölgesel Kalkınma Kongresi, Balıkesir Üniversitesi 14-16 Kasım 2009, BALIKESİR.*

Tuncel C. O .(2009) Teknolojik Gelişme, Kriz ve Gelişmekte olan Ülkeler:

| | | | |
|--|--|--|-------------------------------|
| | <p>Neo-Schumpeterci Bir Yaklaşım" 6. <i>Ekonomik Yaklaşım Kongresi, Gazi Üniversitesi, 4-5 Kasım 2009, ANKARA</i></p> <p>Bakır H. – Tuncel C.O. -Gürsel V. (2009) “Bölgesel Rekabetçiliğin Geliştirilmesinde Kalkınma Ajanslarının Rolü: Avrupa Birliği ve Türkiye'nin Bölgesel Gelişme Politikalarının Karşılaştırmalı Analizi” <i>11.Ulusal Sosyal Bilimler Kongresi, ODTÜ, 9-11 Aralık 2009,ANKARA</i></p> <p>Tuncel C.O.-Bakır H. (2010) “Öğrenmeye Dayalı Bölgesel Rekabetçiliğin Geliştirilmesinde Bölgesel Politikaların Önemi Ve Türkiye İçin Öneriler” <i>13. Ulusal Bölge Bilimi / Bölge Planlama Kongresi Bölgesel Gelişme İçin Yapılanma Gündemi” Yıldız Teknik Üniversitesi, 11-12 Mart 2010,İSTANBUL.</i></p> <p>Tuncel C. O .(2010) “Bilgi Ekonomisinde Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Önemi Ve Bölgesel Gelişme Paradigmasında Yaşanan Dönüşüm: Türkiye’de Üniversite Vizyonunda Bölgenin Yeri” <i>Türk Eğitim-Sen tarafından düzenlenen“Cumhuriyetimizin Yüzüncü Yılına Doğru Üniversite Vizyonumuz” Sempozyumu 16-17 Nisan 2010,ANKARA</i></p> <p>Kitap Bölüm Yazarlığı:</p> <p>Tuncel C. O (2010) “İktisatta Evrim Düşüncesi ve Teknolojik Gelişmenin Doğası” İç: S.Kaygusuz ve F. Çelikçapa (Ed) <i>Teknoloji Yönetimi</i>, Dora Yayınları, Bursa, s: 1-35</p> <p>Bakır H.-Tuncel C.O (2010) “Avrupa Birliğine Üyelik Sürecinde Türkiye'nin Bölgesel Politikalarında Yaşanan Değişim: Kalkınma Ajansları” İç: B.Akgül ve N. Uzay (Ed) <i>Kalkınma Ajansları Üzerine Seçme Yazılar</i>, Ekin Yayınları, Bursa, s:147-175</p> <p>Gürsel V.- Tuncel C.O. (2011) “Kriz Ve Rekabet Politikası: Küresel Kriz Döneminde Türkiye’de Rekabet Politikası Üzerine Değerlendirmeler” İç: İrfan Kalaycı (Ed) <i>Finansal Kriz Yazıları “Halil Seyidoğlu’na Armağan”</i> Nobel Yay. ,İstanbul</p> | | |
| İletişim (e-posta): | cotuncel@uludag.edu.tr | | |
| | <table border="1"> <tr> <td data-bbox="534 1283 893 1413" style="text-align: center;">Tarih İmza Adı Soyadı</td> <td data-bbox="893 1283 1450 1413">03.06.2011 Cem Okan TUNCEL</td> </tr> </table> | Tarih İmza Adı Soyadı | 03.06.2011 Cem Okan TUNCEL |
| Tarih İmza Adı Soyadı | 03.06.2011 Cem Okan TUNCEL | | |