

Süleyman Demirel Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
Y.2003, C.8, S.3 s.27-48.

EKONOMİK KALKINMA VE MODERN YENİLİK TEORİSİ

ECONOMIC DEVELOPMENT AND MODERN INNOVATION THEORY

Öğr.Gör.Dr.Murat KARAÖZ*
Yrd.Doç.Dr.Mesut ALBENİ**

ÖZET

1980'li yıllardan bu yana gelişmiş batı ekonomileri ucuz işgücü ve kur avantajına dayalı sektörlerdeki rekabet avantajlarını geliştirmekte olan ülkelere kaptırmışlardır. Bunun üzerine, gelişmiş ülkeler ekonomik üstünlüklerini koruyabilmek ve daha da geliştirebilmek amacıyla, emek ve kura dayalı politikalar yerine, teknolojik üstünlük ve yenilik geliştirme yeteneklerine dayalı ekonomik büyüme politikalarına büyük bir dönüş yapmışlardır. Bu çalışmada modern yenilik teorisinin tarihi temelleri ve günümüzde geldiği durum iktisadi büyüme ve kalkınma perspektifinden ele alınmaktadır. Daha sonra öz olarak modern yenilik teorisi bağlamında gelişmekte olan bir ülke olarak Türkiye'nin halihazırdaki durumu kısaca irdelenmekte ve geleceğe yönelik bir perspektif sunulmaktadır.

ABSTRACT

As of the 1980's, industrialized western economies have apparently started losing their competitiveness in industries especially relying on inexpensive labor and low exchange rates for survival. Consequently, they have more rigorously pursued technology and innovation based growth policies to continue to maintain and improve their economic advantages and competitiveness. In this paper, theoretical foundations and contemporary perspectives of innovation theory has been discussed from the economic development and growth standpoint. Moreover, as a developing country, Turkey's current situation and future position has been investigated in brief from modern innovation theory perspective.

Ekonomik kalkınma, Yenilik

Economic Development, Innovation

* S.D.Ü. İ.İ.B.F. İktisat Bölümü

** S.D.Ü. İ.İ.B.F. İktisat Bölümü

GİRİŞ

Yeni bir yüzyılın ilk yıllarını yaşadığımız şu günlerde dünya ekonomisi büyük bir yeniden yapılanma süreci geçirmektedir. Bu sürecin en temel nedeni biteviye devam eden ve son yirmi otuz yıl içerisinde büyük bir ivme kazanmış olan teknolojik değişim ve yenilik fenomenidir. Yaşanan radikal ve bunu takip eden küçük teknolojik değişimler ve yenilikler tüm dünyada refah seviyesinin önemli ölçüde artmasına neden olmuştur. Solow ve daha sonra pek çok araştırmacının yaptığı çalışmalarda batı ülkeleri başta olmak üzere tüm dünyada meydana gelen büyük refah artışının hemen hemen yarısından fazlasının teknolojik değişim ve birikimle ilişkili olduğu ortaya konulmuştur. Bütün bu hızlı teknolojik değişim ve dönüşüm, refah seviyesi artışının yanı sıra tüm dünyada serbestleşme ve ekonomik liberalizasyon hareketlerinin de hız kazanmasını mümkün kılmıştır.¹

Teknolojik devrimin önemli bir parçası olan bilişim teknolojileri ve global liberalleşme hareketleri ulus devletler, bölgeler, endüstriler ve firmalar arasında artan düzeyde rekabet baskısına da yol açmıştır. Ulusal ekonomilerin bu baskılardan korunabilmeleri ve sürdürülebilir bir büyümeyi yakalayabilmeleri için yoğun bir öğrenme, kapasite geliştirme çabası içerisine girmeleri artık bir zorunluluk halini almıştır.² Teknolojik değişim beraberinde yenilik kavramını ortaya çıkarmıştır. Öz olarak piyasaya giren yeni ürünler ve süreçler olarak tanımlanabilecek olan yenilik, teknolojik değişimin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır.

Bu çalışmanın temel amacı özellikle son on-onbeş yıl içerisinde gelişmiş batı dünyasında ve Doğu Asya ülkelerinde önemli bir iktisadi politika aracı haline gelen modern yenilik teorisi ve bu teorinin tarihi kökenlerinin kalkınma iktisadı bağlamında incelenmesidir. Daha sonra ise gelişmekte olan bir ülke olarak Türkiye’de yenilikçi bir teknolojik değişim yapısının oluşması bakımından var olan ve uygulanabilecek politikalar özet bir perspektif olarak sunulmaktadır.

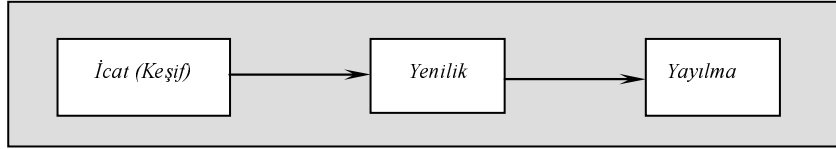
¹ T. Padmore, H.Gibson, “Modelling Regional Innovation And Competitiveness”, In. **Local And Regional Systems Of Innovation**, Ed. J.D. Lamonte Ve G.Paquet, Kluwer Pub., 1998, P. 45; A. Lundvall, “Technology Policy In The Learning Economy”, In. **Innovation Policy In A Global Economy**, Ed. D. Archibugi, J.Howells Ve J.Michie, 1999, P.19-20; B.Gregersen, And B.Johnson, “How Do Innovations Effect Economic Growth And Welfare? Some Different Approaches In Economics”, In **Systems Of Innovation: Growth, Competitiveness And Employment** Vol II, Ed. C.Edquist Ve Maureen Mckelvey, 1998; E. Malecki, **Technology And Economic Development: The Dynamics Of Local, Regional And National Competitiveness**, Second Edition, 1997; C.Freeman, J.Clark Ve L.Soete, **Unemployment And Technical Innovation, A Study Of Long Waves And Economic Development**, Greenwood Press,1982, P.18-35.

² P.Krugman, “Technological Change In International Trade”, In **Handbook Of The Economics Of Innovation And Technical Change**, Ed. P.Stoneman, 1995, P. 343-345, Malecki, 1997, P. 1-33; Lundvall, 1999, M. Pianta, “Technology Growth And Employment: Do National Systems Matter?”, In. **Innovation Policy In A Global Economy**, Ed. D. Archibugi, J.Howells Ve J.Michie. 1999, P. 49-50.

1. YENİLİK KAVRAMI

Modern iktisadi kalkınmada çok önemli bir kavram olan yenilik öz itibariyle, geliştirilerek piyasaya sürülmüş yeni bir şey yada yeni bir yöntem şeklinde tanımlanabilir. Yenilik kavramı üzerinde duran iktisatçıların ilki J. A. Schumpeter'dir. Schumpeter'e göre yenilik girişimciye kâr getiren ve teknolojik ilerlemeler sonucu ortaya çıkan her şeydir.³ Schumpeter'e göre yenilikler radikal ve küçük yenilikler olmak üzere iki türdür. Radikal yenilikler ekonomik açıdan tüm dünyanın akışını değiştirirken, küçük değişiklikler büyük değişikliklerin üzerine inşa edilen küçük iyileşmeleri ifade etmektedir.⁴ Örneğin bilgisayarın keşfi radikal bir yenilik iken bunun sürekli olarak geliştirilmesi küçük yenilikler olarak tanımlanmaktadır. Yenilik, yeni bir tüketim malı, yeni üretim ve ulaştırma tekniği, yeni piyasa yada örgütlenme şekli olabilir.⁵ Literatürde yenilik genellikle "teknolojik" yenilik anlamında kullanılmaktadır.⁶

Şekil 1. de görülmekte olduğu gibi teknolojik değişim süreci icat, yenilik ve yayılma olmak üzere üç aşamadan oluşmaktadır. İlk aşama olan icat aşamasında bilimsel fikirlerin oluşması ve keşiflerin ortaya çıkması meydana gelmektedir. İkinci aşama olan yenilik aşamasında icat aşamasındaki bilimsel fikirler ve keşifler yeni ürün ve üretim süreçlerine dönüşerek pazarlanmaktadır. Son aşamada ise piyasaya sunulan bu yenilik tüm ekonomiye yayılmaktadır. Bazen yenilik kelimesi bu üç aşamanın tamamını ifade etmek içinde kullanılmaktadır.⁷



Şekil 1: Teknolojik Değişim Süreci

Fisher yeniliği, yeni düşünme biçimleri, şeyleri yapmanın yeni yollarını üretme, üretileni deneme ve insanla ilgili ekonomik ve sosyal aktivitelerde kullanma ve benimseme (adaptation) eylemlerinin biri yada tümü olarak tanımlamaktadır.⁸ Dosi ise yeniliği "yeni bir ürünü, yöntem şeklini veya organizasyonel yapılanmayı aramak, keşfetmek, denemek,

³ Peter Maiwald, "References Scheme For Innovative Processes", In **Foundations Of The Economics Of Innovation, Theory, Measurement And Practice**, Ed. Hariolf Grupp, Edward Elgar Pub., 1998, P.12.

⁴ C.Freeman ve Diğerleri, 1982, P.18-35.

⁵ Peter Maiwald, 1998, P.12.

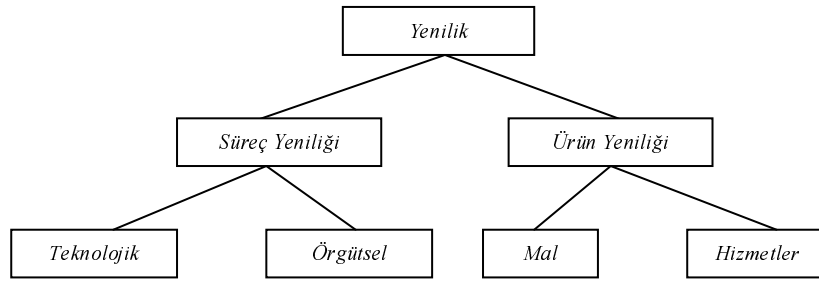
⁶ OECD, Oslo Manual, "The Measurement Of Scientific And Technological Activities", **Proposed Guidelines For Collecting And Interpreting Technological Innovation Data**, 1997.

⁷ Paul Stoneman, **Handbook Of The Economics Of Innovation And Technical Change**, Blackwell, 1995, P. 2.

⁸ Michael F.Fisher, "Innovation, Knowledge Creation And Systems Of Innovation", **The Annals Of Regional Science**, 2001, 35, P. 210.

geliştirmek yada bu aşamaların bir kısmını taklit etmek suretiyle benimsemek ve ticarileştirmek olarak tanımlamaktadır.⁹ Burada yeniliğin ticarileştirilmesi ile yeniliğin sadece icat edilmesinin değil aynı zamanda kar amacıyla piyasaya sürülmesini de kapsadığı ifade edilmektedir.

OECD yeniliği, ürün ve süreç yenilikleri olmak üzere iki ana gruba ayırmaktadır. Bu durum şekil 2. de ifade edilmektedir.¹⁰ Ürün yeniliği performans özellikleri artırılmış bir ürünün ticarileştirilmesi yada benimsenmesi olup mal ve hizmet yenilikleri olmak üzere iki alt grupta incelenmektedir. Teknolojik ürün yeniliği üretimle ilişkili iken örgütsel yenilik yönetim şeklinde meydana gelen yenilikleri ifade etmektedir. Süreç yeniliği ise performans özellikleri artırılmış yeni bir üretim yada dağıtım tekniğinin piyasaya sunulması şeklinde ifade edilmekte ve teknolojik ve örgütsel yenilikler olmak üzere iki alt kategoride incelenmektedir.¹¹



Şekil 2: Yenilik Tipleri

Kaynak: OECD, 2001, s. 12

Yenilik tanımlamalarında yapılan farklı ve yararlı bir ayırım ise global ve mekansal yenilik kavramlarıdır. Bu ayırma göre eğer bir yenilik dünyada ilk defa ortaya çıkmış ise global yenilik olarak adlandırılmaktadır. Ancak bir yenilik bir mekanda ilk defa gözleniyorsa mekansal yenilik meydana gelmektedir. Mekansal yenilik tanımına göre bir mekanda yenilik olarak kabul edilen ürün yada süreç başka bir mekanda yenilik olmayabilmektedir.¹² Mekansal yenilik tanımı, yeniliğin o mekanda icat edilmiş olmasını gerektirmez. Dolayısıyla yenilik mekan dışından transfer edilen yenilikler için de geçerlidir. Ancak hiç şüphesiz ekonomik kalkınmada nihai amaç mekan içerisindeki yeniliklerin mekan içerisinde icat edilmesi şeklindedir. Mekansal yenilik kavramı, analizin konusuna göre ulusal, bölgesel, sektörel ve örgütsel gibi farklı şekillerde kullanılmaktadır.¹³

⁹ G. Dosi, "The Nature Of Innovative Process", **Technical Change And Economic Theory**, Ed.By., G. Dosi Et.Al, London, Printer Publishers, 1988, P. 222.

¹⁰ OECD, **Cities And Regions In The New Learning Economy**, 2001, P.12.

¹¹ OECD, 2001, Fisher, 2001.

¹² Paul Stoneman, 1995, P.3.

¹³ M. Andersson, C. Karlsson, "Regional Innovation Systems In Small & Medium-Sized Regions- A Critical Review And Assessment", **Jibs Working Paper Series** No. 2002-2., 2002.

2. YENİLİK KAVRAMININ TARİHSEL KÖKENİ

Adam Smith ve Karl Marx Klasik iktisatçılar arasında yenilikten ilk bahsedenler olarak karşımıza çıkmaktadır. Adam Smith 1776 yılında “Ulusların Zenginliği” adlı kitabında her bir bireyin çalıştığı alanda zamanla uzmanlaştığından, bilimsel çalışmaların öneminden ve bunların zenginlik ve büyümeye olan katkısından bahsetmiştir. Smith, Newton fiziğinden etkilenmiş ve çalışmalarında “denge” kavramını ve mekanistik unsurları öne çıkarmıştır. Fizikteki çekim kanununda olduğu gibi ekonomide de her şeyin aynı yönlü hareket ettiğini ve ekonomik sistemin “gizli bir el” tarafından kontrol edildiğini ifade etmiştir. Smith, bireylere fiziksel dünyada önemli bir yer vermezken, fertlerin bilinçli kararlarının önemini görmemiştir.¹⁴

Karl Marx’a göre sermaye birikimi ve emeğin bölünmesi ve uzmanlaşma, teknik verimliliği ve sermayenin getirisini artırmaktadır. Ancak bu artışın sistemin belirli bir noktasında duracağını ifade etmiştir. Marx çalışmalarında teknik değişime vurgu yaparken, yeni makineler, üretim metotları veya yeni teknolojiler için bilimin bir ön şart olduğunu ifade etmiştir. Dolayısıyla bilim, ekonomik büyüme ve sosyal refahın anahtarıdır. Ekonomik üretim sistemi, bilimin gelişmesine bilim çevrelerinden uygulamalı danışmanlık hizmetleri talep ederek katkıda bulunur. Bu da teknolojik gelişime yol açar. Marx, teknolojinin içsel olduğunu bilinçli olarak vurgulamasa da çalışmasının çeşitli yerlerinde göstermektedir. Marx, Darwinci bir bakış açısı ile teknolojik evrimin üretimin çeşitli aşamaları esnasında yaşanan çatışma ve karşıtlık süreçleri ile meydana geldiğini ifade etmektedir.¹⁵

Günümüzde varolan modern yenilikçi büyüme teorileri (içsel ve dışsal Neoklasik büyüme modelleri ve evrimci iktisat), büyük oranda yirminci yüzyılın başlarında bu konuda önemli katkılarda bulunmuş Joseph Schumpeter’in fikirlerine dayanmaktadır.¹⁶ Schumpeter büyümenin merkezine otonom yatırımlar ve yeni teknolojik yatırımların yaygınlaştırılmasını oturtmaktadır. Ekonomik büyümenin temel dayanağı ve dinamiği hızlı büyüyen yeni sektörlerin ortaya çıkması ve gelişmesidir.¹⁷ Yenilikçi firmaların ve girişimcilerin ve bunların ürettikleri yeniliklerin ekonomik büyüme ve refah artışının anahtarı olduğunu kabul etmektedir. Firmalar ve girişimciler piyasada fiyat temeline dayalı rekabetin yanı sıra yenilikçilik yoluyla da rekabet ederler. Buna göre yenilikçi firmalar ve girişimciler bir ürünü kısmen değiştirerek veya piyasaya tamamen yeni bir ürün sunarak ta rekabetçi avantaj elde edebilirler.¹⁸

¹⁴ Maiwald, 1998, P. 52-56.

¹⁵ Maiwald, 1998, P. 53-56.

¹⁶ Schumpeter, J. A., **The Theory Of Economic Development**, Cambridge: Harvard Economic Studies Ve Schumpeter, 1934; J. A. **Capitalism, Socialism And Democracy**. New York: Harper, 1942.

¹⁷ Chris Freeman, “Innovation And Growth”, In **The Handbook Of Industrial Innovation**, Ed. Mark Dodgson, Roy Rothwell, Edward Elgar Publishing, P. 79, 1996.

¹⁸ H.Bloch, “Schumpeter And Steindl On The Dynamics Of Competition”, **Journal Of Evolutionary Economics**, 2000, P. 343-353.

Schumpeter yenilik sürecinin riskli bir süreç olduğunu belirtmektedir. Dolayısıyla ancak bu riski göze alabilecek girişimcilerin varlığı sayesinde yenilikler ekonomiye kazandırılacaktır. Girişimci para, zaman ve sermayesini kar getireceğine inandığı bir yeniliğe ayırmakta ve böylece risk almaktadır. Ürünün piyasada kabul görmemesi yada piyasaya çıkma sürecinin yüksek maliyet gerektirmesi gibi riskleri girişimci üstlenebilmektedir. Diğer taraftan girişimci yaptığı yeniliği piyasada kabul ettirip kazanca dönüştürdüğü zaman belli bir süre yeniliği tek pazarlayan olarak tekel kârı elde edecektir. Bu tekel karı diğer girişimcilerin yeniliği taklit ederek pazara ortak olmaları süreci ile zaman içerisinde ortadan kalkacaktır. Yeniliğin diğer girişimciler tarafından taklit edilmesi sürecine taşma (spillover) denilmektedir. Taşmalar, yeniliği ortaya çıkaran ilk girişimcinin izni olmaksızın yapıldığında taşma adını almaktadır. Taşma bir dışsallıktır.¹⁹ Eğer ürünün başkaları tarafından da üretilmesi durumu girişimcinin izni dahilinde olursa taşmadan söz edilmez. Yenilikler böylece izinli yada izinsiz olarak zaman içerisinde²⁰ pek çok mekanizma kanalıyla ekonomiye yayılırlar (diffusion). Her ne kadar yayılma kısmi dışsallıklar içerse de ve orijinal girişimcinin tekel kârını kırsa da tüm ekonomi açısından değerlendirildiğinde çok önemli bir gelişim ve ilerleme mekanizması olarak karşımıza çıkmaktadır. Çünkü, her ne kadar orijinal girişimciye zarar vermiş olsa da, yeniliklerin yayılması ekonomik büyüme ve istihdam artışı getirmektedir.²¹

Schumpeter'e göre piyasaya yeni ürünlerin çıkması ekonomide yarattığı etkiler bakımından yaratıcı yok ediş ve yaratıcı birikim olmak üzere iki şekilde incelenebilir.²²

- 1- **Yaratıcı Yokediş (Creative Destruction):** Ekonomide ortaya çıkan bir yenilik zaten piyasada varolan ürün ve süreçlerin piyasadan silinmelerine ya da piyasa paylarının azalmasına neden olabilmektedir. Matbaanın icadı ile birlikte elle yazı yazarak para kazanan hattatların piyasadan çekilmek zorunda kalması, makine halısının çıkması ile el dokuması halıların piyasa paylarının azalması yada Edison'un ampülü icadı ile birlikte aydınlatmada sıvı yakıt kullanımının ortadan kalkması örnek olarak verilebilir. Bu konuda aklımıza gelebilecek daha pek çok farklı örnek de yaratıcı yokedişin ne kadar yaygın olduğunu gösterecektir.
- 2- **Yaratıcı birikim (Creative Accumulation):** Schumpeter'e göre yenilikçi büyük firmalar ekonomik kalkınmanın diğer bir itici gücü olarak karşımıza çıkmaktadır. Çünkü bu firmaların yaptıkları kapsamlı Ar-Ge çalışmaları ve bunların sonucu olarak ortaya çıkan yenilikler öncelikle sektörel düzeyde gelişmelere neden olmaktadır. Daha sonra

¹⁹ U. Kaiser, "Measuring Knowledge Spillovers In Manufacturing And Services: An Empirical Assessment Of Alternative Approaches", *Research Policy*, 31 (2002), P. 125-144.

²⁰ OECD, National Innovation Systems, 1997, P.15.

²¹ M. Karshenas, P.Stoneman, "Technological Diffusion", In *Handbook Of The Economics Of Innovation And Technical Change*, Ed. P.Stoneman, 1995, P. 264-274.

²² M.T.Brouwer, "Weber, Schumpeter And Knight On Entrepreneurship And Economic Development", *Journal Of Evolutionary Economics*, 12, 2002, P.83-105.

bu yenilikleri farklı sektörler de adapte ederek kendi yeniliklerini geliştirmektedirler. Dolayısıyla büyük firmaların Ar-Ge çalışmaları ekonomik gelişme ve dönüşümde kritik bir rol oynamaktadır.

3. NEOKLASİK VE EVRİMCİ YENİLİK TEORİLERİ

Neoklasik ekonomik teori üretimin emek, sermaye ve toprak girdilerinin bir fonksiyonu olduğunu ve üretim artışlarının üretim faktörlerinin zamanla büyümesinin sonucu olarak ortaya çıktığını ifade etmektedir. Üretim faktörleri azalan verimler yasasına tabidir. Teknoloji dışsaldır ve analizlerde merkezi öneme sahip değildir. Böylece, üretim faktörleri içerisinde dahil edilmemiştir. Teknolojiyi elde etmek ve geliştirmek için özel bir çaba göstermeye gerek yoktur. Teknoloji üretimin bir “yan ürünü” olarak kendiliğinden zaten ortaya çıkmaktadır. Ancak Solow yaptığı çalışmada bu yan ürünün ekonomik büyümede önemli bir yere sahip olduğunu ortaya çıkarmıştır.²³ Yaptığı çalışmada Amerika’da meydana gelen ekonomik büyümenin yarısından fazlasının üretim faktörleri olan emek ve sermayeden farklı nedenlerle açıklandığını ortaya çıkarmıştır. Solow’un çalışması daha sonra yapılan pek çok çalışma tarafından desteklenmiş ve teknolojinin dünyadaki refah artışında en temel faktörlerden birisi olduğu görüşü genel bir görüş haline almıştır. Ancak Solow, “Solow Artığı” olarak da bilinen bu açıklanamayan kısmın teknoloji olduğunu ifade etmekle birlikte, üretimde aktif bir girdi olduğu varsayımı neoklasik varsayımlara uymadığı için benimsememiştir. Daha sonra Romer ve Lucas tarafından yapılan çalışmalarla birlikte teknoloji neoklasik varsayımlar önemli ölçüde değiştirilmeden içselleştirilmiş ve bu gelenekte de hakettiği yeri alabilmiştir.²⁴

Neoklasik modelin iktisadi olayları açıklama gücü insan ve firma davranışları ile ilgili anahtar bir varsayıma dayanmaktadır: Piyasa kaynakları optimal bir şekilde kendiliğinden tahsis edilecektir ve her zaman dengededir. Piyasalara müdahale edilmemelidir. Ayrıca “bilgi” herkes tarafından tam olarak aynen bilinmektedir.²⁵ Asimetrik bilgi söz konusu değildir; tüm bireyler aynı şeyleri bilmektedirler. Bilgi diğer üretim faktörleri gibi maliyetsiz bir şekilde ve anında tüm ekonomiye yayılmaktadır. Özgür bireyler ve firmalar rasyonel kararlarını vermek için ellerindeki eksiksiz bilgiyi kullanmaktadırlar ve böylece kârlarını maksimize etmektedirler. Kaynaklar bu şartlar altında pasif girişimciler tarafından üretim için tahsis edilebilmektedir.²⁶ Ancak bu varsayımların varolan ekonomik gerçeklikleri

²³ P. Petit, “Employment And Technical Change”, In **Handbook Of The Economics Of Innovation And Technical Change**, Ed. P.Stoneman, 1995, P. 368-378.

²⁴ R.Hofer Ve W. Polt, “Evolutionary Innovation Theory And Innovation Policy: An Overview”, In **A New Economic Paradigm? Innovation Based Evolutionary Systems, Discussion In Science And Innovation**, 1998.

²⁵ B.Morgan, D.Brooksbank, M.Connolly, “The Role Of Networking In The New Political Economy Of Regional Development”, *European Planning Studies*, Vol. 8, No 3, 2000, P. 322.

²⁶ Hofer and Polt, 1998: P. 6-8.

anamlı bir şekilde açıklamada başarılı olmadığı kabul edilmektedir. Çünkü gerçekte bilginin öğrenilmesi ve birikimi maliyetli bir iş olup bireyler ve mekanlar arasında dağılımı büyük farklılıklar göstermektedir. Diğer taraftan ekonomide var olan piyasaların tam rekabet koşullarında işlediğinden bahsetmek doğru değildir.

Teknoloji geleneksel neoklasik ekonomik teoride üretimin yan ürünü olduğu ve teknolojiyi geliştirmek için özel bir çaba harcamak gerektiği için teknolojik değişim sürecinin işleyişini incelemeye de gerek olmadığı ifade edilebilmektedir. Teknolojik değişimi ayrıntılı bir şekilde ele alan ve analizlerinin merkezine oturtanlar evrimci iktisatçılar olmuştur. Schumpeter'in görüşlerinden önemli ölçüde etkilenmişlerdir.²⁷ Evrimci iktisat akımı geleneksel, dengeye dayalı ekonomik teorinin daha ötesinde teknoloji ve piyasa aksaklıklarını merkeze alan yeni yaklaşımlar ortaya çıkarmıştır. Neoklasiklerin “kara kutu” olarak nitelendirdiği teknolojik değişim sürecinin incelenmesi ve nedenselliklerin keşfedilmesi ve gerekiyorsa kamusal politikalarla desteklenmesi gerektiğini savunmaktadırlar. Çünkü teknolojik değişimin ekonomide sürekli olarak yapısal değişimler meydana getirdiğini ve böylece ekonomik büyümenin itici gücü olduğunu ifade etmektedirler.²⁸ Evrimci iktisat, özellikle Nelson ve Winter'in yaptığı çalışmalarla birlikte büyük bir ivme kazanmıştır.²⁹

Neoklasik iktisatçıların görüşleri kökenleri itibariyle Newtoncu fiziki evren teorisine dayandırmaktadır. Diğer taraftan, evrimci bakış açısı ise biyoloji biliminde yer alan evrim ve seleksiyon fikirlerinden ilham almaktadır. Nelson ve Winter firmaları evrim geçiren organizmalara benzetmektedir. Evrimci bakış açısına göre piyasalar, tercihler ve teknolojiler statik ve veri elemanlar değildir. Bunun yerine tahmin edilemeyen bir ortamda evrim geçirmekte olduğu için yönü ve hızı belli olmayan hareketli bir hedefe benzemektedirler. “Değişim” aynen “denge” gibi ekonomi biliminde önemli bir fenomendir.³⁰ Neoklasik iktisatçılar daima “dengeci” ekonomik mekanizmaların varlığı ve büyümeye etkisinden bahsederken, evrimci iktisatçılar dengelerin sürekli olarak bozulması ve bunun ekonomik büyümeye katkılarından bahsetmektedirler. Bu yönü ile neoklasik analizin kısa, diğer taraftan evrimci analizin uzun dönemli analiz olduğu da ifade edilmektedir.

Evrimeci biyolojide olduğu gibi firmalar da uzun bir süre dışarıdan göze çarpmayacak bir şekilde dönüşmekte ve belli bir noktada artık dışarıdan da görülebilen ani bir değişim ve gelişim geçirmektedir. Piyasalardaki dramatik değişimler belli bir kara parçasının dramatik bir doğa olayından sonra yeniden şekillenmesi gibi firmalarda bir yenilik dalgasıyla ya yok

²⁷ Petit, 1995, Brouwer, 2002.

²⁸ C. Edquist Ve M. McKelvey, “Systems Of Innovation: Growth, Competitiveness And Employment, Volume II, 2000.

²⁹ R. Nelson- S. Winter, **An Evolutionary Theory Of Economic Change**, Cambridge, Ma, Harvard University Press, 1982

³⁰ P.P. Saviotti, “Innovation Systems And Evolutionary Theories”, In **Systems Of Innovation, Technologies, Institutions And Organizations**, Ed. Charles Edquist, Pinter Pub., 1997, P. 193-195.

olmakta yada ortaya çıkan yeni şartlara başarılı bir şekilde adapte olmaktadır. Özellikle ekonomide yaşanabilecek yeniden yapılanma zamanları firmalar için kritik önem taşımaktadır. Schumpeter, firmaların yeni ürün, süreç ve örgüt biçimleri yardımı ile karlılıklarını artırması zamanlarını “yaratıcı yok ediş fırtınaları” olarak ifade etmektedir. Böylece geleneksel firmalar ve teknikler önemini yitirmekte ve belki de işe yaramaz hale gelmektedir.³¹

Evrimci bakış açısı, ekonomik büyümenin “seleksiyon ortamı”nın yani ekonomik ortamın özelliklerine bağlı olduğunu savunmaktadır. Seleksiyon ortamı kavramı evrimci iktisatçıların mekansal (ulusal, bölgesel, local) ekonomik özelliklere verdikleri önemi göstermektedir. Çünkü ekonomik ve sosyal birikim ve özellikler bir mekandan diğerine pek çok farklılıklar göstermektedir. Bir mekanın seleksiyon ortamının gücü hali hazırda sahip olduğu teknolojik ve kurumsal altyapının destekleyici, yada engelleyici olması ile yakından ilgilidir. Başarılı bir seleksiyon ortamı, yeni bilgilere ulaşmayı özendiren, varolan bilgiyi etkin bir şekilde yayan, mali kaynaklara kolay ulaşabilme imkanı sunarak farklı pek çok ürünün geliştirilmesini özendiren ve yeni pazarlara girmede yardımcı olan özellikleri içerisinde barındırmaktadır.³²

Evrimci bakış açısına göre enformasyon (bilgi) maliyetli olduğu ve herkes tarafından aynı düzeyde bilinmesi mümkün olmadığı için ekonomik hayatta farklılıklara yol açmaktadır. Ekonomik birimlerin her birisinin bilgi düzeyleri farklı olduğu için tek düze bir teknolojik ve üretim yapısından söz etmek mümkün değildir. Bilgi farklılıkları teknolojik farklılıkları doğurur. Özellikle, evrimci teori, firmaların belirsizliklerle dolu bir dünyada, değişken şartlarda faaliyet gösterdiklerini ve bu nedenle de stratejilerinin heterojen karakter taşıdığını belirtmektedir. Bu heterojenliklerin bir çok sektörde sürekli olarak yeniliklerin ortaya çıkmasına yol açtığı ifade edilmektedir. Heterojenlik rekabeti, rekabette büyümeyi tetiklemektedir. Piyasalarda heterojenlikten kaynaklanan bir yarış ve rekabet sürüp gider. Başarılı firmalar sadece fiyat açısından rekabet etmenin yanı sıra, var olan bilgilerini, yeni ürünler icat etmede veya var olan ürünleri farklılaştırılmış piyasalara adapte etmede kullanarak da rekabet etmektedirler. Firmalar yeni ürünler ortaya çıkararak firmaların ürünlerini taklit ederek yada daha çok satabilecek ürünler geliştirerek pazar paylarını korumayı yada geliştirmeyi hedeflerler. Yenilik yapmak çoğu zaman kaçınılmazdır. Çünkü kendilerini teknolojik değişimin gereklerine göre yenilemeyen firmalar rekabet güçlerini zamanla kaybetmekte ve piyasadan çekilmek zorunda kalmaktadırlar.³³

Firmalar arası farklılıklar ve çeşitlilik, dinamik teknolojik rekabet sürecinin başlatılmasında ve sürdürülebilmesi için de merkezi öneme sahiptir.

³¹ Y.Bourgeois, S.LebLANC, **Innovation In Atlantic Canada**, The Canadian Institute For Research On Regional Development, 2002, P.32-33.

³² Saviotti, 1997, P. 36-76; R.R.Nelson, S.G.Winter, In Search Of Useful Theory Of Innovation, Research Policy, 6, 1977, P. 61-65.

³³ Y.Bourgeois, S.LebLANC, **Innovation In Atlantic Canada**, The Canadian Institute For Research On Regional Development, 2002, P.32-33.

Firmalar (bölgeleri, ülkeleri) arasındaki performans farklılıkları ve çeşitlilikleri büyüdükçe, geride kalanların hayatta kalma şansı tehdit altına girecektir. Ancak geride kalmak yerine, onlara yetişme stratejilerini benimseyen firmaların ayakta kalma şansları büyüyecektir. Ancak performansı yüksek firmaları (bölgeleri, ülkeleri) yakalamak her zaman kolay bir iş değildir; zaman alıcı ve pahalıdır. Çünkü teknik bilginin üretilmesi ve teknolojiye dönüştürülmesi, belli mal gruplarında üst derecede uzmanlığı gerektirmektedir. Bu tür bir işin yapılabilmesi için önemli derecede ve öğrenilmesi zor bilgi ve tecrübe birikimi gerekmektedir. Teknolojik rekabet süreci endüstrideki ortalama maliyetlerin azalmasına, ve/veya endüstrideki ürün kalitesi ortalamasının yükselmesine yol açarken rekabetçi olmayan firmaların yok olmasına veya endüstri liderlerinin taklit edilmesine yol açmaktadır. Endüstrinin ortalama performansı sadece, endüstri liderini yakalamaya uğraşıldığı taktirde iyileşecektir. Endüstride ortalama performansın iyileşmesi uzun vadeli bir iştir. Endüstrideki bir firmanın diğer firmalarla rekabet gücünü sürdürebilmesi için herhangi bir zamanda başarılı bir şekilde yenilik yapması zorunludur.³⁴

4. YENİLİK SÜRECİ MODELLERİ

Teknolojik değişim ve yenilik kavramları modern ekonomik kalkınmada anahtar bir rol oynadığından, yeniliği neyin özendirdiği ile bir ekonominin yenilik potansiyelinin nicelik ve nitelik yönünden nasıl geliştirilebileceği ve kontrol altına alınabileceği meseleleri özellikle kamusal kalkınma politika yapıcılar ve akademisyenler tarafından cevaplandırılmaya çalışılmaktadır. Bu konu hem firma düzeyinde hem de ulusal, bölgesel ve sektörel düzeyde birçok araştırmaya konu olmuştur. Schumpeter'den bu yana pek çok araştırmacı yenilik sürecini açıkça tanımlamaya ve anlamaya ve böylece etkin yenilik politikası yöntemleri üretmeye gayret etmektedirler. Uluslararası düzeyde ise OECD yaptığı pek çok çalışmada yenilik konusunu derinlemesine araştırmakta olup ulusal ve global yenilik politikalarının geliştirilmesinde önemli rol oynamaktadırlar.

Zaman içerisinde, belli dönemlerde, yeniliğin doğasını ve işleyişini ortaya koyan bazı modeller geliştirilmiş ve bu modeller dikkate alınarak ulusal ve bölgesel politikalar üretilmiştir. Bu modeller “teknoloji itmeli”, “talep çekmeli”, “bütünleşik”, “entegre” ve “sistem entegrasyonu ve şebekeleşme” olmak üzere beş başlık altında incelenmekte ve bunlar doğrusal modeller ve doğrusal olmayan modeller olarak sınıflandırılmaktadır.

4.1. Doğrusal Modeller

Bunlardan ilki olan *teknoloji itmeli* yaklaşım 1950-1960 yılları arası öne çıkmış ve benimsenmiştir. Bu yaklaşıma göre yeniliğin, bilimsel keşifle başlayan, icat, mühendislik ve imalat aktivitelerinden geçen ve yeni bir ürün

³⁴ M.Mckelvey, *Using Evolutionary Theory To Define Systems Of Innovation: Technologies, Institutions And Organizations*, Pinter, 1997, P.200-222; Y.Bourgeois, S.LebLANC, 2002.

veya süreç olarak pazarlanma ile son bulan lineer (doğrusal) bir süreç olduğu varsayılmaktadır. Bu yaklaşıma göre esas olarak, ortaya çıkan teknolojik yeniliklerin talebi artırdığı ve böylece ekonomik büyümeyi desteklediği ifade edilmektedir. Yani büyümeyi besleyen şey bilimsel ve teknik icatlardır.³⁵ Ar-Ge bu modele göre temel dinamik niteliğini taşımaktadır. Yeni ürün ve süreçler, temel bilimin keşfinin bir sonucu olup bu keşiflerin muhtemel ticari uygulamalarının şirket içerisindeki Ar-Ge birimi tarafından gündeme getirilmekte ve bunun sonucu olarak ise yeniliğe dönüştüğü kabul edilmektedir. Bu modele göre herhangi bir tür geri besleme mevcut değildir.

1960'lı yılların ilk başlarında ileri kapitalist ülkelerdeki kamu politika yapıcılarını, ikinci lineer yenilik modeli olan *talep çekmeli* modeli benimsemişlerdir. Bu modele göre yenilikler, müşterilerin beklentileri ve talepleri göz önüne alınarak geliştirilmektedir. Dolayısıyla talep, teknolojik gelişmenin yönünü ve oranını etkilemektedir. Bu yenilik modeli, firmaların doğrudan müşterilerin beklentilerine ve isteklerine önem atfetmektedir. Buna göre müşterilerden gelen ürün talepleri neticesinde yeni ürün kararları şekillenmektedir.³⁶

Daha sonraki dönemlerde yapılan çalışmalar neticesinde her iki lineer yenilik modelinin de fazla yalın olduğu ve gerçekleri tam olarak yansıtmadığı anlaşılmıştır. Örneğin Rothwell³⁷ biyo-teknoloji endüstrisini ele almış ve yaptığı çalışmaya göre sadece az bir miktar üründe, teknoloji itmeli modelin varlığını onaylarken, endüstri çapında hem teknoloji itmeli ve hem de talep çekmeli yaklaşımın yenilik süreçlerinin farklı aşamaları esnasında önem kazandıklarını gözlemlemiş ve birlikte ele alınmaları gerektiğini ifade etmiştir. Böylece üçüncü yenilik modeli olan *karma model* ortaya çıkmıştır. Bu modelde yenilik süreci içerisindeki aşamalar arası etkileşim ve geri beslemelere büyük önem verilmektedir. Yenilik, mantıksal açıdan sıralı ve fakat her zaman sürekli olması gerekmeyen etkileşimli bir süreç olarak benimsenmektedir.³⁸ Talep çekmeli ve teknoloji itmeli yenilik süreçleri birlikte çalışmaktadırlar. Bu süreçlerdeki aşamalar ayrışık fakat etkileşimli durumdadır.

4.2. Doğrusal Olmayan Modeller

Her ne kadar üçüncü model olan karma model kısmen etkileşim ve geri beslemelerin önemini vurgulasa da, bu konulara gerçek vurguyu paralel model olarak ta bilinen *Entegre Model* yapmıştır. Bu modele göre bir firmada yer alan üretim, Ar-Ge, pazarlama, insan kaynakları ve finansman

³⁵ S.J.Kline Ve N.Rosenberg, "An Overview Of Innovation, In R.Landau Ve N.Rosenberg (Ed.) **The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology For Economic Growth**, Washington Dc: National Academy Press, 1986, P. 275-305.

³⁶ Fisher, 2001.

³⁷ Roy Rothwell, 1992, P.222.

³⁸ Roy Rothwell, "Industrial Innovations: Success, Strategy, Trends", In **The Hand Book Of Industrial Innovation**, Editors: Mark Dodgson, Roy Rothwell, Edward Elgar, U.K. 1996, P. 33-50.

gibi tüm departmanlar arası etkileşim ve işbirliği önem taşımaktadır. Sadece üretim departmanının etkileşimi yetersiz sayılmaktadır.³⁹

Beşinci model ise firma dışı kaynaklarla şebekeleşmeyi ön plana çıkarmakta olan *Sistem Entegrasyonu ve Şebeke Modeli* dir. Yenilikler ve bilgiler mekanlar arasında transfer edilebilmektedir. Ulusal ve uluslararası yenilik ve teknoloji yayılmaları özellikle enformasyon ve telekomünikasyon teknolojileri sayesinde oldukça hızlanmıştır.⁴⁰ Bu durum etkileşim ve şebekeleşmenin yaygınlaşmasını ve yenilik süreçlerinde giderek belirgin bir şekilde öne çıkmasını sağlamıştır. Böylece bu durumu da içeren modellerin geliştirilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Sistem Entegrasyonu ve Şebekeleşme yenilik modelleri, yenilik yapan firmaların başka firmalarla ve başka örgütlenmelerle (organizasyonlarla) birlikte çalışmalarının önemine vurgu yapmaktadır. Firma her ne kadar yenilik yapan sistemin merkezi aktörü olsa da, geniş bilimsel ve teknolojik toplumun bir parçası olarak gözükmektedir. Yenilikçi firma, alıcılar, vasıflı işgücü havuzu, satıcılar, rakipler ve üniversiteler ve diğer destekleyici kuruluşlarla olumlu etkileşim ve işbirliği içerisinde olduğu durumlarda daha üretken olmaktadır. Yapılan işlerin bir kısmı firma içi departmanlar ve kişiler arası bağlantıları gerektirirken, diğerleri ise dış dünya ile işbirliği şebekeleri yolu ile kompleks uzman işgücü odaklarının işbirliği sistemlerinin varlığını gerektirmektedir. Dolayısıyla firmaların yenilikçilikte başarılı olabilmeleri için, potansiyel partner işletmelere ve kurumlara sahip olmaları gerekir.⁴¹

5. MODERN YENİLİK SİSTEMİ VE ŞEBEKELEŞME

Günümüzde yenilik sistemi ve şebekeleşme yaklaşımı özellikle gelişmiş ülkelerde doğrudan doğruya kamusal politikalarda yer almakta ve akademik araştırmalara konu olmaktadır. Yenilik sistemi yaklaşımının merkezindeki temel fikir bölgelerin veya ülkelerin ekonomik performansının işletmelerin nasıl çalıştıklarının yanı sıra, birbirleri ile ve diğer kamu sektörü bilgi üretici ve yayıcıları ile kurdukları bağlantılara da bağlıdır. Bu tür ilişkilere şebeke ilişkileri denilmektedir.⁴² Şebeke ilişkilerinin sağlıklı, kaliteli ve üretken bir şekilde yürütülebilmesi ve tüm ekonomide yaygın bir şekilde oluşumunun sağlanabilmesi için destekleyici kamusal altyapılar ve kuruluşlar da önem arz etmektedir. Bunlar kaliteli ve yeterli düzeyde var olan adalet, güvenlik, ulaşım, iletişim, eğitim, sağlık, teşvik, vergi, danışmanlık, sektörel uzman kurum ve kuruluşlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bir ulusal yenilik sistemi birbirleriyle de bağlantılı bir çok şebeke ve alt-şebekelerden meydana gelmektedir. Ulusal, bölgesel ve sektörel şebekelerin gücü aynı zamanda bir yenilik sisteminin gücünü belirlemektedir. Bütün bunlardan hareketle sistem kavramının içerisinde pek çok şebekeleri

³⁹ Roy Rothwell, 1996, P. 42.

⁴⁰ OECD, 1992.

⁴¹ Roy Rothwell, 1996.

⁴² Fisher, 2001.

barındıran bir üst kavram olduğunu ifade etmek mümkündür.⁴³ Uyumlu bir yenilik sistemi, bünyesinde aşağıdaki unsurları barındırabilmektedir.⁴⁴

- **Müşteri-üretici ilişkileri:** Üretici firmalar, dağıtıcılar, perakendeciler ve son kullanıcılar arasındaki ilişkiler.
- **Üretici-tedarikçi arasındaki ilişkiler:** İmalatçı ve ara malı sağlayan firmalar arasındaki ilişkiler.
- **Üretici-hizmet tedarikçileri arasındaki ilişkiler:** Üretici ve hizmet sağlayıcılar (bilgisayar ve ilişkili hizmetler, teknik danışmanlık, iş ve idari danışmanlıklar gibi) arasındaki ilişkiler.
- **Üreticilerarası şebekeleşme ve ilişkiler:** Rekabet halindeki firmaların ürün portföylerini geliştirmek ve daha geniş coğrafyalara açılmak için üretim kapasitelerini, finansal kaynaklarını ve insan kaynaklarını bir araya getirmeleridir.
- **Bilim-endüstri işbirliği:** Üniversiteler ve endüstriyel firmalar arasında değişik düzeylerde işbirlikleri gerçekleştirilmektedir. Bu işbirlikleri danışmanlık hizmeti, ortak Ar-Ge projeleri gibi farklı pek çok düzeyde yapılabilmektedir.

Yenilik ve bilgi yaratılması kurumsal yapıya bağlı olup interaktif (karşılıklı etkileşimli) ve kümülatif (birikimli) bir süreçtir.⁴⁵ Sistem olarak ele alındığında ekonomik politika stratejileri bağlamında farklı yenilik sistemi yaklaşımları kullanılmaktadır. Yenilik sistemi yaklaşımı farklı türlerde sistemler ortaya çıkarmıştır. Bunların içerisinde öne çıkan ana ayırım:⁴⁶

- **Sektörel veya Teknolojik Sistemler:** Belirli bir sektör veya belirli bir teknolojiyi başlangıç noktası olarak kullanan yaklaşımlardır.
- **Yerel (Mekansal) Sistemler:** Bu tür sistemler mekansal bütünlüğü ve yakınlığı temel almış olup farklı coğrafi genişliklerde ele alınmaktadır. Alansal sistemler yerel, bölgesel, ulusal veya global yenilik sistemleri olarak incelenmektedir.

Diğer taraftan, şebeke kavramı işin niteliğine göre pek çok düzeyde kullanılmaktadır. Satıcı-müşteri şebekeleri, bölgesel ve endüstri içi şebekeler, uluslararası stratejik işbirliği şebekeleri, örgütler arası şebekeler bunlar arasından sadece birkaçıdır. Bu alanda yapılan çalışmalar genel olarak mekansal şebekeler üzerinde yoğunlaşmıştır. Şebeke kavramı çok güçlü bir kavram olduğundan ve kapsayıcılığından dolayı bir takım belirsizlikleri de

⁴³ P.P. Saviotti, "Innovation Systems And Evolutionary Theories", In **Systems Of Innovation, Technologies, Institutions And Organizations**, Ed. Charles Edquist, Pinter Pub., 1997, P. 193-195.

⁴⁴ Fisher, 2001.

⁴⁵ G.Dosi, "The Nature Of The Innovation Process", In **Technical Change And Economic Theory**, Ed. G.Dosi, C.Freeman, R. Nelson, G. Silverberg And L. Soete, 1988, P.222-223.

⁴⁶ Fisher, 2001.

çermektedir. Sistem mantığı çerçevesinde bakıldığı zaman şebeke inorganik ve parçalanabilir gevşek bir yapı olarak ta düşümlenebilir.⁴⁷

Firmaların ve ekonomilerin üretkenliğini sağlamada şebekelerin önemli bir rolü bulunmaktadır. Şebeke yaklaşımının özünde, sistematik ve etkileşimli ilişkiler yumağı bulunmaktadır. Şebekeler basit alım-satım ilişkilerinden daha öte uzun soluklu ve bilinçli bir etkileşimi içermektedir. Firmaların yenilik yapabilme kapasitelerinin sınırını, kendi yetenekleri ve yenilikleri transfer edebilme kapasiteleri belirlemektedir. Yeniliklerin özünde bulunan karmaşıklık, maliyet ve risklerdeki artış, yenilik sürecinde şebekeleşme ve işbirliklerine olan ihtiyacı artırmaktadır. Firmalar, piyasa içindeki geleneksel rollerinin yanı sıra bilgi değişimi yaparlar.⁴⁸ Bu değişimin aktörleri olarak müşteriler, satıcılar, taşeronlar, rakipler ve diğerleri şeklinde karşılıklı öğrenme süreci içerisine girerler.⁴⁹

Şebekeler içerik olarak çok farklı tür ve mekanlarda bulunmaktadır. Çok özel durumlara özgü şebekeler bulunabildiği gibi bir şebekenin içeriği ve biçimi, şebekede bulunan çeşitli aktörlerin arasındaki bağlantıların doğasına göre de değişebilir. Bu geniş yelpazenin bir ucunda çok formal ilişkiler bulunmaktadır. Formal yapı regülasyonlar (düzenlemeler), sözleşmeler, ve kurallardan oluşmaktadır. Yelpazenin diğer ucunda ise genel olarak informal doğal şebekeler bulunmaktadır. Bunlar özgürce aktörleri birbirine bağlayan şebekelerdir. Bu tip şebekelerin ölçülmesi zordur.⁵⁰ Şebekeler pozitif (veya negatif) sinerjinin varlığını amaçlarlar. İktisatçılar, şebekelerin kısmen tek tek firmalara dışsal olan genel sistem ölçek ekonomileri yaratması gerektiğini söylerler. Bir şebeke içerisindeki yenilikçiler gevşek, gayri resmi, ayrılabilir ve birleştirilebilir sistemik ilişkilere sahiptirler. Diğer yandan başarılı şebekeler on yıllar boyunca devam ederler.

Yenilikçi firmalar ortak bir kurumsal yapı içerisinde çalışırlar. Hep birlikte ortak bilgi altyapısına bağımlı olup bu ortak altyapıyı kullanırlar ve ona katkıda bulunurlar. Bir şebeke içerisindeki aktiviteler formal ve informal geniş ilişkiler yumağı şeklinde olup, kaynakların yaratılması, birleştirilmesi, değişimi, dönüşümü, emilmesi ve kullanılması amacına hizmet ederler. Yenilikçi firmalardaki Ar-Ge maliyetlerinin yüksekliği şebekeleşmenin bir sebebi olarak gösterilebilmektedir. Özellikle bu durum küçük firmalarda büyük avantajlar sağlayabilmektedir. Şebekelerin kurulmasının bir diğer sebebi de tamamlayıcı bilgilerin dış kaynaklardan (özellikle örtük (tacit) bilgi) elde edilmesinin sağlanması olarak öne çıkmaktadır. Firmalar bilgiyi birbirine bağımlı bir şekilde emme, üretme ve mübadele etme ihtiyacı duyarlar.⁵¹

⁴⁷ C.Debresson Ve F. Amesse, "Networks Of Innovators: A Review And Introduction To The Issue", *Research Policy*, 20 (1991), P. 363-379.

⁴⁸ Fisher, 2001, C.Debresson, F. Amesse, 1991.

⁴⁹ Carlsson, B. *Technological Systems and Economic Performance*, In M. Dodgson and R. Rothwell, eds., *The Handbook of Industrial Innovation*. Cheltenham: Edward Elgar. 1994.

⁵⁰ Freeman: 1991.

⁵¹ Fisher, 2001.

6. TÜRKİYEDE TEKNOLOJİK DEĞİŞİM VE YENİLİK YETENEĞİ: KISA BİR BAKIŞ

Yapılan çalışmalar ve eldeki bulgular yeniliği üreten, ticarileştiren ve geliştiren ülkelerin büyük çoğunlukla gelişmiş ülkeler olduğunu ortaya koymaktadır. Bu ülkeler arasına son zamanlarda yeni gelişmiş ülkeler olarak Güney Kore, Malezya, Tayvan ve Singapur da dahil olmuştur. Diğer taraftan başta gelişmekte olan ülkeler olmak üzere dünyadaki diğer ülkeler genel olarak yeniliği ve teknolojiyi üreten değil, yeniliği ürün yada süreç şeklinde gelişmiş ülkelerden satın alan ve/veya bu ürünleri az da olsa taklit eden ülkeler olarak karşımıza çıkmaktadır.⁵²

1980 sonrası, gelişmekte olan birçok ülkede (Türkiye dahil) ekonomik liberalizasyon hareketleri ortaya çıkmıştır. Ekonomik liberalizasyon bu ülkelerde genellikle dış ticaret ve finans kesiminde ve zaman içerisinde gerçekleşmiştir. Ampirik bulgulara göre bu ekonomiler teknoloji ve teknolojik yenilik içerilmiş ürünlerin doğrudan ithalatçısı olurken; ürettikleri ürünler açısından teknoloji lisansı, yabancı ortaklıkları yada doğrudan yabancı yatırımların teknolojik yayılma etkilerine rağmen yenilikçi kapasitelerinin gelişmediği görülmektedir.⁵³

Türkiye’de bilim ve teknoloji alanında belirli bir politika izleme anlayışı planlı dönemle birlikte başlamıştır. İkinci ve üçüncü planlarda yenilik geliştirme yerine teknoloji transferi stratejisi önem kazanmış ve böylece araştırma-geliştirme faaliyetleri olması gereken hıza ulaşamamıştır. 1960 ve 1970’li yıllar doğa bilimlerinde temel ve uygulamalı araştırmaların desteklenmesi şeklinde kısır ve endüstriyel bağlantıları olmayan çalışmalarla geçmiştir.⁵⁴ Bu çalışmaların yenilik üretecek ya da yenilik kapasitesini artıracak ve imalat sektörü ile bağlantısı kuvvetli, nitelikli çalışmalar olduğunu söylemek pek mümkün gözükmemektedir. Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı ile birlikte ilk defa teknoloji politikası ve bazı sektörlerin kendi teknolojilerini üretecek biçimde gelişmesinden bahsedilmiştir. 1980’li yılların başında DPT-TÜBİTAK işbirliği ile Türk Bilim Politikası 1983-2003 Dokümanı hazırlanmış ve bilim ve teknoloji politikasına işaret edilmiştir. Ancak bu dönemde yapılan bazı diğer projeler hayata geçirilememiştir. Bu dönemde kurulan Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu ancak 1990’li yılların başında belirli bir işlerlik kazanmıştır. 1993 yılında BTYK (Bilim Ve Teknoloji Yüksek Kurulu) Türkiye’nin bilim ve teknoloji politikasının temelini oluşturan yeni bir doküman hazırlamıştır. Bu doküman Yedinci Beş

⁵² L.Kim, “The Dynamics Of Industrial Learning In Developing Countries”, The United Nations University, Intech, Discussion Paper, 2000; S.Lall, “Turkish Performance In Exporting Manufactures: A Comparative Structural Analysis”, QEH Working Paper Series, Oxford University, 2000.

⁵³ A. Uzun, “Technological Innovation Activities In Turkey: The Case Of Manufacturing Industry, 1995–1997”, *Technovation*, 21, 2001, P.189–196; Teoman Pamukçu, “Trade Liberalization And Innovation Decisions Of Firms: Lessons From Post -1980 Turkey”, *World Development*, Vol:31, No:8, P. 1443-1458.

⁵⁴ DPT, Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Bilim Ve Teknoloji Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Devlet Planlama Teşkilatı, ÖİK:544, Ankara, 2000.

Yıllık Kalkınma Planı'na da önemli ölçüde yansıtılmıştır.⁵⁵ Türkiye şu an Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı dokümanlarından da açıkça gözlemlendiği gibi teknoloji geliştirme ve yenilik yapma gücünün geliştirilmesinin temel bir zorunluluk olduğunu ve liberal dünya ekonomisi içerisinde rekabetçi kalıp refah seviyesini artırmanın tek yolunun bundan geçtiğinin açık bir şekilde farkındadır. Buna yönelik üretilecek kamu politikalarının önündeki en büyük engel aslında finansman sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. Pek çok sektörün geliştirilmesi amacıyla öne sürülen ve geliştirilen politikalar kamu finansman açıkları engeline takılmakta ve istenildiği gibi yürütülememektedir. 1990'lı yıllar içerisinde Devlet İstatistik Enstitüsü ve Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı tarafından uluslararası standartlara uygun iki ulusal yenilik anketi yapılmıştır.⁵⁶ DİE yeni bir ankete devam etmektedir. TÜSİAD ise bir sivil toplum kuruluşu olarak bu konuyu inceleyen Ulusal Yenilik Sistemi adlı çalışmasını 2003 yılı içerisinde kamu oyuna sunmuştur.⁵⁷ Bu da yenilikle ilgili bilinçlenmede hayli mesafe alındığını göstermektedir.

Bir ülkenin yenilikçi yüzünü ölçmede pek çok veri tipi kullanılmaktadır. Bunlardan önde gelenleri Ar-Ge harcamaları, patent sayıları, yenilik sayıları, yapılan bilimsel yayın sayısı ve araştırmacı sayısı verileri ve bunlara dayanarak hesaplanan çeşitli veriler olarak karşımıza çıkmaktadır.⁵⁸

OECD verilerine göre Türkiye yenilik potansiyeli açısından gelişmiş batı ülkelerinin ve pek çok Uzakdoğu Asya ülkesinin gerisinde kalmaktadır. Örneğin OECD kriterlerine göre Ar-Ge yoğunluğunun %1'in altında olduğu ekonomilerde teknoloji yoğunluğunun düşük olduğu ifade edilmektedir.⁵⁹ Dünya çapında yapılan çalışmalar son yirmi yılda düşük teknoloji ürünler ihracatının yıllık ortalama %5,8; orta teknoloji ürünler ihracatının % 7,16 ve ileri teknoloji ürünü ihracatının %10,6 hızla büyüdüğünü göstermektedir. İstatistiklere göre dünyada ihracatı en hızlı büyüyen sektörlerin ileri teknoloji yoğunluklu sektörler olduğu görülmektedir.⁶⁰ Bu tip ürünleri ihraç edebilmenin yolu yenilikçi ve teknoloji yoğunluğu yüksek ürünleri üretmekten geçmektedir. Yapılan hesaplamalar Türkiye ihracatının %80'lik kısmını oluşturan imalat sanayii ihracatının %5'lik kısmı hariç tamamının teknolojik açıdan düşük ve orta yoğunluklu mallardan oluştuğunu ve imalat sanayiinde yeni yada iyileştirilmiş ürün pazarlayan firmaların oranının %33 olup gelişmiş ülkelere en az 10 puan daha düşük olduğunu göstermektedir. Diğer taraftan teknoloji birikimini kendi öz imkanları ile yapan ülkeler dünyanın en zengin ülkeleri durumundadır. Batılı ülkeler, teknolojik birikim ve yenilik kapasitelerini daha fazla geliştirmenin yollarını aramaktadırlar.

⁵⁵ Nimet Öztaş, **Bilim ve Teknoloji Politikası ve Türkiye**, 2000; DPT, **Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı**, Ankara, 2000.

⁵⁶ Anket sonuçları için bkz. www.die.gov.tr/konularr/bilimTek.htm, ve A. Uzun, 2001.

⁵⁷ Bkz. TÜSİAD, **Ulusal Yenilik Sistemi, Kavramsal Çerçeve, Türkiye İncelemesi ve Ülke Örnekleri**, no: 2003/262, 2003.

⁵⁸ OECD, "Science, Technology And Industry Scoreboard, Towards A Knowledge-Based Economy", **Science And Innovation**, 2001 Edition.

⁵⁹ Teoman Pamukçu, 2003, P.1443-1458.

⁶⁰ Ayrım ve tanımlar için bkz. OECD, 2001.

Dolayısıyla Türkiye'nin de ekonomik büyümeyi kalıcı bir şekilde artırması için ileri teknoloji yoğunluklu sektörler yatırım yapması büyük önem taşımaktadır. Çünkü dış ticaretin giderek daha da serbestleştiği global dünyada yüksek teknoloji ürünlerinin rekabet edemeyen ve ancak düşük teknoloji yoğunluklu sektörlerde rekabet edebilen ülkelerin avantajı ucuz işgücü ve döviz kuru avantajları ile sağlanabilecektir.⁶¹ Ancak yapılan çalışmalar, döviz kuru ve ucuz işgücü avantajına dayalı büyümenin tek başına hızlı refah artışı getirmediğini ortaya koymaktadır. Batılı ülkeler yenilikçiliğe dayalı ileri teknoloji içerikli sektörlerde rekabet etmekte ve bu alandaki üstünlüklerini koruyabilmek için önemli çabalar göstermektedirler. Dolayısıyla sürdürülebilir bir yenilik ve teknoloji politikası ülkelerin gelecekle ilgili belirlemede bir yol ayrımı gibi gözükmektedir.⁶²

Kamu finansman sorunlarını sebep göstermek suretiyle, uzun dönemli sektörel teknoloji ve yenilik politikaları üretme ve etkin bir şekilde uygulama konularının göz ardı edilmemesi önem taşımaktadır. Türkiye'de ulusal yenilik sistemini oluşturan firma, üniversiteler ve diğer araştırma kuruluşları, temel kamusal hizmetler (adalet, sağlık, güvenlik, eğitim), destekleyici fiziksel altyapı gibi tüm unsurların sağlıklı çalışmasını sağlayıcı ortamı hazırlaması, kamunun yapması gereken acil bir eylem olarak gözükmektedir.

Bundan sonra yapılacak çalışmalarda, bu çalışmada kısaca ele alınmakta olan Türkiye'ye ilişkin detayların incelenmesi, tespitlerinin yapılması ve somut öneriler ortaya koyulması anlamlı gözükmektedir. Özellikle bu konuya ilişkin olarak yapılabilecek bilimsel çalışmalarda, kamu tarafından uygulanabilecek politikalar ve özel imalat sektörünün konuya ilişkin sorumlulukları ve sorunlarının irdelenmesi önem taşımaktadır. Diğer taraftan yenilikçi yapı kazanmış, gelişmiş ve gelişmekte olan ülke ekonomilerinin yenilik politikalarının incelenerek tecrübelerinin mercek altına alınması konusu da bilimsel açıdan incelenmeye değer gözükmektedir. değerlendirilmelidir.

SONUÇ

Bu çalışmada modern yenilik teorisinin tarihi temelleri ve günümüzde geldiği durum iktisadi büyüme ve kalkınma perspektifinden ele alınmıştır. Özellikle 80'li yıllardan bu yana gelişmiş batı dünyasında ve Doğu Asya ülkelerinde önemli bir iktisadi politika aracı haline gelen modern yenilik teorisi ve bu teorisinin tarihi kökenleri, kalkınma iktisadı bağlamında incelenmiştir. Daha sonra ise gelişmekte olan bir ülke olarak Türkiye'de yenilikçi bir teknolojik değişim yapısının oluşması bakımından var olan durum ve uygulanabilecek politikalar özet bir perspektif olarak sunulmuştur. Öz olarak modern yenilik teorisi bağlamında Türkiye'nin halihazırdaki

⁶¹ Yakup Kepenek, "Some Technological Aspects Of The Turkish Manufacturing Exports During The 1990s", Industrial Strategy 1995-2005, Congress Of Industry, Ankara, 1995.

⁶² S. Lall, "Turkish Performance In Exporting Manufactures: A Comparative Structural Analysis", QEH Working Paper Series, Oxford University, 2000.

durumu kısaca ele alınmakta ve geleceğe yönelik bir bakış açısı sunulmaktadır. Bu konu, gelişmiş batı ülkelerinde olduğu gibi, Türkiye’de de makro, meso ve mikro düzeyde kapsamlı ampirik çalışmalara konu yapılarak, ekonomik büyüme ve kalkınma politikalarına katkısı sağlanabilmelidir.

KAYNAKÇA

1. ANDERSSON M., C. KARLSSON, Regional Innovation Systems In Small & Medium-Sized Regions- A Critical Review and Assessment, JIBS Working Paper Series No. 2002-2, 2002.
2. BLOCH H., Schumpeter And Steindl On The Dynamics Of Competition, Journal Of Evolutionary Economics, 10, 2000.
3. BOURGEOIS Y., S.LeBLANC, Innovation In Atlantic Canada, The Canadian Institute For Research On Regional Development, 2002.
4. BROUWER M.T., Weber, Schumpeter and Knight On Entrepreneurship And Economic Development, Journal Of Evolutionary Economics, 12, 2002.
5. Carlsson, B. **Technological Systems and Economic Performance**, In M. Dodgson and R. Rothwell, eds., The Handbook of Industrial Innovation. Cheltenham: Edward Elgar. 1994.
6. DEBRESSON C., F. AMESSE, Networks Of Innovators: A Review And Introduction To The Issue, Research Policy, 20 (1991).
7. DOSI G., The Nature Of Innovation Process, In Technical Change And Economic Theory, Ed. G.Dosi, C.Freeman, R. Nelson, G. Silverberg And L. Soete, London, Printer Publishers, 1988.
8. DPT, Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Bilim Ve Teknoloji Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Devlet Planlama Teşkilatı, ÖİK:544, Ankara, 2000.
9. EDQUIST C., M.Mckelvey, Systems Of Innovation: Growth, Competitiveness And Employment Volume II, 2000.
10. FISHER M. F., “Innovation, Knowledge Creation And Systems Of Innovation”, The Annals Of Regional Science, 35, 2001.
11. FREEMAN C., Innovation And Growth, In The Handbook Of Industrial Innovation, Ed. Mark Dodgson, Roy Rothwell, Edward Elgar Publishing, 1996.
12. FREEMAN C., J.CLARK, L.SOETE, Unemployment And Technical Innovation, A Study Of Long Waves And Economic Development, Greenwood Press, 1982.
13. GREGERSEN B., B.JOHNSON, How Do Innovations Affect Economic Growth And Welfare? Some Different Approaches In Economics, In

Systems Of Innovation: Growth, Competitiveness And Employment Vol II, Ed. C.Edquist Ve Maureen Mckelvey, 1998.

14. HOFER R., W. POLT, Evolutionary Innovation Theory And Innovation Policy: An Overview, In. A New Economic Paradigm? Innovation Based Evolutionary Systems, Discussion In Science And Innovation, 1998.
15. KAISER U., Measuring Knowledge Spillovers In Manufacturing And Services: An Empirical Assessment Of Alternative Approaches, Research Policy, 31, 2002.
16. KARSHENAS M., P.STONEMAN, Technological Diffusion, In Handbook Of The Economics Of Innovation And Technical Change, Ed. P.Stoneman, 264-274, 1995.
17. KEPENEK Yakup, "Some Technological Aspects Of The Turkish Manufacturing Exports During The 1990s", Industrial Strategy 1995-2005, Congress Of Industry, Ankara, 1995.
18. KIM L., The Dynamics Of Industrial Learning In Developing Countries, The United Nations University, INTECH, Discussion Paper, 2000.
19. KLINE S.J., N.ROSENBERG, "An Overview Of Innovation, In R.Landau Ve N.Rosenberg (Ed.) The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology For Economic Growth, Washington DC: National Academy Press, 1986.
20. KRUGMAN P., Technological Change In International Trade, In Handbook Of The Economics Of Innovation And Technical Change, Ed. P.Stoneman, 1995.
21. LALL S., Turkish Performance In Exporting Manufactures: A Comparative Structural Analysis, QEH Working Paper Series, Oxford University, 2000.
22. LUNDVALL A., Technology Policy In The Learning Economy, In. Innovation Policy In A Global Economy, Ed. D. Archibugi, J.Howells Ve J.Michie.
23. MALECKI E., Technology And Economic Development: The Dynamics Of Local, Regional And National Competitiveness, Second Edition, 1997.
24. MCKELVEY M., Using Evolutionary Theory To Define Systems Of Innovation: Technologies, Institutions And Organizations, Pinter, 1997.
25. MORGAN B., D.BROOKSBANK, M.CONNOLLY, The Role Of Networking In The New Political Economy Of Regional Development, European Planning Studies, Vol. 8, No 3, 2000.
26. NELSON R., S. WINTER, An Evolutionary Theory Of Economic Change, Cambridge, MA, Harvard Universty Press, 1982.
27. NELSON R.R., S.G.WINTER, In Search Of Useful Theory Of Innovation, Research Policy, 6, 1977.

28. OECD, Cities And Regions, In The New Learning Economy, 2001.
29. OECD, National Innovation Systems, Paris, 1997.
30. OECD, Oslo Manual, The Measurement Of Scientific And Technological Activities, Proposed Guidelines For Collecting And Interpreting Technological Innovation Data, 1997.
31. Organisation For Economic Cooperation And Development (OECD), Science, Technology And Industry Scoreboard, Towards A Knowledge-Based Economy, Science And Innovation, 2001.
32. ÖZTAŞ Nimet, Bilim ve Teknoloji Politikası ve Türkiye, 2000
33. PADMORE H., T.GIBSON, Modelling Regional Innovation And Competitiveness, In. Local And Regional Systems Of Innovation, Ed. J.D. Lamonte Ve G.Paquet, Kluwer Pub.
34. PAMUKÇU T., “Trade Liberalization And Innovation Decisions Of Firms: Lessons From Post -1980 Turkey”, World Development Vol:31, No:8., 2003
35. PETIT P., Employment And Technical Change, In Handbook Of The Economics Of Innovation And Technical Change, Ed. P.Stoneman, 1995.
36. PIANTA M., Technology Growth And Employment: Do National Systems Matter?, In. Innovation Policy In A Global Economy, Ed. D. Archibugi, J.Howells Ve J.Michie. 1999.
37. ROTHWELL Roy, Industrial Innovations: Success, Strategy, Trends In The Hand Book Of Industrial Innovation, Editors: Mark Dodgson Ve Roy Rothwell, Edward Elgar, U.K. 1996.
38. SAVIOTTI P.P., Innovation Systems And Evolutionary Theories, In Systems Of Innovation, Technologies, Institutions And Organizations, Ed. Charles Edquist, Pinter Pub., 1997.
39. SCHUMPETER J.A., Capitalism, Socialism And Democracy, New York: Harper, 1942.
40. SCHUMPETER J.A., The Theory Of Economic Development, Cambridge: Harvard Economic Studies, 1934.
41. STONEMAN Paul, Handbook Of The Economics Of Innovation And Technical Change, Blackwell, 1995.
42. TÜSİAD, Ulusal Yenilik Sistemi, Kavramsal Çerçeve, Türkiye İncelemesi ve Ülke Örnekleri, no: 2003/262, 2003.
43. UZUN A., Technological Innovation Activities In Turkey: The Case Of Manufacturing Industry, 1995–1997, Technovation, 21-2001.