
DIŞSAL TEKNOLOJİK ŞOKLAR VE EKONOMİK BÜYÜME: GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER İÇİN AMPİRİK BİR ANALİZ

*EXOGENOUS TECHNOLOGY SHOCKS AND ECONOMIC GROWTH:
EMPIRICAL ANALYSIS FOR THE DEVELOPING COUNTRIES*

Yrd. Doç. Dr. Kurtuluş BOZKURT

Söke İŐletme Fakültesi, Bankacılık ve Finans Bölümü, Adnan Menderes Üniversitesi

kurtiboz_48@hotmail.com

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Reel Konjonktür Teorisi (RBC) ekseninde teknolojik Şokların özellikle dışsal teknolojik Şokların reel ekonominin işleyişini ne Şekilde etkilediŐini teorik olarak tespit etmek ve Türkiye'nin de dahil olduğu 12 gelişmekte olan ülkenin (GOÜ) veya başka bir deyişle Yükselen Ekonominin büyüme trendleri ile dışsal teknolojik Şoklar arasında ampirik boyutta iktisadi ve istatistiki anlamda anlamlı bir ilişki olup olmadıŐını araŐtırmaktır. Çalışma kapsamında; Dow Jones tarafından Mayıs 2010 tarihinde belirlenmiş olan 35 yükselen piyasa ekonomisinden çalışmanın incelemiş olduğu 1980-2008 dönemine ilişkin sağlıklı verilere ulaşılabilen 12 ülke örneklem grubu olarak belirlenmiştir. Elde edilen analiz bulguları GOÜ'lerin önemli ölçüde dış kaynak ve teknoloji bağımlısı oldukları ve dışsal olarak tanımlanmış teknolojik Şoklardan da önemli ölçüde etkilendiklerini göstermektedir. Ayrıca çalışma kapsamında yatırıma özgü teknolojik değişmelerin kısa dönemde konjonktür hareketlerindeki deĐiŐmenin önemli bir kısmını açıklama gücüne sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Dışsal Teknolojik Şoklar, Reel Konjonktür Teorisi, Ekonomik Büyüme, Gelişmekte Olan Ülkeler, GMM Analizi.

JEL: O330, E320, O400, O100, C23

ABSTRACT

The purpose of the present study is to theoretically determine how technology shocks and particularly external technology shocks affect the functioning of real economy within the framework of Real Business Cycles Theory and to come up with significant statistical and economic empirical findings concerning the growth trends of 12 emerging countries including Turkey and external technology shocks they have experienced. Within the context of the present study, 12 emerging countries for which the required data were available for 1980-2008 period out of the 35 countries determined as the emerging countries by Dow Jones were included in the sampling. The findings obtained from the analyses show that the emerging countries are foreign investment and technology dependent to a great extent and they are considerably affected from the technology shocks defined as external. In addition, it was concluded that investment-specific technology changes have the power to account for high ratio of the changes seen in short-term conjunctural movements.

Keywords: Exogenous Technological Shocks, Real Business Cycles Theory, Economic Growth, Developing Countries, GMM Analysis

JEL: O330, E320, O400, O100, C23

1. GİRİŞ

İktisadi büyüme literatürü ile aynı eksende ilerleyen konjonktür teorileri, temelde teknoloji faktörünün farklı tanımlarından hareketle birbirlerinden ayrılmaktadır. Literatüre bakıldığında teorik farklılıkların iki temel noktada birbirlerinden ayrıldıkları görülmektedir. Birinci temel nokta teknolojinin bir üretim faktörü olarak tanımlanıp tanımlanmaması, ikinci temel nokta ise teknoloji faktörünün içsel veya dışsal bir olgu olarak değerlendirilip değerlendirilmemesidir. Nitekim; teknolojiyi bir üretim faktörü olarak tanımlayan Solow (1957)'un temel çıkarımı ile teknoloji faktörünü içsel bir üretim faktörü olarak tanımlayan İçsel Büyüme Teorilerinin temel çıkarımları son derece önem arz etmektedir (bkz.: Romer, 1986; Lucas, 1988; Romer, 1990; Rebelo, 1991; Grossman & Helpman, 1991; Aghion & Howitt, 1992; D'Autume & Michel, 1993; Jones, 1996).

Diğer taraftan gelişmiş ve/veya gelişmekte olan ülkeler (GOÜ) açısından gelir düzeyinin ve verimliliğin konjonktürel bir gelişme gösterdiği genel kabul görmüş bir olgu olmakla birlikte; gerek gelişmiş ülkeler gerekse gelişmekte olan ülkeler açısından, söz konusu konjonktürün temelinde yatan faktörler ile yayılma mekanizmalarını anlama hususunda farklılıklar olduğu görülmektedir. Zira bu farklılıkların altında yatan nedenin yine iktisadi büyüme literatüründekine benzer olarak teknoloji olgusunun değişik tanımlamalarından kaynaklandığı görülmektedir. Konu bu yönüyle tartışmaya açık, alternatif makroekonomik modellerin değerlendirilmesi ve ekonomik kriz modellerinin anlaşılması ve geliştirilmesi açısından son derece üretken ve araştırmaya değer bir alandır.

Özellikle GOÜ'ler açısından küresel ekonomiye entegrasyonun beraberinde getirmiş olduğu ekonomik krizler son çeyrek yüz yıldır GOÜ'lerde çok ağır sosyo-ekonomik tahribatlara neden olmuştur. Genel anlamıyla iktisat literatürüne bakıldığında GOÜ'lerde yaşanan bu istikrarsızlıkların daha ziyade finans sektöründe yaşanan değişmelerle açıklanmaya çalışıldığı görülmektedir. Buna karşın son yıllarda küreselleşme süreci ile birlikte ihracata dayalı büyüme modelleri ekseninde dünya ekonomisinde ortaya çıkan diğer önemli bir hususta, uluslararası alanda rekabet edebilme sürecinin, ulusal anlamda ülkelerin ve/veya sektörlerin mevcut teknoloji kapasiteleri ile yeni teknoloji kapasiteleri geliştirebilme yeteneklerini, dolayısıyla teknolojik bilgi yaratabilme yetilerini önemli hale getirmiş olmasıdır.

Buradan hareketle yapılan çalışmanın amacı Reel Konjonktür Teorisi ekseninde teknolojik şokların özellikle dışsal teknolojik şokların reel ekonominin işleyişini ne şekilde etkilediğini teorik olarak tespit etmek ve Türkiye'nin de dahil olduğu 12 GOÜ'nün büyüme trendleri ile dışsal teknolojik şoklar arasında ampirik boyutta iktisadi ve istatistiki anlamda anlamlı bulgulara ulaşmaya çalışmaktır.

2. TEORİK ÇERÇEVE

İktisatçıların belki de A. Smith'den (1997) beri üzerinde en çok tartıştıkları ve mutabakata vardıkları konu ekonomik evrimin ve aktörlerinin belirli bir konjonktür arz etmesi olmuştur. Buna karşın konjonktür hareketlerinin nedenlerini açıklama noktasında özünde aynı ancak temel varsayımlarındaki farklılıklar nedeniyle birbirlerinden ayrılan çok çeşitli yaklaşımlar ortaya çıkmıştır. Diğer taraftan konjonktür hareketlerinin açıklanması noktasında önemli bir dayanak noktası oluşturan teknoloji faktörünün açıklanması noktasındaki eksiklikler (Abramovitz, 1956) bu farklılıkların ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Özellikle son otuz yıldır iki temel yaklaşım konjonktür hareketlerinin nedenlerini ve dinamiklerini açıklama noktasında önemli aşamalar kat etmiştir. Bunlardan ilki ve belki de en önemlisi konjonktür hareketlerinin dışsal şoklardan kaynaklandığını ve şokların olmadığı durumda ekonominin durağan durumu yansıtacağını ifade eden Reel Konjonktür Teorisi'dir. İkinci önemli teorik yaklaşım ise konjonktür hareketlerinin ekonominin içsel süreçlerinden kaynaklandığını vurgulayan İçsel Konjonktür Teorisi (EBC)'dir. Bu noktada her iki teorik modelinde ampirik boyutta etkinliğini belirleyecek husus söz konusu örneklem grubu için hangi makro ekonomik koşulların geçerli olacağıdır. Zira farklı makroekonomik koşulların varlığı uygulama sonuçlarını etkilemektedir.

Bu bağlamda Kydland & Prescott (1982) ile Plosser & Long (1983)'in yapmış olduğu çalışmalar önemli teorik çıkarımlar sunmaktadır. Reel Konjonktür Teorisi'nin gelişimine öncülük eden bu çalışmalar, özellikle Schumpeter'in teknolojik gelişme ile ilgili görüşlerini temel alarak teknolojik gelişme sürecinin konjonktürel dalgalanmalara neden olabileceği tezini ileri sürmektedir. Teorinin öncülerinden Kydland & Prescott (1982) dinamik bir genel denge modeli temelinde uzun dönem büyüme trendini incelemişler ve ekonomik büyümenin trendindeki sapmalar ile teknolojik gelişmeler arasında bir korelasyon bulmuşlardır. Bu noktadan hareketle konjonktür hareketlerini ekonomik büyümenin kendi trendinden sapması ile oluşan dalgalanmalar olarak tanımlamışlardır.

Kydland & Prescott (1982) yapmış oldukları çalışmada, yatırımlardaki dalgalanmaların üretimdeki dalgalanmalardan çok daha uzun olduğu (yaklaşık üç katı), buna karşın tüketimdeki dalgalanmaların ise üretimdeki dalgalanmalardan daha kısa olduğu (yaklaşık yarısı) sonucuna ulaşmışlardır. Diğer taraftan dalgalanmaların kısa ve uzun dönem eğilimleri arasında da farklılıklar tespit etmişler; kısa dönemde çalışma saatlerindeki değişmelerin, uzun dönemde de sermaye stokundaki ve işgücü verimliliğindeki, başka bir ifadeyle teknolojik gelişmelerdeki değişmelerin konjonktür hareketlerine kaynaklık ettiğini vurgulamışlardır. Kydland & Prescott (1982) paranın yansız olduğu, dinamik bir genel denge modeli ekseninde ekonomik büyümeyi olağan trendin'den uzaklaştıran veya yaklaştıran temel mekanizmayı ise dışsal olarak tanımladıkları teknolojik şoklar ile açıklamışlardır.

Standart Reel Konjonktür Teorisi olarak ifade edilen bu yaklaşım, şok mekanizmasının tanımlanması ve işleyişi noktasında dışsal teknolojik şoklara atıf yapmakta ve teknolojik şokları da verimlilikte meydana gelen değişmelerle açıklamaktadır. Bu noktada teori kapsamında, para politikası enstrümanlarının ve tercihlerdeki değişimin ekonomi üzerindeki etkileri son derece sınırlıdır ve şokların işleyişi tamamen reel ekonomik faktörlere bağlanmaktadır. Diğer taraftan teori fiyat katılıklarının olmadığı ve piyasaların tam rekabet koşullarında işlediği bir ekonomide reel şokların konjonktür hareketlerine neden olduğunu ifade etmektedir. Teori üç temel varsayıma dayanmaktadır. Bunlar sırasıyla; ilave sermaye malı yatırımlarının verimlilik üzerindeki etkilerinin zaman alacağı (öğrenme süreci) varsayımı, gelirdeki değişmelerin gecikmeli olarak tüketim tercihlerini etkileyeceği (intibak sorunu) varsayımı ve fiyat katılıklarının olmadığı ve dolayısıyla ekonomik dengenin sürekli olarak sağlanacağı varsayımdır. Bu varsayımlar altında Standart Reel Konjonktür Teorisi büyüme sürecinin süreklilik arz eden seri şoklardan ve/veya tek bir rassal şoktan kaynaklandığını ifade etmektedir (bkz. Kydland & Prescott (1982); Plosser & Long (1983)).

Diğer taraftan Reel Konjonktür Teorisi konjonktürel dalgalanmaların parasal şoklardan ziyade reel şoklardan kaynaklandığını ileri sürerek yine konuyla ilgili tartışmalara ayrı bir boyut kazandırmıştır. Reel şoklar ise başta teknoloji şoku ki birçok Yeni Nesil Reel Konjonktür Teorilerini temel alan çalışmada içsel teknoloji şokları dikkate alınmıştır ve üretim şokları olmak üzere konjonktür hareketlerinin ana kaynağıdır. Üretim şokları ise verimlilik şokları olarak adlandırılmaktadır. Ancak Yeni Nesil Reel Konjonktür Teorilerinin daha ziyade gelişmiş ülkeler açısından ampirik bulgular ortaya koyduğu düşünüldüğünde GOÜ'ler açısından içsel teknolojik şokların değil, dışsal teknolojik şokların incelenmesi daha anlamlı olacaktır.

Ayrıca mikro düzeyde konjonktür hareketlerinin oluşmasına neden olan şokların neler olduğu ile ilgili yaklaşımlarda oldukça önemlidir. Bu konudaki pek çok çalışma parasal, mali ve petrol fiyatı şokları üzerinde odaklanmakta iken, Prescott (1986) teknoloji şoklarını da iş döngülerini belirleyen temel etmenlerden biri olarak değerlendirmektedir. Özellikle II. Dünya Savaşı sonrası dönemde söz konusu teknolojik şokların iş döngülerinin yarım fazlasını açıklama gücüne sahip olduğunu vurgulamaktadır. Prescott (1986) bu noktada teknolojik şokların göstergesi olarak toplam faktör verimliliğini kullanmakta ve teknolojik şok sürecini dışsal bir süreç olarak varsaymaktadır.

Buna karşın Hall (1988) ise tek başına toplam faktör verimliliğindeki değişimleri bir dışsal teknolojik şok göstergesi olarak kullanmanın yanlış olabileceğini vurgulamakta ve para politikası enstrümanlarındaki değişmelerinde dışsal bir şok göstergesi olarak iş döngülerini açıklama hususunda etkili olabileceğini belirtmektedir. Ayrıca Prescott (1988)'in toplam faktör verimliliğine yüklemiş olduğu dışsallık yaklaşımını, aynı zamanda toplam faktör verimliliğinin içsel bileşenlerinin de olduğu varsayımı ile eleştiren çalışmalarda vardır (bkz. Burnside, Eichenbaum & Rebelo, 1993; Basu, 1996;

Burnside, Eichenbaum & Rebelo, 1996; King & Rebelo, 2000; Jaimovich & Floetotto 2008).

Yapılan bu çalışmalar gerçek anlamda teknoloji şoklarının Prescott (1988) tarafından teknolojik şok göstergesi olarak kullanılan toplam faktör verimliliği şoklarından çok daha küçük etkilere sahip olabileceğini vurgulamaktadır. Ancak Burnside, Eichenbaum & Rebelo (1996); King & Rebelo (2000) ve Jaimovich & Floetotto (2008)'in tarafından yapılan çalışmalarda teknoloji şoklarının toplam faktör verimliliği şoklarından çok daha küçük etkilerinin olduğu sonucunun bulunmasına karşın bu çalışmalarda teknoloji şoklarının önemsiz olduğu gibi bir yorumlamanın yanlış olacağı ifade edilmiştir. Zira RBC Teorisine, kapasite kullanımı ve fiyat artışı vb. mekanizmaları sokmak, öncelikle gerçek teknoloji şoklarını toplam faktör verimliliği şoklarından daha az esnek kılmakta ve yukarıda belirtilen mekanizmalar teknoloji şoklarının etkilerini güçlendirmektedir.

Bununla birlikte, Solow'a kadar uzanan süreçte üretimde ve verimlilikteki çevrimselliğin firmaların girdi ve çıktı miktarlarındaki içsel uyarlamaların sonucunda oluştuğu vurgulanmaktadır. Diğer bir deyişle; gerek istihdam gerekse sermaye birikimi ile ilgili uyarlama maliyetlerinin bir çeşit faktör istiflemesine yol açtığı bunda hem üretimde hem de verimlilikte dalgalanmalara neden olduğu ifade edilmektedir. Verimlilik düzeyinin döngüsellliği ile ilgili benzer bir açıklamayı, Solow sonrası dönemde, aksak rekabet ve artan getiri varsayımı altında Hall (1988; 1990)'da yapmıştır. Konunun özü itibari ile bakıldığında verimliliğin döngüsellliği ile ilgili diğer yaklaşımların aslında birbirinden çokta farklı olmadığı söylenebilir. Bu noktada, Standart Reel Konjonktür Teorisi modeli ekonomideki konjonktürel hareketleri oluşturan temel mekanizmanın teknoloji faktörü olduğunu ve ekonomideki dalgalanmaların dışsal teknolojik şoklar ile harekete geçtiğini vurgulamakta ve üretim düzeyinin döngüsellliği üzerinde durmaktadır (bkz. Prescott, 1986; Cooley & Prescott, 1995).

Bu bilgilerin ışığında "İnovatif Bilgi", reel üretime uygulandığında, öncelikle verimliliği arttırmakta, üretim ve yatırım maliyetlerini azaltarak ekonomik büyüme üzerinde pozitif ve sürekli bir çarpan etkisi yaratmaktadır. Teknolojik ilerlemeler ise içsel faktörlerden; araştırma ve geliştirme harcamaları vb. ile dışsal faktörlerden; teknoloji ithali, yatırımı v.b. kaynaklanmakta ve literatürde her iki tür faaliyetinde ekonomik büyüme ve konjonktür hareketleri üzerinde pozitif ve/veya negatif etkilerinin olduğu vurgulanmaktadır (bkz. Romer, 1986; Romer, 1990; Greenwood, Hercowitz & Krusell, 2000).

3. AMPİRİK LİTERATÜR TARAMASI

Çalışmanın bu bölümünde öncelikle konuyla ilgili ve özellikle dışsal teknolojik şokları ampirik modellerine dahil eden çalışmaların uygulamalarına ve uygulama sonuçlarına değinilecektir. Bu bağlamda ampirik literatür kapsamında incelenen ilk çalışma Gali (1996) tarafından yapılan çalışmadır. Gali (1996)

tarafından yapılan çalışmada standart Reel Konjonktür Teorisi kapsamında istihdam ve verimlilik düzeyi arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Bu bağlamda çalışmada G7 ülkeleri için sırasıyla ABD (1948:1-1994:4), Kanada (1962:1-1994:4), İngiltere (1962:1-1994:4), Almanya (1970:1-1994:4), Fransa (1970:1-1994:4), İtalya (1970:1-1994:3) ve Japonya (1962:1-1994:4)'ya ait çeyrek dönemlik verileri kapsayan zaman serileri oluşturulmuş ve EKK analizi yapılmıştır. Ayrıca her bir değişken için birim kök sınaması da yapılmıştır.

Basant & Fikkert (1996) tarafından yapılmış olan çalışmada ise Hint imalat sanayi firmaları temelinde AR&GE harcamalarının Hint imalat sanayi firmalarının çıktı düzeyi üzerindeki etkileri incelenmiştir. Çalışma kapsamında yerel ve uluslararası teknolojik yayılmanın AR&GE harcamaları, dışsal teknoloji alımı ve Hint firmalarının verimlilik düzeyleri üzerindeki etkileri de incelenmiştir.

Diğer taraftan çalışmada; 1974-1982 dönemini kapsayan Isic. Rev. 3 düzeyinde (45 sektörlü) Hint imalat sanayine ait firmaların verileri ile bir panel veri seti oluşturulmuş ve statik panel veri analizi yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda firmaların teknoloji alımlarında yapmış oldukları içsel AR&GE harcamalarının önemli etkilerinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Diğer taraftan uluslararası teknolojik yayılmanın yerel AR&GE yayılımı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı herhangi bir etkisinin olmadığı da tespit edilmiştir. Çalışma kapsamında iki temel ekonometrik model analiz edilmiştir. Bunlardan ilki teknolojik yayılmanın olmadığı, ikincisi de teknolojik yayılmanın olduğu varsayımı altında geliştirilen ekonometrik modellerdir. Çalışma kapsamında yabancı firmaların (Hindistan'daki) AR&GE stokunun bir göstergesi olarak yabancılara ait sektörel patent tescilleri kullanılmıştır.

Diğer bir önemli çalışma ise Marchionatti & Usai (1998) tarafından yapılan ve uluslararası teknolojik yayılmanın ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmadır. Çalışma uygulama noktasında uluslararası teknolojik yayılmanın İtalyan ekonomisinin büyüme trendi üzerindeki etkilerini incelemektedir. Çalışma özellikle yatırım malları ithalatı şeklindeki dışsal teknolojik akımların İtalyan ekonomisinin büyüme trendi üzerinde çok önemli etkilerinin olduğunu tespit etmekte ve içsel teknolojik yayılma kadar dışsal teknolojik yayılmanın da ekonomik büyümeyi önemli oranda etkilediğini ifade etmektedir.

Çalışmada; dışsal teknolojik yayılma ayrı bir üretim faktörü olarak ele alınmıştır ve dışsal teknolojik yayılmanın göstergesi olarak makine ve teçhizat ithalatı kullanılmıştır. Diğer taraftan çalışma makine ve teçhizat ithalatının aynı zamanda dışsal AR&GE şoklarının da bir göstergesi olarak kullanılabileceğini vurgulamaktadır. Çalışmanın ampirik kısmında 1963-1995 dönemini kapsayan bir zaman serisi oluşturulmuş ve zaman serisi analizi yapılmıştır.

Shea (1998) tarafından yapılan çalışmada ise Reel Konjonktür Teorisi temelinde teknolojik şokların girdi kullanımını özellikle emek girdisi kullanımı üzerindeki etkileri incelenmiştir. Çalışmada teknolojik şok göstergesi olarak

AR&GE harcamaları ve patent başvuruları kullanılmıştır. Çalışma kapsamında ABD'deki 19 imalat sanayi için 1959-1991 dönemini kapsayan bir panel veri seti oluşturulmuş ve patent başvurularının sektörel tasnifinde YTC sistemi kullanılmıştır.

Çalışma sonuç olarak patent başvurularının ve AR&GE harcamalarının toplam faktör verimliliğine kıyasla çok daha iyi bir teknolojik şok göstergesi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Diğer taraftan teknolojik şokların emek girdisi üzerinde negatif ve anlamlı bir etkisinin olduğu, uzun dönemde sermaye ve üretim dışı emek yoğunluğu üzerinde ise pozitif bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca uzun dönemde teknolojik şokların toplam faktör verimliliğini arttırdığı, AR&GE kanalıyla uzun dönemde fiyatların düştüğü vurgulanmaktadır.

Çalışmada Model 2 kapsamında her bir bağımsız değişken için Granger Nedensellik analizi yapılmıştır. Ayrıca her bir sektörün AR&GE yoğunluğu hesaplanmış, ayrıca her bir bağımlı ve bağımsız değişken için panel birim kök sınaması yapılmıştır.

Hakkonen (1998) tarafından yapılan çalışmada emek gidisi, yaralanma oranı ve teknolojik şoklar arasındaki çevrimsel ilişki analiz edilmeye çalışılmıştır. Çalışma kapsamında İsveç imalat sanayi için 1970-1992 dönemini kapsayan bir panel veri seti oluşturulmuş ve EKK, 2 SLS ile SLS analizleri yapılmıştır. Çalışma sonucunda genel literatür ile benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

Guellec & La Potterre (2001) tarafından çalışmada ise AR&GE harcamaları ile verimlilik arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Çalışmada; yabancılara ait AR&GE sermaye stokunun bir göstergesi olarak Amerikan menşeli patent tescilleri kullanılmıştır. Diğer taraftan; yabancılara ait AR&GE sermaye stokundaki değişimler dışsal teknolojik şokların da göstergesi olarak değerlendirilmiştir. Çalışmanın ampirik kısmında 16 OECD ülkesine ait 1980-1998 dönemini kapsayan bir panel veri seti oluşturulmuş ve statik panel veri analizi yapılmıştır.

Çalışmada sonuç olarak AR&GE harcamalarının verimlilik ve ekonomik büyüme üzerinde önemli bir etkisinin olduğu vurgulanmaktadır. Ayrıca Hükümetlerin, kamu sektöründe yapılan AR&GE faaliyetlerine uygun finansman sağlamalarının ekonomik büyüme üzerinde önemli bir etki yarattığı, özellikle uzun vadede yükseköğretim sektörüne sağlanan desteklerin çok önemli olduğu ifade edilmektedir. Diğer taraftan kamu AR&GE faaliyetlerinin verimlilik üzerindeki etkisinin özel sektör AR&GE faaliyetlerinin yoğunluğuna bağlı olduğu, hükümetlerin sermaye girişleri ve dış teknoloji ithali üzerindeki kısıtlamaları azaltmaları gerektiği vurgulanmaktadır.

Strazicich, Y. Co & Lee (2001) tarafından yapılan çalışmada gelişmekte olan ülkelerde doğrudan yabancı sermaye yatırımları (FDI) ve portföy yatırımları kapsamında oluşan şokların etkilerinin kalıcı mı yoksa geçici mi olduğu analiz edilmektedir. Bu bağlamda gelişmekte olan ülkeler için 1971-1992 dönemini kapsayan bir panel veri seti oluşturulmuştur. Diğer taraftan Doğrudan Yabancı

Sermaye Yatırımları / GSMH, Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları / Toplam Borç Stoku, Portföy Yatırımları / GSMH ve Portföy Yatırımları / Toplam Borç Stoku oranları için GLS (SUR) ile IPS panel birim kök testleri yapılmıştır.

Doğrudan yabancı sermaye yatırımları yabancı teknolojilerin transfer edilmesine imkân sağlaması noktasında aynı zamanda dışsal bir teknolojik akım olarak tanımlanabilir ve bu noktada dışsal bir teknolojik şok göstergesi olarak ta kullanılabilir. Çalışma sonuç olarak doğrudan yabancı sermaye yatırımları kaynaklı şokların etkilerinin geçici olduğunu tespit etmektedir.

Fisher (2003) tarafından yapılmış olan çalışmada ise iki temel varsayım üzerinde durulmuştur. Bu varsayımlar; dışsal teknolojik şoklar ile reel yatırım fiyatları arasında uzun dönemde pozitif bir ilişkinin mevcut olduğu ve diğer varsayımda dışsal teknolojik şoklar ile emek verimliliği arasında uzun dönemde pozitif bir ilişki olduğudur. Çalışmanın ampirik kısmında; Amerika için 1955-2000 dönemini kapsayan bir zaman serisi oluşturulmuş ve EKK analizi yapılmıştır.

Comin & Gertler (2003) tarafından yapılan çalışmada standart Solow artığı modeli temel alınmış ve çalışmanın ampirik kısmında dışsal teknolojik şokun göstergesi olarak sermayenin görelî fiyatı kullanılmıştır. Çalışmanın ampirik kısmında ABD için 1948-2001 yıllarına ait çeyrek dönemlik verileri kapsayan bir zaman serisi oluşturulmuş ve zaman serisi analizi yapılmıştır.

Duarte & Simoes (2004) tarafından yapılan çalışmada ise teknolojik yayılma ile beşeri sermaye arasındaki ilişkiler analiz edilmiştir. Çalışmada yedi adet Orta-Doğu ülkesi (Cezayir, G. Kıbrıs, İsrail, Mısır, Suriye, Tunus ve Türkiye) için 1960-2000 dönemini kapsayan bir panel veri seti oluşturulmuştur. Çalışma kapsamında her bir ülke için teknolojik açıklık ve teknolojik büyüme süreci arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Çalışmada her bir seri için panel birim kök sınamaları yapılmış, ayrıca statik panel veri analizi, GMM, GMM-SYS ve NLLS analizleri yapılmıştır.

Çalışma da teknolojik yayılmanın beşeri sermaye üzerindeki etkisinin Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları (FDI) aracılığıyla başka bir ifadeyle teknoloji transferi kanalıyla ortaya çıktığı tespit edilmiştir. Diğer taraftan çalışmada beşeri sermaye düzeyi ne kadar yüksek olursa Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımlarının da o kadar yüksek olduğu ve teknolojik yayılmanın da hızlandığı tespit edilmiştir. Ayrıca teknolojik şok sürecinin teknolojik yayılma üzerindeki etkileri incelenmiş ve teknolojik yayılma ile ilişkili teknolojik şokların ülkelerin ekonomik büyümelerini etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışma kapsamında teknolojik şok göstergesi olarak; toplam faktör verimliliğinin büyüme oranı, sermaye/GSMH oranının logaritması, sermaye/yatırım oranının logaritması ve beşeri sermaye stokunun logaritması olmak üzere dört adet gösterge kullanılmış ve VAR analizi yapılmıştır. Çalışmada beşeri sermaye stokunun göstergesi olarak nüfus verileri kapsamında 15 yaş üstü nüfus için ortalama eğitim yılı kullanılmıştır. Diğer taraftan toplam faktör verimliliği için bir birim kök sınaması yapılmış ve toplam

faktör verimliliğinin düzey, 1 ve 2 gecikmeli değerlerinin durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca çalışmada toplam faktör verimliliği, beşeri sermaye ve GSMH serilerindeki şokların pozitif ve kalıcı etkilerinin olduğu, buna karşın yatırıma özgü teknolojik şokların ise pozitif ve geçici etkilerinin olduğu tespit edilmiştir. Ancak yatırıma özgü teknolojik şokların kısa vadede çok etkili oldukları da vurgulanmıştır.

Çalışma kapsamında bilgi, iletişim teknolojileri (ICT) de teknolojik yayılma göstergesi olarak kullanılmış ve beşeri sermaye stoku üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. Çalışmada bilgi, iletişim teknolojilerinin göstergesi olarak; telefon hatları, kişisel bilgisayar sayısı, internet bağlantısı, günlük gazete sayısı ve TV alıcısı sayısı kullanılmıştır.

Marchetti & Nucci (2005) tarafında yapılmış olan çalışmada ise reel konjonktür teorisi bağlamında teknoloji şoklarının faktör kullanımı üzerindeki etkileri incelenmiş ve teknolojik değişme, girdi miktarındaki büyüme ve fiyat yapışkanlıkları arasındaki ilişki analiz edilmeye çalışılmıştır.

Çalışmaya göre kısa dönemde teknoloji şokları ile girdi kullanımı arasında reel konjonktür teorisinin öngördüğü gibi negatif bir ilişki tespit edilmiştir ve teknolojik iyileştirmelerin, emek ve çıktı üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur. Diğer taraftan; pozitif teknolojik şoklar ile emek girdisi arasında negatif bir ilişki tespit edilmiş ve bununda fiyat katılıklarını azalttığı vurgulanmıştır. Yoğun şekilde sermaye kullanan sektörlerin emek kullanan sektörlerle kıyasla teknolojik şoklardan daha fazla etkilendiği ve fiyat katılıklarının daha sert olduğu sektörlerde teknolojik değişme ile girdi kullanımı arasında negatif bir ilişkinin olduğu bulunmuştur.

Çalışma kapsamında dışsal teknolojik şokların (özellikle pozitif şoklar) dışsal makine teçhizat yatırımı yapan firmaların daha fazla amortisman ayırmasına neden olacağı varsayımı yapılmaktadır. Bu bağlamda çalışma dışsal teknolojik şokların amortismanlardaki değişmelerle gözlemlenebileceğini ifade etmektedir (bkz. Marchetti & Nucci, 2001). Bu noktada konjonktür temelli teknoloji şoklarının fiyat katılıklarına yol açtığı sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmanın ampirik kısmında; İtalyan imalat sanayisi için 1984–1997 dönemini kapsayan bir panel veri seti oluşturulmuş ve GMM analizi yapılmıştır.

Diğer taraftan Fisher (2006) tarafından yapılan çalışmada ise teknoloji yatırımlarındaki değişmelerin kısa dönemde çalışma saati ve çıktı üzerindeki etkileri, ayrıca nötr (neutral) ve yatırım şoklarının uzun dönemde emek verimliliğini nasıl etkilediği incelenmiştir. Çalışma her iki şokunda gerek çıktıda gerekse çalışma saatinde %40-%60 arasında değişmelere neden olduğunu tespit etmektedir.

Çalışmanın üç temel varsayımı vardır. Çalışmanın birinci varsayımı; teknolojik yatırım şoklarının uzun dönemde reel yatırım fiyatlarını etkileyeceği varsayımdır. Çalışmanın ikinci varsayımı; nötr veya teknolojik yatırım şoklarının uzun dönemde emek verimliliğini etkileyeceği varsayımdır. Çalışmanın üçüncü

varsayımı ise; dışsal teknolojik şokların uzun dönemde emek verimliliğini ve reel yatırım mallarının fiyatlarını etkileyeceği varsayımdır.

Çalışmanın ampirik kısmında; Amerika için 1955-2000 yıllarına ait çeyrek dönemlik verilerden oluşan bir zaman serisi kullanılmıştır ve regresyon (EKK) analizi ile Granger nedensellik analizleri yapılmıştır.

Lotfi (2005) tarafından yapılmış olan çalışmada hem arz şoklarının hem de dışsal şokların Tunus ekonomisi üzerindeki analiz edilmiştir. Çalışmada Tunus ekonomisi açısından gerek arz şoklarının gerekse dışsal şokların çok önemli etkilerinin olduğu sonucuna ulaşılmış ancak arz şoklarının dışsal şoklara kıyasla daha etkili olduğu bulunmuştur.

Dışsal şokların ise daha ziyade Avrupa ekonomilerinden kaynaklandığı sonucuna ulaşılmış ve bu şokların Tunus ekonomisinin küresel sisteme entegre olma çabalarının bir sonucu olduğu ifade edilmiştir. Çalışmada dışsal şokların iki temel nedenden kaynaklandığı ifade edilmiştir. Söz konusu iki temel neden ise teknolojik açık ve Tunus ekonomisinin liberalleşme çabaları olarak vurgulanmıştır. Çalışmanın ampirik kısmında 1961-2001 dönemini kapsayan bir zaman serisi oluşturulmuş ve zaman serisi analizi yapılmıştır. Ayrıca her bir bağımsız değişken için varyans ayrıştırması (CT Estimation) yapılmıştır.

Zhang (2006) tarafından yapılan çalışmanın ampirik kısmında ise Çin ekonomisi için 1985- 2000 dönemini kapsayan bir zaman serisi oluşturulmuştur. Ekonometrik modellerde Çinin ithalatında ilk 16 sırayı alan ülkelerin verileri kullanılmış ve zaman serisi analizi yapılmıştır. Çalışma Çin ekonomisi için iki önemli bulgu ortaya koymaktadır. Bunlardan ilki; çıktıdaki dalgalanmaların ana kaynağını yerel şokların oluşturması ve Çinin iş çevrimleri ile ticaret ortaklarının iş çevrimleri arasındaki koordinasyon eksikliğinin bu dalgalanmalara yol açmasıdır. İkinci önemli bulgu ise Çin ekonomisinin nominal şoklar tarafından çok az etkilendiğidir. Bu bağlamda çalışma Çin'in ticarete dengesizliğini düzeltmek için parasal tedbirlerin alınmasının yeterli olacağını vurgulamaktadır.

Mulraine (2006) tarafından yapılan çalışmada dışa açık küçük bir ekonomi varsayımı altında yatırıma özgü teknoloji şoklarının makroekonomik değişkenler üzerindeki etkileri incelenmiştir. Çalışma Kanada ekonomisi için yatırıma özgü teknolojik şokların özellikle savaş sonrası dönemde makroekonomik değişkenler üzerinde son derece önemli etkilerinin olduğunu vurgulamaktadır. Diğer taraftan çalışma yeniliklerin özellikle yatırım mallarının göreceli fiyatları üzerinde son derece önemli etkileri olduğunu, ayrıca dünya faiz oranlarında yaşanan şokların da makroekonomik değişkenler üzerinde önemli etkilerinin olduğunu ifade etmektedir.

Çalışma kapsamında 1961-2003 dönemine ait Kanada verilerinden oluşan bir zaman serisi oluşturulmuştur. Çalışmada EKK ve simülasyon analizleri yapılmış ve temel Solow artığı modeli analiz edilmeye çalışılmıştır.

Corsetti & Müller (2007) tarafından yapılan çalışmada devlet bütçe dengesi, dış ticaret dengesi ve reel çıktı miktarı arasındaki ilişki reel konjonktür teorisi bağlamında analiz edilmiştir. Başka bir ifadeyle çalışma ikiz açıklar

kavramını standart uluslararası konjonktür teorisi temelinde 10 adet OECD ekonomisi için analiz etmektedir. Çalışma ticaret dengesi ile bütçe dengesi arasında negatif yönlü bir korelasyonun olduğunu tespit etmektedir ve bu durum ikiz açık hipotezi ile çelişmektedir. Diğer taraftan çalışma dışa açıklık ne kadar az ise şokların ticaret dengesi üzerindeki etkilerinin de o kadar az olacağını vurgulamaktadır.

Çalışmanın ampirik kısmında 10 OECD ülkesi için ayrı ayrı 1973-2005 yıllarını kapsayan çeyrek dönemlik zaman serileri oluşturulmuştur. Çalışmada EKK analizi yapılmış ve her bir veri için birim kök sınaması yapılmış HP filtreleme yöntemi ile birim köklerinden arındırılmıştır.

Moskalyk (2007) tarafından yapılan çalışmada gelişmekte olan ülkeler açısından teknoloji transferinin ve dışa açıklığın verimlilik oranının büyümesi üzerindeki etkiler incelenmiştir. Sonuç olarak; çalışmada gelişmekte olan ülkelerde teknoloji yoğun ithalatın ve yüksek inovasyon gücüne sahip ülkelere kaynaklanan A&G yayılmalarının verimliliğin büyümesi üzerinde pozitif bir etkiye yol açtığı bulunmuştur. Buna karşın düşük inovasyon gücüne sahip olan ülkelere yapılan teknoloji yoğun olmayan ithalatın verimliliğin büyümesi üzerinde negatif bir etki yarattığı tespit edilmiştir.

Çalışmada; 1991-2005 dönemini kapsayan ve 72 adet gelişmekte olan ülkeye ait verilerden oluşan bir panel veri seti oluşturulmuştur. Çalışmada; EKK, statik panel veri ve dinamik panel veri (GMM) analizleri yapılmıştır.

Noy & Nualsri (2007) tarafından yapılan çalışmada neo-klasik Solow-Swan modeli temelinde dışsal şokların ekonomik büyüme üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. Çalışma kapsamında gelişmiş ve gelişmekte olan 98 ülke için beşer yıllık periyotlar halinde 1975-1999 dönemini kapsayan bir panel veri seti oluşturulmuş ve 2 Aşamalı GMM analizi yapılmıştır. Ayrıca 98 ülke için OECD üyesi ve OECD üyesi olmayan ayrımı yapılarak statik panel veri analizi ve EKK tahminleri yapılmıştır. Çalışmada dışsal teknolojik şok göstergesi olarak beşeri sermaye ve fiziksel sermaye şokları kullanılmıştır.

Çalışma sonuç olarak beşeri sermaye stokundaki negatif bir şokun büyüme oranını azalttığını, buna karşın fiziksel sermaye stokundaki negatif bir şokun ise uzun dönemde büyüme oranı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığını tespit etmiştir.

Diğer taraftan sermaye yoğun sektörlerde verimlilik ile istihdam arasında negatif yönlü bir ilişki, emek yoğun sektörlerde ise verimlilik ile istihdam arasında pozitif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Yapılmış olan panel birim kök sınaması sonucunda serilerin iki gecikmeli değerlerine kadar birim kök içerdiği, üç ve üstü gecikme değerlerinde ise serilerin durağan olduğu tespit edilmiştir.

Christiansen (2008) tarafından yapılan çalışmada ise patent verileri AR&GE stokunun bir göstergesi olarak ele alınmış ve AR&GE stokunun emek verimliliği üzerindeki etkileri incelenmiştir. Çalışma kapsamında ABD için 1889-2002 dönemini kapsayan bir zaman serisi oluşturulmuş ve yabancılara ait

patentlerle emek verimliliği arasında bir nedensellik ilişkisinin olup olmadığını analiz etmek için Granger nedensellik testi yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda; dışsal teknolojik gelişmenin ve şokların önemli bir göstergesi olarak patent verilerinin etkili bir ölçü olarak kullanılabileceği ifade edilmiştir.

Mollick & Cabral (2009) tarafından yapılan çalışmada ise Meksika'daki 25 adet imalat sanayi için emek verimliliği ve istihdam arasındaki ilişki analiz edilmiş ve 1984-2000 yıllarını kapsayan bir panel veri seti oluşturulmuştur. Çalışma kapsamında statik panel veri analizi ve panel birim kök sınaması yapılmıştır. Çalışmada NAFTA'nın Meksika imalat sanayi istihdamı üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu ve verimlilik ile istihdam arasında aynı yönlü bir çevrimselliğin olduğu tespit edilmiştir.

Dupaigne & Feve (2009) tarafından yapılan çalışmada ise süreklilik arz eden teknolojik şokların emek girdisi üzerindeki etkileri G7 ülkeleri için analiz edilmiş, bu bağlamda 1978:1-2003:4 dönemini kapsayan çeyrek dönemlik verilerden oluşan bir panel veri seti oluşturulmuş ve yapısal VAR (SVAR) analizi ile panel birim kök sınamaları yapılmıştır. Yapılan yapısal VAR analizi sonucunda (SVAR) teknolojik şokların G7 ülkelerinin hemen hemen hepsinde istihdam üzerinde negatif bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Çalışma kapsamında teknolojik şok göstergesi olarak emek verimliliği kullanılmıştır. Ayrıca emek verimliliği için panel birim kök sınaması yapılmıştır.

Holly & Petrella (2010) tarafından yapılan çalışmada ise ABD imalat sanayindeki faktör talebi ile teknolojik şoklar arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışma faktör talebi bağlantılarının gerek sektörel gerekse toplulaştırılmış şoklar açısından son derece önemli olduğunu vurgulamaktadır. Çalışma kapsamında ABD imalat sanayi için 1958-1996 dönemini kapsayan bir panel veri oluşturulmuş ve panel birim kök sınaması yapılmıştır.

Çalışmada çalışma saatlerinin göstergesi olarak emek girdisi ve teknolojik şok göstergesi olarak ta emek verimliliği kullanılmıştır. Çalışma pozitif teknolojik şokların emek girdisinin kullanımını azalttığı yönündeki görüşü desteklememektedir ve genel kabul görmüş literatürle örtüşmeyen bir sonuca ulaşmıştır. Diğer taraftan panel birim kök sınaması sonucunda gerek emek verimliliğinin gerekse emek girdisinin düzey değerlerinde birim kök tespit edilmiştir. Buda şokların etkin olduğunu göstermektedir. Ancak gerek emek verimliliğinin gerekse emek girdisinin logaritmik formlarında herhangi bir birim kök süreci tespit edilememiştir, başka bir ifade ile serilerin logaritmik formlarının durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ampirik literatür çalışması kapsamında son olarak Dupaigne & Feve (2010) tarafından yapılan çalışma incelenmiştir. Dupaigne & Feve (2010) tarafından çalışmada çalışma saatleri ile kalıcı teknolojik şoklar arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışma kapsamında G7 ülkeleri için 1972-2004 dönemini kapsayan zaman serileri oluşturulmuş ve her bir ülke için zaman serisi analizi, birim kök ve Johansen eş bütünleşme analizleri yapılmıştır. Çalışmada çalışma

saatlerinin göstergesi olarak emek girdisi ve teknolojik şok göstergesi olarak ta emek verimliliği kullanılmıştır. Çalışma sonuç olarak dışsal teknolojik şok göstergesi olarak kullanılan emek verimliliğinin emek girdisi ve dolayısıyla çalışma saatleri üzerinde çok önemli etkileri olduğunu vurgulamaktadır. Diğer taraftan çalışma saatlerinde hemen hemen tüm ülkelerde bir azalma eğilimi olduğu da çalışmada vurgulanmaktadır.

4. EKONOMETRİK MODEL VE VERİ SETİ

Çalışma kapsamında; Dow Jones tarafından Mayıs 2010 tarihinde belirlenmiş olan 35 gelişmekte olan piyasa ekonomisinden çalışmanın incelemiş olduğu 1980-2008 dönemine ilişkin sağlıklı verilere ulaşılabilen 12 ülke örneklem grubu olarak belirlenmiştir. Örneklem ülkeler sırası ile Arjantin (1), Brezilya (2), Çin (3), Endonezya (4), Filipinler (5), Güney Afrika (6), Hindistan (7), Malezya (8), Meksika (9), Şili (10), Tayland (11) ve Türkiye (12)'dir. Bu bağlamda söz konusu ülkelere ilişkin 1980-2008 dönemini kapsayan ve Dünya Bankası ile ILO İstatistikî Veri Tabanlarından elde edilen verilerden oluşan bir panel veri seti oluşturulmuştur. Ülkelerin yanında belirtilen rakamlar ise oluşturulan panel veri setindeki ülke kod numaralarını göstermektedir.

Çalışmanın uygulama kısmında öncelikle aşağıda gösterilen ekonometrik model 2 Aşamalı GMM-Sistem analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Çalışmanın ekonometrik modelinde üretim teknolojisinin, logaritmik formda normal bir hata katsayısına sahip, AR(1) sürecini takip eden ve tüm ekonomiyi kapsayan bir dışsal teknolojik şoktan ve yatırıma özgü şoktan etkilendiği varsayılmaktadır. Dolayısıyla bahsedilen şok kavramı genel anlamda makro ekonomik bir şok tanımını içermektedir ve spesifik bir şok tanımının da otoregressif bir süreci içereceği düşünülmektedir.

Çalışma kapsamında tahmin edilen ekonometrik model ise aşağıdaki gibidir.

Model

$$gpc_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 Lnev_{i,t} + \alpha_2 st(Lnev_{i,t}) + \alpha_3 Lnssy_{i,t} + \alpha_4 st(Lnssy_{i,t}) + \alpha_5 Lnn_{i,t} + \alpha_6 inf_{i,t} + u_{i,t} \quad (1)$$

Modelde;

gpc ; kişi başına GSYİH (yıllık büyüme oranı, %)

$Lnev$; Emek Verimliliğinin doğal logaritmasını (ILO İstatistikî Veri Tabanlarından temin edilen emek verimliliği verileri GSYİH başına çalışma saatleri cinsinden tanımlanmıştır.),

$Lnssy$; GSYİH başına Sabit Sermaye Yatırımlarının doğal logaritmasını,
 St ($Lnev$); Emek veriliğinin doğal logaritmasının standart hatasını (Dışsal Teknolojik Şok 1),

St ($Lnssy$); GSYİH başına Sabit Sermaye Yatırımlarının doğal logaritmasının standart hatasını (Dışsal Teknolojik Şok 2),

$Ln n$; Ticaret Hacmi/GSYİH oranının (dışa açıklık oranı) doğal logaritmasını,

inf ; Fiyat deflatörünü,

u , stokastik hata terimini,

i ; ülkeyi ve t de zamanı göstermektedir.

5. EKONOMETRİK TAHMİN YÖNTEMLERİ

Çalışmada, dinamik panel veri tahmin yöntemlerinden GMM-Sistem tahmin tekniği kullanılmıştır. Zira iktisat literatüründe son dönemlerde panel veri analizinin oldukça yoğun bir kullanım alanına sahip olduğu görünmektedir. Zira Baltagi (2001) ve Hsiao'ya (2003) göre panel veri analiz yönteminin sağlamış olduğu bazı avantajlar zaman serisi analiz yöntemlerine kıyasla panel veri analiz yöntemini daha kullanışlı hale getirmektedir. Öncelikle panel veri analizi, zaman serisi ve yatay kesit verisi analizlerinin kontrol edemediği heterojenliği kontrol etmektedir ve analiz sonuçlarının yanlış olma riskini azaltmaktadır. Ayrıca değişkenler arasındaki doğrusallığı azaltarak daha güvenilir uygulama sonuçları vermektedir. Diğer taraftan yatay kesit ve/veya zaman serisi verilerine kıyasla daha fazla veri kullanma olanağı sağlamaktadır. Bir başka ifadeyle panel veri modellerinde, N tane birim ve her birime karşı gelen T adet gözlem bulunmaktadır ve söz konusu iki boyutun bir arada kullanılması daha fazla bilgi kullanımı ve serbestlik derecesinde de artış sağlamaktadır. Gözlem sayısındaki artış, ölçülen ilişkiye daha fazla değişkenlik katarak, çoklu doğrusal bağıntı problemini ortadan kaldırmaktadır ve tahmin sonuçlarının daha etkin olmasını sağlamaktadır. Bu noktada Hsiao'ya (2003) göre Panel veri analiz yöntemi "değişim dinamiklerini" çalışmak için çok daha uygun bir yöntemdir.

1. GMM Tekniği

Arellano (2003) GMM modelini aşağıdaki şekilde göstermiştir. Modelde x 'in gecikmeli değerleri ve Y 'nin gecikmeli değerleri gösterilmiştir. Modelde X , u hata teriminin geçmişteki, şu andaki ve gelecekteki değerleri ile ilişkili değildir. Dolayısıyla " x " dışsal bir değişkendir ve sadece " n " bireysel etkisi ile ilişkilidir (Arellano, 2003).

Ve (5)

Statik panel veri modellerinde, bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin kullanılması bağımlı değişkenin gecikmeli değerleri ile hata terimi arasında bir ilişkinin ortaya çıkmasına neden olmakta buda önemli problemlere yol açmaktadır (Greene, 2000). Dolayısıyla, dinamik panel modelleri ile sabit veya rastlantısal etki modelleri arasında farklılıklar bulunmaktadır (Greene, 2000).

Bu bağlamda Anderson ve Hsiao (1981), için ya ya da veya gibi farklı gecikme düzeylerine sahip gecikmeli değişkenlerin araç değişken olarak kullanılmasını önermektedirler. Bu gecikmeli değişkenlerin açıklayıcı değişkenlerle korelasyon içerisinde olduğunu ancak hata terimi ile herhangi bir ilişki içerisinde olamayacaklarını vurgulamaktadırlar. Bu tarzdaki araç değişkenler yöntemi ile dinamik panel veri modelleri tahmini tutarlı olmakta ancak etkin olmayan tahmin ediciler elde edilmektedir (Arellano ve Bond, 1991).

Tahmin edicilerin etkin olmamasının nedeni; olasılıklı tüm araç değişkenlerin kullanılmamasından kaynaklanmaktadır. Eğer , veya gibi gecikmeli gözlemler ile ilişkili değilse söz konusu bu değişkenler geçerli gecikmeli değişkenlerdir. Dolayısıyla, tüm geçerli gecikmeli değişkenlerin dinamik panel veri modellerinde araç değişken olarak kullanılması önerilmektedir. Böylece gözlemlenemeyen bireysel etkilerdeki farklılıkları ortadan kaldıran GMM tahmin edicileri bağımlı ve bağımsız değişkenlerin olanaklı tüm gecikmelerini araç değişken olarak kullanır (Arellano ve Bond, 1991). Bunun için bir aşamalı ve iki aşamalı GMM tahmin edicileri kullanılır. Bir aşamalı tahmin (GMM 1), hata terimlerinin gruplar arasında ve zaman içinde sabit varyanslı olduklarını kabul ederken, iki aşamalı tahmin (GMM 2), hata terimlerinin değişen varyanslı olabileceğini hesaba katmaktadır (Doornik ve Hendry, 2001). Arellano ve Bond (1991) GMM tahmin edicisi ile tahmin edilen dinamik bir panel veri modelini aşağıdaki şekilde göstermiştir.

Ve (6)

Modelde; a_1, \dots, a_p tahmin edilecek parametreleri; x_{it} , $(1 \times k_1)$ vektöründe dışsal değişkenleri; b_1 , $(k_1 \times 1)$ vektöründe tahmin edilecek parametreleri; w_{it} , $(1 \times k_2)$ vektöründe önceden tahmin edilmiş değişkenleri; b_2 , $(k_2 \times 1)$ vektöründe tahmin edilecek parametreleri; v_{it} , rastlantısal etkileri göstermektedir.

Arellano ve Bond (1991) tarafından dinamik panel veri modeli tahminlerinde GMM tekniği ile beraber kullanılması önerilen birtakım modelleme testleri vardır. Bunlardan ilki, bağımsız değişkenlerin bir bütün olarak anlamlılığının testi için kullanılan Wald testidir. İkincisi de, GMM tahmininde kullanılan araç değişkenlerin geçerli olup olmadığı ile ilgili yapılan Sargan testidir (Bozkurt, 2008).

2. GMM- Sistem Tekniği

GMM-Sistem tahmin yöntemi Arellano ve Bover (1995) tarafından önerilmiştir. Blundell ve Bond (1998) GMM-Sistem tahmin yöntemini diğer GMM tahmin edicileri ile karşılaştırmışlar ve GMM-Sistem tahminin daha iyi bir tahmin

edici olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Blundell vd. (2000) Monte-Carlo simülasyonu ile GMM-Sistem tahmininin daha iyi tahmin sonuçları verdiğini bulmuşlardır. Ayrıca, Blundell ve Bond (1998) GMM-Sistem ile ABD imalat sanayinde faaliyet gösteren 509 şirket için 1982–1989 yılları arasında Cobb-Douglas üretim fonksiyonu tahmin etmişler ve bu yöntemin daha iyi sonuçlar verdiğini bulmuşlardır.

GMM-Sistem tahmininde de aynı GMM tahmininde olduğu gibi modelleme ile ilgili bazı testlerin yapılması önerilmektedir. Bunun için GMM de olduğu gibi ilk önce Wald testi, ikinci olarak ta Sargan testi yapılır. GMM-Sistem tahmininde, GMM tahmininden farklı olarak modele ilave edilmiş olan araç değişkenlerin geçerliliği için Fark-Sargan test istatistiği yapılır. Bu istatistik testi GMM-Sistem ve GMM-Dif tahminleri ile hesaplanan iki ayrı Sargan testi arasındaki fark ile hesaplanır. Son olarak ta; AR (1) ve AR (2) testleri ile modelde sipesifikasyon hatalarının ve otokorelasyon sorununun olup olmadığı test edilir (Bozkurt, 2007).

6. EKONOMETRİK TAHMİN SONUÇLARI

Ekonometrik modele ilişkin 2 Aşamalı GMM-Sistem analizi tahmin sonuçları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Ekonometrik Tahmin Sonuçları-1, 1980–2008 (Bağımlı değişken: $gpc_{i,t}$)

Bağımsız Değişkenler	GMM-Sistem (2 Aşamalı)
$gpc_{i,t-1}$	0.918***
$\ln ev_{i,t}$	3.047***
$\ln ev_{i,t-1}$	-2.417***
$st(\ln ev_{i,t})$	0.840***
$st(\ln ev_{i,t-1})$	-0.666***
$\ln ssy_{i,t}$	1.137***
$\ln ssy_{i,t-1}$	-1.792***
$st(\ln ssy_{i,t})$	0.159***
$st(\ln ssy_{i,t-1})$	-0.251***
$\ln n_{i,t}$	0.0001**
$\ln n_{i,t-1}$	-9.665**
$\ln f_{i,t}$	-2.202**
$\ln f_{i,t-1}$	3.525***
Constant	-0.719***
WALD TESTLERİ	
JOINT	8.082***
TIME	7.500***
SPESİFİKASYON TESTLERİ	
AR(1)	-3.176***
AR(2)	-0.770

Notlar: (1)İtalik değerler katsayıları göstermektedir. *, ** ve *** ise sırasıyla %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. (2)AR(1) ve AR(2) testleri modelde otokorelasyon sorunun olup olmadığını test etmek için kullanılmaktadır. AR(1) test sonucunun negatif ve %1 veya %5 anlamlılık

düzeyinde anlamlı ve AR(2) test sonucunun da anlamsız olması beklenmektedir.

Model kapsamında Cobb-Douglas tipi bir üretim fonksiyonundan hareketle emek verimliliği ile tanımlanmış Solow artığının ve yatırıma özgü dışsal teknolojik şok göstergesinin bir arada kişi başına GSYİH büyüme oranı üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. Bu bağlamda modelde emek faktörünün göstergesi olarak GSYİH başına çalışma saatleri diğer bir ifadeyle emek verimliliği, sermaye faktörünün göstergesi olarak ta GSYİH başına sabit sermaye yatırımları kullanılmıştır. Ayrıca Solow artığının göstergesi olarak emek verimliliğinin standart hatası ve yatırıma özgü dışsal teknolojik şokun göstergesi olarak ta sabit sermaye yatırımlarının standart hatası kullanılmış ve kişi başına GSYİH büyüme oranı üzerine etkileri analiz edilmiştir. Yapılan 2 Aşamalı GMM-Sistem analizi sonucunda modelin dinamik bir model olduğu tespit edilmiştir.

Kısa dönem etkileri dikkate alındığında emek verimliliğindeki bir birimlik artışın kişi başına GSYİH büyüme oranı üzerinde 2.417 birimlik bir azalmaya neden olduğu tespit edilmiştir. Buna karşın uzun dönemde ise emek verimliliğindeki bir birimlik artışın kişi başına GSYİH büyüme oranı üzerinde 3.047 birimlik bir artış sağladığı gözlenmiştir. Ayrıca kısa dönemde Solow artığı ile tanımlanmış bir birimlik pozitif bir dışsal teknolojik şokun kişi başına GSYİH büyüme oranı üzerinde 0.666 birimlik bir azalmaya neden olduğu tespit edilmiştir. Diğer taraftan uzun dönemde Solow artığı ile tanımlanmış bir birimlik pozitif bir dışsal teknolojik şokun ise kişi başına GSYİH büyüme oranı üzerinde 0.840 birimlik bir artış sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bununla birlikte yapılan analizlerde kısa dönem etkileri dikkate alındığında sabit sermaye yatırımlarındaki bir birimlik artışın kişi başına GSYİH büyüme oranı üzerinde 1.792 birimlik bir azalmaya neden olduğu tespit edilmiştir. Buna karşın uzun dönemde ise sabit sermaye yatırımlarındaki bir birimlik artışın kişi başına GSYİH büyüme oranı üzerinde 1.137 birimlik bir artış sağladığı gözlenmiştir. Yine kısa dönemde bir birimlik yatırıma özgü pozitif dışsal teknolojik şokun kişi başına GSYİH büyüme oranı üzerinde 0.251 birimlik bir azalmaya neden olduğu tespit edilmiştir. Diğer taraftan uzun dönemde ise bir birimlik yatırıma özgü pozitif dışsal teknolojik şokun kişi başına GSYİH büyüme oranı üzerinde 0.159 birimlik bir artış sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Diğer taraftan kısa dönem etkileri dikkate alındığında Ticaret Hacmi/ GSYİH oranındaki diğer bir ifadeyle dışa açıklık oranındaki bir birimlik artışın kişi başına GSYİH büyüme oranı üzerinde 9.665 birimlik bir azalmaya neden olduğu gözlenmektedir. Buna karşın uzun dönemde ise Ticaret Hacmi/ GSYİH oranındaki diğer bir ifadeyle dışa açıklık oranındaki bir birimlik artışın kişi başına GSYİH büyüme oranı üzerinde 0.0001 birimlik gibi oldukça küçük bir etkiye sahip olduğu görülmektedir.

Diğer taraftan kısa dönem etkileri dikkate alındığında fiyat deflatöründeki başka bir ifadeyle fiyatlar genel seviyesindeki (fiyat istikrarı) bir birimlik artışın kişi başına GSYİH büyüme oranı üzerinde 3.525 birimlik bir artış sağladığı gözlenmektedir. Buna karşın uzun dönemde ise fiyat deflatöründeki bir birimlik artışın kişi başına GSYİH büyüme oranı üzerinde 2.202 birimlik bir azalmaya neden olduğu tespit edilmiştir.

Bu noktada fiyat deflatörünün başka bir ifadeyle fiyat istikrarının kişi başına GSYİH büyüme oranı üzerindeki etkileri hususundaki bulgular son derece kayda değerdir. Zira uygulama sonuçları kısa dönemde fiyatlar genel seviyesindeki artışların kişi başına GSYİH büyüme oranını arttırsa bile uzun dönemde fiyat istikrarındaki bozulma ile birlikte kişi başına GSYİH büyüme oranını azalttığı sonucuna ulaşılmıştır. Diğer taraftan yapılan panel birim kök test istatistikleri sonucunda fiyat serilerinin önemli ölçüde trend etkisi içerdikleri ve fiyat serilerindeki bozulmaların uzun dönemde kalıcı etkilerinin olduğu düşünüldüğünde GOÜ'ler bağlamında fiyat istikrarı ve uzun dönem ekonomik büyüme ilişkisi üzerine yapılan tartışmalar son derece önem arz etmektedir.

Bu bağlamda fiyat serilerinde artış yönündeki eğilimlerin başka bir ifadeyle enflasyonist baskıların fiyat mekanizmasını bozucu etkileri kaynakların verimli bir şekilde dağılımını olumsuz etkilemektedir. Ekonomik büyümenin sağlanabilmesi ise ancak kaynakların etkin kullanımına ve yatırımların üretkenliğine bağlıdır. Dolayısıyla fiyatların yanlış belirlendiği bir piyasa sisteminde beklentilerde yanlış belirlenecek ve iktisadi anlamda alınan tüm kararlar sapmalı ve tutarsız olacaktır. Diğer taraftan yayılma mekanizmalarının etkinliği de düşünüldüğünde fiyatların katılık arz etmesi kaçınılmaz olacaktır. Ayrıca bu süreç tercihler açısından da önemli bir ikilem yaratmaktadır. Zira yeni yatırımların bizzat kendisi gelir ve talep yaratıcı etkileri düşünüldüğünde enflasyonist ortamlarda fiyat artışlarının daha hızlı bir şekilde artmasına neden olabilirken buna karşın fiyat istikrarını öncelikli hedef olarak belirleyen ekonomilerde yatırım artışlarının talep artırıcı etkilerinin ortadan kaldırılması söz konusu ikilemi yaratmaktadır. Bu noktada enflasyonist baskıların olduğu GOÜ'ler bağlamında kısa dönemde fiyat istikrarı ve ekonomik büyüme arasında tercih yapmak sorunda olmak siyasi otoriteler için son derece önemli bir baskı unsuru olmaktadır.

7. SONUÇ

Ulaşılan bulgular ışığında; uzun ve kısa dönem için öngörülen teorik farklılıklar dikkate alındığında literatürü doğrular nitelikte bulgulara ulaşılmıştır. Zira teori pozitif bir teknolojik şokun kısa ve uzun dönem etkilerinin farklılık arz edebileceğini, özellikle kısa dönemde ortaya çıkan öğrenme ve uyarlama maliyetlerinin ekonomik büyüme üzerinde negatif bir etki yaratabileceğini vurgulamaktadır. Bu noktada ele alınan örneklem ülkelerin teknolojik ve beşeri sermaye alt yapılarının söz konusu öğrenme ve uyarlama maliyetlerini telafi edecek bir yapıda olmaması, aksine söz konusu ülkelerin GOÜ konumunda

olmaları nedeniyle kısa dönemde yüksek öğrenme ve uyarılama maliyetlerine maruz kaldıkları söylenebilir. Dolayısıyla söz konusu ülkeler için kısa dönemde pozitif dışsal bir teknolojik şokun kişi başına GSYİH büyüme oranı üzerinde negatif bir etki yaratması son derece olağan bir durum olarak görülebilir.

Diğer taraftan mikroekonomik boyutta bakıldığında ise veri ücret düzeyinin geçerli olacağı varsayımından hareketle pozitif bir teknolojik şok durumunda yüksek uyarılama ve öğrenme maliyetleri görece olarak emeğin marjinal verimliliğinin ve dolayısıyla sermayenin marjinal getirisinin sağlamış olduğu GSYİH artışından daha büyük olacağı için kişi başına GSYİH büyüme oranı kısa dönemde azalacaktır. Dolayısıyla uygulama sonuçları açısından bakıldığında kısa dönemde gerek emek verimliliğine gerekse dışsal teknolojik şokun göstergesi olan emek verimliliğinin standart hatasına ait katsayı değerlerinin işaretlerinin negatif olmasını bu şekilde açıklamak mümkündür.

Uygulama sonuçları açısından bakıldığında uzun dönemde ise pozitif bir teknolojik şok ile ortaya çıkan uyarılama ve öğrenme maliyetlerinin görece olarak azalacağı ve emeğin marjinal verimliliği ile sermayenin marjinal getirisindeki artış ile kişi başına GSYİH büyüme oranının artacağı söylenebilir.

Diğer taraftan uygulama sonuçları kapsamında sabit sermaye yatırımları ve yatırıma özgü dışsal teknolojik şokların kısa ve uzun dönem etkileri dikkate alındığında emek verimliliği ve Solow artışının göstergesi olan emek verimliliğinin standart hatası ile kişi başına GSYİH büyüme oranı arasındaki ilişkiye benzer sonuçlar tespit edilmiştir. Bu bağlamda makroekonomik boyuttan bakıldığında yine ele alınan örneklem ülkelerin teknolojik ve beşeri sermaye alt yapılarının söz konusu öğrenme ve uyarılama maliyetlerini telafi edecek bir yapıda olmaması, aksine söz konusu ülkelerin GOÜ konumunda olmaları nedeniyle pozitif dışsal bir teknolojik şok karşısında kısa dönemde yüksek öğrenme ve uyarılama maliyetlerine maruz kalacakları ve GOÜ'lerde kişi başına GSYİH büyüme oranının azalacağı söylenebilir.

Mikroekonomik boyutta ise kısa dönemde veri ücret düzeyinin geçerli olacağı varsayımından hareketle pozitif bir teknolojik şok durumunda yüksek uyarılama ve öğrenme maliyetleri görece olarak sermayenin marjinal getirisinin sağlamış olduğu GSYİH artışından daha büyük olacağı için kişi başına GSYİH büyüme oranı kısa dönemde azalacaktır. Dolayısıyla uygulama sonuçları açısından bakıldığında ise kısa dönemde gerek sabit sermaye yatırımlarına gerekse yatırıma özgü dışsal teknolojik şokun göstergesi olarak tanımlanan sabit sermaye yatırımlarının standart hatasına ait katsayı değerlerinin işaretlerinin negatif olmasını bu şekilde açıklamak mümkündür.

Uygulama sonuçları açısından uzun dönemde ise pozitif bir teknolojik şok ile ortaya çıkan uyarılama ve öğrenme maliyetlerinin görece olarak azalacağı ve sermayenin marjinal getirisindeki artışın görece olarak kişi başına GSYİH büyüme oranını artıracığı söylenebilir.

Dolayısıyla makroekonomik boyutta pozitif dışsal bir teknolojik şok durumunda kısa dönemde yatırım kanalıyla ithalat (teknoloji ithalatı) ve

dolayısıyla dışa açıklık oranı artacaktır. Kısa dönemde ihracat miktarı veri iken yaşanacak ithalat artışı (ki söz konusu ithalat aynı zamanda bir gelir transferi olarak ta düşünüldüğünde), teknolojik öğrenme ve uyarılama maliyetleri ile de birlikte kişi başına GSYİH büyüme oranı üzerindeki azaltıcı yöndeki etkiye derinlik kazandıracaktır. Uzun dönemde ise söz konusu makas teknolojik öğrenme ve uyarılama ile ithalata konu olan yatırımların artan getirileri de dikkate alındığında ihracat lehine gelişecek ve/veya ihracat ile ithalat arasındaki makas daralacaktır.

Bu bağlamda GOÜ'ler açısından ithalata dayalı bir ihracat stratejisinin teknolojik şokların varlığı altında ciddi gelir kayıplarına yol açacağı ve kişi başına GSYİH büyüme oranı üzerinde negatif bir etkisinin olacağı söylenebilir. Söz konusu durum gelişmekte olan ülkelerin ihracat yapabilmek için ithalat yapmak zorunda kaldıkları kaotik bir bağımlılık ilişkisini de tanımlamaktadır. Dolayısıyla bu noktada GOÜ'ler açısından fason üretim ve taşeronlaşma tartışmaları önem kazanmaktadır.

Diğer taraftan mikro ekonomik boyuttan bakıldığında ise öncelikle GOÜ'lerin daha ziyade ara malı ve sermaye malı niteliğinde yatırım malları ithal ettikleri düşünüldüğünde veri ücret düzeyinde ithalatın emek verimliliğini ve dolayısıyla sermayenin marjinal getirisini arttıracığı ayrıca ihracat artışı ile de kaynakların etkinliğinin artacağı varsayımı yapılabilir. Ancak söz konusu durum kısa ve uzun dönem için farklılık arz edebilecektir. Bunun yanında ithalat ve ihracatın içeriği de son derece önemlidir. Zira kısa dönemde Ticaret Hacmi/GSYİH oranının katsayısının işaretinin negatif olduğu düşünüldüğünde söz konusu varsayımın aksine kısa dönemde ithalatın içerik olarak mamul, yarı mamul niteliğindeki ara mallarını içerdiği buna karşın verimlilik artışı sağlayacak makine teçhizat vb. yatırım mallarını içermediği söylenebilir.

Bu noktada yaşanan dışsal bir teknolojik şokun GOÜ'lerde kısa dönemde verimsiz ithalat artışına yol açtığı ifade edilebilir. Zira GOÜ'lerdeki firmaların daha ziyade emek yoğun sektörlerde üretim faaliyetlerini gerçekleştirdikleri düşünüldüğünde, kısa dönemde söz konusu firmalar rekabetçi üstünlüklerini kaybetmemek ve fiyat rekabeti temelinde ölçek ekonomilerinden yararlanmak amacıyla mamul, yarı mamul niteliğindeki katma değeri son derece düşük ve verimsiz ithalata yönelecektir.

Diğer taraftan yatırım doğası gereği zaman alan ve etkileri ancak gecikmeli olarak ortaya çıkan bir yapı teşkil ettiği için ithalata dayalı makine, teçhizat vb. yatırımların ancak uzun dönemde kişi başına GSYİH büyüme oranı üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisinin olacağını söylemek daha doğru olacaktır. Zira uygulama sonuçları açısından Ticaret Hacmi/GSYİH oranının uzun dönem katsayı değerinin işaretinin pozitif çıkması bu durumu doğrulamaktadır.

Ayrıca fiyat deflatörünün başka bir ifadeyle fiyat istikrarının kişi başına GSYİH büyüme oranı üzerindeki etkileri hususundaki bulgular da son derece kayda değerdir. Zira uygulama sonuçları kısa dönemde fiyatlar genel seviyesindeki artışların kişi başına GSYİH büyüme oranını arttırsa bile uzun dönemde fiyat istikrarındaki bozulma ile birlikte kişi başına GSYİH büyüme oranını azalttığı sonucuna ulaşılmıştır. Diğer taraftan yapılan panel birim kök

test istatistikleri sonucunda fiyat serilerinin önemli ölçüde trend etkisi içerdikleri ve fiyat serilerindeki bozulmaların uzun dönemde kalıcı etkilerinin olduğu görülmektedir. Bu noktada GOÜ'ler bağlamında fiyat istikrarı ve uzun dönem ekonomik büyüme ilişkisi üzerine yapılan tartışmalar son derece önem kazanmaktadır.

Fiyat serilerinde artış yönündeki eğilimlerin başka bir ifadeyle enflasyonist baskıların fiyat mekanizmasını bozucu etkileri kaynakların verimli bir şekilde dağılımını olumsuz etkilemektedir. Ekonomik büyümenin sağlanabilmesi ise ancak kaynakların etkin kullanımına ve yatırımların üretkenliğine bağlıdır. Dolayısıyla fiyatların yanlış belirlendiği bir piyasa sisteminde beklentilerde yanlış belirlenecek ve iktisadi anlamda alınan tüm kararlar sapmalı ve tutarsız olacaktır. Diğer taraftan yayılma mekanizmalarının etkinliği de düşünüldüğünde fiyatların katılık arz etmesi kaçınılmaz olacaktır. Ayrıca bu süreç tercihler açısından da önemli bir ikilem yaratmaktadır. Zira yeni yatırımların bizzat kendisi gelir ve talep yaratıcı etkileri düşünüldüğünde enflasyonist ortamlarda fiyat artışlarının daha hızlı bir şekilde artmasına neden olabilirken buna karşın fiyat istikrarını öncelikli hedef olarak belirleyen ekonomilerde yatırım artışlarının talep artırıcı etkilerinin ortadan kaldırılması söz konusu ikilemi yaratmaktadır. Bu noktada enflasyonist baskıların olduğu gelişmekte olan ülkeler bağlamında kısa dönemde fiyat istikrarı ve ekonomik büyüme arasında tercih yapmak sorunda olmak siyasi otoriteler için son derece önemli bir baskı unsuru olmaktadır.

Tüm bu bulgular altında; GOÜ'ler açısından gerek ithalata dayalı bir ihracata yönelik büyüme stratejisinin gerekse uluslararası rekabet sürecine ve küresel sisteme entegrasyonun ciddi makroekonomik istikrarsızlıkları da beraberinde getirdiği görülmüştür. Bu sürecin dışında olmak GOÜ'ler açısından imkânsız gibi görünmekle birlikte sürece entegrasyonun yaratmış olduğu olumsuzlukların minimum düzeylerde tutulması ise iktisadi birimlerin ve siyasi otoritelerin rasyonel kararlar almalarına ve özellikle dışsal şok süreçlerini doğru tanımlamalarına ve öngörmelerine bağlı olmaktadır.

Özellikle siyasi otoritelerin siyasi öncelikleri ön planda tutması, iktisadi birimlerin beklentilerini ve enformasyon setini yanlış tanımlamaları söz konusu şokların yaratmış olduğu tahribatlara derinlik kazandırmakta ve şokların maliyetlerini arttırmaktadır. Diğer taraftan gerek sermaye yoğunluğunun yetersizliği gerekse sermaye yoğunluğunun yetersizliğinin doğal bir sonucu olarak kendini gösteren dış kaynak bağımlılığı GOÜ ekonomilerinin dışsal şoklara ve krizlere karşı olan kırılganlığını arttırmaktadır.

Bu noktada özellikle emek yoğun sektörlerde uzmanlaşarak rekabetçi avantajlar yaratmaya çalışan GOÜ'lerin teknolojik ve beşeri alt yapılarını geliştirmeye yönelik politikalar izlemeden uzun dönemde rekabetçi avantajlarını sürdürmeleri ve gerek sermaye gerekse teknolojik açıklarını kapatmaları mümkün görünmemektedir. Zira GOÜ'lerin ihracat yapmak için ara-malı ve yatırım malı ithal etmek zorunda kalması yıllar itibari ile giderek artan bir şekilde dış ticaret açıkları vermesine ve kaynaklarının dışarıya aktarılmasına neden olmaktadır.

KAYNAKÇA

- Abramovitz, M. (1956), "Resources and Output Trends in the United States since 1870", *American Economic Review*, 46, 5-23.
- Aghion, P. and HOWITT, P. (1992), "A Model of Growth Through Creative Destruction", *Econometrica*, 60 (2), 323-351.
- Anderson, T. W. and Hsiao, C. (1981), "Estimation of Dynamic Models with Error Components", *Journal of the American Statistical Association*, 76, 598-606.
- Arellano, M. (2003), "Panel Data Econometrics", New York: Oxford University Press.
- Arellano, M. and Bond, S. (1991), "Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations", *Review of Economic Studies*, 58, 277-297.
- Arellano, M. and Bover, O. (1995), "Another look at the Instrumental Variable Estimation of Error-Components Models", *Journal of Econometrics*, 68, 29-52.
- Baltagi, B. (2001), "Econometric Analysis of Panel Data", Chichester, Eng.: John Wiley and Sons Inc., 292.
- Basant, R. and Fikkert, B. (1996), "The Effects of R&D, Foreign Technology Purchase and Domestic and International Spillovers on Productivity in Indian Firms", *The Review of Economics and Statistics*, 78 (2), 187-199.
- Blundell, R. and Bond, S. (1998), "Initial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models", *Journal of Econometrics*, 87(1), 115-143. Blundell, R., Bond, S. and Windmeijer, F. (2000), Estimation in Dynamic Panel Data Models: Improving on the Performance of the Standard GMM Estimators, The Institute for Fiscal Studies Working Paper, No: 12.
- Bozkurt, K. (2007), "İçsel Büyüme Modelleri Bağlamında Türk İmalat Sanayinde Teknolojik Gelişme ve Ekonomik Büyüme", *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 44 (513), 71-81.
- Bozkurt, K. (2008), "Türk İmalat Sanayisinde Teknolojik Gelişme ve İhracat Performansı", *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 45 (522), 91-103.
- Burnside, C., Eichenbaum, M. and Rebelo, S. (1996), "Sectoral Solow Residuals", *European Economic Review*, 40 (3-5), 861-869.
- Burnside, C., Eichenbaum, M. and Rebelo, S. (1993), "Labor Hoarding and the Business Cycle", *Journal of Political Economy*, 101 (82), 245-273.
- Christiansen, L. E. (2008), "Do Technology Shocks Lead to Productivity Slowdowns? Evidence from Patent Data", IMF Working Paper, No: 08/24.
- Comin, D. and Gertler, M. (2003), "Medium Term Business Cycles", NBER Working Paper, No: 10003.
- Cooley, T. F. and Prescott, E.C. (1995), "Economic Growth and Business Cycles", in T.F. Cooley, (ed.), *Frontiers of Business Cycle Research*, Princeton: Princeton University Press, pp. 1-51.
- Corsetti, G. and Müller, G. J. (2007), "Twin Deficits, Openness and the Business Cycle", CEPR Discussion Papers, No: 6492.
- D'Auume, A. and Philippe, M. (1993), "Endogenous Growth in Arrow's Learning by Doing Model", *European Economic Review*, 37 (6), 1175-1184.
- Doornik, J. and Hendry, D. (2001), "Econometric Modeling Using PcGive 10 Volume III", London: Timberlake Consultants Ltd.

- Duarte, M. A. and Simoes, M. (2004), "Human Capital, Mechanisms of Technological Diffusion and the Role of Technological Shocks in the Speed of Diffusion: Evidence from a Panel of Mediterranean Countries", GEMF Working Papers, No: 3.
- Dupaigne, M. and Feve, P. (2009), "Technology Shocks around the World", *Review of Economic Dynamics*, 12, 592-607.
- Dupaigne, M. and Feve, P. (2010), "Hours Worked and Permanent Technology Shocks", *Open Economic Review*, 21, 69-86.
- Fisher, J. D. M. (2003), "Technology Shocks Matter", Federal Reserve Bank Chicago of Working Paper, No: 2002-14.
- Fisher, J. D. M. (2006), "The Dynamic Effects of Neutral and Investment Specific Technology Shocks", *Journal of Political Economy*, 114, 413-451.
- Gali, J. (1996), "Technology, Employment, and the Business Cycle: Do Technology Shocks Explain Aggregate Fluctuations?", NBER Working Paper, No: 5721.
- Greene, W. H. (2000), "Econometric Analysis", New Jersey: Prentice Hall.
- Greenwood, J., Hercowitz, Z. and Krusell, P. (2000), "The role of investment specific technological change in the business cycle", *European Economic Review*, 44, 91-115.
- Guellec, D. and Potterie, B. V. P. D. L. (2001), "R&D and Productivity Growth: Panel Data Analysis of 16 OECD Countries", *OECD Economic Studies*, No: 33.
- Hakkonen, J. (1998), "Procyclical Labour Productivity, Labour Effort and Technology Shocks: A Study of Injury Rates in Swedish Manufacturing 1970-1992", Working Paper Uppsala University, 21.
- Hall, R. E. (1988), "The Relation between Price and Marginal Cost in U.S. Industry", *Journal of Political Economy*, 96 (5), 921-947.
- Hall, R. E. (1990), "Invariance Properties of Solow's Productivity Residual", in P. Diamond (ed.), *Growth, Productivity, Unemployment: Essays to Celebrate Bob Solow's Birthday*, Cambridge, MIT Press.
- Holly, S. and Petrella, I. (2010), "Factor Demand Linkages Technology Shocks and The Business Cycle", *Cambridge Working Papers in Economics*, No: 1001.
- Hsiao, C. (2003), "Analysis of Panel Data", Second Edition, Cambridge University Press.
- Jaimovich, N. and Floetotto, M. (2008), "Firm Dynamics, Markup Variations and Business Cycle", *Journal of Monetary Economics*, 55 (7), 1238-1252.
- Jones, C. I. (1996), "Human Capital Ideas and Economic Growth", <http://www-leland.stanford.edu/~chadj/>, (02 Nisan 2007).
- King, R. G. and Rebelo, S. (2000), "Resuscitating Real Business Cycles", NBER Working Paper, No: 7534.
- Kylland, F. E. and Prescott, E. (1982), "Time to Build and Aggregate Fluctuations", *Econometrica*, 50 (6), 1345-1370.
- Lotfi, R. (2005), "External Shocks and Economic Fluctuations: Evidence from Tunisia", MPRA Paper, No: 630.
- Lucas, R. E. J. (1988), "On the Mechanics of Economic Development", *Journal of Monetary Economics*, 22 (1), 3-42.
- Marchetti, D. J. and Nucci, F. (2001), "Price Stickiness and Contractionary Technology Shocks", University of Rome La Sapienza, http://www.entelugieinaudi.it/pdf/Pubblicazioni/Temi/T_25.pdf, (14 Nisan 2009).
- Marchetti, D. J. and Nucci, F. (2005), "Price Stickiness and the Contractionary Effect of Technology Shocks", *European Economic Review*, 49 (5), 1137-1163.
- Marchionatti, R. and Usai, S. (1998), "International Technological Spillovers and Economic Growth: The Italian Case", CRENOS Working Paper, No: 98-6.

- Mollick, A. V. and Cabral, R. (2009), "Productivity Effects on Mexican Manufacturing Employment", *The North American Journal of Economics and Finance*, 20 (1), 66-81.
- Moskalyk, R. Y. (2007), "Impact of Trade Openness and Technology Transfers on Growth: Panel Data Investigation for Developing Countries", <http://ssrn.com/abstract=1145188>, (22 Haziran 2009).
- Mulraine, M. L. B. (2006), "Investment Spesific Technology Shocks in A Small Open Economy", MPRA Paper, No: 7.
- Noy, I. and Nualsri, A. (2007), "What Do Exogenous Shocks Tell Us about Growth Theories?", Santa Cruz Center for International Economics (SCCIE) Working Paper, 7-16.
- Plosser, C. I. and Long, J. B. (1983), "Real Business Cycles", *Journal of Political Economy*, 91 (1), 39-69.
- Prescott, E. (1986), "Theory Ahead of Business Cycle Measurement", *Minneapolis Fed Quarterly Review*, 9-22.
- Prescott, E. C. (1988), "Robert M. Solow's Neoclassical Growth Model: An Influential Contribution to Economics", *Scandinavian Journal of Economics*, 90 (1), 7-12.
- Rebelo, S. T. (1991), "Long Run Policy Analysis and Long Run Growth", *Journal of Political Economy*, 99 (3), 500-521.
- Romer, P. M. (1986), "Increasing Returns and Long Run Growth", *Journal of Political Economy*, 94 (5), 1002-1037.
- Romer, P. M. (1990), "Are Nonconvexities Important for Understanding Growth?", *American Economic Review*, 80 (2), 97-103.
- Shea, J. (1998), "What Do Technology Shocks Do?", NBER Working Paper Series, No: 6632.
- Smith, A. (1997), "Ulusların Zenginliği-I", Çeviren: Yunus, A. ve Bakırcı, M., Alan Yayıncılık, İstanbul.
- Solow, R. (1957), "Technical Change and The Aggregate Production Function", *Review of Economics and Statistics*, 39, 312-320. Strazicich, M. C., Co, C. Y. and Lee, J. (2001), "Are Shocks to Foreign Investment in Developing Countries Permanent or Temporary? Evidence from Panel Unit Root Tests", *Economic Letters*, 70, 405-412.
- Zhang, Y. (2006), "China's Business Cycles: The International Dimension", University of Sydney, NSW.
- Yabancılarla ait patent tescillerinin sektörel tasnifinde YTC (Yale Technology Concordance) kullanılmış ve elde edilen patent verileriyle REC indeksi (Indices of Technology Relevance) hesaplanmıştır.
- 1980-2008 dönemi için sağlıklı verilere ulaşılamayan ülkeler; Çek Cumhuriyeti, Kuveyt, Umman, Rusya, Bahreyn, Mısır, Letonya, Pakistan, Slovakya, Estonya, Litvanya, Peru, Sri Lanka, Macaristan, Bulgaristan, Polonya, Maurituis, Ürdün, Romanya, Birleşik Arap Emirlikleri, Kolombiya ve Fas'tır