

Türkiye Ekonomisinde Verimlilik, İhracat ve İthalat Arasındaki Nedensellik İlişkisinin Analizi

An Analysis of Causality Among Productivity, Export and Import in Turkish Economy

Harun UÇAK¹, İbrahim ARISOY²

ÖZET

Bu çalışmada Türkiye ekonomisinde dış ticaret ve sanayileşme politikalarında yapısal bir dönüşüme gidildiği 1980 sonrası dönemde, dış ticaretin verimlilik ile olan ilişkisinin analiz edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada ilk olarak, 1980-2007 arası dönemi kapsayan yıllık veriler kullanılarak, ihracat, ithalat ve toplam faktör verimliliği (TFV) arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmada daha sonra, 1998Q1-2006Q4 dönemlerini kapsayan üçer aylık veriler ile, ihracat, ithalat ve imalat sanayi işgücü başına verimlilik endeksi arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmanın bulgularına göre, ihracat, ithalat ve verimlilik arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmaktadır. Ayrıca, ihracat ve ithalatın her ikisi de uzun dönemdeki verimlilik artışına pozitif yönlü katkıda bulunmaktadır. Nedensellik sonuçlarının ortaya koyduğu ihracat ve ithalatın verimlilik üzerindeki pozitif yönlü etki, dış ticaret genişlemesinin verimlilik artışının önemli bir parçası olduğunu göstermektedir. Çalışmada bulunan ihracattan verimliliğe doğru iki yönlük nedensellik sonucu, Türkiye ekonomisinde ihracata dayalı verimlilik büyümesine işaret etmektedir. Bununla birlikte, ithalat ve verimlilik artışı arasında da önemli derecede ilişki bulunması, ithalata dayalı verimlilik büyümesini göstermektedir. Bu durumu sürekli büyümeyi açıklamada, içsel büyüme modellerinin rolünü destekleyici sonuçlar elde edildiği şeklinde yorumlanabilir.

Anahtar Kelimeler: İhracat, ithalat, toplam faktör verimliliği, kısmi faktör verimliliği, Türkiye ekonomisi, nedensellik.

ABSTRACT

This study attempts to investigate the relationship between foreign trade and productivity for Turkish Economy in the period after 1980, witnessed a structural transformation in foreign trade and industrialization policies. In this study, at first, we examine the relationship among exports, imports and total factor productivity of Turkey by using the annual data for the period of 1980-2007. In addition, we examine the relations among exports, imports and the index of productivity per worker in manufacturing using quarterly time series data for the period of 1988Q1-2006Q4. Our findings indicate that there is a long run relationship among exports, imports and productivity, regardless of productivity indicator. In addition, the results indicate that imports and exports tend to have positive impact on productivity growth in the long run. The causality results suggest that both export and import growth contributes to productivity growth and thus, the expansion of trade is an integral part of productivity growth. The long-run results show that there is a bi-directional causal effect from exports to productivity growth; thereby suggesting that there is an export-led productivity growth in Turkish economy. However, significant causal effects were also found from imports to productivity growth, suggesting import-led productivity growth. We interpret these results as strongly supportive of the role of endogenous growth models in explaining continuous growth.

Keywords: Exports, imports, total factor productivity, Turkish economy, causality.

1. GİRİŞ

Dünyadaki bütünleşme ve küreselleşme eğilimleri dış ticaretin önemini son yıllarda daha da arttırmıştır. Bu gelişmelere paralel olarak iktisat literatüründe, dış ticaretin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi gerek kuramsal gerekse ampirik olarak yaygın olarak incelenen konulardan birisi olmuştur. Özellikle, 20. yüzyılın ikinci yarısında Doğu Asya ülkelerinde yaşanan hızlı büyüme süreci, ekonomik büyüme ve büyümenin kaynakları gibi konuların yanında dış ticaretin büyüme ve üretkenlik artışıyla ilgili tartışmaları da beraberinde getirmiştir. Dış ticaret ve büyüme arasındaki ilişkileri inceleyen uygulamalı çalışmalar uluslararası iktisat ve kalkınma literatüründe önemli yer tutmaktadır. Genellikle, yapılan kuramsal

ve ampirik çalışmalar dış ticaretin özellikle gelişmekte olan ülkeler için önemli bir potansiyel getiri kaynağı olduğuna işaret etmektedir. Her şeyden önce, dış ticaret gelişmiş ülkelere daha az gelişmişlere doğru teknoloji transferini kolaylaştırmakta ve teknolojinin az gelişmiş ülkelere daha kolay uygulanmasına ve özümsemesine katkı sağlamaktadır. Göreli olarak az gelişmiş ülkelere teknoloji transferinin doğrudan yabancı sermaye yatırımları ve teknolojinin taklit edilmesi şeklinde olduğu görülmektedir (Keller, 2000:18). İkincisi, dış ticaret, yaparak öğrenmeye dayalı dinamik ölçek ekonomilerinden ve dışsallıklardan tam olarak faydalanmayı sağlamaktadır. Üçüncüsü, dış ticaret; beşeri sermaye ve fiziki sermaye birikimine katkıda bulunarak büyüme üzerinde olumlu

¹ Yrd. Doç. Dr., Niğde Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, hucak@nigde.edu.tr

² Arş. Gör., Çukurova Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, iariso@cu.edu.tr

etki yaratmaktadır. Bilindiği gibi dış ticaret, ülkelerin belirli malların üretiminde uzmanlaşmasını sağlayarak, öğrenmeyi ve ürün hakkında yeni buluşları hızlandırmakta; ülkelere ölçek ekonomilerinden faydalanma imkânı vermekte, ayrıca üretim kaynakları, işgücü ve zamanın da etkin kullanımını sağlamaktadır. Bu yaklaşıma göre dış ticaretin genişlemesi bir yandan verimliliği arttırırken, diğer yandan ihracat ürünleri üretiminde uzmanlaşmayı teşvik etmekte bu sayede de ihracat sektörlerinde genel beceri düzeyinin yükseldiği görülmektedir (Gharte, 1993: 1145).

Dış ticaret ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar, Kindelberg (1962)'nin ileri sürdüğü ihracata dayalı büyüme modelinin test edilmesine yönelik çabalar çerçevesinde geliştiği söylenebilir ve bu konudaki literatürün önemli bölümü de ihracat ve büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalardan oluşmuştur. Yeni ticaret teorisi çerçevesinde, verimlilik ve dış ticaret arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar analizleri yeni bir boyuta taşımıştır.

Dünya ekonomisindeki eğilime paralel olarak 1980'lerden sonra kabul gören dışa dönük ve ihracata dayalı büyüme stratejisiyle birlikte Türkiye'nin dış ticaretine konu olan malların yapısında ve hacminde önemli değişiklikler ortaya çıkmıştır. Bu çalışma, 1980 sonrası yapısal dönüşümle birlikte Türkiye'de yaşanan ekonomik büyüme sürecinde ihracat ve ithalatın verimlilik ile olan ilişkilerini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Çalışmanın ikinci bölümünde, konuyla ilgili literatür özetlenmiş, çeşitli ülke ve ülke grupları için ihracat, ithalat ve verimlilik arasındaki ilişkileri test eden ampirik çalışmaların bulguları verilmiştir. Üçüncü ve dördüncü bölüm çalışmada kullanılan verile açıklamalarını ve uygulamalı analize yönelik yöntemsel bilgileri içerirken; beşinci bölümde, analizlerden elde edilen ampirik bulgular sunulmuştur. Çalışmanın sonuç kısmında ise, elde edilen bulgular değerlendirilmiştir.

2. DIŞ TİCARET VE VERİMLİLİK :TEORİ VE LİTERATÜR ÖZETİ

2.1. Teorik Çalışmalar

Literatürde dış ticaretin yurtiçi ekonomik büyüme üzerindeki etkileri üzerine tartışmalar, 18 yy. klasik iktisatçıların görüşlerine kadar uzanmakta olup, günümüze kadar farklı iktisadi görüşler çerçevesinde ele alınıp günümüze kadar tartışılmıştır. Yakın dönemde, 1980'lerden sonra büyüme literatüründe daha fazla kabul görmeye başlayan içsel büyüme teorisi, dış ticaretin dinamik etkileri üzerine dikkatleri çekerek, toplam faktör verimliliği ve bilgi birikimine dayalı olarak ekonomik büyümeye açıklama getirmektedir.

Teknolojiyi içselleştiren içsel büyüme kuramlarına dayalı ampirik modellerde, bilgi yayılması kanalıyla dış ticaretin verimliliği dolayısıyla da büyümeyi etkilediğine dikkat çekilmektedir. Yeni içsel büyüme modelleri, uzun dönemli büyüme ve teknolojik gelişme arasında bağlantı kurmakta ve dış ticaretin teknoloji transferi, teknolojinin yayılma (spillover) etkisiyle sürekli bir şekilde büyümeyi arttırdığını savunmaktadır. Bu alanda öncü çalışmalardan birisi olan Coe ve Helpman (1995)'in çalışmasında ülkelerin toplam faktör verimliliğindeki (TFV) değişimin ne kadarının yerli ve yabancı Ar-Ge sermaye stokuna bağlı olduğunu test etmişlerdir. Yazarlar, yabancı Ar-Ge sermaye stoku ticaret yapılan ülkelerdeki Ar-Ge sermaye stoklarının, söz konusu ülkeden yapılan ithalat paylarıyla ağırlıklandırılarak elde etmişler ve OECD ülkelerinden oluşan bir örnekleme yerli ve yabancı sermaye stokunun ülkelerin TFV büyümelerini olumlu etkilediği sonucunu elde etmişlerdir. Daha sonra Coe, Helpman ve Hoffmaister (1997) bu çalışmayı geliştirmekte olan ülkeleri de kapsayacak bir şekilde genişletmişlerdir. Diğer taraftan, yeni büyüme teorilerine göre büyük kısmı gelişmiş ülkelerde birikmiş olan Ar-Ge sermaye stokundan geliştirmekte olan ülkeler dış ticaret yoluyla ithalat payları oranında yararlanabilmektedir. Yazarlar, yurtiçi firmaların verimliliğinin, bilgi birikiminin yüksek olduğu dünyanın gelişmiş ülkelerinden yapılan ithalatın artan bir fonksiyonu olup olmadığını incelemişlerdir. Buldukları sonuca göre, genel olarak ithalatın verimlilik üzerinde olumlu yönde etkisi bulunmaktadır ve ithalatın yapıldığı ülkeye göre bu etki değişmektedir. Ar-Ge ve bilgi yoğun ekonomilerden yapılan ithalatın verimlilik üzerinde daha önemli etkisi bulunmakta ve ithalat teknolojinin yayılması için bir araç olduğu görüşüyle tutarlı gözükmektedir. Yazarlar, geliştirmekte olan ülkelerin Ar-Ge sermaye stokuna erişebilmelerinin önemli olduğu ve Ar-Ge sermaye stoku yüksek olan ekonomilerle ticaret yapmanın, bu ülkelerdeki üretkenliği olumlu yönde etkilediği yönünde bulgular elde etmişlerdir. Bununla birlikte, bu ülkelerle yapılan ticaretin ne tür ürünleri içerdiği önemlidir. Öğrenme potansiyeli yüksek olan ürünler TFV'yi daha olumlu etkilerken, düşük öğrenme potansiyeli olan ürünlerin ticareti, üretkenliği etkilememektedir. Bunu analiz edebilmek için Keller (2000:17-47) ülkenin ve dış ticaret ortağının sektöre özgü Ar-Ge sermaye stokunu, sektörün sermaye malları ithalatı paylarıyla ağırlıklandırma yoluna gitmiş ve Coe ve Helpman (1995) çalışmasına benzer bulgular elde etmişlerdir. Romer (1993), dış ticaretin yeni fikirleri meydana getirdiğini belirtmektedir. Grossman ve Helpman (1991), dış ticaretin ülkelerin arasında

bilgi akışı için de etkili olduğunu gösteren teorik modellerini geliştirmişlerdir. Bu bilgi akışı, sermayenin ve işgücünün verimliliğini arttırmakta ve sonuçta da kişi başına çıktıda büyümeyi sağlamaktadır. Ayrıca, Lucas (1988)'in belirttiği beşeri sermayenin oluşturulmasını içeren model, ticaretin ülkeler arası teknoloji transferini sağlamayacağını ileri sürmektedir.

Literatürdeki çalışmaların çoğunluğu, ihracat ve büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalardan oluşmakta olup, verimlilik ve dış ticaret arasındaki ilişkiyi inceleyen ampirik çalışmaların sınırlı sayıda kaldığı söylenebilir. Dış ticaretin ekonomik büyümeyi etkileme kanalları etkileri, son yıllarda yeniden tartışma konusu yapılırken, dış ticaretin özellikle de aramalı ve sermaye malı ithalatının GOÜ'lerin verimlilik artışları üzerindeki etkilerini dikkate alan kısıtlı bir literatür de belirginleşmeye başlamıştır (Bkz. Hacker ve Hatemi-j, 2003:768). Bu alanda yapılan çalışmalarda dış ticaret ve verimlilik arasında bir nedensellik ilişkisi bulunmakla birlikte ihracata dayalı büyümeyi savunanlara göre ihracatın verimlilik artışına neden olduğuna yönelik genel bir kabul bulunmaktadır. Kindleberger (1962) tarafından öne sürülen ihracata dayalı büyüme modeli, ihracat artışının ülkeler arasındaki ekonomik büyüme farklılıklarını açıklamada kullanılan modellerden birisi olup, 1960'lı yıllardan itibaren ampirik çalışmalara konu olmuştur. Kindleberger (1962)'in ileri sürdüğü ihracat dayalı büyüme modelinin temel özelliği, bir ülkenin ihracatına yönelik yurtdışı talebin yükselmesi aynı zamanda bu ülkenin iç piyasasının da gelişmesine neden olacaktır. Eğer ekonomi tam istihdam da ise, ihracat artışı ileride daha yüksek tasarruf ve yatırımı sağlayacak olan geliri yükseltmektedir. Ekonominin tam istihdam altında olması durumunda ise, artan ihracat kaynaklarının daha verimli kullanılmasını sağlayacaktır. Tam istihdam veya eksik istihdam altında artan ihracat, üretimdeki ölçek ekonomisi sayesinde maliyetleri azaltacaktır. Eğer ihracattaki artış süreklilik kazanırsa, ekonomide büyüyecektir (Choi, 1983:122). İhracatın ekonomik büyümenin lokomotif olduğu yönündeki bu görüş, özellikle ihracattan kaynaklanan verimlilik ve dışsallık etkilerine dikkati çekmektedir. Bu görüşe göre, firmalar uluslararası piyasalarda yabancı rakipleriyle rekabet etmek için ileri teknolojiyi öğrenme eğilimindedirler. Ayrıca, ihracat ile üretimde meydana gelebilecek bir artış, birim başına üretim maliyetlerini azaltarak verimlilik artışına neden olabilmektedir. İhracat artışı, üretim artışına bağlı olarak dinamik ve statik ölçeğe göre getirilerle verimlilik düzeyini arttırmakta ve ihracat sektörü genel beceri düzeyinin yükselmesine neden olan ihracat ürünleri üretiminde

uzmanlaşmanın gelişimine katkı sağlamaktadır. Verimlilik değişimi ise beraberinde çıktıda artışa neden olur ki, bu da Verdoorn yasası olarak adlandırılır. Verdoorn yasasına göre, üretimdeki artışlar işbölümünü artırmakta, bu da işçilerin ihtisaslaşması (içsel ekonomiler) ve teknolojinin gelişmesi (dışsal ekonomiler) gibi nedenlerle işgücünün verimliliğini artırmaktadır. Kaldor (1968) ise üretimdeki ve ihracattaki artışın Verdoorn yasası vasıtasıyla üretkenlik artışına etkisinin pozitif yönlü olduğunu, böylece artan verimlilik ve azalan birim maliyetlerin etkisiyle büyüme de ve üretkenlik artışında uyarıcı bir etki yapacağını ileri sürmektedir. Bu durum, ekonomik büyüme açısından nispeten etkin olmayan ticaret dışı sektörlerden daha verimli kaynak kullanan ihracat sektörlerine doğru kaynakların yeniden dağılımına neden olur.

İhracata dayalı büyüme modeline göre ihracat verimliliği arttırmaktadır. İhracat genişlemesi faktör verimliliğini yükseltmekte, teknolojik yeniliklerin uyumlaştırılması ve kaynakların daha etkin kullanımını sağlamaktadır. Ayrıca, yabancı rekabetin getireceği avantajlar, uluslararası piyasalara açılımın doğurduğu ölçek etkisinin getirisi gibi unsurlar dolayısıyla ekonomik büyümede artış gözlemlenir (Moschos, 1989:93; Panas ve Wamvoukas,2002:731). Verimlilik kazancından dolayı ölçek ekonomilerinin ortaya çıkması neticesinde, ihracatın artabileceği savunulmaktadır. Öte yandan, ihracattaki artış maliyetlerde azalmaya neden olmakta ve dolayısıyla üretimden elde edilen kazanç artmaktadır. Ayrıca, artan dış ticaret daha fazla gelir yaratacak ve bu gelir artışı da dış ticaret hacmini büyütecektir. Bununla birlikte, iki zaman serisinin büyüme patikası bu iki değişkenle doğrudan ilişkili olmayan ekonomideki diğer değişkenler tarafından belirlendiği zaman, ihracat ile ekonomik büyüme arasında nedensellik ilişkisi karşılanmayacaktır (Giles ve Williams, 2000: 265). Bu nedenlerden dolayı ihracatın teşviki, ekonomik büyümenin ivmesini arttıran bir faktör olarak görülmektedir. Buna ek olarak, yeni kuramsal gelişmeler, ticaretin sadece verimliliği değil aynı zamanda teknoloji etkisi aracılığıyla büyüme oranını da arttırabileceğini ortaya koymaktadır (Panas ve Wamvoukas, 2002: 731). Son dönemdeki endüstri içi ticaret teorileri, ihracat ve verimlilik arasında iki yönlü nedensellik ilişkisi ortaya koymuştur. Bu teoriler, aksak rekabeti, ölçek ekonomilerini ve ürün farklılaştırmasını birlikte ele alırlar. Böylece benzer faktör donanımına sahip ülkeler arasındaki ticaretin nedeni olarak ürün farklılaştırması, statik ölçek ekonomilerinin gerçekleşmesi aracılığıyla verimliliği arttırır. Ölçek ekonomilerinin ihracat üzerindeki pozitif etkisi yanında, dış ticaret bir ülkenin

ortalama verimliliğini yükseltme eğiliminde olacaktır. İhracat ile büyüme arasındaki iki yönlü ilişki de bu tartışma içerisindeki olası ilişkilerden bir tanesidir. Bu durumla ilgili olarak, ihracattaki bir artış ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir ilişkinin olduğu ileri sürülmektedir.

İthalat ve verimlilik arasındaki teorik ilişki incelenildiğinde ise ihracat ve verimlilik arasındaki ilişkiden daha karmaşık bir yapıya sahiptir. Tüketici ürünleri ithalatındaki bir artış, ithal ikameci yurtiçi firmaların kendilerini yabancı rakiplerine karşı daha rekabetçi bir konuma getirmek için yenilemelerine neden olmakta ve sonuçta da üretken verimliliği arttıran bir süreç meydana gelmektedir. Neo-klasik modelde eksik rekabet altında, bir endüstri ticari engeller kaldırıldığında ve piyasa ithalata açıldığında faktör kullanımını azaltmaktadır. Uzun dönemde ise, endüstri arz eğrisinin sağa doğru kaymasına neden olan yeni teknoloji yatırımları, endüstrinin daha üretken ve rekabetçi olmasını sağlamaktadır. Genel olarak, piyasayı dışa açmanın verimlilik üzerindeki etkisi piyasa yapısı ve kurumsal faktörlerin her ikisine de bağlıdır (Kim vd. 2007:7). İthalatım verimlilik üzerindeki önemli bir etkisi girdi olarak kullanılan ara mallarının kalitesine bağlı olarak oluşmaktadır. Halpern vd (2005) Macaristan için yaptıkları çalışmada, firmaların ithal mal girdilerindeki %10'luk bir artışın firmaların verimliliğini %1,8 oranında arttırdığı sonucu bulmuşlardır.

2.2. Uygulamalı Çalışmalar

İçsel büyüme modelleri temelinde dış ticaret ve büyüme arasındaki ilişkileri ele alan çok sayıda çalışma bulunmakla birlikte, dış ticaret ve verimlilik ilişkilerini ele alan ampirik literatür görece olarak daha sınırlı kalmıştır. Ampirik çalışmalar, ihracatçı (veya ithalatçı) firmalar ve diğerleri arasındaki verimlilik düzeylerini inceleyen mikro çalışmalar ve ülkelerin toplam ihracat (veya ithalat) düzeyi ile toplam verimlilik ilişkisini inceleyen makro çalışmalardan oluşmaktadır. Bu çalışmada, makro büyüklük olarak dış ticaret ve verimlilik arasındaki ilişki incelenmiştir. Tablo 1, bu konuya yönelik çalışmalar hakkında ve bu çalışmanın ampirik yönteminin temelini oluşturan özet bilgiler sunmaktadır. Bu kısıtlı literatür içinde Kunst ve Martin (1989) önemli bir başlama noktası olarak ele alınabilir. Yazarlar, Avusturya için imalat sanayi verimlilik artışı ve ihracat arasında, ihracata yönelik büyüme hipotezini destekleyecek Granger anlamda bir nedensellik ilişkisi elde edememişlerdir. Marin (1992), Almanya, İngiltere, Amerika, Japonya için eş-bütünleşme ve hata düzeltme modeli analizleri ile imalat sanayi verimliliği ve reel ihracat arasındaki

ilişkileri incelemiş, Amerika dışındaki diğer ülkelerde ihracatın imalat sanayinde verimlilik artışına neden olduğunu tespit etmiştir. Diğer yandan, Japonya ve Kore'deki ekonomik büyümenin ihracata mı, yoksa ithalata mı dayalı olduğunu inceleme konusu yapan Lawrence ve Weinstein (1999), bu iki ülkenin endüstri düzeyindeki toplam faktör verimliliği (TFV) üzerine çeşitli kontrol değişkenlerine ilave olarak ihracat ve ithalatın etkilerini de ele almışlar ve ithalat artışının toplam faktör verimliliği üzerindeki olumlu yönde etkisi olduğunu saptamışlardır (Gerni vd., 2008:9). İthalat vasıtasıyla teknoloji transferinin gerçekleştirildiği durumu ele alan Chuang (2002: 137-154), yatay kesit verileri kullanarak uzun dönem büyüme üzerine ticaret uyarılmış öğrenmenin etkisini test etmeye çalışmış ve uzun dönem ekonomik büyüme üzerine dış ticaretin uyarılmış olduğu öğrenme etkisinin, pozitif ve anlamlı olduğunu ortaya koymuştur. Dış ticaretin uyarılmış olduğu öğrenme hipotezi, teknolojinin yayılımı vasıtasıyla ortaya çıkan öğrenme etkilerine vurgu yapmaktadır. Yani teknoloji ithalatının yurtiçinde üretime koşturulması ve buradan da ihracata yönelimi, öğrenme etkilerinin en önemli unsurudur. Dolayısıyla bu hipoteze göre hem ithalat hem de ihracat aracılığıyla ortaya çıkan bir ticaretin uyardığı öğrenme süreçleri söz konusudur. Öğrenme, bir ülkeye yeni ürünler üretmeye imkân verir ve yüksek katma değerli ürünlerin ihracatını olası kılar. Sonuçta yeni ürünlerin ihracatı ise yeni beceri ve deneyimlerin gelişmesine yol açar ve daha ileri yurtiçi teknoloji gelişimine yardımcı olan yeni teknolojiler için bir talep yaratır. Bu etki, yurtiçi üretimin verimliliğini artırmak için teknolojik olarak gelişmiş yeni malları ithal etme ihtiyacını hızlandırır. Böylece ithalat ve ihracat, öğrenme süreçlerini kuvvetli hale getirir (Gerni vd., 2008:9-10).

Türkiye ekonomisini dikkate alan Kurt ve Terzi (2007:25-46) 1989:Q1-2003:Q4 dönemine ilişkin üçer aylık verilerden hareketle ihracat, ithalat, imalat sanayi üretiminde çalışılan saat başına verimlilik endeksi ve GSYİH arasındaki ilişkileri VAR modeli temelinde etki-tepki ve nedensellik analizleri vasıtasıyla inceleme konusu yapmışlardır. Çalışmada yazarlar üç farklı model çerçevesinde büyüme, imalat sanayi ihracatı ve verimlilik; büyüme, imalat sanayi ithalatı ve verimlilik ve de imalat sanayi ihracatı ve ithalatı ile verimliliğin olduğu üç VAR sistemi oluşturmuştur. Çalışmadan elde edilen ampirik bulgular ihracat ve verimlilik artışı arasında çift yönlü, ekonomik büyüme ve ithalat arasında çift yönlü, yine ekonomik büyüme ve verimlilik artışı arasında çift yönlü bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Ayrıca, ihracattan ekonomik

büyümeye ve ithalata, ithalattan da verimlilik artışına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Diğer yandan Gerni vd. (2008:13-21) öncelikle, 1980-2006 dönemi yıllık verileriyle Feder (1982) modelinden hareketle Türk ekonomisinde ihracat-ekonomik büyüme ilişkilerini ortaya koymaya çalışmıştır. Yazarların tahmin sonuçlarına göre, ihracatın, ekonomik büyüme üzerinde anlamlı ve olumlu etkilerine rastlanmışken, ithalat artışının modele dahil edilmesiyse, ihracatın istatistiki açıdan anlamlılığını kaybettiği

gözlenmiştir. Son olarak çalışmada, 1989-2007 dönemi için aylık verilerden hareketle aramalı ve sermaye malı ithalatı ile toplam mal ihracatı ve milli geliri temsilen kullanılan sanayi üretim indeksi arasındaki ilişkiler, nedensellik testleriyle de incelenmiştir. Elde edilen ampirik bulgular, Türkiye ekonomisinde ihracatın, dolayısıyla da ekonomik büyümenin aramalı ve sermaye malı ithalatından önemli ölçüde etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 1: Konuyla İlgili Uygulamalı ve Kuramsal Çalışmaların Özeti

Yazar(lar)	Ülke(ler)	Dönem ve Değişken(ler)	Yöntem	Temel Bulgu(lar)
Kunst ve Marin (1989)	Avusturya	- 1970 – 1998, - Yıllık, Zaman serisi - İhracat, İşgücü verimliliği, Dış Ticaret Haddi ve dış ticaret partnerleri (OECD ülkeleri)'nin GSYİH değeri	- VAR - Granger Nedensellik	İhracat ile verimlilik arasında Granger anlamında bir nedensellik saptanmamıştır
Yamada (1998)	Amerika, Fransa, Kanada, İngiltere, İtalya, Japonya	- 1975:Q1 – 1997:Q2 - Üçer aylık, Zaman serisi - İhracat, İşgücü verimliliği, Dış Ticaret Haddi ve dış ticaret partnerleri (OECD ülkeleri)'nin GSYİH değeri	- Toda ve Yamamoto Nedensellik Testi	Nedenselliğin yönü : İtalya: İhracat → Verimlilik Diğer ülkeler için değişkenler arasında Granger anlamında nedensellik saptanmamıştır
Hatemi-j ve Irandoust (2001)	Almanya, Fransa, İtalya, İngiltere, İsveç	- 1960 – 1997, İşgücü Verimliliği, - 1970 – 1998,TFV, - Yıllık, Zaman serisi - İhracat, İşgücü verimliliği ve TFV	-VECM	Nedenselliğin yönü : Almanya: TFV↔ İhracat Fransa: TFV→ İhracat İtalya: TFV↔ İhracat İngiltere: TFV↔ İhracat İsveç: İhracat → TFV
Hacker ve Hatemi-j (2003)	İsveç	- 1970 – 1999, - Yıllık, Zaman serisi - İhracat, TFV, GSYİH ve dış ticaret partnerleri (OECD ülkeleri)'nin GSYİH değeri	-VECM - Toda ve Yamamoto Nedensellik Testi	Nedenselliğin yönü : TFV→ İhracat, İhracat↔GSYİH
Thangavelu ve Rajaguru (2004)	Filipinler, Singapur, Tayvan, Tayland, Malezya, Filipinler, Hindistan, Japonya, Hong Kong, Endonezya	- 1960 – 1996, - Yıllık, Zaman serisi - İhracat, İthalat ve de İmalat sanayi işgücü verimliliği	-VECM	Nedenselliğin yönü : İhracat → Verimlilik (Hindistan, Malezya, Filipinler, Singapur). Verimlilik → İhracat (Endonezya, Japonya, Filipinler, Tayvan, Tayland) İthalat → Verimlilik (Hindistan, Endonezya, Malezya, Filipinler, Singapur, Tayvan) Verimlilik → İthalat (Hindistan, Endonezya, Malezya, Tayvan)
Teixeira ve Fortuna (2006)	Portekiz	- 1960 – 2001, - Yıllık, Zaman serisi - Sermaye malı ithalatı ve TFV	VECM	Sermaye malı ithalatıyla TFV arasında pozitif bir ilişki saptanmıştır.
Mahadevan (2007)	Malezya	- 1974 – 2003, - Yıllık, Zaman serisi - İhracat, İthalat, İşgücü verimliliği, TFV, ve GSYİH	- Toda ve Yamamoto Nedensellik Testi	Nedenselliğin yönü : İhracat↔GSYİH, İhracat↔ İşgücü verimliliği, İhracat↔ İthalat, İhracat↔TFV, İthalat→GSYİH, İthalat→TFV, İthalat→ İşgücü verimliliği

Liao ve Liu (2009)	Kore, Singapur Tayvan, Çin Malezya, Filipinler Hong Kong, Endonezya	- 1963 – 1998, - Yıllık, Zaman serisi - İhracat, İthalat ve TFV	-VECM - Toda ve Yamamoto Nedensellik Testi	Nedenselliğin yönü : Kore: TFV↔ İhracat Singapur: İhracat → TFV Tayvan: TFV↔ İhracat Çin: TFV→ İhracat Hong Kong: TFV→ İhracat Endonezya: TFV↔ İhracat Malezya: TFV→ İhracat Filipinler: TFV→ İhracat
Kim vd., (2009)	Kore	- 1980:Q1 – 2003:Q3, - Üçer aylık, Zaman serisi - İhracat, İthalat ve TFV	- VECM	Nedenselliğin yönü : İthalat→TFV

3. VERİ SETİ VE DEĞİŞKENLER

Bu çalışmada Türkiye ekonomisinde dış ticaret ve sanayileşme politikalarında yapısal bir dönüşüme gidildiği 1980 sonrası dönemde ihracat, ithalat ve verimlilik ilişkileri irdelenecektir. 1980 öncesi yürürlükte olan ithal ikameci politikalarındaki başarısızlıklar, 1970'lerde yaşanan petrol şokları ve artan enflasyon baskısı, 24 Ocak 1980 Kararları'nın alınmasına neden olmuştur. Bu kararlar çerçevesinde dışa açık ve ihracata dayalı bir büyüme stratejisi benimsenmiştir. Dolayısıyla 1980 sonrası dönemde Türkiye'nin ihracatı hızla artmaya ve nitelik olarak da değişmeye başlamıştır. Bu nedenle çalışmada, ihracat-ithalat ve verimlilik ilişkileri inceleme konusu yapılacaktır. Dış ticaretin verimlilik ile ilişkisi, toplam faktör verimliliği (TFV) ve kısmi faktör verimliliği (KFV) olmak üzere iki farklı veri setiyle incelenmiştir. Çalışmada ilk önce, ihracat-ithalat ve toplam faktör verimliliği (TFV) arasındaki ilişki 1980-2007 dönemini kapsayan yıllık verilerde incelenecek. İkinci olarak, ihracat-ithalat ve kısmi verimlilik ((İmalat sanayi üretiminde çalışılan saat ve kişi başına verimlilik endeksi) arasındaki ilişki 1988:Q1-2006:Q4 dönemini kapsayan üçer aylık verilerle incelenecektir. Bu dönemin dikkate alınmasının temel nedeni, bahsi geçen kısmi üretkenlik verilerinin 1989 yılı itibarıyla başlatılmasından kaynaklanmaktadır. Yıllık verilere dayalı analizler ise Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) Avrupa Hesap Sistemi'ne (ESA) uyum nedeniyle milli gelir hesabında yaptığı yöntem değişikliği nedeniyle ve 2008 yılından itibaren ortaya çıkan küresel ekonomik krizin olası etkilerini bertaraf etmek için 2007 itibarıyla sınırlandırılmıştır. İmalat Sanayinde Üretimde Çalışan Kişi Başına Verimlilik Endeksi 2006 yılı son çeyreğinden itibaren yayınlanmamakta olduğundan üçer aylık verilere dayalı analizlerde bu zaman dönemiyle yetinilmiştir.

Çalışmada ilk aşamada üçer aylık verilerin elde edilebilirliği nedeniyle yıllık verilerden hareketle TFV hesaplanmıştır. Toplam faktör verimliliğinin hesap-

lanmasında büyüme muhasebesi yönteminden hareketle aşağıda sunulan Cobb-Douglas üretim fonksiyonundan yararlanılmıştır.

$$Y_t = A_t K_t^\alpha (h_t E_t)^{1-\alpha}, \quad (1)$$

t zamanı temsil etmek üzere burada Y, GSYİH'ı; K, sermaye stokunu; h, çalışan başına çalışılan saati; E toplam istihdamı; α , toplam üretimde sermayenin payını; A ise toplam faktör verimliliğini göstermektedir. Bu eşitlikten hareketle toplam faktör verimliliği kalıntı değer olarak şu şekilde hesaplanmıştır:

$$TFP = A_t = Y_t / K_t^\alpha (hE)_t^{1-\alpha} \quad (2)$$

Büyüme muhasebesi yoluyla TFV hesaplamalarında en önemli hususlardan birisi de toplam üretimde sermayenin payını gösteren α parametresinin değerinin belirlenmesidir¹. ³Literatürde Türkiye ekonomisi için Cobb-Douglas üretim fonksiyonundan hareketle TFV hesaplamalarında kullanılan sermayenin payını gösteren α parametresine ilişkin değerler ve bunlara ilişkin açıklamalar Tablo 2'de sunulmuştur. İsmihan ve Metin-Özcan (2006) çalışmalarında Türkiye ekonomisi için α parametresinin 0.35 ile 0.65 değerleri arasında olabileceğini göstermiş ve bu ikisinin ortalamasını alarak bu parametreyi 0.50 olarak kabul etmişlerdir. Bu çalışmada ise İsmihan ve Metin-Özcan (2006) takip edilerek adı geçen parametre değeri 0.50 olarak alınmıştır.

İsmihan ve Metin-Özcan (2006) çalışmalarında Türkiye ekonomisi için α parametresinin 0.35 ile 0.65 değerleri arasında olabileceğini göstermiş ve bu ikisinin ortalamasını alarak bu parametreyi 0.50 olarak kabul etmişlerdir. Bu çalışmada ise İsmihan ve Metin-Özcan (2006) takip edilerek adı geçen parametre değeri 0.50 olarak alınmıştır. Çalışmada kullanılan diğer tüm verilerin tanımları ve kaynakları Tablo 3'de ayrıntılı olarak sunulmaktadır.

Tablo 2: Türkiye Ekonomisi İçin Tahmin Edilen Cobb-Douglas Üretim Fonksiyonuna Dayalı Büyüme Muhasebesi Yönteminde Sermayenin Payı

Yazar(lar)	Dönem	Sermayenin Payı (α)
Senhadji (2000)	1960-1994	0.62
Bosworth and Collins (2003)	1960-2000	0.35
Saygılı vd. (2005)	1972-2003	0.507
İsmihan ve Metin-Özcan (2006)	1960-2004	0.35 - 0.65 arası
Abu-Qarn ve Abu-Bader (2007)	1960-1998	0.76
Altuğ vd. (2008)	1923-2005	0.40

4) EKONOMETRİK YÖNTEM

Analizler, zaman serisi tekniklerine uygun olarak üç aşamada yapılmaktadır. Birinci aşamada kullanılan serilerin bütünlüşme dereceleri birim kök sı-

namalarıyla belirlenmektedir. Analize konu seriler aynı dereceden durağan olmaları durumunda, ikinci aşama olarak seriler arasında olası bir uzun dönem ilişkisi, eşbütünlüşme testi ile analiz edilecek ve son olarak, değişkenler arasındaki olası nedensellik iliş-

Tablo 3: Veri Tanımlamaları ve Kaynakları

Veriler	Veri Tanımlaması	Veri Kaynağı
K	<i>Sermaye stoku serisi</i> aşağıdaki formülden hareketle sürekli envanter yöntemiyle hesaplanmıştır: $K_t = (1-\delta)K_{t-1} + I_t$ burada I_t is sabit sermaye yatırımları olup, aşınma oranı, δ , %5 olarak alınmıştır. Başlangıç sermaye stoku ise Saygılı vd. (2005) çalışmasından alınmıştır.	DPT, TÜİK, Saygılı vd. (2005)
Y	GSYİH (1987 sabit fiyatlarıyla, milyar TL)	DPT, TÜİK
h	Toplam Çalışılan Saati	The Conference Board and Groningen Growth and Development Centre, Total Economy Database, http://www.ggdc.net
E	Toplam İstihdam	TÜİK
IHR	İhracat	TÜİK
ITH	İthalat	TÜİK
KFV	İmalat Sanayi Üretimde Çalışan Kişi Başına Kısmi Verimlilik Endeksi (1997=100)	TÜİK

kileri hata düzeltme modeli (VECM) yöntemiyle irdelenecektir. Analizlerde veriler logaritmik olarak ifade edilmiş, üçer aylık veriler ise mevsimsel düzeltmeye tabi tutulmuştur.

4.1. Birim Kök Sınamaları

Çalışmanın ilk aşamasında kullanılan verilerin zaman serileri olması nedeniyle analizde kullanılacak verilerin durağanlık özellikleri incelenecektir. Bu çalışmada kullanılan verilerin birim kök içerip içermediği Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) testi (Dickey ve Fuller, 1979) yanında veride deterministik bileşenlerin etkisinin var olması halinde daha yüksek güç özelliklerine sahip Elliot, Rothenberg ve Stock (1996) (ERS) birim kök testi de kullanılmıştır. Diğer yandan analize konu değişkenler incelenen dönem içerisinde yapısal bir değişikliğe maruz kalmışlarsa, bu yapısal

değişiklikleri dikkate alınmadan yapılan birim kök testleri yanıltıcı sonuçlar verebilmekte ve testin gücünü azaltabilmektedir. Bu nedenle çalışmada anılan sarkıncayı gidermek için yapısal değişimleri içsel olarak belirleyen Lee ve Strazicich (2003) (LS) birim kök testinden yararlanılmıştır. Zivot ve Andrews (1992) ve Perron (1997) gibi birim kök testleri de, yapısal değişimi içsel olarak saptamakla birlikte, bu testlerin boş hipotezinde yapısal değişimin olmadığını varsayarak kritik değerler belirlenmektedir. Bu testler, birim kökün varlığını gösteren temel hipotezde yapısal kırılma olmadığını varsayarak kritik değerleri bu varsayımına göre oluşturmaktadır. Lee ve Strazicich (2003), bu testlerde kullanılan temel hipotezin alternatifinin yapısal kırılmalı durağan olmaması gerektiğini ortaya koymuştur. Çünkü temel hipotezin alternatifi yapısal kırılmaların var olması şeklinde olabilir, bu ise ince-

lenen seride yapısal kırılmalı birim kökün var olabileceğini gösterir. Diğer bir ifadeyle, temel hipotezin reddi, birim kökün varlığını reddetmeyi gerektirmekte, yapısal kırılma olmayan birim kökün reddini ifade etmektedir. Bu sonuç, uygulamalı çalışmalarda kullanılan test sonuçlarının yorumlanmasının dikkatli yapılması gerektiğini ortaya koymaktadır. Temel hipotezin reddi, araştırmacıları yanlışlıkla, gerçekte seriler kırılmalarla birlikte fark durağan iken, incelenen serinin yapısal kırılmalı trend durağan olduğunu kabul etmelerine yol açabilir. Bu nedenden ötürü çalışmada Lee ve Strazicich (2003) sınama yöntemi tercih edilmiştir. LS (2003) testi ortalamada yapısal kırılma (Model A) ile sabitte ve trenddeki kırılma (Model C) olmak üzere iki modele dayanarak birim kök sınaması yapmaktadır.

4.2. Eşbütünleşme Sınamaları

Değişkenlerin bütünleşme derecelerinin saptanmasından sonraki adım, bu değişkenlerin eş bütünleşik olup olmadıklarının yani uzun dönemde birlikte hareket edip etmediklerinin belirlenmesidir. Bilindiği gibi, eş bütünleşme testi düzeyde durağan olmayan serilerin uzun dönemde birlikte hareket edip etmediklerini ortaya koymaktadır. Bunun için yaygın olarak kullanılan tekniklerden birisi de VAR (Vector Autoregression) modeli temelinde seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi olup olmadığını maksimum olabilirlik tahmin yöntemiyle incelemeye dayanan Johansen ve Juselius (1990) testidir. Seriler arasındaki uzun dönemli ilişkinin Johansen-Juselius (1990) yöntemi ile belirlenmesi maksimum özdeğer (λ_{Max}) ve iz istatistiği (λ_{Trace}) şeklinde iki olabilirlik test istatistiğinin (LR testi) kullanımına dayanmaktadır. Öte yandan, Johansen-Juselius (1990)'un eşbütünleşme yönteminin örneklemin küçük olması durumunda yanlış ve sapmalı sonuçlar ortaya koymaktadır. (Ahn ve Reinsel, 1990; Cheung ve Lai, 1993; Toda, 1995; Johansen, 2000). Dolayısıyla, Johansen-Juselius (1990) yönteminin küçük örneklerdeki serbestlik derecesi düzeltilmesi önem arz etmektedir. Bu amaca yönelik olarak, Cheung ve Lai (1993), olabilirlik testlerinde küçük örnekler için düzeltme faktörü geliştirmiş iken Reinsel ve Ahn (1992), tahmin edilen iz ve maksimum özdeğer istatistiklerine ilişkin bir uyarılama önermiştir. Reinsel ve Ahn (1992) tarafından öne sürülen düzeltme aynı zamanda Reimers (1992) tarafından da test istatistiğini (T-pk)/T faktörünü çarpma amacıyla kullanılmıştır. Burada T , gözlem sayısı, p , değişken sayısı, k ise VAR modelindeki gecikme uzunluğudur. Yıllık verilerle yapılan analizler için mevcut gözlem sayısının sınırlı olmasından dolayı çalışmada Johansen (2000, 2002)'in bu sorunun üstesinden gel-

mek için önerdiği örnekleme göre düzeltilmiş Bartlett iz testinden yararlanılmıştır.

4.3. Nedensellik Sınamaları

Değişkenler arasındaki uzun dönem ilişki saptandıktan sonraki aşamada uygulamada takip edilen yol, söz konusu seriler arasındaki nedensellik ilişkisini ve yönünü saptamaktır. Granger (1988:199-211), değişkenler eşbütünleşik olduğunda geleneksel Granger nedenselliğinin geçerli olamayacağını, bu durumda seriler arasındaki nedensellik analizinin hata düzeltme modeli çerçevesinde yapılmasının daha uygun olacağını belirtmiştir. Hata düzeltme modeli, değişkenler arasındaki uzun dönem dengesi ile kısa dönem dinamikleri arasında ayırım yapmada ve olası nedensellik ilişkilerinin belirlenmesi amacıyla da kullanılmaktadır. Hata düzeltme modelinde bağımlı değişkendeki değişme, açıklayıcı değişkenlerdeki değişme ile eşbütünleşme denkleminde elde edilen hata terimleri serisinin gecikmeli değerinin fonksiyonu olarak ele alınmaktadır. Gecikmeli değerleri yer alan bağımsız değişkenlerin katsayılarının bir bütün olarak F-istatistiğinin anlamlı olması ve/veya hata düzeltme değişkeninin t-istatistiğinin anlamlı olması Granger anlamında nedenselliğinin varlığını gösterir. Hata düzeltme katsayısının anlamlılığı uzun dönem Granger nedenselliği gösterirken, bağımsız değişkenlerin gecikmeli katsayılarının anlamlı olması ise kısa dönem Granger nedenselliği göstermektedir. Bu modelde Granger anlamında nedensellik ilişkisinin olması için, ya bağımlı değişkenlerin gecikme katsayılarının ya da uyarlanma hızı parametrelerinin anlamlı olması yeterli olmaktadır; her ikisinin anlamlı olmasına gerek yoktur (Enders, 1995:373-376).

5. UYGULAMALI ANALİZ SONUÇLARI

5.1. Birim Kök ve Eşbütünleşme Sınama Sonuçları

Değişkenlerin birim kök içerip içermediğini saptamak için uygulanan ADF ve ADF-GLS ile yapısal kırılmalı Lee ve Strazicich (2003) birim kök sınama sonuçları Tablo 4'de verilmiştir. İlgili test sonuçlarına göre sabit ile sabit ve trendli modellerde verilerin tümü için düzey değerlerde elde edilen test istatistikleri mutlak değer olarak kritik değerlerden küçük elde edildiğinden seriler birim kök içermektedir. Bununla birlikte birinci farkı alınmış veriler için elde edilen test istatistikleri mutlak değer olarak kritik değerlerden büyük elde edildiğinden sıfır hipotez reddedilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre analiz verileri yapısal kırılma dikkate alınsa bile seviyede durağan değildir ve birinci farkları alındığında durağan olmaktadır. Buna göre, bütün serilerin birinci farkında

durağan çıkmaları, seriler arasında eşbütünlüşme ilişkisinin var olup olmadığını araştırmak için gerekli ön koşulu sağlamaktadır. Bütün serilerin aynı düzeyde (birinci dereceden) bütünlüşük oldukları için bundan sonraki aşamalarda seriler arasındaki eşbütünlüşme ve nedensellik ilişkileri analiz edilebilir.

Birim kök sına sonuçlarına göre seriler aynı dereceden bütünlüşük olduğundan, bu seriler arasındaki uzun dönemli ilişkiler Johansen-Juselius (1990)

eşbütünlüşme testiyle araştırılmıştır. Bilindiği gibi bu yöntem VAR modeline dayanmakta olup, eşbütünlüşme sınamalarında, VAR modelinde ve eşbütünlüşme denkleminde yer alacak sabit ve/veya trend gibi değişkenlerin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Bu amaçla eşbütünlüşme matrisinin rankını ve modele eklenecek sabit, trend gibi deterministik bileşenleri aynı anda belirlemeye olanak veren Pantula yöntemi izlenmiştir.

Tablo 4: Birim Kök Sınama Sonuçları

Değişkenler		ADF		ADF-GLS		LS (2003)	
		Seviye	I. Fark	Seviye	I. Fark	Seviye	TB
Yıllık Veriler 1980-2007	İHR	-3.302*	-5.307*	-2.430*	-4.250*	-3.736 ^c	1986
		-0.778**	-5.428**	1.083**	-3.060**	-2.723 ^a	1988
	İTH	-2.756*	-6.625*	-2.957*	-6.890*	-4.545 ^c	1996
TFV	0.372**	-6.451**	0.835**	-6.567**	-3.654 ^a	2001	
	-2.280*	-5.852*	-2.253*	-6.105*	-3.196 ^c	1992	
Kritik Değerler	%1	-4.416*	-3.711**	-3.770*	-2.685*	-5.823 ^c	-4.545 ^a
	%5	-3.622*	-2.981**	-3.190*	-1.959*	-5.286 ^c	-3.842 ^a
Üçer Aylık Veriler 1988Q1-2006Q4	İHR	-3.279*	-12.799*	-1.461*	-12.433*	-5.140 ^c	1992:Q1
		1.501**	-12.423**	-3.439**	-11.719**	-2.466 ^a	1990:Q2
	İTH	-3.567*	-7.369*	-3.612*	-7.326*	-4.422 ^c	2000:Q4
KFV	-0.698**	-7.419**	0.819**	-7.031**	-3.887 ^a	1998:Q4	
	-2.449*	-9.375*	-2.393*	-7.921*	-2.881 ^c	1993:Q1	
Kritik Değerler	%1	-4.085*	-3.521**	-3.770*	-2.685*	-5.823 ^c	-4.545 ^a
	%5	-3.470*	-2.901**	-3.190*	-1.959*	-5.286 ^c	-3.842 ^a

Not: (*), sabit ve trendli modeli, (**) trendsiz modeli temsil etmektedir. c,a sırasıyla sınamalarda kullanılan modelleri, Model C ve Model A, TB ise yapısal kırılma zamanını göstermektedir. Kritik tablo değerleri ADF testi için MacKinnon (1996)'dan, ADF-GLS testi için Elliot, Rothenberg ve Stock (1996:461-472)'den ve Lee ve Strazicich (2003)'den alınmıştır.

Tablo 5'de verilen Johansen-Juselius (1990) eşbütünlüşme sına sonuçlarına göre, eşbütünlüşme olmadığını ileri süren yokluk hipotezleri, $r \leq 1$, test istatistikleri tarafından reddedilmiş ve yıllık verilere dayalı analiz hariç değişkenler arasında bir

eşbütünlüşme ilişkisi bulunduğu, yani $r=1$ olduğu tespit edilmiştir. Yıllık verilerle yapılan analizlerde sına sonuçları ise iki eşbütünlüşme ilişkisine işaret etmektedir.

Tablo 5: Johansen-Juselius (1990) Eşbütünlüşme Test Sonuçları

Yıllık Verilere (1980-2007) Dayalı Analizler					Tanısal Testler		
$H_0: \text{rank}(\Pi)=r$	λ_{Trace}	p	λ_{Max}	p	LM	ARCH	J-B
$r = 0 (r \geq 1)$	40.733	0.001	25.093	0.013	13.209 (0.130)	1.433 (0.231)	9.221 (0.161)
$r = 1 (r \geq 2)$	15.639	0.047	13.925	0.056			
$r = 2 (r \geq 3)$	1.714	0.190	1.714	0.190			
Üçer Aylık Verilere (1988Q1-2006Q4) Dayalı Analizler							
$r = 0 (r \geq 1)$	30.795	0.038	17.690	0.077	6.526 (0.686)	1.105 (0.293)	3.534 (0.739)
$r = 1 (r \geq 2)$	13.104	0.111	13.035	0.141			
$r = 2 (r \geq 3)$	0.069	0.792	0.069	0.792			

Not: Parantez içindeki değerler ve P, olasılık değerlerini göstermektedir. Tanısal testler sırasıyla modelin hata terimine uygulanan LM, Breusch-Godfrey ardışık bağımlılık; ARCH, otoregresif şartlı değişen varyans ve Jarque-Bera normallik sınamalarını göstermektedir. Üçer aylık verilerle yapılan analizlerde hem 1. hem de 4. dereceden ardışık bağımlılık ve ARCH etkisi kontrol edilmiş burada sadece 1. dereceden sonuçlar verilmiştir. VAR modeli için uygun gecikme uzunluğu yıllık verilerde $k=2$, üçer aylık verilerde ise $k=3$ olarak saptanmıştır.

Öte yandan yıllık verilerle yapılan analizde örneklem büyüklüğünün çok küçük olması nedeniyle örnekleme göre düzeltilmiş Bartlett İz (Trace) testine ait simülasyonla hesaplanan kritik değerlere ilişkin olasılık değerleri ise Tablo 6'da verilmiştir. Söz ko-

nusu sonuçlar, yıllık verilerle yapılan analizde ilgili değişkenler arasında bir eşbütünlük ilişkisi saptanmıştır. Kısaca, durağan olmayan değişkenlerden oluşan sistem uzun dönem denge noktasına sahiptir. Kısa dönemde birbirlerinden farklı hareket ediyor

Tablo 6: Yıllık Verilerle (1980-2007) Örneklem Büyüklüğüne Uyarlanmış Johansen-Juselius (1990) Eşbütünlük Sınama Sonuçları

	$H_0: \text{rank}(\Pi)=r$	λ_{Trace}	p
	$r = 0 (r \geq 1)$	32.569	0.015
TFV, IHR, ITH	$r = 1 (r \geq 2)$	8.563	0.374
	$r = 2 (r \geq 3)$	0.388	0.541

Not: P, olasılık değerlerini göstermektedir.

görünen değişkenler, aslında aynı ortak trendi paylaşmaktadır ve uzun dönemli bir dengeye sahiptir.

5.2. Nedensellik Sınama Sonuçları

Johansen-Juselius (1990) eşbütünlük sınama sonuçları hem yıllık hem de üçer aylık veriler bazında analize konu değişkenler arasında uzun dönemli bir denge ilişkisinin olduğunu göstermektedir. Eşbütünlük ile seriler arasında uzun dönemli bir ilişki tespit edilirken, bu serilerin kısa dönemli hareketleri hata düzeltme modeli ile araştırılmaktadır. Serilerin kısa dönem dinamiklerinin belirlendiği hata düzeltme modeli sonuçları Tablo 7'de ve buna bağlı olarak

elde edilen nedensellik analizi sonuçları ise Şekil 1'te sunulmuştur.

Tablo 7'de sunulan hata düzeltme modeli sonuçlarında her bir denklemde bağımsız değişkenlerin kısa dönem farklarının anlamlı olup olmadığını gösteren Wald istatistikleriyle hata düzeltme terimine yer verilmiştir. Bu sonuçlara göre, yıllık verilere dayalı analizlerde toplam faktör verimliliğinin (TFV) ve ihracatın (EXP) bağımlı değişken olduğu modellerde hata düzeltme katsayıları anlamlı bulunmuştur. Bu durum, ihracat (EXP) ve ithalattaki (IMP) artışın uzun dönemde toplam faktör verimliliğini (TFV) arttır-

Tablo 7: Hata Düzeltme Modeline Dayalı Granger Nedensellik Sonuçları

		Kısa-Dönem Gecikmeli Farklar Wald İstatistiği			
Bağımlı Değişken		ΔTFV	ΔIHR	ΔITH	ECT
Yıllık Veriler 1980 - 2007 TFV, IHR, ITH	ΔTFV	---	0.263 (0.876)	0.218 (0.896)	-0.751 (0.022)
	ΔIHR	3.992 (0.135)	---	0.650 (0.722)	-0.377 (0.049)
	ΔITH	2.099 (0.350)	0.888 (0.641)	---	-0.043 (0.193)
Üçer Aylık Veriler 1988Q1 - 2006Q4 KFV, EXP, IMP	ΔKFV	---	2.687 (0.442)	2.220 (0.527)	-0.317 (0.016)
	ΔIHR	7.549 (0.056)	---	6.283 (0.098)	0.389 (0.038)
	ΔITH	1.262 (0.738)	0.885 (0.829)	---	-0.116 (0.002)

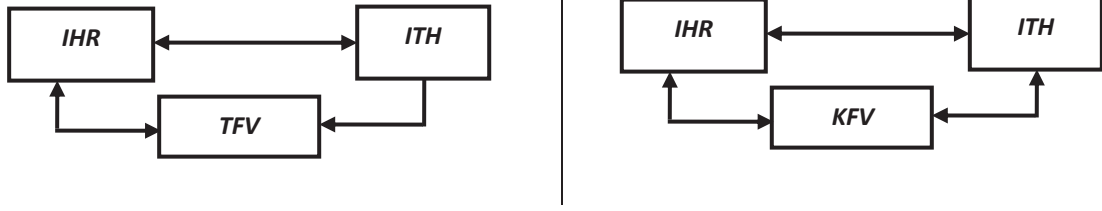
Not: Parantez içindeki değerler p-değerlerini, ECT ise hata düzeltme katsayısını göstermektedir.

diğini göstermektedir. Aynı şekilde, ithalat (IMP) ve toplam faktör verimliliğindeki (TFV) artışta uzun dönemde ihracatı (EXP) arttırmaktadır. Öte yandan, üçer aylık verilerle yapılan analizlere bakıldığında yıllık verilerle yapılan analizlerdeki benzer şekilde, ihracat (EXP) ve ithalattaki (IMP) artışın işgücü verimliliğini (KFV) arttırdığı görülmektedir. İhracatın (EXP) bağımlı değişken olduğu denkleme bakıldığında, ithalat (IMP) ve işgücü verimliliğindeki (KFV) büyümenin hem kısa hem de uzun dönemde ihracatı (EXP) arttır-

dığı görülmektedir.

6. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Ülkeler arasındaki verimlilik farklılıkları, uluslararası ticarete karşılaştırmalı üstünlüğün önemli bir belirleyicisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Literatürde, çoğunluğu ihracat ile ilgili olmak üzere, dış ticaret ve verimlilik arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar uluslararası iktisat politikasının şekillenmesinde önemli yer tutmaktadır. Yapılan ampirik çalışmalarda,



Şekil 1: Hata Düzeltme Modeline Dayalı Nedensellik Sonuçları

İhracat, ithalat ve verimlilik arasındaki nedenselliğin yönünün belirlenmesinde farklı sonuçlara ulaşılmıştır. İlk çalışmalar, ihracat ve verimlilik arasındaki ilişkiyi analiz ederken, daha sonraki dönemlerde ithalatın verimlilik üzerinde etkisinin olduğuna yönelik sonuçlar da elde edilmiştir.

Dış ticaret ve verimlilik arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların temelinde ihracat dayalı büyüme modellerini inceleyen öncül çalışmaların önemli katkısı bulunmaktadır. İhracata dayalı büyüme modelinin başarımında ve sürdürülebilirliğinde en önemli unsurlardan birisi de ithalat ve ihracattaki artışın verimlilik artışı temelinde büyümeyi uyarmasıdır. İhracat genişlemesi, ölçek ekonomisi yoluyla birim maliyetlerin azalması, teknolojik yeniliklerin uyumlaştırılması ve kaynakların daha etkin kullanımını sağlayarak faktör verimliliğini arttırmaktadır. İthalat genişlemesinin etkisi ise özellikle ithal edilen malların girdi olarak kullanılmasıyla faktör verimliliği üzerinde etkisi bulunmaktadır. İhracat ve ithalatın her ikisinin verimlilik üzerindeki etkisi, karşılaşılan daha rekabetçi dışa açık bir ekonomide ortaya çıkmaktadır. Bu çerçevede, 24 Ocak 1980 kararları ile benimlenen dışa dönük, ihracata dayalı büyüme stratejisiyle birlikte Türkiye'nin ihracat ve ithalatında hem hacim hem de nitelik olarak önemli değişimler yaşanmıştır. 1980 yılında 10 Milyar \$ dolayında olan dış ticaret hacmi 2010 yılı sonunda 300 Milyar \$'a yükselmiştir. İhracata dayalı büyüme modelinin başarımında ve sürdürülebilirliğinde en önemli unsurlardan birisi de ithalat ve ihracattaki artışın verimlilik artışı temelinde büyümeyi uyarmasıdır. Bu çerçevede, Türkiye ekonomisinde ihracat, ithalat ve verimlilik (kısmi ve toplam

faktör verimliliği) arasındaki ilişki inceleme konusu yapılmıştır.

Türkiye ekonomisi için mevcut literatürde, ihracat-ithalat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkileri inceleyen çalışmalar önemli yer tutmaktadır. Bu çalışmayla ise, ihracat-ithalat ve verimlilik arasındaki ilişkiler incelenerek literatüre katkı yapılması amaçlanmıştır. Çalışmada toplam faktör verimliliği ve kısmi faktör verimliliği olmak üzere iki farklı veri seti kullanılarak, verimliliğin ihracat-ithalat ile olan ilişkisi incelenmiştir. Kısmi ve toplam faktör verimlilikleri aynı doğrultuda benzer sonuçlar vererek verimlilik ile ihracat-ithalat arasındaki ilişkilerin açıklamasını daha da kuvvetlendirmiştir. Elde edilen sonuçlar, literatürde genel kabul gören ihracat ve verimlilik arasındaki sıkı ilişkiyi desteklemekle birlikte, ithalatın da verimlilik üzerinde etkili olduğu sonucu bulunmuştur. Türkiye'nin ithalatının yıllık ortalama %70'ler dolayında kısmını ara mali ithalatı oluşturmaktadır. Dolayısıyla, ithalatın önemli kısmının girdi olarak kullanılması, verimlilik üzerinde olası etkilerinde olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. İthalatın girdi olarak kullanılması, teknolojinin yayıllı ve öğrenme etkisi aracılığıyla verimlilik üzerinde olası etkilerinde beraberinde getirmektedir. Uluslar arası ticaret, teknoloji transferine, teknolojiyi içselleştirmeye ve ülkenin kaynak kullanım etkinliğine pozitif bir katkı sağlamakta, dolayısıyla da verimlilik artışına önemli katkı yapmaktadır. Sonuç olarak, nedensellik sonuçlarının ortaya koyduğu ihracat ve ithalatın verimlilik üzerindeki pozitif yönlü etki, dış ticaret genişlemesinin verimlilik artışının önemli bir parçası olduğunu göstermektedir.

SON NOTLAR

1 Sermayenin çıktı esnekliğinin (α) yüksek bir değer olması TFV üzerinde azaltıcı bir etkiye sahiptir. α değerinin yüksek olması sermaye stokunun (K) büyümeye olan

katkısının düşük, emek faktörünün (L) ise yüksek bir düzeyde olmasına neden olur.

KAYNAKLAR

Abu-Qarn, A. S. ve Abu-Bader, S. (2007) "Sources of Growth Revisited: Evidence Selected MENA Countries" *World Development*, 35(5):752-771.

Ahn, S.K. ve Reinsel, C. G. (1990) "Estimation For Partially Nonstationary Multivariate Autoregressive Models" *Journal of the American Statistical Association*, 85:813 – 823.

Altuğ, S., Filiztekin A. ve Pamuk S. (2008) "Sources of Long-Term Economic Growth For Turkey, 1880-2005" *European Review of Economic History*, 12:393-430.

Bartlett, M.S. (1937) "Properties of Sufficiency and Statistical Tests" *Proceeding of the Royal Society of London*, 160: 268 – 282.

Bosworth, B.P. ve Collins, S.M. (2003) "The Empirics of Growth: An Update" *Brookings Papers on Economic Activity*, 2:113-206.

Chuang, Y.C. (2002) "The Trade-Induced Learning Effect on Growth: Cross-Country Evidence" *Journal of Development Studies*, 39 (2):137-154.

Coe, D. T. ve Helpman, E. (1995) "International R&D Spillovers" *European Economic Review*, 39 (5):859-887.

Coe, D.T., E. Helpman ve Hoffmaister, A.W. (1997) "North-South R&D Spillovers" *Economic Journal*, 107:134-49.

Cheung, Y.W. ve Lai, K.S. (1993) "Finite-sample Sizes of Johansen's Likelihood Ratio Tests for Cointegration" *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 55:313 – 328.

Choi, K. (1983) *Theories of Comparative Economic Growth*, Iowa State University Press, Iowa.

Dickey, D.A. ve Fuller, W.A. (1979) "Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root" *Journal of the American Statistical Association*, 74:427 – 431.

Elliott, G., T. J. Rothenberg, J., ve Stock, H. (1996) "Efficient Tests for an Autoregressive Unit Root" *Econometrica*, 64(4): 813-836.

Enders, W. (2004) *Applied Econometric Time Series*, 2nd Edition, John Wiley & Son, New York, USA.

Feder, G. (1982) "On Exports and Economic Growth" *Journal of Development Economics*, 12(1-2):59-73.

Gerni, C., Emsen Ö.S. ve Değer, M.K. (2008) "İthalata Dayalı İhracat ve Ekonomik Büyüme: 1980-2006 Türkiye Deneyimi" *Dokuz Eylül Üniversitesi 2. Ulusal İktisat Kongresi*, 20-22 Şubat 20-22, İzmir.

Ghartery, E. (1993) "Causal Relationship Between Exports and Economic Growth: Some Empirical Evidence in Taiwan, Japan, and the US" *Applied Economics*, 25(8):1145-1152.

Giles, J. A. ve Williams, C. L. (2000) "Export-Led Growth: A Survey of the Empirical Literature and Some Non-Causality Results (Part I)" *Journal of International Trade and Economic Development*, 9(3):261-337.

Granger, C.W.J. ve Newbold, P. (1977) *Forecasting Economic Time Series*, Academic Press, New York.

Granger, C.W.J. ve Newbold, P. (1974) "Spurious regressions in econometrics", *Journal of Econometrics*, 2:111 – 120.

Grossman, G. ve Helpman, E. (1991) *Innovation and Growth in the Global Economy*, MIT Press, Cambridge.

Hacker, R. S. ve Hatemi-J, A. (2003) "How Productivity and Domestic Output Are Related to Exports and Foreign Output in the Case of Sweden" *Empirical Economics*, 28(4): 767-782.

Halpern, L., Koren M., Szeidl, A. (2005) "Imports and Productivity" *Hungarian Academy of Sciences Institute of Economics Discussion Papers*, 2005/9, Budapest.

Hatemi-J, A. ve Irandoust, M. (2001) "Productivity Performance and Export Performance: A Time-Series Perspective" *Eastern Economic Journal*, 27(2):149-164.

İsmihan, M. ve Özcan, K. M. (2006) "Türkiye Ekonomisinde Büyümenin Kaynakları, 1960-2004" *İktisat İşletme ve Finans*, 241:74-86.

Johansen, S. ve Juselius, K. (1990) "Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration - with Application to the Demand for Money" *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52:169-210.

Johansen, S. (2000) "A Bartlett Correction Factor for Tests on the Cointegration Relations" *Econometric Theory*, 16:740-778

Johansen, S. (2002) "A Small Sample Correction for the Test of Cointegrating Rank in the Vector Autoregres-

sive Model” *Econometrica*, 70:1929 – 1961.

Kaldor, N. (1968) “Productivity and Growth in Manufacturing Industry: A Reply” *Economica*, 35:385-91.

Keller, W. (2000) “Do Trade Patterns and Technology Flows Affect Productivity Growth?” *The World Bank Economic Review*, 14(1):17-47

Kim, S., Lim, H., ve Park, D. (2007) “Imports, Exports and Total Factor Productivity in Korea” *Applied Economics*, 41:1819-1834.

Kindleberger, C. (1962) *Foreign Trade and the National Economy*, Yale University Press, New Haven, CT.

Kunst, R.M. ve Marin, D. (1989) “On Exports and Productivity: a Causal Analysis” *Review of Economics and Statistics*, 71:699–703.

Kurt, S. ve Terzi, H. (2007) “İmalat Sanayi Dış Ticareti Verimlilik Ve Ekonomik Büyüme İlişkisi” *Atatürk Üniversitesi İİBF Dergisi*, 21(1):25-46.

Lawrence, R. Z., ve Weinstein, D.E. (1999) “Trade and Growth: Import-Led or Export-Led? Evidence from Japan and Korea” NBER Working Paper Vol.7264.

Lee, J., ve Strazicich, M.C. (2003) “Minimum Lagrange Multiplier Unit Root Test with Two Structural Breaks” *The Review of Economics and Statistics*, 85(4):1082–1089.

Liao, H. ve Liu, X. (2009) “Export-Total Factor Productivity Growth Nexus in East Asian Economies” *Applied Economics*, 41:1663–1675.

Lucas, R. (1988) “On the Mechanics of Economic Development” *Journal of Monetary Economics*, 22 (1):3-42.

MacKinnon, J. G. (1996) “Numerical Distribution Functions for Unit Root and Cointegration Tests” *Journal of Applied Econometrics*, 11(6):601-618.

Mahadevan, R. (2007) “New Evidence on the Export-led Growth Nexus: A Case Study of Malaysia” *The World Economy*, 30(7):1069-1083.

Marin, D. (1992) “Is the Export-Led Growth Hypothesis Valid for Industrialized Countries?” *Review of Economics and Statistics*, 74(4):678-688.

Moschos, D. (1989) “Export, Expansion, Growth and the Level of Economic Development: An Empirical Analysis” *Journal of Development Economics*, 30:93–102.

Panas, E. ve Vamvoukas, G. (2002) “Further Evidence

on the Export – Led Growth Hypothesis” *Applied Economics Letters*, 9:731-735.

Reimers, H. (1992) “Comparisons of Tests for Multivariate Cointegration” *Statistical Papers*, 33:335-359.

Reinsel, G. C., Ahn, S. K., (1992) “Vector Autoregressive Models with Unit Roots and Reduced Rank Structure: Estimation, Likelihood Ratio Test and Forecasting” *Journal of Time Series Analysis*, 13:353-375.

Romer, P. (1993) “Idea Gaps and Object Gaps in Economic Development” *Journal of Monetary Economics*, 32(3):543-573.

Saygılı, Ş., Cengiz, C. ve Yurtoğlu, H. (2005) “Türkiye Ekonomisinde Sermaye Birikimi, Verimlilik ve Büyüme: 1972-2003.” DPT Yayın No: 2686, Nisan. (<http://ekutup.dpt.gov.tr/sermaye/saygilis/turkiye/2003.pdf>), (15.02.2011).

Schmidt P. ve Phillips, P.C.B. (1992), “LM Tests for a Unit Root in the Presence of Deterministic Trends” *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 54(3): 257-287.

Schmitz, J. A. (2001) “Government Production of Investment Goods and Aggregate Labor Productivity” *Journal of Monetary Economics*, 47(1):163-87.

Senhadji, Abdelhak. (2000) “Sources of Economic Growth: An Extensive Growth Accounting Exercise” *IMF Staff Papers*, 47(1):129-57.

Solow, R.M. (1970), *Growth Theory: An Exposition*, Oxford University Press, New York, http://www.fep.up.pt/investigacao/workingpapers/06.08.10_WP226teixeirafortuna.pdf (17.02.2011).

Teixeira, A.C. ve Fortuna, N. (2006) “Human Capital, Trade and Long Run Productivity: Testing the Technological Absorption Hypothesis for the Portuguese Economy, 1961-2001” *FEP Working Papers*, No: 226.

Thangavelu, S.M. ve Rajaguru G. (2004) “Is There an Export or Import-led Productivity Growth in Rapidly Developing Asian Countries? A Multivariate VAR Analysis” *Applied Economics*, 36 (10):1083-1093

Toda, H.Y. (1995) “Finite Sample Performance of Likelihood Ratio Tests for Cointegrating Rank in Vector Autoregressions” *Econometric Theory*, 11:1015 – 1032.

Yamada, H. (1998) “A Note on the Causality between Export and Productivity: An Empirical Re-Examination” *Economic Letters*, 61:111-114.