

## TÜRKİYE'DE İHRACAT, İTHALAT VE BÜYÜME: TODA-YAMAMOTO YÖNTEMİYLE GRANGER NEDENSELLİK ANALİZLERİ (1980-2000)

İsmail TUNCER  
Mersin Üniversitesi  
İktisadi İdari Bilimler Fakültesi  
İktisat Bölümü

### ÖZET

Bu çalışma Türkiye'de 1980 sonrası yirmi yıllık dönemde ihracat, ithalat, yatırımlar ve GSYİH arasındaki nedensellik ilişkilerini üç aylık veriler kullanarak, bir Vektör Otoregressif Model (VAR) çerçevesinde irdellemektedir. Toda ve Yamamoto (1995) tarafından geliştirilen Granger nedensellik yöntemine göre ihracattan GSYİH'ye doğru bir nedensellik ilişkisine rastlanmamıştır. GSYİH'den ihracata doğru ise güçlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Yatırımlar ile GSYİH arasında zayıf ve iki yönlü bir nedensellik ilişkisi gözlemlenirken, ithalat ve GSYİH arasında yine iki yönlü ve güçlü ilişki bulunmuştur. İthalat bu dönemde büyüme üzerinde asıl belirleyici unsur konumundadır ve ithalata ilişkin bulgular İçsel Büyüme Modelleriyle tutarlıdır.

**Anahtar Kelimeler:** İktisadi Büyüme, Dış Ticaret, İhracat-İthalat, Granger Nedensellik.

### ABSTRACT

This paper investigates the dynamic causal linkages amongst GDP, export, import and investments in Turkey for the last twenty years by using quarterly time series data and constructing a vector autoregression (VAR) model. On the basis of the Granger non-causality procedure developed by Toda and Yamamoto (1995), the results show a strong causality runs from GDP to export and investments. No evidence of causality from export to GDP is found and the causality from investments to GDP seems to be fragile. Moreover, there seems to be a strong and robust bidirectional causality between import and GDP. The results is consistent with the endogenous growth models.

**Keywords:** Economic Growth, International Trade, Export-Import, Granger Non-Causality.

### Giriş

İkinci Dünya Savaşı sonrası dönemde, dünya genelinde daha önce benzeri görülmeyen bir büyüme dönemi yaşanmıştır. Bu hızlı büyümeye rağmen, en yoksul ülkeler ile en zengin ülkeler arasındaki gelir açığı olağanüstü boyutlara ulaşmıştır. Gelişmekte Olan Ülkelerde (GOÜ) dış ticaret politikaları, gelişmiş ülkelerin gelir düzeyini yakalamak amacıyla bir araç olarak kullanılmıştır. Günümüzde dış ticaret politikalarının, ülkelerin kapsamlı gelişme politikalarının merkezinde yer alması gerektiği genel kabul görmektedir (Krueger, 1997). 1950'lerde ithal ikameci sanayileşme ile kalkınma eş kabul edildiğinden ithal ikameci sanayileşme politikaları

önerilmiş, 1970'lere gelindiğinde ihracata dönük sanayileşme politikaları önerilmeye başlanmış ve 1980'lerde bir kaç istisna dışında bütün ülkeler dışa açık ticaret politikaları izlemeye başlamıştır (Blecker, 2000, 1-7). Başka bir ifade ile ihracatın özellikle GOÜ'nin ulusal gelirlerine önemli katkılar sağladığı genel kabul görmüş ve ihracatın desteklenmesi gerektiği vurgulanmıştır. Buna göre ihracat, kaynakların karşılaştırmalı üstünlüklere göre dağılımını, daha yüksek kapasite kullanımını, ölçek ekonomilerini, teknolojik gelişimi ve daha etkin yönetim anlayışını teşvik ederek büyümeyi olumlu etkilemektedir (Balassa, 1985, 23-24). Bu bakış açısına göre ihracat gelişme sürecinde çok önemli işlevler görebilir ve büyümenin lokomotifi sayılır. Bu bağlamda, aşağıdaki sorular büyüme ve refah açısından önemli olmaktadır: Büyüme ve dış ticaret (ithalat-ihracat) bağlantısının özellikleri nelerdir? Büyüme dış ticaret ilişkileri hangi mekanizma ya da mekanizmalar üzerinden işlemektedir. Bu ilişkiler bir neden-sonuç ilişkisi ise bu nedenselliğin yönü hakkında neler söyleyebiliriz?

Bu çalışmanın amacı bu sorulara Türkiye için yanıt aramaktır. 1980 sonrası dönemde dışa açık bir gelişme modeli uygulandığı düşünülecek olursa, son yirmi yıllık dönemin analizi, dışa açıklık-büyüme bağlantısı ile ilgili önemli bilgiler sağlayacaktır. Bu çalışmada herhangi bir teorik model geliştirmek yerine oldukça pragmatik bir yöntem izlenmektedir. 1980-2000 dönemi üç aylık makro veriler kullanılarak dış ticaret-büyüme arasında nedensellik ilişkileri araştırılmıştır. Modelin oluşturulmasında büyük ölçüde büyüme-dış ticaret konu alan yazından yararlanılmıştır. Çalışmanın birinci kısmında dış ticaret ve büyüme ilişkilerini analiz eden çalışmalardan çıkarılan bazı sonuçlar özetlenmiştir. İkinci kısımda ekonometrik yöntem, uygulanan ampirik model ve kullanılan veriler üzerinde durulmuştur. Daha sonra tahmin sonuçları ve bulgular özetlenerek genel değerlendirme yapılmıştır.

### 1. Kuramsal Yaklaşımlar

Literatürde, ihracat-ithalat ya da geniş anlamda dış ticaret ile büyüme ilişkileri konusunda ileri sürülen etkileşim kanalları bu kısımda kısaca özetlenmeye çalışılmıştır. Öncelikle, Keynesyen kısa dönem analizine göre, ihracatın büyümesi dış ticaret çarpanı yoluyla üretimin ve istihdamın artmasına yol açar. Diğer bir etki, karşılaştırmalı üstünlükler teorisine dayalıdır. Karşılaştırmalı üstünlükler teorisini takip ederek, özellikle ülke içinde üretimi yüksek maliyetler gerektiren sermaye mallarının ithalatı için gerekli döviz sağlayarak ihracat, üretimi olumlu yönde etkiler. Bu etkiler dikkate alınarak ihracat ve üretim artışı arasındaki anlamlı korelasyon ilişkisi ihracata yönelik büyüme hipotezini destekleyen bulgular olarak değerlendirilmiştir. Ancak bu etkilerin hepsi kısa dönemli ve bir defalık diyebileceğimiz statik etkilerdir (Rodrik, 2000, 30-31).

Aşıl üzerinde durulması gereken ticaretin dinamik etkileridir. Piyasa ya da üretimin ölçeği ve teknolojik değişim önemli dinamik etkiler yaratma potansiyeline sahiptir. Bununla birlikte, dinamik etkilerin sağlıklı bir biçimde analiz edilebilmesi sağlam teorik temeller gerektirir. Neoklasik büyüme modeli teknoloji ve emek arzını dışsal kabul ettiğinden büyüme dış ticaret çalışmalarına sağlam teorik temeller

sağlamaktan uzaktır.<sup>1</sup> 1980'li yılların ortalarından sonra filizlenen İçsel Büyüme Modelleri, büyüme ve dış ticaret arasında önemli dinamik etkileşim mekanizmaları öngörmektedir. Örneğin, Romer (1986)'da geliştirilen model firmaya dışsal ancak endüstriye içsel olan bazı etkileri (dışsallıkları) vurgulayarak, azalan getirilerin negatif etkilerini ortadan kaldıracak ölçek etkileri yaratmakta, böylece kalıcı büyüme sağlamaktadır. Benzer şekilde Lucas (1988) emek arzını beşeri sermaye birikimi ile ilişkilendirerek kalıcı büyüme öngören bir model geliştirmiştir. İçsel Büyüme Modellerindeki bu gelişmeler, ticaret, teknolojik gelişme, beşeri sermaye ve büyüme ilişkilerine olan ilgiyi canlandırmıştır.

İçsel Büyüme Modellerinin dış ticarete ilişkin olarak söylediklerini kısaca şöyle özetleyebiliriz. Dışa açık küçük bir ekonomide büyüme süreci, ya üretim fonksiyonundaki kaymalar biçiminde karşımıza çıkan üretkenlik artışları ya da fiziksel ve beşeri sermaye birikimi sonucu gerçekleşir. Üretkenlik artışları, yaparak öğrenmeye, araştırma-geliştirme (AR-GE) faaliyetlerine ve beşeri sermayenin dışsallıklarına bağlı olarak, ürün çeşitlenmesi ve kalite iyileşmeleri biçiminde ortaya çıkar. GOÜ'de AR-GE faaliyetleri gözardı edilecek kadar küçüktür. Bu ülkelerin gelişmiş ülkelerdeki AR-GE faaliyetlerinden yararlandıkları kabul edilmektedir. GOÜ'lerin büyüme süreci, ticaret (ithalat-ihracat) yoluyla teknolojinin yayılma derecesine bağlı olmaktadır. Diğer bir ifade ile GOÜ'lerde dış ticaretin dinamik etkileri doğrudan değil, fiziksel ve beşeri sermaye birikiminin yan etkileri ya da sermaye mallarında içerilmiş ileri teknoloji ve bilgi düzeyine bağlı olarak gelişecektir. Dış ticaret, ithalat ya da ihracat yoluyla bu dışsallıkların ortaya çıkmasını ve teknolojik bilginin yayılmasını kolaylaştırdığı ölçüde, büyümeyi olumlu etkileyebilecektir. Bu modellere göre dış ticaret, yaparak öğrenme ve pozitif dışsallıkların zayıf olduğu sektörlerde uzmanlaşmaya yol açarsa büyüme olumsuz etkilenecektir. Bu özetten kolayca anlaşılabilen gibi dış ticaretin sağlayacağı dinamik kazançlar potansiyel ve dolaylı yararlardır. Bu durumda dış ticaretin önemli dinamik yararlar sağlamasına ilişkin sorular doğal olarak ampirik çalışmalarla yanıtlanması gereken sorulardır.

## 2. Ampirik Çalışmalar

Dış ticaret ve büyüme arasındaki ilişkileri inceleyen ampirik çalışmalar üç başlık altında özetlenebilir. Birinci grupta daha çok Dünya Bankası (WB), Uluslararası Para Fonu (IMF), Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) ve Birleşmiş Milletler (UN) gibi uluslararası kuruluşların desteklediği çok ülkeli ayrıntılı *örnek olay* (Case Study) olarak adlandırılacak çalışmalar yer alır.<sup>2</sup> Bu çalışmaları ayrıntılı olarak incelemek yerine, çalışmanın amacına uygun bir biçimde, bu çalışmalardan

<sup>1</sup> Solow-Swan tipi büyüme modellerinde ekonomiler uzun dönemde durağan dengesine ulaşmaktadır. Durağan durum büyüme oranı sadece teknoloji büyüme oranı tarafından etkilenmektedir. Bu nedenle bu teorik yapıyı kullanarak izlenecek politikaların büyüme üzerinde etkili olacağını ileri sürmek mümkün değildir. Bazı çalışmalar geçiş süreci dinamiğini kullanarak çözüm bulmaya çalışmıştır (Ör. Feder, 1983, Esfahani, 1991).

<sup>2</sup> Bu çalışmalar arasında, Balassa (1971), Krueger (1978) ile Pappageorgio, Michaely ve Choksi (1991) sayılabilir.

çıkarılabilecek ortak sonuçların vurgulanması ile yetinilecektir.<sup>3</sup> Bu çalışmalara göre, ithal ikameci politikalar uzun dönem sürdürülebilir bir büyüme süreci yaratmaktan uzaktır. Sürdürülebilir bir büyüme süreci için dışa açık politikalar uygulamak daha uygundur. Bununla birlikte dışa açık politikaları önerenler, bu politikaların başarılı olabilmesi için ithalat ve ihracat arasında yanlı olmayan nötr bir döviz kuru sistemine, rasyonel para ve maliye politikalarına ve üretken olmayan rant kollama faaliyetleri ile üretimi en iyi şekilde bağdaştırabilen ekonomi yönetimine duyulan ihtiyacı vurgulamaktadırlar (Baldwin, 2000).

İkinci gruptaki çalışmalar son yıllarda geliştirilen veri setlerinin olanak verdiği çok ülkeli yatay-kesit analizlerine dayalıdır. Bu gruptaki çalışmalar dış ticaret ve büyümeyi ifade ettiği kabul edilen iki değişken arasında basit korelasyon ilişkileri araştırmakla başlamış ve "ihracat büyümeyi teşvik eder" hipotezini test etmeye yönelik, toplumsal üretim fonksiyonu çerçevesinde çok ülkeli yatay kesit analizleriyle sürmüştür (Balassa, 1985; Feder, 1983 ve Esfahani, 1991). 1990'lı yıllarda yapılan yeni çok ülkeli yatay-kesit regresyon çalışmaları arasında Dollar (1992), Sachs ve Warner (1995) ve Edwards (1998) sayılabilir. Bu çalışmaların büyük çoğunluğu büyüme ile dış ticaret arasında pozitif ilişki olduğu yönünde bulgular vermektedir.

Ancak son yıllarda bu çalışmalara duyulan şüphe ve eleştiriler artmıştır.<sup>4</sup> Yöneltilen ilk eleştiri teorik temellerinin zayıf olmasıdır. Teori ile kurulan model arasındaki ilişki çok zayıf olduğu için elde edilen bulgulardan büyüme ile dışa açıklık arasındaki ilişki hakkında sağlam çıkarımlarda bulunmak kolay değildir. İkinci eleştiri kullanılan veri setlerinin kalitesiz olması ile ilgilidir. Son yıllarda ülkelerarası karşılaştırmalara olanak veren veri tabanları geliştirilmesine rağmen özellikle gelişmekte olan ülkelerle ilgili güvenilir veriler oldukça kısıtlıdır. Çoğu kez uygun olmayan ekonometrik tekniklerin kullanılması bir diğer eleştiridir. Uygun olmayan tekniklerle tahmin edilen parametreler bir anlam taşımayacaktır. Özetle, değişkenler teorisindeki hemcinslerini temsil etmede zayıf olmalarının yanında, ölçme hataları ve yanlışlık gibi sorunlar da taşımaktadır. Bu nedenlerle, çok ülkeli yatay kesit analizlerine dayalı çalışmaların bulguları çok dikkatli bir şekilde değerlendirilmelidir (Bhagwati ve Srinivasan 1999, 35-38).

Üçüncü grup çalışmalar ise tek bir ülkeyi ve bu ülkenin zaman içinde gösterdiği gelişimi konu alan zaman serisi çalışmalarıdır. Daha önce yapılan çok ülkeli yatay kesit regresyon analizlerine dayalı dış ticaret-büyüme çalışmaları, ihracat ile büyüme arasında pozitif ilişki bulurken; zaman serisi teknikleri kullanılarak yapılan çalışmaların hepsi, ihracat önderliğinde büyüme hipotezini desteklememektedir. Karışık ampirik bulgular elde edilmektedir: bazı çalışmalar ihracat ve büyüme arasında tek yönlü ilişki (Ör. Ghartley, 1993) bulurken, bazıları iki yönlü (Ör. Kunst ve Marin, 1989) ilişki bulmuştur. Bu sonuçlardaki heterojenlik, kullanılan farklı test yöntemlerine, belirlenen gecikme yapısına ya da farklı filtre tekniklerine bağlı olabilmektedir. Bu

<sup>3</sup> Bu çalışmalarla ilgili özet için, Baldwin (2000) ve Edwards (1993)'e bakılabilir.

<sup>4</sup> 1990'lı yıllarda yapılan ve en çok atıfta bulunulan çok ülkeli yatay-kesit çalışmalarının geniş bir özeti ve eleştirisi için Bkz. Rodriguez ve Rodrik (1999). 1990 öncesi çalışmaların özeti için Bkz. Edwards (1993).

çalışmalarda kullanılan test prosedürünün daha önce kullanılan diğer yöntemlere göre bazı üstünlükleri vardır. Geçici bazı ön bilgilerin kullanılmasıyla nedensellik ilişkisi belirlenebilmektedir. Söz konusu ilişki bir neden sonuç ilişkisi olduğunda ilişkinin yönü hakkında bilgi sağlanabilmektedir. Bu nedenlerle çalışmamızda zaman serisi tekniklerini kullanmak tercih edilmiştir. Türkiye’de dış ticaret ve büyüme ilişkilerini işleyen zaman serisi çalışmaları az olmasına rağmen elde edilen sonuçlar diğer ülkelerle ilgili çalışmalarda olduğu gibi karışık bulgular vermektedir. Bu çalışmaları ve ulaştıkları sonuçları kısaca vurgulamaktayız.

Bahmani-Oskooee ve Domaç (1995), Granger ve Johansen eş-bütünleşme sınamalarıyla 1923-1990 dönemi için Türkiye’de yıllık reel GSMH ve reel ihracat arasında uzun dönem denge ilişkisi olup olmadığı araştırılmıştır. Seriler arasında bir uzun dönem denge ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmış ve hata düzeltme modeli tahmin edilerek nedensellik ilişkisinin yönü ortaya konmuştur. GSMH ile ihracat arasında iki yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Başka bir çalışmada ise Utkulu ve Ark. (1995), Türkiye’de 1955-1990 dönemi için yıllık verilerle dış ticaret rejiminin serbestleştirilmesi ile büyüme arasında nedensellik ilişkisi araştırılmıştır. Büyümenin bir ölçüsü olarak kişi başına reel GSYİH ile dışa açıklığın ölçütü olarak, toplam ticaretin (ithalat+ihracat) GSYİH’ya oranı biçiminde tanımlanan dışa açıklık endeksi, resmî döviz kuru ile karaborsa döviz kuru arasındaki farkın döviz kuruna oranı biçiminde tanımlanan döviz kuru çarpıklık endeksi ve ihracat hacmi arasında ikili eş-bütünleşme sınamaları gerçekleştirilmiştir. Dış ticaret ile büyüme arasında iki yönlü ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aynı çalışmada, kişi başına reel GSMH, ihracat hacmi, fiziksel ve beşeri sermaye değişkenlerinin yer aldığı bir model kullanılarak analizler tekrarlanmış ve ihracat, fiziksel ve beşeri sermaye değişkenlerinin kişi başına GSMH’yi etkilediği yönünde bulgular elde edilmiştir.

Bir diğer çalışmada ise Özmen ve Furtun (1997), ihracat önderliğinde büyüme hipotezini eş-bütünleşme ve zayıf dışsallık testleriyle sınamıştır. 1970-1995 dönemi üç-aylık, sanayi üretim endeksi, ihracat, ticaret payları ile ağırlıklandırılmış reel efektif döviz kuru endeksi ile dünya çıktı endeksi olmak üzere dört değişkenli bir sistemin bütünleşme ve eş-bütünleşme özellikleri araştırılmıştır. Yapılan zayıf dışsallık testleri dünya üretim endeksine sistemde ihtiyaç olmadığı sonucunu vermiş ve bu değişkenin olmadığı üç değişkenli bir model tahmin edilmiştir. Dört ve üç değişkenli her iki modelde de ihracat önderliğinde büyüme hipotezini destekleyen bulguya rastlanmamıştır. Reel döviz kuru endeksi modelden atıldığında, sanayi üretim endeksi ile ihracat arasında eş-bütünleşme ilişkisi ortadan kalkmıştır. Bulgular ihracat önderliğinde büyüme hipotezini sınamak için döviz kuruna ihtiyaç olduğunu göstermiştir.

Çalışmamızda tercih ettiğimiz Toda ve Yamamoto (1995) yöntemini, Türkiye, Yunanistan, İrlanda, Meksika ve Portekiz ekonomilerine uygulayan Hatemi-J ve Irandoust (2000), 1960-1997 döneminde Türkiye ve Yunanistan için ihracat ve çıktı arasında nedensellik ilişkisi bulamamıştır. Toda ve Yamamoto (1995) yöntemini Türkiye verilerine uygulayan önemli çalışmalardan biri Köse ve Yiğidim (2000)’dir. Bu çalışmada Türkiye’nin 1980-1998 dönemi üç-aylık GSYİH, ihracat, ithalat ve yatırım verileri kullanılarak nedensellik ilişkisi araştırılmıştır. GSYİH’den ihracata doğru bir

nedensellik ilişkisine rastlanmamıştır ve sistemde ithalatın kilit konuma sahip olduğu görülmüştür.

### 3. Ekonometrik Model

Bu bölümde nedensellik sınamalarında kullanılan tekniklerdeki gelişmeler ve bu çalışmada kullanılan yöntem kısaca özetlenmiştir. Çok denklemlilik ekonometrik modeller, katsayı tahminleri ve politika analizleri gibi değişik amaçlarla 1950'lerden itibaren sıkça kullanılmaya başlanmıştır. İlk modellerde, hangi değişkenlerin içsel, hangilerinin dışsal olduğu ya da nedensellik ilişkisinin yönü iktisat teorisi tarafından belirlenmiştir. İktisadi değişkenlerin bazen teori tarafından kesin bir biçimde öngörülmediği halde içsel ya da dışsal biçiminde sınıflandırılması 1980'lerde geniş biçimde eleştirilmiştir. Kısaca, bazı durumlarda, teori ya da araştırmacı yerine, verilerin modeli ve bu modelin dinamiğini belirlemesi daha uygun olmaktadır. Sims'in önerdiği ve Vektör Otoregressif Süreç (VAR) adı verilen yöntem tüm değişkenleri içsel kabul etmektedir. Bu yöntem çok az teorik bilgi gerektirir. Araştırmacının sahip olduğu ön bilgilere dayanarak modelde kullanılacak değişkenleri ve uygun gecikme uzunluğunu belirlemesi yeterli olmaktadır (Pindyck ve Rubinfeld, 1991, 353-355).

1990'lı yıllarda VAR (Vector Autoregression) ve bu modellerin kısıtlı biçimi VEC (Vector Error Correction) nedensellik analizlerinde çok geniş uygulama alanı bulmuştur. Doğal olarak VAR tipi modeller kullanılarak yapılan Granger nedensellik sınamaları modeldeki bazı parametrelerin aynı anda sıfır olup olmadığını test etmeyi gerektirir. İlk çalışmalarda yer alan VAR tipi sistem tahminlerine dayanan nedensellik sınamalarında yaygın olarak F-Testleri kullanılmıştır. Fakat serilerin bütünlük olması durumunda bu test istatistikleri standart dağılıma sahip olmadığı için geçerliliğini yitirmektedir. Bu durumda, aslında var olmayan nedensellik ilişkileri bulunabileceği gibi, varolan nedensellik ilişkileri de bulunmayabilir.

Engle ve Granger (1987) durağan olmayan serilerde eş-bütünleşme olması durumunda, uygun bir hata düzeltme modelinin (VEC) sınamalarda kullanılabileceğini göstermiştir. Ayrıca Sims ve diğerleri (1990) sistemde yer alan seriler arasında 'yeterli düzeyde' eş-bütünleşme varsa, düzey VAR modelinde standart F-testlerinin geçerli (asimptotik olarak) olduğunu göstermiştir. Daha sonra VAR ve VEC modelleri nedensellik sınamalarında yaygın bir biçimde kullanılmaya başlanmıştır. Ancak bu süreçler birim kök, eş-bütünleşme ve rank sınamaları gibi ön testlerin başarısına bağlı olmaktadır. Son yıllarda bu sorunların üstesinden gelecek bazı alternatif sınamalar geliştirilmiştir. Dış ticaret büyüme ilişkilerini konu alan 150'den fazla ampirik çalışmayı inceleyen Giles ve Williams (2000a ve 2000b), Toda ve Yamamoto (1995) tarafından geliştirilen gecikmesi arttırılmış(lag augmented) VAR yöntemini önermektedir.

Bu çalışmada Toda ve Yamamoto (1995) tarafından önerilen ve gecikmesi artırılmış Wald sınaması (MWALD) uygulanmaktadır. Gayrisafi yurtiçi hasıla ( $Y_t$ ), ihracat ( $X_t$ ), ithalat ( $M_t$ ) ve yatırımlar ( $I_t$ ) olmak üzere dört değişkenli bir standart VAR(k) modelini ele alalım.

$$z_t = \mu + \alpha_1 z_{t-1} + \dots + \alpha_k z_{t-k} + u_t \quad (1)$$

Burada  $z_t = [Y_t, X_t, M_t, I_t]'$  ve  $u_t$ -iid  $N(0, \Sigma_u)$ ,  $t=1, 2, \dots, T$ 'dir.  $S_j = [1 \ 0 \ 0 \ 0]'$  ve  $S = I_k \otimes [0 \ 0 \ 0 \ 1]$  olmak üzere, Toda ve Yamamoto (1995) serbestlik derecesi  $k$ , maksimum bütünleşme derecesi  $d_{max}$  iken, tahmin edilecek  $(k+d_{max})$  dereceden bir VAR modeline dayalı Wald testlerinin  $\chi^2$  dağılımına sahip olduğunu göstermiştir (Toda ve Yamamoto, 1995).<sup>5</sup> Daha açık bir anlatım kullanmak gerekirse, Denklem (1)'deki VAR sistemi serilerin maksimum bütünleşme derecesinin bir olduğu kabul edilerek yeniden şöyle yazılabilir.

$$\begin{bmatrix} Y_t \\ X_t \\ M_t \\ I_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mu_{y0} \\ \mu_{x0} \\ \mu_{m0} \\ \mu_{i0} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \alpha_{yy,t-k-1} & \alpha_{yx,t-k-1} & \alpha_{ym,t-k-1} & \alpha_{yi,t-k-1} \\ \alpha_{xy,t-k-1} & \alpha_{xx,t-k-1} & \alpha_{xm,t-k-1} & \alpha_{xi,t-k-1} \\ \alpha_{my,t-k-1} & \alpha_{mx,t-k-1} & \alpha_{mm,t-k-1} & \alpha_{mi,t-k-1} \\ \alpha_{iy,t-k-1} & \alpha_{ix,t-k-1} & \alpha_{im,t-k-1} & \alpha_{ii,t-k-1} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_{t-k-1} \\ X_{t-k-1} \\ M_{t-k-1} \\ I_{t-k-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} u_y \\ u_x \\ u_m \\ u_i \end{bmatrix} \quad 2$$

Nedensellik ilişkisinin ihracattan, GSYİH'ya doğru işlediğini sınamak için, birinci denklemde ( $Y_t$ ) yer alan  $X_{t-k}$  teriminin katsayılarının eşanlı olarak sıfır olup olmadıkları test edilmektedir. Hipotez şöyle ifade edilebilir.

$$H_0 : \alpha_{yx,t-k} = 0 \quad (3)$$

Yokluk hipotezi red edilemiyorsa, ihracat GSYİH'nin nedenseli değildir. Öte yandan nedenselliğin GSYİH'dan ihracata doğru olup olmadığını sınamak için ikinci

<sup>5</sup>  $W = T \{ (S'_i \otimes S'_i) \text{vec } \hat{\Phi} \}' \left[ (S'_i \otimes S'_i) \sum_{i=1}^k (S'_i \otimes S'_i) \right]^{-1} (S'_i \otimes S'_i) \text{vec } \hat{\Phi}$  Burada  $\hat{\Phi}$ ;

$\Phi = (\Phi_1, \Phi_2, \dots, \Phi_k)$ 'nin EKK tahmin edicisidir.  $\sum_{i=1}^k$  ise  $(k+d)$  dereceden sabit

terimli bir VAR sisteminde, asimptotik ortak-varyans matrisinin  $(T^{1/2} \text{vec}(\hat{\Phi} - \Phi))$  tutarlı tahmin edicisidir (Yamada, 1998, 112).

denklemden  $(X_{t-k})$  yer alan  $Y_t$  gecikmelerinin katsayılarının  $(\alpha_{xy,t-k} = 0)$  eşanlı olarak sıfır olup olmadığı test edilmektedir (Rambaldi ve Doran, 1996,10).

Toda ve Yamamoto (1995),  $k$  gecikme sayısı ve  $d_{max}$  serilerin maksimum bütünleşme derecesini ifade etmek üzere, tahmin edilecek  $(k+d_{max})$  dereceden bir VAR sisteminde, MWALD testinin asimptotik  $\chi^2$  dağılımına sahip olduğunu ispatlamıştır. Zapata ve Rambaldi (1997) Monte Carlo çalışmalarıyla LR (Olabilirlik Oranı), Wald (WALD) ve gecikmesi arttırılmış Wald (MWALD) yöntemlerini karşılaştırmışlardır. Uygun gecikme seçimi, 50 ve üstü gözlemlili örneklerde ve modelde eksik değişken olmaması durumunda MWALD testinin diğerlerinden daha etkin (efficient) olduğunu göstermiştir. Bununla birlikte Rambaldi ve Doran (1996), bu teorik gelişmelere rağmen araştırmacıların uygulamalarda geleneksel F-testlerini kullanmaya devam ettiklerini, bunun en önemli nedenlerinden birinin, geliştirilen teorik yöntemleri uygulamanın belli ölçülerde programlama yapmayı gerektirmesi olduğunu ileri sürmüştür. Bu noktadan hareketle, görünürde ilişkisiz regresyon (SUR) tekniği kullanarak bu sınamaların kolayca, herhangi bir program yazmaya gerek kalmadan standart ekonometri paket programları kullanarak yapılabileceğini göstermiştir.

Bu çalışmamız, Türkiye ile ilgili büyüme-dış ticaret yazınına birkaç yönde katkı yapacaktır. Nedensellik sınamalarında en sağlıklı sonuçları verdiği, ampirik çalışmalarla ispatlanan Toda ve Yamamoto (1995) yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde birim kök ve eş-bütünleşme gibi son yıllarda sıkça eleştirilen sınamalara ihtiyaç duyulmamaktadır. Modelde yer alan serilerin maksimum bütünleşme derecesini bilmek ve modeli doğru belirlemek nedensellik sınamaları için yeterlidir. Almasıık Granger nedensellik sınama yöntemlerini karşılaştıran çalışmalar, Toda ve Yamamoto (1995) yöntemini önermektedir. Bu yöntemin tutarlı ve doğru sonuçlar vermesi, sistemde gecikme uzunluğunun doğru olarak belirlenmesine ve modele girmesi gereken tüm bileşenlerin kullanılmasına bağlıdır. Bu nedenlerle, gecikme uzunluğu belirlenirken tek bir kriter kullanmak yerine, ampirik çalışmalarda en çok tercih edilen dört kriter kullanılmıştır. Sabit ve trend gibi deterministik değişkenlerin yer aldığı modeller ayrı tahmin edilerek bulgular her iki model için özetlenmiştir. Ayrıca, modeldeki değişkenleri etkileme olasılığı yüksek olan yatırımlar kontrol değişkeni olarak modele

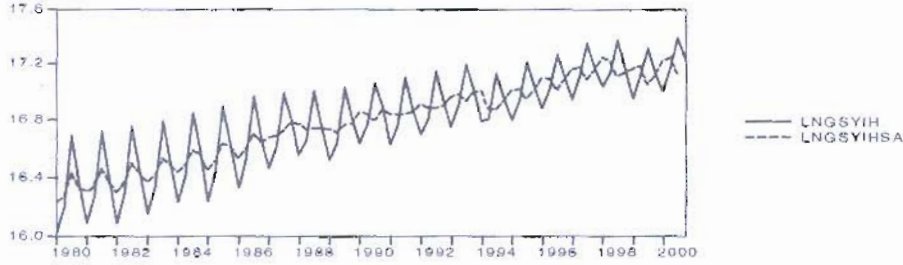


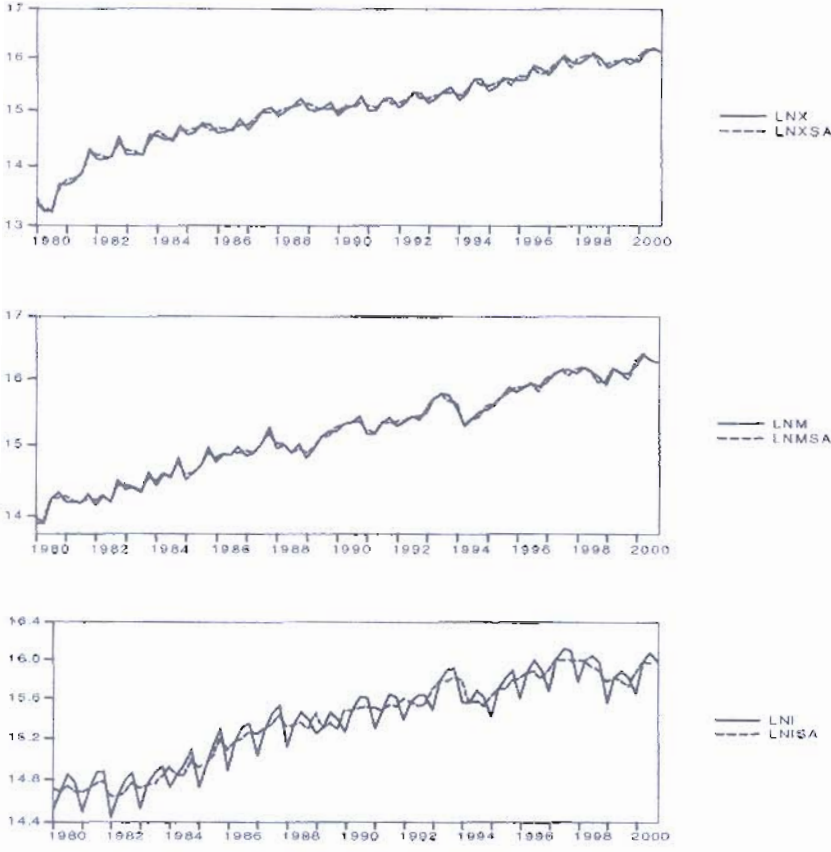
eklenmiş ve sınamalar tekrarlanmıştır. Türkiye'nin dışa dönük politikalar izlediği 1980 sonrası dönemde, büyüme ile dış ticaret arasındaki nedensellik ilişkilerini konu alan ve sınırlı sayıda çalışma içeren yazına ek bulgular sağlamaktadır.

#### 4. Veriler

Türkiye ekonomisi 1970'li yılların sonlarına doğru, yüksek enflasyon, üretim darboğazları, ödemeler dengesi açıkları ve artan borçlar biçiminde ortaya çıkan bir ekonomik krize girmiştir. Uygulanan ithal-ikameci rejimi yeniden yapılandırmak için gerekli kaynakların bulunamaması, IMF, Dünya Bankası gibi kuruluşların verilecek kredilerin ön şartı olarak dışa açık politikalar uygulanmasını istemeleri sonucu 1980'de ihracata yönelik birikim modeline geçilmiştir. Bu nedenle dışa açık politikaların izlendiği 1980 sonrası dönemde dış ticarettten beklenen dinamik yararların ne derecede gerçekleştiğinin araştırılması anlamlıdır.

Çalışmada 1980:01-2000:04 dönemi üç aylık reel (1987 fiyatlarıyla) Gayri Safi Yurtiçi Hasıla ( $GSYİH_t$ ), ihracat ( $X_t$ ), ithalat ( $M_t$ ) ve yatırım ( $I_t$ ) verileri (logaritmik) kullanılmıştır. Veriler Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE) yayınları ve Merkez Bankası (TCMB) elektronik veri dağıtım sisteminden alınmıştır. Orijinal ve mevsimsellikten arındırılmış serilerin grafiği Şekil 1'de verilmiştir.





**Şekil 1.** GSYİH, ihracat ( $X$ ), ithalat ( $M$ ) ve yatırım ( $I$ ) serileri ile mevsimsellikten arındırılmış (...SA)

Biçimleri (Logaritmik olarak).

Deterministik mevsimsel kukla değişkenler üzerine uyguladığımız regresyonlarda GSYİH serisi hariç diğer serilerin düzeyleri ile birlikte mevsimsel dalgalanmaların genliğinin değiştiği yönünde bulgular elde edilmiştir. Bu nedenle ithalat, ihracat ve yatırım serileri çarpımsal, GSYİH serisi toplamsal varsayılarak "Hareketli Ortalamaya Oran" yöntemiyle mevsimsellikten arındırılmıştır. Bu yöntem diğer mevsimsellikten arındırma yöntemleri gibi, serilerin, trend, çevrim, mevsimsel ve rastsal bileşenlerden oluştuğunu kabul etmektedir. Bu yöntemde serileri mevsimsel

etkilerden arındırmak için yıllık hareketli ortalamalar ve aynı çeyrek (aylık veriler kullanılıyorsa aynı ay) ortalamalarından yararlanılmaktadır.<sup>6</sup>

### 5. Toda ve Yamamoto Yöntemiyle Nedensellik Sonuçları

Öncelikle, en uygun model ve modelde yer alacak gecikmeler Akaike (AIC), Schwarz (SBC) ve Hannan-Quin (HQC) Bilgi Kriterlerine dayanarak birlikte belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca gecikmelerin belirlenmesinde önerilen Olabilirlik Oranı (Likelihood Ratio, LR) testi de kullanılmıştır (Bkz. Enders, 1995, 313-315). GSYİH ( $Y_t$ ), ihracat ( $X_t$ ) ve ithalat ( $M_t$ ) değişkenleriyle kurulan üç değişkenli VAR sisteminde bu bilgi kriterlerinin aldığı değerler Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo: 1 VAR Modeli İçin Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

Model Gecikme Sayısı	Sabit				Sabit ve Doğrusal Trend			
	AIC	HQC	SBC	LR	AIC	HQC	SBC	LR
1	-7.09	-6.94	-6.72	324.57	-7.27	-7.08	-6.79	77.20
2	-7.34	-7.07	-6.68	32.25	-7.43	-7.13	-6.67	26.55
3	-7.62	-7.25	-6.68	33.70	-7.69	-7.28	-6.66	31.60
4	<b>-8.39*</b>	<b>-7.91*</b>	<b>-7.174*</b>	<b>61.01*</b>	<b>-8.49*</b>	<b>-7.96*</b>	<b>-7.175*</b>	<b>61.52*</b>
5	-8.20	-7.60	-6.70	3.188	-8.32	-7.68	-6.72	4.54
6	-8.13	-7.42	-6.34	9.293	-8.33	-7.58	-6.45	13.44
7	-7.98	-7.15	-5.91	4.828	-8.14	-7.27	-5.97	2.67
8	-7.83	-6.89	-5.48	4.905	-8.00	-7.02	-5.55	5.01
9	-7.72	-6.67	-5.08	5.830	-7.88	-6.79	-5.15	5.66
10	-7.60	-6.43	-4.68	5.310	-7.76	-6.55	-4.74	5.07

\* En uygun gecikme uzunluğunu göstermektedir. (GSYİH, ihracat ve ithalat).

Tablo 1'de bilgi kriterlerinin en düşük değerlerine denk düşen uygun gecikme sayısı koyu olarak gösterilmiştir. Tabloda verilen AIC, HQC, SBC bilgi kriterlerinin hepsi uygun gecikme uzunluğunun dört olduğuna işaret ederken, sabit ve doğrusal trendin yer aldığı modelin uygun olduğunu göstermektedir. Tablo 1'de ayrıca her iki model için "Olabilirlik Oranı" (LR) test sonuçları verilmiştir. Bilgi kriterlerinde olduğu gibi LR testi de dört gecikmenin uygun olduğunu göstermektedir.

<sup>6</sup> Köse ve Yiğidim (2000) Türkiye'nin 1980-1998 dönemi üç aylık ithalat, ihracat ve yatırım serilerini çarpımsal, GSYİH serisindeki mevsimsel değişimin trend etrafında aynı uzunlukta bir salınım sergilemesi nedeniyle toplamsal yapıya uygun olduğu kabul edilerek X-11 ARIMA yöntemiyle arındırmıştır. Çalışmamızda X-11 yöntemi yerine Hareketli Ortalamaya Oran yöntemi tercih edilmiştir. Hareketli Ortalamaya Oran yöntemiyle mevsimsellikten arındırmaya ilişkin ayrıntılar için Bkz. Pindyck ve Rubinfeld (1991), ss. 432-435.

Toda ve Yamamoto yöntemi uygulanırken, bu gecikme değerine ( $k$ ) sistemde yer alan serilerin maksimum bütünleşme derecesi de ( $d_{maks}$ ) eklenmektedir. Yapılan çalışmalarda genellikle iktisadi verilerin maksimum ikinci dereceden bütünleşik olacakları kabul edilerek, bütünleşme derecesi bir ve iki için sınamalar tekrarlanmaktadır (Bkz. Yamada, 1998; Köse ve Yiğidim, 2000). Ancak, serilerimizin bütünleşme derecesini belirlemek için Artırılmış Dickey-Fuller (ADF) birim kök sınamasını kullanmayı tercih etmekteyiz. ADF birim kök testlerinde uygun gecikme sayısı AIC bilgi kriteri ve t-istatistiği kullanılmıştır. ADF sınamaları serilerin birinci dereceden bütünleşik olduğunu göstermektedir ve test sonuçları Tablo 2’de özetlenmiştir.

Tablo: 2 Birim Kök Test Sonuçları (ADF)

Değişkenler	Düzye Olarak Seriler (Logaritmik)			Birinci Farkı Alınmış Seriler (Logaritmik)		
	ADF Test İstatistiği	Kritik Değer	Gecikme Sayısı	ADF Test İstatistiği	Kritik Değer	Gecikme Sayısı
GSYİH	-1,56	-2,86*	8	-4,47	-3,41	8
İhracat	-1,05	-1,95**	8	-3,88	-3,41	8
İthalat	-0,73	-2,86*	7	-5,51	-3,41	7
Yatırım	-1,18	-1,95**	1	-9,93	-3,41	1

\* Uygun modelde deterministik değişken olarak sabit terim yer almaktadır. \*\* Sınamalar sabit ve trend değişkenlerinin yer almadığı modelin uygun olduğunu göstermiştir.

Serilerdeki maksimum bütünleşme derecesi bir olduğundan tahmin edilecek VAR sisteminde kullanılacak gecikme uzunlukları beş ( $((k=4)+(d_{maks}=1)=5)$ ) olacaktır. Kurulan VAR(5) modeli SUR yöntemiyle tahmin edilerek Granger anlamında nedensellik ilişkileri araştırılmıştır.<sup>7</sup> Deterministik değişken olarak sabit terimin yer aldığı ve hem sabit hem de doğrusal trendin yer aldığı modeller için nedensellik test sonuçları Tablo 3’te özetlenmiştir.<sup>8</sup>

<sup>7</sup> Yapılan çalışmalarda kullanılan VAR modelleri sıradan en küçük kareler (OLS) ya da görünürde ilişiksiz regresyon (SUR) teknikleri kullanılmaktadır. Kurulan sistemde denklemler arası hata terimleri arasında korelasyon olasılığı varsa görünürde ilişiksiz regresyon (SUR) tercih edilmektedir. Bu nedenle çalışmamızda SUR tekniği tercih edilmiştir.

<sup>8</sup> Bilgi kriterlerinin modele girmesi gereken deterministik parçaların (sabit ve/veya trend) belirlenmesinde kullanılması açık değildir. Bu nedenle serilerimize uygun olması olası olan her iki (sabit terimin yer aldığı model ve sabit ve doğrusal trendin yer aldığı model) model için nedensellik sınamaları tekrarlanmıştır.

**Tablo 3** Nedensellik Test Sonuçları (GSYİH, İhracat ve İthalat,  $d_{maks}=1$ )

Model	Sabit		Sabit ve Doğrusal Trend	
	VAR(4+1=5)		VAR(4+1=5)	
H <sub>0</sub> Hipotezi:	$\chi^2(4)$	P Değeri	$\chi^2(3)$	P Değeri
İhracat $\nRightarrow$ GSYİH	5,50	0,23	5,62	0,22
İthalat $\nRightarrow$ GSYİH	11,63	<b>0,02*</b>	16,71	<b>0,0022*</b>
GSYİH $\nRightarrow$ İhracat	20,79	<b>0,0003*</b>	15,92	<b>0,0031*</b>
GSYİH $\nRightarrow$ İthalat	7,069	0,13	8,72	<b>0,068**</b>
İthalat $\nRightarrow$ İhracat	17,19	<b>0,0018*</b>	14,19	<b>0,0067*</b>
İhracat $\nRightarrow$ İthalat	3,015	0,55	5,11	0,27

\* ve \*\* sırasıyla %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde H<sub>0</sub> hipotezi reddedildiğini göstermektedir.

Her iki modelde de ihracattan GSYİH'ya doğru bir nedensellik görülmemektedir (Tablo 3, Satır 1). GSYİH'dan ihracata doğru işleyen bir nedensellik ilişkisi olduğunu destekleyen bulgular bulunmuştur (Tablo 3, Satır 3). İthalattan, ihracat ve GSYİH'ya doğru nedensellik ilişkisi görülmektedir (Tablo 3, Satır 5 ve 2). Ayrıca doğrusal trend değişkeninin yer aldığı modelde ithalat ile GSYİH arasında iki yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu görülmektedir. Tablo 3'e göre, bulgular ihracat önderliğinde büyüme hipotezini desteklememektedir. Benzer şekilde Köse ve Yigidim (2000) ihracattan GSYİH'ye doğru bir nedensellik ilişkisi olmadığı sonucunu elde etmiştir. Özmen ve Furtun (1997), farklı değişken ve örneklem dönemi kullanmakla birlikte ihracat önderliğinde büyüme hipotezini destekleyen herhangi bir bulgu elde edememiştir. Hatemi-J ve Irandoust (2000), Türkiye için ihracat ile çıktı arasında nedensellik ilişkisi olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Dolayısıyla çalışmamızda ihracat için elde ettiğimiz bulgular bu çalışmalarla tutarlıdır. Diğer çalışmalarda olduğu gibi, uzun dönem Büyümenin, ihracatı sürüklediği yönünde bulgular elde edilmiştir. Kısaca, %10 önem düzeyinde ithalat ile GSYİH arasında iki yönlü bir nedensellik ilişkisi ve GSYİH'dan ihracata doğru işleyen bir nedensellik ilişkisi sözkonusudur. İthalat, ihracat ve GSYİH'yı etkileyen en önemli değişken konumundadır.

Nedensellik çalışmaları model seçimine ek olarak bilgi evreninin çok iyi tanımlanmasının başka bir ifade ile tüm değişkenlerin modele girmesinin önemini vurgulamaktadır (Giles ve Williams, 2000a). Bu nedenle 'kontrol değişkeni olarak yatırımları' modele ekleyerek nedensellik sınamalarını tekrarlamaktayız. GSYİH, ihracat, ithalat ve yatırımların yer aldığı dört değişkenli VAR sisteminde uygun gecikme uzunluğu AIC, HQC bilgi kriterleri ve olabilirlik oranı testine göre dört olarak belirlenmiştir (Tablo 4). SBC kriterine göre uygun gecikme uzunluğu iki olarak verilmiştir. Her iki gecikme uzunluğu için nedensellik sınamaları tekrarlanmaktadır.

Tablo: 4 VAR Modeli için Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

Model Gecikme Sayısı	Sabit				Sabit ve Doğrusal Trend			
	AIC	HQC	SBC	LR	AIC	HQC	SBC	LR
1	-10.14	-9.89	-9.52	397.81	-10.37	-10.07	-9.62	154.96
2	-10.74	-10.29	<b>-9.61*</b>	66.27	-11.00	-10.50	<b>-9.75*</b>	67.12
3	-10.95	-10.30	-9.32	38.82	-11.06	-10.36	-9.30	29.10
4	<b>-11.50*</b>	<b>-10.65*</b>	-9.36	<b>55.12*</b>	<b>-11.57*</b>	<b>-10.67*</b>	-9.32	<b>52.60*</b>
5	-11.25	-10.20	-8.62	10.21	-11.29	-10.19	-8.53	8.04
6	-11.08	-9.83	-7.94	12.60	-11.17	-9.87	-7.91	14.79
7	-10.85	-9.40	-7.21	9.27	-10.98	-9.48	-7.21	10.49
8	-10.65	-9.00	-6.51	9.34	-10.82	-9.12	-6.55	10.93
9	-10.65	-8.80	-6.00	15.75	-10.76	-8.86	-5.99	13.37
10	-10.57	-8.52	-5.42	11.49	-10.70	-8.60	-5.43	11.76

\* En uygun gecikme uzunluğunu göstermektedir. (GSYİH, İhracat, İthalat ve Yatırımlar).

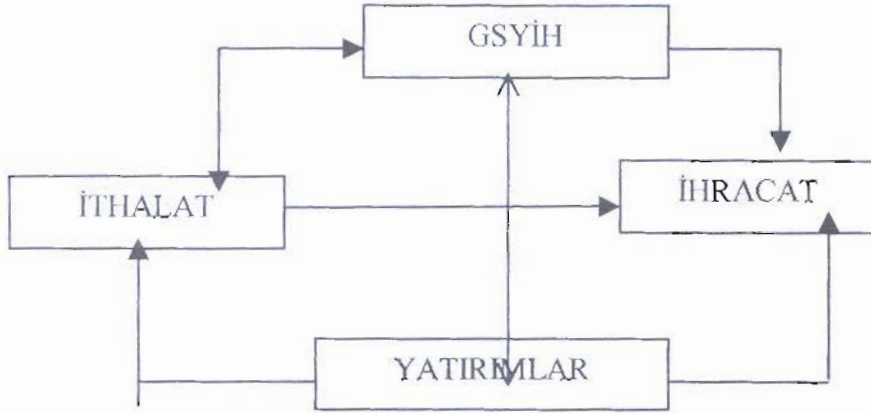
Türkiye için yapılan ampirik çalışmalar mevsimsellikten arındırılmış serilerin I(1) olduğunu göstermektedir. Ayrıca yaptığımız ADF birim kök testleri serilerimizin birinci dereceden bütünleşik olduğunu göstermiştir. Bu nedenle beşinci dereceden bir VAR(5) modeli SUR yöntemi ile sabit ve doğrusal trendin yer aldığı modeller için tahmin edilmiş ve sınama bulguları Tablo 5'te özetlenmiştir.

Tablo: 5 Nedensellik Test Sonuçları (GSYİH, İhracat, İthalat ve Yatırım, d=1)

Model H <sub>0</sub> Hipotezi:	Sabit		Sabit ve Doğrusal Trend	
	VAR(4+1=5)		VAR(4+1=5)	
	$\chi^2(4)$	P Değeri	$\chi^2(4)$	P Değeri
İhracat $\nRightarrow$ GSYİH	6,93	0,13	7,08	0,13
İthalat $\nRightarrow$ GSYİH	14,91	<b>0,005*</b>	8,18	<b>0,085**</b>
Yatırım $\nRightarrow$ GSYİH	3,89	0,42	8,45	<b>0,076**</b>
GSYİH $\nRightarrow$ İhracat	14,04	<b>0,0072*</b>	15,63	<b>0,004*</b>
GSYİH $\nRightarrow$ İthalat	16,13	<b>0,003*</b>	10,98	<b>0,027*</b>
GSYİH $\nRightarrow$ Yatırım	12,51	<b>0,014*</b>	12,04	<b>0,017*</b>
İthalat $\nRightarrow$ Yatırım	1,65	0,79	1,41	0,84
Yatırım $\nRightarrow$ İhracat	9,68	<b>0,046*</b>	6,52	0,16
İthalat $\nRightarrow$ İhracat	17,48	<b>0,0016*</b>	19,75	<b>0,0006*</b>
İhracat $\nRightarrow$ Yatırım	3,42	0,48	3,20	0,52
İhracat $\nRightarrow$ İthalat	3,74	0,44	3,02	0,55
Yatırım $\nRightarrow$ İthalat	10,82	<b>0,028*</b>	8,09	<b>0,09**</b>

\* ve \*\* sırasıyla %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde H<sub>0</sub> hipotezi reddedildiğini göstermektedir.

Yatırımların kontrol değişkeni olarak yer aldığı VAR(5) sisteminde %5 ve %10 önem düzeylerinde ortaya çıkan nedensellik akım şeması Şekil 2’de verilmiştir. Modele katılan deterministik değişkenler sonuçlar açısından bir tutarsızlık göstermemektedir. Ayrıca yatırımların yer aldığı dört değişkenli model ile sadece GSYİH, ithalat ve ihracatın yer aldığı üç değişkenli model, büyüme dış ticaret ilişkileri açısından benzer sonuçlar vermiştir. Yani, bütün sınamalar GSYİH’den ihracata doğru işleyen tek yönlü ve GSYİH ile ithalat arasında iki yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu göstermektedir.



Şekil 2. Nedensellik Akım Şeması

Toda ve Yamamoto yönteminin dikkat edilmesi gereken bir özelliği gecikme uzunluğunun bilindiğini varsaymasıdır. Bu nedenle değişik gecikme uzunlukları için test sonuçlarının tutarlılığını karşılaştırmak önemlidir. Tablo 4’te Schwarz (SBC) kriterine göre gecikme sayısı iki olarak elde edilmiştir. Bu gecikme uzunluğu için VAR(3) sistemi yine SUR tekniği ile tahmin edilerek nedensellik sınamaları tekrarlanmıştır. Bu sınamalarda, yukarıda elde edilen bulgulara benzer sonuçlar elde edilmiştir. Diğer bir deyişle, dış ticarete ilişkin olarak ithalat ile GSYİH arasında iki yönlü ve GSYİH’den ihracata doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Bu sınamalarda dikkat çeken ve üzerinde durulması gereken bir nokta da, yatırımlardan GSYİH’ya doğru olan nedensellik ilişkisinin göreceli olarak zayıf olmasıdır.<sup>9</sup> Bu bulgu bazı teorik modellere ters düşmesine rağmen ampirik çalışmalarla

<sup>9</sup> Benzer bir bulgu Köse ve Yiğidim (2000)’de, yatırımlardan, GSYİH’ye doğru işleyen nedensellik ilişkisi ancak %10 önem düzeyinde bulunmuştur (%5 önem düzeyinde ilişki bulunmamıştır). Fakat bulgularımızdan farklı olarak Köse ve Yiğidim (2000), yatırımlardan diğer değişkenlere (ithalat ve ihracat) doğru işleyen bir nedensellik ilişkisi de görünmemektedir.

tutarlıdır. Gelişmekte olan ülkelerde uzun dönem büyümeyi açıklamak için yatırımlar kullanılırken, 15 ile 20 yıllık bir dönemi kapsayan orta dönemli çalışmalarda yatırımlardan GSYİH'ya doğru nedensellik ilişkisi elde edilememektedir (Bkz. Blomstrom ve diğerleri, 1996). Türkiye'de 1980 sonrası dönemde dışa açık politiklar izlenmesi, 1995'te gümrük birliğine girilmesi ile birlikte üretimin uzmanlaşma örüntüsünün ve yapısının önemli ölçüde değiştiği, sermaye stokunun hızlı bir aşınma gösterdiği ve yapılan yatırımların büyük ölçüde yenileme yatırımı mahiyetinde olduğu kabul edilebilir. Ayrıca, fiyat istikrarının sağlanamadığı dönemlerde yatırımların kısa dönemli rant kollama faaliyetlerine yöneleceği düşünülebilir. Nitekim, Türkiye için yapılan çalışmalar 1980 sonrası dönemde kamu yatırımlarının daha çok altyapı yatırımlarına yöneldiğini, özel sektör yatırımlarının ise üretim kapasitesini arttıracak sanayi yatırımları yerine konut yatırımlarına yöneldiğini bu nedenle yatırımların büyüme üzerindeki etkilerinin zayıf olduğunu ileri sürmektedir (Bkz. Yeldan, 2001). Bu çalışmada yatırımlar modele kontrol değişkeni olarak eklenmiştir, asıl amaç büyüme ile dış ticaret arasındaki dinamik ilişkileri analiz etmektir. Ayrıca yatırımların modele girmesi dış ticaret-büyüme ilişkileriyle ilgili bulguları değiştirmemiştir.

## 6. Sonuç ve Değerlendirme

Çalışmamız; dış ticaret-büyüme ilişkilerini işleyen ve üç gruba ayırdığımız (a. Dünya Bankası, Uluslararası Para Fonu, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı ile Birleşmiş Milletler tarafından yaptırılan örnek olay çalışmaları; b. Çok ülkeli yatay kesit analizleri; c. Tek ülkeli zaman serisi analizleri) ampirik çalışmaların sonuçlarıyla tutarlıdır. Bu çalışmamızda Türkiye'nin ihracata yönelik kalkınma politikaları izlediği 1980 sonrası dönemde büyüme ve dış ticaret arasındaki nedensellik ilişkileri araştırılmıştır. Toda ve Yamamoto (1995) yöntemi ile ve 1980-2000 arası üç aylık veriler kullanılmıştır. Granger nedensellik sınamalarında dış ticaret ile büyüme ilişkilerinde ithalatın kilit değişken olduğu yönünde bulgular elde edilmiştir. Bu bulgular İçsel Büyüme Modellerinin öngörülerini destekler niteliktedir. AR-GE faaliyetlerine dayalı İçsel Büyüme Modellerine göre, Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler yeni bilgi ve teknolojileri gelişmiş ülkelere ithal ettikleri sermaye malları yoluyla transfer ederler. Buna göre, ülkelerarasındaki ticarete bilgi birikimi içeren ürünlerle bilginin yayılabileceği konusundaki bulgulara da katkı yapılmıştır. GSYİH ve ithalat arasında iki yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Böylece GSYİH'nın ithalatta ve ithalatın GSYİH'de büyüme nedeni olduğu anlaşılmaktadır. Ancak olasılık değerleri karşılaştırıldığında ithalattan GSYİH'ye doğru daha güçlü bir nedensellik ilişkisi olduğu görülmektedir. İhracattan GSYİH'ye doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu yönünde herhangi bir bulguya rastlanmamıştır. Buna karşılık GSYİH'den ihracata doğru güçlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Bunun anlamı ise GSYİH'de meydana gelen büyümenin ihracat büyümesine yol açacağıdır. Aynı şekilde bu ilişki ihracatın, ithalatın finansmanını sağlama işlevini vurgulayan karşılaştırmalı üstünlükler teorisi ve ikili açık modelini de desteklemektedir.

Sonuç olarak; incelediğimiz dönemde büyüme-dış ticaret arasındaki teorik bilgilerimize Türkiye açısından yeni katkılar sağlanmıştır ve bu katkılar; büyüme-dış



ticaret arasında güçlü bir nedensellik ilişkisi olduğu, bu nedenselliğin büyük ölçüde ithalat kaynaklı ve GSYİH'den ihracata doğru işlediği yönündedir.

#### KAYNAKÇA

- Bahmani-Oskooee, Mohsen ve İlker Domaç (1995). "Export Growth and Economic Growth in Turkey: Evidence from Cointegration Analysis", *ODTÜ Gelişme Dergisi*, 22(1), ss.67-77.
- Balassa, Bela (1971). *The Structure of Protection in Developing Countries*, Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Balassa, Bela (1985). "Exports, Policy Choices and Economic Growth in Developing Countries After the 1973 Oil Shock", *Journal of Development Economics*, 18, ss.23-35.
- Baldwin, Robert E. (2000). "Trade and Growth: Still Disagreement About the Relationships", *OECD Working Paper No: 264*.
- Bhagwati, Jagdish (1978). "Anatomy and Consequences of Exchange Control Regimes", *Ballinger Publishing Co. for NBER*, Cambridge, MA.
- Bhagwati, Jagdish ve T.N. Srinivasan (1999). "Outward Orientation and Development: Are Revisionists Right?", *Economic Growth Center Discussion Paper*, No: 806, Yale University.
- Blecker, Robert A. (2000). "The Diminishing Returns to Export-Led Growth", *Council on Foreign Relations Publications*, Development, Trade and International Finance project.
- Blomstrom, Magnus, Robert E. Lipsey ve Mario Zejan (1996). "Is Fixed Investment the Key to Economic Growth". *The Quarterly Journal of Economics*, 111:1, ss.269-76.
- Dollar, David (1992). "Outward-Oriented Developing Economies, Really Do Grow More Rapidly: Evidence from 95 LDCs, 1976-1985", *Economic Development and Cultural Change*, 40, (Nisan), ss.523-544.
- Edwards, Sebastian (1993). "Openness, Trade Liberalization, and Growth in Developing Countries" *Journal of Economic Literature*, Vol. XXXI (Eylül), ss.1358-1393.
- Edwards, Sebastian (1998). "Openness, Productivity and Growth: What do we Really Know?" *The Economic Journal*, 108, ss. 383-398.
- Enders, Walter (1995). *Applied Econometric Time Series*, John Wiley & Sons Inc.
- Engle, R.F. ve C.W.J. Granger (1987). "Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing". *Econometrica*, 55, ss.251-276.
- Esfahani, Hadi Salehi (1991). "Exports, Imports, and Economic Growth in Semi-Industrialized Countries", *Journal of Development Economics*, 35, ss.93-116.
- Feder, Gershon (1983). "On Exports and Economic Growth", *Journal of Development Economics*, Feb/Apr. 12(1/2), ss.59-73.
- Ghantley, E.E. (1993). "Causal Relationship Between Exports and Economic Growth: Some Empirical Evidence in Taiwan, Japan and the US". *Applied Economics*, 25, ss.1145-1152.

- Giles, Judith A. ve Cara L. Williams (2000a). "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. ss.261-337.
- Giles, Judith A. ve Cara L. Williams (2000b). "Export-Led Growth: a survey of the empirical literature and some non-causality results" (Part II). *Journal of International Trade and Economic Development*, 9:4. ss.445-470.
- Hatemi-J, Abdunasser ve Manuchehr Irandoust (2000). "Time-series evidence for Balassa's export-led growth hypothesis", *Journal of International Trade and Economic Development*, 9(3), ss. 355-365.
- Köse, Nezir ve Arslan Yiğidim (2000). "Toda-Yamamoto Yöntemi ile İhracata Dayalı Büyüme Hipotezinin Testi: Türkiye Örneği (1980-1998)". *İstatistik Sempozyumu*, 27-28 Nisan, Gazi Üniversitesi, İstatistik Bölümü, Ankara.
- Krueger, Anne O. (1997). "Trade Policy and Economic Development: How we Learn". *American Economic Review*, (Mart), ss.1-22.
- Krueger, Anne O. (1978). "Foreign Trade Regimes and Economic Development: Liberalization Attempts and Consequences", *Ballinger Publishing Co. for NBER*, Cambridge, MA.
- Kunst, R.M. ve D. Marin (1989). "On Exports and Productivity: a causal analysis". *Review of Economics and Statistics*, 71. ss.699-703.
- Lucas, Robert E., Jr. (1988). "On the mechanics of economic Development", *Journal of Monetary Economics*, 22 (July), ss.3-42.
- Özmen, Erdal ve Gülperi Furtun (1997). "Export-led growth hypothesis and the Turkish data: An empirical investigation", *METU Economic Research Center Working Paper*, No: 97/5.
- Papageorgio, Demetris, Michael Michaely ve Armeane Choksi (1991). (derl) *Liberalizing Foreign Trade*, Cambridge, MA: Blackwell.
- Pindyck, Robert S. ve Daniel L. Rubinfeld (1991). *Econometric Models & Economic Forecasts*, McGraw-Hill Inc. Third Edition.
- Rambaldi, Alicia ve Howard Doran (1996). "Testing for Granger Non-Causality in Cointegrated Systems Made Easy". *Working Papers in Econometrics and Applied Statistics* No: 88, Department of Econometrics, University of New England.
- Rivera-Batiz, Luis A., and Paul M. Romer (1991). "Economic Integration and Endogenous Growth", *Quarterly Journal of Economics*, 106 May, ss.513-555.
- Rodriguez, Francisco ve Dani Rodrik (1999). "Trade Policy and Economic Growth: A Skeptics Guide to the Cross-National Evidence", *Harvard University and University of Maryland*, Working Paper.
- Rodrik, Dani (2000). "Yeni Küresel Ekonomi ve Gelişmekte Olan Ülkeler: Dışa Açılma Nasıl Gerçekleştirilmeli? (Çev. Sultan Gül) Sabah Kitapları, Çağdaş Bakışlar Dizisi, 27, İstanbul.
- Romer, Paul M. (1986). "Increasing returns and long-run growth", *The Journal of Political Economy*, Volume 94, Issue 5( October), ss.1002-1037.
- Sachs, Jeffrey D. and Andrew Warner (1995). "Economic Reform and the Process of Global Integration", *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, ss.1-118.

- Sims, Christopher A., James Stock ve Mark W. Watson (1990). "Inference in linear time series models with some unit roots". *Econometrica*, 58(1), ss.113-144.
- Toda, Hiro Y. ve Taku Yamamoto (1995). "Statistical Inference in Vector Autoregressions with Possibly Integrated Processes", *Journal of Econometrics*, 66, ss. 225-250.
- Utkulu, Utku, Subrata Ghatak ve Chris Milner (1995). "Trade Liberalization and Endogenous Growth: Some Evidence for Turkey", *Economics of Planning*, 28, ss. 147-167.
- Yamada, H. (1998). "A note on the causality between export and productivity: an empirical re-examination". *Economics Letters*, 61, ss.111-114.
- Yeldan, Erinç (2001). *Küreselleşme Sürecinde Türkiye Ekonomisi: Bölüşüm, Birikim, Büyüme*, İletişim Yayınları, Araştırma İnceleme Dizisi 109, İstanbul.
- Zapata, H.O., ve A.N. Rambaldi (1997), "Monte Carlo Evidence on Cointegration and Causation," *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 59, 2, 285-298.