



## Türkiye’de Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımlarının Temel Belirleyicileri: 1990-2006 Dönemine İlişkin Ekonometrik Analiz

Recep TARI\*  
Hanife BİDİRDİ\*\*

**Özet:** Bu çalışmanın temel amacı, 1990-2006 dönemine ilişkin Türkiye’de doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının belirleyicilerini tespit etmek ve tahmin sonuçlarından hareketle politika önerisinde bulunmaktır. Bu çerçevede, Johansen çoklu eşbütünleşme tahmin yöntemi kullanılarak uzun dönem doğrudan yabancı sermaye girişine ilişkin model tahmin edilmiş ve buradan hareketle Hata Düzeltme Modeli yardımıyla kısa dönem ilişkileri araştırılmıştır. Açıklayıcı değişken olarak GSYİH, işgücü maliyeti, enflasyon ve dışa açıklık oranının yer aldığı modelin tahmin edilmesi ile Türkiye’de doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının GSYİH ve dışa açıklık oranından pozitif, işgücü maliyeti ve enflasyon değişkenlerinden ise negatif olarak etkilendiği gözlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları, Çoklu Eşbütünleşme, Hata Düzeltme Modeli.

### The Main Determinants of Foreign Direct Investment Flows to Turkey: An Econometric Analysis for The Period 1990-2006

**Abstract:** The main objective of this study is to establish the determinants of foreign direct investment flows to Turkey for the period 1990-2006 and to make policy proposals for the future. In this framework, the long-term foreign direct investment is estimated by the use of Johansen’s multivariate co-integration method, and by this way, the short-term relationships are searched for by Error-Correction Model. Estimation results of the model in which GDP, labor cost, inflation and openness are independent variables indicates that foreign direct investment flows to Turkey is positively effected by

GDP and openness while it is negatively effected by labour cost and inflation variables.

**Key Words:** Determinants of Foreign Direct Investment, Multivariate Co-integration, Error Correction Model.

## GİRİŞ

Dünya ekonomileri arasındaki entegrasyonun artmasına sahne olunan 1990’lı yıllarda, öncelikle malların serbest dolaşımı önündeki engellerin kaldırılması amaçlanmış, buna paralel olarak da sermayenin serbest dolaşımı sağlanmaya çalışılmıştır. Böylece, ticaret ve yatırım, ekonomik entegrasyonun gerçekleştiği en önemli iki kanal olarak ortaya çıkmıştır. Dünyanın çeşitli bölgelerine akmalarındaki motivasyonlar birbirinden çok farklı olmakla birlikte yatırımlar, portföy yatırımları ve doğrudan yabancı yatırım olarak iki şekilde gerçekleşmektedir. Doğrudan yabancı sermaye yatırımları (DYSY), ticaretle bağlantılı faktörlerden etkilenirken, portföy yatırımları daha çok finansal faktörlerden etkilenmektedir. Gelişmekte olan ülkelerin tasarruf açıklarını kısmen de olsa kapatan ve iktisadi kalkınmaları için gereksinim duydukları sermayeyi temin edebilmelerini sağlayan DYSY’nin, özellikle 1990’lar sonrasında önem kazandığı görülmektedir.

DYSY, “bir şirketin üretimini, kurulu bulunduğu ülkenin sınırlarının ötesine yaymak üzere ana merkezinin dışındaki ülkelerde üretim tesisi kurması veya mevcut üretim tesislerini satın alması” şeklinde tanımlanmaktadır (Seyidoğlu, 2007: 598). Şirketlerin kendi ulusal sınırları dışında, ürün ve hizmet sunumuna yönelik satın aldığı veya yeni kurduğu tesisler, katıldığı ortaklıklar ve her türlü şirket birleşmeleri de doğrudan yatırımın konusuna girmektedir.

1950’lere kadar geleneksel uluslararası sermaye hareketleri teorisine göre açıklanan DYSY, 1960’lardan itibaren yeni yaklaşımlarla açıklanmaya çalışılmıştır. Şirketlerin ihracat veya lisanslandırma yerine neden DYSY’yi tercih ettiklerini açıklanmaya yönelik oluşturulan bu yaklaşımlar, Agarwal (1980)’in sınıflandırmasına paralel olarak Moosa tarafından tam rekabet ve eksik rekabet varsayımı açısından sınıflandırılmıştır. Bu bağlamda, tam rekabet varsayımı çerçevesinde geliştirilen geleneksel uluslararası sermaye hareketleri yaklaşımında DYSY, ülkeler arasındaki sermayenin getiri oranındaki farklılıklara dayandırılarak açıklanmıştır. Bunun yanı sıra 1960’lı yıllara gelindiğinde getiri oranları farklılığı hipotezi, portfolyo çeşitlendirmesi hipotezi ile yeniden gündeme gelmiştir. Bu yaklaşımda yatırımcı, alternatif

\* Prof. Dr., Kocaeli Üniversitesi, İ.İ.B.F., İktisat Bölümü

\*\* Arş. Gör., Kocaeli Üniversitesi, İ.İ.B.F., İktisat Bölümü

yatırımlar arasında, bu yatırımların risk ve getirilerini karşılaştırarak uluslararası çeşitlendirilmiş bir portföy oluşturacaktır. Doğrudan yatırımlar da bu portföy içinde yer alacaktır. Diğer bir yaklaşım olan piyasa büyüklüğü hipotezinde ise ülkedeki çokuluslu şirketin satışları veya ülkenin gayri safi yurtiçi hasılası (GSYİH) ile ölçülen piyasa büyüklüğünün doğrudan yatırımlar üzerinde belirleyici olacağı ileri sürülmektedir (Moosa, 2002: 24-27).

Yukarıda sözü edilen yaklaşımlardan farklı olarak, 1960'lerde firmaların eksik rekabet piyasasında faaliyet gösterdiği ve yatırım kararlarında rakiplerinin yatırım kararlarından etkilendiklerini öne süren yeni yaklaşımlar ortaya çıkmıştır. Bu teoriler arasında, endüstriyel yapı, ürün hayat devreleri, oligopolistik tepki, içselleştirme ve bütünleştirici (eklektik paradigma) teori yer almaktadır. Hymer ve Kindleberger tarafından geliştirilen endüstriyel yapı teorisinde, ülkeye özgü faktörlerden çok, firmaya özgü faktörler üzerinde yoğunlaşmış ve DYSY'nin yalnızca uluslararası faiz farklılıklarıyla açıklanamayacağı ileri sürülmüştür. Bu teoriye göre uluslararası alanda yapılan doğrudan yatırımların nedeni, piyasalardaki oligopolistik yapıdır. Teori, uluslararası yatırıma girişen işletmelerin belirsizlik ve risk ile karşı karşıya olduğunu, yatırımın yapıldığı ülke işletmelerinin ise daha avantajlı oldukları düşüncesine dayanır (Hymer, 1970: 441-48; Moosa, 2002: 47). Doğrudan yatırımları, ürünün ar-ge aşamasından ölümüne kadar uzanan evreleri inceleyerek açıklamaya çalışan ürün hayat devreleri teorisine ise yatırımcının, ürünün standart üretim sürecine girdiği son aşamada, diğer ülkeler karşısında maliyet avantajını koruyabilmek için ürünün üretimini faktör maliyetlerinin düşük olduğu ülkelere kaydırma ifade etmektedir (Vernon, 1966: 191). Knickerbocker'in oligopolistik tepki teorisine göre, bir oligopolistik endüstride işletmelerden birinin DYSY'ye yönelmesi durumunda diğer rakip işletmeler de çok hızlı bir şekilde aynı piyasada savunma yatırımı yapacaklardır. Bu teori, yatırımlara karşılık verilmesinin (yani savunma yatırımlarının) nedenlerini araştırmakla birlikte lider işletmenin niçin yabancı sermaye yatırımı yaptığını açıklayamamaktadır (Root, 1990: 627). İçselleştirme teorisine ise yabancı kaynakların içselleştirilmesinde, doğrudan yatırımların neden ihracat ve lisanslamadan daha etkin bir yol olduğuna açıklama getirmektedir. Şirket, piyasadaki işlemlerin getirdiği maliyetlerden kaçınmak için yatay ve dikey bütünleşmelere gitmekte ve bu işlemleri içselleştirmektedir (Candemir, 2006: 25). Dunning (1988: 21) tarafından geliştirilen ve OLI paradigması olarak nitelenen eklektik uluslararası üretim teorisine, çokuluslu şirketlerin doğrudan yatırım kararı alırken mülkiyet (Ownership), konum (Location) ve içselleştirme (Internalization) avantajlarını bir arada sağlayan opsiyonları değerlendirdiğini öne sürmüştür.

Firmanın sahip olduğu mülkiyet avantajları arasında marka, patent, ölçek ekonomileri, teknolojik üstünlükler, üretim ve yönetim modelleri yer almaktadır. Pazar büyüklüğü, hammadde kaynaklarına yakınlık, faktör maliyetleri ve bölgesel bütünleşmelere taraf olma gibi özellikler, yatırımcıların aradığı konumsal avantajlar arasında sayılabilir. İçselleştirme, yatırımcı firmanın, sahip olduğu patent ve marka gibi üstünlükleri koruyabilmek ve bu üstünlüklerin getirdiği üretici rantından faydalanabilmek amacıyla doğrudan yatırım kanalıyla ülke pazarına girmesidir. Bu sayede yatırımcı firma, üretim fonksiyonlarını bütünleştirmiş; üretim ve tedarik zincirinin maruz kalabileceği dışsal riskleri asgari düzeye indirmiş olacaktır.

Teorik olarak bakıldığında DYSY'yi belirleyen faktörler konusunda tam bir fikir birliği sağlanamamakla birlikte, bu teorilerin birbirini tamamlamayı nitelikte olduğu görülmektedir. DYSY'ye yönelik politikaların belirlenmesi için doğrudan yatırımların gelecekte nasıl bir seyir izleyeceğinin tahmin edilmesi gerekmektedir.

Türkiye 1980'li yıllarda, ithal ikameci sanayileşme stratejisi yerine ihracata dönük sanayileşme stratejisini benimseyerek dünya ekonomisi ile bütünleşmeye başlamıştır. Ticaret engellerini azaltarak ülkenin dışa açılımını geliştirmeyi hedefleyen siyasi otorite, hayata geçirdiği düzenlemelerle mal ve sermaye akımları üzerindeki kontrolünü hafifletmiştir. 1989'da yürürlüğe giren Türk Parası Kıymetini Koruma Hakkında 32 Sayılı Karar ile yabancı sermaye hareketlerinin önündeki kısıtlamalar azaltılmıştır. Liberal iktisadi politikaların geliştirdiği yatırım ortamı ile 1990'lı yıllarda Türkiye'ye gelen yıllık doğrudan yatırım miktarı ortalama 1 milyar dolar civarında seyretmiştir (DPT, 2008). Küresel doğrudan yatırım girişleri içindeki payı düşük seviyelerde seyreden Türkiye, 2001 yılı sonrasında hız verdiği özelleştirme uygulamaları ile doğrudan yatırım girişlerini arttırmıştır. Türkiye'ye gelen doğrudan yatırımların 2006 yılı itibarıyla, 20,1 milyar dolar olduğu görülmektedir (YASED, 2007: 5).

1990'dan 2006 yılına kadar Türkiye'de doğrudan yatırımların belirleyicileri olarak alınan GSYİH, dışa açıklık, işgücü maliyeti ve enflasyonun DYSY üzerindeki etkilerini araştıran bu çalışmada, öncelikle DYSY ile ilgili temel kavramlar açıklanarak, çokuluslu şirketlerin başka ülkelerde yatırım-üretim faaliyetlerini ve farklı yatırım türlerini açıklamaya yönelik teorilere değinilmiştir. DYSY girişlerini etkileyen faktörlere değinilerek DYSY'nin belirleyicileri kuramsal düzeyde ortaya konmuştur. Ayrıca, ilgili ampirik literatür özetlendikten sonra çalışmada kullanılan model ve değişkenler tanıtılmıştır. Son olarak, Türkiye'ye gelen DYSY

üzerine yapılan ekonometrik analiz ile DYSY'nin temel belirleyicileri tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu çerçevede, Johansen çoklu eşbütünlüşme tahmin yöntemi kullanılarak uzun dönem ilişkiler tahmin edilmiş ve buradan hareketle, Hata Düzeltme Modeli yardımıyla kısa dönem ilişkileri araştırılmıştır. Çalışma, modelin tahmin edilmesi ile elde edilen sonuçlar ve bu sonuçlar ışığında oluşturulan politika önerileri ile tamamlanmaktadır.

## LİTERATÜR İNCELEMESİ

DYSY'nin belirleyicileri üzerine çok geniş ve aynı zamanda tartışmalı bir literatür bulunmaktadır. DYSY'yi etkileyen faktörleri genişleten ve değişik açılardan ele alan araştırmacılar olmuştur. DYSY'yi etkileyen faktörlere ilişkin literatürü özetleyen Chakrabarti (2001: 91-92), bu faktörleri piyasaya hacmi, işgücü maliyeti, ticaret engelleri, büyüme oranı, dışa açıklık, ticaret açığı, döviz kuru ve vergi şeklinde sınıflandırmıştır. UNCTAD ise, 1998 yılı Dünya Yatırım Raporu'nda, DYSY'yi etkileyen faktörleri ekonomik (pazara, kaynağa veya etkinliğe odaklı), politik ve yatırım ortamına ait faktörler olarak üç alt başlık altında sınıflandırmıştır (UNCTAD, 1998: 91).

Pazar arayan uluslararası yatırımcılar için en iyi alternatif büyük bir pazara sahip ülkelerdir. Pazarın büyüklüğü, ev sahibi ülkenin GSYİH veya kişi başına GSYİH'si ile ölçülmektedir. Piyasa hacmi hipotezi, ölçek ekonomisinden faydalanabilme ve kaynakların etkin kullanımı için büyük bir piyasanın gerekliliği görüşünü desteklemektedir (Chakrabarti, 2001: 97). Piyasa büyüklüğünün, DYSY üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla 1960'lı yıllardan günümüze, çeşitli araştırmalar gerçekleştirilmiştir. Örneğin, Scaperlanda ve Mauer (1969) yapmış oldukları çalışmada, piyasa büyüklüğünün önemli olduğuna ilişkin kanıtlar elde etmişlerdir. Daha sonra Root ve Ahmed (1979)'in geliştirmekte olan ülkelere ilişkin yapmış oldukları çalışmada da aynı sonuca ulaşılmıştır. Yine, Kravis ve Lipsey (1982) yaptıkları çalışmada, ev sahibi ülkenin piyasa büyüklüğünün, çokuluslu şirketlerin yerleşim yeri kararı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu gözlemlemişlerdir. Bunun dışında Schneider and Frey (1985) az gelişmiş ülkelerdeki DYSY'ye ilişkin yapmış oldukları çalışmada piyasa büyüklüğünün önemli bir faktör olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Aynı şekilde, Shamsuddin (1994), Billington (1999), Obwona (2001), Chakrabarti (2001), Bouoiyour (2003) ve Kristjansdottir (2005) tarafından yapılan çalışmalarda benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Piyasa büyüklüğüne ilişkin genel kanı bu değişkenin DYSY'yi pozitif yönde etkileyen önemli bir belirleyici olduğu yönündedir.

DYSY'nin ekonomik belirleyicileri arasında en tartışmalı olanı, işgücü maliyetleridir. Ucuz işgücünün yabancı yatırımlar için bir cazibe unsuru olduğu genel kabul gören bir görüştür. Örneğin, Saunders (1982), Schneider ve Frey (1985), Shamsuddin (1994) ve Hatzius (2000) tarafından yapılan çalışmalarda, daha yüksek ücretlerin DYSY'yi caydırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte, düşük ücretlerin DYSY'yi cezbetmede etkili olamayacağını ya da ikisi arasında önemli bir ilişkinin olmadığını savunan görüşler de bulunmaktadır. Caves (1974), Nankani (1979) ve Swedenborg (1979), reel ücretlerle DYSY arasında pozitif ve önemli bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmakla birlikte Wheeler ve Mody (1992) bu iki değişken arasında imalat sanayiinde çok zayıf bir pozitif ilişki olduğunu ortaya koymuşlardır (Chakrabarti, 2001: 97). DYSY ile ücretler arasında doğrudan bir ilişkinin olmayacağını ileri süren görüşler, işgücünün üretim sürecinde sermayeye oranla giderek daha az pay alması ve yabancı yatırımcıların ücretlerden çok işgücü verimliliğini dikkate alması gibi nedenlere dayandırılarak açıklanmaktadır (Gövdere, 2003: 30; Larudee ve Koechlin, 1999).

Bir ülkenin dış ticaret hacmi/GSMH oranı ile ölçülen dışa açıklık derecesi de doğrudan yatırımları etkilemektedir. Yatırımların, ticaret edilebilir sektörlere yöneldiği görüşünden hareketle, dışa açıklık oranı yüksek olan ülkelerin daha fazla yabancı yatırım çekeceği kabul edilmektedir. Kravis ve Lipsey (1982) ile Edwards (1990) ülkenin dışa açıklık derecesinin, DYSY üzerinde, güçlü bir pozitif etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Schmitz ve Bieri (1972) ise, dışa açıklık ve DYSY arasında zayıf bir pozitif ilişki bulgusuna ulaşırken Wheeler ve Mody (1992), elektronik sanayiinde zayıf bir negatif ilişki, imalat sanayiinde ise güçlü bir ilişki olduğu bulgusuna ulaşmışlardır (Chakrabarti, 2001: 100).

Ev sahibi ülkenin para birimindeki bir değerlenme ve değer kaybını gösteren döviz kurları da bu ülkedeki tüketicilerin satın alma gücünü değiştirerek yerel piyasaya dönük doğrudan yabancı sermaye girişini etkileyecektir. Örneğin döviz kurundaki reel değer kaybı, daha ucuz hale gelen yerli işgücüne yönelik avantaj sağlama isteğiyle ülkeye sermaye akışını artırabilir. Çünkü karşılaştırmalı üretim maliyetleri gibi belirleyiciler reel döviz kuruyla yakından ilişkilidir (Güngör, 2002: 76). DYSY daha çok çokuluslu şirketlerce yapılmakta ve bu şirketlerde çok sayıda ülkede faaliyet gösterdikleri için, çok sayıda para birimi ile çalışmak durumundadırlar. Bundan dolayı, döviz kurlarındaki hareketlilik ve belirsizliklerin, söz konusu firmaların hem karlılığını, hem de üretim yeri tercihlerini etkilemesi beklenmektedir (Gövdere, 2003: 7). Teorik olarak böyle bir beklentinin varlığına rağmen DYSY ile döviz kurları arasındaki ilişkilerin araştırıldığı

ampirik çalışmalarda tam bir fikir birliğine varılamamıştır. Edwards (1990), yaptığı çalışmada döviz kurundaki değişmelerin DYSY'yi pozitif etkilediği sonucuna ulaşırken Froot ve Stein (1991) ise negatif yönde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Diğer yandan Sader (1993) ile Tuman ve Emmert (1999) tarafından yapılan çalışmalarda ise bu iki değişken arasında önemli bir ilişki bulunamamıştır.

Ticaret engellerinin de DYSY'nin belirleyicileri arasında yer aldığı genel kabul görmekte birlikte, bu konu da tartışmalıdır. Tarife farklılığı hipotezine göre, ticarete konulan engeller söz konusu ülkeye ürün ihracatını zorlaştırdığı için, firmalar o ülke içinde yatırıma yönelmektedirler. Korumacı politikalar, hem üretim maliyetlerini, hem de fiyatları yükselterek, monopol karlarını yükseltici bir etki yapabilmektedir (Gövdere, 2003: 8).

DYSY'yi etkileyen faktörler arasında önemli olan bir diğeri ise, ticaret açığı olarak gösterilmektedir. Torissi (1985) ticaret fazlasının, dinamik ve sağlıklı bir ekonominin göstergesi olduğunu, bu nedenle de, DYSY'yi teşvik ettiğini belirtmektedir. Bu alanda yapılan diğer çalışmalar da, aynı yönde bulgular ortaya koymuştur. Örneğin, Schneider ve Frey (1985) ile Hein (1992) ticaret fazlası ve DYSY arasında güçlü bir pozitif ilişkinin bulunduğuna işaret etmişlerdir (Chakrabarti, 2001: 100).

DYSY üzerindeki etkisi olan bir diğer ekonomik faktör de büyümedir. Daha hızlı büyüyen ekonomiler, firmalara nispi olarak daha iyi fırsat sunmaktadır. Bir başka ifade ile, daha iyi kar olanakları sağlamaktadırlar. Bu iki değişken arasındaki ilişkileri araştıran Bandera ve White (1968), Lunn (1980), Schneider ve Frey (1985) ve Culem (1988) büyümenin, DYSY üzerinde önemli bir pozitif etkiye sahip olduğunu gözlemlemişlerdir (Chakrabarti, 2001: 101). Bununla birlikte, farklı sonuçlara ulaşan yazarlar da vardır. Örneğin, Nigh (1985) büyümenin DYSY üzerindeki etkisini gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler açısından karşılaştırmalı olarak incelemiş ve gelişmiş ülkeler için zayıf, az gelişmiş ülkeler için güçlü bir ilişki bulunduğu sonucuna ulaşmıştır.

Ekonomik faktörler dışında yatırım kararını etkileyen bir diğer etken grubu da politik faktörlerdir. Ekonomik, siyasi ve sosyal istikrar, yabancı yatırımlar için önemlidir. Ekonomik istikrar, yatırım yapılacak ülkenin mevcut ve gelecekteki ekonomik göstergelerinin ekonomik riskleri uygun yatırım ortamını sağlayacak şekilde en düşük seviyede tutma kabiliyetine sahip olması anlamına gelmektedir. Ekonomik gelişmelerin öngörülebilir sınırlar içinde gerçekleşmesi durumunda yatırımcı kendisini güvende hissedecektir. Aynı durum siyasi istikrar için de geçerlidir (Kaymak, 2005: 88). Para arzı

üzerindeki ekonomik baskıyı hesaba katmak için enflasyon oranı çoğu zaman ekonomik istikrarın bir göstergesi olarak kullanılmaktadır. Obwona (2001) yabancı yatırımcıları Uganda'da yatırım yapmaya iten temel faktörleri incelenmiş ve analiz sonucunda ekonomik ve politik istikrarın tüm diğer özendirici faktörlerden daha etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Aynı şekilde Bajo-Rubia ve Sosvilla-Rivero (1994) İspanya ve Yih Yun Yang vd. (2000) de Avusturya için yaptıkları analizlerde, yüksek enflasyonun ev sahibi ülkenin makroekonomi politikasındaki belirsizliği yansıttığını ve bu nedenle doğrudan yatırımları caydırdığı sonucuna ulaşmışlardır.

Yatırım kararı alınırken gözetilen diğer bir politik faktör de vergi politikalarıdır. Yatırımlar ve karlar üzerindeki aşırı vergi yükü, çokuluslu şirketlerin ev sahibi ülkeye yatırım yapmasını engelleyecektir. Vergi yükü karlar yanında, ana şirket ile bağlı şirket arasındaki her türlü para transferini içermektedir.

Özelleştirme politikaları da hükümetin, hem devletin ekonomideki ağırlığı ile ilgili hem de serbest piyasanın işleyişi ile ilgili tavrını gösterdiğinden dolayı yabancı yatırımlar için önem arz etmektedir. Özelleştirme uygulamalarının ana hedeflerinden birisi, mülkiyetin el değiştirmesi yoluyla rekabetin sağlanmasıdır. Özelleştirme programları, DYSY'nin giderek Latin Amerika, Orta ve Doğu Avrupa ülkelerine kaymasında önemli bir faktördür (Sabır, 2002: 5).

Yabancı yatırımcıların belirli bir süre gelir vergisinden muaf tutulması, ithal ettiği ara malların gümrük vergisi indirimleri ve sübvansiyonlar gibi mali teşviklerin yabancı yatırım için ülkenin çekiciliğini artırdığı düşünülmektedir. Ancak, yapılan araştırmalar, ekonomik karlılıktan çok mali karlılığı düşünen yatırımcılar istisna olarak değerlendirilirse, ülkenin politik ve ekonomik koşullar bakımından cazip olmaması durumunda mali teşviklerin bunu telafi edemeyeceği yönündedir (Efe, 2002: 17). Teşvikler yabancı sermayeyi çekmekte tek başına etkili değildir. Yatırım teşviklerinin etkinliğini azaltan önemli bir faktör, her gelişmekte olan ülkenin farklı ölçülerde de olsa teşvik tedbirleri uygulamakta olmasıdır (Duran, 2002: 71-72).

Birçok ülke üzerine yapılmış çok sayıda çalışma olmasına rağmen, DYSY'yi belirleyen değişkenlerin işaret ve büyüklüklerinin ülke ve sektörler göre farklılık arz ettiği görülmektedir. DYSY'nin farklı bakış açıları ile ele alındığı bu çalışmalarda elde edilen sonuçların farklılığının, ülkelerin sahip olduğu farklı ekonomik, politik ve sosyal şartlardan kaynaklandığı görülmektedir. Farklı ülkeler üzerine yapılan ampirik literatürü bu şekilde özetledikten sonra DYSY'nin belirleyicilerine ilişkin Türkiye üzerine

yapılan çalışmalara bakıldığında, Özağ (1994) tarafından yapılan çalışma göze çarpmaktadır. Bu çalışmada 1980-1992 dönemine ilişkin yıllık veriler kullanılarak DYSY'yi etkileyen faktörler araştırılmıştır. GSMH, İşgücü maliyeti, reel döviz kuru ve yatırım teşviklerinin bağımsız değişken olarak alındığı bu çalışmada, GSMH ve teşviklerin DYSY'yi pozitif, reel döviz kuru ve işgücü maliyetlerinin ise negatif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Tatoğlu ve Glaister (1998)'in yaptığı bir çalışmada ise Türkiye'ye yatırım yapan 98 yabancı firma yöneticisine anket uygulanmış ve Türkiye'yi tercihlerinde etkili olan en önemli faktörler sorgulanmıştır. Bunun için piyasa büyüklüğü, ekonominin büyüme hızı, politik ve ekonomik istikrar, altyapı yatırımlarının düzeyi, kalifiye işgücü olanakları, yabancı yatırımlara karşı hükümet tarafından yürütülen politika, teşvikler, ulaşım ve haberleşme maliyetleri, karların transfer edilebilirliği gibi faktörler kullanılmıştır. Çalışmada, Türkiye'nin sahip olduğu yerleşim yeri faktörlerinin nispi önemi, yatırım yapan firmanın hangi ülkeye ait olduğu ve yapılan yatırımın piyasaya giriş biçimine göre değiştiği sonucuna ulaşılmıştır.

Erdal ve Tatoğlu (2002) tarafından yapılan bir başka çalışmada da 1980-1998 dönemine ilişkin yıllık veriler kullanılarak DYSY, GSMH, büyüme oranı, ihracatın ithalata oranı, döviz kuru değişkenliği ve faiz oranı değişkenleri arasındaki uzun dönemli ilişkiler araştırılmıştır. Çalışma sonunda ele alınan değişkenlerden GSMH, büyüme oranı, altyapı yatırımları ve dışa açıklık oranı ile DYSY arasında pozitif yönlü, faiz oranı ve döviz kuru ile DYSY arasında negatif yönlü uzun dönem ilişkisi tespit edilmiştir.

Alıcı ve Ucal (2003) tarafından yapılan bir çalışmada Türkiye'ye gelen DYSY, ihracat ve büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi incelenmiştir. 1981:01-2002:04 dönemine ilişkin yapılan analiz sonucunda ihracattaki büyümenin çıktındaki büyümenin Granger nedeni olduğu fakat ihracattaki büyüme ve çıktındaki büyüme ile doğrudan yatırımlar arasında herhangi bir nedenselliğin olmadığı ortaya konmuştur.

Deichmann vd. (2003) tarafından 1995 yılında Türkiye'de faaliyet gösteren 293 yabancı firma üzerine yapılan çalışmada ülkenin kalkınmışlık düzeyi, altyapı imkanları, ulaşım imkanları, kalifiye işgücü olanakları, banka kredilerinin iktisadi faaliyet içindeki payı, tarımsal üretimin ekonomi içindeki payı ve kamu yatırımlarının GSYİH içindeki payı açıklayıcı değişken olarak kullanılmıştır. Çalışma sonucunda DYSY ile gelir seviyesi, altyapı olanakları ve kalifiye işgücü değişkenleri arasında pozitif yönlü

bir ilişki tespit edilirken, kalifiye işgücündeki yetersizlikler, tarımın ekonomideki payı ve kamu yatırımlarının GSYİH içindeki payı ile DYSY arasında negatif yönlü bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yukarıda özetlenen çalışmaların dışında Dursun (2004: 167-182) tarafından yapılan doktora tezinde Türkiye'ye yönelik doğrudan yatırımları belirleyen faktörler 1981-2003 dönemi için analiz edilmiştir. Kişi başına GSMH ve reel ücret değişkenlerine ilave olarak enflasyon belirsizliğinin de açıklayıcı değişken olarak kullanıldığı çalışma sonucunda kişi başına GSMH ile reel ücret değişkenlerinin doğrudan yatırımlar üzerindeki etkisi pozitif olarak bulunmuştur. Çalışmada düşük ücretlerin Türkiye için doğrudan yatırımları çeken bir unsur olmadığı ifade edilmiştir. Ayrıca çalışmada enflasyonun, enflasyon belirsizliğini arttırdığı; enflasyon belirsizliğinin ise doğrudan yatırımlar üzerinde olumsuz bir etki yarattığı sonucuna ulaşılmıştır.

Türkiye'ye ilişkin çalışmalara bakıldığında DYSY'yi etkileyen faktörleri genişleten ve bu faktörleri değişik açılardan ele alan çok sayıda çalışmanın olduğu görülmektedir. Bu çalışmada Türkiye için farklı bir veri seti ve çok değişkenli koentegrasyon ve hata düzeltme modeli kullanılarak DYSY'nin belirleyicileri araştırılmıştır.

## EKONOMETRİK ANALİZ

### *Model ve Değişkenler*

DYSY'nin Türkiye'deki belirleyicilerinin araştırıldığı bu çalışmada DYSY, piyasa büyüklüğü, ülkenin dış ticarete açıklık oranı, işgücü maliyeti ve enflasyon ile açıklanmaya çalışılmıştır. DYSY'nin temel belirleyicilerini tahmin etmeye yönelik oluşturulan fonksiyon için çift logaritmik kalıpta bir model kurulmuştur. Çift logaritmik kalıp, araştırmacıya tahmin edilen katsayıların esneklik olarak yorumlanabilmesi açısından büyük bir avantaj sağlaması nedeniyle tercih edilmektedir. Bu bağlamda kurulan modelde DYSY'nin ele alınan değişkenlere karşı esneklik katsayıları hesaplanacaktır. Ampirik analizin modeli ve bu modele ilişkin değişkenler aşağıdaki gibidir:

$$\ln FDI_t = \beta_0 + \beta_1 \ln GDP_{SA,t} + \beta_2 \ln INF_t + \beta_3 \ln OPNSA_t + \beta_4 \ln WAGE_t + \mu_t \quad (3.1)$$

$$\Delta \ln FDI_t = a_0 + a_1 \mu_{t-1} + \sum_{i=0}^{i=m} a_2 \Delta \ln GDP_{t-i} + \sum_{i=0}^{i=m} a_3 \Delta \ln INF_{t-i} + \sum_{i=0}^{i=m} a_4 \Delta \ln OPENS_{t-i} + \sum_{i=0}^{i=m} a_5 \Delta \ln WAGE_{t-i} + \sum_{i=1}^{i=m} a_6 \Delta \ln FDI_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.2)$$

1990:01-2006:4 dönemini<sup>(1)</sup> kapsayan üçer aylık verilerin kullanıldığı çalışmada Türkiye'ye giren doğrudan yabancı sermaye verileri (FDI), piyasa büyüklüğünün etkisini ölçmek üzere GSYİH (GDP), işgücü maliyetinin etkisini yansıtmak üzere reel ücret endeksi (WAGE), dışa açıklık oranının etkisini ölçmek üzere ithalatın GSYİH'ye oranı (OPEN) ve ekonomik istikrarın bir ölçüsü olarak toptan eşya fiyatları endeksi (ENF) verileri ele alınmıştır. Çalışmada kullanılan serilerin 1990-2006 dönemindeki seyri EK-1'de verilmiştir. (3.1) uzun dönem ve (3.2) ise kısa dönem DYSY girişine ilişkin denklemleri göstermek üzere, GDP ve OPEN değişkenlerinin katsayılarının beklenen işareti pozitif iken WAGE ve ENF değişkenlerinin beklenen işareti negatiftir.

Bu çalışmada kullanılan veriler, TCMB elektronik veri dağıtım sistemi ve IFS (International Financial Statistics) Kurumu'nun web sitesinden sağlanmıştır. TCMB elektronik veri dağıtım sistemden orijinal hali 1997=100 olan reel ücret endeksi ve orijinal hali 1968=100 olan toptan eşya fiyatları endeksi verileri uyumlu olması açısından, tarafımızdan 1990=100 bazlı hale dönüştürülmüştür. Analizde kullanılan modelin sembolleri Tablo 1'de tanıtılmaktadır.

**Tablo 1: Modeldeki Semboller ve Anlamları**

Sembol	Anlamı ve Ölçüm Birimi
FDI	Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları (milyon \$)
GDP	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (milyon \$)
INF	Toptan Eşya Fiyatları Endeksi (1990=100)
WAGE	Reel Ücret İndeksi (1990=100)
OPEN	İthalatın GSYİH'ye Oranı ((İthalat/GSYİH)*100)
SA	Mevsimsel Düzeltme (SA-Seasonal Adjustment)
Ln	Logaritma Fonksiyonu, $\ln X = \text{LOG}(X)$
$\Delta$	Birinci Fark İşlemcisi, $\Delta \ln X = D(\ln X)$
$\mu_{t-1}$	Uzun Dönem DYSY'ye ilişkin Regresyondan Elde Edilen Artık Terimlerin Bir Dönem Gecikmesi (ECT-Hata Düzeltme Terimi)

Analiz için kullanılan serilerin üçer aylık olması nedeniyle mevsimsel etki içerip içermediğine kukla değişken yöntemiyle bakılmış ve GDP ve OPEN serilerinde mevsimsellik gözlenmiştir. Bu nedenle, söz konusu seriler TRAMO-SEATS<sup>(2)</sup> yöntemiyle

<sup>2</sup> Mevsimlik etkilerin belirlenmesinde ve serilerin mevsimsel etkilerden arındırılmasında kullanılan çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Bunlar; hareketli ortalamalar yöntemi, mevsimsel kukla değişken yöntemi, üstel düzleştirme yöntemi, CENSUS II, X11 yöntemi ve TRAMO-SEATS gibi yöntemlerden oluşmaktadır. Çalışmamızda serilerin mevsimsel etkilerden arındırılması için TRAMO-SEATS yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde mevsimsel düzleştirme için ARIMA temelli bir model oluşturularak serideki ilk bakışta gözlenemeyen, gizli bileşenleri ayrıştırılmakta ve minimum ortalama hata karesi elde edilmektedir. Gomez ve Maravall (1996) tarafından ortaya konan ve Maravall (2002, 2005) tarafından geliştirilen TRAMO ve SEATS programları ile seri önce düzeltilmekte ve ardından

<sup>1</sup> Ele alınan değişkenlere ilişkin verilere 1990:01-2006:4 itibariyle ulaşılabildiği için araştırma dönemi bu şekilde belirlenmiştir.

mevsimsellikten arındırılarak analize dahil edilmiştir. Analizler, Econometric Views 5.1 paket programı yardımıyla yapılmıştır.

Modeldeki değişkenler arası ilişkileri araştırmada kullanılan 3.1 nolu denklemin tahmin edilebilmesi için, öncelikle değişkenlerin durağan olması gerekmektedir. Zaman serilerinin durağan olması, ortalaması ile varyansı zaman içinde değişmeyen ve iki dönem arasındaki ortak varyansı bu ortak varyansın hesaplandığı döneme değil de, yalnızca iki dönem arasındaki uzaklığa bağlı olan olasılıklı bir süreci ifade etmektedir (Gujarati, 2001: 713).

Herhangi bir zaman serisinin durağan olup olmadığı, yapılan çalışmaların büyük çoğunluğunda birim kök testiyle sınımlanmaktadır. Birim kök üzerine yapılan çalışmalarda, birim kök içeren değişkenlerin EKK yöntemi ile tahmin edilmesi halinde güvenilir olmayan sonuçlara yol açacağı belirtilmiş ve bu durum “sahte regresyon” olarak ifade edilmiştir. Dolayısıyla değişkenler arasında ekonometrik olarak anlamlı ilişkiler elde edilebilmesi için, analizi yapılan serilerin durağan seriler olması gerekmektedir. Durağanlığı sağlamak amacıyla uygulanan fark alma işlemi ise, serilerde bilgi kaybına yol açmaktadır. Bunu önlemek amacıyla eşbütünleşme yöntemi kullanılmaktadır. Durağan olmayan serilerin “doğrusal” kombinasyonlarının uzun dönemde durağan olmasını ifade eden eşbütünleşme ilişkisinin araştırılabilmesi için, bütün değişkenlerin aynı mertebeden durağan olması gerekir (Enders, 1995: 358-359). Zaman serilerinin durağanlığı, literatürde bulunan çeşitli yöntemler kullanılarak test edilmektedir. Bu çalışmada değişkenlerin durağanlıkları Dickey ve Fuller (1979, 1981) tarafından geliştirilen DF-ADF birim kök testleri kullanılarak araştırılmıştır. Ancak bu birim kök testleri serilerde yapısal kırılma olması durumunda birim kökün varlığı konusunda sapmalı sonuçlar verebilir. Bu sakıncayı gidermek için Zivot ve Andrews (1992) birim kök testi kullanılmıştır. Bu testler sonucunda aynı mertebeden durağan oldukları anlaşılan FDI, GDP, OPEN, INF ve WAGE serileri arasında uzun dönemli ilişki olup olmadığı, Engle-Granger yöntemiyle test edilebilmektedir (Engle ve Granger, 1987: 251-276). Ancak araştırılan eşbütünleşme ilişkisinde n tane değişken varsa en çok (n-1) adet eşbütünleşik vektör olabileceğinden dolayı Johansen çoklu eşbütünleşme yöntemi kullanılmış ve eşbütünleşik vektör sayısı araştırılmıştır (Johansen ve Juselius, 1988: 231-254; 1990: 169-210). Johansen yönteminde eşbütünleşik vektör sayısı, özdeğerler

düzeltilen ARIMA modeli bileşenlerine ayrılarak düzleştirilmektedir. Yöntemle ilgili ayrıntılı bilgi için bkz. Bozkurt (2007: 23-24).

(eigenvalues) kullanılarak log olabilirlik test istatistiğine dayanan iz istatistiği (trace statistics) ve r sayıda eşbütünleşik vektörün r+1 sayıdaki alternatif karşısında test edilmesine dayalı maksimum özdeğer istatistiği (maximum eigenvalues statistics) ile bulunmaktadır. Johansen yöntemiyle eşbütünleşik vektör sayısı ve uzun dönem eşitliği belirlendikten sonra ilk aşamada (3.1 nolu denklem) elde edilen hata terimlerinin bir dönem gecikmeli değeri hata düzeltme modelinde (3.2 nolu denklem) kullanılarak kısa dönem ilişkileri araştırılmaya çalışılmıştır.

## Analiz Sonuçları

### Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler arasında ekonometrik olarak anlamlı ilişkilerin tespit edilmesi için, daha önce de ifade edildiği gibi, serilerin durağan olması gerekmektedir. Trend ve mevsimsellik içeren seriler durağan değildir. Bu nedenle, öncelikle serilerin mevsimsellik, sabit ve trend gibi deterministik özelliklerine bakılmış ve mevsimsellik gözlemlenen seriler mevsimsellikten arındırılmış olarak modele katılmıştır. Tablo 2’de modelde yer alan değişkenlerin deterministik bileşenlerine ilişkin sonuçlar yer almaktadır.

**Tablo 2: Değişkenlerin Deterministik Özellikleri**

Değişkenler	Sabit	Trend	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>
LnFDI	4,804 (0,000)	0,036 (0,000)	-0,451 (0,071)	-0,340 (0,171)	-0,260 (0,293)
LnGDP	10,43 (0,000)	0,014 (0,000)	-0,209 (0,008)	-0,519 (0,000)	-0,338 (0,000)
LnOPEN	2,707 (0,000)	0,013 (0,000)	0,100 (0,008)	0,074 (0,047)	-0,253 (0,000)
LnWAGE	4,498 (0,000)	-0,003 (0,000)	-0,026 (0,206)	0,002 (0,910)	0,016 (0,434)
LnINF	4,793 (0,000)	0,110 (0,000)	0,033 (0,815)	0,042 (0,784)	0,012 (0,934)

**Not:** Katsayıların altında parantez içinde yer alan rakamlar t istatistiğinin olasılık değerlerini göstermektedir.

Tablo 2 incelendiğinde, tüm değişkenlerin trend ve sabit değişkeni içerdiği gözlenmektedir. Ayrıca, LnGDP ve LnOPEN dışındaki değişkenlerin mevsimsellik içermediği söylenebilir. Bu nedenle söz konusu değişkenler, mevsimsel düzeltmeye tabi tutularak, modele dahil edilmiştir. Modelde yer alan değişkenlere ilişkin deterministik bileşen gerekliliği araştırıldıktan sonra, stokastik bileşen içerip

içermediği, öncelikle DF birim kök testi kullanılarak test edilmiştir. Fakat tahmin edilen modelin hata terimlerinde otokorelasyona rastlanması durumunda, minimum SC (Schwarz Kriteri) değerlerine ulaşıncaya kadar bağımlı değişkenin gecikmeleri de teker teker modele ilave edilerek ADF birim kök testine başvurulmuştur. Bu çerçevede yapılan birim kök testlerine ilişkin sonuçlar Tablo 3'te verilmektedir.

Tablo 3'te yer alan ADF birim kök testi sonuçları incelendiğinde, LnFDI, LnGDPSA, LnOPENSA,

**Tablo 3: ADF Birim Kök Testi Sonuçları**

Değişkenler	ADF Test İstatistiği	%5 Kritik Değer
LnFDI	-0,87 (2)**	-3.480
LnGDPSA	-2,03 (0)**	-3.480
LnOPENSA	-2,55 (0)**	-3.480
LnWAGE	-3,42 (8)**	-3.480
LnINF	-2,62 (0)**	-3.480
$\Delta$ LnFDI	-9,88 (1)*	-1.945
$\Delta$ LnGDPSA	-7,90 (0)*	-1.945
$\Delta$ LnOPENSA	-7,95 (0)*	-1.945
$\Delta$ LnWAGE	-2,40 (7)*	-1.945
$\Delta$ LnINF	-5,53 (0)*	-3.480

**Not:** Parantez içindeki değerler, Schwarz kriterine göre otokorelasyonun bulunmadığı minimum gecikme uzunluklarını göstermektedir. \*, % 5 anlamlılık düzeyinde sıfır hipotezinin reddini gösterir. \*\*, % 5 anlamlılık düzeyinde sıfır hipotezinin kabulünü gösterir.

Durağanlaştırma işlemi sırasında fark alınırken genellikle trend ve sabit kaybolmaktadır (Tari, 2005: 400). Bu nedenle,  $\Delta$ LnINF serisi haricindeki diğer serilerin grafikleri de sabit ve trend etkisinin olmadığını gösterdiğinden, bu değişkenlere ilişkin ADF testinde sabit ve trend konulmamıştır. Değişkenlerin birinci farkları itibariyle ADF birim kök testi sonuçları Tablo 3'te yer almaktadır. Bu sonuçlar incelendiğinde, ADF testi için hesaplanan test istatistiği mutlak değer olarak kritik değerleri aştığından, serilerin bir birim kök içerdikleri, yani durağan olmadıklarını ifade eden sıfır hipotezinin reddedilerek alternatif hipotezin kabul edildiği görülmektedir. Başka bir ifadeyle, çalışmada kullanılan tüm değişkenler birinci mertebeden durağandır.

Yapısal değişmelerin varlığı durumunda, ADF gibi geleneksel birim kök testlerinin yanlış sonuçlar vereceği ve gerçekte durağan olan bir serinin durağan değilmiş gibi görünebileceği literatürde oldukça sık tartışılmaktadır. Yapısal kırılmanın serilerin durağanlığı üzerinde etkili olup olmadığını araştırmak

LnWAGE ve LnINF değişkenleri için mutlak değer itibariyle ADF istatistiği, kritik değerden küçük olduğundan, serilerin bir birim kök içerdikleri, yani durağan olmadıklarını ifade eden sıfır hipotezinin reddedilemediği görülmektedir. Çalışmada kullanılan tüm değişkenler düzeyleri itibariyle durağan değildir. Bu nedenle değişkenlerin birinci farkları alınarak tekrar birim kök testlerine tabi tutulmuştur.

amacıyla, Zivot ve Andrews (1992)'in geliştirdiği yapısal birim kök testine başvurulmuştur. Zivot ve Andrews'in önerdiği birim kök testine ilişkin birinci ve üçüncü model (Model A ve Model C)<sup>3</sup> uygulanarak, yapısal kırılmanın birim kök testlerine etkisi araştırılmıştır. Tablo 4, bu teste ilişkin sonuçları içermektedir.

<sup>3</sup> Zivot-Andrews testinde, yapısal kırılmanın birim kök testlerini nasıl etkilediğini araştırmak için üç model geliştirilmiştir. Ancak, son model, B modelinde var olan eğimdeki kırılmanın etkisini de içerdikleri için uygulamada yaygın olarak A ve C modelleri tercih edilmektedir. Bizim çalışmamızda da sadece Model A ve Model C test sonuçlarına yer verilmektedir. Kullanılan bu modellerle ilgili ayrıntılı bilgi için bkz EK-2.



**Tablo 4: Zivot-Andrews Birim Kök Testi Sonuçları**

Değişkenler	Model A		Model C	
	Test İstatistiği*	%5 Kritik Değer	Test İstatistiği*	%5 Kritik Değer
LnFDI	-1,99 (2003:04)	-4,80	-3.91 (2002:01)	-5,08
LnGDPSA	-4.05 (2003:02)	-4,80	-5.00 (2001:02)	-5,08
LnOPENSA	-3.79 (1994:04)	-4,80	-4.61 (1998:01)	-5,08
LnWAGE	-0.82 (1994:01)	-4,80	-2.32 (2001:02)	-5,08
LnINF	-3.56 (1999:03)	-4,80	-3.60 (1999:01)	-5,08

**Not:** Parantez içindeki değerler olası kırılma zamanını göstermektedir. \*, test istatistiği  $\alpha$  katsayısına ilişkin minimum t değerlerini göstermektedir.

Zivot ve Andrews birim kök testinde Model A için “serinin sabitinde (ortalamasında) yapısal kırılma olan trend durağan bir süreç” şeklindeki alternatif hipotezine karşılık “serinin birim kök içerdiği” boş hipotezi test edilmektedir. Tablo 4’te de görüldüğü gibi tüm değişkenler için  $\alpha$  katsayısına ilişkin t istatistiği, % 5 anlamlılık düzeyindeki kritik değerden küçüktür. Dolayısıyla birim kökün varlığını ifade eden sıfır hipotezi reddedilememektedir. Buna göre tüm seriler birinci dereceden entegredir yani  $I(1)$ ’dir. En geniş model olan Model C’de ise “serinin sabitinde (ortalamasında) ve eğiminde yapısal kırılma olan trend durağan bir süreç” alternatif hipotezine karşılık “serinin birim kök içerdiği” boş hipotezi test edilmektedir. Tablo 4’deki test sonuçlarına bakıldığında tüm değişkenler için  $\alpha$  katsayısına ilişkin t istatistiği, % 5 anlamlılık düzeyindeki kritik değerden küçüktür. Dolayısıyla birim kökün varlığını ifade eden sıfır hipotezi reddedilememektedir. Yani C modeline göre de bütün seriler birinci dereceden entegredir.Yapılan birim kök testinin hem A hem de C modeli için verdiği genel sonuç yapısal kırılmaların seriler üzerinde kalıcı etkiler bırakmadığı ve bütün serilerin  $I(1)$  olduğu yönündedir. Tüm değişkenlerin aynı mertebeden  $I(1)$  entegre olması, Johansen çoklu eşbütünleşme testini uygulayabilmenin temel

koşulunu sağlamaktadır. Bu durumda, her biri tek başına durağan olmayan serilerin doğrusal kombinasyonlarının durağan olup olmadığı incelenebilir.

#### *Johansen Eşbütünleşme Analizi Sonuçları*

Bu çalışmada kullanılan serilerin birim kök özellikleri incelendikten sonra, değişkenler arasında uzun dönem ilişkisi olup olmadığını test etmek amacıyla Johansen çoklu eşbütünleşme testine başvurulmuştur. Daha önce ADF ve Zivot-Andrews birim kök testleri uygulanarak birinci dereceden  $I(1)$  entegre olduğuna karar verilen bütün değişkenler eşbütünleşme analizine dahil edilmiştir. Bütün değişkenlerin aynı mertebeden  $I(1)$  durağan olması, bu değişkenlerle kurulacak olan bir modelin, gerçek bir ilişkiyi yansıtabileceği, yani sahte regresyon olma ihtimalinin düşük olduğunu göstermektedir.

Değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığı Johansen eşbütünleşme yöntemiyle araştırılmıştır. Öncelikle ele alınan değişkenler arasında uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi amacıyla VAR modeli tahmin edilmiş ve bu modelden elde edilen minimum gecikme uzunluklarına ilişkin tahmin sonuçları Tablo 5’de özetlenmiştir.

**Tablo 5: Johansen Eşbütünleşme Testi Minimum Gecikme Uzunluğu**

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-33.8716	NA	2.41e-06	1.25392	1.42546	1.32127
1	363.974	718.690	1.45e-11	-10.7733	-9.74412*	-10.3692*
2	383.552	32.2078	1.75e-11	-10.5984	-8.71148	-9.85758
3	417.1038	49.7863	1.38e-11	-10.8743	-8.12963	-9.79668
4	446.1932	38.4730*	1.31e-11*	-11.0062*	-7.40382	-9.59183
5	469.0113	26.4984	1.61e-11	-10.9358	-6.47573	-9.18469
6	495.4094	26.3980	1.92e-11	-10.9809	-5.66311	-8.89303

\* kritere ilişkin seçilen gecikme uzunluğu; LR: Olabilirlik oranı test istatistiği (% 5 düzeyinde); FPE: Son tahmin hatası kriteri; AIC: Akaike bilgi kriteri; SC: Schwarz bilgi kriteri; HQ: Hannan-Quinn bilgi kriteri.

Tablo 5 incelendiğinde, AIC, LR, FPE değerlerinin 4 gecikme için minimum değer verdiği ve SC ve HQ için ise 1 gecikmenin minimum değer verdiği gözlenmektedir. Üç kriterin aynı gecikmede minimum değer vermesi üzerine, Johansen eşbütünlük analizi için optimal gecikme uzunluğu 4 olarak alınmıştır.

Tablo 6'da yer alan Johansen eşbütünlük test sonuçları incelendiğinde, hem maksimum öz değer testi, hem de iz testi istatistiklerine göre, % 5 anlamlılık düzeyinde, DYSY girişi (LnFDI), GSYİH (LnGDPSA), dışa açıklık (LnOPENSA), reel ücret (LnWAGE) ve enflasyon (LnINF) arasında uzun

dönem ilişkisini ifade eden bir eşbütünlük vektörün var olduğu görülmektedir. Herhangi bir eşbütünlük vektörün bulunmadığını ( $r = 0$ ) öne süren sıfır hipotezi için maksimum özdeğer istatistiği 34,06; iz istatistiği ise 75,16 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler, % 5 anlamlılık düzeyinde maksimum özdeğer testi için 33,87 ve iz testi için 69,81 olan kritik değerlerden yüksektir. Bu nedenle eşbütünlük vektör bulunmadığını öne süren sıfır hipotezi her iki test tarafından da reddedilmiştir. Bunun anlamı, bir eşbütünlük vektörün var olduğudur. Ayrıca birden fazla eşbütünlük vektörün var olduğunu gösteren hipotezler de reddedildiğinden eşbütünlük vektör sayısının 1 olduğu anlaşılmıştır.

**Tablo 6: Johansen Eşbütünlük Test İstatistikleri**

Maksimum Öz Değer Testi (Maximum Eigenvalue Test)				İz Testi (Trace Test)			
Boş ( $H_0$ ) Hipotez	Alternatif Hipotez	Test İstatistiği	% 5 Kritik Değeri	Boş ( $H_0$ ) Hipotez	Alternatif Hipotez	Test İstatistiği	% 5 Kritik Değer
$r = 0$	$r = 1$	34.064	33.87	$r = 0$	$r > 0$	75.161	69.81
$r = 1$	$r = 2$	16.010	27.58	$r \leq 1$	$r > 1$	41.097	47.85
$r = 2$	$r = 3$	13.187	21.13	$r \leq 2$	$r > 2$	25.086	29.79
$r = 3$	$r = 4$	9.9343	14.26	$r < 2$	$r > 2$	11.898	15.49
$r = 4$	$r = 5$	1.9641	3.841	$r \leq 2$	$r > 2$	1.9642	3.841

Bu sonuçlara göre, ele alınan dönem itibariyle, doğrudan yatırımlar, GSYİH, dışa açıklık, ücretler ve enflasyon arasında uzun dönemde bir tane eşbütünlük ilişkisi vardır. Eşbütünlük vektörü, doğrudan yatırım değişkeninin katsayısına göre normalize edildiğinde, değişkenler arasında aşağıda verilen ilişki elde edilmiştir.

Johansen testi sonucunda elde edilen eşbütünlük vektörüne ilişkin katsayıların işaretleri beklentilere uygun çıkmıştır. Parametreler istatistiki açıdan anlamlıdır ve model bir bütün olarak anlamlıdır. Bu çerçevede, GSYİH'deki % 1' lik artış, doğrudan yatırımlarda % 5,11'lik bir artışa neden olmaktadır. Reel ücret endeksinde meydana gelen % 1'lik artış ise doğrudan yatırımları % 9,48 azaltmaktadır. Dışa açıklık değişkenindeki % 1'lik artış ise doğrudan yatırımlarda % 5,84'lük bir artışa sebep olmaktadır. Ekonomik istikrarın bir göstergesi olarak alınan toptan eşya fiyatları endeksindeki %1'lik artış ise doğrudan yatırımları % 0,67 azaltmaktadır. Yani bu endekste azalmalar ekonomik istikrarı yansıtmakta ve doğrudan yatırımları ters yönde etkilemektedir. Ayrıca ücretler ve enflasyondaki artışlar üretim maliyetlerinde yükselmeye neden olduğu için ülkenin rekabet gücünü azaltmaktadır. Bu durumun, doğrudan yabancı yatırımları olumsuz etkilediği görülmektedir.

$$\begin{aligned} \text{LnFDI} = & 5,11 \text{ LnGDPSA} - 9,48 \text{ LnWAGE} + 5,84 \\ & \text{LnOPENSA} - 0,67 \text{ LnINF} \quad (3.3) \\ & (1.01649) \quad (2.25418) \\ & (2.13334) \quad (0.27757) \end{aligned}$$

Aynı şekilde piyasa büyüklüğünü gösteren GSYİH'deki artış ve dışa açıklığı gösteren ithalatın GSYİH'ye oranındaki artışların da doğrudan yatırımları özendirdiği görülmektedir. Türkiye'de piyasa büyüklüğü, işgücü maliyeti ve dışa açıklık doğrudan yatırım girişini belirleyen çok önemli değişkenlerdir. Ekonomik istikrarın ise doğrudan yatırımlar üzerindeki belirleyiciliği daha azdır.

#### Hata Düzeltme Modeli Tahmin Sonuçları

Johansen eşbütünlük testinin ilk aşamasında, uzun dönemli eşbütünlük ilişkisinin bulunmasının ardından, ikinci aşama olarak bu değişkenlerin kısa dönemli davranışları, hata düzeltme modeli çerçevesinde ele alınmıştır. Hata düzeltme modelinde, bağımlı değişkendeki değişme, açıklayıcı değişkenlerin durağan halleri ile gecikmeli değerlerinin ve eşbütünlük denkleminde elde

edilen hata terimleri serisinin gecikmeli değerinin fonksiyonu olarak ifade edilmektedir. Burada hata düzeltme teriminin katsayısı, bağımlı değişkende kısa dönemdeki dengesizliğin ne kadarının bir sonraki dönemde düzeltildiğini gösterir. Hata düzeltme

modelinde, değişkenler durağan oldukları seviyeleriyle kullanılır. Bu bağlamda tahmin edilecek hata düzeltme modeli ve tahmin sonuçları aşağıda verilmektedir.

$$\Delta \text{LnFDI}_t = a_0 + a_1 \mu_{t-1} + \sum_{i=0}^{i=m} a_2 \Delta \text{LnGDPSA}_{t-i} + \sum_{i=0}^{i=m} a_3 \Delta \text{LnINF}_{t-i} + \sum_{i=0}^{i=m} a_4 \Delta \text{LnOPENSA}_{t-i} + \sum_{i=0}^{i=m} a_5 \Delta \text{LnWAGE}_{t-i} + \sum_{i=1}^{i=m} a_6 \Delta \text{LnFDI}_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.4)$$

Hata düzeltme modelindeki maksimum gecikme uzunluğu, dört olarak seçilmiştir. Bu çerçevede

hesaplanan hata düzeltme modeline ilişkin sonuçlar Tablo 7’de özetlenmiştir.

**Tablo 7: Hata Düzeltme Modeli Tahmin Sonuçları**

Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	T istatistiği
c	-0.735878	0.54260	-1.35620
$\mu_{t-1}$	-0.363553	0.15122	-2.40416
$\Delta \text{LnFDI}(-1)$	-0.552950	0.17425	-3.17333
$\Delta \text{LnFDI}(-2)$	-0.330659	0.19040	-1.73670
$\Delta \text{LnFDI}(-3)$	-0.159140	0.19263	-0.82614
$\Delta \text{LnFDI}(-4)$	-0.092784	0.18195	-0.50993
$\Delta \text{LnGDPSA}(-1)$	-1.327389	1.47535	-0.89971
$\Delta \text{LnGDPSA}(-2)$	0.485059	1.38567	0.35005
$\Delta \text{LnGDPSA}(-3)$	1.590226	1.36191	1.16765
$\Delta \text{LnGDPSA}(-4)$	0.890335	1.27455	0.69855
$\Delta \text{LnWAGE}(-1)$	-2.938168	3.88283	-0.75671
$\Delta \text{LnWAGE}(-2)$	-3.152457	4.13147	-0.76304
$\Delta \text{LnWAGE}(-3)$	-6.950786	4.16193	-1.67009
$\Delta \text{LnWAGE}(-4)$	-7.223690	4.20090	-1.71956
$\Delta \text{LnOPENSA}(-1)$	-0.837889	1.72444	-0.48589
$\Delta \text{LnOPENSA}(-2)$	-2.714376	1.60966	-1.68630
$\Delta \text{LnOPENSA}(-3)$	1.476192	1.65604	0.89140
$\Delta \text{LnOPENSA}(-4)$	-0.710590	1.59197	-0.44636
$\Delta \text{LnINF}(-1)$	0.743375	3.29542	0.22558
$\Delta \text{LnINF}(-2)$	4.197160	3.41171	1.23022
$\Delta \text{LnINF}(-3)$	1.082916	3.53912	0.30598
$\Delta \text{LnINF}(-4)$	1.361482	3.27219	0.41608
R <sup>2</sup> = 0.58      F <sub>hes</sub> = 2,75			
Breusch-Godfrey LM Testi (5) = 17,71 (0,85)*			

\*parantez içindeki değer Breusch-Godfrey LM testine ilişkin olasılık değerini göstermektedir.

Tablo 7’de yer alan hata düzeltme modeli sonuçlarına ilişkin yapılan testler, modelde herhangi bir sorun bulunmadığına işaret etmektedir. Modelde bağımlı değişkenin de gecikmeli değeri yer aldığından otokorelasyon için DW testi yerine, Breusch ve Godfrey’in geliştirdiği otokorelasyon testi kullanılmış ve otokorelasyon olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca modelde, hata düzeltme teriminin katsayısı, beklendiği gibi negatif işaretli ve istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Söz konusu katsayının değeri, cari dönemdeki dengesizliğin % 0,36’lık bölümünün bir sonraki dönemde giderildiğini göstermektedir. Bu durum modelin uzun dönem dengesine ayarlanma hızının 2,7 çeyrek dönem ( $1/0,36 =$  yaklaşık 2,7 çeyrek dönem) olduğunu göstermektedir. Kısa dönemde doğrudan yatırımlarla sadece doğrudan yatırımların bir dönem gecikmeli değeri arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Doğrudan yatırımlara yönelik politikaların belirlenmesi için doğrudan yatırımların gelecekte nasıl bir seyir izleyeceğinin tahmin edilmesi gereğinden hareketle hazırlanmış olan bu çalışmada, ilgili literatür göz önüne alınarak doğrudan yatırımların temel belirleyicileri ekonometrik model yardımıyla tahmin edilmiştir. Uzun dönem analiz sonuçlarına göre Türkiye’de doğrudan yatırımların piyasa büyüklüğü, ücretler ve dışa açıklığa karşı esnekliğinin ekonomik istikrara göre fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Doğrudan yatırım girişleri beklendiği gibi piyasa büyüklüğü ve dışa açıklık değişkenlerinden pozitif yönde etkilenirken işgücü maliyeti ve ekonomik istikrar değişkenlerinden negatif yönde etkilenmektedir. Bu sonuçlar beklentilerimizle ve ekonomik teori ile de oldukça tutarlıdır. Türkiye’deki gelirin artması ve ülkenin dış ticarete daha açık bir hale gelmesi yabancı firmalar tarafından ülke ekonomisi için olumlu gelişmeler olarak değerlendirilmekte, yurtiçi piyasanın genişlemesi ve daha rahat dış ticaret imkanları yabancı yatırımları cazip hale getirmektedir. Bunun dışında ücretler, üretim sürecindeki maliyetleri yükseltmekte ve Türkiye’nin rakip ekonomiler karşısındaki rekabet gücünü azaltarak doğrudan yatırımları olumsuz etkilemektedir. Benzer şekilde enflasyon oranlarındaki artış da ekonomik istikrarsızlığın bir ölçütü olarak yorumlanmakta ve doğrudan yabancı yatırımları olumsuz etkilemektedir.

Birçok gelişmekte olan ekonomi gibi tasarruf yetersizliği ile karşı karşıya bulunan Türkiye’nin sürdürülebilir bir ekonomik büyüme için doğrudan yabancı yatırımlara ihtiyacı vardır. Başarısız politikalar, istikrarsızlıklar ve ticaretin önündeki bir takım engeller nedeniyle sahip olduğu avantajların birçoğunu yeteri kadar kullanamayan Türkiye’nin, daha çok yabancı sermaye yatırımı çekebilmek için

ekonomik istikrarı sağlayarak güvenilir bir yatırım ortamı oluşturması, dışa açıklığın önündeki görünmez engelleri kaldırması ve verimliliğe dayalı ücret sistemine geçmesi gereklilik arz etmektedir. Özellikle ekonomik istikrar konusunda hem yabancı hem de yurt içi yatırımcılara uygun bir yatırım ortamının sağlanması için 2006 yılından itibaren uygulanan enflasyon hedeflemesi stratejisi büyük bir kararlılıkla sürdürülmelidir.

## KAYNAKÇA

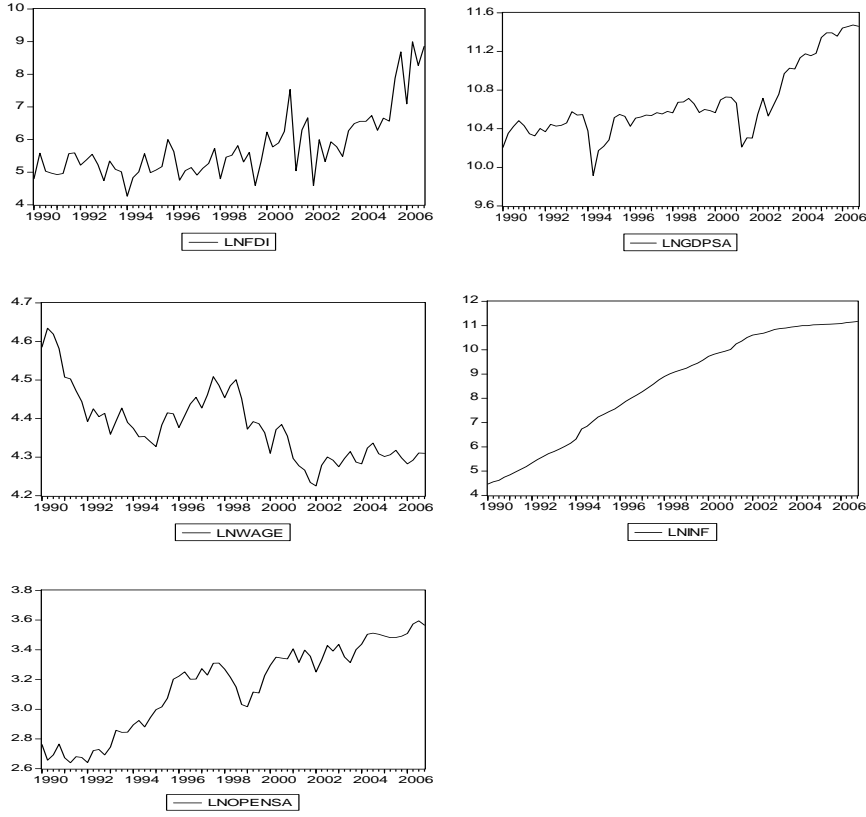
- ALICI, A. A. ve UCAL, M. Ş. (2003). “*Foreign Direct Investment, Exports And Output Growth Of Turkey: Causality Analysis*”, European Trade Study Group (ETSG) Fifth Annual Conference, (11-13 September 2003 in Madrid University): 1-17
- BAJO-RUBIA, O. and SOSVILLA-RIVERO, S. (1994). “*An Economic Analysis of Foreign Direct Investment in Spain,*”, **Southern Economic Journal**, 61(1): 104-117.
- BILLINGTON, N. (1999). “*The Location of Foreign Direct Investment: An Empirical Analysis*”, **Applied Economics**, 31(1): 65-76.
- BOUOYOUR, J. (2003). “*The Determining Factors of Foreign Direct Investment in Morocco,*” <http://www.mafhoum.com/press6/172E12.pdf>, (15.09. 2008).
- BOZKURT, H. ( 2007). **Zaman Serileri Analizi**, Bursa: Ekin Kitabevi.
- CANDEMİR, A. (2006). **Türkiye’de Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımlarını Etkileyen Faktörler: Bir Uygulama**, Cilt I, Yased Yayınları.
- CHAKRABARTI, A. (2001). “*The Determinants of Foreign Direct Investment: Sensivity Analyses of Cross-Country Regressions*” **Kyklos**, 54: 89-114.
- DEICHMANN, J., KARIDIS, S. and SAYEK, S. (2003). “*Foreign Direct Investment In Turkey: Regional Determinants*”, **Applied Economics**, 35: 1767–1778.
- DICKEY, D. A. and FULLER, W. A. (1979). “*Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root*”, **Journal of American Statistical Association**, 74(366): 427-431.
- DICKEY, D. A. and FULLER, W. A. (1981). “*Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root*”, **Econometrica**, 49(4): 1057-1072.

- DPT (2008). Temel Göstergeler, <http://ekutup.dpt.gov.tr/teg/2008/01/tv.22.xls> (04.05.2008)
- DUNNING, J. H. (1988). "The Theory of International Production", **The International Trade Journal**, 3(1): 21-66.
- DURAN, M. (2002). **Türkiye'de Yatırımlara Sağlanan Teşvikler ve Etkinliği**, Ankara: Hazine Müsteşarlığı Yayını.
- DURSUN, G. (2004). **Yabancı Doğrudan Yatırımlar ve Belirleyicileri; Türkiye Analizi (1981-2003)**, (Basılmamış Doktora Tezi), Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- EDWARDS, S. (1990). "Capital Flows, Foreign Direct Investment, and Debt-Equity Swaps in Developing Countries", **National Bureau of Economic Research**, Working Paper No: 3497.
- EFE, B. (2002). Küreselleşme Sürecinde Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımlarının Analizi: İzmir Örneği, İzmir: İzmir Ticaret Odası Yayını.
- ENDERS, W. (1995). **Applied Econometric Time Series**, New York: John Wiley and Sons Inc.
- ENGLE, R. F. and GRANGER, C. W. J. (1987). "Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing", **Econometrica**, 55(2): 251-276.
- ERDAL, F. and TATOĞLU, E. (2002). "Locational Determinants Of Foreign Direct Investment In An Emerging Market Economy: Evidence From Turkey", **Multinational Business Review**, 10(1): 1-7.
- FAETH, I. (2005). **Foreign Direct Investment in Australia: Determinants and Consequences**, Ph.D. Thesis, The University of Melbourne.
- FROOT, K. A. and STEIN, J. C. (1991). "Exchange Rates and Foreign Direct Investment: An Imperfect Capital Markets Approach", **Quarterly Journal of Economics**, 106: 1191-1217.
- GÖVDERE, B. (2003). "Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımlarının Belirleyicilerinin Günümüzdeki Geçerliliği", **Dış Ticaret Dergisi**, 28: 1-11.
- GUJARATI, D. N. (2001). **Temel Ekonometri** (Çev. Ümit Şenesen ve Gülay G. Şenesen), İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- GÜNGÖR, B. (2002). "Gelişmekte Olan Ülkelerde Uygulanan Yabancı Direkt Sermaye Politikaları", **İktisat İşletme ve Finans Dergisi**, Kasım: 73-84.
- HATZIUS, J. (2000). "Foreign Direct Investment and Factor Elasticities", **European Economic Review**, 44 (1): 117-143.
- HYMER, S. H. (1970). "The efficiency of Multinational Corporations", **The American Economic Review**, 60 (2): 441-448.
- JOHANSEN, S. and JUSELIUS, K. (1988). "Statistical Analysis of Cointegration Vectors", **Journal of Economic Dynamics and Control**, 12: 231-254.
- JOHANSEN, S. and JUSELIUS, K. (1990). "Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration - with Application to The Demand for Money", **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, 52(2): 169-210.
- KAYMAK, H. (2005). "Yabancı Doğrudan Yatırımları Artırmak İçin Teşvikler Gerekli ve/veya Yeterli mi?", **Maliye Dergisi**, 149: 74-104.
- KRAVIS, I. B. and LIPSEY, R. E. (1982). "The Location of Overseas Production and Production for Export by U.S. Multinational Firms", **Journal of International Economics**, 12: 201- 223.
- KRISTJANSDOTTIR, H. (2005). "Determinants of Foreign Direct Investment in Iceland", **Research Paper**, No: 15, Denmark: University of Copenhagen.
- KUTLAR, A. (1998). **Bilgisayar Uygulamalı Ekonometriye Giriş**, İstanbul: Beta Yayınları.
- LARUDEE, M. and KOEHLIN, J. (1999). "Wages, Productivity and Foreign Direct Investment Flows", **Journal of Economic Issues**, 33 (2): 419-426.
- MOOSA, I. A. (2002). **Foreign Direct Investment: Theory, Evidence and Practice**, New York: Palgrave Macmillan.
- NIGH, D. (1985). "The Effect of Political Events on United States Direct Foreign Investment: A Pooled Time-Series Cross-Sectional Analysis", **Journal of International Business Studies**, 16(1): 1-17.
- OBWONA, M. B. (2001). "Determinants of Foreign Direct Investment and Their Impact on Economic Growth in Uganda", **African Development Review**, 13: 46-81.
- ÖZAĞ, F. E. (1994). "Ev Sahibi Ülke Açısından Yabancı Sermaye Yatırımlarını Etkileyen Faktörler ve Türkiye Üzerine Bir Uygulama", **Ekonomik Yaklaşım**, 5 (12): 63-77.

- ROOT, F. and AHMED, A. (1979). "Empirical Determinants of Manufacturing Direct Foreign Investment in Developing Countries", **Economic Development and Cultural Change**, 27: 751-767.
- ROOT, F. R. (1990). **International Trade and Investment**, 6. ed., South-Western Publishing Co.
- SABIR, H. (2002). "Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımlarını Gelişmekte Olan Ülkelere Yönlendirici Politikalar", **DTM Dergisi**, Ekim: 1-8. <http://www.dtm.gov.tr/dtmadmin/upload/EAD/TanitimKoordinasyonDb/sabir.doc> (04.05.2008)
- SADER, F. (1993). "Privatization and Foreign Investment in the Developing World, 1988-92", **World Bank Working Paper**, No:1202.
- SAUNDERS, R. S. (1982). "The Determinants of Interindustry Variation of Foreign Ownership in Canadian Manufacturing", **Canadian Journal of Economics**, 15: 77-84.
- SCAPERLANDA, A.E. and MAUER, L.S. (1969). "The Determinants of U.S. Foreign Direct Investment in the E.E.C.", **American Economic Review**, 59: 558-568.
- SCHNEIDER, F. and FREY, B. S. (1985). "Economic And Political Determinants Of Foreign Direct Investment," **World Development**, 13(2): 161-175.
- SEYİDOĞLU, H. (2007). **Uluslararası İktisat: Teori Politika ve Uygulama**, 16. Baskı, İstanbul: Güzem Can Yayınları.
- SHAMSUDDIN, A.F. (1994). "Economic Determinants of Foreign Direct Investment in Less Developed Countries", **Pakistan Development Review**, 33(1): 41-51.
- TARI, R. (2005). **Ekonometri**, Gözden Geçirilmiş ve Genişletilmiş 3.Baskı, İstanbul: Avcı Ofset.
- TATOĞLU, E., and GLAISTER, K. W. (1998). "Determinants of Foreign Direct Investment in Turkey", **Thunderbird International Business Review**, Vol. 40(3): 279- 314.
- TCMB (2008). **Elektronik Veri Dağıtım Sistemi**, <http://tcmbf40.tcmb.gov.tr/cbt.html> (10.05.2008)
- TUMAN, J. P. and EMMERT, C. F. (1999), "Explaining Japanese Foreign Direct Investment in Latin America, 1979-1992", **Social Science Quarterly** 80(3): 539-555.
- UNCTAD (1998). **World Investment Report 1998: Trends and Determinants**, UN: New York and Cenova.
- VERNON, R. (1966), "International Investment and International Trade in the Product Cycle", **The Quarterly Journal of Economics**, 80: 190-207.
- YASED (2008). **Uluslararası Doğrudan Yatırımlar Değerlendirme Raporu: Temmuz 2007**, [http://www.yased.org.tr/webportal/Turkish/istatistikler/tudyi/Documents/UDY\\_Raporu-temmuz07.pdf](http://www.yased.org.tr/webportal/Turkish/istatistikler/tudyi/Documents/UDY_Raporu-temmuz07.pdf) (04.05.2008)
- YIH YUN YANG, J., GROENEWOLD, N. and TCHA, M. (2000). "The Determinants of Foreign Direct Investment in Australia", **The Economic Record**, 76: 45-54.
- ZIVOT, E. and ANDREWS, D.W.K. (1992). "Further Evidence on the Great Crash, The Oil Price Shock, and The Unit Root Hypothesis", **Journal of Business and Economic Statistics**, 10(3): 251-270.

## EKLER

### EK-1: Çalışmada Kullanılan Serilerin 1990-2006 Dönemi Eğilimleri



**EK-2:** Zivot ve Andrews (1992:254)'in yapısal kırılmayı dikkate alan birim kök testleri için oluşturdukları üç model aşağıdaki gibidir:

Model A:

$$Y_t = \mu^A + \theta^A DU_t(\lambda) + \beta^A t + \alpha^A Y_{t-1} + \sum_{j=1}^k c_j^A \Delta Y_{t-j} + e_t$$

Model B:

$$Y_t = \mu^B + \beta^B t + \gamma^B DT_t^*(\lambda) + \alpha^B Y_{t-1} + \sum_{j=1}^k c_j^B \Delta Y_{t-j} + e_t$$

Model C:

$$Y_t = \mu^C + \theta^C DU_t(\lambda) + \beta^C t + \gamma^C DT_t^*(\lambda) + \alpha^C Y_{t-1} + \sum_{j=1}^k c_j^C \Delta Y_{t-j} + e_t$$

Eğer  $t > T(\lambda)$  ise,  $DU_t(\lambda) = 1$ , diğer durumlarda 0; eğer  $t > T(\lambda)$  ise,  $DT_t^*(\lambda) = t - T\lambda$ , diğer durumlarda 0 olur. Burada  $t=1,2,3,\dots,T$  olmak üzere trend değişkenini,  $\lambda=T_B/T$  görelî kırılma zamanını,  $T_B$  kırılma

yılımı göstermektedir.  $DU_t$  ve  $DT_t^*$ , sabitteki ve trenddeki kırılmayı gösteren kukla değişkenlerdir. İlk model sabit terimde görülen olası bir kırılmayı, ikinci model trendde bulunan olası bir kırılmayı, üçüncü model ise hem sabitteki hem de trenddeki yapısal kırılmayı incelemektedir. EKK yöntemiyle tahmin edilen bu denklemlerde, yapısal birim kök testi için,  $\alpha$  katsayısının istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı test edilir. Bu test için gerekli olan kritik değerler, Zivot ve Andrews tarafından oluşturulan tablolarda yer almaktadır. Test sonucunda elde edilen t istatistiği mutlak değer olarak kritik değerlerden küçükse serinin birim kök içerdiğini belirten sıfır hipotezi kabul edilmektedir. Elde edilen t istatistikleri mutlak değer olarak kritik değerlerden büyükse sıfır hipotezi reddedilmekte ve serinin yapısal kırılmayla birlikte trend durağan olduğunu belirten alternatif hipotez kabul edilmektedir.