

DÖVİZ KURU BELİRSİZLİĞİ VE YURTIÇI YATIRIMLAR: TÜRKİYE EKONOMİSİ ÜZERİNE NEDENSELLİK TESTLERİ (1988-2007)

Haluk KOÇ^(*)
M. Kemal DEĞER^(**)

Özet: Bu çalışma, döviz kuru belirsizliği ile yurtiçi yatırımlar arasındaki ilişkileri incelemektedir. Literatürde konu ile ilgili tam bir görüş birliği olmamasına rağmen, teorik çalışmaların birçoğu, belirsizliklerin yatırımlar üzerindeki olumsuz etkilerine işaret etmektedirler. Bu çalışma, 1988-2007 dönemi üçer aylık verilerini kullanarak Türkiye ekonomisindeki döviz kuru belirsizliği ile yurtiçi yatırımlar arasındaki ilişkileri araştırmayı amaçlamaktadır. Çalışmada bu iki değişken arası ilişkiler, Toda-Yamamoto nedensellik testiyle analiz edilmiştir. Toda-Yamamoto nedensellik testi sonuçlarına göre döviz kuru belirsizliğinden yurtiçi (toplam ve özel sektör) yatırımlara doğru tek yönlü nedensel ilişkiler söz konusudur. Ampirik bu bulgular, Türkiye ekonomisindeki yatırım kararlarının önemli bir belirleyicisi olarak döviz kuru belirsizliklerine işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Döviz Kuru Belirsizliği, Yatırımlar, Nedensellik, Türkiye Ekonomisi

Abstract: This study examines the relationship between exchange rate uncertainty and domestic investments. Although there is no a clear consensus in the literature, many theoretical studies have indicated negative effects of uncertainties on investments. This study aims to investigate the relationship between exchange rate uncertainty and domestic investment in Turkish economy using quarterly data for 1988-2007 period. In this study the relationship between these two variables are analyzed by using the Toda-Yamamoto causality test. According to the results of Toda-Yamamoto causality test, there is a unidirectional causality from exchange rate uncertainty towards domestic (both total and private) investments. The empirical findings of this research indicate the exchange rate uncertainty as an important determinant of investment decisions in Turkish economy.

Key Words: Exchange Rate Uncertainty, Investment, Causality, Turkish Economy

I. Giriş

Günümüzde etkileri tüm ülkelerde hissedilen küreselleşme sürecinde sermaye ve fiyat hareketleri, ekonomi birimlerinin yakından takip ettiği konuların başında gelmektedir. Bu çerçevede ülkelerin küresel düzeyde rekabet etme çabaları, döviz kurlarını ve döviz kuru istikrarını daha da önemli hale getirmektedir. Dolayısıyla günümüz küresel dünya ekonomisi koşullarında döviz kurları, ulusal ekonomileri yönlendiren ücret düzeyi ve fiyatlar genel düzeyi yanında dikkate alınan üçüncü bir fiyat değişkeni olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle, ekonomik birimlerin karar sürecinin

^(*) Gelir Uzmanı, Maliye Bakanlığı, GİB, İstanbul VD Bşk.

^(**) Doç. Dr. Karadeniz Teknik Üniversitesi İİBF İktisat Bölümü

belirleyicilerinden biri olan döviz kurunu inceleyen çalışmalar günümüzde önemini korumaktadır.

İki ülke ulusal parasının birbirine dönüşüm oranlarını veren döviz kurlarının düzeyi ve kurların istikrarı, uluslararası ticari, yatırım ve parasal ilişkilerin gelişmesine etki eden önemli bir unsurdur. Özellikle yatırım kararları alınırken, yatırımın getiri ve risklerinin boyutu döviz kuru istikrarından doğrudan etkilenebilmektedir. Dolayısıyla diğer ekonomik değişkenlerdeki belirsizlik gibi döviz kurlarındaki belirsizlik de ekonomik konjonktürü ve yatırımları olumsuz etkileyebilmektedir. Bununla birlikte literatürde risk arzulayan yatırımcı davranışlarına yer veren açıklamalar ise döviz kuru belirsizliklerinin yatırımları olumlu etkileyebileceğine işaret etmektedir. Bu nedenle literatürde konu hakkında evrensel geçerliğe sahip teorik ve ampirik bulguların olmadığı ifade edilebilir. Dolayısıyla bu çalışma, görüş birliğini oluşturmadığı döviz kuru belirsizlikleri ile yurtiçi yatırımlar arasındaki ilişkilerinin yapısını Türkiye ekonomisi özelinde belirlemeyi hedeflemektedir.

Bu amaç doğrultusunda çalışma üç ana başlık altında şekillendirilmiştir. Çalışmanın birinci bölümünde, döviz kuru belirsizliğinin yatırım üzerindeki etkileri teorik tartışmalar eşliğinde ele alınacaktır. İkinci kısım, döviz kuru istikrarsızlığı ile yatırımlar arası ilişkileri ele alan sınırlı bir literatürün gözden geçirildiği bölümdür. Çalışmanın dördüncü bölümünde döviz kuru belirsizliğini ölçmeye yönelik yöntemlere kısaca değinilecek ve çalışmanın veri seti ve değişkenleri hakkında bilgiler verilecektir. Çalışmanın beşinci ve son bölümünde ise Türkiye ekonomisine ait 1988-2007 dönemi üçer aylık verileri kullanılarak döviz kuru belirsizliği ile yurtiçi toplam ve özel sektör yatırımlar arası ilişkiler, Toda-Yamamoto nedensellik testi yardımıyla ampirik olarak ortaya konulacaktır.

II. Belirsizlikler ve Yatırımlar

Belirsizlik ve yatırım arasındaki ilişkiyi irdeleyen teorik yaklaşımlarda, belirsizliğin yatırımlar üzerindeki etkilerine dair bir görüş birliği oluşmamıştır. Konu ile ilgili literatürde belirsizlik ve yatırımlar arasında olumsuz (negatif) ilişkiler yanında olumlu (pozitif) ilişkileri öngören açıklamalar da mevcuttur. Birbirine ters bu iki farklı öngörü, konuyu ele alan yaklaşımların varsayımlarındaki farklılaşmadan kaynaklanmaktadır. Örneğin belirsizliğin yatırımları azaltacağı yönündeki görüşün ana fikrine göre (i) girişimi yapılmış yatırımların geri dönüşünün olmaması, (ii) finansal yatırım kararları alınırken konjonktürün durumu ve (iii) riskten kaçınma olguları dolayısıyla yatırımlar belirsizlikten olumsuz etkilenecektir (Bernanake, 1983: 85; Dixit ve Pindyck, 1994: 100 ve Carruth vd., 2000: 149).

Yatırımın yeni durumlara uyarlanma maliyetinin, yatırım hacminin azaltılması durumlarında yüksek ve yatırımların artırılması durumunda ise düşük olması, söz konusu uyum maliyetinin asimetric olması anlamına gelmektedir. Bu durum yatırımların “geri döndürülemezliği” olarak

adlandırılmaktadır (Dixit ve Pindyck, 1994: 1927). Bu çerçevede bir yatırım kararı, yatırımdan beklenen karlılık ile yatırımın sermaye maliyeti arasındaki farkın belli bir “eşik değeri” aşması durumunda verilebilir. Burada yatırımların “geri döndürülemezlik” özelliği vurgulanmakta ve böylece belirsizliğin yatırımlar üzerindeki olumsuz etkisi ön plana çıkmaktadır (Bernanke, 1983: 86).

Benzer şekilde Dixit ve Pindyck (1994), yatırımın proje değerinin yatırımın fırsat maliyetine eşit olarak ele almaktadırlar. Yatırımın fırsat maliyeti ve optimal yatırım oranı ise net bugünkü değer kuralı ile karşılaştırılmaktadır. Bu kapsamda projedeki nakit akışının değerinin, stokastik bir süreci takip edeceği beklenmektedir. Eğer nakit akışı negatife dönerse, firmalar üretimi durdurma kararı alır. Ancak üretimi geçici olarak askıya alma ve tekrar üretime başlamanın da bir maliyeti vardır. Ayrıca işler kötüye gidince projeden vazgeçme olasılığı da bulunmaktadır (Dixit ve Pindyck, 1994: 1925).

Diğer taraftan karşıt görüşte olanların tezine göre ise döviz kuru belirsizliği, sermayenin marjinal karlılığını artıracak ve bu karlılık artışı ise yatırımları artıracaktır. Diğer bir deyişle bu görüşte fiyatlardaki belirsizlik arttıkça, sermayenin beklenen karlılığı artacak ve bunun da yatırım harcamalarını artıracığı savunulmaktadır. Döviz kuru belirsizliği ile yatırım arasındaki bu pozitif ilişkiye, diğer yaklaşımın tersine simetrik uyarlanmanın maliyeti ve yatırımcıların yatırımın barındırdığı riskler karşısında tarafsız olduklarını varsayılarak ulaşılmıştır (Abel, 1983: 228 ve Serven, 2003: 212).

Bu çerçevede Darby vd. (1999), yatırımların “geri döndürülemezliği” varsayımını içeren görüşe karşı çıkmaktadırlar. Daha önce ifade edildiği üzere yatırımların geri döndürülemezliği varsayımına göre, projenin beklenen değerinin pozitif olması durumunda yatırım kararı verilecektir. Darby vd. (1999)’ne göre ise yurtiçi fiyatların sabit olduğu ve belirsizliğin yalnızca döviz kurunda olduğu kabul edilmektedir. Dolayısıyla bu varsayımın ortaya çıkardığı çeşitli problemler bulunmaktadır. Bu problemlerin birincisi, yatırımları ters yönde etkileyebilecek döviz kuru belirsizliği eşiğinin tespitidir. İkincisi, hangi koşullar altında mevcut belirsizlik yatırımları düşürmektedir. Üçüncüsü ise döviz kurundaki düzensizliklerin veya döviz kuru oynaklığının, yatırımların yapısını bozup bozmadığıdır (Darby vd., 1999: 56-61).

Bununla birlikte ülkelerde izlenen farklı makroekonomik politikalar, sermaye ve para piyasalarının durumu, dışa açıklık ve dış ticaret hacmi gibi pek çok faktör, döviz kuru belirsizliği ve yatırım ilişkisinin yönünü veya ilişkinin kuvvetini etkileyebilmektedir (Pradhan vd., 2004: 2162). Dolayısıyla belirsizliğin yatırımlar üzerindeki etkisi pek çok farklı unsura bağlı olduğundan etkinin yönü ve etkinin derecesi, belirsizliğin doğası gibi belirgin değildir. Her bir teorinin, konuyu ele alırken esas aldığı temel unsurlar ve bunların ele alınış tarzı gibi pek çok nedenle teorik olarak belirsizliğin son tahlildeki etkisi de belirsizleşmektedir. Bu doğrultuda belirsizliğin, yatırımlar üzerindeki etkisinin ampirik düzlemde incelenmesi gereği hala daha ortada durmaktadır.

III. Döviz Kuru Belirsizliği ve Yatırımlar: Literatür Özeti

Döviz kuru belirsizliğinin yatırımlar üzerindeki etkilerini ele alan ampirik literatür, 1990'lerden itibaren ortaya çıkmaya başlamıştır. Döviz kuru belirsizliğinin yatırımlar üzerindeki etkilerine yönelik teorik açıklamalara paralel elde edilen ampirik bulgular da farklılaşmaktadır. Çalışmanın bu kısmında konu ile ilgili ampirik literatürde yer alan çalışmalar tarihsel olarak irdelenecektir.

Teorik olarak döviz kuru hareketlerinin, sektörel karlılık etkisi, yerel etkisi ve refah etkisini dikkate alan Goldberg (1993) çalışmasında, ABD'nin 1970/1.çeyrek-1989/4. çeyrek dönemini verilerini dikkate almıştır. Model tahminleri, çeşitli sektörler temelinde test edilmiş olup, çalışmada 1970 dönemi ve 1980 dönemi ayrı ayrı incelemeye tabi tutulmuştur. Çalışmada, yatırımlar üzerinde döviz kuru oynaklığı etkisinin, 1980 sonrası dönemde daha belirgin olduğu tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle döviz kuru belirsizliği ile yatırımlar arasındaki ilişki, zaman içerisinde yön değiştirmiştir. 1980 sonrası dönemde döviz kuru hareketlerinin yatırımlar üzerindeki etkileri istatistiki olarak anlamlı bulunmasına karşılık, bu ilişkinin yönü geleneksel görüşün öngördüğünün aksi bir yönde bulunmuştur.

Serven ve Solimano (1993) ise Latin Amerika ve Asya'da bulunan 15 gelişmekte olan ülkenin 1975-1988 dönemi panel verilerini kullanarak, belirsizliklerin özel sektör yatırımları üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Belirsizlik göstergesi olarak çalışmada reel döviz kuru ile enflasyon oranındaki dalgalanmalar kullanılmıştır. Çalışmada yapılan panel regresyon analizlerinde reel döviz kuru belirsizliklerinin özel sektör yatırımlar üzerinde negatif fakat istatistiki olarak anlamlı bir etkisinin olmadığı bulunmuştur.

Benzer şekilde Aizenman ve Marion (1995), 47 gelişmekte olan ülkenin 1970-1993 dönemine ait verileri kullanarak, belirsizlik ve özel yatırım harcamaları arasındaki ilişkiyi panel veri regresyon analizleriyle irdemişlerdir. Çok sayıda belirsizlik göstergesinin kullanıldığı çalışmada reel döviz kurunun yıllık değişim oranı ile özel sektör yatırımlar arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif bir ilişki bulunmuştur.

Darby vd. (1999)'nin çalışması, Dixit ve Pindyck (1994)'in modelini özellikle döviz kuru oynaklığının sebep olduğu belirsizlik açısından genişletmektedir. Yazarlar, Avrupa'nın ana ekonomilerinin 1980'ler ve 1990'lardaki yatırım performansını gözlemleyerek modellerini test etmektedirler. Çalışmada Fransa, Almanya, İtalya, İngiltere ve ABD'nin 1976-1996 dönemi verileri kullanılmıştır. Döviz kuru oynaklığı ise reel efektif döviz kurunun 8 dönemdeki hareketli standart sapması olarak hesaplanmaktadır. Çalışmada dinamik hata düzeltme modelleri kullanılmıştır. Elde edilen bulgularda beş ülke için döviz kuru oynaklığı ve düzensizliğinin, yatırımlar üzerindeki etkisinin negatif yönlü ve istatistiki olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Ayrıca model tahminleri itibariyle, döviz kurunda sağlanacak istikrarın, Avrupa'daki yatırımları artırabileceği, bununla beraber Almanya ve

Fransa'nın döviz kuru istikrarından elde edecekleri kazançların diğerlerine nazaran daha fazla olacağı öngörülmektedir.

Benzer şekilde Belke ve Gros (2001), çalışmalarında 1973-1996 yıllık verilerini kullanarak 11 Avrupa Birliği ülkesinde (Belçika, Almanya, Danimarka, İspanya, Fransa, İrlanda, İtalya, Hollanda, Portekiz ve İngiltere) döviz kuru oynaklığının işsizlik, istihdam kaybı ve yatırımlar üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Çalışmada belirsizlik göstergesi olarak 12 aylık dönemler itibarıyla nominal döviz kurunun standart sapması kullanılmıştır. Yazarlar, her ülke için ayrı regresyon analizleri yaptıklarında Avrupa Birliği'ne üye 6 ülkede kur oynaklığı ile yatırım arasında zıt yönlü ve anlamlı bir ilişki bulmuşlardır.

Günçavdı ve McKay (2003) ise 1980 sonrası Türkiye ekonomisindeki imalat sanayi yatırımlarının belirleyicilerini inceleme konusu yapmışlardır. Neoklasik yatırım modelinin kullanıldığı çalışmada temel değişkenlere ek olarak makroekonomik istikrarsızlık, döviz kuru belirsizliği ve finansal kısıtlamalar değişkenlerinin yatırım harcamaları üzerindeki etkileri incelenmiştir. 1950-1995 dönemi yıllık verilerin kullanıldığı çalışmanın bulguları arasında döviz kuru belirsizliğinin imalat sanayi yatırımları üzerinde negatif ve anlamlı etkilere sahip olduğu bulunmuştur.

Öte yandan Serven (2003), çok sayıda gelişmekte olan ülkeye ait 1970-1995 dönemi verilerine dayalı panel veri analizleriyle reel döviz kuru belirsizliği ile özel sektör yatırımları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Yapılan tahminlerde reel döviz kuru belirsizliğinin yatırımlar üzerindeki etkisini gösteren parametre katsayısının negatif ve istatistiki olarak anlamlı olduğu bulunmuştur. Çalışmada, ele alınan gelişmekte olan ülkeler (i) gelir, (ii) teknoloji, (iii) finansal derinlik ve gelişmişlik ile (iv) dışa açıklık derecelerine göre alt gruplara ayrılmıştır. Bu farklı gruplamalara göre yapılan analizlerde genel olarak döviz kuru belirsizliğinin yatırımlar üzerinde negatif fakat istatistiki açıdan farklılaşan etkiler doğurduğu tespit edilmiştir.

Farklı bir şekilde konuyu ele alan Atella vd. (2003), İtalya'daki 2988 küçük ve orta ölçekli (KOBİ) imalatçı firmaya ait 1989-1994 dönemi panel verilerini kullanmışlardır. Çalışmada döviz kuru oynaklığı, yıllık ortalama standart sapma yöntemiyle ölçülmüştür. Çalışmada döviz kuru belirsizliğinin firma yatırımlarını olumsuz bir şekilde etkilediği bulunmuşken, piyasa gücü yüksek olan şirketlerin kur belirsizliğinden daha az etkilendiği gözlemlenmiştir.

Pradhan vd. (2004), 1972-2000 dönemi verilerini kullanarak Endonezya, Malezya, Filipinler ve Tayland'ı kapsayan çalışmada reel döviz kuru belirsizliğinin toplam özel yatırımlar üzerindeki etkisini incelenmiştir. Bu amaç doğrultusunda yazarlar, bağımlı değişken olarak özel sabit sermaye yatırımlarının GSYİH içindeki payı değişkeni dikkate almışlarken, açıklayıcı değişken olarak reel döviz kuru oynaklığı, reel faiz oranı ve özel sektöre sermaye akışının GSYİH'ya oranı değişkenlerine yer vermişlerdir. Çalışmada yapılan hata düzeltme modeli sonuçlarında reel döviz kuru belirsizliği

parametresi, Endonezya ve Tayland için negatif katsayılı olarak tahmin edilmiş olmasına rağmen, yalnızca Tayland'da istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Buna karşın reel döviz kuru belirsizliği aynı dönemde Malezya ve Filipinler'de pozitif etkili olarak tahmin edilmiş olup, bunların gecikmeli etkileri negatif ve istatistiki olarak anlamlı olduğu bulunmuştur. Özetle 1972-2000 dönemi veri dizisini kullanarak tahmin yapılan çalışmanın sonucunda, reel döviz kuru belirsizliği ile toplam özel yatırımlar arasında ikna edici olmayan ampirik bir ilişkiye ulaşılmıştır.

Byrne ve Davis (2005), G-7 ülkelerinin 1973-1996 dönemi üç aylık verilerini kullanarak yaptığı panel data çalışmasında, döviz kuru belirsizliğinin yatırımlar üstündeki etkisini ortaya çıkarmayı amaçlamışlardır. Yapılan ilk regresyon sonuçlarında, kısa ve uzun süreli şokların yatırımlar üzerindeki etkisinin yönleri, her bir ülke için farklı çıkmıştır. Ayrıca döviz kurundaki sürekli oynaklığın ülkelerin tamamında istatistiki olarak anlamsız olduğu bulunmuşken, G-7'yi oluşturan dört Avrupa ülkesi içinse döviz kuru belirsizliği istatistiki olarak anlamlı etkilere sahip olduğu tespit edilmiş (Byrne ve Davis, 2005: 324-325).

Bireysel ülke çalışmalarından biri olan Özçiçek (2007) ise, Türkiye'de kur oynaklığının fiziksel yatırım üzerinde etkisini incelemiştir. Çalışmada kur belirsizliği, 1987:Q1-2005:Q4 dönemi aralığındaki üç aylık günlük kur verilerinden hesaplanan şartsız standart sapma olarak ölçülmüştür. Yazar, regresyon ve VAR analizinden elde ettiği sonuçlara göre kur belirsizliğinin yatırım üzerinde olumsuz etkisi olduğunu tespit etmiştir. Diğer taraftan Öngel ve Alkış (2008) tarafından yapılan çalışma, Türkiye ekonomisi üzerine 1987-2005 dönemi üçer aylık verileri kullanarak, döviz kuru belirsizliğinin yatırımlar üzerindeki etkilerini ele almaktadır. Çalışmada yapılan analizlerden elde edilen bulgular, kur rejimlerinin özel yatırımları belirlemede kur belirsizliğine nazaran daha etkili olduğu yönünde yazarlar üzerinde bir kanaat oluşmasına neden olmuştur.

Sonuç olarak döviz kuru belirsizliğinin yatırımlar üzerindeki etkilerini ele alan ampirik literatür, evrensel geçerliliğe sahip bulgular vermemekle beraber genellikle döviz kuru belirsizliğinin yatırımları olumsuz etkilediği yönünde sonuçlanmıştır. Çalışmalardaki bulgu farklılıkları, kullanılan belirsizlik ölçütü, ele alınan ülke ve dönem farklılıklarından kaynaklandığı gibi teoride ileri sürüldüğü gibi belirsizliklere karşı firma ve girişimcilerinin yaklaşımlarındaki farklılıklardan ileri gelmektedir.

IV. Çalışmanın Veri Seti ve Değişkenler

Bu çalışma, ele alınan varsayımlara göre teoride etkileri farklılaşabilen döviz kuru belirsizliği ile yurtiçi yatırımlar arasındaki ilişkileri, Türkiye ekonomisi özelinde ortaya koymayı hedeflemektedir. Türkiye ekonomisi üzerine yapılan diğer çalışmalardan kullandığı yöntem ile farklılaşan bu

çalışmada kullanılan 1988Q1-2007Q3 dönemine veriler, T.C. Merkez Bankası elektronik veri sisteminden elde edilmiştir. Ayrıca çalışmada döviz kuru belirsizliği ile yatırımlar arası ilişkiyi belirlemek için yatırım değişkeni olarak Türkiye ekonomisindeki sabit fiyatlarla toplam sabit sermaye yatırımları (TSSY) yanında özel sektör yatırımları (ÖSY)'na da yer verilmiştir. Böylece döviz kuru belirsizliği ile hem toplam hem de özel sektör yatırımları arası ilişkiler ayrı ayrı ortaya konulmuş olacaktır.

Çalışmanın ele aldığı diğer değişken ise döviz kuru belirsizliği (DKB)'dir. Literatürde döviz kuru belirsizliğini ölçmeye yönelik olarak farklı yöntemler geliştirilmiştir. Döviz kuru belirsizliğinin ölçmeye yönelik yöntemlerden hangisinin kullanılması gerektiği ve hangisinin ölçme gücünün daha iyi olduğu konusunda araştırmacılar, seçmiş olduğu belirsizlik değişkeninin özelliklerine göre karar vermektedirler. Kullanılacak olan verinin sıklığı, serinin değişen varyansa sahip olup olmadığı gibi pek çok faktörün yöntemin seçimi aşamasında değerlendirilmesi ve buna göre bir yöntem belirlenmesi uygun olmaktadır (Öngel ve Tunç Alkış, 2008, s:170).

Bu çalışmada döviz kuru belirsizliğinin ölçümü için reel efektif döviz kuru indeksinden yararlanılmıştır. Bu değişkenin düşük frekanslı bir değişken olması nedeniyle çalışmada, Koray ve Lastrapes (1989), Chowdhury (1993), Arize (1996), Arize vd. (2000), Doğanlar (2002), Öztürk ve Acaravcı (2002), Günçavdı ve McKay (2003) ile Öngel ve Alkış (2008) tarafından kullanılan yöntem takip edilmiş ve Türkiye ekonomisi için döviz kuru belirsizliği aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmıştır.

$$DKB_t = \left[\left(\frac{1}{m} \right) \sum_{i=1}^m (e_{t-i} - \bar{e}_t)^2 \right]^{\frac{1}{2}} \quad (2)$$

(2) nolu denklemde reel efektif döviz kurunun hareketli standart sapması, döviz kuru belirsizliği olarak kullanılmaktadır. Denklemde m hareketli standart sapmanın dönem genişliği (m=4) iken, e simgesi, t-i çeyreğindeki reel döviz kurunun logaritmasını ve \bar{e}_t ise 4 dönem için logaritması alınmış reel döviz kurundaki değişmelerin ortalamasını temsil etmektedir.

Diğer taraftan çalışmada kullanılan döviz kuru belirsizliği ve yatırım değişkenlerine ait veriler, üçer aylık veriler olduğu için mevsimsellik sorununu bünyesinde barındırmaktadırlar. Dolayısıyla bu serilerle sağlıklı analizler gerçekleştirebilmek için hareketli ortalamalar yöntemiyle seriler mevsimsellikten arındırılmıştır. 1988Q1-2007Q3 dönemine ait ve mevsimsellikten arındırılmış serilerden hareketle hesaplanan bir takım tanımlayıcı istatistikler, Tablo 1'de verilmektedir.

Tablo 1: *Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler*

Değişkenler	DKB	TSSY	ÖSY
Ortalama	0.021	7199451	5497867
Medyan	0.016	6949047	5203947
Maksimum	0.078	13231741	10959066
Minimum	0.002	4296998	2823635
Standart Sapma	0.015	2115137	1997619
Gözlem Sayısı	79	79	79

Tablo 1’de açıkça görüleceği üzere döviz kuru değişkenliği 0.021 gibi ortalama bir değere sahipken, en yüksek döviz kuru belirsizliğinin (0.078) 1993 yılının son çeyreğinde yaşandığı görülmektedir. Bu belirsizliği takiben 1994 Nisan ayında Türkiye ekonomisinin önemli bir krizi yaşadığı hatırlanmalıdır. Öte yandan Şubat 2001 dönemi öncesinde 2000 yılı son çeyreğinde döviz kuru belirsizliğinin 0.064 gibi yüksek düzeye çıktığı görülmektedir. Böylece ekonomik kriz öncesinde döviz kuru belirsizliklerinin arttığı ifade edilebilir. Döviz kuru belirsizliğinin ise en düşük olduğu dönem ise 1998 yılının son çeyreğidir. Öte yandan sabit sermaye birikimi ile özel sektör sabit sermaye yatırımlarının sürekli artan bir trend izleyerek, 2007 yılının ikinci çeyreğinde maksimum düzeyine ulaştığı görülmektedir.

V. Ekonometrik Yöntem ve Bulgular

Döviz kuru belirsizliği ve yurtiçi yatırımlar arasındaki ilişkileri araştırmayı amaçlayan bu çalışmada iki değişken arası nedensel ilişkiler, Toda-Yamamoto yöntemi ile irdelenmeye çalışılacaktır. Döviz kuru belirsizliği değişkeni, logaritmik değerlere dayalı olarak hesaplandığı için diğer iki yatırım değişkeni de logaritmaları alınarak dönüştürülmüştür. Nedensellik gibi zaman serisi analizlerine geçmeden önce değişkenlerin birim kök içerip içermediğinin kontrolü gerekmektedir. Dolayısıyla çalışmada öncelikle durağanlık sınamalarına yer verilecektir.

A. Durağanlık Sınaması

Eğer bir zaman serisi durağansa, ortalaması, varyansı ve kovaryansı zaman içerisinde değişmemektedir. Bir zaman serisinin ortalamasının, varyansının ve kovaryansının zaman içerisinde sabit kalması zayıf durağanlık olarak tanımlanmakta olup kovaryans durağanlık veya ikinci mertebeden durağanlık olarak da ifade edilmektedir. Bu aynı zamanda geniş anlamda durağanlık olarak da bilinmektedir. Bir stokastik sürecin ortak ve koşullu olasılık dağılımı zaman içinde değişmiyorsa bu seri güçlü anlamda durağan

olarak isimlendirilir. Genelde uygulama yapılırken kovaryans durağanlık kavramı yeterli olmaktadır (Yılmaz, 2005: 69).

Makroekonomik zaman serileri genellikle durağan değildir. Bu özelliğe sahip olan seriler birinci veya ikinci farkları ya da logaritmaları alınarak durağan hale getirilmektedir. Durağanlığın saptanabilmesi için kullanılan pek çok test bulunmaktadır.

Bu çalışmada değişkenlere ait verilerin durağanlığı Genişletilmiş Dickey-Fuller birim kök testi (ADF) kullanılarak test edilecektir. Dickey-Fuller testi, hata terimlerinin otokorelasyon içermesi halinde kullanılamamaktadır. Zaman serisinin gecikmeli değerleri kullanılarak hata terimindeki otokorelasyon ortadan kaldırılabilir. Dickey-Fuller bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerini, bağımsız değişken olarak modele dahil eden yeni bir test geliştirmiştir. Bu test Genişletilmiş Dickey-Fuller testidir. Burada gecikmeli değişkene ait uygun gecikme mertebesi belirlenirken Akaike ve Schwarz kriterlerinden yararlanılmaktadır. Bu test için önerilen (i) sabitsiz ve trendsiz, (ii) sabitli ve trendsiz ile (iii) sabitli ve trendli modeller aşağıda gösterilmektedir (Yılmaz, 2005: 69).

$$\Delta Y_t = \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=2}^m \beta_i \Delta Y_{t-i+1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=2}^m \beta_i \Delta Y_{t-i+1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \gamma Y_{t-1} + \beta t + \sum_{i=2}^m \beta_i \Delta Y_{t-i+1} + \varepsilon_t \quad (5)$$

Burada ΔY_t , durağan olup olmadığı test edilen değişkenin birinci farkını, t genel eğilim (trend) değişkenini, ΔY_{t-i+1} ise gecikmeli fark terimlerini ifade etmektedir. ADF testi yukarıdaki modellerde yer alan γ katsayısının istatistiksel olarak sıfıra eşit olup olmadığına bakılarak yapılmaktadır. Bunun için elde edilen ADF-t istatistikleri MacKinnon kritik değerleri ile karşılaştırılır. Söz konusu ADF-t istatistiklerinin MacKinnon kritik değerlerinden mutlak olarak yüksek çıkması serinin durağan olduğunu gösterir. Aksi takdirde durağanlık koşulu sağlanıncaya kadar farkının alınması gerekmektedir (Mucuk ve Demirel, 2009: 368).

Çalışmada, öncelikle serilerin birim kök taşıyıp taşımadıklarına karar verebilmek için genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) testi kullanılmıştır. Sabitli ve trendli modelin tahmininden elde edilen bulgular, Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2: ADF Birim Kök Test Sonuçları

Değişkenler	DKB		LTSSY		LÖSY	
	t İstatistiği	Olasılık	t İstatistiği	Olasılık	t İstatistiği	Olasılık
Seviye	-2.925 (2)	0.161	-2.037 (0)	0.572	-1.899 (0)	0.645
Birinci Farklar	-7.975 (1)	0.000	-8.005 (0)	0.000	-6.877 (1)	0.000
Kritik Değerler	Seviye	Birinci Fark	Seviye	Birinci Fark	Seviye	Birinci Fark
%1	-4.082	-4.082	-4.080	-4.082	-4.080	-4.083
%5	-3.469	-3.469	-3.468	-3.469	-3.468	-3.470
%10	-3.162	-3.162	-3.161	-3.162	-3.161	-3.162

Not: Parantez içindeki değerler, gecikmeleri göstermekte olup, ADF testinde Schwarz Bilgi Kriteri (SIC)'ne göre belirlenmiştir.

Tablo 2'deki ADF test sonuçlarına göre bütün değişkenlerin seviye değerlerinde birim kök taşıdığı tespit edilmiştir. Dolayısıyla bu değişkenlerin birinci farkı alınmış ve fark değerlerinde ise serilerin birim kök taşımadığı sonucuna ulaşılmıştır.

B. Toda-Yamamoto Nedensellik Test Sonuçları

Çalışmada değişkenler arasındaki nedensellik ilişkilerinin saptanmasında kullanılan yöntem, Toda ve Yamamoto (1995) tarafından geliştirilmiştir. Bu yöntem, Vektör Oto Regresif (VAR) modele dayanır ve modele dahil edilen değişkenlerin birim kök taşıması durumunda bile seviye değerlerinin yer aldığı VAR modelinin tahmin edilmesine olanak tanır. Bu yöntemde VAR(k+d_{max}) modeli tahmin edilir ve modeldeki katsayıların ilk k tanesi MWALD sınamasına (modified Wald test) tabi tutularak nedenselliğe karar verilir. VAR(k+d_{max}) modelindeki k gecikme sayısını, d_{max} ise değişkenlerin maksimum bütünleşme mertebesini ifade etmektedir (Yavuz, 2006: 169; Alıcı ve Ucal, 2003: 12-14).

Türkiye ekonomisinde 1988-2007 döneminde döviz kuru belirsizliğinin toplam ve özel sektör yatırımları üzerindeki etkileri Toda-Yamamoto nedensellik testleri ile ayrı ayrı ortaya konulmaya çalışılacaktır. Dolayısıyla çalışmada öncelikle döviz kuru belirsizliğinin toplam yatırımlar üzerindeki etkileri irdelendikten sonra döviz kuru belirsizliğinin özel sektör yatırımları üzerindeki etkilerine yer verilecektir.

Çalışmada, iki değişkenli VAR modelinin uygun gecikme uzunluğu ise Akaike Bilgi Kriteri (AIC)'ne göre belirlenmiştir. Döviz kuru belirsizliği ile toplam ve özel sektör yatırımlarını içeren iki ayrı VAR modeli için uygun gecikme uzunluğu (k), her iki yatırım değişkeni için de AIC'ye göre 3 olarak bulunmuştur. Öte yandan her iki modelin d_{max} seviyesi ise bütün değişkenlere ait serilerin birinci farkında durağan çıkmasından ötürü 1 olarak tespit

edilmiştir. Böylece döviz kuru belirsizliği ile toplam ve özel sektör yatırımları dikkate alan iki değişkenli VAR modelinin toplam gecikme uzunluğu ($k+d_{\max}$), her iki model için 4 olarak belirlenmiştir.

Aşağıda Eşitlik (6) ve Eşitlik (7) ile ifade edilen VAR($k+d_{\max}=4$) modelleri Görünürde İlişkisiz Regresyon (*Seemingly Unrelated Regression* (SUR)) yöntemi ile tahmin edilmiştir.

$$\begin{bmatrix} LTSSY \\ DKB \end{bmatrix} = \beta_0 + \beta_1 \begin{bmatrix} LTSSY_{t-1} \\ DKB_{t-1} \end{bmatrix} + \beta_2 \begin{bmatrix} LTSSY_{t-2} \\ DKB_{t-2} \end{bmatrix} + \beta_3 \begin{bmatrix} LTSSY_{t-3} \\ DKB_{t-3} \end{bmatrix} + \beta_4 \begin{bmatrix} LTSSY_{t-4} \\ DKB_{t-4} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} z_{1t} \\ z_{2t} \end{bmatrix} \quad (6)$$

$$\begin{bmatrix} LÖSY \\ DKB \end{bmatrix} = \beta_0 + \beta_1 \begin{bmatrix} LÖSY_{t-1} \\ DKB_{t-1} \end{bmatrix} + \beta_2 \begin{bmatrix} LÖSY_{t-2} \\ DKB_{t-2} \end{bmatrix} + \beta_3 \begin{bmatrix} LÖSY_{t-3} \\ DKB_{t-3} \end{bmatrix} + \beta_4 \begin{bmatrix} LÖSY_{t-4} \\ DKB_{t-4} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} z_{1t} \\ z_{2t} \end{bmatrix} \quad (7)$$

Eşitlik (6) ve (7)'nin tahmininden elde edilen katsayılara uygulanan Wald testi sınanması sonuçlarına dayanan Toda-Yamamoto nedensellik testi sonuçları ise Tablo 3'de sunulmuştur.

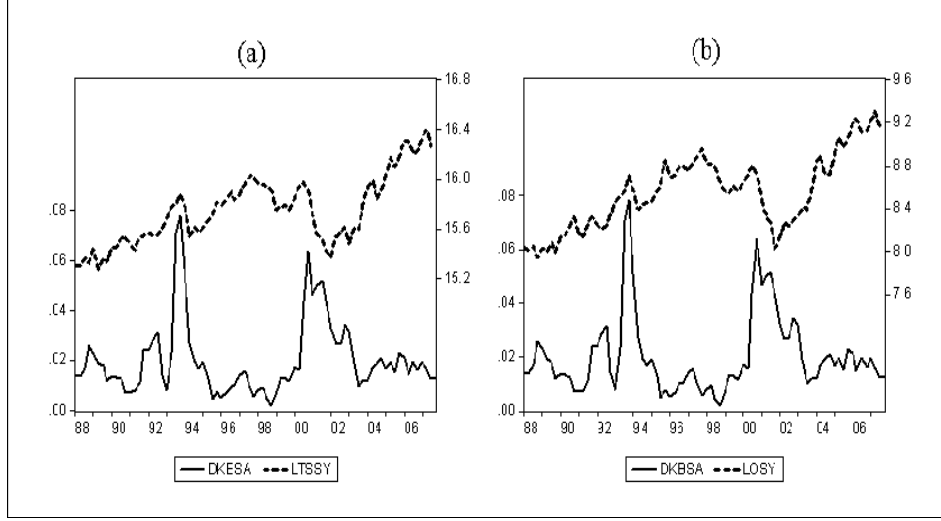
Tablo 3: Toda-Yamamoto Nedensellik Testi Sonuçları

VAR(4) $k=3, d_{\max}=1$		
Sıfır (H_0) Hipotezi	χ^2 İstatistiği	p-Değeri
DKB Neden Değil LTSSY	14.39345	0.0061*
LTSSY Neden Değil DKB	5.009124	0.2864
DKB Neden Değil LÖSY	8.867283	0.0645***
LÖSY Neden Değil DKB	3.059251	0.5480

Not: *, ** ve *** sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık seviyesinde boş hipotezin reddedildiğini göstermektedir.

Tablo 3'deki bulgularda, döviz kuru belirsizliğinin Türkiye ekonomisinde yapılan toplam ve özel sektör yatırımlarının önemli bir nedeni olduğunu ortaya koymaktadır. Dolayısıyla çalışmadan elde edilen bu bulgu, ekonomik kalkınma için gerekli olan yatırımların yapılabilmesinde döviz kurlarındaki istikrara dikkatleri çekmektedir. Başka bir deyişle Türkiye ekonomisinde yapılan ithalatın yaklaşık %90'nın aramalı ve sermaye malı gibi yatırım malları ithalatından oluşması ve ihracatın GSYİH içerisindeki payının her geçen gün arttığı gerçekleri altında Türkiye ekonomisinde yatırım kararları alınırken, döviz kuru istikrarının yatırımcılar açısından dikkate alınan önemli bir değişken olduğu söylenebilir.

Şekil 1, yukarıdaki bulguları teyit edecek şekilde Türkiye ekonomisindeki döviz kuru belirsizliği ile toplam ve özel sektör yatırımlarının 1988-2007 dönemi arasındaki gelişimi resmetmektedir.



Şekil 1: Türkiye Ekonomisinde Döviz Kuru Belirsizliği ve Yurtiçi Yatırımlar

Şekil 1'in (a) paneli, 1988-2007 döneminde döviz kuru belirsizliği ile toplam sabit sermaye birikimi arasındaki ilişkiyi resmederken, (b) paneli ise döviz kuru belirsizliği ile yurtiçi özel sektör yatırımları arasındaki etkileşimi göstermektedir. Şekil 1'den de açıkça görüleceği üzere döviz kurlarında istikrarın yakalandığı dönemlerde (örneğin 1988-1992, 1995-1999 ve 2003-2007) yurtiçi yatırımların istikrarlı bir şekilde artan bir trend takip ettiği dikkati çekmektedir. Yurtiçi yatırımlardaki döviz kuru istikrarına bağlı olarak ortaya çıkan artan trend, 2002 sonrası dönemde kendi net bir şekilde göstermektedir. Özellikle bu dönemde 2001 sonrası yakalanan ekonomik istikrar ve yüksek faiz politikası ile ülkeye giren kısa ve uzun süreli sermaye akımlarındaki artış, ulusal paranın aşırı değerlendirilmesine yol açarak ve büyük ölçüde döviz kurlarında istikrar sağlayarak, yatırım ve sermaye malı ithalatını da özendirmiştir. Diğer bir deyişle yüksek faiz politikasının uyardığı yabancı sermaye girişleri, ulusal paranın aşırı değerlendirilmesine yol açmış ve aramalı ve sermaye malı ithalatını artırmıştır.

Özetle çalışmadan elde edilen bulgular, konu ile ilgili olarak yapılmış daha önceki çalışmalarla paralellik arz edecek şekilde döviz kuru belirsizliğinin Türkiye ekonomisindeki yurtiçi yatırımlar açısından önemli bir faktör olduğunu ortaya koymaktadır.

V. Sonuç

Ekonomilerdeki belirsizliklerle yatırımlar arasındaki ilişkiler üzerine yapılan tartışmalar, günümüzde tam bir görüş birliği oluşturmamış görünmektedir. Yaklaşımların bir kısmı riskten kaçınan yatırımcı davranışları ile yatırımların “geri döndürülemezliği” özelliğine vurgu yaparak, belirsizliklerin yatırımları olumsuz etkilediğini ileri sürmektedirler. Aksine risk arzulan yatırımcı davranışlarına vurgu yapan yaklaşımlar ise belirsizliklerin yatırımlar üzerindeki olumlu etkilerine işaret etmektedirler. Böylece belirsizliklerin yatırımlar üzerindeki etkileri hakkında görüş birliğinden ziyade bir belirsizlik bulunduğu ifade edilebilir.

Ekonomik belirsizliklerin birçok türü olmasına karşın, bu çalışma literatürdeki bu farklı açıklamalar eşliğinde Türkiye ekonomisindeki döviz kuru belirsizliği ile yurtiçi yatırımlar arası ilişkilerinin incelenmesini hedef almaktadır. Türkiye ekonomisi, 1980 sonrası dönemde dünya ekonomisi ile ticari bağlarını artırarak, dış ticaretin ülke ekonomisi için her geçen gün daha önemli hale geldiği bir ekonomiye dönüşmüştür. Örneğin 1980 yılında dış ticaretin (ihracat+ithalat) GSYİH içindeki payı 1980’de %15 civarında iken, bu oran son yıllarda %45’lere ulaşmıştır. Aynı zamanda Türkiye ekonomisinin yapmış olduğu ithalatının yaklaşık %90’ının aramaları ve sermaye malları gibi yatırım girdilerinden oluşması, döviz kurlarını ve belirsizliklerini, Türkiye ekonomisi açısından daha önemli hale getirmektedir. Dolayısıyla bu çalışma, döviz kuru belirsizliklerinin Türkiye ekonomisindeki yatırımlar üzerindeki etkilerini ampirik olarak ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Türkiye ekonomisinin 1988Q1-2007Q3 dönemine ait reel efektif döviz kuru, sabit sermaye yatırımları ve özel sektör yatırımları verilerinin kullanıldığı bu çalışmada döviz kuru belirsizliği ve yatırımlar arasındaki ilişkiler, Toda-Yamamoto nedensellik analizleri ile irdelenmiştir. Toda-Yamamoto nedensellik test sonuçlarına göre döviz kuru belirsizliğinin Türkiye ekonomisinde yapılan toplam ve özel sektör yatırımlarının önemli bir nedeni olduğunu ortaya koymaktadır. Dolayısıyla çalışmadan elde edilen bu bulgu, döviz kuru istikrarının yatırımlar yapılırken dikkate alınan önemli bir değişken olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Kaynaklar

- Abel, A.B., (1983), “Optimal Investment under Uncertainty”, *American Economic Review*, 73: 228-233.
- Aizenman, J. ve N.P. Marion, (1995), “Volatility, Investment and Disappointment Aversion,” NBER Working Papers No. 5386, Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Alicı, Aslı A. ve Meltem S. Ucal, 2003. “Foreign Direct Investment, Exports and Output Growth of Turkey:Causality Analysis,” *European Trade Study Group (ETSG) 5th. Annual Conference 11-13 September, Madrid*,

- <http://www.etsg.org/ETSG2003/papers/alici.pdf> (Erişim Tarihi: 21.08.2009)
- Arize, A.C., (1996), "The Impact of Exchange Rate Uncertainty on Export Growth: Evidence from Korean Data", *International Economic Journal*, 10 (3): 49-60.
- Arize, A.C., T. Osang, ve D.J. Slottje, (2000) "Exchange Rate Volatility and Foreign Trade: Evidence from Thirteen LDC's", *Journal of Business and Economic Statistics*, 18 (1): 87-94.
- Atella, V., G. E., Atzeni ve P. L. Belvisi, (2003), "Investment and Exchange Rate Uncertainty", *Journal of Policy Modeling*, 25, 811-824.
- Belke, A. ve D. Gros, (2001), "Real Impacts of Intra-European Exchange Rate Variability: a Case for EMU?", *Open Economies Review*, 12: 231-264.
- Bernanke, B.S., (1983), "Irreversibility, Uncertainty and Cyclical Investment", *Review of Economic Studies*, 98: 86-106.
- Byrne, J. ve E.P. Davis, (2005), "The Impact of Short and Long-run Exchange Rate Uncertainty on Investment: A Panel Study of Industrial Countries", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 67 (3): 307-329.
- Chowdhury, A.R., (1993), "Does Exchange Rate Volatility Depress Trade Flows? Evidence from Error Correction Models", *Review of Economics and Statistics*, 75(4): 700-706.
- Carruth, A., A. Dickersen ve A. Henley, (2000), "What Do We Know About Investment under Uncertainty?", *Journal of Economic Surveys*, 14: 119-153.
- Darby, J., A.H. Hallet, J. Ireland ve L. Piscitelli, (1999), "The Impact of Exchange Rate Uncertainty on the Level of Investment", *Economic Journal Royal Economic Society*, 109: 55-67.
- Doğanlar, M., (2002), "Estimating the Impact of Exchange Rate Volatility on Exports: Evidence from Asian Countries", *Applied Economics Letters*, 9 (13): 859-863.
- Dixit, A. ve R. S. Pindyck, (1994), *Investment under Uncertainty*, Princeton: Princeton University Press.
- Goldberg, I., (1993), "Exchange Rates and Investment in United States Industry", *Review of Economics and Statistics*, 75: 575-588.
- Günçavdı, O. ve A. McKay, (2003), "Macroeconomic Adjustment and Private Manufacturing Investment in Turkey: A Time-Series Analysis", *Applied Economics*, 35: 1901-1909.
- Koray, F. ve W. Lastrapes, (1989), "Real Exchange Rate Volatility and U.S. Bilateral Trade: A VAR Approach", *The Review of Economics and Statistics*, 71: 708-712.
- Öngel, A ve M. T. Alkış, (2008), "Döviz Kuru Belirsizliğinin Özel Sektör Sabit Sermaye Yatırımları Üzerine Etkisi", *Uluslararası Ekonomi ve Dış Ticaret Politikaları*, 3(1-2), 161-184.

- Özçicek, Ömer (2007), “Nominal Kur Oynaklığı ve Türkiye’de Sermaye Yatırımı üzerideki Etkisi”, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2): 73-84.
- Öztürk, İ. ve A. Acaravcı, (2002), “Döviz Kurundaki Değişkenliğin Türkiye İhracatı Üzerine Etkisi: Ampirik Bir Çalışma”, *Review of Social Economic and Business Studies*, 2: 197-206.
- Pradhan, G., Z. Schuster ve K.P. Upadhyaya, (2004), “Exchange Rate Uncertainty and the Level of Investment in Selected South-East Asian Countries”, *Applied Economics*, 36: 2161-2165.
- Serven, L., (2003), “Real-Exchange Rate Uncertainty and Private Investment in LDCs”, *Review of Economics and Statistics*, 85: 212-218.
- Serven, L. ve A. Solimano, (1993), “Debt Crisis, Adjustment Policies and Capital Formation in Developing Countries: Where Do We Stand?”, *World Development*, 21: 127-140.
- Toda, H.Y. ve T. Yamamoto, (1995) “Statistical Inferences in Vector Autoregressions with Possibly Integrated Processes”, *Journal of Econometrics*, 66, 225-250.
- Yavuz, Nilgün, Ç., (2006), “Türkiye’de Turizm Gelirlerinin Ekonomik Büyümeye Etkisinin Testi: Yapısal Kırılma ve Nedensellik Analizi”, *Doğus Üniversitesi Dergisi*, 7 (2): 162-171.
- Yılmaz, Özlem, G., (2005), “Türkiye Ekonomisinde Büyüme ile İşsizlik Oranları Arasındaki Nedensellik İlişkisi”, *İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, 2: 11-29.