

# VOB'DA İŞLEM GÖREN DÖVİZ FUTURES SÖZLEŞMELERİNİN DEĞERİ İLE PİYASADAKİ LİKİT DÖVİZ MİKTARI ARASINDAKİ İLİŞKİ

Turhan KORKMAZ\*  
Ersin AÇIKGÖZ\*\*

## ÖZ

Bu çalışmanın amacı Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası'nda (VOB) işlem gören vadeli döviz sözleşmelerinin değerleri ile piyasadaki likit döviz miktarında meydana gelen değişim arasındaki ters yönlü ilişkiyi kısa dönemde analiz etmektir. Bu amaçla USD bazlı vadeli sözleşmelerin haftalık uzlaşma fiyatları ile piyasadaki döviz miktarındaki değişimlere Engle-Granger eşbütünleşme, VAR (Vector Auto Regression) ve Granger-Nedensellik testleri uygulanmıştır. Uygulanan testler vadeli döviz sözleşmelerinden likit döviz miktarına doğru bir nedenselliğin olduğunu göstermektedir. VAR modelinin seriler arasındaki ters yönlü ilişkiyi desteklediği ve ham serilerin eşbütünleşik oldukları sonucuna varılmıştır. Elde edilen bu sonuçlara göre, piyasadaki likit döviz miktarında meydana gelen değişimin vadeli döviz sözleşmelerinde meydana gelen değişimden izlenebilmektedir. Bu analizlerden elde edilen sonuçlar, döviz üzerinden yatırım yapan ve faaliyetlerini sürdüren reel sektör ve finans sektörü yatırımcılarına kazanç sağlama ve döviz riskinden korunma amaçlarına yönelik fırsatlar sağlayabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Likit Döviz Miktarı, Döviz Kuru, Nedensellik, VOB.

## THE RELATIONSHIP BETWEEN THE VALUES OF CURRENCY FUTURES CONTRACTS TRADED IN TURKISH DERIVATIVES EXCHANGE AND THE LIQUID AMOUNT OF FOREIGN CURRENCY IN THE MARKET

### ABSTRACT

The aim of this paper is to analyze the reverse relationship between the values of currency futures contracts traded in Turkish Derivatives Exchange and liquid amount of foreign currency in the market in the short run. For this purpose Engle-Granger co-integration, VAR (Vector Auto Regression), and Granger Causality tests are applied to weekly strike price returns of USD futures contracts and changing the liquid amount of foreign currency in the market. The results of the tests displays that there is causality from currency futures contracts to liquid amount of foreign currency. The VAR model provides reverse relations among series, and the original series are co-integrated. Based on these results, changing amount of USD in the market can be observed from the changing values of currency futures contracts. The results of this analysis may provide opportunities to the traders even operating in the reel sector or financial sectors to meet their objectives in terms of hedging currency exposure and speculative gains.

**Keywords:** Liquid Amount of Foreign Currency, Exchange Rate, Causality, Turkish Derivatives Exchange

\* Doç. Dr., Niğde Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü

\*\* Arş. Gör., Aksaray Üniversitesi, İşletme Bölümü

Makalenin geliş tarihi: Ocak 2007, kabul tarihi: Ocak 2008

## GİRİŞ

Finansal küreselleşme gerek kurumsal gerekse bireysel yatırımcılara uluslararası alanda birçok yatırım imkânı sunmaktadır. Yatırım alanında güvenli bir liman olarak tabir edilen gelişmiş ülkelerin yanı sıra risk üstlenmeyi seven yatırımcılar son yıllarda yatırım potansiyeli ve kazanç oranı yüksek olan gelişmekte olan ülkelere yönelmektedirler. Bu ülkelerde reel ya da finansal sektörde yatırımda bulunan yerel veya uluslararası yatırımcılar zaman zaman döviz kuru riskiyle karşı karşıya kalmaktadırlar. Yatırım alanlarının yanı sıra bu ülkelerin finansal piyasalarında işlem gören yatırım araçları da uluslararası yatırımcılara yüksek risk düzeyine paralel oranda yüksek kazanç imkânı sunmaktadır. Vadeli işlem ve opsiyon piyasaları, diğer bir ifadeyle türev ürün piyasaları, bu piyasalarda kullanılan finansal enstrümanların çokluğu ile birlikte gerek ulusal ve uluslararası çalışan işletmelerin gerekse yurtiçi ve yurtdışı yatırımcıların gelecekte maruz kalabilecekleri döviz kuru riski gibi risklerden korunmalarına olanak sağlamaları ve bununla birlikte yüksek oranlarda kazanç imkanı sunmaları bakımından ülkelerin finansal piyasalarında önemli yere sahiptirler.

Dünyanın birçok ülkesinde gerek işlem hacmi gerekse türev ürün çeşitliliği bakımından yeterli derecede derinliğe sahip olan vadeli işlem piyasaları ile henüz Türkiye 2005 yılının başında tanışmıştır. Merkezi İzmir'de bulunan Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası'nda (VOB) future olarak adlandırılan, organize piyasalarda gerçekleştirilen ve standart miktar ve kalitede bir varlığın önceden belirlenmiş bir fiyattan gelecekte belirli bir tarihte teslim alınması veya edilmesine ilişkin yasal sözleşmeler işlem görmektedir ([www.investopedia.com](http://www.investopedia.com)). Türkiye'de VOB'da henüz tarım ürünleri, faiz, döviz, altın ve İMKB endeksleri üzerine yapılan future sözleşmeler işlem görmekte olup opsiyon vb. türü sözleşmeler işlem görmemektedir.

Bununla birlikte VOB Türkiye'de yeni bir piyasa olması nedeniyle gerek bireysel gerekse kurumsal yatırımcıların ilgisini çekmektedir. Bu nedenle bu çalışmada gerek bireysel ve kurumsal yatırımcıların yatırımlarını yönlendirmelerine gerekse piyasada döviz üzerinden faaliyetlerini yürüten reel kesime kendilerini döviz kuru riskinden koruyabilmeleri noktasında ışık tutabilmek amacıyla VOB'da işlem gören USD bazlı döviz sözleşmelerinin değerleri ile piyasada mevcut döviz likiditesi arasındaki ilişkinin analiz edilmesi amaçlanmıştır. Diğer bir ifadeyle VOB'da işlem gören döviz sözleşmelerinde meydana gelen değer değişimi ile aynı periyotlarda piyasada likit olarak mevcut bulunan döviz miktarında meydana gelen değişim arasında bir ilişkinin olup olmadığı araştırılmıştır.

Bu çerçevede öncelikle çalışmanın ikinci bölümünde döviz miktarı ile nominal döviz kuru ve VOB'da işlem gören USD bazlı döviz sözleşmelerinin değerleri arasındaki ilişki teorik olarak açıklanmıştır. Üçüncü ve sonraki bölümlerde piyasadaki likit döviz miktarı ile VOB'da işlem gören döviz sözleşmelerinin

değerleri arasındaki ilişkinin sayısal verilerle ortaya konulması amacıyla oluşturulan model ve bu modele uygulanan Granger nedensellik ve Engle-Granger eşbütünleşme testleri ile VAR (Vector Auto Regression) modeli hakkında bilgi verilerek sonuçlar hakkında yorumlar yapılmıştır.

## I. TEORİK YAKLAŞIM VE MODEL

Günümüzde birçok ülke kendi koşullarına göre farklı kur rejimleri uygulamakta ve bu rejimleri zaman içerisinde değiştirebilmektedir. Bu değişiklikler planlı olarak yapılabildiği gibi ülke ekonomisinin içinde bulunduğu şartlara bağlı olarak da istem dışı bir şekilde yapılabilmektedir. Kur politikasındaki değişiklikler mevcut döviz pozisyonları yoluyla ekonominin birçok alanında ve kesiminde önemli etkiler meydana getirebilmektedir (Özçam, 2004: 1).

Bretton Woods sistemindeki sabit döviz kurunun 1970'lerin başlarında çökmesiyle birlikte, döviz kurunun belirlenmesinde modern araştırmalar dönemi başlamış ve parasalcı yaklaşıma dayalı modeller literatüre hakim olmaya başlamıştır. Bu modeller, Mundell-Fleming yaklaşımına dayanmakta ve tam sermaye hareketliliği varsayımına dayanan çalışmalar ağırlık kazanmaktadır. Döviz kurunun belirlenmesinde parasalcı yaklaşıma dayalı çalışmalar az sayıda olup, bu çalışmalar genellikle Hooper ve Morton (1982) (HM Modeli), Dornburch (1976) ve Frankel (1979) (DF Modeli) ve Frenkel (1976) ve Bilson (1978) (FB Modeli) şeklinde ele alınmaktadır. Bu yaklaşımlarda parasalcı model, görece fiyatlar dışında, faiz oranı, gelir düzeyi ve para arzını dikkate alan ve bu değişkenlerin etkisini ve yönünü farklı biçimlerde açıklayan yaklaşımlarla güçlendirilmiş bulunmaktadır (Dülger ve Cin, 2002:1-2).

Bu çalışmada esas alınan ve açık ekonomilerde döviz kurunun belirlenmesiyle ilgili parasalcı model, paranın miktar teorisine dayanmaktadır. Bu durum sermayenin ve malların tam serbest, yurtiçi ve yurtdışı varlıkların tam ikame, mal fiyatlarının tam esnek ve ulusal paranın yurtiçi yerleşikler tarafından belirlenmesi varsayımlarına ve yurtiçi yurtdışı faiz farklılıklarına dayanmaktadır. Yurtiçi faiz oranlarının yurtdışı faiz oranlarının üzerine çıkması durumunda ülke önemli miktarda sermaye akımına maruz kalacak ve piyasadaki döviz miktarındaki artışa paralel olarak döviz kurunda aşağı yönlü bir eğilim oluşacaktır. Faiz oranlarında ilk durumun tersi bir oluşumda ise ülkeden önemli miktarda döviz çıkışıyla birlikte döviz kurunda bir değerlendirme meydana gelecektir (Dornbusch ve Fischer, 1998:171-174).

1970 sonrası dönemde tüm dünyayı saran finansal liberalleşme ve dışa açılma hareketleri sonucunda birçok ülke ekonomisini dışa açık hale getirmiştir. Dışa açılmanın özellikle gelişmekte olan ülkeler için başlıca nedeni, bu ülkelerin kalkınmalarında gerekli yatırımları yapılabilmeleri için yeterli olmayan yurtiçi sermaye miktarlarını yurtdışı sermaye ile ikame etmek istemeleri olmuştur. Bu nedenle birçok gelişmekte olan ülke dışa açılma ile birlikte yurtiçi faiz oranları-

nı yurtdışı faiz oranlarının üzerinde tutma yoluna gitmiştir (Mc Kinnon, 1993:71-73). Bununla birlikte finansal liberalleşme süreciyle dışa açık hale gelen bir ülkeye uluslararası faiz farklılıklarından kaynaklanan sıcak para girişlerindeki artış ekonomide yapay bir canlanma havası yaratmakta ve bu gelişmeye paralel olarak da tüketim hacminde geniş çaplı artışlar meydana getirmektedir. Yoğun olarak yaşanan sıcak para girişleri, ulusal para biriminin aşırı bir biçimde değerlendirilmesine yol açarken, bu durum ithalatı cazip kılmakta ve başta cari işlemler dengesi/döviz dengesi olmak üzere dış ticaret dengesinde, onarılması güç bozulmalara neden olmaktadır. Bununla birlikte sermaye hareketlerinde tersine bir oluşumun yaşanması ülkede uygulanan döviz kuru rejimine bağlı olarak krizlere neden olabilmektedir (Calvo, 1994: 57-75).

Tüm dünyada yaşanan gelişmelere paralel olarak 1980'ler Türkiye için de dışa açılma ve serbestleşme yılları olmuştur. 1978-1980 yılları arasında yaşanan ciddi borç krizini müteakiben ticarete serbestleşme gerçekleştirilmiş ve içe dönük ithal ikamesi stratejisi terk edilerek ihracata dayalı büyüme stratejisine geçilmiştir. Diğer taraftan 1981 yılında faiz oranlarında uygulanan tavan sisteminin kaldırılmasıyla finansal serbestleşme başlamıştır. Bankalar arası piyasa 1986 yılında, döviz piyasası 1988 yılında, açık piyasa işlemleri ise 1987 yılında hayata geçirilmiş, banka borçlanma ve ödeme oranları 1988 yılında tamamen serbestleşmiştir. 1980 yılında başlayan finansal liberalleşme süreci ise 1989 yılından tamamlanarak ülke dışa ve sermaye hareketlerine açık hale gelmiştir. Gelişmekte olan ülkeler kategorisinde yer alan Türkiye'nin dışa açılmasının altında yatan asıl neden, diğer gelişmekte olan ülkelere olduğu gibi ülkenin kalkınması için gerekli yatırımların yapılabilmesinde yeterli miktarda yurtiçi sermaye stokunun ülkede bulunmaması ve bunun yabancı sermayenin ülkeye çekilmesi yoluyla karşılanmak istenmesidir. Türkiye'nin yabancı sermayeyi ülkeye çekmek amacıyla 1980'den bu yana izlediği politika yüksek faiz politikası olmuştur. Bununla birlikte yetersiz yurtiçi sermaye stokunun ve süreklilik arz eden ödemeler dengesi açıklarının karşılanması amacıyla dış borçlanma politikası da bu dönemde izlenmiştir. Bu süreçte Türkiye gerek ulusal ve uluslararası ekonomik gelişmelere gerekse ülkede uygulanan döviz kuru politikalarına bağlı olarak krizler yaşamıştır (Dinçer, 2005:4). Birçok ülkede olduğu gibi Türkiye'de de 2001 Şubat krizinden sonra kriz yaşanma olasılığının en az olduğu düşünülen ve döviz kurunun piyasa mekanizmasınca belirlendiği serbest dalgalı kur rejimine geçilmiştir.

Geçmişten günümüze kadar izlenen siyasi ve ekonomik politikalar sonucunda ödemeler dengesinde oluşan yüksek düzeyde açıklar ve dış borç stokunda meydana gelen artışlar sonucunda Türkiye'de yeterli miktarda döviz birikimi sağlanamamıştır. Serbest dalgalı kur rejimi uygulanan Türkiye'de, gerek bu duruma gerekse günümüzde uygulanmaya devam edilen yüksek reel faiz politikasına bağlı olarak uluslararası sermaye hareketleri döviz kurunda yüksek dü-

zeyde oynaklıklar meydana getirebilmektedir. Bu durum ise reel kesimi, bireysel ve kurumsal yatırımcıları döviz kurundan kaynaklanan risklerle karşı karşıya bırakmaktadır. Farklı finansal araçların işlem gördüğü türev ürün veya VOB piyasaları ise bu kesime, döviz kuru ve benzeri risklerden korunmaları için çeşitli olanaklar sağlamaktadır (Haigh ve Holt, 2002: 1205-1206; Chiang ve Lin, 2005:598). Türkiye’de de gerek ulusal gerekse uluslararası yatırımcılar ile reel kesim 2005 yılı başından bu yana faaliyete geçmiş olan VOB piyasası ile birlikte maruz kalabilecekleri bu tür risklerden korunma imkânı bulabilmektedirler. Vadeli döviz sözleşmeleri döviz kuru riskinden korunma ve işlem derinliği açısından VOB’da önemli yere sahip sözleşmelerden biridir.

Çalışmada esas alınan Mundell-Fleming Yaklaşımına dayalı tam sermaye hareketliliğini içeren modele göre; uluslararası faiz farklılıkları nedeniyle uluslararası faiz düzeyinden daha yüksek bir faiz düzeyine sahip olan bir ülkeye doğru, faiz farklılıklarından kazanç sağlamak amaçlı uluslararası sermaye hareketleri meydana gelmektedir. Oluşan uluslararası sermaye hareketleri sonucunda bu ülkenin yurtiçi döviz miktarında meydana gelen artışa bağlı olarak döviz kurunda da bir değer kaybı (burada ulusal paranın değer kazanması, yabancı para biriminin değer kaybetmesi olarak kullanılmıştır) meydana gelmektedir. Bu ilişki uluslararası piyasalarda oluşan faiz düzeyinden daha düşük bir faiz düzeyine sahip olan bir ülke için öncekinin tersine olmaktadır. Spot piyasadaki döviz kurunun değerinde meydana gelen bu tür değişimler ile VOB’da işlem gören vadeli döviz sözleşmelerin değerlerinde meydana gelen değişimlerin ise aynı yönlü olmasının gerektiği düşünülmektedir. Spot piyasadaki döviz kurunun değeri ile miktarı arasındaki yukarıda açıklanmış olan ters yönlü ilişkiye dayalı olarak yurtiçi likit döviz miktarında (spot piyasa işlem gören döviz miktarı) meydana gelen bir değişim ile vadeli döviz sözleşmelerinin değerleri arasındaki ilişkinin de ters yönlü olacağı söylenebilir. Yatırımcılar ve reel sektör için hem riskten korunma hem de kazanç sağlama açısından döviz kurundaki değişimler kısa dönemde daha fazla önem arz etmektedir. Döviz kurunda kısa dönemde meydana gelen değişim ise en iyi şekilde piyasaya kısa dönemde giren-çıkan ve orta-uzun vadede herhangi bir yatırıma bağlanmayan (daha karlı yatırım alanları bulunduğu getiri kaybı göze alınarak bu karlı yatırım alanlarına yönlendirilebilen, yatırımcıların, bir aydan daha kısa vadeli, günlük ve haftalık ihbarlı hesaplarında ve ellerinde nakit olarak bulunan döviz miktarı) diğer bir ifadeyle likit döviz miktarındaki değişim ile ilişkilendirilebilir. Bununla birlikte çalışmada döviz miktarı ile döviz kuru ve vadeli sözleşmeler gibi değişkenlere ait veriler oransal olarak kullanılmaktadır. Hem farklı vadelere ait sözleşmelerin aynı dönemde sona ermesi ve işlem görmeye başlamasından kaynaklanan veri farklılıklarının ortadan kaldırılması hem de değişkenler arasındaki ilişki düzeylerinin daha iyi ortaya konulabilmesi açısından bunun anlamlı olacağı düşünül-

mektedir. Değişkenler arasında bu şekilde ortaya konulan ilişki durumu aşağıdaki şekilde formüle edilebilir;

$$\Delta \text{ Döviz Kurundaki Değişim (+,-) } = \Delta \text{ Döviz Miktarındaki Değişim(-,+)} \quad (1)$$

$$\Delta \text{ VOB Döviz Sözleşmelerindeki Değer Değişimi (+,-) } = \Delta \text{ Döviz Miktarındaki Değişim(-,+)} \quad (2)$$

Burada “ $\Delta$ ” oransal (%) değişimi ifade etmektedir.

## II. VERİ SETİ VE EKONOMETRİK YÖNTEM

VOB’da işlem gören döviz sözleşmeleri ile piyasada likit durumda bulunan döviz miktarı (TCMB veri tabanında 1 ay ve daha kısa vadeli olarak yer alan veriler alınmıştır) arasındaki ilişkinin araştırılması amacıyla yapılan ekonometrik çalışmada kullanılan veriler 06.01.2006 ile 29.06.2007 dönemini kapsayan ve 77 haftalık oransal verilerden oluşmaktadır. Çalışmanın 2006 yılı sonrasını kapsamamasının nedeni, sadece TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi’nde (EVDS) haftalık olarak mevcut bulunan piyasadaki döviz miktarına (LDOVM=Likit Döviz Miktarı) ilişkin verilerin bu veri tabanında 2006 yılı başından bu yana mevcut olmasıdır. Bununla birlikte belirtilen dönemde, VOB’da işlem gören farklı vadelere sahip sözleşmelerin aynı hafta içerisinde sona ermesi veya işlem görmeye başlaması nedeniyle sözleşme fiyatlarında meydana gelen düzensizliklerin ortadan kaldırılması amacıyla analizde kullanılan vadeli döviz sözleşmelerine ait haftalık oransal verilerin oluşturulmasında VOB’un resmi web sayfasından alınan günlük veriler kullanılmıştır. Vadeli döviz sözleşmelerine ait bu haftalık oransal verilerin oluşturulmasında ise aynı vadeye sahip sözleşmelerin günlük uzlaşma fiyatlarında meydana gelen oransal değişimlerin birbirleri ile kümülatif olarak toplanması yöntemi izlenmiştir. Vadeli döviz sözleşmelerine ait serilerin oluşturulmasında kullanılan veriler, VOB’da düzenli olarak (günlük olarak) sadece USD sözleşmeleri işlem gördüğünden bu sözleşmelere (VOBUSD) ait veriler olarak seçilmiştir.

VOB’da işlem gören USD sözleşmelerinin haftalık olarak uzlaşma fiyatlarında meydana gelen değişim ile piyasadaki döviz miktarında meydana gelen haftalık değişim arasındaki ilişkinin analiz edilmesi amacıyla ekonometrik yöntem olarak öncelikle eşbütünleşme testinden yararlanılmıştır. Eşbütünleşme testinin uygulanabilmesi için modeldeki değişkenlere ait serilerin birinci farklarında durağan olmaları gerekmektedir. Bu durumun tespiti amacıyla modeldeki değişkenlere ait serilere, ekonometrik modellerde durağanlığın tespitinde yaygın olarak kullanılan ADF (Augmented Dickey Fuller) Birim Kök Testi uygulanmıştır. Birim Kök testi sonucunda serilerin düzeylerinde durağan oldukları tespit edilmiş ve düzeylerinde durağan serilerin eşbütünleşik oldukları kabul edildiğinden bu serilere eşbütünleşme testi uygulanmamıştır. Bununla birlikte oransal

bu serilerin eşbütünleşik seriler olduklarının gösterilebilmesi amacıyla bu serilere dayalı olarak oluşturulan ve yapılan birim kök testi neticesinde birinci farklarında durağan oldukları tespit edilen LOG\_HVOBUSD (oransal verilerden oluşturulan ham verilere ait vadeli dolar sözleşmeleri serisi) ve LOG\_HLDOVM (oransal verilerden oluşturulan ham verilere ait likit döviz miktarı serisi) serilerine Engle-Granger eşbütünleşme testi uygulanmıştır. Ayrıca VAR analizi ve Granger Nedensellik testi ile oransal seriler arasında anlamlı ilişkiler olup olmadığı ve varsa bu ilişkilerin yönü ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Çalışmada kullanılan değişkenler VOB sözleşmelerinin haftalık uzlaşma fiyatlarındaki değişimi göstermek üzere VOBUSD, piyasadaki likit döviz miktarındaki değişimi göstermek üzere LDOVM, VOB sözleşmelerinin haftalık uzlaşma fiyatlarını göstermek üzere LOG\_HVOBUSD ve piyasadaki likit döviz miktarını göstermek üzere LOG\_HLDOVM şeklinde olup bu değişkenlerden oluşturulan regresyon denklemleri aşağıdaki şekildedir.

$$\Delta \text{VOBUSD} = \alpha_0 + \beta_0 \Delta \text{LDOVM} + \varepsilon_t \quad (3)$$

$$\text{LOG\_HVOBUSD} = \alpha_1 + \beta_1 \text{LOG\_HLDOVM} + \varepsilon_t \quad (4)$$

Burada 3 numaralı denklemde yer alan  $\Delta$  işareti değişkenlerin oransal (%) değişimlerini ifade etmek için kullanılmıştır.

### III. DURAĞANLIK VE BİRİM KÖK TESTİ

Ekonometrik modellerde kullanılan değişkenler arasında anlamlı ilişkilerin elde edilebilmesi için değişkenlere ait serilerin durağan olmaları gerekmektedir. Dickey ve Fuller (1981) tarafından ortaya atılan Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) birim kök testi ekonometrik modellerde durağanlığın tespiti için kullanılan testlerden biridir. Dickey-Fuller zaman serilerinin durağan olup olmadıklarını belirlemek amacıyla alternatif regresyon modelleri kullanmışlardır. ADF regresyon modeli aşağıdaki şekilde formüle edilebilir (Enders ve Granger, 1998:305-309).

$$DY_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \beta_i DY_{t-i} + \varepsilon_t \quad (5)$$

(5) numaralı regresyon denkleminde  $Y$ ; durağanlık testine konu olan değişkeni,  $D$  birinci derece fark operatörünü,  $\varepsilon$  ise hata terimlerini göstermektedir. Yapılan ADF kök birim testi için iki hipotez kurulmuş olup bunlar;

$$H_0 : \alpha_1 = 0$$

$$H_1 : \alpha_1 < 0$$

Burada kurulan hipotezlerden  $H_0$  reddedilirse  $Y$ 'nin durağan olduğuna karar verilir. Durağanlık sınaması için kritik değerler ise Dickey ve Fuller yöntemi

tarafından hesaplanan  $\tau$  (Tau)-istatistik değerleridir. Yapılan ADF testinde bağımlı değişkenin hangi gecikmelerinin regresyon denkleminde yer alacağına karar verirken Akaike bilgi kriterinden (AIC) yararlanılmaktadır.

Yapılan testler sonucunda tüm serilerin aynı düzeyde durağan olmadığı tespit edilmiştir. Aynı düzeyde durağan olmayan serilerin birinci derece farkları alınarak birim kök testleri yeniden yapılmıştır. Testler sonucunda değişkenler hakkında elde edilen sabitli ve sabit trendli bulgular Tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 1:** Modelde Kullanılan Serilerin Birim Kök Testi Sonuçları

Serinin Adı	Sabitli	Sabitli ve Trendli
VOBUSD	-11.35* (11) [-3.52, -2.90, -2.59]	-11.46* (11) [-4.08, -3.47, -3.16]
LDOVM	-3.84* (11) [-3.52, -2.90, -2.59]	-4.04** (11) [-4.09, -3.47, -3.16]
D (LOG_HVOBUSD)	-8.18* (11) [-3.52, -2.90, -2.59]	-8.45* (11) [-4.08, -3.47, -3.16]
D (LOG_HLDOVM)	-3.68* (11) [-3.52, -2.90, -2.59]	-3.90** (11) [-4.09, -3.47, -3.16]

**Not:** D, serilerin 1. derece farklarının alındığını göstermektedir. \*, \*\*, \*\*\* serilerin sırasıyla % 1, %5 ve %10 düzeyinde durağan olduğunu göstermektedir. ( ) Parantez içindeki sayılar gecikme uzunluğunu göstermektedir. [ ] Parantez içindeki değerler ise sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde kritik  $\tau$  (Tau)-istatistik değerleridir.

Yapılan ADF birim kök testi sonucunda VOBUSD ve LDOVM değişkenlerinin sabitli ve sabitli trendli test seviyesinde %1 anlamlılık düzeyinde normal düzeylerinde durağan oldukları sonucuna varılmıştır. LOG\_HVOBUSD ve LOG\_HLDOVM serilerinin ise normal düzeyde durağan olmadıkları tespit edilmiş olup bu serilerin birinci derece farkları alınarak birim kök testi yeniden yapılmış ve serilerin birinci derece farklarında sabitli ve sabitli trendli test seviyesinde %1 anlamlılık düzeyinde durağan oldukları sonucuna varılmıştır.

### IV. GRANGER NEDENSELLİK TESTİ

Ekonometrik modellere dâhil edilen değişkenler arasındaki ilişkilerin ortaya konulabilmesinde Granger 1969 yılında nedensellik ve dışsallık kavramlarını ortaya atmıştır. Granger'a göre eğer  $X$  değişkenine ait bilgilerin modele eklenmesi,  $Y$  değişkeninin öngörüsüne katkı sağlıyorsa,  $X$  değişkeni  $Y$  değişkeninin nedenidir. Granger nedensellik testi aşağıdaki regresyonların tahminini içermektedir (Tarı, 2005:419-421):

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^n \alpha_i Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (6)$$

$$X_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta_i X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (7)$$

Yukarıda sunulan model için Granger nedensellik sınaması şu şekilde gerçekleştirilir. Denklem 6 için aşağıdaki  $H_1$  hipotezinin kabulü halinde  $X$ ,  $Y$ 'nin Granger nedeni değildir.

$$H_1: \beta = 0, H_2: \alpha = 0 \quad (8)$$

Denklem 7 için  $H_2$  hipotezinin kabulü halinde  $X$ ,  $Y$ 'nin nedeni değildir.

Eğer  $H_1$  ve  $H_2$  hipotezlerinin her ikisi de reddedilirse,  $X$  ve  $Y$  arasında iki taraflı nedensellik olduğu anlaşılır. Bu durumda geri besleme etkisinden bahsedilebilir. Hipotezin testinde aşağıdaki F testi hesaplanır.

$$F = \frac{(HKTS - HKT) / m}{HKT / (n - k)} \quad (9)$$

Burada HKTS kısıtlanmış modelin hata kareler toplamını, HKT kısıtlanmamış modelin hata kareler toplamını,  $m$  kısıt sayısını,  $n$  gözlem sayısını ve  $k$  modeldeki parametre sayısını göstermektedir. Hesaplanan F değeri F tablosundan  $F_{\alpha}(m, n - k)$  değeri bulunarak karşılaştırılır. Eğer hesaplanan F değeri, F tablo değerinden büyükse,  $H_1$  ve  $H_2$  hipotezi reddedilir. Hesaplanan değer tablo değerinden küçükse  $H_1$  hipotezi "X'ten Y'ye nedensellik yoktur" kabul edilir; büyük ise  $H_1$  hipotezi reddedilerek, "X'ten Y'ye nedensellik vardır" şeklindeki alternatif hipotez kabul edilir. Bütün bu işlemler Y'den X'e doğru nedensellik olup olmadığını araştırmak için de (7) numaralı eşitlik üzerinde de aynı şekilde uygulanır.

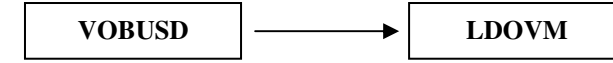
Modele ait değişkenler arasındaki, VAR modeli çerçevesinde (LR), Akaike (AIC), Final Prediction Error (FPE), Schwarz Criterion (SC) ve Hannan-Quin (HQ) kriterlerine göre seçilen 1 gecikme uzunluğuna göre yapılan Granger nedensellik testinin sonucu Tablo 2'deki gibi olup, ayrıca değişkenler arasındaki ilişkiler Şekil 2'de gösterilmiştir.

**Tablo 2:** Modele Ait Granger-Nedensellik Testi Sonuçları

Örnek Sayısı: 177  
Gecikme Uzunluğu: 1

Sıfır Hipotezi:	Gözlem Sayısı	F-İstatistiği	Olasılık
LDOVM VOBUSD'nin Granger Nedeni değildir	76	0.31803	0.57452
VOBUSD LDOVM'un Granger Nedeni değildir		4.03067	0.04838

**Şekil 2:** Model Değişkenleri Arasındaki Granger-Nedensellik İlişkileri



Granger nedensellik testi sonuçlarına göre, %5 anlamlılık düzeyinde VOBUSD değişkeninden LDOVM değişkenine doğru bir nedensellik olduğu bulgusu elde edilmiştir. Bu bulguya göre VOBUSD sözleşme değerlerinin LDOVM'yi etkilediği söylenebilir. Diğer bir ifadeyle VOBUSD sözleşme değerinde meydana gelen bir değişim sonucunda LDOVM'de de bir değişim meydana gelmektedir.

Granger nedensellik testinin, nedensellik ilişkisinden çok modellerde kullanılan değişkenlere ait serilerin hangisinde daha önce bir değişimin meydana geldiğini ortaya koyan bir istatistikî bağıntı olduğu yönünde bilim çevrelerince bazı eleştiri ve kabuller bulunmaktadır. Bu eleştiri ve kabuller Granger nedensellik testi sonuçlarının diğer bazı test ve analizler ile desteklenmesi gerektiği yönündedir. Bu çerçevede Granger nedensellik testi sonucunda değişkenler arasındaki ilişkinin varlığı ve varsa aynı (-,-; +,+) veya ters (-,+;+,-) yönlü olup olmadığına dair yorumlar VAR modeli testleri sonucunda elde edilen bulgulara göre yapılacaktır.

## V. VAR MODELİ

VAR, analizlerde seçilen bütün değişkenleri bir sistem bütünlüğü içerisinde ele alan ve inceleyen bir modeldir. Bu modelde analize dahil edilen değişkenlerin içsel ve dışsal olarak kesin bir ayrımı söz konusu değildir. VAR modelleri öncelikle makro ekonomik değişkenler arasındaki ilişkilerin ve rassal şokların değişkenler sistemine olan dinamik etkisinin incelemesinde kullanılır (Özgen ve Güloğlu, 2004:95-96). Diğer bir ifadeyle VAR seçilen değişkenlerin aynı düzeyden durağan olmadığı durumlarda kullanılabilir (Tarı ve Bozkurt, 2006:1). Modelde kullanılan değişkenlerin dışsal olup olmadıklarının kesin olarak bilinemediğinin gösterilebilmesi açısından  $t = 1, 2, \dots, N$  olmak üzere  $Y_t$  ve  $X_t$  gibi iki zaman serisi ele alınsın.  $Y_t$  serisinin zaman içindeki hareketi,  $X_t$  serisinin şimdiki ve geçmiş değerlerinden ve aynı şekilde  $X_t$  serisinin zaman içindeki hareketi de  $Y_t$  serisinin şimdiki ve geçmiş değerlerinden etkileniyor olsun. Bu tanımlamaya göre iki değişkenli basit bir sistem aşağıdaki gibi gösterilebilir (Çekerol ve Gürbüz, 2004:3);

$$y_t = b_{10} - b_{12}x_t + \gamma_{11}y_{t-1} + \gamma_{12}x_{t-1} + \varepsilon_{yt} \quad (10)$$

$$x_t = b_{20} - b_{21}y_t + \gamma_{21}y_{t-1} + \gamma_{22}x_{t-1} + \varepsilon_{xt} \quad (11)$$

Burada  $y_t$  ve  $x_t$ 'nin durağan olduğu  $\mathcal{E}_{yt}$  ve  $\mathcal{E}_{xt}$ 'nin sırasıyla  $\mathcal{O}_y$  ve  $\mathcal{O}_x$  standart sapmalarıyla birlikte white noise (beyaz gürültü) olduğu  $\{\mathcal{E}_{yt}\}$  ve  $\{\mathcal{E}_{xt}\}$ 'nin ilişkisiz white noise hata terimleri olduğu varsayılmaktadır.

Teorik olarak, VAR modeli içerisinde çok sayıda değişkenin birleştirilmesine engel olacak hiçbir şey yoktur. Sistem içerisinde (n) değişkenin (p) gecikmelerini içeren her bir denklem ile (n) denklemlerle bir VAR modeli oluşturmak mümkündür. Modele birbirleri üzerine önemli ekonomik etkileri bulunan değişkenler dâhil edilmek istenebilir. Pratik olarak, daha fazla değişken dâhil edildiği zaman serbestlik derecesi düşecektir. Teorik modelle ilgili dikkatli bir inceleme VAR modeline dâhil edilecek değişkenler setinin seçimine yardımcı olabilir.

$$x_t = A_0 + A_1x_{t-1} + A_2x_{t-2} + \dots + A_px_{t-p} + \mathcal{E}_t \quad (12)$$

Burada  $X_t$ : VAR sistemine dâhil edilen (n) değişkenden her birini içeren (nx1) boyutunda bir değişken vektörü,  $A_0$ : (nx1) boyutunda sabit terimler vektörü,  $A_1$ : (nxn) boyutunda katsayılar matrisi ve  $\mathcal{E}_t$  (nx1) boyutunda hata terimleri vektörüdür.

VAR modeli gecikme sayısı p dikkate alınarak p'inci dereceden VAR modeli olarak adlandırılır ve VAR (p) olarak gösterilir. Modelde değişkenler arasında içsel-dışsal ayrımı yapmaksızın bütün değişkenler içsel olarak kabul edilir. VAR modeli testi sonuçlarının yorumlanması, elde edilen  $\tau$  (Tau) istatistik değerlerinin tablo  $\tau$  değerleri ile karşılaştırılması ve tablo değerinden büyük olan sonuçların yüzdesel düzeyde anlamlılıklarının ifadesi şeklinde yapılmaktadır (Tarı, 2005:434-435).

## VI. VAR MODELİ TEST SONUÇLARI

VOBUSD ve LDOVM değişkenleri arasındaki ilişkinin analiz edildiği 06.01.2006 ile 29.06.2007 dönemi için 77 haftalık veri kullanılarak tahmin edilen VAR modeline ait test sonuçları Tablo 4'deki gibi olup, VAR modelinde kullanılan gecikme uzunluğu olarak, Tablo 3'de gösterilen (LR), Final Prediction Error (FPE), Akaike (AIC), Schwarz criterion (SC) ve Hannan-Quin (HQ) test kriterlerine göre belirlenen 1 gecikme seçilmiştir (Tarı, 2005: 444).

**Tablo 3:** VAR Modelinde Gecikme Uzunluğunun Belirlendiği Kriterler

Lag	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	NA	24.26706	8.864870	8.929113	8.890388
1	17.74375*	20.87756*	8.714324*	8.907052*	8.790878*
2	1.512781	22.87556	8.805336	9.126550	8.932926
3	2.998450	24.47408	8.872027	9.321726	9.050653
4	2.020168	26.58384	8.953195	9.531380	9.182857
5	7.551551	26.28469	8.939489	9.646159	9.220187
6	4.812340	27.17548	8.969348	9.804503	9.301081
7	3.478453	28.73534	9.020389	9.984029	9.403159

**Not:** \* işareti Eviews programı tarafından otomatik olarak belirlenen gecikme uzunluklarını göstermektedir.

VAR modeli analizinde Tablo 3'deki kriterlere dayalı olarak seçilen gecikme uzunluğunda değişkenlere ait serilerde otokorelasyon var olup olmadığına dair LM testi, değişen varyansın varlığına dair White ve normal dağılımın olup olmadığına dair Jarque-Bera testleri Eviews programı yardımıyla uygulanmıştır. Bu testler sonucunda, serilerde otokorelasyonun olmadığı (LM probability değerlerinin 0,05'den büyük olduğu), değişen varyansın bulunmadığı (White testi sonucunda Joint probability değerinin 0,05'den büyük olduğu) ve normal dağılımın varolduğu (normality probability değerlerinin 0,05'den büyük olduğu) görülmüştür (Tarı, 2005: 444-447).

**Tablo 4:** VAR Modeli Test Sonuçları

Teste dahil edilen gözlem sayısı: 76 (düzeltmelerden sonra)  
 $\tau$  (Tau)-istatistiği [ ] içerisinde gösterilmiştir

	VOBUSD	LDOVM
VOBUSD(-1)	-0.273316 [-2.42679]	-0.301415 [-2.00765]**
LDOVM(-1)	-0.046380 [-0.56394]	-0.294018 [-2.68188]
C	-0.421830 [-1.93071]	0.649514 [ 2.23010]
R-kare	0.076072	0.124094
Düzeltilmiş R-kare	0.050759	0.100096
F-istatistiği	3.005262	5.171129

**Not:** t-istatistik değeri modelimiz için %1 anlamlılık düzeyinde 2.66 (\*), %5 anlamlılık düzeyinde 2.00 (\*\*), %10 anlamlılık düzeyinde 1.676 (\*\*\*)'dır. Negatif katsayı ilişkinin ters yönlü olduğunu gösterir. %5 anlamlılık düzeyi ve 5 serbestlik derecesinde F kritik değeri,  $F_{(5,75)} = 2.37$ 'dir.

VAR modeli test sonuçlarından elde edilen bulgulardan VOBUSD değişkeni ile LDOVM değişkeni arasında %5 anlamlılık düzeyinde negatif bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Bu ilişki, VOBUSD değişkeninde meydana gelen bir birimlik değişim LDOVM değişkeninde 0.301415 birimlik negatif etki yapar şeklinde yorumlanmaktadır. Diğer bir ifadeyle VOBUSD sözleşmelerindeki artış piyasadaki likit döviz miktarındaki bir azalma ile sonuçlanmakta ve bunun tersi de geçerli olmaktadır.

Model ile ilgili VAR testi sonucunda elde edilen bulguların normal olarak piyasadaki likit döviz miktarında meydana gelen değişimin dövize dayalı vadeli işlem sözleşmelerinin değerinde bir etki ile sonuçlanması şeklinde olması beklenebilir. Ancak Türkiye'de gerek VOB'un yeteri kadar derinlik kazanmamış olması gerekse piyasa ile ilgili beklentilerin daha önceden alınması ve satılması ile piyasadaki spekülasyon amaçlı kazanç sağlamaya yönelik hareketler sonucunda bu şekilde çıkmasında etkili olabilmektedir. Bununla birlikte, her ne kadar Türkiye'de VOB'da yapılan işlemler sonucunda dayanak varlığın gerçekte el değiştirmesi hemen hemen söz konusu olmasa da bu tür bir sonuç, spot piyasadaki kur değerleri ile vadeli piyasadaki kur değerlerinin birbirinden anlamlı bir sapma göstermeyeceği düşünülebilir. Bundan hareketle her iki piyasada meydana gelen anlık sapmalardan kazanç sağlayacak fırsatların (arbitraj fırsatı) değerlendirilmesi veya bu ortamların oluşturulması yönünde hareketlerin var olduğunun işareti olarak da görülebilir.

## VII. KOENTTEGRASYON (EŞBÜTÜNLEŞME) TESTLERİ

Ekonometrik modellerde durağan olmayan iki ya da daha fazla seri arasındaki uzun dönem ilişki koentegrasyon testi ile analiz edilmektedir. Her serinin birim-kök testleri yoluyla rassal bir trende sahip oldukları ve bu seriler durağan değilse farkları alınarak aynı seviyede durağan hale getirildikten sonra uzun dönemli ilişki Engle-Granger (1987) ve Johansen ve Juselius (1990) koentegrasyon testi uygulanarak incelenebilir (Barışık ve Demircioğlu, 2006: 76).

### A. ENGLE-GRANGER KOENTTEGRASYON TESTİ

Sistemdeki değişkenlerin koentegrasyon olup olmadıklarını belirlemek için ilk olarak Engle-Granger (1987) koentegrasyon yöntemi kullanılacaktır. Engle-Granger yönteminde değişkenler aynı dereceden bütünlük ise, denklem (13) deki gibi en küçük kareler yöntemi uygulanır.

$$Y_{t1} = \beta_0 + \sum_{j=2}^n \beta_j Y_{tj} + \varepsilon_t \quad (13)$$

Bu regresyondan elde edilen hata terimlerinde birim kökün olup olmadığı ADF ya da PP testi ile test edilir. Şayet regresyondan elde edilen hata terimleri  $\varepsilon_t$ , durağan ise I(0) hipotezi kabul edilir. I(0) hipotezi değişkenlerin koentegrasyon olduğu ve bu değişkenlerden oluşan sistemin uzun dönemi bir denge noktasına sahip olduğu anlamına gelmektedir.

### B. KOENTTEGRASYON TESTİ SONUÇLARI

Modelimizde verilerin oransal değişimleri ile oluşturulan VOBUSD ve LDOVM değişkenlerine ait seriler düzeylerinde durağan olduklarından ve bu serilerin eşbütünlük oldukları kabul edildiğinden (Tari, 2005:406) bu serilerin koentegrasyon (eşbütünlük) testine tabi tutulmaları anlamsız olacaktır. Bununla birlikte oransal olan bu serilerin elde edildiği ve düzeylerinde değil de birinci farklarında durağan olan LOG\_HVOBUSD ve LOG\_HLDOVM serilerinin eşbütünlük testine tabi tutulmaları mümkündür. Bu seriler ile yapılan Engle-Granger eşbütünlük testi sonucu Tablo 5'de verilmiştir.

**Tablo 5: Engle-Granger Eşbütünlüşme Testi Sonuçları**

Sıfır Hipotezi: RESID01 birim köke sahiptir  
Gecikem Uzunluğu: 0 (AIC, MAXLAG=11 temelene göre otomatik seçilmiştir)

	$\tau$ (Tau)-İstatistiği	Olasılık
Augmented Dickey-Fuller test istatistiği	-8.297074	0.0000
Test kritik değerleri:		
1% düzeyinde	-3.520307	
5% düzeyinde	-2.900670	
10% düzeyinde	-2.587691	

LOG\_HVOBUSD ve LOG\_HLDOVM serileri denklemleri EKK (En Küçük Kareler) yöntemiyle tahmin edilmiş ve modelin hata terimlerinden oluşturulan serinin durağanlığı ADF birim kök testi ile araştırılmıştır. Yapılan test sonucunda elde edilen  $\tau$  (Tau) istatistik değeri (-8,29), %1 anlamlılık düzeyi ile 77 gözlem ve iki değişken için bulunan Engle-Granger tablo değeri -3.90'dan büyük olduğu için eşbütünlüşme hata terimleri serisi durağandır (Davidson ve MacKinnon, 1993:722). Bu sonuca göre iki serinin eşbütünlüşük seriler olduğu söylenebilir. Bu sonuç oransal serilerin düzeylerinde durağan oldukları ve dolayısıyla eşbütünlüşük seriler oldukları savını da desteklemektedir.

**SONUÇ**

Tüm dünyada 1970'lerden sonra yaşanan küreselleşme olgusunun etkileri 1980 sonrası dönemde Türkiye'de de görülmeye başlamıştır. Dünya ekonomisine entegre olma amacıyla dışa açılan Türkiye'de bu süreç içerisinde değişik döviz kuru sistemleri uygulanmaya başlanmıştır. Bununla birlikte finansal dışa açılmanın tam olarak sonuçlandığı 1989 yılından sonra Türkiye'de dünya finans piyasalarına uyum çalışmaları hız kazanmıştır. Bu süreçte Türkiye finans piyasaları değişik yatırım enstrümanlarıyla tanışmış ve giderek derinlik kazanmaya başlamıştır. Bu paralelde yatırım araçlarının tüm dünyada gelişmiş ve geniş uygulama alanı bulunan VOB ile ise Türkiye 2005 yılı başında tanışmıştır. Merkezi İzmir'de bulunan VOB'da gerek yatırım enstrümanı çeşitliği gerekse likidite derinliği bakımından istenilen düzeye ulaşılmış olmasa bile VOB kurumsal ve bireysel yatırımcıların giderek ilgisini çekmektedir.

Bugün itibarıyla VOB'da işlem gören sözleşmeler future olarak nitelendirilen ve dayanak ürünlerin ileride alacakları değerlere endeksli, belli bir vade sonunda sona eren sözleşmelerden ibarettir. Vadeli döviz sözleşmeleri de bu piyasada işlem gören yatırım araçlarından biri olup bu çalışmada piyasada likit olarak nitelendirilebilen (1ay ve kısa vadeli) döviz miktarındaki değişim (LDOVM) ile VOB'da işlem gören vadeli döviz sözleşmelerindeki (VOBUSD)

değişim arasında bir ilişkinin bulunup bulunmadığı Granger nedensellik, VAR (Vector Auto Regression) ve Engle-Granger eşbütünlüşme testleri yardımıyla araştırılmaya çalışılmıştır.

Granger nedensellik testi sonucunda elde edilen bulgular %5 anlamlılık düzeyinde VOBUSD'den LDOVM'ye doğru bir nedensellik olduğu yönündedir. Granger nedensellik testi sonucunda elde edilen bulgular VAR modeli testi ile de doğrulanmış ve VAR modeline uygulanan test sonuçlarına göre VOBUSD ile LDOVM arasında %5 anlamlılık düzeyinde ters yönlü bir ilişkinin var olduğu sonucuna varılmıştır. Diğer bir ifadeyle VOBUSD sözleşmelerinin değerinde meydana gelen bir artış piyasadaki likit döviz miktarında bir azalışla, VOBUSD sözleşmelerindeki bir azalış ise piyasadaki likit döviz miktarındaki bir artışla sonuçlanmaktadır. Piyasadaki likit döviz miktarındaki bir değişimin spot piyasadaki döviz kurunu dolayısıyla VOB döviz sözleşme değerlerini etkilemesi yönünde bir sonucun çıkması beklenirken bu yönde elde edilen bir sonuç piyasa, yatırımcılar ve işlemler hakkında yorumlanması gerekli önemli bilgiler sunmaktadır. Elde edilen bu sonuç Türkiye'de VOB piyasasının sığ bir yapıya sahip olduğunun, piyasada işlem yapanların oluşan arbitraj fırsatlarını değerlendirme ve spekülatif amaçlı kazanç sağlama veya bu tür ortamların oluşturulması yönünde istekli olduklarının göstergesi olabilir. Bununla birlikte piyasanın bu şekilde bir yapı içerisinde oluşumu döviz ile işlem yapan bireysel ve kurumsal yatırımcı veya şirketlere VOB döviz sözleşme değerlerini takip ederek kendilerini risklerden (döviz riski) korunma (hedging) fırsatı sunabileceği de söylenebilir.

Bununla birlikte düzeylerinde durağan olan bu iki seri eşbütünlüşük olarak kabul edildiklerinden bu teste tabi tutulamamaktadırlar. Ancak bu durumun oransal olarak bu serilerin elde edildiği ve düzeylerinde değil de birinci farklarında durağan olan temel seriler üzerinde gözlemlenebileceği düşünülmüş ve LOG\_HVOBUSD ve LOG\_HLDOVM olan temel serilere eşbütünlüşme testi uygulanmıştır. Bu serilerin hata terimlerinden elde edilen seriye Engle-Granger eşbütünlüşme testi uygulanmış ve bu serinin düzeyinde durağan olduğu gözlenerek LOG\_HVOBUSD ve LOG\_HLDOVM serilerinin eşbütünlüşük seriler olduğu sonucuna varılmıştır.

Bu sonuçlar, Türkiye'de VOB piyasasında döviz dayalı olarak yapılan sözleşmelerin döviz piyasasındaki likidite hakkında bilgi verebileceğini göstermektedir. Testlerde elde edilen sözleşme fiyatlarındaki değişim ile piyasadaki likit döviz miktarındaki değişim arasındaki ilişkinin ters yönlü olması ise iktisat teorisi açısından anlamlı ve doğru çıkmaktadır. Elde edilen bu sonuçlar risklerden korunmaya ve yatırımlarından kazanç elde etmeye çalışan gerek ulusal ve uluslararası yatırımcılar gerekse reel kesim açısından önem arz etmektedir. Özellikle Türkiye'de döviz cinsinden yüksek miktarlarda yatırım yapan yatırım-



cılar ile döviz üzerinden faaliyetlerini sürdüren reel kesim kısa dönemde piyasada döviz kurlarında meydana gelebilecek değişikliğin yönünü VOB'da işlem gören döviz sözleşmelerini izleyerek tahmin hatalarını azaltabilme olanağına sahip olacaklardır. Bu şekilde kısa dönemde hem döviz kuru riskinden korunma hem de kazanç elde etme imkânına sahip olma olasılıkları ortaya çıkabilecektir.

Bununla birlikte VOB piyasasının büyük ölçüde hacimsiz bir yapıya sahip olması ise bu piyasanın büyük yatırımcılar tarafından yönlendirildiği ve aynı yatırımcıların döviz piyasasında da işlem yaptıkları düşüncesini uyandırmaktadır. Ancak global piyasalarda çok önemli bir değişim etkisi gözlenmediği sürece VOB piyasasının döviz piyasası kadar beklentilerden veya diğer piyasalardan pek fazla etkilenmeyeceği ve piyasanın yönünü büyük yatırımcıların aldıkları pozisyonların belirleyeceği de söylenebilir.

Sonuçlar bu şekilde olmakla birlikte Türkiye'de türev ürün piyasalarının yeteri kadar derinlik kazanmamış olması nedeniyle bu tür verilere dayalı olarak yapılan analiz sonuçlarının zamanla değişeceği ve analizlerden her zaman bu şekilde sonuçlar elde edilemeyeceği de bir gerçektir.

## KAYNAKÇA

- BARIŞIK, Salih ve Elmas DEMİRCİOĞLU; (2006), "Türkiye'de Döviz Kuru Rejimi, Konvertibilite, İhracat-İthalat İlişkisi (1980-2001)", **ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi**, 2(3), ss. 71-84.
- BILSON, John F.O.; (1978), "The Monetary Approach to the Exchange Rate: Some Empirical Evidence", **IMF Staff Papers**, 25(2), ss: 201-223.
- CALVO, G.; (1994), "The Management of Capital Flows: Domestic Policy and International Cooperation", **International Monetary and Financial Issues for the 1990**, s. 4.
- CHIANG, Yi-Chein ve Hui-Ju LIN; (2005), "The Use of Foreign Currency Derivatives and Foreign-Dominated Debts to Reduce Exposure to Exchange Rate Fluctuations", **International Journal of Management**, 22(4), ss. 598-604.
- ÇEKEROL, Kamil ve Hüseyin GÜRBÜZ; (2004), "Reel Döviz Kuru Değişimleri ile Sektörel Dış Ticaret Fiyatları Arasındaki Uzun Dönemli İlişki," İnternet Adresi: [http://www.econturk.org/turkiyeekonomisi/odtu\\_kamil.pdf](http://www.econturk.org/turkiyeekonomisi/odtu_kamil.pdf), Erişim Tarihi: 03.05.2007.
- DAVIDSON, Russell ve James G. MACKINNON; (1993), **Estimation and Inference in Econometrics**, Oxford University Press, New York, 874s.
- DİNÇER, N. Nergiz; (2005), "Döviz Kuru Dalgalanmalarının Asimetrik Etkileri: Türkiye Örneği", **DPT**, Uzmanlık Tezi. İnternet Adresi: <http://ekutup.dpt.gov.tr/para/dincernn/dovizkur.pdf>, Erişim Tarihi: 14.06.2007.
- DORNBUSCH, Rudiger ve Stanley FISCHER; (1998), **Makroekonomi**, Çev: Salih Ak, Mahir Fisunoğlu, Erhan Yıldırım, Refia Yıldırım, Akademi Yayın Hizmetleri, 681s.
- DORNBUSCH, Rudiger; (1976), "Expectations and Exchange Rate Dynamics", **Journal of Political Economy**, 84(4), ss. 1161-1176.
- DÜLGER, Fikret ve M.Fatih CİN; (2002), "Türkiye'de Döviz Kuru Dinamiklerinin Belirlenmesinde Parasalcı Yaklaşım ve Eşbütünleşme Yöntemiyle Sınama", **ODTÜ Gelişim Dergisi**, 29(1-2), ss. 47-68.
- ENDERS, Walters ve C. W. J. GRANGER; (1998), "Unit-Root Tests and Asymmetric Adjustment with An Example Using the Term Structure of Interest Rates," **Journal of Business and Economic Statistics**, 16(3), ss. 304-311.

- FRANKEL, Jeffrey A.; (1979), "On the Mark: A Theory of Floating Exchange Rates Based on Real Interest Differentials", **The American Economic Review**, 69(4), ss. 610-622.
- FRENKEL, Jacob A.; (1976), "A Monetary Approach to the Exchange Rate: Doctrinal Aspects and Empirical Evidence", **Scandinavian Journal of Economics**, 78, ss. 200-224.
- HAIGH, Michael S. ve Matthew T. HOLT; (2002), "Hedging Foreign Currency, Freight, and Commodity Futures Portfolios-A Note", **The Journal of Futures Markets**, 22(12), ss. 1205-1221.
- HOOPEP, P. ve J. MORTON; (1982), "Fluctuations in the Dollar: A Model of Nominal and Real Exchange Rate Determination", **Journal of International Money and Finance**, 1, ss. 39-56.
- Investopedia, "Futures Contracts", İnternet Adres: <http://www.investopedia.com/terms/f/futurescontract.asp>, Erişim Tarihi: 25.04.2007.
- MC KINNON, R.I.; (1973), **Money and Capital in Economic Development**, Washington D.C. Brookings Institution, 184s.
- ÖZÇAM, Mustafa; (2004), "Döviz Kuru Politikaları ve Türkiye'de Döviz Kuru Oynaklığının Etkileşimleri", **SPK**, Araştırma Raporu. İnternet Adresi: [http://www.spk.gov.tr/yayinlar/ArastirmaRaporlari/2004\\_MustafaOzcam\\_3.pdf](http://www.spk.gov.tr/yayinlar/ArastirmaRaporlari/2004_MustafaOzcam_3.pdf), Erişim Tarihi: 04.06.2007
- ÖZGEN, Ferhat Başkan ve Bülent GÜLOĞLU; (2004), "Türkiye'de İç Borçların İktisadi Etkilerinin VAR Tekniği İle Analizi," **METU Studies in Development**, 31, ss.93-114.
- TARI, Recep ve Hilal BOZKURT; (2006), "Türkiye'de İstikrarsız Büyümenin VAR Modelleri İle Analizi:1991.1-2004.4", **Ekonometri ve İstatistik**, 4, ss. 12-28.
- TARI, Recep; (2005), **Ekonometri**, Gözden Geçirilmiş 3. Baskı, Kocaeli Üniversitesi Yayın No:172, Avcı Ofset, İstanbul, 481s.
- TCMB, Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS), <http://www.tcmb.gov.tr>, Erişim Tarihi: 23-27.04.2007.
- VOB, İnternet Adresi: <http://www.vob.org.tr>, Erişim Tarihi: 23-27.04.2007.