



## DÖVİZ KURU, MEVDUAT FAİZ ORANI, ENFLASYON VE DEVLET İÇ BORÇLANMA SENETLERİ İLİŞKİSİ (1994–2008)



Yrd. Doç. Dr. Oğuz BAL\*

### ÖZ

Dışa açık ekonomilerde döviz kurlarının oluşumu makro ekonominin en önemli sorunlarından birini oluşturmaktadır. Döviz kuru rejiminin seçimi kurumları, kuruluşları, yatırımcıları, politikaları ve ekonomilerin iç ve dış dengelerini doğrudan ya da dolaylı olarak etkilemektedir. Bu derce önemli olan kur hareketlerinin açıklanması üzerine pek çok ekonometrik model kurulmuş, bu modellerde para arzı, faiz oranları, enflasyon ve çıktı düzeyi başlıca makroekonomik değişkenler olarak ele alınmıştır. Döviz kurundaki oynaklık ile büyüme arasında negatif bir korelasyon olduğu ampirik çalışmalarla ispat edilmiştir.

Çalışmada 1994-2008 döneminde döviz kuru belirleyicileri tespit edilmeye çalışılmış, piyasa güçlerinin aktörlüğünde gerçekleşen döviz kuru hareketlerinin etkilendiği temel değişkenlerin seçimi konusunda diğer çalışmalardan farklı olarak DİBS, TEFE ve Mevduat Faiz Oranı gibi bağımsız değişkenler bir arada ele alınmıştır. Belirlenen dönem içerisinde serilerin durağanlığı Genişletilmiş Dickey-Fuller Sınaması ve Phillips-Perron sınaması ile sınanmıştır. Değişkenler arasındaki uzun dönem denge ilişkisi Engle Granger iki aşamalı yöntemi ve Johansen Eşbütünleşme sınaması ile analiz edilmiştir. Ayrıca Döviz kuru ile makro ekonomik değişkenler arasındaki ilişkinin yönü Granger Nedensellik Sınaması ile sınanmıştır. Eşbütünleşme sınaması sonucunda döviz kuru-mevduat faiz oranları, döviz kuru-tefe ve döviz kuru-dibs arasında uzun dönem denge ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir. VEC Hata Düzeltme modeli kullanılarak bahsedilen değişkenler arasında uzun dönem denge ilişkisi araştırılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Döviz kuru, Mevduat faiz oranı, enflasyon, TEFE, DİBS, Granger nedensellik testi, Johansen Eşbütünleşme analizi, VEC Hata düzeltme modeli

### THE RELATIONSHIP BETWEEN EXCHANGE RATE, INTEREST RATE OF DEPOSITS, INFLATION AND GOVERNMENT DOMESTIC DEBT INSTRUMENTS (1994-2008)

#### ABSTRACT

Fixing the Exchange rate is one of the most important problem in open economies, the select of the Exchange rate system effects corporations, institutions, investors, economic policies and external and internal balance of economies directly or indirectly. Many econometric models have been built to explain behaviours of exchange rates. In this model money supply, interest rate, inflation and national output have been surveyed as essential macroeconomic variables. The negative relationship has been emerged between growth rate and movement of exchange rate.

\* Kocaeli Üniversitesi Gebze M.Y.O, [ballim97@hotmail.com](mailto:ballim97@hotmail.com)



In the study, we have tried to identify the foreign Exchange rate determinants in our country in the era between 1994 and 2008; such independent variables as DIBS, TEFE (Wholesale Prices Index), and deposit interest rates are taken into consideration as a whole, and this is different from other studies with respect to the choice of the basic variables by which the foreign exchange rates are effected under the powers existing in the market. The stagnancy of the series during the period that is determined is verified through Expanded Dickey-Fuller Verification and Phillips-Perron Verification. The long-term balance relationships between the variables are examined by utilizing the two-phase Engle Granger method and Johansen Co-integration verification method. In addition, the direction of the relationship between the foreign exchange rate and the macro economic variables is tested by using the Granger causality verification method. As a result of the co-integration verification, it is determined that there is a long-term balance relationship between the foreign Exchange rate and bank deposit interest rates, and the other relationships with this respect are between the foreign exchange rate and TEFE(wholesale price index) and between foreign exchange rate and DIBS. By using the VEC Error Correction Model the long-term balance relationship between the above mentioned variables is investigated.

**Key Words:** Exchange rate, Interest rate, inflation, The Wholesale Price Index, Governments bonds, Granger causality test, Johansen co integration analysis, VEC Error Correction Model

## I.GİRİŞ

Döviz kurundaki değişimi belirleyen değişkenler makroekonomik dengeler açısından son derece önemlidir. Döviz kurunun istikrarı ekonomik kalkınma üzerinde belirleyici rol oynamaktadır. Ekonomilerde döviz kuru ve TEFE arasındaki ilişkisinin varlığı açıktır. DIBS in para arzının yaratacağı enflasyon etkisini kırmak için devreye sokulması, oluşan kamu finansman açığını gidermenin yollarından biri olarak görülmüştür. DİBS'e yönelmenin getirisi Mevduat faiz oranının(MFO) getirisinden daha fazladır. Dolayısıyla DIBS ile MFO arasında negatif bir ilişki söz konusu olmaktadır. Enflasyon yoluyla meydana gelecek kayıpları telafi etmek amacıyla yatırımcı özellikle enflasyonist ortamda döviz talebini artırmaktadır.

## II. TEORİK ÇERÇEVE

Uluslararası sisteme uyum çerçevesinde ekonomiler dışa açık dış ticaret politikalarına yönelmişlerdir. Bretton Woods sistemi kurulduğunda yapılan yoğun tartışmalar geleneksel görüşün aksine Friedman'ın başını çektiği görüşe göre döviz kurlarının dalgalı olması gerektiği ağırlık kazanmıştır.(Friedman.M.1953:205-207) Bu görüş, dışsal şokların serbest kur rejimi altında daha az yıkıcı olması gözlemine dayanmaktadır. Mundell –Fleming ikilisi Friedman'ın bu görüşünü genişleterek Serbest dış ticaret politikalarıyla birlikte, dünya ekonomilerinin sabit döviz kuru sisteminden, esnek döviz kuru sistemine geçiş yapmaları gerektiğini savunmuşlardır.(Mundell R.1961, Caramazza ,F., Aziz Jahangir,1990). Esnek kur sistemi, serbest piyasa mekanizmasının döviz uygulananmış şeklidir. Globalleşen dünyada bu tür piyasa mekanizmasının, sorunların çözümünde her zaman hükümet kararlarından üstün olduğu belirtilmektedir (Seyidoğlu, 1997:102). 1990 lı yıllarda gerçekleşmiş olan krizler büyük ölçüde döviz kurlarının serbestleştirilmesini zorunlu kılmıştır. Bu serbestleme, gelişmekte olan ülkelerdeki firma ve bankaların yabancı para cinsinden borçlanmaları zorunda kalmaları nedeniyle dalgalanmalardan olumsuz etkilenmeleri sorununu da ortaya çıkarmıştır(Williamson. J.:2000).



Faiz oranları ve enflasyon arasındaki uzun dönemli ilişkiye Fisher etkisi denir.<sup>1</sup> Her hangi iki para üzerinden elde edilecek faiz birbirine eşit ise bu, Faiz Paritesi koşulunu ifade eder. Ülkeler arasındaki faiz farklılıkları vadeli döviz piyasasının primine eşit olur. Bunu şu şekilde ifade edebiliriz: Ülkeler arasındaki faiz farkı vadeli döviz kuru primine eşittir. Nispi SAG (Satın Alma Gücü) paritesine göre ülkeler arasındaki faiz oranları farkı da beklenen enflasyon oranları farkına eşit olacaktır. Bu eşitlik aynı zamanda vadeli döviz kuruna da eşittir. Bu ise faiz oranının yüksek olduğu ülkelerde yüksek enflasyon oranını ve döviz kurundaki artışın da bu oranlar ölçüsünde prim yapmasını gerekli kılar. Fisher'e göre beklenen enflasyon oranı artışı, faiz oranı artışını besleyecek öte yandan döviz kuruları da faiz oranını sürdüreceği şekilde değişecektir.

Yapılan pek çok çalışma döviz kurunun fiyatlara etkisinin seçilen kur rejimiyle yakından ilişkili olduğunu göstermiştir. ABD ekonomisi çerçevesinde yapılan bir çalışmaya göre enflasyon düşüşü ile döviz kurunun değer kazanması arasındaki ilişkinin var olup olmadığının araştırılması, geçiş etkisi çalışmalarının başlangıcı olmuştur (Mc Carthy, 1999). Benzeri bir çalışma da Hunt ve Isard (2003) tarafından gerçekleştirilmiş ve döviz kurunun fiyatlara etkisinin zayıflığı ortaya konulmuştur. Döviz kurundaki artmanın ya da düşüşünün maliyet enflasyonu ile ilgisi olduğu, enflasyon beklentilerinin de kuru daha da yükselteceği ispatlanmıştır (Agenor, P.R., Montial, P.J). Bu bağlamda, enflasyonla döviz kuru arasındaki ilişkinin pozitif ve aynı yönlü olduğunu, iki değişkenin de bağımsız değişken olabileceğini ve bir birini etkileyebileceğini düşünebiliriz.

Döviz kuru getiri oynaklığı ve faiz oranı oynaklığı arasındaki ilişki araştırılarak, Literatürde Döviz kuru ile faiz oranı arasındaki ilişkinin güçlü olduğunu vurgulayanlar olduğu gibi, zayıf ve etkisiz olduğunu iddia edenlerin var olduğu görülmektedir. Calvo ve Reinhart;(2001,2002) ve Eichengreen( 2005) çalışmalarında ilişkinin ülkelerin gelişmişlik seviyelerine göre farklılık gösterdiğini belirtmişlerdir. Temelde DK ve Faiz ilişkisi ters yönlü gibi gözükse de bu ilişki aynı yönlü de olabilir. Bu hususu basit olarak ülkemiz açısından ele aldığımızda TL faizlerin yükseldiğinde ve faiz getirisinin döviz getirisinden fazla olacağı beklentisine girildiğinde kişilerin elinde döviz bulundurmanın maliyeti artacağı için TL faizine talep artar. Böylece döviz kuru düşer; ancak beklenti tersi bir durumda ise bireylerin TL bulundurma talepleri düşer ve dövize talep artar. Yani; beklentilere göre döviz kuru ve faiz oranı arasındaki ilişkinin ters yönlü bir ilişkide olduğunu söylemek yanıltıcı olmaz.

Önceki paragrafta açıklandığı gibi, Faiz oranlarının yükselmesi ulusal paraya talebin artmasına ve dövize olan talebin de düşmesine bir başka deyişle; düşük kur ve yüksek faiz de ithalatın ucuzlamasına neden olur. İthalatı kolaylaşan hammadde ve yarı mamul maddelerin maliyetlerindeki düşümlere dolayısıyla firmaların daha çok mal ve hizmet üretmesine neden olur. Bu durum, ihracatta teşvik etkisi yaratmaktadır. Faiz artışı hem ödemeler dengesindeki iyileşmeye hem de GSMH ya olumlu etkide bulunmaktadır. Faiz oranının yükselmesindeki olumlu etki, enflasyonun kontrol altına alınması koşuluyla gerçekleşecektir. Aksi halde tam tersi olarak; artan faiz oranı döviz kurunun artmasına neden olacaktır.

Döviz kurunun belirlenmesi ile ilgili yaklaşımlardan biri olan satın alma gücü paritesi (SAG)(Cassel, 1922) yaklaşımı, en çok kabul gören teorilerden biridir. Satın alma gücü paritesi teorisi “dünyada benzer malların benzer fiyatlardan satılması” ilkesini temel almaktadır. SAG' nin, döviz kurlarındaki kısa dönemli hareketleri çok iyi açıklayamadığı ancak uzun dönemde oldukça anlamlı olduğu birçok ampirik çalışmada kanıtlanmıştır.

<sup>1</sup> Fisher Denklemi:  $i=r+Pe$  (i:nominal faiz oranını, r: reel faiz oranını, Pe; beklenen enflasyon oranını göstermektedir.)



Frankel (1981), Satın alma gücü paritesinin sanayileşmiş ülkelerde 70'li yıllarda geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bir çok ampirik çalışma, satın alma gücü paritesinin kısa dönemde geçerli olmadığını göstermektedir. Yani, farklı ülkelerdeki fiyat değişikliklerinin nominal döviz kurlarındaki değişmeyi yansıtmadığı ve reel döviz kurlarının değişebileceği söylenebilir. SAG yaklaşımına göre; ülkelerdeki enflasyon farkları kadar döviz kurlarında oynama olacağı belirtilmektedir.

SAG teorisinin ve miktar teorisinin (quantity teori) bir uzantısı olan Parasalcı yaklaşımda faiz oranı değişkeni, döviz kurunu açıklamak üzere kullanılır. Portföy dengesi yaklaşımında ise portföy oluşturma karar ve davranışı döviz kurunun belirleyicisidir.<sup>2</sup> Döviz kuruna yönelik teorik yaklaşımlarda satın alma gücü paritesi, enflasyon, faiz oranı, portföy dengesi öne çıkan makroekonomik göstergeler olmaktadır.

DİBS'lerin iç borçlanmanın kamu finansmanında kullanılması, Yeni Klasik Makro İktisat okulundan R. Barro'ya göre uzun dönemde tıpkı vergi artışı gibi etki yaratacaktır (Barro,1974 Vol:81) . R. Barro tarafından ileri sürülen bundan dolayı da Ricardo – Barro Denkliği ( kimi çalışmalarda sadece Ricardo Denkliği olarak adlandırılmaktadır ) bireylerin cari dönemde borçlanmada ortaya çıkan bir artışın, uzun dönemde borcun geri ödenmesinde vergilerin artırılması ile kendisinin servet stokunun düşeceğini düşünerek, iç borçlanma döneminde elde ettiği faiz geliri nedeniyle tüketimini değil, tasarrufunu artıracığı şeklinde açıklanabilir. İç borçlanmanın etkileri üzerine ortaya çıkan bu farklı sonuçlar şaşırtıcı değildir. Çünkü yine Yeni Klasik Makro iktisat okuluna mensup T. Sargent ve N. Wallece'a göre de bütçe açıklarının iç borçlanma yoluyla finansmanı uzun dönemde enflasyon oranının daha da yükselmesine neden olmaktadır. Sargent ve Wallece'ın hoş olmayan aritmetik olarak adlandırdıkları bu durumda, iç borçlanmanın sürekli olarak yükselmesi faiz yükünü artırmakta, borç yükü adeta bir kartopuna dönüşmekte ve borçların ödenmesi için para arzı artırılmakta sonuçta da ekonomi enflasyon ile yüz yüze gelmektedir.(Sargent, T. , Wallece, N. 1981)

Devlet İç Borçlanma senetleri(DİBS) ve döviz kuru ilişkilerinde, döviz kuru para ikamesi olgusuna (dolarizasyona) dikkat edilmektedir. Döviz kuru yüksek talep, döviz kurunun artışını getirebilir. Bu sonuçlara göre, F testlerinden, iç borçlarla döviz kuru, enflasyon, faiz arasında nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Teorik çerçeve için son söz olarak şunları söyleyebiliriz; DK' nun belirlenmesi sorunu izlenecek döviz kuru sistemiyle ilgili bir konudur. Seçilecek sistem DK politikalarını da belirler. Eğer esnek kur sistemi uygulanıyorsa; esnek kurlar, ülkeleri belli bir enflasyon oranını belirlemeye zorlar. Çünkü DK'daki değişimler, ülkelerin enflasyon oranıyla yakından ilgilidir( Bulut, E.2005:121). Esnek Fiyatlı Parasal Teori'ye göre Para arzındaki değişimler Miktar Teorisi uyarınca ve enflasyon yoluyla DK'nu etkilemektedir ( ROSENBERG, M. R, 1996:143). Kimi ekonomistlere göre(Stocman, Hernandez,1988) DK'nun dalgalanması konusunda parasalcı model yetersizdir ve Portföy dengesi modelinin de işlerliğinin sağlanması gerekmektedir. Bu da DİBS' nin modele dâhil edilmesini gerektirir. DK'da meydana gelen değişimler DİBS gibi aktiflerin faizlerinin çekiciliğine bağlı kalmaktadır. Yaptığımız çalışmada DİBS enflasyon yoluyla DK' nu etkilemektedir. Portföy dengesini oluşturmak için DİBS' nin azaltılması ya da artırılması DK'nun değerlendirilmesine veya değer kaybına yol açmaktadır.

### III. LİTERATÜR TARAMASI

Levy –Yeyati ve Sturzenegger(2001),’in enflasyonla döviz kuru rejimi ilişkisini inceledikleri çalışmada sabit döviz kurunun gelişmekte olan ülkeler açısından, daha düşük bir

<sup>2</sup> Para İkamesi Modeli



enflasyona neden olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Gelişmiş ülkeler açısından anlamlı bir ilişki tespit edilemediği halde, gelişmekte olan ülkeler açısından uzun döneme uygulamada kalan sabit kur rejimleri, düşük enflasyona yol açmaktadır.

Saatçioğlu ve Karaca(2004:183-195) döviz kuru belirsizliğinin dış ticaretin fiyat ve miktarını negatif yönde etkileyebileceğine dair bir çalışma yapmışlardır.

Yanar, R(2008) yaptığı çalışmaya göre, dalgalı döviz kurunun enflasyonu körüklediğini, yüksek enflasyon oranının döviz kuru rejimlerinin esnekliklerinin artması ile birlikte arttığı, döviz kuru rejimlerinin enflasyon üzerindeki etkisine ilişkin kesin bir genelleme yapmanın mümkün olmasa bile, gene olarak döviz kurundaki esneklik derecesi arttıkça enflasyon oranlarının arttığı ifade edilmiştir.

Telatar ve F.Telatar (2003:431-436), Türkiye’de döviz kuru ile enflasyon arasında bir Granger nedensellik incelemesi yapmışlar ve döviz kuru değişkenliğinden enflasyona doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığını bulmuşlardır. Ayrıca, çalışmada döviz kuru değişkenliği ile enflasyon belirsizliği arasında Granger nedensellik sınaması yapılmış, çok güçlü olmasa da döviz kuru değişkenliğinin artan enflasyon değişkenliğini beraberinde getirdiği tezi istatistiksel nedensellik anlamında ampirik bir bulgu olarak ortaya konmuştur.

Leigh ve Rossi (2002) Türkiye’de, 1994–2002 Nisan dönemi verilerini kullanarak, kur-enflasyon ilişkisini inceledikleri çalışmalarında su sonuçlara ulaşmışlardır: (i) Döviz kuru değişiminin enflasyon üzerindeki etkisi bir yıl içinde görülmekte ancak, etkinin büyük bir kısmı ilk dört ay içinde gerçekleşmektedir: (ii) Döviz kurunun TEFE üzerindeki etkisi, TÜFE’ye göre daha güçlüdür. 1994–2002 yılları arasındaki dönemde döviz kurlarındaki bir puanlık değişim toptan eşya fiyatları endeksine 0.60, tüketici fiyatlarına ise 0.45 puan şeklinde yansımaktadır. Her iki endekste geçişkenliğin etkisi on bir ay sürmekte, (iii) Türkiye’de kurdan enflasyona geçiş, diğer gelişmekte olan ülkelere göre daha hızlı ve daha güçlü gerçekleşmektedir.

Kara ve diğerleri (2005:05.04), 1995:04–2005:06 dönemi inceledikleri çalışmada dalgalı döviz kuruna geçildikten sonra nominal döviz kurunun enflasyon üzerindeki etkisinin arttığını ve 2001 sonrası uygulanan dalgalı döviz kuru ile anti enflasyonist politikalara bağlı olarak döviz kurundan fiyatlara geçiş etkisinin düştüğünü ileri sürmüşlerdir.

Durukan,(1999:yıl:3;11)tarafından 1999 yılında, EKK yöntemi kullanılarak, 1986–1998 dönemine ait enflasyon, faiz oranı, ekonomik aktivite, döviz kuru ve para arzı gibi değişkenlerle yapılan çalışmada, faiz oranının hisse senedi fiyatlarını açıklamada en etkin makroekonomik değişken olduğu ve etkinin negatif yönde olduğu saptanmıştır. Para arzı ve enflasyon oranının hisse senedi fiyat hareketlerini belirlemekte istatistiksel etkilerinin bulunmadığı ve döviz kurunun anlamlı bir role sahip olmadığı tespit edilmiştir.

Demir(2001:109-120) tarafından 1991–2000 yılları dikkate alınarak 2001’de yapılmış olan çalışmada, mevduat faiz oranı, uluslararası portföy yatırımları, cumhuriyet altını ile Markın hisse senetlerini etkilediği belirlenmiştir.

Işık ve diğerleri tarafından 2004 yılında yapılan ve 1991–2001 yıllarını kapsayan araştırmada, Türkiye’deki krizlerin nedenleri ile ilgili olarak yapılan faktör analizlerinde İMKB endeksi ile faiz oranları arasındaki ters yönlü ilişki olduğu bulunmuştur.

Çalışmamızda incelenen dönemde DK’nun dalgalı bir seyir izlediği görülmektedir(Tablo 9). Analize dâhil edilen değişkenlerin hangisinin DK’nu doğrudan, hangisinin dolaylı olarak etkilediği belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla DK bağımsız DİBS, TEFE ve MFO bağımlı değişken olarak seçilmiştir.



#### IV. MAKALEDE GEÇEN TERİMLERLE İLGİLİ TANIMLAMALAR

**a)DK: Döviz Kuru (Amerikan Doları satış fiyatları-Exchange Rate):** Analize konu olan dönem içerisinde uygulanan kur rejimi çerçevesinde TL/\$ ile ifade edilir. DK'nu etkileyen temel faktörler Enflasyon ve Faiz oranındaki farklılıklar, Cari hesap açıkları, Kamu borçları, Ticaret hadleri, Politik istikrar ve ekonomik performanstır.

1997 yılında DK artışlarının beklenen enflasyon oranıyla paralellik gösterilmesine özen gösterilmiştir. 1998 yılında da DK istikrarlı durumunu korumuştur. 1998 ve 1999 yılları boyunca DK'daki istikrarın devam ettiği görünmektedir. 2000 yılı başında IMF ile 3 yıllık stand-by anlaşması imzalanmış, DK'nun bant içerisinde hareket etmesi amaçlandığından istikrarlı durum devam etmiştir. Esnek kur sistemine geçilen 2001 Şubat ayından itibaren dalgalanmanın önce arttığı ve TL nin değer yitirdiği, daha sonra ise değer kazandığı bir eğilim izlenmektedir. Esnek kur sisteminde nominal döviz kuru ile, reel döviz kuru endeksi ilişkisinin, fiyat esaslı olması yanıltıcı olabilir. Esasen, esnek döviz kuru sisteminde denge, kurdaki dalgalanmalarla sağlanmaktadır. Bu nedenle nominal döviz kurunun reel döviz kuru olarak düşünülmesi gerekir. Ayrıca nominal döviz kurunun dalgalanıyor olması, bu döviz kuru düzeyinin niçin reel döviz kuru endeksi ile karşılaştırılmayacağına da bir kanıt olarak ele alınabilir. Bu açıklamalarla; esnek döviz kuru sisteminde döviz kurunun, reel kur endeksiyle ilişkilendirilmesinin anlamlı olmadığını ileri sürmekteyiz. Esnek kur sisteminde önemli olan, kurlardaki dalgalanmaların boyutu ve süresidir. Döviz kurlarındaki dalgalanmanın az olması ise piyasalardaki istikrarı sağlayan temel unsurdur. Döviz hücümüne yaşandığı durumlarda aşırı dalgalanmalar önlenmeye çalışılmıştır. Merkez bankaları Faiz oranlarını manüpile ederek hem enflasyonu hem de kurları etkilemeye çalışmıştır. Kurların düşmeye başladığı süreç 2001 yılından itibaren başlamış, 2002 ve 2003 yılları boyunca devam etmiştir. 2003 yılı döviz arz fazlasının çok yoğun olduğu bir yıl olmuştur. 2004 yılı için öngörülen ortalama dolar kuru 1.604.000 düzeyindedir. Bir başka deyişle Türk Lirası'ndaki aşırı değerliliğin sınırlı bir artışla korunması gerçekleştirilmeye çalışılmıştır. 2004 yılında ilki 23 Ocak'ta sonuncusu 26 Nisan'da olmak üzere 117 ihale ile Merkez Bankası döviz almıştır. 2006 yılı sonunda 1.40 YTL olan dolar kuru, sıcak para girişlerinin hızlandığı 2007 yılında ağustos sonu itibariyle 1,2914'e kadar gerilemiştir. Bu dönemde kurlar cari olarak gerilerken, enflasyonla indirgendiğinde, YTL'nin dövizler karşısında kümülatif olarak yüzde 48.4 değerlendiği görülmektedir.

**b)DİBS: Devlet İç Borçlanma Senetleri(Tahvil +Bono):**Hazine iki çeşit senetle borçlanmaktadır. Vadesi bir yıldan uzun olan Devlet Tahvilleri ve vadesi bir yıldan kısa olan Hazine bonoları genellikle ihale yoluyla ya da halka ve kamu kurumlarına doğrudan satış yoluyla satılmaktadır. DİBS, büyük çoğunluğu TL cinsinden olmakla birlikte özellikle enflasyonist ortamda yabancı paraya endeksli olarak da ihraç edilebilmektedir. Bunların yurtiçindeki alıcıları bankalar, diğer mali kesim kuruluşları, menkul kıymet yatırım fonları, mali kesim dışındaki özel kesim kuruluşları ve kişilerdir.

Ülke ekonomisinin sıkça yaşadığı ekonomik krizler ve dengesiz enflasyon, belli dönemlerde kamu açıklarının Devlet İç Borçlanma Senetleri (DİBS) ile kapatılmaya çalışılmasına yol açmıştır. Banka mevduat faiz oranlarından yüksek olan DİBS faiz oranları, piyasa faiz oranlarının da yükselmesiyle birlikte birikimlerin DİBS'ne yönelmesine neden olmuştur. Tablo 1'de DİBS ve mevduat yıllık faiz oranları ilişkisi gösterilmiştir. (TCMB web p.), (DPT web p.), (DPT 2003).



Yıllar	Mevduat Faiz Oranı (%)	DİBS Faiz Oranı (%)
1998	95,5	102,0
1999	46,7	94,0
2000	45,6	36,6
2001	62,5	75,9
2002	48,2	56,0
2003	28,6	42,7
2004	22,1	24,8
2005	20,4	16,6
2006	23,7	17,5
2007	21,0	18,7
2008	21,2	19,1

Tablo 1

Mevduat faiz oranlarıyla DİBS arasındaki korelasyon tablo 5'ten de anlaşıldığı gibi negatiftir. Yani MFO artarken (azalırken), DİBS azalıyor (artıyor), nedensellik ilişkisi bakımından ise anlaşıldığı gibi DİBS'den MFO'na bir nedensellik ilişkisi söz konusudur. DİBS faiz oranının, özellikle 1995–99 yıllarında, enflasyon ile nedensellik ve pozitif ilişkisi, kamu kesiminin fiyat artışları üzerinde yarattığı gecikmeli etkiyi gösterdiği gibi, kamu kesimi borçlanma gereğinin üretim maliyetlerini yani TEFE'yi artırdığı düşüncesini desteklemektedir.

DİBS faiz oranları 1994 yılı Ocak ayından sonra hep üç rakamlı olmuştur(TCMB Raporları)<sup>3</sup>. 1994 yılından sonra, 2000 yılına kadar DİBS faiz oranları artışının DK'daki artış oranından (ortalama olarak) daha büyük olduğu; bu nedenle söz konusu dönemde TL'ye dönüştürülüp DİBS'e yatırılan Doların yıllık reel getirisinin oldukça yüksek olduğu görülür. Grafik 2' de DİBS ile DK arasında 1994–2003 döneminde artan ve pozitif ilişki, 2003 -2008 arasında DİBS faiz oranlarının DK'nun artış oranlarından fazla olması nedeniyle negatif bir ilişki olduğunu görülmektedir.

DK'nun kırılma noktasının 2001 yılı olduğu görülmektedir. Türkiye'de Kasım 2000'de bankacılık sektöründe başlayan kriz döneminde döviz talebi ve faiz oranları artmış, portföyünde DİBS bulunan bankalar sıkıntıya girmiştir. Kasım sonuna kadar ülkedeki sıcak paranın hızla dışarı kaçma eğilimi nedeniyle DK hızla artış göstermiştir ve faiz oranlarının yükselmesine neden olmuştur. Gecelik faizler %5000, %7500 oranlarında seyretmiş ve Hazine müsteşarlığının Kamu ve fon bankalarına 2001 yılı içerisinde ABD dolarına endekli Tahvil İhraç etmesi büyük oranda döviz pozisyonlarını kapatmalarını sağlamıştır. Bu durum DK'nun kırılma noktasını gösteren Grafik4 ve Grafik:5 deki CUSUM ve CUSUM- kare grafiğine de uyumludur. Sonuç olarak şunu söylememiz mümkündür: DK 'nu etkileyen nedenlerden biri de DİBS' e olan taleptir. DİBS ortalama bileşik faizi, 1996–2000 yılları arasında sürekli olarak %100'ün üzerinde seyretmiştir<sup>4</sup>. Tablo 4 ve tablo 5 te görüldüğü gibi DİBS ve TEFE arasında kuvvetliye yakın negatif bir ilişki söz konusudur. Grafik 2' den anlaşılacağı gibi bu ilişki 2001 yılından itibaren negatif olarak devam etmektedir. Yani; DİBS

<sup>3</sup> www.tcmb.gov.tr.

<sup>4</sup> Bkz. TC Maliye Bakanlığı, *Yıllık Ekonomik Raporlar*.



faiz oranlarının mevduat faiz oranlarından yüksek olduğu ve aynı dönemde de enflasyondan doğan kayıplarla DİBS'lere yönelmek zorunda kaldığını görülmektedir.<sup>5</sup>

**c)TEFE: ( Toptan Eşya Fiyat Endeksi):** Ekonominin orta ve uzun dönemdeki fiyat hareketleri hakkında bilgi vermektedir. 1997 yılında %91,0 olan TEFE yıllık artış hızı, 1998 yılında %54,3'e düşmüştür. 1999 yılında enflasyon oranı özellikle kamu kesiminde önemli oranda artış göstermiş ve %62,9'a yükselmiştir. Ayrıca, 1998 ve 1999 yıllarında TEFE özel imalat sanayi endeksindeki yıllık değişim oranlarının neden ve etkileri incelendiğinde Türkiye ekonomisinde üretim maliyetleri hakkında da bilgi edinmek mümkündür. 1995 yılından itibaren, TEFE' nin büyüme oranına, özel ve toplam imalat sanayi üretim artış oranına, nominal kur değişim oranına ve kısa vadeli sermayeye neden olduğu saptanmıştır. Yani TEFE'den DK'na doğrusal bir nedensellik ilişkisi söz konusudur. 1994-2008 dönemini kapsayan analizimizde TEFE ile DK arasında kuvvetliye yakın şiddette ve Pozitif yönlü gibi bir korelasyon(0,72) olduğu tespit edilmiştir.

1989-1999 yılları arasında enflasyon ile en güçlü pozitif ilişkiye sahip olan göstergeler, DİBS faiz oranı, ihracat/ithalat oranı ve cari açıklar iken, en güçlü negatif ilişkiye sahip olanlar ise kamu yatırımları ve büyüme oranıdır. Ancak güçlü bağlantılara rağmen, bu göstergelerle enflasyon arasında nedensellik ilişkisi bulunmaması, sadece değişimlerin eşanlı olduğunu göstermektedir.(İnsel, Aysu;2001:182)

Enflasyon oranları ile kur artış oranları arasındaki bağlantıların güçlü olması, bu dönemde enflasyonun hızını kesmek için TL'nin aşırı değerlenmesine yönelik uygulanan para politikasının bir sonucudur. 1995-1999 döneminde döviz kurunun çapa olarak kullanılmaya başlanması nedeniyle enflasyonun kur artış oranlarını belirlediği saptanmıştır. Nedenselliğin tersine dönmesinin sebebi, Merkez Bankasının 1995 yılından itibaren dış ticaret dengesini ve mali piyasalarda istikrarı sağlamak için enflasyonu dikkate alarak uyguladığı kur politikasının bir sonucudur. 1995-99 döneminde DİBS faiz oranının enflasyona neden olması ve aralarındaki pozitif ilişki, kamu kesimi borçlanma gereğinin üretim maliyetlerini artırdığı düşüncesini desteklemektedir.

**d)MFO: ( Mevduat Faiz Oranları):** Bankalar fon topladıkları tasarruf erbabına ödeyecekleri faiz oranını, fon talep eden müşterilerine uyguladıkları kredi faizlerinin altında tespit ederler. Kredi faizi daima mevduat faizinden yüksek olur. Genellikle yüzde üzerinden yıllık olarak değerlendirilir. Beklenen enflasyon artarsa nominal faiz oranı artar, buna Fisher etkisi denir. Faiz davranışlarını etkileyen etkenleri şu şekilde sıralayabiliriz:

1-Gelir etkisi: Para arzı artırıldığında ekonomide enflasyonist bir ortamdan dolayı ulusal gelir ve servet artar. Yani gelir etkisi para arzını ve faiz oranını artırır.

2-Fiyat Seviyesi Etkisi: Para arzı artarsa faiz artar.

3-Beklenen Enflasyon: Yüksek enflasyon oranı faiz oranı ve para arzını artırır.

Türkiye'deki yüksek faiz düşük kur politikalarına bakıldığında Fisher hipotezine göre TL'nin diğer para birimleri karşısında enflasyon farkı kadar değer kaybetmesi beklenir. Ancak faizlerin düşmesiyle paranın değer kazandığını da görülmektedir ki bu da Fisher Hipotezinin aksi bir durumdur. Yani TL sürekli olarak değer kazanmaktadır.

Analizini yaptığımız dönem içerisinde MFO ile DK arasındaki korelasyon pozitif yönlü ve istatistiki kriterlere göre ilişki orta şiddetlidir. (Tablo 4).Grafik' 2 de görüldüğü gibi 1994-2004 yılları aralığında DK artış oranı MFO' nun artış oranından fazla bir seyir izlemiştir. 2004 yılında DK' da kırılma yaşanmış ve 2001-2005 yılları arasında MFO ile DK

<sup>5</sup> Bu husus teorik olarak Para İkamesi Modeli yaklaşımına uygun düşmektedir. Portföy çeşitlemesinin bir özel durumudur.





arasında azalan ve pozitif bir ilişki gözlenirken, 2005-2008 yılları aralığında ilişki düşük seyirli ve pozitif yönde devam etmiş, MFO’ daki artış oranı DK’ daki artış oranından fazla olmayı sürdürmüştür. Yatırımcı dolardaki artış oranlarından yararlanmak yerine mevduat faiz oranlarından yararlanma yolunu tercih etmiştir.

#### V. MODEL, VERİ VE METODOLOJİ

Modelimizde DK bağımsız, DIBS, TEFE ve MFO bağımlı değişkenler olarak seçilmiştir. Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin gücü ve yönünü tespit etmek amacıyla sırasıyla aşağıdaki testler uygulanmıştır. Oluşturulan doğrusal model şöyledir:

$$DK_t = \beta_1 + \beta_2 DIBS_t + \beta_3 MFO_t + \beta_4 TEFE_t + \varepsilon_t$$

Bağımsız değişkenlerdeki mutlak değişmeye karşılık bağımlı değişkenlerdeki mutlak değişme ile ilgilendiğimiz için Logaritmaları alınmakta ve buna Log-doğrusal ya da Log-log modelleri denmektedir. Bu modellerde hem açıklanan hem de açıklayıcı değişkenler logaritmalıdır,  $\beta_2$ ,  $\beta_3$  ve  $\beta_4$  ün önündeki sayılar her bir değişkenin bağımlı değişkene göre esnekliklerini ifade etmektedir. İlk aşamada logaritması alınarak oluşturduğumuz yeni model aşağıdaki gibidir:

$$LOG\_DK = \beta_1 + \beta_2 (Log\_DIBS_t) + \beta_3 (Log\_MFO_t) + \beta_4 (Log\_TEFE_t) + \varepsilon_t$$

Ekonometrik modelin güvenilirliği için bir dizi test yapılmıştır.

#### a) Durağanlık Testleri

Kullanılan değişkenlerin durağan olmaması halinde uzun dönemli bir ilişkiden bahsedebilme, Eşbütünleşme bulgusunun elde edilmesine bağlıdır. Buna göre, değişkenler kısa dönemde farklı hareket edebilirler, ancak uzun dönemde denge ilişkisine yakınsamaktadırlar. Engle ve Granger (1987) bunun için değişkenlerin bütünleşme derecelerinin belirlenmesi gerekliliğinden söz eder. Durağan olmayan bir değişken, birinci farkı alındığında durağan hale geliyorsa birinci dereceden bütünleşik olmaktadır. Bu noktada durağanlık analizi oldukça önemli olduğundan, birim kök testleri uygulanarak değişkenlerin bütünleşme dereceleri belirlenmektedir. Bu çalışmada, değişkenlere yönelik birim kök analizlerinde Genişletilmiş Dickey- Fuller (ADF) yöntemi uygulanmaktadır. Tablo 2 uygulanan birim kök testlerine ilişkin sonuçları vermektedir. Testler yapılırken uygun gecikmeler Akaike ve Schwarz bilgi ölçütlerine göre belirlenmiştir. Buna göre, değişkenlerin tümü düzeyde birim köke sahip görülmektedir. Ancak, serilerin birinci dereceden farkları alındığında birim kök boş hipotezi %1 düzeyinde ret edilmektedir. Dolayısıyla tüm değişkenlerin birinci dereceden bütünleşik I(1) olduğu bulgusu elde edilmiştir. Yapılan işlemlerde öncelikle değişkenlerin durağanlığının test edilmesi gerekir. Bulunacak olan değerlerin mutlak değerleri dikkate alınır. Dickey Fuller test istatistiği  $|t|$  değerinden büyükse o seri durağandır. Değilse durağan değildir. Serilerin durağan olmaması durumunda durağan hale getirmek için 1. ve 2. farklar alınarak teste devam edilir. Gecikme Değerleri Eviews 6.0 tarafından otomatik olarak verilmektedir.

DEĞİŞKENLER	ADF test istatistiği	t kritik değerleri			
		DURUM	%1	%5	%10
D(LOG_DK,2)	-6,107352	Durağan	-2,771926	-1,974028	-1,602922
D(LOG_DIBS)	-9,275093	Durağan	-2,816740	-1,982344	-1,601144
D(LOG_MFO)	-2,888205	Durağan	-2,754993	-1,970978	-1,603693
D(LOG_TEFE,2)	-3,789482	Durağan	-2,771926	-1,974028	-1,602922

Tablo 2



Tablo2'deki değişkenler durağanlık göstermektedir. İşlemlerimize ve ilgili testlerimize durağan olan değişkenlerin değerleri üzerinden devam edilmektedir.

### b)Korelasyon Analizi

Değişkenler arasındaki ilişkileri ölçmede kullanılan ve iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkinin derecesini ve yönünü belirleyen bir tekniktir. Değişkenler arası ilişkinin derecesi sayı ile belirlenmektedir. Bu sayı +1 ile -1 arasında olmaktadır.(Tekin, V.2006:102). Korelasyon katsayısı [r] harfiyle gösterilir. Korelasyon katsayısı,  $[-1 \leq r \leq +1]$  konumundadır. [r], -1 olduğunda tam bir negatif ilişki, +1 olduğunda da tam bir pozitif ilişki söz konusudur.(Tekin, V s:104). Değişkenler arası ilişki kuvvetlendikçe  $\pm 1$ 'e, zayıfladıkça da sıfıra yaklaşan bir korelasyon katsayısı elde edilir. Korelasyon katsayısının işaretinin pozitif olması, değişkenlerden birinin değeri artarken(azalırken) diğerinin de arttığını(azaldığını) gösterir. Korelasyon katsayısının işareti negatifse değişkenlerden birinin değeri artarken(azalırken) diğerinin değeri azalmaktadır(artmaktadır).<sup>6</sup> Aşağıdaki tabloda bulunan Korelasyon katsayılarının derecelendirilmesi ve yönü gösterilmektedir. <sup>7</sup> Değişkenlerin bağımlı veya bağımsız olması dikkate alınmaz. Sıfır olması ( $r=0$ ), değişkenler arasında hiçbir ilişkinin olmadığını gösterir.

r  Değerleri					
Kuvvetli (-)	Orta (-)	Zayıf (-)	Zayıf (+)	Orta (+)	Kuvvetli(+)
$-1 < r < -0,9$	$-0,9 < r < -0,5$	$-0,5 < r < 0$	$0 < r < 0,5$	$0,5 < r < 0,9$	$0,9 < r < 1$

Tablo 3

Çoklu Korelasyon Tablosu ve yorumu aşağıdaki(Tablo:4 ve Tablo:5)teki gibidir.

	LOG_DIBS	LOG_DK	LOG_MFO	LOG_TEFE
LOG_DIBS	1.000000	0.949179	-0.883564	-0.815107
LOG_DK	0.949179	1.000000	-0.812629	-0.745912
LOG_MFO	-0.883564	-0.812629	1.000000	0.951715
LOG_TEFE	-0.815107	-0.745912	0.951715	1.000000

Tablo:4

İLİŞKİNİN YÖNÜ		ŞİDDETİ	İLİŞKİNİN YÖNÜ		ŞİDDETİ
NEGATİF			POZİTİF		
LOG_DK	LOG_MFO	ORTA	LOG_DK	LOG_DIBS	Kuvvetli
LOG_MFO	LOG_DIBS	ORTA	LOG_TEFE	LOG_MFO	Kuvvetli
LOG_TEFE	LOG_DK	ORTA			
LOG_TEFE	LOG_DIBS	ORTA			

Tablo 5

<sup>6</sup> İstatistik, Anadolu Unv. Yay.S:269,Eskişehir,2008

<sup>7</sup> [www.fikretgultekin.com](http://www.fikretgultekin.com) 1



### c) Regresyon Analizi

Regresyon Özeti:

$R^2=0,904031$   $F_{.ist}=34,54009$   $AIC=1,5186$   $D.W_{.ist}=1,961413$   
 $Prob.=0,0426$

Tablo 6

Belirlilik katsayısı olan  $R^2$  değerinin 1'e yaklaşıyor oluşunu yeterli görüyoruz. Oluşturulan ana model şu şekildedir:

$$\log\_dk = c(1) + c(2) * \log\_dibs + c(3) * \log\_mfo + c(4) * \log\_tefe$$

$$c(1) = -3,9840557 \quad c(2) = 0,6079908 \quad c(3) = 0,2428694 \quad c(4) = 0,0041547$$

### VI. HİPOTEZ TESTLERİ VE WALD TESTİ:

#### (1) F Testi

Regresyon analizinde bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerinde etkili olup olmadığını anlamak için uygulanan testlerdendir. Bir bütün olarak regresyonu test eder. Belli bir önemlilik derecesinde F tablosundan  $F(k-1, n-k)$  değeri bulunur.

Buna göre;  $F_{hes.} > F_{tablo}$  ise model anlamlı,  $F_{hes.} < F_{tablo}$  ise model anlamsızdır.

Modelin anlamlı olması, parametrelerin 0'dan farklı olduğunu ifade eder. Test [c] katsayısı hariç tüm katsayıları içermektedir.  $k=4$   $n=15$  olduğundan  $F(4-1, 15-4)$  formülü olarak yazılır ve  $F(3, 11)$  bulunur.

F Testi sonucu		
F istatistik	F tablo	Anlamlılık Düzeyi
34,54020	3,59	$\alpha=0,05$

Tablo:7

#### (2) WALD TESTİ

$H_0$ :  $c(2), c(3), c(4)$  nin DK ile ilişkisi önemli değildir. (yokluk hipotezi)

$H_1$ :  $c(2), c(3), c(4)$  nin DK ile ilişki önemlidir.  $\alpha = 0.05$

Wald testi; F: 34,54020 ve Ki-Kare: 103.6206 ve Prob, 0,0000 olmak üzere

$F_{ist.} = 34,54020 > F_{3,11} = 3,59$  olmak üzere  $H_0$  ret ederiz

Wald testi açısından tahmin edilen denklemin istatistikî açıdan anlamlı olduğunu (ve P değeri 0,0000 olması nedeniyle de)  $H_0$  yokluk hipotezinin reddedileceğini söyleyebiliriz. Bu teste göre incelenen bağımsız değişkenlerin karşılıklı olarak eşbütünleşik olmalarına bakılmaz. Dönüştürülmüş Wald-testi sonuçlarına göre DİBS, MFO ve TEFE deki değişimler, DK tahmini üzerinde önemli açıklayıcı özelliklere sahiptir.

#### (3) t Testi

Bu testte, parametre veya parametreler kombinezonu dikkate alınır. Katsayıların anlamlılık testi olarak da bilinen t testi her katsayı için yapılır. Testin temel ölçütleri şöyledir:

$t_{hesap} < t_{tablo}$  ise model anlamsız ve  $t_{hesap} > t_{tablo}$  ise model anlamlıdır.

Belirli bir önemlilik derecesinde t'nin mutlak değerinin büyüklüğüne göre ilgili değişkenin bağımlı değişkenle ne derece sıkı bir ilişki içerisinde bulunduğu hakkında bir değerlendirme yapılır. (t) testi için sd, gözlem sayısından tahmin edilen parametre sayısı çıkarılarak bulunur. Bu test yapılırken (c) parametresi de dâhil edilir. Buna göre;



Katsayılar		t ist. (sd=11)	t tablo anlamlılık düzeyi	SONUÇ
			$\alpha=0,05$	
C	2,9223702 (1.738007)	1.682216	1,796	Katsayı anlamsız
LOG_DIBS	0,607991 (0.116985)	5.1971182		Katsayı anlamlıdır
LOG_MFO	0.242886 (0.805763)	0.301435		Katsayı anlamsız
LOG_TEFE	0.004149 (0.402318)	0.010313		Katsayı anlamsız
SONUÇ	t testi için $\beta_1, \beta_3, \beta_4$ katsayıları model için anlamsız, $\beta_2$ anlamlıdır (Not: Parantez içindekiler standart sapmalardır)			

Tablo 8

#### (4)ÇOKLU BAĞLANTI SORUNUNUN SAPTANMASI VE ÇÖZÜMÜ

Yukarıdaki tablodan da anlaşılacağı gibi bağımsız değişkenlerden üç katsayının (t) testi kriterlerine göre anlamsız çıkmasıyla kurulan modelin hatalı olduğu sonucuna varılabilir. Ancak; bu sorun çoklu doğrusal bağlantı sorunundan kaynaklanmaktadır. Bizim bu analizde yapmak istediğimiz şey; bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni nasıl etkilediğinin tespitidir. Bu açıdan sorunun çözülmesi gerekmektedir. Teorik ifadelerden başka bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenle ve bağımsız değişkenlerin de kendi aralarında anlamlı ilişki içerisinde olduğunu öncelikle Tablo 4 teki çoklu korelasyon matrisinden de anlaşılmaktadır. Bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon katsayılarında 1'e yakın olan katsayılar vardır.

Öncelikle t testi sonuçlarına göre bağımsız değişkenler arasındaki bağlantıya bakılır. Bağımsız değişkenlerin birbirini etkilemede hesaplanma yöntemi ve sonuç tablosu aşağıdaki gibi gerçekleşmiştir.

$$LOG\_DK_t = \beta_1 + \beta_2 LOG\_DIBS + \beta_3 LOG\_MFO + \beta_4 LOG\_TEFE + \varepsilon_t$$

$$LOG\_DK = -3,98405566861 + 0,607990845669 * LOG\_DIBS + 0,242869352813 * LOG\_MFO + 0,00415465336472 * LOG\_TEFE$$

$$\hat{D} = -3,984 + 0,243MFO + 0,608DIBS + 4,153E-03 TEF E$$

(STANDARTLAŞTIRILMAMIŞ DENKLEM)

$$\hat{D} = 0.115 MFO + 1,054 DIBS + 0.003 TEF E \text{ (STANDARTLAŞTIRILMIŞ DENKLEM)}$$

Doğrusal modelin ana kütle katsayılarını kullanarak yapılacak sına ma aşağıdaki gibi gerçekleştirilmiştir. Bağımsız değişkenlerin kendi aralarında ilişkilerinin var olup olmadığını anlamak için sırayla birini bağımlı diğerlerini bağımsız yapmak suretiyle R kareler elde edilir.  $R_1^2, R_2^2, R_3^2$  hesaplandıktan sonra yapılacak işlem aşağıdaki gibidir:

$$F_{1,23} = R_{1,23}^2 / (k-2) / (1-R_{1,23}^2) / (n-k+1)$$

(n)=birim sayısı (k)=bağımsız değişken sayısıdır.

$R_1^2$	0.787745	$F_{HESAP.}=51,959$	F Kritik Değer
$R_2^2$	0.940398	$F_{HESAP.}=220,895$	
$R_3^2$	0.908795	$F_{HESAP.}=139,5$	
SONUÇ: $F_{ist} > F_{kritik}$ değer ise bağımsız değişkenler arasındaki ilişki anlamlıdır. P: $\alpha=0.05$			4.60

Tablo:9



İkinci olarak, Çoklu doğrusal bağlantının saptanmasında kullanılan koşul sayısı (CN = Condition Number) veya koşul endeksi (CI = Condition Index) değerlerinin hesaplanmasıdır. CN ve CI aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$CN = [\text{Maksimum Özdeğer} / \text{Minimum Özdeğer}]$$

$$CI = [\text{Maksimum Özdeğer} / \text{Minimum Özdeğer}]^{1/2}$$

CI değeri 10 ile 30 (CN değeri 100 ile 1000) arasında ise orta, 30'dan (veya 1000'den) büyükse çok güçlü çoklu doğrusal bağlantı problemi gösterir (Gujarati, 1995:338). Bağımsız değişkenlerin özdeğerleri 1.özdeğer:0,965490, 2.özdeğer:0,374700, 3.özdeğer:0,173025 olarak saptanmıştır. Buna göre  $CI=2,3622152..$  olarak hesaplandı ve Orta dereceli çoklu doğrusal bağlantı olduğu belirlendi.

Çoklu Bağlantı sorununun halli için fark denklemini doğrusal logaritmik denklemden çıkarmak suretiyle aşağıdaki denkleme ulaşılmış olduk. Oluşan yeni model ve regresyon tablosu özet olarak aşağıdaki verilerle ortaya çıkmış oldu:

$$(\text{Log\_DK-d\_DK}) = -45,2883003409 + 1,18577281588e-05(\text{Log\_DIBS-d\_DIBS}) - 886,723452063(\text{Log\_MFO-d\_MFO}) + 453,679796366(\text{Log\_TEFE-d\_TEFE})$$

#### Regresyon analizi özet tablosu

$R^2=0,597038$	KATSAYILAR	
Düzeltilmiş $R^2=0,476$	$C_0$	$-45.28830 (100.2252) [-0,401866]$
F istatistik=4,938740	$C_1$	$1.19e-05 (3.21e-06) [3.695627]$
D.W:1,487564	$C_2$	$-886.7235(434.2630) [-2,041904]$
F %5 için anlamlıdır	$C_3$	$453.6798 (258.7021) [1,753676]$
( ) Standart sapmalar, [ ] t istatistikleridir, $\alpha = \%1$ için t tablo: 1,372 olması nedeniyle katsayılar anlamlıdır. Von-Neumann testi için hesaplanan $v: 1,628 > v(11)0,8706$ , $v < v^*(11)3,5294$ Oto korelasyon yoktur.		

Tablo:10

Çoklu bağlantı sorununun fark yöntemiyle çözülmesinden sonra oluşturulan modelin kısmi regresyon katsayılarının yorumu şöyledir:

MFO +TEFE sabit tutulduğunda dönem boyunca DIBS taki değişme her %1 lik artışta DK' yı %1.18577281588e -05 artıracak

DIBS+ TEFE sabit tutulduğunda dönem boyunca MFO daki her %1 lik artış DK'yı % 886,72345206 azaltacak

DIBS+MFO sabit tutulduğunda dönem boyunca TEFE deki her %1 lik bir artış DK yı %453,679796366 oranında artıracaktır.  $R^2$  nin %59 olarak çıkması üç açıklayıcı değişken tarafından birliktelikte DK nın %59 unu açıkladığı anlamına gelmektedir. Katsayılar aynı zamanda da esneklikleri belirttikleri için mutlak değer olarak 1 den büyük çıkmaları değişkenlerin esnek olduklarını ifade etmektedir. Durumun böyle olması ise bağımlı değişkendeki dalgalanmaların bağımsız değişkenler tarafından etkilendiğini ispat eder.

#### h) Kovaryans Matrisi ve Özellikleri

Kovaryans katsayısı ilişkinin yönünü belirlemektedir. Modelimize uygun değişkenlerin ilişki ve yönüne ait davranışlar ve kriterleri aşağıda verilmektedir.

Kovaryans (+) ise değişkenler aynı yöne hareket etmektedir. Eş yönlülük söz konusudur.

Kovaryans (-) ise değişkenler zıt yönde hareket etmektedir. Negatif katsayı ne kadar büyük ise, ters yönlü ilişki o derece güçlüdür.



Kovaryans (0) ise değişkenler arasında doğrusal bir ilişki yoktur yani; kovaryans katsayısının sıfır veya sıfıra yakın bir değerde olması, değişkenler arasında doğrusal bir ilişkinin bulunmadığını gösterir.

**COVARYANS MATRİXİ**

	LOG DK	LOG DIBS	LOG MFO	LOG TEFE
LOG DK	1.634143	2.688120	-0.630557	-0.937061
LOG DIBS	2.688120	4.908072	-1.188171	-1.774621
LOG MFO	0.630557	-1.188171	0.368437	0.567711
LOG TEFE	0.937061	-1.774621	0.567711	0.965764

Tablo 11

$Cov(Log\_DK, Log\_DK) = Var(Log\_DK) = 1,634143$  Log\_DK bağımsız değişkenine ait varyansı vermektedir. Aynı şekilde köşegen katsayıları da diğer değişkenlerin varyanslarını gösterir. Buna göre; DK'nın en yüksek seviyede doğrusal ilişkide olduğu değişken DIBS'dir. En yüksek seviyede ve negatif ilişkili olduğu değişken ise TEFE olarak görülmektedir.

**i) Eşbütünleşme (Ko-Entegrasyon) Analizi**

Birden çok değişkenin birbiriyle hareket edip etmediği konusunu incelemek üzere yapılan bir testtir. Bu analizde belirtilen dönemde değişkenlerin bağımlı ya da bağımsız ayırımına gerek yoktur. Test sonucunda koentegrasyon var ise (yani uzun dönem birlikte hareket etme durumu) neden sonuç ilişkisi doğrulanmaktadır. Koentegrasyon analizi, durağan olmayan iki zaman serisi arasındaki korelasyonu incelemek için geliştirilmiş bir tekniktir. Eğer iki veya daha fazla zaman serisi, kendileri durağan olmadıkları halde, bunların doğrusal bir kombinasyonu durağan ise bu serilerin eşbütünleşik (veya koentegre) oldukları söylenebilir. Burada r eşbütünleşik vektör sayısını gösterir. Test istatistikleri anlamlılık düzeyindeki kritik değerlerden büyüğe yokluk hipotezi ret, aksi takdirde ise kabul edilir. Dolayısıyla DK'nu etkileyen faktörlerin sahip olduğu yapıyı ortaya koyabilmek için Koentegrasyon testlerine başvurulması gerekmektedir.

**Johansen Eşbütünleşme testi**

Sıfır Hipotezi	Max. Özdeğer İstatistiği	%0,01 Kritik değer	İz İstatistiği	%0,01 kritik değer	Öz değer
$r=0$	66,82521	27.58434	126,68250	54,68150	66,82683
$r \leq 1$	40,20653	21.13162	59,88525	35,45817	0,954647
$r \leq 2$	10,88429	14,26460	19,67267	19,93711	0,567190
$r \leq 3$	8,788380	3,841466	8,78532	6,634897	0,491264

Tablo:12

İz istatistiğine göre  $r \leq 2$  şeklindeki hipotez reddedilememektedir. Çünkü hesaplanan iz istatistiği (19,67267), kritik değerden (19,93711) büyüktür. Maksimum özdeğer istatistiğine göre de  $r \leq 2$  hipotezine göre %1 güven düzeyinde kritik değerden küçük olduğu görülmektedir.

Yukarıdaki test sonuçlarına göre; ( $r=0$ ) eş bütünleşik vektör bulunmadığını öne süren sıfır hipotezi her iki test tarafından reddedilmiştir. Dolayısıyla seriler arasında iki tane eşbütünleşik vektör yazılabilmekte yani, uzun dönemli olarak iki ilişkinin varlığından söz



edilmektedir. Böylece değişkenler arasındaki nedensellik ilişkilerinin araştırılması gereği ortaya çıkmaktadır.

**j)Granger Nedensellik Testleri ve Sonuçları**

Eşbütünleşme sonucu değişkenler arasındaki ilişki belirlenmiş ancak ilişkinin yönü ve belirtilmemiştir. Değişkenlerin hangisinin birbirlerinin nedeni ve sonucu olduğunu anlama ihtiyacını gidermek için standart Granger testine ihtiyaç vardır. Bu analizde de F testi kullanılacaktır. Test edilen hipotezler sırasıyla birinci ve ikinci denklemlerin anlamları karşısında verilmiştir.

$$\sum_{i=1}^4 b_i \neq 0$$

(1.) olup, nedensellik ilişkisi olduğunu ifade eder

$$\sum_{i=1}^4 a_i \neq 0$$

(2.) olup, nedensellik ilişkisi olduğunu ifade eder.

Bu hipotezlerin testinde F değeri hesaplanır:

$F_{hesap} < F_{tablo}$  ise değişkenler arasında nedensellik olmadığı,

$F_{hesap} > F_{tablo}$  ise ise değişkenler arasında nedensellik olduğu kabul edilir.

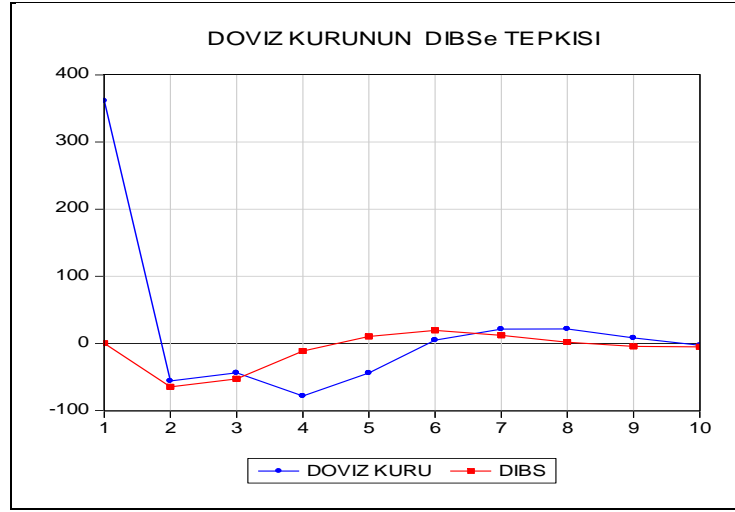
$F_{\alpha}(m,n-k)=0,05(2,9)=3,98$  dir. Buna göre

**Granger Nedensellik Testi Sonuçları**

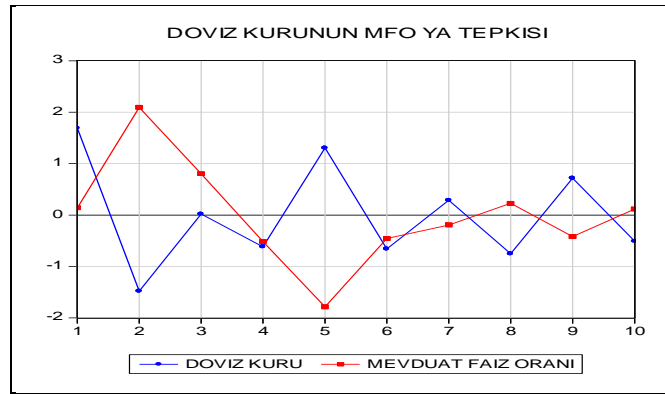
<b>NEDENSELLİK İLİŞKİSİ</b>	<b>F TESTİ :<math>F_{hesap} &gt; F_{tablo}</math> ise değişkenler arası nedensellik ilişkisi vardır</b>	
Log:4	$F_{tablo} : 4,24$	$\alpha = \%5$
Log DIBS → Log TEFE	$F_{hesap} : 8,10546$	DIBS ‘tan TEFE ye nedensellik ilişkisi vardır
Log DIBS → Log MFO	$F_{hesap} : 4,31170$	DIBS’ tan MFO ya nedensellik ilişkisi vardır.
<b>Log DIBS → Log DK</b>	$F_{hesap} : 6,57031$	<b>DIBS’ tan DK ya nedensellik ilişkisi vardır.</b>
<b>Log MFO → Log DK</b>	$F_{hesap} : 9,05906$	<b>MFO’ dan DK ya nedensellik ilişkisi vardır.</b>

Tablo:13

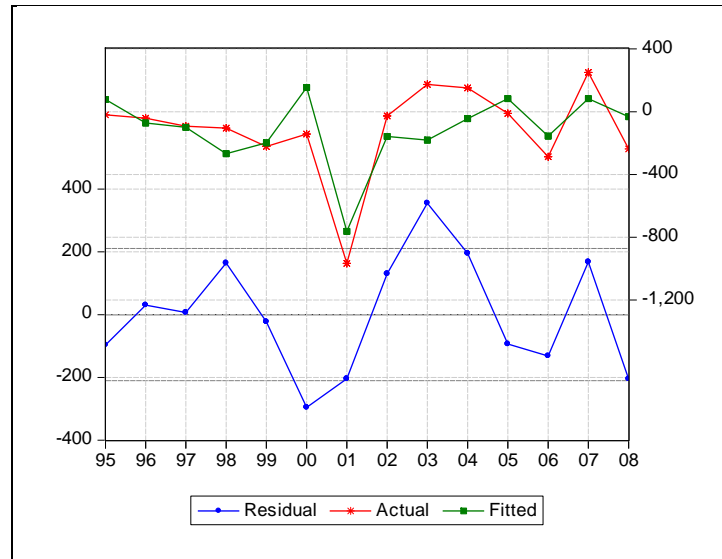
Yukarıda ürettiğimiz tabloya göre DK, DIBS ve MFO bağımsız değişkenleri tarafından doğrudan etkilenmektedir. İncelediğimiz dönemde üreticiyi ilgilendiren TEFE ile DK arasında dolaylı bir ilişki söz konusudur. Açıklayıcı değişkenlerden olan DIBS(devlet tahvili ve hazine bonoları) ile TEFE ve MFO arasında da doğrudan nedensellik ilişkisi söz konusudur.



Grafik:1



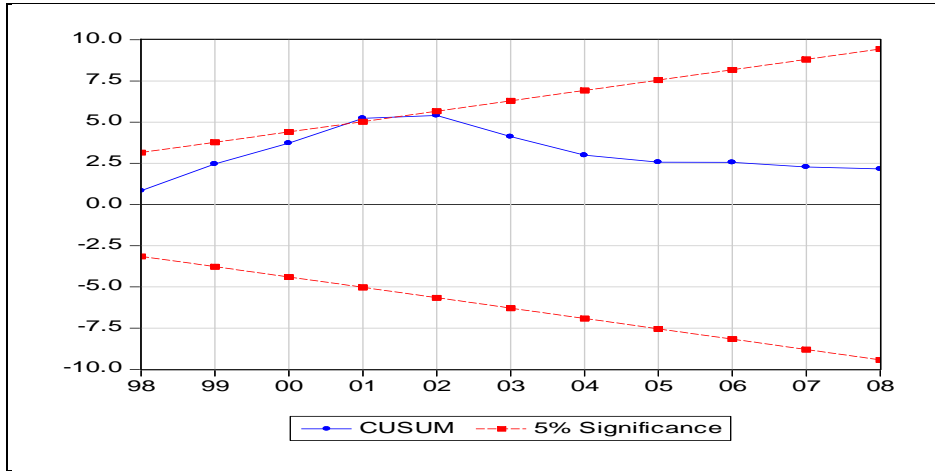
Grafik:2



Grafik:3

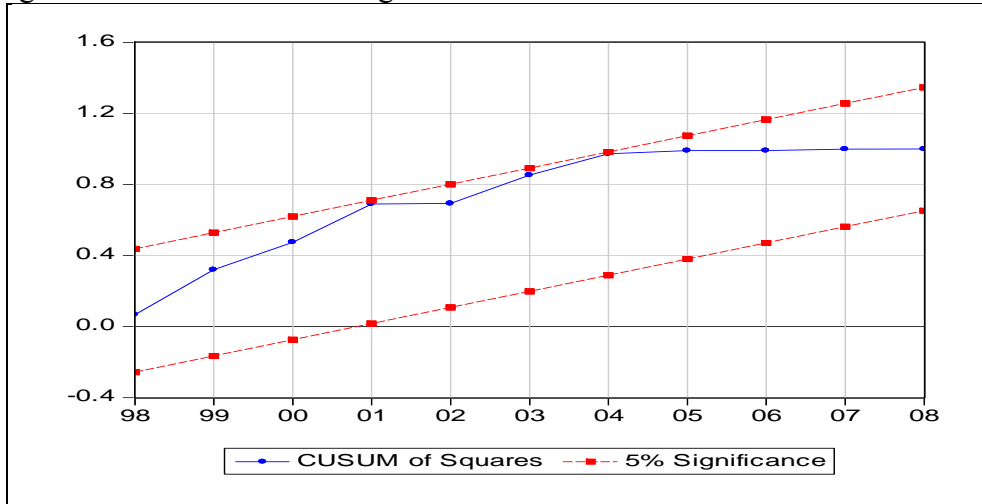
İlgilendiğimiz kısıtta dönemsel olarak kalıntı katsayılarını incelediğimizde 2000 ve 2003 yıllarında iki anormal bir durum gözlenmekte ve actual veriler de ise anormal durum sadece 2000 içerisinde görülmektedir.





Grafik:4

CUSUM testi,  $n$  gözlem kümesiyle ilişkili olarak kümülatif hata terimlerine dayanmakta ve yüzde 5 anlamlılığı gösteren iki kritik doğru arasında çizilmektedir. Hata terimlerine ilişkin olarak gösterilen CUSUM testi istatistiklerinden elde edilen eğri, yüzde 5 anlamlılığı gösteren kritik sınır arasındaysa, tahmin edilen katsayıların uzun dönemde istikrarlı olduğu söylenebilmektedir. Grafik 4’de CUSUM istatistik değerlerinden elde edilen eğrilerin 2001 yılında kritik sınırın aşıldığı görülmektedir. Türkiye’de DK’nın istikrarlı olduğu söylemenin mümkün olmadığını ardışık artıkların tahminini uzun dönemde aynı işaretli olduğu ve uzun süre aynı görünümde olması belirsizliği ifade etmektedir.



Grafik:5

CUSUM–kare testinde ise artıkların grafiğinin güven aralığının dışına iki yerde çıkmış olabileceği görülmektedir.

## VI. SONUÇ

Türkiye ekonomisinde çalıştığımız dönem aralığında döviz kuru(DK), devlet iç borçlanma senetlerinin (DİBS) enflasyonu etkilemesi nedeniyle dolaylı olarak etkilenmektedir. DİBS’e olan ihtiyaç kamu açıklarının finansman gereğidir. DİBS’ nin tercihi **para ikamesi modeli** çerçevesinde portföy tercihlerinin değişmesini ifade eder.(Miles,1978,Joines,1985,Thomas(1985) Çalışmadan da anlaşıldığı gibi DK değişimleri, MFO ve DİBS yoluyla oluşmaktadır. Bulgular, dönem içinde enflasyon oranındaki artışların



## AKADEMİK BAKIŞ DERGİSİ

Sayı: 31 Temmuz – Ağustos 2012

Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi

ISSN:1694-528X İktisat ve Girişimcilik Üniversitesi, Türk Dünyası

Kırgız – Türk Sosyal Bilimler Enstitüsü, Celalabat – KIRGIZİSTAN

<http://www.akademikbakis.org>



yerli para tutmanın maliyetini arttırarak elde tutulan yabancı para payını arttırdığını göstermiştir. Faiz haddi düştükçe portföyde yabancı paraları bulundurmaya daha kârlı duruma gelmiştir. Dolayısıyla yabancı paralara yönelmenin döviz kurundaki değişimlere neden olduğu Granger nedensellik testlerinden de anlaşılmaktadır. Yapılan incelemede enflasyon ve DK arasında dolaylı nedensellik ilişkisi olduğu anlaşılmıştır. Enflasyondaki belirsizlik, para ikamesi sürecini arttırmakta, bu da döviz kurundaki değişikliği dolaylı tetiklemektedir. Para İkamesi Modeli'nce de desteklenen çalışmamız döviz kurundaki istikrarsızlığın nedenini de açıklamaktadır.

### KAYNAKLAR:

- AGENOR, P.R. ve P.J. Mo.tial, Development Macroeconomics, Princeton: Princeton Univ.. Press.
- AKDİŞ, Muhammet, Para Teorisi ve Politikası, Beta Yay.2001 İst.
- BARRO, Robert, "Are Government Bonds Net Wealth?", Journal of Political Economy, Vol:81.
- BULUT, Erol, Döviz Ekonomisi, Platin Yay., Ank. Birinci Baskı, 2005
- CALVO ve Reinhart, IMF, Finance & Development, June 2001, vol:38, Number:2
- CEM Saatçioğlu ve Doğu Karaca Ün. Dergisi, 5(2)2004
- CARAMAZZA Francisco and Aziz Jahangir. Fixed or Flexible?, Getting the Exchange Rate Right in 1990's. IMF Economic Issues, 13, 1998.
- DEMİR, Yusuf, "İMKB' de Hisse Senedi Fiyatını Belirleyen Faktörler ve Mali Sektör Üzerine Bir Uygulama", Yayınlanmamış doktora tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta, 2001.
- DİCKEY D.A and W.A.FULLER, "Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series With Unit Root", Econometrica, 49, 1998.
- DURUKAN, M.Banu, (1999), "İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda Makroekonomik Değişkenlerin Hisse Senedi Fiyatlarına Etkisi", İMKB Dergisi, ISSN 1301-1650, Yıl: 3, Sayı: 11
- FRIEDMAN, M.(1953), The case for Flexible Exchange Rate, Chicago University Press, 1953:205-227
- GRANGER, C.W.J., Investigating Causal Relations By Econometric Models and Cross Spektral Methods Econometrica, 1969
- HUNT Benjamin and Isard Peter. Some Implications for Monetary Policy of Uncertain Exchange Rate Pass-Through, IMF Working Paper Series, WP/03/25, 2003.
- GUJARATİ, Damador N. , Temel Ekonometri, Literatür Yay. 1999, İst.
- İNSEL, Aysu; Türkiye Ekonomisinde Göstergeler Arası İlişkiler ve Enflasyon Analizi, İşletme ve Finans Dergisi, No:182, Mayıs 2001
- İstatistik, Anadolu Ün. Yay. S:269, Eskişehir, 2008
- JOINES D.H., (1985). International currency substitution and the income velocity of money. *Journal of International Money and Finance*, 4, 303-316. ss.
- KARA, H., KÜÇÜK TUĞER, H., ÖZLALE, Ü., TUĞER, B., YAVUZ, D. ve YÜCEL, E.M. (2005) "Exchange Rate Pass-Through in Turkey: Has It Changed and to What Extent?", *Research Department, the Central Bank of the Republic Turkey*, Working Paper, No: 05/04, February.
- KENNEN Peter B. Fixed Versus Floating Exchange Rates, *Cato Journal* Vol. 20, No:1, 2000.
- LEIGH, D. ve Rossi, M. (2002). Exchange Rate Pass- Through in Turkey, *IMF Working Paper*, WP/02.204.2002.



## AKADEMİK BAKIŞ DERGİSİ

Sayı: 31 Temmuz – Ağustos 2012

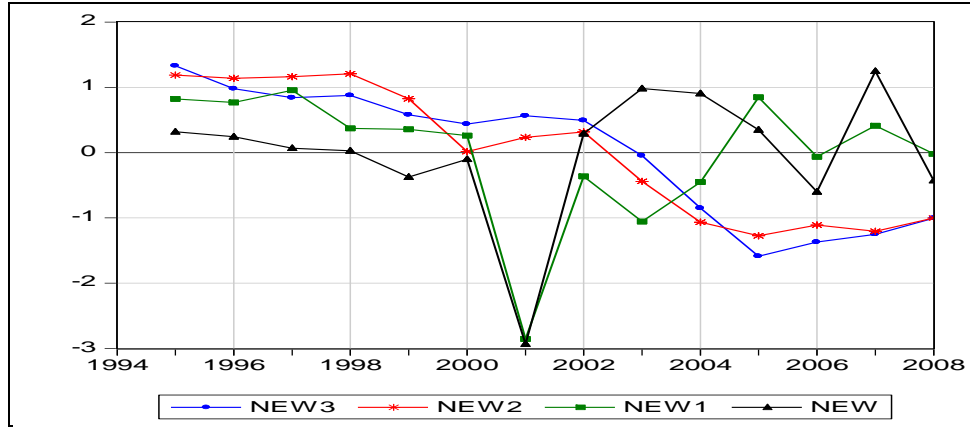
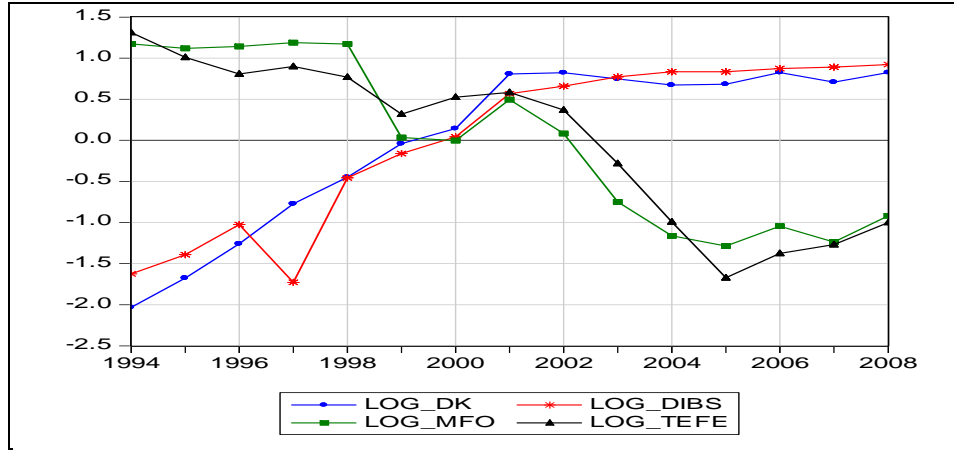
Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi

ISSN:1694-528X İktisat ve Girişimcilik Üniversitesi, Türk Dünyası  
Kırgız – Türk Sosyal Bilimler Enstitüsü, Celalabat – KIRGIZİSTAN  
<http://www.akademikbakis.org>



- LEVY-YEYATİ Eduardo ve Federico Sturzenegger;”Exchange Rate Regimes and Economic Performance” IMF Staff Papers, Vol.47, Special Issue, ss.62–98,2001.
- MC CARTHY, Jonathan. Pass-Through of Exchange Rates and Import Prices to Domestic Inflation in Some Industrialized Economies, BIS Working Paper, No:79, 1999.
- MILES, M.A. (1978). Currency substitution, flexible exchange rate and monetary independence. *American Economic Review*, 68 (3), ss.429-436.
- MUNDELL R.(1961) “Domestic Financial Policies under Fixed and Under Floating Exchange Rates”.IMF Staff Papers.9.
- PARASIZ, İlker; Para Ekonomisi, Ezgi Kitabevi, Bursa–1999,2.Baskı
- ROSENBERG, Michael R.Currency Forecasting: A Guide to Fundamental and Tecnicall Models of Exchange Rate Determination, Chicago.1996
- SAATÇIOĞLU Cem, Doğuş Karaca Unv. Dergisi,5(2)2004,183-195
- SARGENT, Thomas & Wallece, Neil 1981, “Some Unpleasant Monetarist Aritmetic”, Review of Federal Reserve Bank of Minnesota. Autumn.
- SEYİDOĞLU H. (1997) Uluslararası Finans, İkinci Baskı, Güzem Yayınları, İstanbul.
- TARI,Recep,,”Türkiye’de Enflasyon, Faiz ve Döviz Kuru Arasındaki Nedensellik İlişkileri(Ekonometrik Analiz:1973-1995)Dönemi)Kocaeli Ün..İİBF Dergisi,Cilt:1,Sayı:1,1997
- THOMAS, L.R. (1985). Portfolio theory and currency substitution. *Journal of Money, Credit and Banking*, 17, ss:347-357.
- TC Maliye Bakanlığı, *Yıllık Ekonomik Raporlar*.
- TCMB RAPORLARI([www.tcmb.gov.tr](http://www.tcmb.gov.tr))
- TEKİN, Vasıf Nadir, SPSS Uygulamalı İstatistik Teknikleri, Seçkin Yay. 1. Baskı
- TELATAR, F. ve Telatar, E.(2003). “The Relationship Between Inflation and Different Sources of Inflation Uncertainty in Turkey”, *Applied Economic Letters*,
- TÜİK, İstatistikî Göstergeler  
[www.fikretgultekin.com](http://www.fikretgultekin.com) 1
- WILLIAMSON. J. (2000),Exchange Rate Regimes for Emerging Markests; Rewiving the İntermadiate Option, Instutie for International Economics, Washington
- YANAR, Rüstem; “Gelişmekte Olan Ülkelerde Döviz Kuru Rejim Tercihinin Makro Ekonomik Performans Üzerine Etkileri” Gaziantep Ün. Sosyal Bilimler Dergisi,7(2):255–270),2008.

### EKLER:



Fark denklemleri sonucu elde edilen grafik

New: DK farkını, New1:DIBS farkını, New 2 MFO farkını, New 3TEFE farkını ifade eder. Logaritmaların diferansiyelleri alınmış ve Durağanlıkları araştırılacak olan veriler alttadır.

obs	LDK	LTEFE	LMFO	LDIBS
1994	NA	NA	NA	NA
1995	0.470679	-0.306457	-0.034494	0.532233
1996	0.553654	-0.206404	0.015584	0.838855
1997	0.643937	0.319094	0.029320	0.690835
1998	0.425726	-0.359615	-0.011038	0.614200
1999	0.542634	-0.457613	-0.714740	0.679901
2000	0.241776	0.211151	-0.023602	0.463119
2001	0.878696	0.059901	0.314382	1.210174
2002	0.020803	-0.218156	-0.260015	0.204457
2003	-0.102750	-0.661576	-0.522095	0.260083
2004	-0.098575	-0.723827	-0.259291	0.143950
2005	-13.80264	-0.689954	-0.079212	0.086568
2006	0.190221	0.299321	0.151765	0.026956
2007	-0.154366	0.110241	-0.120369	0.015155
2008	0.155012	0.272637	0.199762	0.073663

Kaynak: T.C. Merkez Bankası E.V.D.S, TÜİK İstatistik Yıllığı, DPT, Hazine Müsteşarlığı