



## **TÜRK YE EKONOM KURUMU**

TARTIŞMA METNİ 2007/1

[http ://www.tek.org.tr](http://www.tek.org.tr)

### **PARA KR ZLER ÖNGÖRÜSÜNDE LOGIT MODEL ve S NYAL YAKLA IMININ DE ER : TÜRK YE TECRÜBES**

**Vedat Kaya ve Orhan Yılmaz**

**ubat, 2007**

# PARA KRİZLERİ ÖNGÖRÜSÜNDE LOGIT MODEL VE SİYASAL YAKLAŞIMININ DEĞERLERİ : TÜRKİYE TECRÜBESİ

Vedat KAYA\*  
Ömer YILMAZ\*\*

## I. Giriş

Para krizleri, özellikle doksanlı yıllardan itibaren, dünya ekonomisi gündeminde önemli bir yer tutmaya başlamıştır. 1992–93 Avrupa Döviz Kuru Mekanizması (ERM) krizi; 1994 Meksika; 1997–98 Güney Doğu Asya (GDA); 1998 Rusya ve Brezilya ve 2001 Türkiye ve Arjantin krizleri, doksanlı yıllar boyunca tartışmanın hız kesmeden devam etmesine zemin oluşturmuştur. Konunun farklı yönleri akademisyenler, politikacılar, iş çevreleri, yazılı ve görsel basın mensupları arasında halen önemli bir gündem maddesi olarak tartışılmaktadır. Aslında her bir yeni kriz, kendinden öncekilere göre, az veya çok, farklı nedenlere dayanmış ve farklı ekonomik ortamlarda meydana gelmiştir. Böylece krizlerin her biri, diğerleri ile bazen ortak, ama daha çok farklı özellikler sergilemiştir. Böyle olmakla birlikte, temel ortak noktaları, hemen hepsinin bir para krizi içeriyor olmasıdır.

Konu ile ilgili tartışmalar dünya ekonomisi tecrübesine paralel olarak 1990'lar ve sonrasında hız kazanmış olmakla beraber, para krizlerinin açıklanması ile ilgili çalışmalar ilk olarak Krugman (1979) öncülüğünde başlamış ve bu akım içinde yer alan çalışmalar “I. Nesil Para Krizi Açıklama Modelleri” olarak adlandırılmıştır. 1990 sonrası dönemde yaşanan her bir yeni kriz, para krizlerini açıklama iddiasındaki mevcut modelleri kısmen veya tamamen yetersiz veya geçersiz kılmıştır. Bu durum, para krizlerini açıklamaya dönük olarak yeni ve farklı görüşleri ortaya çıkarmış ve bu süreç, kendine paralel olarak, para krizlerinin açıklanmasında yeni modellerin geliştirilmesine olanak sağlamıştır. Para krizlerini açıklama iddiasındaki tüm bu çalışmalar I. nesil para krizi açıklama modelleri yanında II. ve III. Nesil Modeller olarak literatürde yerini almıştır<sup>1</sup>. Adı geçen bu modellerin teorik bir incelemesi bu çalışma kapsamı dışında tutulmuştur.

Diğer taraftan, Diaz-Alejandro (1985)'nin “Hoşçakal Finansal Baskı, Merhaba Finansal Çöküş” başlıklı çalışması, krizler ile finansal küreselleşme ilişkisini gündeme getirmiş ve konu bu bağlamda tartışılmaya başlanmıştır. Günümüzde bu tartışma halen sıcaklığını korumaktadır. Tüm bu tartışmalara paralel olarak ve 1990'lar dünya ekonomisi

\*Yrd. Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi İİBF., İktisat Bölümü.

\*\*Yrd. Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi İİBF., İktisat Bölümü.

<sup>1</sup> Para krizi açıklama modelleri için bakınız: *I. nesil modellerle ilgili*: Krugman (1979), Salant ve Henderson (1978), Flod ve Garber (1984), Yay (2001); *II. nesil modellerle ilgili*: Tunca ve Karabulut (2001), Obstfeld (1984), Pasenti, Tille (2000), Serin ve Bastı (2001), Yurt (2000), Işık ve Togay; *III. nesil modellerle ilgili*: Stiglitz (2002), Krugman (1998), Sachs ve Radelet (1998).

kriz pratiğinin de motivasyonu, para krizlerinin tahmin edilebilirliği ve öngörülebilirliği konusu akademik, politik ve finans çevrelerinde yoğun bir ilgiyle karşılanmıştır. Bu ilgi, literatürde para krizlerinin öngörülebilirliği hakkında küçük bir arşiv oluşumunu da beraberinde getirmiştir<sup>2</sup>.

Para krizleri tahmini konusunda, literatürde genel kabul gören üç farklı deneye dayalı çalışma grubu vardır. Bunlar öncülüğünü Kaminsky, Lizondo ve Reinhart (KLR, 1998)'ın yaptığı ve “sinyal yaklaşımı” olarak bilinen istatistikî çalışmalar; Sachs, Tornell ve Velasco (STV, 1996) öncülüğünde krizin kökenleri ve yayılması üzerine yapılan çalışmalar ve ilk olarak Frankel ve Rose (FR, 1996) tarafından önerilen kriz çıkma olasılığını tahmin etmeye dönük logit-probit modeller yaklaşımı şeklinde gruplanabilir. Ayrıca, GDA krizini takiben bazı büyük bankalar ve finans kurumlarının kendi erken uyarı sistemlerini geliştirdiklerini ve yukarıda ifade edilen çalışma grupları içinde değerlendirilemeyen, farklı analiz yöntemlerine dayalı araştırmaların olduğunu da belirtmek gerekir. Aslında yukarıda bahsedilen tüm bu çalışmaların temel ve ortak bir hedefleri olduğu söylenebilir: “Krizleri açıklamada belirli öncü göstergeler oluşturmak ve bu göstergelere dayalı olarak krizleri öngörebilmek. Kısaca krizler için bir erken uyarı sistemi geliştirmek”.

Bu çalışma, yazarlarının, yukarıda ifade edilen hedeflere Türkiye ekonomisi pratiğinde ulaşmak üzere giriştikleri entelektüel düşünce serüveninin üçüncü ve son adımıdır. Yazarlar, ekonometrik düzeyde çalışmalara başlamadan önce teorik olarak krizlerin doğasını anlayabilmek için reel ve finansal kriz kuramlarını incelemişler ve finansal küreselleşme ile para krizleri arasındaki olası ilişkileri araştırmışlardır (Yılmaz, Kızıltan ve Kaya, 2005). Uygulamalı analize dayanan ilk çalışmalarında, FR (1996) tarafından önerilen Logit yöntem yardımıyla Türkiye ekonomisi 1990–2002 dönemi aylık verilerini kullanarak Nisan 1994 ve Şubat 2001 para krizlerinin istatistikî olarak anlamlı belirleyicilerini tespit ve kriz çıkma olasılıklarını tahmin etmişlerdir (Kaya ve Yılmaz, 2005: 69). İkinci adımda, KLR (1998) tarafından önerilen “sinyal” yöntemini kullanarak aynı örneklem ve veri setinden hareketle para krizlerinin “iyi performans veren” öncü göstergelerini tespit etmişlerdir (Kaya ve Yılmaz, 2006).

---

<sup>2</sup> Konu ile ilgili bakınız: Frankel ve Rose (1996), Sachs, Tornell ve Velasco (STV, 1996), Weber (1997), Kaminsky, Lizondo ve Reinhart (KLR, 1998), Goldfajn ve Valdes (1997), Esquivel ve Larrain (1998), Kaminsky (1998), Demirgünç ve Detragiache (1998), Corsetti, Pesenti ve Roubini (CPR, 1998), Kibritçioğlu, Köse ve Uğur (1999), Kaminsky ve Reinhart (1999), Berg ve Patillo (1999a), Hardy ve Pazarbaşoğlu (1999), Berg ve Patillo (1999b), Glick ve Rose (1999), Weller (1999), Glick ve Moreno (1999) Burkart ve Coudert (2002), Bautista (2000), Kruger, Osakwe ve Page (2000), Yudaeva (2000), Aziz, Caramazza ve Salgado (2000), Bruggemann ve Linne (2000), Edison (2000), Apoteker ve Barthelemy (2001), Kamin, Schindler ve Samuel (2001), Nagayasu (2001), Burkat ve Coudert (2002), Kim ve Wei (2002), Ağabeyad (2003), Saraçoğlu ve diğerleri (2005), Tosuner (2005).

Konu ile ilgili üçüncü ve son adım olarak tasarlanan bu çalışmanın temel amacı, “1990:01–2002:12 dönemi Türkiye örneğinde logit ve sinyal yaklaşımları neticesinde elde edilen bulguların ortak kümesinden hareketle, Türkiye ekonomisinin “bugünü ve yarını” için bir para krizi öngörüsü yapılabilir mi?” sorusunu tartışmaktır. Amacı ifade etmek üzere soru şu şekilde de formüle edilebilir: “Geçmişte” yaşanmış kriz tecrübelerine ve dönemlerine dayalı analiz bulguları “gelecek” söz konusu olduğunda ne kadar güvenilir sonuçlar verir? Geçmişe ait krizleri açıklamada başarılı bulunan değişkenler, bugünün ve yarının “para krizlerini” de aynı başarıyla açıklayabilirler mi ya da öngörebilirler mi? Ortak kümeyi oluşturan söz konusu değişkenlerin, temel alınan diğer iki çalışmadaki kanıtlanmış başarıları dikkate alındığında, bu sorulara, ilk başta, olumlu cevap vermek mümkündür. Ancak bu çalışmaya ait bulgular, bunun acele verilmiş bir cevap olabileceğine işaret etmektedir. Anlaşılacağı üzere bu çalışma, Türkiye ekonomisinin bugünkü ekonomik durumundan hareketle, mevcut ve potansiyel kırılganlıkları tespit edip, olası krizler için uygun öncü göstergeler belirleyerek yeni bir logit model tahmini ve sinyal yaklaşımı analizi yapmayı içermemektedir.

Bu çalışmada izlenecek yol şöyle özetlenebilir: İlk olarak araştırmaya temel oluşturan ilk iki çalışma kısaca özetlenecek ve bu çalışmalara ait bulguların ortak kümesini oluşturan değişkenler belirlenecektir. Ardından, logit ve sinyal yöntemi analizleri, bahsi geçen bu değişkenlerin Türkiye ekonomisi 2003:01–2005:12 dönemi rakamları kapsamında yineleneyecektir. Son olarak elde edilen sonuçlar üzerinden, her iki yöntemin sunduğu bilgiye dayalı olarak Türkiye ekonomisi için ex-ante bir para krizi öngörü sisteminin başarı şansı ve şartları tartışılacaktır.

Bu çerçevede çalışmanın planı şöyledir. İzleyen ikinci bölümde araştırmanın veri seti ve yöntemi tanıtılacaktır. Üçüncü bölümde bulgular tartışılacak ve çalışma genel bir değerlendirmeye son bulacaktır.

## **II. Veri ve Yöntem**

Bu araştırmaya temel teşkil eden ilk iki çalışmanın veri seti ve dönemi, sonuçların kıyaslanabilir olması açısından ortak alınmış ve çalışma dönemi 1990:01–2002:12 ile sınırlandırılmıştır. Veri setini oluşturan göstergeler, KLR (1998)’nin önerisini takiben ekonominin farklı kesimlerini temsilen ve literatürde sıkça kullanıldığı bilinen değişkenler arasından seçilmiştir.

Bu çalışmaya ait veri seti ise yukarıda bahsedilen ilk iki çalışma bulgularının ortak bir kümesini oluşturan beş değişkenin 2003:01–2005:12 dönemi rakamlarını içermektedir. Tüm

veriler, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) elektronik veri dağıtım sisteminden (EVDS) temin edilmiştir.

Bahsi geçen bu iki çalışma, para krizlerini açıklamada “istatistikî olarak anlamlı” ve para krizlerini öngörmeye “iyi performans” veren değişkenlerin bir ortak kümesini oluşturmayı mümkün kılmaktadır. Bu şekilde oluşturulan ortak kümeyle ait değişkenler de Tablo 1’de sunulmaktadır. Bu değişkenlerin sembolleri ve anlamları şöyle ifade edilebilir:

**X1= BD/GSMH:** Bütçe dengesinin GSMH içindeki payı,

**X9= M2Y/GSMH:** M2Y para arzı büyüklüğünün GSMH içindeki payı,

**X14= DTD/GSMH:** Dış ticaret dengesinin GSMH içindeki payı,

**X20= KVDBS/GSMH:** Kısa vadeli dış borç stokunun GSMH içindeki payı,

**RDKDO:** Reel döviz kuru değerlendirme oranı.

**Tablo 1: Logit ve Sinyal Yöntemi Analiz Bulguları ve Ortak Küme Değişkenleri**

Çalışma ve Analiz Bulguları		Ortak Küme Değişkenleri
<b>KAYA ve YILMAZ (2005), Logit Yöntem</b>	<b>KAYA ve YILMAZ (2006), Sinyal Yöntemi</b>	<b>X1, X9, X14, X20, RDKDO</b>
<b>X1, X3, X5, X9, X14, X18, X20, TÜFE, RDKDO, RKGE</b>	<b>X1, X2, X4, X6, X7, X8, X9, X14, X15, X16, X17, X19, X20, X21, X24, KKBG/GSMH, RDKDO, YKHG</b>	

Tablo 1’in birinci ve ikinci sütununda yer alan semboller, ilgili çalışmalarda elde edilmiş olan istatistikî olarak anlamlı ve iyi sinyal veren gösterge değişkenleri ifade etmektedirler. Üçüncü sütununda yer alan X1(BD/GSMH), X9(M2Y/GSMH), X14(DTD/GSMH), X20(KVDBS/GSMH) ve RDKDO değişkenleri ise aynı örneklemede, fakat farklı analiz yöntemleri kullanılarak elde edilmiş “ortak ve başarılı” göstergeler kümesini oluşturmaktadırlar. Kaya ve Yılmaz (2005)’in uygulamalı ilk çalışmalarında otuz bir olan açıklayıcı değişken sayısı böylece beşe düşmektedir. Bu beş değişkenin bahse konu iki çalışmadan elde edilen “rafine” göstergeler olduğunu düşünmek mümkündür. Buna bağlı olarak diğerleri ile kıyaslandığında, bu beş değişkenin görece, bir para krizi erken uyarı modelinde daha tatminkâr bilgi sunmaları beklenebilir. Nitekim 1990–2002 dönemi Türkiye ekonomisi pratiği, bu beş değişkenin 1994 ve 2001 krizlerinin oluşumundaki önemli rollerini ortaya koymaktadır. Tablo 2, bahse konu değişkenlerin 1990–2002 dönemi yıllık verilerini içermektedir.

Tablo 2’den de görüleceği gibi, 1990–2002 döneminde Türkiye ekonomisinde bütçe açığının, para ikamesinin, dış ticaret açığının ve kısa vadeli dış borç stokunun gayrisafi milli hâsılaya (GSMH) oranları bariz bir şekilde artmış ve Türk Lirası aşırı değerlenmiştir. Aslında bu beş değişkenin izlediği seyir, 1990–2002 dönemi Türkiye ekonomisinin niye ve nasıl krizler ürettiğinin bir iz düşümü sayılabilir.

Bu bulgular ve yapılan tahlil, para krizlerini tahmin ve öngörmede uygulanan logit ve sinyal yaklaşımı yöntemlerinin 1990:01–2002:12 dönemi Türkiye ekonomisi gerçeğiyle de tutarlı olduklarını göstermektedir. Öyleyse, bahse konu ilk iki çalışmanın bir anlamda “rafine” bulguları olan bu beş göstereye, Türkiye ekonomisinin “bugünü ve yarını” için bir para krizi erken uyarı modeli geliştirmede diğer değişkenlere kıyasla daha fazla bir önem atfetmek, daha öncede değinildiği gibi ilk bakışta, makul ve mantıklı görünmektedir.

**Tablo 2: Ortak Küme Değişkenlerinin Yıllık Değerleri: 1990–2002**

Değişkenler Yıllar	X1 (BD/GSMH)	X9 (M2Y/GSMH)	X14 (DTD/GSMH)	X20 (KVDBS/GSMH)	RDKDO
1990	-3,0	0,73	-0.2487	0.2408	17
1991	-5,3	0,75	-0.1925	0.3166	12,9
1992	-4,3	0,83	-0.0169	0.4110	14,9
1993	-6,7	0,79	-0.0261	0.3492	25,7
1994	-3,9	0,88	-0.0107	0.3676	-4,3
1995	-4,0	0,85	-0.0257	0.3734	3,1
1996	-8,3	0,92	-0.0188	0.3676	1,1
1997	-7,6	0,99	-0.0262	0.4073	15,9
1998	-7,3	1,09	-0.0230	0.4939	20,9
1999	-11,9	1,43	-0.0185	0.5650	27,3
2000	-10,9	1,51	-0.0367	0.4572	47,6
2001	-16,9	1,89	-0.0106	0.3612	16,3
2002	-15,2	1,67	-0.0135	0.2408	25,4

Şimdi, 2003:01-2005:12 dönemi aylık verileri ile logit modeldeki 5 değişkenin anlamlı olup olmadığı araştırılacak ve para krizi çıkma olasılığı tahmin edilecektir. Ardından 2006 ve sonrası makul bir zaman dilimi için, örneğin 2007:11<sup>3</sup>, ex-ante para krizi çıkma olasılığı tahmin edilecektir. İkinci adım, aynı göstergeleri 2003:01–2005:12 dönemi aylık verilerini kullanarak sinyal yaklaşımı yöntemine konu etmek ve takip eden 24 ay içinde bir

<sup>3</sup> Öngörü dönemi genel seçimler dikkate alınarak 2007:11 belirlenmiştir.

para krizi yaşanıp yaşanmayacağına sinyallerini almaya çalışmaktadır. Bu durumda sinyal yaklaşımı bağlamında “kriz ufku”<sup>4</sup> 2007:12’yi kapsayacaktır.

Temel amaç para krizlerini öngörmek olunca, “para krizi”ni tanımlamak ve nicel bir yapıya kavuşturmak önem arz etmektedir. Bu bağlamda, para krizi, basit olarak paranın önemli bir miktarda devalüasyonu veya piyasada değer yitirmesi olarak tanımlanabilir. Bununla birlikte, bu ölçüt, kurun otoriteler tarafından faiz oranları yükseltilerek ve döviz piyasasına müdahale edilerek şiddetle baskılandığı koşulları dikkate almamaktadır. Alternatif bir yaklaşım, sadece döviz kuru değişimlerini değil, uluslararası rezerv ve faiz oranları hareketlerini de dikkate alan bir “finansal baskı endeksi” (FBE) oluşturmaktır. Bu durumda para krizi, döviz kuru değişimlerinin, yabancı rezerv ve faiz oranı değişimlerinin ağırlıklı ortalaması olan, FBE’nin değeri olarak tanımlanır (Kaminsky ve Reinhart, 1999: 476). Bu bağlamda IMF’nin tanımı daha tatminkar bir içerik sunmaktadır: Para krizi, bir ulusal paranın dış değerine yönelen spekülasyon hücum sonucu, o paranın devalüe edilmesine ya da piyasalarda önemli ölçüde değer yitirmesine neden olan ya da para otoritelerini, parayı savunmak için önemli derecede döviz rezervleri kullanmak veya faiz oranlarını yükseltmek zorunda bırakan gelişmeler şeklinde tanımlanabilir (IMF, 1998: 74).

Görüldüğü gibi para krizleri, literatürde farklı şekillerde tanımlanarak rakamsal bir endekse konu edilebilmektedir. Biz burada, para krizi için bir FBE oluşturup, bu endeksin belirli bir eşik değeri aştığı dönemde para krizinin varlığını; tersi durumlarda ise para krizi yaşanmadığını kabul edeceğiz. Böylece modelimizin bağımlı değişkeni olan para krizi, iki değerli bir değişken halinde tanımlanmış olacaktır. Bu durumun doğal ve zorunlu bir sonucu olarak, çalışmanın ekonometrik tahmin modeli doğrusal olasılık, lojistik regresyon (logit), probit veya tobit modellerinden biri olmalıdır (Gujarati, 1999: 540). Bu çalışma, Kaya ve Yılmaz (2005)’ı takiben yukarıda sayılanlardan logit regresyon modeline dayalı olarak regresyon tahminlerini gerçekleştirecektir. Bu konuda logit yaklaşımın probit yaklaşıma göre daha iyi sonuçlar verdiği Manasse (2003)’nin bir çalışmasında da vurgulanmaktadır. Para krizlerini niceleyici olarak tanımlamak üzere FBE şu şekilde oluşturulacaktır (Uygur, 2001: 8):

$$\text{FBE} = \text{TL}/\$ \text{ Nominal Döviz Kuru \% Değişmesi} + \text{TL Faiz Oranı \% Değişmesi} - \text{Net Uluslararası Rezervler \% Değişmesi} \quad (1)$$

<sup>4</sup> “Kriz Ufku” ile ilgili bkz: KLR (1998)

Eşitlik (1)'deki gibi formüle edilen FBE, açıklanan para krizi gölge değişkeninin oluşturulmasına temel teşkil edecektir. Söz konusu endeksin hangi durumlarda ve dönemlerde bir para krizine işaret ettiği, belirlenen eşik değere göre tespit edilecektir. Eşik değer şu şekilde formüle edilebilir:

$$FBE \geq \mu + 1,5 \sigma \rightarrow \text{Para krizi (PK) var, } D= 1 \quad (2)$$

$$FBE < \mu + 1,5 \sigma \rightarrow \text{Para krizi (PK) yok, } D= 0 \quad (3)$$

Eşitlik (2) ve (3)'te görülen  $\mu$  (ortalama), varsayım gereği sifıra eşittir. Bu durumda eşik değer FBE'nin standart sapmasının  $1,5^5$  katı olarak belirlenmektedir. Endeksin bu değerden büyük olduğu dönemler para krizine işaret etmekte ve bağımlı gölge değişkeni  $D= 1$  değerini almakta; tersi durumda ise  $D= 0$  olmaktadır.

### III. Bulgular

Granger ve Newbold (1974) zaman serisi verilerinde gerçekte olmayan ilişkilerin varmış gibi gözükmesi olarak ifade edilen sahte regresyon (spurious regressions) sorununa dikkat çekmişlerdir. Bu çalışmada zaman serisi verileri kullanıldığı için böylesi bir sorunla karşılaşma ihtimali vardır. Bu durumu açıklığa kavuşturmak için öncelikle değişkenlerin zaman serisi özellikleri incelenmiştir. Model çözümlerinde kullanılacak olan değişkenlerin durağan olup olmadıkları ve eğer durağan iseler hangi seviyede durağan oldukları Dickey-Fuller (1979, 1981) tarafından geliştirilen ADF (Augmented Dickey-Fuller) birim kök testi ile sınanmıştır. Tablo 3, çalışmada kullanılan zaman serisi verilerinin ADF birim kök test sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 3'ten görüleceği gibi, FBE ve X1 değişkenleri seviye değerlerinde, diğer değişkenler ise fark değerlerinde durağan çıkmışlardır. Böylece çalışmada yer alan değişkenlerin bir sahte regresyon sorununa yol açmayacağı ve tahminlerde kullanılabilmesi söylenebilir.

---

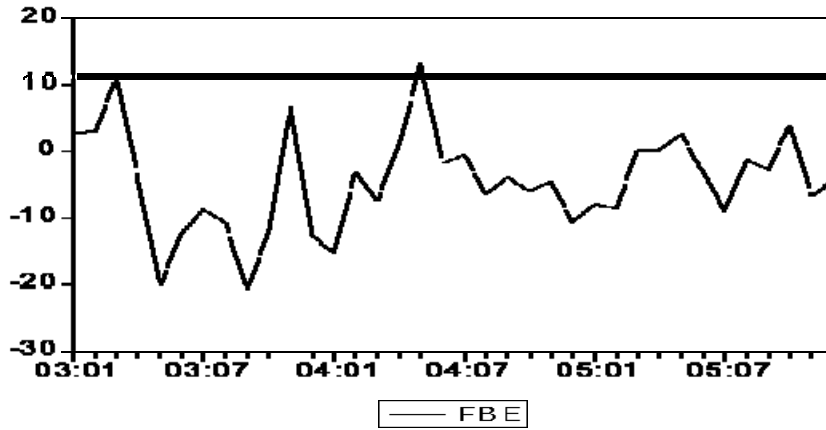
<sup>5</sup> Burada kullanılan 1,5 rakamı, 1. ve 2. tip hatayı optimize etmek üzere para krizi tahmin literatüründe eşik değer oluşturmak amacıyla yaygın olarak kullanılan sezgiye dayalı sabit bir değerdir.

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

De i ken Adı	Seviye Değerleri			Fark Değerleri
	Sabitsiz	Sabitli	Sabitli-Trendli	Sabitsiz
<b>FBE</b>	-3,32(0) <sup>a</sup>			
<b>RDKDO</b>	1,58(0)	-1,29(0)	-2,63(1)	-4,09(0) <sup>a</sup>
<b>X1</b>	-1,32(0)	-2,06(0)	-3,53(0) <sup>c</sup>	
<b>X9</b>	-1,25(0)	-0,86(0)	-1,27(0)	-5,96(0) <sup>a</sup>
<b>X14</b>	-1,21(0)	-0,81(2)	-1,70(1)	-8,76(0) <sup>a</sup>
<b>X20</b>	-1,06(2)	-0,72(2)	-0,43(2)	-4,07(1) <sup>a</sup>
<b>a=%1</b>	<b>-2,63</b>	<b>-3,62</b>	<b>-4,24</b>	<b>-2,63</b>
<b>b=%5</b>	<b>-1,95</b>	<b>-2,94</b>	<b>-3,54</b>	<b>-1,95</b>
<b>c=%10</b>	<b>-1,62</b>	<b>-2,61</b>	<b>-3,20</b>	<b>-1,62</b>

**Not:** Parantez içinde yer alan rakamlar ADF denklemindeki uygun içsel gecikme bağıntısını göstermektedir. Bu değerler Akaike Bilgi Kriteri esas alınarak elde edilmiştir.

Şekil 1, iki değerli para krizi gölge değişkenini oluşturmak üzere tanımlanan FBE'nin 2003:01–2005:12 döneminde izlediği seyri göstermektedir. Yatay eksene paralel koyu çizgi 11,35 olarak hesaplanan eşik değeri işaretlemektedir.

**ekil 1: FBE, 2003:01–2005:12**

Şekil 1'den de görüleceği gibi, FBE tek bir dönem (2004:05)'de eşik değeri aşarak bir para krizine işaret etmiştir. Aslında Türkiye ekonomisi ne Mayıs 2004'te ne de 2003:01–2005:12 döneminin herhangi bir zamanında bir para krizi ile karşılaşmıştır. Hesaplanan FBE tek bir dönem için “gerçekte yaşanmamış” bir para krizine işaret etmektedir. Buna rağmen, bu durum, endeksin, Türkiye ekonomisi çalışma dönemi gerçek tecrübesiyle uyumu dikkate alınarak ihmal edilebilir görünmektedir.

Çalışmanın bağımlı değişkeni para krizi (PK) bu şekilde belirlendikten sonra şimdi artık 2003:01–2005:12 dönemi logit ve sinyal yöntemlerine konu edilebilir.

### III. 1 Logit Tahmin Yöntemi Bulguları

Bu başlık altında tahmin edilecek olan logit model, açıklayıcı değişken olarak daha önce bahsedilen ortak küme değişkenlerini içermektedir:

$$PK = \beta_1 + \beta_2 X1 + \beta_3 X9++ \beta_4 X14 + \beta_5 X20 + \beta_6 RDKDO \quad (5)$$

(5) numaralı eşitlikte yer alan açıklayıcı değişkenlerin tamamı için beklenen işaret pozitiftir. Yani bu değişkenlerin değerinde meydana gelecek bir artış para krizi çıkma olasılığını artıracaktır diyebiliriz.

Bu model EViews 3.1 paket programı ile tahmin edilmiş ve açıklayıcı değişkenlerin tamamının istatistiki olarak anlamsız olduğu görülmüştür. Bu, “ilk bakışta” değişkenlerin 1990:01–2002:12 dönemi logit analizlerdeki durumları dikkate alındığında, şaşırtıcı bir bulgu olarak değerlendirilebilir. Fakat aslında ilk tartışılması gereken husus, “herhangi bir para krizi tecrübesi barındırmayan bir dönem için, bu çalışma kapsamında 2003:01–2005:12, logit regresyona dayalı tahmin ve para krizi çıkma olasılıkları hesabı yapılabilir mi?” sorusudur.

Bilindiği üzere logit, bağımlı değişkenin iki değerli nitel vasıf taşıdığı gölge bağımlı değişkenli bir tahmin modelidir. Bu modelin oluşturulmasında uygulamada genellikle birikimli dağılım fonksiyonu (BDF, *cumulative distribution function*) kullanılmaktadır (Özer, 2004: 61). Böyle bir modelde bağımlı değişken “0” ve “1” değerleri alan bir “gölge” değişken olarak tanımlanır.

Oysa bu çalışma kapsamında FBE’ye dayalı olarak oluşturulan iki değerli gölge bağımlı PK (para krizi) değişkenine ait 36 gözlemden sadece biri “D=1” (para krizi vardır) değeri almakta ve diğer tamamı “D=0” (para krizi yoktur) şeklinde belirlenmektedir. Bu durumda bağımlı değişkende değişme olduğunu söylemek zordur. Üstelik 2003:01–2005:12 dönemi Türkiye ekonomisi pratiği de bir para krizi tecrübesini yaşamamıştır.

Bu durumda, para krizleri içeren bir çalkantı döneminde (1990:01–2002:12) geriye dönük olarak başarılı bir şekilde kullanılan ve öncü gösterge tespiti ve para krizi çıkma olasılığı hesaplamada tatminkar sonuçlar veren logit model, bir para krizi içermeyen dönemde (2003:01–2005:12) ex-post tahmin için kullanılamayacaktır. Bu durum dikkate alınmaksızın, logit model herhangi bir paket programda tahmin edildiğinde, öyle veya böyle, sonuçlar alınacaktır, ancak bu, yanıltıcı bir bulgu olabilecektir.

### III. 2 Sinyal Yöntemi Bulguları

KLR (1998) sinyale yaklaşımı, analize konu olan değişkenlerin tek tek krizi öngörmedeki etkinliğinin tespiti için şu matrisin kullanılmasını önermektedir:

**Tablo 4: Göstergeler Performans Matrisi**

	KRİZ VAR (24 Ay İçinde)	KRİZ YOK (24 Ay İçinde)
SİNYAL VAR	<b>A</b>	<b>B</b>
SİNYAL YOK	<b>C</b>	<b>D</b>

Sinyal yakalama yaklaşımı kapsamında mükemmel bir göstergenin performans matrisinde A ve D hücrelerine ait gözlemler sunması beklenir. Bununla beraber iyi bir göstergenin özellikleri şu şekilde sıralanabilir: Olası iyi sinyaller içinde iyi sinyal oranı yüksek; olası kötü sinyaller içinde kötü sinyal oranı düşük; krizi öngörme olasılığı yüksek; kriz öncesi sinyal verme zaman ortalaması yüksek ve kriz ufku dönemindeki sinyal sürekliliği diğer dönemlere oranla daha yüksek olmalıdır.

Bu çalışmada, KLR (1998) ve Kaya ve Yılmaz (2006)'ı takiben, altı farklı özellik açısından göstergelerin sinyale konu olup olmadıkları incelenmiştir. Bu özellikler şöyle sıralanabilir: Olası iyi sinyaller içinde iyi sinyallerin oranı, olası kötü sinyaller içinde kötü sinyallerin oranı, kötü sinyallerin iyi sinyallere oranı, göstergenin krizi öngörme olasılığı, göstergenin öncü sinyal verme ortalama zamanı ve gösterge sinyallerinin sürekliliği<sup>6</sup>.

Yapılan istatistiksel analizler, incelenen bu beş değişkenin 2003:01–2005:12 döneminde sinyale konu olmadığını ortaya koymaktadır. Diğer taraftan bilmekteyiz ki, bu dönemde bir para krizi yaşanmamıştır ve dolayısıyla sinyal yönteminin bize sağladığı bilgi pratikle de tutarlıdır. Bu durumda, en azından, incelenen bu beş değişken nazarı itibarıyla, bahse konu çalışma döneminde Türkiye ekonomisinin bir para krizi yaşama ihtimalinden uzak olduğunu söylemek mümkündür. Ancak bu, Türkiye ekonomisinin, çalışma döneminde, her hal ve şartta krizden uzak olduğu anlamına da gelmemelidir. Zira analize konu edilen değişkenler, Türkiye ekonomisinin 1990–2002 dönemi pratiğinde son derece önemli ve anlamlı kriz öncü göstergeleri olsalar da, bugünün Türkiye ekonomisinin yapısı, 1990–2002 dönemi ile kıyaslandığında bazı farklılıklar olduğu görülecektir. Dolayısıyla bugünün ve belki de yarının krizini açıklayabilmek ve öngörebilmek için bugünkü kırılma noktaları tanımlayan yeni değişkenlere ihtiyaç olacağı açıktır.

<sup>6</sup> Konu ile ilgili bakınız: KLR (1998), Tosuner (2005), Kaya ve Yılmaz (2006).

Ekonominin geldiği nokta, geçmiş dönem kriz tecrübelerine dayalı analizlerin bizlere sağladığı “başarılı ve geleneksel” öncü göstergeleri işlevsiz kılabilir. Şöyle ki, 1990:01-2002:12 dönemi para krizleri analizlerinde başarılı sonuçlar veren ve bu çalışma kapsamında ortak küme değişkenleri olarak adlandırılan X1, X9, X14, X20 ve RDKDO değişkenleri, 2003:01-2005:12 dönemi içinde bir para krizine öncülük edecek olağan dışı bir durum sergilememişlerdir. Dolayısıyla, geçmiş dönemde bir para krizine öncülük ettiği bilinen bu değişkenlerin takip eden her dönemde ve gelecekte de, aynı şekilde, krizlere öncülük etmesini beklemek ve bir para krizi öngörü modelini sadece bu değişkenlere dayalı olarak tasarlamak bir hata olacaktır.

Elbette ki, para krizlerini açıklama ve öngörmede gelenekselleşmiş değişkenlerin bugünün ve yarının krizlerini de aynı başarı ile açıklama ve öngörmeleri olasıdır. Ancak, hızla değişen ulusal ve dünya ekonomisi pratiği dikkate alındığında, bu anlamda başarısız olmaları küçümsenemeyecek bir olasılıktır. 1992–93 ERM ve 1997–98 GDA krizleri bu son olasılığa açık birer örnektirler. Her iki krizde o günün geleneksel kriz göstergeleri ile tam olarak açıklanamamıştır (Krugman, 1998: 130).

#### **IV. Sonuç Yerine**

Bu çalışma, para krizi tahmin literatüründe yaygın olarak kullanılan “logit” ve “sinyal” yöntemleri ve bulgularının ex-post ve ex-ante para krizi öngörü modelleri geliştirilmesinde sahip oldukları değeri incelemektedir.

Bu amaçla öncelikle, konuyla ilgili olarak Türkiye ekonomisi 1990:01–2002:12 dönemini, ekonominin farklı kesimlerinden toplam 31 açıklayıcı değişken kapsamında logit analize; bu değişkenlerden ikisi hariç 29 değişken kapsamında da sinyal yöntemine konu eden iki çalışma özetlenmektedir. Bu iki çalışmanın örneklem dönemi ve veri seti aynıdır. Bu durumda, farklı iki analiz yöntemi bulgularının bir ortak kümesini oluşturmak mümkün görünmektedir. Bu ortak küme, Türkiye ekonomisinde bütçe açığının, para ikamesinin, dış ticaret açığının ve kısa vadeli dış borç stokunun gayrisafi milli hâsılaya (GSMH) oranı ve reel efektif döviz kuru değerlendirme oranı olmak üzere toplam beş değişkenden oluşmaktadır.

Bu çerçevede, ortak küme bulgularını içeren bu beş değişkeni para krizi açıklama ve öngörmede, bir anlamda ve en azından Türkiye ekonomisi 1990–2002 dönemi için “geleneksel” göstergeler olarak tanımlamak mümkün olabilmektedir. İlk bakışta, yukarıda sayılan beş değişkenin bahse konu iki çalışmadan elde edilen “rafine” göstergeler olduğunu ifade etmek mümkündür. Buna bağlı olarak diğerleri ile kıyaslandığında, bu beş değişkenin

görece, ex-post ve ex-ante bir para krizi erken uyarı modelinde daha tatminkâr bilgi sunmaları beklenebilir.

Oysa bu çalışma kapsamında elde edilen bulgular, yukarıda ifade edilen beklentiyi, en azından 2003:01–2005:12 dönemi için logit model kapsamında doğrulamamaktadır. Her şeyden önce logit, gölge bağımlı değişkenlerle ilgili bir tahmin modelidir ve bağımlı değişkeni iki değerli olup değişim içeriyor olması gerekir. Bu durumda, para krizinin yaşanmadığı bir dönem için, bu çalışmada 2003–2005, logit modelin kullanılması mantıksal bir tutarsızlık içermektedir. Öyleyse logit model, yaşanmış para krizlerini açıklamada ve böylece geniş bir “öncü gösterge” listesi oluşturmada yararlı bir model olabilir. Ancak bu, geçmişte bir para krizi açıklamada başarılı olan bir logit modelin, her hal ve durumda ex-post ve ex-ante para krizi öngörü modeli olarak da başarılı olacağı anlamına gelmemektedir.

Aynı şekilde, geçmişte yaşanmış krizlerde sinyal yöntemi kapsamında “iyi performans” sergileyen öncü göstergelerin, her hal ve durumda, bugünün ve yarının ekonomi dünyasında ortaya çıkabilecek olası kriz veya krizleri yakalamada da “iyi performans” göstermeleri beklenmemelidir. Değişen ekonomik koşullar, dünün para krizlerini açıklamada “başarılı” öncü göstergelerini bu anlamda işlevsiz kılabilir ve bu göstergeler incelenen dönemde sinyale konu olmayabilir. Böyle bir durumda bu göstergelerin sadece geçmiş “başarılarına!” bakarak ekonominin bir para krizi olasılığından uzak olduğunu söylemek acele verilmiş ve yanıltıcı bir karar olabilecektir. Zira her farklı dönemin yeni ekonomik koşulları, kırılganlıkları ve bu yeni duruma uygun olası para krizlerini açıklayabilecek ve/veya ön görebilecek yeni öncü göstergeleri oluşabilecektir.

Sonuç olarak, gerek logit ve gerekse sinyal yöntemi inceledikleri “çalkantı, kargaşa” döneminin ekonomik gerçekleri ile uyumlu sonuçlar verecektir. Bu anlamda her iki yöntem de para krizlerini açıklama ve öngörmede yararlı analizlerdir. Ancak, bu analiz yöntemlerine ait sonuçların içerdiği “öncü göstergeler” her ekonomi ve her dönem için genel geçer doğrular olmayabilecektir. Ekonominin zaman içinde değişen yapısı bazı alanlardaki kırılganlığı azaltmakla beraber, farklı kırılganlıklar yaratabilmektedir. Bu durumda her iki yöntemin geçmişte sağladığı “başarılı” öncü göstergelerden bağımsız olarak içinde bulunulan dönem ve ekonominin olağan dışılık sergileyen ve kırılganlık gösteren sektörleri belirlenmeli ve bu olağan dışılığı ve kırılganlığı temsil edecek göstergeler tespit edilmelidir. Bu şekilde tespit edilen olası yeni öncü göstergeler logit model ve sinyal yöntemine konu edilmelidir. Elbette ki bu, başka bir inceleme konusudur. Diğer taraftan, bu süreç ekonominin evrilmesine bağlı olarak süreklilik arz etmelidir.

## ÖZET

### PARA KRİZLERİ ÖNGÖRÜSÜNDE LOGIT MODEL VE SİNYAL YAKLAŞIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ : TÜRKİYE TECRÜBESİ

Logit tahmin modeli ve “sinyal” yaklaşımı, para krizleri açıklama ve tahmin literatüründe yaygın kullanımı olan analiz yöntemleridir. Logit model, yaşanmış kriz tecrübelerini içeren dönemlerde krizin açıklayıcı değişkenlerini tespit etme ve kriz çıkma olasılığını hesaplamada başarılı sonuçlar vermektedir. Sinyal yaklaşımı da yine yaşanmış ekonomik çalkantı dönemlerinde olağandışı değişim gösteren bazı değişkenlerin izlemesi ile olası bir para krizini önceden tespit edebilmeyi amaçlamakta ve böylece krizler için olası “öncü göstergeler” listesi sunmaktadır. Gerek logit ve gerekse sinyal yöntemi inceledikleri “çalkantı, kargaşa” döneminin ekonomik gerçekleri ile uyumlu sonuçlar vermektedir. Bu çalışma, Türkiye ekonomisi 1990:01–2002:12 dönemi para krizi tecrübesini açıklamak üzere yapılan logit model tahmini ve sinyal yöntemi analiz bulgularının bir ortak kümesinden hareketle ex-post ve ex-ante bir para krizi öngörü modeli oluşturma imkanını tartışmaktadır. Ortak kümeyi oluşturan öncü göstergeler, Türkiye ekonomisi 2003:01–2005:12 dönemi için sinyal yöntemine konu edilmiş ancak değişkenlerin sinyal vermedikleri görülmüştür. Diğer taraftan, para krizi yaşanmamış bir dönemde logit modelin kullanılmayacağı vurgulanmıştır. Sonuç olarak, her iki yöntem de yaşanmış para krizlerini açıklamada yararlı analizlerdir. Ancak bu analiz yöntemlerine ait bulguların içerdiği “öncü göstergeler” her ekonomi ve her dönem için genel geçer doğrular sunmamaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Para Krizleri, Para Krizlerinin Öngörülebilirliği, Logit Model, Sinyal Yaklaşımı, Ex-post ve Ex-ante Öngörü.

## ABSTRACT

### AN EVALUATION OF LOGIT MODEL AND SIGNAL APPROACH TO FORECASTING CURRENCY CRISES: TURKISH EXPERIENCE

Logit model and the signal approach are two analysis methods being commonly used to forecast and explain currency crises. Logit model is successful to determine explaining variables of crisis and to calculate the probability of crisis in particular during the period experienced with a crisis. On the other hand, the signal approach aims at determining any possible currency crisis in advance, following some variables showing unusual change over the periods of economic fluctuation and thus it presents a list of leading indicators for possible crises. The results of each method are consistent with economic facts of “fluctuation, confusion” period being examined.

This study is an attempt to specify an ex-post and ex-ante forecast model for currency crisis, using common set of findings of logit model and the signal approach to explain Turkish experience of currency crisis during the period of 1990:01–2002:12. The leading indicators in the common set were used in the signal approach during the period of 2003:01–2005:12 in Turkish economy, but they did not signal. Moreover, it is highlighted that logit model cannot be used in the period during which any currency crisis is not experienced. As a result, both methods are useful to explain currency crises coming true. However, the leading indicators related to the findings of these two methods do not present general facts for each economy and each period.

**Keywords:** Currency Crises, Predictability of Currency Crises, Logit Model, Signal Approach, E-post, Ex-ante Forecast.

**KAYNAKÇA**

- Abiad, A.(2003), “Early-Warning Systems: A Survey and a Regime-Switching Approach”, *IMF Working Paper*, 03 (32), February, pp. 1–59.
- Apoteker, T./Barthelemy, S. (2001), “Genetic Algorithms and Financial Crises in Emergin Markets”, <http://www.tac-financial.com>, 18/06/2003
- Aziz, Jahangir, F. Caramazza, R. Salgado (2000), “Currency Crises: In Search of Common Elements”, *IMF Working Paper*, No:001/67, <http://www.imf.org>
- Bautista, M. S. G. (2000), “Periods of Currency Presure: Stylized Fact and Leading Indicators”, *Journal of Macroeconomics*, Vol: 22, No: 1, pp. 125–158.
- Berg, A./Pattillo, C. (1999), “Are Currency Crises Predictable?: A Test”, *IMF Staf Papers*, Vol. 46, No: 2, June, pp. 107–138.
- Berg, A./Pattillo, C. (1999), “Predicting Currency Crises: The Indicators Approach and an Alternative”, *Journal of International Money and Finance*, 18, pp. 561–586.
- Bruggemann, A./Linne, T. (2000), “Are the Control and Eastern European Transition Countries Stil Vulnerable to a Financial Crises ?: Result from Signal Approach”, *Bank of Finlad Institute for Economies in Transition Discussion Paper*, Helsinki
- Burkat, O./Coudert, V. (2002), “Leading Indicators of Currency Crises For Emergin Countries”, *Emergin Market Review*, 3, pp. 107–133.
- Corsetti, G./ Pesenti, P./ Roubini, N. (1998), “Fundamental Determinants of the Asian Crises: A Preliminary Empirical Assessment”, [www.stern.nyu.edu](http://www.stern.nyu.edu), 04/05/2003
- Diaz-Alejandro, C. (1985), “Good-Bye Financial Repression, Hello Financial Crash”, *Journal of Development Economics*, 19, September-October, pp. 1–24.
- Dickey, D.A./Fuller, W.A. (1979), Distribution of the Estimators for Autoregressive Series with a Unit Root’, *Journal of the American Statistical Association*, 74, pp: 427–431.
- Dickey, D.A./Fuller, W.A. (1981), ‘Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root’, *Econometrica*, 49, pp: 1057–1072.
- Edison, H. (2000), “Do Indicators of Financial Crises Work? An Evaluation of Early Warning System”, *IFDP*, WP/675, pp. 1–74.
- Esquivel, G./Larrain, F. (1998), “Explaining Currency Crisis”, *Development Discussion Paper 666*, Harvard Institute for International Development, Cambridge. MA.
- Flod, R. P./Garber, P. (1984), “Colloping Exchange-Rate Regimes: Some Linear Examples”, *Journal of International Economics*, 17, p. 3
- Frankel, J./Rose, A. (1996), “Currency Crashes in Emerging Markets: An Emprical Treatment”, *Journal of International Economics*, Vol: 41, pp. 351–366.
- Glick, R./Moreno, R. (1999), “Money and Credit Competitiveness and Currency Crises in Asia and Latin America”, *Federal Reserve Bank of San Fransisco*, WP/99–01.
- Glick, R./Rose, A. K. (1999), “Contagion and Trade, Why Are Currency Crises Regional?”, *Journal of International Money and Finance*, 18, pp. 603–615.
- Goldfajn, I./Valdes, R. (1997), “Are Currency Crises Predictable”, *IMF Working Paper*, 97/159, <http://www.imf.org>, 13/03/2003

- Granger, C.W.J./Newbold, P. (1974), 'Spurious in Econometrics', *Journal of Economics*, 2, pp: 111–120.
- Gujarati, D.N. (1999), **Temel Ekonometri**, (Çev: Ü. Şenesen ve G.G. Şenesen), Literatür Yayınları, İstanbul.
- Hardy, D. C./Pazarbaşıoğlu, C. (1999), "Determinants and Leading Indicators of Banking Crises: Further Evidence", *IMF Staf Papers*, Vol: 46, No: 3, September-December, pp. 247–257.
- Işık, S./Togay, S. (2002), "Para Krizi Modellerinin Eleştirisi ve uluslararasıPara Sisteminin Düzenlenmesine Yönelik Keynesyen Öneriler", *İktisat, İşletme ve Finans*, Yıl: 17, Sayı: 191, Şubat, s. 31.
- Kamin, S./ Schindler, J. W./ Samuel, S. L. (2001), "The Contribution of Domestic and External Factors to Emerging Market Crises: An Early Warning System Approach", **Board of Governors of the Federal Reserve System, IFDP**, 711.
- Kaminsky, G. (1997), "Currency and Banking Crises: Early Warning of Distress", *IMF WP* No: 178, <http://www.imf.org>
- Kaminsky, G./ Lizondo, S./ Reinhart, C. M. (1998), "Leading Indicators of Currency Crises", *IMF Staff Papers*, Vol: 45, No: 1, March, pp. 1–48.
- Kaminsky, G. L./Reinhart, C. (1999), "The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance of Payments Problems", *The American Economic Review*, Vol: 89, No: 3, June, pp. 473–500.
- Kibritçioğlu, B./ Köse, B./Uğur, G. (1999), "A Leading Indicators Approach to the Predictability of Currency Crises: The Case of Turkey", <http://www.econturk.org>, **25/05/2003**
- Kim, W./Wei, S. (2002), "Foreign Portfolio Investors Before and During a Crises", *Journal of International Economics*, 56, pp. 77–96.
- Kruger, M./ Osakawe, P. N./Page, J. (2000), "Fundamentals, Contagion and Currency Crises, An Amprical Analysis", *Development Policy Review*, Vol: 18, pp. 257–274.
- Krugman, P. (1979), "A Model of Balance Of Payments Crises", *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol: 11, No: 3, p. 311.
- Krugman, P. (1998), "What Happened To Asia", <http://www.mit.edu/people/krugman/9/3/2003>
- Krugman, P. (1998) "Para Krizleri", *Dış Ticaret Dergisi Özel Sayı*, Yıl: 3, Mart, ss. 115–140.
- Kunt, A. D./Detragiache, E. (1998), "The Determinants Of Banking Crises in Developing and Developed Countries", *IMF Staf Papers*, Vol: 45, No: 1, March, pp. 81–109.
- MacKinnon, J.G., 'Critical Values for Co-integration Tests', *UC San Diego Discussion Paper*, 90/4., 1991
- Manasse, P./Roubini, N./Schimmelpfennig A. (2003), "Predicting Sovereign Debt Crises", IMF, WP/221, p. 19.
- IMF (1998), *World economic Outlook*, May.
- Mert Ural, "Bankacılık ve Mali Kurumlar", [http://www.deu.edu.tr/userweb/mert.ural/dosyalar/Banka%20\(6.%20Hafta\).ppt#128/12/2004](http://www.deu.edu.tr/userweb/mert.ural/dosyalar/Banka%20(6.%20Hafta).ppt#128/12/2004).
- Nagayasu, J. (2001), "Currency Crises and Contagion: Evidence from Exchange Rates and Sectoral Stock Indices of Philippines and Thailand", 12, pp. 529–546.
- Obstfeld, M. (1984), "The Logic of Currency Crises", *Cahiers Economiques et Monetaires*, 43, p. 189.
- Özer, H.(2004), **Nitel De i kenli Ekonometrik Modeller**, Nobel, Ankara.
- Pasenti P./Tille, C. (2000), "The Economics of Currency Crises and Contagion: An Intraduction", *Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review*, 6, 3 (september), p. 3.
- Sachs, J./Tornell, A./Velasco, A. (1996), Financial Crisis in Emerging Markets: The Lessons from 1995", *NBER Working Paper*, WP/5576, <http://www.nber.org>, **05/09/2003**

- Sachs, J./Radelet, R. (1998), "The Onset of The Asian Financial Crises", Mimeo, **Harvard Institute for International Development**, p. 5.
- Salant, S./Henderson, D. (1978), "Market Anticipation of Government Gold Policies and The Price of Gold", *Journal of Political Economy*, 86, August, p. 627.
- Saraçoğlu, Bedriye vd. (2005) "Finansal Kriz Öncü Göstergeleri Ve Türkiye Finansal Kırılganlık Endeksi", Muđla Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi ve Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nca hazırlanan "*Para Teorisi ve Politikasında Son Gelişmeler Sempozyumu II*" (23–26 Şubat 2005)
- Stiglitz, J. (2002), *Küreselleşme: Büyük Hayal Kırıklığı*, İkinci Basım, Plan B, İstanbul, s. 112.
- Tosuner, A. (2005), "Finansal Krizler ve Kırılganlık: Türkiye İçin Bir Erken Uyarı Sistemi Önerisi", **İktisat, İletme ve Finans**, Yıl: 20, Sayı: 235 Ekim, ss. 42–61.
- Serin, V./Bastı, E. (2001), "Gelişmekte Olan Ülkelerde Görülen Finansal Krizlere Getirilen Teorik Açıklamalar ve Türkiye Örneđi", *Yeni Türkiye*, Kasım- Aralık, Yıl: 7, Cilt: II, Sayı: 42, s. 1214.
- Tunca Z./Karabulut G. (2001), "Küreselleşme, Kriz ve Türkiye", *Yeni Türkiye*, Kasım- Aralık, Yıl:7, Sayı: 42, Cilt: 2, s. 932.
- Uygur, Ercan (2001), "Krizden Krize Türkiye: 2000 Kasım ve 2001 Şubat Krizleri", <http://www.TEK.org.tr>, 11/03/2003
- Weber, A. A. (1997), "Sources of Currency Crises: An Amprical Analysis", *Projectbereich Discussion Paper*, No: B-418, pp. 1–46.
- Weller, C. E. (1999), "A Few Observation on Financial Liberalization and Financial Instabilty", *Review of Radical Political Economics*, 31(3), pp. 64–75.
- Yay, G. G. (2001), "1990'lı Yıllardaki Finansal Krizler ve Türkiye Krizi", *Yeni Türkiye*, Kasım- Aralık, Yıl: 7, Cilt: 2, Sayı: 42, s. 1234.
- Yudaeva, Ksenia (2000), "Currency Crises in Developing Countries Overview of Recent Emprical Studies", <http://www.worldbank.org>, 18/07/2003
- Yurt, E. (2000), "Finansal Sektörün Asya Krizi Üzerindeki Etkileri", *Banka ve Ekonomik Yorumlar*, Sayı: 2, Yıl: 37, Şubat, s. 3.