

PARA KRİZLERİ ÖNGÖRÜSÜNDE SİNYAL YAKLAŞIMI: TÜRKİYE ÖRNEĞİ, 1990-2002

Yrd. Doç. Dr. Vedat Kaya

Atatürk Üniversitesi

İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

Yrd. Doç. Dr. Ömer Yılmaz

Atatürk Üniversitesi

İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

• • •

Özet

Bu çalışma KLR (1998) tarafından geliştirilen “sinyal yaklaşımı” yönteminin Türkiye ekonomisi kriz tecrübeleri için bir sınavını içermektedir. Sinyal yaklaşımı, kriz öngörü döneminde sıra dışı davranışlar sergileme eğiliminde olan birkaç göstergenin değerlerini izlemeyi gerektiren istatistiksel bir yöntemdir. Bu yöntemde kriz göstergesi olarak belirlenen bir değişkene ait değer, belirli bir eşik değerin üzerine çıktığında, bu, olası bir kriz sinyali olarak kabul edilmekte ve takip eden 24 ay içerisinde bir para krizinin meydana gelebileceğinin tehlike işareti olarak yorumlanmaktadır. Çalışma 1990:01–2002:12 dönemini kapsamakta ve Nisan 1994 ve Şubat 2001 krizlerini analize konu etmektedir. Çalışma, ekonominin mümkün olduğunca çok kesiminden ipuçları elde etmeyi hedeflemiş ve buna bağlı olarak yöntem makro ekonomik, finansal, dış ekonomik ilişkiler, beklentiler ve ülke riskini temsil etmek üzere toplam 29 gösterge değişken çerçevesinde sınanmıştır. Elde edilen bulgular karmaşıktır. Bununla birlikte, *kkg/gsmh* değişkeni en iyi performans sergileyen öncü gösterge olarak öne çıkmaktadır. Her ne kadar bulgular karmaşık ve yöntem “tam zamanlama” zaafı taşıyor olsa da, sinyal yaklaşımı, muhtemel para krizleri için bir erken uyarı sistemi geliştirme çabasının önemli bir adımı olarak değerlendirilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Para krizleri, para krizlerinin öngörülebilirliği, finansal baskı endeksi, sinyal yaklaşımı, finansal krizler.

*An Application of the Signal Approach to Prediction of Currency Crises:
Turkish Experience (1990-2002)*

Abstract

This study is an attempt to apply the signal approach method, developed by KLR (1998), to predict currency crises in the Turkish economy. The signal approach is a statistical method which requires observing the values of some abnormally behaving indicators over the prediction period of any crisis. In this method, the value of the variable, which is determined as a crisis indicator, exceeding a certain threshold value is accepted as a signal of any probable crisis and evaluated as a sign of danger of a currency crisis over the next 24 months. The main purpose of the study is to analyze the crises of April 1994 and February 2001, using 29 indicator variables related to macroeconomy, finance, foreign economic relations, expectations, and country risk over the period of 1990:01–2002:12. The empirical findings show that *kkg/gsmh* is the leading indicator that has the best performance. Moreover, the signal approach can be evaluated as an important step for the improvement of an early warning system for probable currency crises despite its possible disadvantages like its findings being somewhat complex and the method itself being a “just in time” weakness.

Keywords: Currency crises, predictable of currency crises, index of financial pressure, signal approach, financial crises.

Para Krizleri Öngörüsünde Sinyal Yaklaşımı: Türkiye Örneği, 1990-2002

1. Giriş

Finansal küreselleşme, 20. yy.'ın son çeyreğinin en önemli ekonomik gerçeklerinden biridir. Dünya genelinde yaşanan ekonomik krizlerin aynı süreçte sayı ve sıklık olarak belirgin bir artış göstermesi, konu ile ilgili çevrelerde finansal küreselleşme ve ekonomik kriz arasında bir bağlantı olup olmadığı sorusunu gündeme getirmiştir. 1980'li yıllardan sonra ve özellikle 1990'lı yıllar boyunca yaşanan krizler, bu bağlamda, iktisat literatüründe pek çok araştırmaya konu olmuştur. Araştırmacılar, yaşanan tecrübeler çerçevesinde ekonomik krizleri farklı sınıflara ayırmışlar, tanımlamışlar ve nedenlerini ortaya koymaya çalışmışlardır.

Ekonomik kriz konusunda heyecan verici çalışma alanlarından biri de, "para krizleri tahmin edilebilir mi?" sorusunun test edilmesi olmuştur. Aşağıda bahsi geçen pek çok araştırmacı, yaşanmış kriz tecrübeleri ışığında ve gelişmiş istatistik ve ekonometrik yöntemler yardımı ile yukarıdaki soruya cevap aramış ve krizler için bir erken uyarı sistemi geliştirmeyi hedeflemişlerdir. Bu alana dönük yapılan pek çok çalışma, aslında para krizi tahmini konusunda önemli üç yaklaşım ve takipçilerinden oluşan geniş bir arşiv oluşturmuştur. Bu arşiv, para ve bankacılık krizi yaşayan pek çok ülke için aydınlatıcı bulgu ve öncü gösterge oluşumuna katkı sağlamıştır.

Ekonomik krizler, kendi içinde ilk önce, reel krizler ve finansal krizler olarak ikili bir ayırımı tabi tutulmaktadır (KİBRİTÇİOĞLU, 2001: 175). Bu çalışma, finansal krizler kategorisinde değerlendirilen para krizlerinin öngörülebilirliğine odaklandığı içindir ki, reel ve finansal krizlerin nedenlerini ve türlerini bir başka çalışma kapsamında değerlendirmektedir¹.

¹ Finansal krizlerin nedenleri ile ilgili olarak bakınız: C. C. Aktan ve Hüseyin Şen (2001), F. S. Mishkin (1991), A. Eren, B. Süslü (2001), M. Toprak (2002), P.

Bu bağlamda para krizi, basit olarak paranın önemli bir miktarda devalüasyonu 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 bağlamda IMF'nin tanımı daha kapsamlı olabilir: 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). Bu durumda para krizi döviz kuru, yabancı rezerv ve faiz oranı değişimlerinin ağırlıklı ortalaması olan, FBE'nin değeri ile tanımlanabilir (KAMINSKY/REINHART, 1999: 476).

Bu araştırma para krizlerinin tahmini konusunda, literatüre Kaminsky, Lizondo ve Reinhart (KLR, 1998) tarafından kazandırılan ve "sinyal yaklaşımı" olarak bilinen kriz tahmin yönteminin, Türkiye ekonomisinin finansal liberalizasyon sürecinde yaşadığı Nisan 1994 ve Şubat 2001 para krizleri tecrübeleri için sınanmasını içermektedir. Daha somut olarak ifade etmek gerekirse, bahse konu yöntem bu krizlerden önce bilinse ve kullanılsaydı ki 2001 krizinden önce bilinmekteydi, Nisan 1994 ve Şubat 2001 krizlerini öngörmek mümkün olabilir miydi? Mümkünse, ne kadar zaman önceden öngörülebilirdi? Hangi değişkenler öncü göstere olarak kabul edilebilirdi? Muhtemel öncü göstergelerden hangisi veya hangileri görece iyi ve/veya kötü performans gösterirdi? Yukarıdaki ve benzeri sorulara müspet cevaplar vermek mümkün olabilirse, en azından, geleceğe dönük olarak bir kriz öngörü modelinin Türkiye ekonomisi için basit ve küçük bir adımı atılabilecektir. Bu çalışma yazarlara ait bu yöndeki çabanın ikinci adımını oluşturmaktadır².

Türkiye ekonomisi her ne kadar 1980 yılında dışa açılma ve liberalizasyon yönünde bir dönüşüm yaşamaya başlamışsa da, liberalizasyonun finansal boyutu genel olarak, 32 sayılı kararnamenin yürürlüğe girmesi ile 1989 yılında tamamlanmıştır (TCMB, 2002). Bu nedenle çalışma, finansal liberalizasyon ve finansal küreselleşme tarihi olarak 1989 yılını temel

Krugman (2001), G. Erçel (2003), Ö. F. Çolak, H. N. Ardar, M. Tuncay (2001), C. Diaz-Alejondro (1985), J. Williamson-Mally Mahar (2002), R. Shiller (1989) P. Krugman (1997) ve F. Mishkin (2001). Reel krizlerle ilgili olarak bakınız: Yılmaz vd. (2005).

² İlk çalışma için bkz: Kaya, V., Yılmaz, Ö. (2005).

almaktadır. Veri seti oluşturmada kolaylık sağlamak için ekonometrik analize konu edilen dönem 1990'dan başlatılmış ve 2002 yılı ile sınırlandırılmıştır. Böylece elde edilen bulguların, yazarların yukarıda bahsi geçen konuyla ilgili ilk araştırma sonuçları ile kıyaslanması da mümkün kılınmıştır.

Çalışma beş bölümden oluşmaktadır. İkinci bölümde kısa bir literatür özeti verilecektir. Üçüncü bölümde yöntem ve veri seti sunulacak, ardından bulgular özetlenecektir. Çalışma genel bir değerlendirme ile son bulacaktır.

2. Literatür Özeti

Para krizleri, literatürde pek çok farklı yönü ile ele alınmıştır. Bu tür krizlerin açıklanması ve tahmin edilebilirliği konusunda yapılan çalışmalar, ilk olarak Krugman (1979)'ın öncü çalışması ile başlamıştır (KRUGMAN, 1979: 311). O tarihten günümüze kadar uzanan süreçte yaşanan 1980'lerin Latin Amerika (LA) borç krizleri; 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 krizlerinin her biri, diğerleri ile bazen ortak, ama daha çok farklı özellikler sergilemişlerdir. Diğer taraftan, her bir yeni kriz, kendinden öncekilere göre az veya çok farklı nedenlere dayanmış ve farklı ekonomik ortamlarda meydana gelmişlerdir (KAYA/YILMAZ, 2005).

Bu durum, her bir yeni krizde, para krizlerini açıklama iddiasındaki mevcut modelleri kısmen veya tamamen yetersiz veya geçersiz kılmıştır. Tüm bu gelişmeler, para krizlerini açıklamaya dönük olarak yeni ve farklı görüşleri ortaya çıkarmış ve bu süreç, kendine paralel olarak, para krizlerinin açıklanmasında ve tahmininde yeni modellerin geliştirilmesine olanak sağlamıştır³. Ne var ki, çalışmanın kapsamına da bağlı olarak burada sadece para krizi tahmin modelleri ile ilgili belli başlı çalışmaların kısa ve özet bir değerlendirmesi ile yetinilecektir.

Para krizleri tahmini konusunda, literatürde genel kabul gören üç farklı deneye dayalı çalışma grubu vardır. Bunlar öncülüğünü KLR (1998)'nin yaptığı ve "sinyal yaklaşımı" olarak bilinen istatistikî çalışmalar; Sachs, Tornell ve

3 Para krizleri açıklama modelleri ve teorik düzeyde incelemelerle ilgili bakınız: S. Salant, D. Henderson (1978), R. P. Flood, P. Garber (1984), G. G. Yay (2001), P. Krugman (1997), Z. Tunca ve G. Karabulut (2001), M. Obstfeld (1984), P. Pasenti, C. Tille (2000), S. Işık ve S. Togay (2002), J. Stiglitz (2002), J. Sachs, R. Radelet (1998), M. Obstfeld (1984 ve 1986), Velasco (1987), Agenor, Bhandari ve Flood (1992), Jeane (1997), Sharma (1999), Miller (1999), Bustelo (2000) Corrado ve Holly (2000).

Velasco (STV, 1996) öncülüğünde krizin kökenleri ve yayılması üzerine yapılan çalışmalar ve ilk olarak Frankel ve Rose (FR, 1996) tarafından önerilen kriz olasılığını tahmin etmeye dönük logit-probit modeller yaklaşımı şeklinde gruplanabilir (BERG/PATTILLO, 1999a: 561). Ayrıca GDA krizini takiben bazı büyük bankalar ve finans kurumlarının da kendi erken uyarı sistemlerini geliştirdiklerini belirtmek gerekir.

Frankel ve Rose (1996), 105 GOÜ'nin 1971–1992 dönemi yıllık verileri ile oluşturdukları modelde 70 adet kriz incelemişlerdir. Bu krizler, reel ve finansal ağırlıklı toplam 17 öncü kriz değişkeni ile değerlendirilmiştir. Sermaye girişleri ve borç kompozisyonun para krizleri ile ilişkisi de araştırılmıştır. Modelin sonuçlarına göre, yüksek dış faiz oranları, genişleyen iç krediler, döviz kurunun değerlenmesi, cari açığın GSYİH'e oranında yükselme ve doğrudan yabancı yatırımların düşük kalması durumunda, bir ülkenin krize girme olasılığı artmaktadır (FRANKEL/ROSE, 1996: 1). Frankel ve Rose (1996) öncülüğündeki bu modellerden esinlenerek yapılan ve benzer sonuçlar veren diğer bazı çalışmalar Kruger, Osakwe ve Page (2000), Esquivel ve Larrain (1998), Kamin, Schindler, Samuel (2001), Glick ve Moreno (1999), Goldfajn ve Valdes (1997), Demirgüç ve Detragiache (1998) şeklinde sıralanabilir.

Sachs, Tornell, Velasco (STV, 1996) krizin nedenlerini inceledikleri çalışmalarında, Meksika krizinin diğer 20 ülke üzerinde oluşturduğu etkiler üzerinde yoğunlaşmışlardır. Çalışmada, krizin zamanlamasından çok, küresel ekonomik değişmelerin GOÜ'leri nasıl etkilediği sorusuna cevap aranmıştır. Modelde aşırı değerlenmiş reel döviz kurunun, düşük döviz rezervleri olan ve zayıf makroekonomik temellere sahip ülkelerde etkisinin büyük olduğu sonucuna varılmıştır. Banka borçlarındaki artış ile krizin yaşanma şiddeti arasındaki ilişkinin anlamlı olduğu vurgulanmıştır (SACHS vd., 1996: 1). Corsetti, Pesenti, Roubini (CPR, 1998) ve Glick ve Rose (1999)'un çalışmaları da benzer yöntemleri ve sonuçları içermektedir.

Kaminsky, Lizondo ve Reinhart (KLR, 1998) “sinyal yaklaşımı” olarak da bilinen öngörü yönteminin öncüsü olan çalışmalarında, para krizlerinin deneye dayalı kanıtlarını incelemişler ve ayrıca krizler için bir erken uyarı sistemi geliştirmişlerdir. Bu sistem, kriz göstergesi olarak kabul edilen değişkenin, belirli bir eşik değerin üzerine çıkması durumunu kriz sinyali kabul ederek inceleyen istatistiksel bir yöntemdir. Bir gösterge eşik değeri aştığında, bu durum, 24 ay içerisinde bir para krizinin meydana gelebileceğinin tehlike işareti olarak yorumlanır. Çalışma, 15 gelişmekte olan ülke ve 5 gelişmiş ülke'nin 1970–1995 yılları arası aylık verileri kullanılarak yapılmıştır. Reel döviz kuru, M2/brüt uluslararası rezervler, sermaye piyasası endeksi, üretim, ihracat artışı, M2 çarpanı, uluslararası rezervler, M1 fazlası, iç krediler/GSYİH, reel faizler ve dış ticaret hadleri muhtemel göstergeler olarak kullanılmış ve

bunların ilk beş tanesinin en önemli kriz sinyallerini verdiği vurgulanmıştır (KAMINSKY vd., 1998: 1). KLR (1998)'nin sinyal yönteminden esinlenerek yapılan diğer çalışmalardan bazıları şunlardır: Kaminsky (1998), Edison (2000), Bruggemann ve Linne (2000), Aziz, Caramazza ve Salgado (2000) ve Berg ve Patillo (1999b).

Bu çalışmalardan farklı bir yöntem benimseyen Weber (1997), para krizlerinin spekülasyon ve yapısal unsurlarını tanımlamak için bir “yapısal vektör otoregrasyon modeli” önermiştir. Ekonometrik incelemede mevsimsel düzeltilmiş aylık veriler kullanılmıştır. Veri seti 1971–1994 dönemini kapsamaktadır. Çalışmada şu sorulara cevap aranmıştır: Breetton Woods (BW) sisteminin yıkılmasından bu yana nominal döviz kuru dalgalanmalarının kaynakları nelerdir ve özellikle para krizleri yapısal şartlardan dolayı mı, yoksa spekülasyon olarak mı ortaya çıkmaktadır? Eğer ekonomik yapı sorun ise, nominal veya reel şoklar krizlerde büyük bir rol oynar mı? Çalışma sonucunda, döviz kurunun Avrupa’da yapısal bir sorun olduğu ve 1992–93 ERM krizlerinin potansiyel kaynağı olarak, yalnızca Fransız Frank’ı için büyük bir spekülasyonun tanımlanabildiği vurgulanmıştır (WEBER, 1997: 1). Nagayasu (2001), Filipinler ve Tayland’ın yüksek frekanslı döviz kuru verileri ve hisse senedi indekslerini kullanarak son Asya krizlerini uygulamalı olarak analiz etmiştir. Günlük verilerin esas alındığı çalışmada, Granger (1969) tarafından geliştirilen metot kullanılarak, değişkenler arasındaki “nedensellik” analiz edilmiştir (NAGAYASU, 2001: 529). Burkat ve Coudert (2002), Fisher’in doğrusal ayırımını kullanarak para krizleri için bir erken uyarı sistemi geliştirmeye çalışmışlardır. Çalışma, 1980–98 dönemi için 15 yükselen ülkenin üç aylık verilerini kullanarak, para krizlerinin yaygın özelliklerini tanımlamıştır. Sonuçta, krizlerin bazı yapısal belirleyicilerinin olduğu, uzun dönemli korumanın neden olduğu aşırı değerlenmenin, kriz ihtimalini artırdığı ve aynı şeyin kısa dönem borç ve yüksek enflasyon için de doğru olduğu vurgulanmıştır. Ayrıca, döviz rezervlerindeki kayıpların öncü göstergeler olabileceği de kanıtlanmıştır (BURKAT/COUDERT, 2002: 107).

Türkiye ekonomisi kriz tecrübeleri üzerine yapılan çalışmalardan Kibritçioğlu, Köse ve Uğur (1999), 1987–97 dönemi verilerini kullanarak öncü göstergeler yaklaşımı çerçevesinde Türkiye’deki muhtemel para krizlerinin tahmin edilebilirliğini ve özel olarak Nisan 1994 krizini incelemişlerdir. Çalışmada, zaman serisi analizleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, belirli bir ülkede para krizlerini öngörmek için öncü ekonomik göstergeler yaklaşımını kullanmanın çok ülkeli panel veri analizler kadar yeterli ve uygun olmadığı vurgulanmıştır. Ayrıca, krizler yapısal zayıflıklardan kaynaklanıyor ise bu tip krizleri öngörmenin mümkün olabileceği, ancak krizler kendi kendini besler nitelikte ise öngörmenin çok güç olacağı vurgulanmıştır. Diğer bir bulgu, bir

ülke için başarılı sinyal veren bir gösterge, başka bir ülke için işe yaramayabilir şeklindedir (KİBRİTÇİOĞLU vd., 1999: 1).

Saraçoğlu ve diğerleri (2005) çalışmalarında, Türkiye ekonomisinin finansal göstergeler açısından oluşabilecek kırılganlıklarını önceden haber verebilen bir erken uyarı sisteminin, gösterge yaklaşımı metodu ile oluşturulmasını amaç edinmişlerdir. Aynı çalışmada Logit ve Probit modelleri aracılığı ile öngörülebilir bulunmuşlardır. Bu analizler sonucunda Cari Açık / Net Uluslararası Rezervler (CA/NUR), yıllık olarak İhracatın İthalatı Karşılama Oranı (X/M), Sıcak Para / Net Uluslararası Rezervler (SP/NUR) ve 12 aylık dönemler itibarıyla Reel Kredi Hacmi Genişlemesi (RKHG) değişkenleri finansal kırılganlık için nihai öncü göstergeler olarak kabul edilmiştir. Belirlenen öncü göstergelerden hareketle de Türkiye ekonomisi için bir Finansal Kırılganlık Endeksi (FKE) oluşturmuşlardır. Öncü göstergeler ile FKE'nin sinyal durumları belirlenen eşik değerlerine göre araştırılmış ve finansal kırılganlık anlamında uyarı olarak nitelendirilebilecek sinyaller verdiği gözlenmiştir. Ayrıca FKE'nin spekülasyon baskı endeksi ile olan ilişkisi yine 24 aylık dönem için araştırılmış ve endeksin 2 ve 4 ay öncesinden sinyal verdiği tespit edilmiştir (SARAÇOĞLU vd., 2005: 1).

Çalışmada ayrıca kriz olasılıkları da hesaplanmıştır. Olasılıkları hesaplamak üzere kullanılan logit ve probit model tahmin sonuçları karşılaştırıldığında, elde edilen sonuçların birbirine paralellik gösterdiği gözlenmiştir. Bu sonuçlara göre gerek logit ve gerekse probit model özellikle 1994'de yaşanan kriz için yüksek olasılık değerleri öngörmüştür. Bunun yanı sıra 2000 ve 2001 krizleri için de çok yüksek olmamakla birlikte kriz öncesi dönemlerde artan olasılık değerleri gözlenmiştir.

Kaya ve Yılmaz (2005) çalışmalarında, finansal küreselleşme ile para krizleri arasında iktisadi bir nedensellik ilişkisi olup olmadığını test etmişler ve para krizlerinin tahmin olasılıklarını hesaplamışlardır. Çalışma 1990–2002 dönemi Türkiye ekonomisi aylık zaman serisi verilerini kapsamaktadır. Çalışma, ekonominin mümkün olduğunca çok kesiminden ipuçları elde etmeyi hedeflemiş ve makro ekonomik model, finansal model, dış ekonomik model, bekleyişler modeli ve ülke risk modeli üzere beş farklı model çerçevesinde regresyon tahminlerinde bulunmuştur. Tüm bu modeller kapsamında toplam otuz bir bağımsız değişken kullanılmıştır. Bu değişkenlerden istatistiki olarak anlamlı bulunanlar şunlardır: X1(BD/GSMH), X3(DFO/VG), X5(İBS/GSMH) X9(M2Y/GSMH), X14(DTD/GSMH),

X18(KVDBS/NUR), X20(KVDBS/GSMH), tufe, rdkdo, ve, rkge⁴. Diğer değişkenler ise modellerden dışlanmıştı. Makro ekonomik model, finansal model, dış ekonomik model, bekleyişler modeli ve ülke risk modeli çerçevesinde hesaplanan para krizi çıkma olasılıkları sıra ile şöyledir: 0,2898; 0,3296; 0,1621; 0,033 ve 0,2182.

Rakamlardan da görüleceği gibi en yüksek olasılık, finans ve makro ekonomik model çerçevesinde hesaplanmıştır. Bu durum, makro ekonomik ve finansal yapının bir para krizi oluşumunda hâlâ en önemli kırılma nedeni olduğunu vurgulamaktadır. Diğer taraftan, model tahminleri neticesinde hesaplanan para krizi çıkma olasılıkları her ne kadar tek tek ele alındıklarında düşükse de genel ekonomik yapı içerisinde birlikte ele alındıklarında yaratacakları sinerji bir para krizine öncülük edecek etkiyi doğurabilecek niteliktedir. Bulgular, Türkiye örneğinde ve 1990–2002 dönemi için finansal küreselleşme olgusunun para krizlerinin % 10 önem seviyesinde Granger nedeni olduğunu da göstermektedir (KAYA/YILMAZ, 2005).

Tosuner (2005), 1991:07–2004:05 dönemi aylık verilerini kullanarak yaptığı çalışmada Türkiye ekonomisi için bir kriz öngörü sistemi önermiştir. Çalışmada KLR (1998)'nin sinyal yöntemi kullanılmıştır. Öngöründe başarılı bulunan değişkenler M2/GSYİH, Mevduat Bankalarının Özel Yurt İçi Kredileri/GSYİH, İhracat/İthalat, Net Uluslar arası Rezervler/İthalat, Cari Denge/GSYİH, Portföy/GSYİH, Reel Kur ve ABD-Türkiye Reel Faiz farkı olarak belirlenmiştir (TOSUNER, 2005: 42).

Yukarıda kısa özetleri ve isimleri sunulan çalışmalardan da görüleceği üzere, para krizleri tahmini ile ilgili ekonometrik analizlerde kullanılan ve istatistiki olarak anlamlı bulunan açıklayıcı değişkenlerin bir ortak kümesini oluşturmak mümkündür: Yüksek dış faiz oranları, genişleyen iç krediler, reel döviz kurunun aşırı değerlenmesi, cari açığın GSYİH'e oranındaki yükselme, doğrudan yabancı yatırımların düşük kalması, M2/brüt uluslararası rezervler, M2 çarpanı, uluslararası rezervler, M1 fazlası, iç krediler/GSYİH, reel faizler, dış ticaret hadleri, M2/ net uluslararası rezervler, sermaye piyasası endeksi, üretim, ihracat artışı, dış âlem reel faizleri, dış borçlar, kısa vadeli borçlar, sermaye çıkışı, cari açıklar, geri dönüşsüz krediler, özel sektöre verilen krediler/GSYİH, banka borçlarında aşırı artış, reel M2, reel iç krediler, enflasyon, dünya reel faiz oranları, bütçe açığının GSYİH'ye oranı ve gelişmiş ülkelerin GSYİH büyüme oranları. Bu değişkenlerden bazılarının, kullanım sıklıkları ve yer aldıkları çalışmalar Tablo 1'de verilmektedir.

4 Bahsi geçen çalışmadaki veri seti, örnek dönemi ve semboller bu çalışma için Tablo 4' te verilenler ile aynıdır.

Tablo 1. 1: Finansal Krizleri Tahmin Literatüründe Kullanılan Bazı Değişkenler

No	Değişken	Kullanılan Çalışma																		Kullanım Sıklığı
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	Reel Kur Trendden Sapma Oranı	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X			X	X		X	14
2	M2/Rezervler	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X			X	X				13
3	Mevduat Reel Faiz Oranı	X	X	X		X	X	X	X		X	X			X	X	X			13
4	Yurtiçi Kredi/GSYİH Büyüme Oranı	X	X	X		X	X	X	X		X	X			X		X			12
5	Ticaret Haddi Büyüme Oranı		X	X		X	X	X	X			X	X		X		X			10
6	Uluslararası Büyüme Oranı	X	X	X				X		X				X				X	X	8
7	Reel GSYİH Büyüme Oranı				X	X	X		X		X	X			X	X				8
8	Kişi Başına Reel GSYİH Büyüme Oranı				X	X	X		X	X		X	X		X					8
9	Enflasyon Oranı					X	X		X			X	X		X	X	X			8
10	Bütçe Dengesi/GSYİH				X	X		X	X	X	X	X								8
11	Sanayi Üretimi Büyüme Oranı	X	X	X	X			X		X								X		7
12	Borsa İndeksi Büyüme Oranı	X	X	X				X			X					X				6
13	İhracat Büyüme Oranı	X	X	X				X			X								X	6
14	Cari işlemler/GSYİH				X		X			X	X				X				X	6

<ol style="list-style-type: none"> 1. Edison (2000) 2. Kaminsky (1998) 3. Kaminsky, Lizonda ve Reinhart (1998) 4. Frankel ve Rose (1996) 5. Demirgüç-Kunt ve Detragiache (1997) 6. Rossi (1999) 7. Kaminsky ve Reinhart (1999) 8. Demirgüç-Kunt ve Detragiache (1998) 9. Eichengreen ve Rose (1998) 	<ol style="list-style-type: none"> 10. Glick ve Hutchinson (1999) 11. Caprio (1998) 12. Demirgüç-Kunt ve Detragiache (1999) 13. Johnson, Bone, Breach ve Friedman (2000) 14. Domaç ve Peria (2000) 15. Hutchison ve McDill (1999) 16. Hardy ve Pazarbaşıoğlu (1998) 17. Aschheim, Christou, Swamy ve Tavlas (1996) 18. Berg ve Patillo (1999)
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Kaynak: Mert Ural, "Bankacılık ve Mali Kurumlar", [http://www.deu.edu.tr/userweb/mert.ural/dosyalar/Banka%20\(6.%20Hafta\).ppt#1](http://www.deu.edu.tr/userweb/mert.ural/dosyalar/Banka%20(6.%20Hafta).ppt#1), 28/12/2004.

3. Yöntem ve Veriler

Yöntem, çalışma dönemi içinde yaşanan para krizlerini belirlemekle işe başlamaktadır. Daha önce ifade edildiği gibi, para krizleri literatürde farklı şekillerde tanımlanarak rakamsal bir endekse konu edilebilmektedir. Biz burada, IMF (1998)'nin tanımını esas alarak para krizi için bir finansal baskı endeksi (FBE) oluşturup, bu endeksin belirli bir eşik değeri aştığı dönemde para krizinin varlığını; tersi durumlarda ise para krizi yaşanmadığını kabul edeceğiz. Para krizlerini kantitatif olarak tanımlamak üzere FBE şu şekilde oluşturulacaktır (UYGUR, 2001: 8):

$$\text{FBE}^5 = \text{TL/\$ Nominal Döviz Kuru \% Değişmesi} + \text{TL Faiz Oranı \% Değişmesi} - \text{Net Uluslararası Rezervler \% Değişmesi} \quad (3.1)$$

Eşitlik (3.1)'deki gibi formüle edilen FBE, "0" ve "1" değerleri alan iki uçlu para krizi kukla değişkeninin oluşturulmasına temel teşkil edecektir. Söz konusu endeksin hangi durumlarda ve dönemlerde bir para krizine işaret ettiği, eşik değere göre belirlenecektir. Eşik değer şu şekilde formüle edilebilir:

$$\text{FBE} \geq \mu + 1,5 \sigma \rightarrow \text{Para krizi (PK) var, } D=1 \quad (3.2)$$

$$\text{FBE} < \mu + 1,5 \sigma \rightarrow \text{Para krizi (PK) yok, } D=0 \quad (3.3)$$

Eşitlik (3.2) ve (3.3)'te görülen μ (ortalama), varsayım gereği sıfıra eşittir. Bu durumda eşik değer FBE'nin standart sapmasının 1,5 katı olarak belirlenmektedir⁶. Endeksin bu değerden büyük olduğu dönemler para krizine işaret etmekte ve kukla değişkeni $D=1$ değerini almakta; tersi durumda ise $D=0$ olarak tespit edilmektedir. Eşitlik (3.1)'e göre ve 1990:01-2002:12 dönemi için hesaplanan FBE'nin standart sapması 2,0152'dir. Bu durumda, (3.2) ve (3.3) eşitsizliklerinin sol tarafında yer alan eşik değer 3,0228 olarak hesaplanmıştır. Çalışma dönemi için hesaplanan FBE, toplam on dönemde bu

5 FBE şöyle hesaplanmıştır: Endeks kapsamında olan üç değişkenin 1990:01-2002:12 dönemine ait aylık verileri elde edilmiş (her bir değişken için 156 adet gözlem) ve her biri ayrı ayrı standartlaştırılmıştır. Standart hale gelen gözlemler (3.1) eşitliğinde yerine konularak 1990:01-2002:12 dönemini içeren FBE elde edilmiştir.

6 Burada kullanılan 1,5 rakamı, para krizi tahmin literatüründe eşik değer oluşturmak amacıyla yaygın olarak kullanılan ve 1. tip hata ile 2. tip hata'yı optimize etmeye dönük sezgiye dayalı bir sabit değerdir.

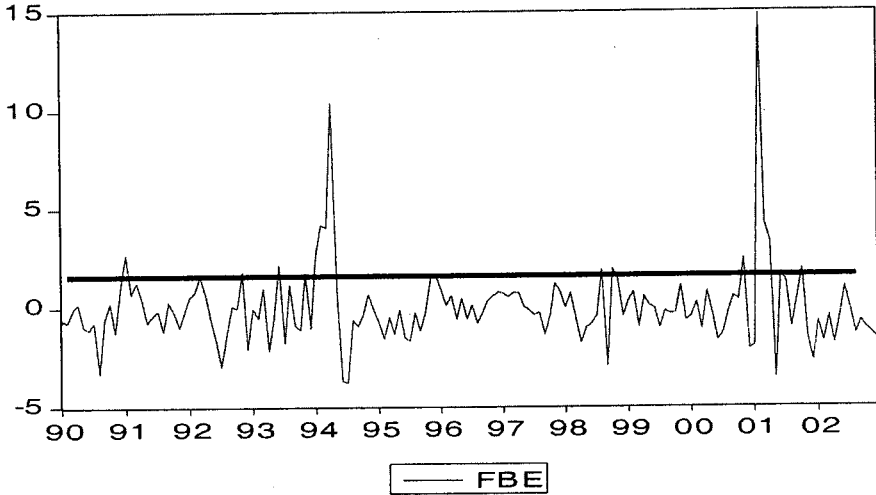
eşik değeri aşmış ve bir para krizine işaret etmiştir. Bu dönemler ve FBE'nin aldığı değerler Tablo 2'de verilmektedir.

Tablo 2: FBE'nin Bir Para Krizine İşaret Ettiği Dönem ve Değerler

FBE Değeri	Dönem	İlgili Kriz
3,2780	1990:08	-
4,1791	1994:02	NİSAN 1994
4,0386	1994:03	
10,3970	1994:04	
3,7645	1994:06	
3,7645	1994:07	
14,8478	2001:02	ŞUBAT 2001
4,2272	2001:03	
3,3222	2001:04	
3,5657	2001:05	
EŞİK DEĞER= 3,0228		

FBE'nin Tablo 2'de gösterilen dönemlerde eşik değeri aşmak suretiyle Nisan 1994 ve Şubat 2001 krizlerini yakalamış olması, para krizlerinin belirlenmesi için tanımlanan (3.1) eşitliğinin, Türkiye ekonomisi 1990-2002 dönemi tecrübesi ile tutarlı olduğunu ortaya koymaktadır. Yukarıda ifade edilen dönem ve rakamlar incelendiğinde, aslında FBE'nin Nisan 1994 krizini iki ay önceden işaret ettiğini görürüz (1994:02, 4,1791; 1994:03, 4,0386). Böyle bir yorum, aynı endeksin neden Şubat 2001 krizini önceden haber vermediği ve bir çelişki olup olmadığı sorusunu gündeme getirir. Gerçekten de Şubat 2001 krizinden önce, Kasım 2000'de Türkiye ekonomisinde bir nakit sıkışıklığı yaşanmış ve buna bağlı olarak yurt içi faizlerde ciddi artışlar görülmüştür. Ancak uygulanan programın kur taahhüdü gereği, nominal kur korunmuş ve rezervlerdeki erime ise IMF'nin 7,5 milyar dolarlık ek rezerv kolaylığı ile kapatılmıştır. Bu durumda eşitlik (3.1)'de tanımlanan değişkenlerden sadece faizlerdeki ciddi değişme, aynı oranda FBE'yi etkilemiş; ancak kur ve rezervlerde önemli bir değişme olmadığı için, endeks 2001 Şubat krizi öncesi Kasım, Aralık 2000, ve Ocak 2001 aylarında bir krize işaret etmemiştir.

Bununla beraber, FBE yine de Kasım ve Aralık 2000 aylarında, kabul edilen eşik değerine yakın değerler almıştır (sıra ile 2,4581 ve 2,0905). Aslında bu durum, tamamen, birinci ve ikinci tip hata⁷ riski bağlamında, eşik değeri tespitinde kullanılan katsayı seçimi ile ilgilidir. Bu çalışmada FBE ile ilgili eşik değeri tespiti, birinci tip hata ve ikinci tip hata riskini optimize etmeyi amaçlamaktadır. Tablo 2’den görüleceği gibi hesaplanan FBE değeri, Ağustos 1990 dönemi için de, gerçekte yaşanmamış olmasına rağmen, bir para krizine işaret etmektedir. Bu durum, o dönemde meydana gelen “körfez krizi”nin Türkiye ekonomisinde yarattığı risklerin bir yansıması olarak değerlendirilebilir.



Şekil 1: Finansal Baskı Endeksi

Şekil 1, FBE’nin grafik dökümüdür ve yatay eksene paralel kalın siyah çizgi, endeks için hesaplanan eşik değeri göstermektedir. Grafikten açık bir şekilde görüldüğü üzere, endeks, 1990–2002 dönemi Türkiye ekonomisinde yaşanan Nisan 1994 ve Şubat 2001 krizleri öncesinde eşik değerden oldukça büyük sapmalar göstermektedir. Çalışma dönemine ait para krizleri böylece tanımlanıp tespit edildikten sonra “sinyal yaklaşımı” ile ilgili kısa bir değerlendirme yerinde olacaktır.

7 Birinci tip hata: Doğru olan sıfır hipotezinin reddedilmesi ile ilgili hata payı (α).
İkinci tip hata: Yanlış olan sıfır hipotezinin kabul edilmesi ile ilgili hata payı (β).
(Bkz: A. Başar ve E. Oktay, 2001: 173)

Öncülüğünü KLR (1998)'nin yaptığı bu yaklaşım, krizden önceki dönemde beklenmedik davranışlar gösteren çeşitli göstergelerin izlenmesine dayanmaktadır. Eğer bir gösterge belirli bir eşik değeri aşıyorsa, bu bir uyarı sinyali olarak değerlendirilmektedir ki bu, ülkede takip eden 24 ay içerisinde bir para krizi yaşanacağına işaretler. Sinyal yaklaşımında göstergelerin izlenmesi esastır. Göstergelerdeki değişimler bir ay önceki değerleri göz önüne alınarak hesaplanmakta ve yüzde olarak değerlendirilmektedir. Eşik değerler saptanırken dikkat edilen nokta, krizlerle ilgili yanlış sinyal almakla sinyalin anlaşılması nedeni ile krizlerin öngörülebilmesi arasında bir denge kurmaktır.

Eğer eşik değer, yanlış sinyal oranını düşürebilmek kaygısı ile yüksek tutulursa 1. tip hata'nın (α) artması, yani Tablo 3'te C değerinin yükselmesi ortaya çıkacaktır (Kriz var, sinyal yok). Aksine eşik değer, değişkenin normal hareketlerine yakın alınırsa, bu durumda da krizlerin çoğu tahmin edilse bile, aynı zaman da hiç olmamış krizlerin sinyalleri de alınacaktır. Yani 2. tip hata (β) riski artacak, bu durumda tablodaki B değeri yükselecektir (Sinyal var, kriz yok). Diğer önemli bir husus göstergelerin krizi öngörebilecekleri dönemle ilgilidir. Bu dönem para krizleri için 24 ay, bankacılık krizleri için ise 12 ay olarak belirlenmiştir. KLR (1998) analize konu olan değişkenlerin tek tek krizi öngörmedeki etkinliğinin tespiti için şu matrisin kullanılmasını önermektedir:

Tablo 3: Gösterge Performans Matrisi

	KRİZ VAR (24 Ay İçinde)	KRİZ YOK (24 Ay İçinde)
SİNYAL VAR	A	B
SİNYAL YOK	C	D

Matriste A, göstergelerin iyi sinyal verdiği ay sayısını; B, göstergelerin kötü sinyal verdiği ay sayısını; C, iyi sinyal olabilecekken göstergenin sinyale konu olmadığı ay sayısını ve D, kötü sinyal olabilecekken göstergenin sinyale konu olmadığı ay sayısını ifade eder. Burada, $A > 0$ ve $C = 0$ iken 24 ay içerisinde bir kriz olmasının muhtemel olduğu; $B = 0$ ve $D > 0$ iken 24 ay içinde bir kriz ihtimalinin bulunmadığını söylemek mümkündür. İyi bir gösterge yukarıdaki matrisin sadece A ve D hücrelerine ait gözlemler sunacaktır. Elbette ki pratikte göstergelerin hiç biri "mükemmel gösterge" görüntüsüne uymaz. Bununla beraber, yukarıdaki matris, her bir göstergeyi değerlendirebilmek için faydalı bir referans olabilir (KLR, 1998: 18).

KLR (1998) çalışmalarında, analiz bulgularını 3 farklı tablo halinde özetlemişlerdir: Kullandıkları göstergelerin sinyal yaklaşımı altındaki performanslarını ilk tabloda; göstergelerin ortalama öncü sinyal verme performanslarını ikinci ve gösterge sinyallerinin sürekliliğine dair performanslarını ise üçüncü tabloda sunmuşlardır.

KLR (1998)'nin çalışmalarında inceledikleri para krizlerinin yaklaşık %70'inin gösterge sinyallerine konu olduğu ve öngörülebildiği bildirilmektedir. İlaveten, Berg ve Patillo (1999b), "eğer 1996 sonunda kriz tahmin modellerinden bazılarında sahip olmuş olsa idik, 1997 krizini öngörme şansımız ne olurdu?" sorusundan hareketle Kaminsky, Lizondo ve Reinhart (KLR, 1998); Frankel ve Rose (FR, 1996); Sachs, Tornel ve Velasco'nun (STV, 1996) para krizleri tahmin yöntemlerini, 1996 ve öncesi verileri kullanarak test etmişlerdir. Sonuç olarak, üç modelden ikisinin, STV ve FR'nin tahminde iyi sonuçlar sağlamadığı ve örneklem ve özelliklerdeki ex ante makul değişikliklerin bu sonucu değiştirmedeği ifade edilmiştir. Diğer taraftan, KLR (1998) modelinin başarılı sonuçlar sağladığı vurgulanmıştır. Mayıs 1995-Aralık 1996 döneminde ortaya çıkan kriz olasılığı, takip eden 24 ay süresince gerçek krizlerin olma oranının istatistiksel olarak anlamlı tahmin edicileri olarak belirtilmiştir (BERG/PATILLO, 1999b: 107). Bu sonuçlara da bağlı olarak KLR(1998) tarafından önerilen modelin başarılı olduğunu söylemek mümkündür.

Bu çalışmada, KLR (1998)'nin sinyal yaklaşımı, 1990:01–2002:12 dönemi Türkiye ekonomisi kriz tecrübeleri için uygulanacaktır. Çalışmada, 1990:01–2002:12 dönemini kapsayan aylık veriler kullanılmıştır. Kullanılan değişkenler, para krizleri tahmin yazınında yer alan ve Türkiye ekonomisi kriz tecrübesi için de anlamlı sonuçlar verebileceği öngörülen göstergeler arasından seçilmiştir. Çalışma, ekonominin mümkün olduğunca çok kesiminden ipuçları elde etmeyi hedeflemiş ve buna bağlı olarak makro ekonomik, finansal, dış ekonomik, beklentiler ve ülke riskini temsil etmek üzere toplam 29 değişken çerçevesinde yöntem sınanmıştır. Verilerin tamamı Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) elektronik veri dağıtım sisteminden (EVDS) temin edilmiştir. Bu değişkenlerin sembol, açıklama ve birimleri Tablo 4'te sunulmaktadır. Kullanılan değişkenlerden bazıları cari, bazıları reel Milyar TL; bazıları da milyon dolar şeklinde yayımlanmaktadır. Bu çalışma kapsamında kullanılan ve bir rakam içeren değişkenlerin tamamı TL'ye dönüştürülmüş ve 1987 tabanlı TEFE ile reelleştirilmiştir.

Tablo 4: Analize Konu Olan Değişkenler

Sembol	Açık Adı	Birim
BD	Bütçe Dengesi	Milyar TL
CİD	Cari İşlemler Dengesi	Milyar TL
DFO	Dış Faiz Ödemeleri	Milyar TL
DOLFAİZ	Dolar Mevduat Faiz Oranı	Oran
DTD	Dış Ticaret Dengesi	Milyar TL
FBE	Finansal Baskı Endeksi	Oran
GSMH	Gayri Safi Milli Hâsıla	Milyar TL
İBS	İç Borç Stoku	Milyar TL
İFO	İç Faiz Ödemeleri	Milyar TL
KBGİD	Konsolide Bütçe Toplam Giderleri	Milyar TL
KBTG	Konsolide Bütçe Toplam Gelirleri	Milyar TL
KKBG/GSMH	Kamu Kesimi Borçlanma Gereği/GSMH	Oran
KVDBS	Kısa Vadeli Dış Borç Stoku	Milyar TL
M	İthalat	Milyar TL
M2	M1 + Vadeli Ticari Ve Tasarruf Mev.+ Mev. Sertifikaları	Milyar TL
M2Y	M2 + Yerleşiklerin Yabancı Para Mevduatları	Milyar TL
NHN	Net Hata Noksan Kalemi	Milyar TL
NOMKUR	Nominal TL/\$ Kuru	TL
NUR	Net Uluslararası Rezervler	Milyar TL
RDKDO	Reel Efektif Döviz Kuru Değerlenme Oranı	Oran
TDBS	Toplam Dış Borç Stoku	Milyar TL
TEFE	Toptan Eşya Fiyat Endeksi	İndeks Değeri
TFO	Toplam Faiz Ödemeleri	Milyar TL
TKVSO	Toplam Kısa Vadeli Sermaye Oynaklığı	Milyar TL
TLFAİZ	TL Mevduat Ağırlıklı Ortalama Faiz Oranı	Oran
TUFE	Tüketici Fiyatları Enflasyon Oranı	Oran
YKHG	Yurt İçi Kredi Hacmi Genişlemesi	%
YSUE	Sanayi Üretim Endeksi	%

VG	Vergi Gelirleri	Milyar TL
X	İhracat	Milyar TL
X1	BD/GSMH	Oran
X2	TFO/VG	Oran
X3	DFO/VG	Oran
X4	İFO/VG	Oran
X5	İBS/GSMH	Oran
X6	KBTG/KBTGİD	Oran
X7	TFO/KBTG	Oran
X8	M2Y/M2	Oran
X9	M2Y/GSMH	Oran
X10	M2Y/NUR	Oran
X11	TKVSO/GSMH	Oran
X12	DFO/NUR	Oran
X13	CİD/GSMH	Oran
X14	DTD/GSMH	Oran
X15	CİD/NUR	Oran
X16	X/M	Oran
X17	KVDBS/X	Oran
X18	KVDBS/NUR	Oran
X19	TKVSO/NUR	Oran
X20	KVDBS/GSMH	Oran
X21	TDBS/GSMH	Oran
X22	M/NUR	Oran
X23	TLFAİZ-DOLFAİZ	Oran
X24	M2/GSMH	Oran

Not: Koyu renkte yazılan semboller bu çalışmada sinyal yöntemi ile izlenen gösterge değişkenlerdir.

4. Sinyal Yaklaşımı Bulguları

KLR (1998) sinyal yaklaşımının 1990:01–2002:12 dönemi Türkiye ekonomisi kriz tecrübelerine uyarlanmasında öncelikle her bir gösterge için “eşik değerler”, orijinal çalışmadan farklı olarak, şu formülle hesaplanmıştır (Uygur, 2001: 10):

$$\mu + 1,5 * \sigma \quad (4.1)$$

(4.1) numaralı formülde μ , her gösterge için aritmetik ortalamayı; σ ise standart sapmayı ifade etmektedir. Her bir gösterge değişkenine ait aylık verilerin sinyale konu olup olmadığı aşağıdaki (4.2) ve (4.3) numaralı formüllerde gösterildiği gibi tespit edilmiştir.

$$X_{it} < \mu + 1,5 * \sigma \rightarrow \text{Sinyal yok} \quad (4.2)$$

$$X_{it} \geq \mu + 1,5 * \sigma \rightarrow \text{Sinyal var} \quad (4.3)$$

(4.2) ve (4.3) numaralı formüllerdeki X_{it} , X değişkeninin t dönemine ait aylık veri değerini ifade etmektedir. Böylece her bir gösterge değişken için Tablo 3’te yer alan ifadesiyle A, B, C ve D hücrelerine ait değerler bulunmuş ve böylece her bir gösterge için performans belirmede kullanılacak matrisler oluşturulmuştur.

Tablo 5, her bir göstergenin performans tablosuna bağlı olarak dört farklı açıdan özet bulgular sunmaktadır. İkinci sütun, olası iyi sinyaller (A+C) içinde iyi (A) sinyallerin yüzdesini vermektedir. İyi bir göstergeden bu oranın yüksek olması beklenmektedir. Görüleceği gibi X1(BD/GSMH) ve X16(X/M) değişkenleri %66 ile bu performans tanımlamasında ilk sırayı paylaşmaktadırlar. İkinci en iyi performans %25 ile KKBG/GSMH değişkenine aittir. Bu özellik açısından en kötü performanslar ise YKHG (%0), TUFÉ, X6(KBTG/KBTGİD), X21(TDBS/GSMH) ve X23(TLFAİZ-DOLFAİZ) değişkenlerine aittir.

Üçüncü sütun, olası kötü sinyaller (B+D) içinde kötü (B) sinyallerin yüzdesini vermektedir. İkinci sütunun aksine iyi bir göstergeden bu oranın düşük olması beklenmektedir. Tablo 5 incelendiğinde RDKDO, X2(TFO/VG), X4(İFO/VG), X6(KBTG/KBTGİD), X7(TFO/KBTG), X8(M2Y/M2), X9(M2Y/GSMH), X21(TDBS/GSMH) ve X24(M2/GSMH) değişkenlerinin %0 değeriyle en iyi performansa sahip oldukları görülmektedir. En kötü performansı ise sıra ile X1(BD/GSMH, %23), X22(M/NUR, %13), YKHG

(%7) ve X3(DFO/VG, %7) değişkenleri göstermiştir. Dördüncü sütun basit bir ifadeyle kötü sinyallerin iyi sinyallere oranını vermektedir. Böyle bir tanımlama neticesinde doğal olarak bu sütundaki rakamlar ne kadar düşük ise gösterge o kadar iyi performans gösteriyor demektir. Elde edilen bulgular, YKHG, RDKDO, KKBG/GSMH, X4(İFO/VG), X6(KBTG/KBTGİD), X7(TFO/KBTG), X8(M2Y/M2), X9(M2Y/GSMH) ve X21(TDBS/GSMH) değişkenlerinin iyi performans; X16(X/M), TUFE, X23(TLFAİZ-DOLFAİZ) ve X22(M/NUR) değişkenlerinin ise kötü performans gösterdiklerini ifade etmektedir. Beşinci sütun, her bir göstergenin krizi öngörme olasılığını ifade etmektedir. Bu sütundaki rakamın büyümesi göstergenin görece başarısının da büyümesi anlamına gelmektedir. Para krizlerine öncülük etme olasılığı en yüksek olarak tespit edilen değişkenler sıra ile X20(KVDBS/GSMH %94), KKBG/GSMH(%92) ve X17(KVDBS/X %92)'dir. Bu tanımlama açısından en düşük performansa sahip değişkenler ise şunlardır: YKHG, RDKDO, X2(TFO/VG), X4(İFO/VG), X6(KBTG/KBTGİD), X7(TFO/KBTG), X8(M2Y/M2) ve X9(M2Y/GSMH), X21(TDBS/GSMH), X24(M2/GSMH).

Tablo 5: Sinyal Yaklaşımı Altında Göstergelerin Performansı

Matristeki terimler cinsinden ifadeler	Olası iyi sinyaller içinde iyi sinyallerin %	Olası kötü sinyaller içinde kötü sinyallerin %	Kötü sinyallerin iyi sinyallere oran	P(kriz/sinyal) ^a
	A/(A+C)	B/(B+D)	$\frac{B}{B+D}$ / $\frac{A}{A+C}$	A/(A+B)
YKHG	0	7	0	0
RDKDO	6	0	0	1
KKBG/GSMH	25	1	0,05	92
TUFE	2	5	2,97	17
TKVSO	6	2	0,38	60
X1	66	23	0,34	63
X2	10	0	0	1
X3	8	7	0,86	40
X4	13	0	0	1
X5	sy	sy	sy	sy

X6	2	0	0	1
X7	13	0	0	1
X8	6	0	0	1
X9	10	0	0	1
X10	sy	sy	sy	sy
X11	8	3	0,43	57
X12	sy	sy	sy	sy
X13	19	5	0,32	64
X14	20	3	0,17	77
X15	23	4	0,21	73
X16	66	5	0,95	38
X17	23	1	0,5	92
X18	19	3	0,19	75
X19	19	3	0,19	75
X20	31	1	0,3	94
X21	2	0	0	1
X22	6	13	2,09	21
X23	2	2	1,14	33
X24	17	0	0	1

a: Takip eden 24 ay içerisinde en az bir kriz tarafından takip edilen göstergenin verdiği sinyal yüzdesi

sy: Sinyal yok

Tablo 6, ilk sinyal alındığında kriz öncesindeki ortalama ay sayısını dikkate alarak göstergelerin öncü sinyal verme ortalama zamanlarını özetlemektedir. Her bir göstergenin Nisan 1994 ve Şubat 2001 krizlerindeki durumları ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Tablo 6 incelendiğinde her iki kriz öncesinde de X1(BD/GSMH) değişkeninin en iyi performansa sahip olduğu görülmektedir. Diğer iyi performanslar sırayla X24(M2/GSMH) ve X20(KVDBS/GSMH) değişkenlerine aittir. TUFE ve X23(TLFAİZ-DOLFAİZ) değişkenleri her iki kriz öncesi dönemde de sinyal vermemişlerdir. Bazı

değişkenler ise bir kriz döneminde yüksek bir öncü zamana sahipken diğerinde 24 aylık kriz öncesi dönemde hiç sinyal vermemektedir.

Tablo 6: Göstergelerin Ortalama Öncü Sinyal Verme Zamanı

Değişkenler	Öncü sinyal verme zamanı		
	Nisan 1994	Şubat 2001	Ortalama
YKHG	16	0	8
RDKDO	3	0	1,5
KKBG/GSMH	0	24	12
TUFE	0	0	0
TKVSO	12	6	9
X1	18	24	21
X2	0	13	6,5
X3	14	0	7
X4	0	13	6,5
X5	SY	SY	SY
X6	9	0	4,5
X7	0	13	6,5
X8	2	0	1
X9	0	23	11,5
X10	SY	SY	SY
X11	12	12	6
X12	SY	SY	SY
X13	10	14	12
X14	11	13	12
X15	12	12	12
X16	0	24	12
X17	10	4	7
X18	10	0	5
X19	21	0	10,5
X20	3	24	13,5
X21	0	1	0,5
X22	12	3	7,5
X23	0	0	0
X24	18	13	15,5

Potansiyel öncü göstergelerde arzu edilir diğer bir özellik, sinyallerin kriz öncesi 24 aylık dönemde diğer dönemlere oranla daha istikrarlı olmalarıdır. Tablo 7, her bir göstergenin kriz öncesi 24 aylık dönem ve diğer dönemlerde verdiği sinyal sayılarını ve ikisi arasındaki oranları özetlemektedir. Tablo 7 incelendiğinde sırayla X14(DTD/GSMH; 3,33), X15(CİD/NUR; 2,75) ve X19(TKVSÖ/NUR 2,25) değişkenlerinin en yüksek sürekliliğe sahip oldukları görülmektedir. Diğer taraftan, X5(İBS/GSMH), X10(M2Y/NUR) ve X12(DFO/NUR) değişkenleri incelenen dönemde hiç sinyal vermemişlerdir.

Tablo 7: Gösterge Sinyallerinin Sürekliliği

Değişkenler	Gösterge sinyallerinin normal dönemlere göre kriz öncesi 24 ay içindeki sürekliliği		
	Kriz Dönemi	Normal Dönem	Nispi Değer
YKHG	1	5	0,20
RDKDO	3	3	1
KKBG/GSMH	12	12	1
TUFE	0	12	0
TKVSÖ	8	2	4
X1	34	46	0,74
X2	5	7	0,71
X3	4	6	0,66
X4	5	7	0,71
X5	SY	SY	SY
X6	1	0	1
X7	6	5	1,2
X8	2	11	0,18
X9	5	11	0,45
X10	SY	SY	SY
X11	3	6	0,5
X12	SY	SY	SY
X13	9	8	1,13
X14	10	3	3,33
X15	11	4	2,75
X16	2	11	0,18
X17	10	2	5
X18	9	3	3

X19	9	4	2,25
X20	14	7	2
X21	1	12	0,08
X22	3	11	0,27
X23	0	3	0
X24	8	8	1

Elde edilen bu karmaşık bulguların bir özeti Tablo 8’de sunulmuştur. Tablo incelendiğinde KKBG/GSMH değişkeninin tanımlanan altı farklı özelliğin üçünde görece iyi performans sergilediği; TUFE ve X23(TLFAİZ-DOLFAİZ) değişkenlerinin ise dört özellik açısından kötü performans sergiledikleri görülecektir.

Tablo 8: Özet Bulgular

Tanımlanan Özellik	İyi performans	Kötü performans
Olası iyi sinyaller içinde iyi sinyallerin oranı	X1,X16, KKBG/GSMH	YKHG, TUFE, X6, X21 VE X23
Olası kötü sinyaller içinde kötü sinyallerin oranı	RDKDO, X2, X4, X6, X7, X8, X9, X21 VE X24	X1, X3, X22 VE YKHG
Kötü sinyallerin iyi sinyallere oranı	YKHG, RDKDO, KKBG/GSMH X4, X6, X7, X8, X9 VE X21	X16, TUFE, X22 VE X23
Göstergenin krizi öngörme olasılığı	X17, X20 VE KKBG/GSMH	KHGY, RDKDO, X2, X4, X6, X7, X8, X9, X21 VE X24
Göstergenin öncü sinyal verme ortalama zamanı	X1, X20 VE X24	TUFE VE X23
Gösterge sinyallerinin sürekliliği	X14, X15 VE X19	TUFE, X8, X22 VE X23

Daha öncede ifade edildiği gibi bu çalışma, yazarların, 1990-2002 dönemi Türkiye ekonomisi kriz tecrübelerinden hareketle bir para krizi erken

uyarı sistemi oluşturma çabasının ikinci adımıdır. Şimdi burada bahsi geçen iki çalışmanın bulgularının karşılaştırılması ve ortak bir noktaya varılıp varılmadığının, en azından gösterge değişkenler bazında değerlendirilmesi yerinde olacaktır. Bu bağlamda Tablo 9, anılan bu iki çalışmanın istatistiki olarak anlamlı (KAYA / YILMAZ, 2005) ve iyi performans gösteren değişkenlerini ve bunların ortak bir kümesini özetlemektedir.

Tablo 9: Logit ve Sinyal Yöntemi Bulgularının Değerlendirilmesi

KAYA/YILMAZ (2005), Logit	KAYA/YILMAZ (2005), Sinyal Yöntemi	Ortak Küme
X1, X3, X5, X9, X14, X18, X20, TÜFE, RDKDO, RKGE	X1, X2, X4, X6, X7, X8, X9, X14, X15, X16, X17, X19, X20, X21, X24, KKBG/GSMH, RDKDO, YKHG	X1, X9, X14, X20, RDKDO

Her iki çalışmada öne çıkan göstergelerin ortak kümesi X1(BD/GSMH), X9(M2Y/GSMH), X14(DTD/GSMH), X20(KVDBS/GSMH) ve RDKDO değişkenlerinden oluşmaktadır. Aslında bu ortak küme, 1990-2002 dönemi Türkiye ekonomisinin temel sorunlarını ve yaşanan para krizlerinin en önemli belirleyicilerini çok iyi resmetmektedir. Bütçe ve dış ticaret açığının ve kısa vadeli dış borç stokunun gayri safi milli hasılaya oranının (X1, X14 ve X20) görece yüksek olduğu böyle bir dönem, makro ekonomik yapıda ciddi bir kırılganlığa işaret etmektedir. Ayrıca, diğer nedenler yanında aşırı değerlenmiş yerel para (RDKDO) ve artan para ikamesi (M2Y/GSMH) ekonomideki finansal kırılganlığı temsil etmektedir. Tüm bu değişkenler çalışma dönemindeki kriz ortamını çok iyi tanımlamaktadır. Bu iki çalışma bulgularının böyle bir ortak küme vermesi, uygulanan analiz yöntemlerinin tutarlı olduğunu da göstermektedir.

5. SONUÇ

Bu çalışma KLR (1998) sinyal yaklaşımının 1990:01–2002:12 dönemi Türkiye ekonomisi kriz tecrübeleri için sınanmasını içerir. Orijinal çalışmada olası krizleri öngörmek üzere önerilen yöntem, burada Nisan 1994 ve Şubat 2001 krizleri için uygulanmıştır. Bilindiği üzere para krizleri ekonominin çok farklı sektörlerinden etkilenebilmektedir. Bu yüzden çalışmada ekonominin makro, finansal, dış yönlerini ve ayrıca beklentileri ve ülke riskini temsilen toplam yirmi dokuz değişken olası öncü gösterge olarak analize dâhil edilmiştir.

Sinyal yaklaşımı kapsamında mükemmel bir göstergenin Tablo 3'teki 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. Bulgular karmaşık olmakla beraber KKBG/GSMH değişkeni yukarıda sıralanan beş özellikten üçünde iyi performans göstererek, adeta, Nisan 1994 ve Şubat 2001 krizlerinde bilinen öncü rolünü teyit etmiştir. Buna ilave olarak X1, X4, X6, X7, X8, X9, X20, X21 ve RDKDO değişkenleri de ikişer özellik açısından en iyi performans gösteren değişkenler arasında yer almıştır. Bu değişkenlerin izlenmesi olası para krizlerinin vuku bulmadan öngörülmesine yardımcı olabilecektir. Diğer taraftan TUFİE değişkeni analize konu toplam dört özellik açısından en kötü performans veren değişkenler arasında yer almıştır. Yani bu çalışma kapsamında enflasyon değişkeni öncü gösterge olma özelliğinden büyük ölçüde yoksundur. Bu durum, 1980 sonrası Türkiye ekonomisinde yaşanan kronik enflasyon olgusundan kaynaklanıyor olabilir.

Her ne kadar bulgular karmaşık ve yöntem "tam zamanlama" zaafı taşıyor olsa da, sinyal yaklaşımı, muhtemel para krizleri için bir erken uyarı sistemi geliştirme çabasının önemli bir adımı olarak değerlendirilmelidir.

Yazarların para krizleri için bir erken uyarı sistemi geliştirme yolundaki ilk çalışmalarına ait bulgular ile yapılan karşılaştırma sonucunda öncü gösterge temelinde bir ortak küme elde edilmiştir. Bu ortak küme şu gösterge değişkenlerden oluşmaktadır: X1(BD/GSMH), X9(M2Y/GSMH), X14(DTD/GSMH), X20(KVDBS/GSMH) ve RDKDO.

X1 (Bütçe dengesi/Gayri safi milli hasıla) değişkenin büyümesi, birinci nesil kriz teorilerinin vurguladığı tarzda makro ekonomik yapı ile döviz kuru tutarsızlığına işaret etmektedir. X9(M2Y/GSMH) değişkeni, ekonomideki para ikamesinin (dolarizasyon) miktarı hakkında bilgi verir. Söz konusu oranın büyümesi, ekonomideki para ikamesinin arttığını ifade eder. Herhangi bir nedenle ortaya çıkan ekonomik panik halinde, dövizde tutulan bu mevduat kısa sürede yurt dışına çıkmak isteyecektir. Bu durum, bir kısır döngü yaratarak para krizi ortamı oluşumuna katkı sağlayacaktır. X14(DTD/GSMH)'ün büyümesi, ekonominin dış finansman ihtiyacını artırır ve kur üzerinde baskı yaratır. Ayrıca, ulusal ve uluslararası ekonomi çevrelerinde bu oranın sürdürülebilirliği ile ilgili belirli eşik değerler oluşmuştur ve bu değere yaklaşılması ve/veya aşılması, bekleyişleri olumsuz çevirerek bir para krizine öncülük edebilmektedir. X20(KVDBS/GSMH) değişkeni borçların sürdürülebilirliği ile ilgili fikir vermekte ve ülke riskini temsil etmektedir. Bu değişkendeki bir artış

para krizlerine öncülük edebilmektedir. Reel kurdaki bir artış, görece ulusal paranın aşırı değerlenmesi ve ülkenin uluslar arası alanda rekabet gücünü yitirmesi anlamına gelmektedir. Tüm bu bulgular 1990-2002 Türkiye ekonomisi gerçeği ile uyumludur ve yapılan analizlerin tutarlı ve birbirini destekler nitelikte olduğunu ortaya koymaktadır.

Kaynakça

- AGENOR, P./BHANDARI, R. J./FLOOD S. R. (1992), "Speculative Attacks and Models of Balance of Payments Crises," *IMF Staf Papers*, Vol: 39, No: 2, June: 357-395.
- AKTAN, C. C./ŞEN, H. (2001), "Ekonomik Kriz: Nedenler ve Çözüm Önerileri," *Yeni Türkiye Dergisi Kriz Özel Sayısı*, Cilt: II, Sayı: 42: 1225-1230.
- AZIZ, J./CARAMAZZA, F./SALGADO, R. (2000), "Currency Crises: In Search of Common Elements," *IMF Working Paper*, No: 001/67, <http://www.imf.org>.
- BAŞAR, A./OKTAY, E. (2001), *Uygulamalı İstatistik 1, Kısa Teorik Bilgiler ve Çözülmüş Problemler*, Üçüncü baskı (Erzurum: Aktif Yayınevi).
- BERG, A. / Pattillo, C. (1999a), "Predicting Currency Crises: The Indicators Approach and an Alternative," *Journal of International Money and Finance*, 18: 561-586.
- BERG, A./PATTILLO, C. (1999b), "Are Currency Crises Predictable?: A Test," *IMF Staf Papers*, Vol. 46, No: 2, June: 107-138.
- BRUGGEMANN, A./LINNE, T. (2000), "Are the Central and Eastern European Transition Countries Still Vulnerable to a Financial Crises?: Result from Signal Approach," *Bank of Finland Institute for Economies in Transition Discussion Paper*, Helsinki.
- BUSTELO, Pablo (2000), "Novelties of Financial Crises in the 1990s and the Search for New Indicators," *Emergin Market Reviews*, 1: 229-251.
- CORRADO, L./HOLLY, S. (2000), "A Currency Crises Model with a Misaligned Central Parity: A Stochastic Analysis," *Economics Letters*, 67: 61-68.
- CORSETTI, G./PESENTI, P./ROUBINI, N. (1998), "Fundamental Determinants of the Asian Crises: A Preliminary Empirical Assessment," www.stern.nyu.edu, 04/05/2003.
- ÇOLAK, Ö. F./ARDAR, H. N./TUNCAY, M. (2001), "Finansal Kriz ve Bankalar: Türkiye'de 2000 ve 2001 Krizleri Örneği," *Yeni Türkiye Dergisi Kriz Özel Sayısı*, Cilt: I, Sayı: 41: 701-711.
- DIAZ-ALEJONDRO C. (1985), "Good Bye Financial Repression, Hello Financial Crash," *Journal of Development Economics*, 19 September-October: 1-24.
- EDISON, H. (2000), "Do Indicators of Financial Crises Work? An Evaluation of Early Warning System," *IFDP*, WP/675: 1-74.
- ERÇEL, Gazi (2003), *Bıçak Sirtında, Birinci Basım* (İstanbul: Dünya Yayıncılık).
- EREN, A./SÜSLÜ, B. (2001), "Finansal Kriz Teorileri Işığında Türkiye'de Yaşanan Krizlerin Genel bir Değerlendirmesi," *Yeni Türkiye Dergisi Kriz Özel Sayısı*, Cilt: I, Sayı: 41: 662-674.
- 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), "Collapsing Exchange-Rate Regimes: Some Linear Examples," *Journal of International Economics*, 17: 1-13.
- FRANKEL, J./ROSE, A. (1996), "Currency Crashes in Emerging Markets: An Emprical Treatment," *Journal of International Economics*, Vol: 41: 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: 603-615.
- GOLDFAJN, I./VALDES, R. (1997), "Are Currency Crises Predictable," *IMF Working Paper*, 97/159, <http://www.imf.org>, 13/03/2003.
- IMF (1998), *World Economic Outlook*, May.
- JEANE, Oliver (1997), "Are Currency Crises Self- Fulfilling? A Test," *Journal of International Economics*, 43: 263-286.
- 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. (1998), "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: 1-48.
- KAMINSKY, G./REINHART, C. M. (1999), "The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance of Payments Problems," *The American Economic Review*, Vol: 89, No: 3, June: 473-500.
- KAYA, V./YILMAZ, Ö. (2005), "Finansal Küreselleşme - Para Krizi Nedenselliği ve Para Krizlerinin Tahmin Edilebilirliği: Türkiye, 1990-2002," *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, Sayı: 33.
- KİBRİTÇİOĞLU, Aykut (2001), "Türkiye'de Ekonomik Krizler ve Hükümetler, 1969-2001," *Yeni Türkiye Dergisi Kriz Özel Sayısı*, Cilt: 1, Sayı: 41: 174-182.
- KİBRİTÇİOĞLU, 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.
- KRUGER, M./OSAKAWA, P. N./PAGE, J. (2000), "Fundamentals, Contagion and Currency Crises, An Amprical Analysis," *Development Policy Review*, Vol: 18: 257-274.
- KRUGMAN, P. (1979), "A Model of Balance Of Payments Crises," *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol: 11, No: 3: 311-325.
- KRUGMAN, P. (1997), "Currency Crises," <http://web.mit.edu/krugman/www/crises.html>, 06/05/2003.
- KRUGMAN, P. (2001), *Bunalım Ekonomisinin Geri Dönüşü*, Literatür Yayıncılık, 2. Basım (İstanbul: Literatür Yayıncılık) (Çev: Neşenur Domanıç).
- KUNT, A. D./DETRAGIACHE, E. (1998), "The Determinants of Banking Crises in Developing and Developed Countries," *IMF Staf Papers*, Vol: 45, No: 1, March: 81-109.
- MILLER, Victoria (1999), "The Timing and Size of Bank- Financed Speculative Attacks," *Journal of International Money and Finance*, 18: 459-470.
- MISHKIN, F. (1991), "Anatomy of Financial Crisis," *WP No: 3934*, <http://www.nber.org>, 14/8/2003.
- MISHKIN, F. (2001), "Financial Policies and the Prevention of Financial Crisis in Emerging Countries," *WP No: 8087*, <http://www.nber.org>, 14/8/2003.
- NAGAYASU, Jun (2001), "Currency Crises and Contagion: Evidence from Exchange Rates and Sectoral Stock Indices of Philippines and Thailand", 12: 529-546.
- OBSTFELD, Maurice (1984), "The Logic of Currency Crises," *Cahiers Economiques et Monetaires*, 43: 189-213.
- OBSTFELD, Maurice (1986), "Rational and Self- Fulfilling Balance of Payments Crises," *The American Economic Review*, Vol: 76, No: 1: 72-81.
- 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.
- SALANT, S./HENDERSON, D. (1978), "Market Anticipation of Government Gold Policies and the Price of Gold," *Journal of Political Economy*, 86, August: 627.
- SARAÇOĞLU, Bedriye vd. (2005), "Finansal Kriz Öncü Göstergeleri Ve Türkiye Finansal Kırılganlık Endeksi," Muğla Üniversitesi İİBF ve Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nca hazırlanan "Para Teorisi ve Politikasında Son Gelişmeler Sempozyumu II" (23-26 Şubat 2005).
- SHARMA, Sunil (1999), "The Challenge of Predicting Economic Crises," *Finance and Development*, June: 40-42.
- SHILLER, R. (1989), *Market Volatility* (Cambridge: MIT Press).
- STIGLITZ, Joseph (2002), *Küreselleşme: Büyük Hayal Kırıklığı*, İkinci Basım, (İstanbul: Plan B.).
- TOPRAK, Metin (2001), *Küreselleşme ve Kriz: Türkiye ve Dünya Deneyimi*, (Ankara: Siyasal Kitabevi)
- TOSUNER, A. (2005), "Finansal Krizler ve Kırılganlık: Türkiye İçin Bir Erken Uyarı Sistemi Önerisi," *İktisat, İşletme ve Finans*, Yıl: 20, Sayı: 235 Ekim: 42-61.
- VELASCO, Andres (1987), "Financial Crises and Balance of Payments Crises: A Simple Model of the Southern Cone Experience," *Journal of Development Economics*, 27: 263-283.
- WEBER, Alex A. (1997), "Sources of Currency Crises : An Amprical Analysis," *Projectbereich Discussion Paper*, No: B-418: 1-46.
- WILLIAMSON, J./MAHAR, M. (2002), *Finansal Liberalizasyon Üzerine Bir İnceleme* (Ankara: Liberte Yayınları).
- YAY, G. G. (2001), "1990'lı Yıllardaki Finansal Krizler ve Türkiye Krizi," *Yeni Türkiye*, Kasım-Aralık, Yıl: 7, Cilt: 2, Sayı: 42: 1234-1248.
- YILMAZ, Ö./KIZILTAN, A./KAYA, V. (2005), "İktisadi Kriz Kuramları Finansal Küreselleşme ve Para Krizleri," *Erciyes Üniversitesi İİBF Dergisi*, Sayı: 24: 77-96.