

KLR “Mutlak Sinyal” Yaklaşımına Göre Türkiye Ekonomisine İlişkin Kriz Öngörüsü

Öz

Kaminsky, Lizondo ve Reinhart (KLR) tarafından 1998 yılında geliştirilen bu çalışmada kısaca “KLR Sinyal” yaklaşımı olarak ifade edilen yaklaşımın, 1990’lı yıllardan itibaren finansal krizlerin yaygınlaşması neticesinde, ülkelere ve zamana göre farklılık gösteren çok sayıda çalışmada uygulandığı ve yeterince iyi bilindiği söylenebilmektedir. Bu çalışmada “KLR Sinyal” yaklaşımından bir açıdan farklı olan ve KLR “Mutlak Sinyal” yaklaşımı olarak isimlendirilen yeni bir yaklaşım geliştirilmiştir. “KLR Sinyal” yaklaşımında kriz döneminden 24 ay öncesinde krizi önceleyen herhangi bir sinyal, doğru sinyalin ölçütüdür. “Mutlak Sinyal” yaklaşımında ise, kriz dönemi olarak belirlenen yıl ve ayın, 24 ay öncesindeki tam olarak aynı ay için alınan sinyal dikkate alınmakta, diğer sinyaller göz ardı edilmektedir. Bu noktada diğer çalışmalarda iyi performans göstermiş göstergelere çalışmada çoğunlukla yer vererek ve bu göstergeleri nispeten daha katı bir teste tabi tutarak, performanslarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada göstergelere ilişkin 2004:01-2015:12 dönemine ait aylık verilerden yararlanarak uygulanan analiz sonucunda; Türkiye ekonomisinin ileriki yıllarda kriz ile karşılaşma ihtimalinin; hem Bileşik Öncü Gösterge Endeksi sonuçlarına göre hem de “Mutlak Sinyal” yaklaşımı açısından reel efektif döviz kuru ve sanayi üretim endeksinin, “KLR Sinyal” yaklaşımı açısından ise, reel efektif döviz kuru, sanayi üretim endeksi ve rezerv yeterliliğinin sinyallerine göre var olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: *KLR Sinyal Yaklaşımı, KLR “Mutlak Sinyal” Yaklaşımı, Küresel Kriz, kriz öngörüsü, ekonomik göstergeler.*

Crisis Forecast for Turkish Economy Using KLR “Absolute Signal” Approach

Abstract

The approach developed by Kaminsky, Lizondo and Reinhart (KLR) in 1998 denoted shortly as “KLR Signal” approach in this study has been applied in various studies for a number of countries and time periods and has been sufficiently well known as a result of proliferation of financial crisis from the ‘90s. In this study, a new approach differing from “KLR Signal” approach by one aspect and named as KLR “Absolute Signal” approach has been developed. In “KLR Signal” approach, any signal within 24 months preceding the crisis is the criteria for the right signal. In “Absolute Signal” approach, the signal received for the exact month and year 24 months before the month and year specified as crisis period has been considered, the rest of the signals have been neglected. In this respect, we have aimed at evaluating performances of indicators considering mostly the indicators which have performed well in preceding studies and subjecting these indicators to a relatively more strict test. In the study, as a result of the applied analysis to monthly data for the 2004:01-2015:12 period, we say that there is a possibility that Turkish economy may encounter a crisis in the following years according to both the results of the Composite Index of Leading Indicators and the signals of real effective exchange rate and industrial production index in terms of “Absolute Signal” approach and the signals of real effective exchange rate, industrial production index and reserve sufficiency in terms of “KLR Signal” approach.

Keywords: *KLR Signal Approach, KLR “Absolute Signal” Approach, global crisis, crisis foresight, economic indicators.*

C. Yenal KESBİÇ¹

Özlem DÜNDAR²

Ata DEVRİM³

¹ Prof. Dr., Celal Bayar Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü.
c.yenalkesbic@gmail.com

² Doktora öğrencisi, Celal Bayar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Ana Bilim Dalı.
ozlemdundarr@gmail.com

³ Doktora öğrencisi, Celal Bayar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Ana Bilim Dalı.
atadevrin001@windowslive.com

I. Giriş

Kriz erken uyarı sistemleri (Early Warning System/ EWS) ile ilgili, krizlerin önceden belirlenmesi ve önlenmesine yönelik çalışmalar, 1990'lı yıllardan sonra, finansal krizlerin yaygınlaşmasıyla birlikte artış göstermiştir. Söz konusu çalışmalara yönelik ilgiyi, yalnızca akademik çevrelerin değil, aynı zamanda IMF, NBER gibi önemli kurumların da gösterdiği söylenebilir. Konuyla ilgili yapılmış olan çalışmalarda, görülme olasılığı olan finansal krizler için işaret oluşturacak bir sistemin geliştirilmesi hedeflenmiştir. Erken uyarı sistemi oluşturulurken, iki yaklaşımın yaygın olarak kullanıldığı söylenebilir. Birinci yaklaşım, logit/probit modelleriyle, krizden bir veya birkaç dönem önce kriz olasılığının tahmin edilmesidir. Bu yaklaşım çok değişkenli olabilmekte ve açıklayıcı değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlılıkları test edilebilmektedir. Bu yaklaşımın en önemli özelliği, kriz olasılığını tek bir sayıda özetleyebilmesidir. Ancak, bu modellerin büyük örneklem gerektirmesi, ve öncü değişkenlerin hangisinin krizi açıklama gücünün daha yüksek olduğu konusunda bilgi vermemesi, yaklaşımın olumsuz yönleri olarak görülebilir. İkinci yaklaşım ise, Kaminsky, Lizondo ve Reinhart (1998) tarafından öne çıkarılan ve sinyal yaklaşımı adı verilen yöntemdir. Sinyal yaklaşımında yüksek frekansa sahip (genellikle aylık) değişkenlerin, belirli bir krizle ilgili eşik değerlerini tek tek veya bileşik bir endeks olarak aşmış oldukları izlenmektedir (Abiad, 2003: 3-4 ; Berg, Borensztein ve Pattilo 2003: 38-9; Uzun, 2006: 214; Değirmen, Şengül ve Tuncer, 2006: 473; Tinakorn, 2007: 80).

KLR tarafından 1998 yılında geliştirilen ve bu çalışmada kısaca "KLR Sinyal" yaklaşımı olarak ifade edilen söz konusu yaklaşım, çalışmada temel alınarak, bu yaklaşımdan bir açıdan farklı yeni bir yaklaşım geliştirilmiştir. Geliştirilen yaklaşım, "Mutlak Sinyal" yaklaşımı olarak isimlendirilmiştir. "KLR Sinyal" yaklaşımında izlenen yol, "Mutlak Sinyal" yaklaşımında da aynıdır. Öncelikle kriz tanımlaması yapılır ve kriz dönemleri belirlenir. Daha sonra krizleri tahmin edecek öncü göstergeler belirlenir, seçilen öncü göstergeler için eşik değeri de belirlendikten sonra, son olarak bileşik öncü gösterge endeksi (Finansal Kırılganlık Endeksi) oluşturulur ve kriz tahminleri yapılır. Ancak, "KLR Sinyal" yaklaşımında kriz döneminden 24 ay öncesinde krizi önceleyen herhangi bir sinyal, doğru sinyalin ölçütüdür. "Mutlak Sin-

yal" yaklaşımında ise, kriz dönemi olarak belirlenen yıl ve ayın, 24 ay öncesindeki tam olarak aynı ay için alınan sinyal dikkate alınır, diğer sinyaller göz ardı edilir. Bu noktada amaç, göstergeleri nispeten daha katı bir teste tabi tutmaktır. Bu kapsamda göstergeler belirlenirken, diğer çalışmalarda iyi performans göstermiş olan göstergelere daha fazla yer vermeye çalışılmış, böylece bu göstergelerin bu katı test uygulamasında dahi, iyi bir performans gösterip, gösteremeyeceği sınanmıştır. Sonuç olarak, Türkiye ekonomisi için belirlenmiş ekonomik göstergelerin, kriz erken uyarı sistemi içinde ele alınıp alınamayacağı, söz konusu göstergeler ile krizin öngörülüp görülemeyeceği belirlenmeye çalışılmıştır.

Çalışmada Türkiye ekonomisinde tarihsel süreç içerisinde görülen krizlerin tümüne yer verilememesi ve 2001 Krizi'nden sonra Türkiye'de, ülke ekonomisi kaynaklı bir krizin görülmemesi nedeniyle, Türkiye ekonomisi kaynaklı olmamasına rağmen, Türkiye dahil neredeyse tüm dünya ülkelerini etkisi altına alan, 1929 Dünya Ekonomik Bunalımı'ndan sonra son yıllarda görülen en şiddetli kriz olarak nitelendirilen 2008 Küresel Krizi'ne kısaca değinmekte yarar görülmüştür. Böylece ilerleyen yıllarda bu şiddette, ancak Türkiye ekonomisi kaynaklı bir kriz ile Türkiye'nin karşılaşma ihtimalinin olup olmayacağını öngörülmesi çalışmada hedeflenmiştir.

II. Küresel Krizin Nedenleri ve Türkiye Ekonomisine Etkileri

2000 yılının ortalarında, tüm dünyada ekonomik performans olarak güçlü bir dönem görülmüştür. Hızlı bir ekonomik büyüme, düşük enflasyon, genişleyen uluslararası ticaret ve sermaye akımları şeklinde dünya ekonomisinde olumlu gelişmeler yaşanmıştır. 2007 yılının Ağustos ayında finansal kriz ortaya çıkana kadar dünyada yaşanan söz konusu güçlü ekonomik performans döneminin, üç nedenden dolayı sürdürülemeyeceği görülmüştür. Birincisi, gayrimenkul fiyatları, ABD'nin de dahil olduğu dünyanın büyük ülkelerini de kapsayacak şekilde, pek çok ülkede yüksek oranlarda artmıştır. İkincisi, cari hesap açıkları, ABD ve dünyanın büyük ülkelerini kapsayacak şekilde yüksek oranlarda artmış ve endişe verici düzeye ulaşmıştır. Üçüncüsü, küresel boyutta birçok sektörde ve çoğu ülkede finansal varlıklar ve borcun özsermayeye oranı, olağanüstü boyutlarda artmıştır

(Obstfeld ve Rogoff, 2009: 131-33). 2007 yılında ABD subprime mortgage piyasalarında erimeyle başlayan küresel finansal kriz, dünyadaki finansal entegrasyonun artışı, düşük reel faiz oranları ve ABD'deki dış açıkların büyümesi çerçevesinde 20 yıllık borçlardaki artış süreci devamında ortaya çıkmıştır (Mendoza ve Quadrini, 2010: 24-26). Küresel krizin, mortgage piyasalarında başlaması nedeniyle, öncelikle bu piyasaların yapısından bahsetmekte yarar bulunmaktadır.

Mortgage piyasasının yapısı, mortgage kredisinin düzenlediği birincil piyasalar ile bu kredilere dayalı olarak oluşturulan menkul kıymetlerin alınıp satıldığı ikincil piyasalardan oluşmaktadır. Mortgage kredileri üç temel kategoriye ayrılabilir: (i) Prime ya da A kalite (üst gelir grubu), (ii) Alt A (orta gelir grubu) ve (iii) Subprime ya da riskli grup (alt gelir grubu). Bu ayrımın amacı, kredi talep eden kişinin dahil olduğu gruba göre riskleri belirlenerek, risk yapısına uygun faiz oranları üzerinden kredi kullandırmaktır (Weaver, 2008: 22). Söz konusu mortgage kredi gruplandırmasındaki eşik altı krediler (subprime mortgages), ABD'de daha riskli borçlular için ev sahibi olma fırsatı sağlamaya yönelik olarak tasarlanmış finansal bir yeniliktir. Mortgage kredi gruplandırmasındaki eşik altı krediler, menkul kıymetleştirme yoluyla finanse edilmiştir. Bu süreçte ikincil araçlarla subprime risk yaratılmıştır. Bilanço dışı araçların bu ilişkisi menkul kıymetleştirme sürecinin hızlanmasına ve repo piyasasının büyümesine yol açmış bu da "gölge bankacılık" olarak isimlendirilen sistemi, ortaya çıkarmıştır (Gorton, 2008: 1-2).

Küresel kriz, 2008 yılının son çeyreğinde ABD'nin önde gelen yatırım bankalarından Lehman Brothers'ın iflas başvurusunda bulunmasıyla, zirve noktasına ulaşmıştır (Mendoza ve Quadrini, 2010: 24-29). Küresel krizin bu kadar yıkıcı olmasının altında üç temel faktörün yattığı söy-

lenebilir. Bunlardan birincisi, finansal yeniliklerin yanlış yönetilmesi ikincisi, varlık fiyatları balonu ve üçüncüsü ise, finansal kurumların bilançolarında ortaya çıkan bozulma şeklinde ifade edilebilir (Mishkin, 2009: 5). Küresel krizin ilk ayırt edici niteliği, oluşum şeklinin bilinen işleyişin dışında olmasıdır. Buradaki sorun likidite sıkışıklığı değildir. İkinci niteliği ise, gelirin değil borcun, talebi tetiklemiş olmasıdır (Perelman, 2008: 30-31). Hane halkı borçlanması, 1980 yılında GSYH'nin % 50'si iken, bu rakam 2000 yılında % 71'e, 2007 yılında % 100'e yükselmiştir. ABD'nin toplam borcu (hane halkı iş dünyası ve hükümet) 1980'li yıllardan bu yana GSYİH'nin oranına göre, iki kat artmıştır (Tabb, 2008: 20-21). Yaşanan durum, sadece finansal sektörle sınırlı da değildir. Toplam talebin üçte ikisinden fazlasını oluşturan ABD tüketimi ve dünya talebinin önemli bir kısmı çökmüştür (Foster, 2008: 51).

Sonuç olarak, 2007 yılının ikinci yarısında ABD'de başlayan, 2008 ve 2009 yıllarında şiddeti daha da artan ve izleyen yıllarda etkileri devam eden 2008 Küresel Krizi'nin, ABD'den sonra, Avrupa ülkeleri ve neredeyse tüm dünya ülkeleri ekonomilerine büyük etkisi olmuştur. Çalışmada, Türkiye ekonomisine yönelik kriz öngörüsünde bulunulması nedeniyle, Küresel krizin yalnızca Türkiye'ye olan etkilerinden bahsedilmektedir.

Türkiye, küreselleşen mali fon girişleri, özelleştirme ile hız kazanan doğrudan yabancı yatırımlar, düşük faizli dış krediler ve bu gibi etkenlerin sayesinde giderek artan TL'nin dış değeri nedeniyle, ABD'de kriz öncesi görülen ve çeşitli yollardan 2003 yılı itibarıyla dünyaya yayılan finansal genişlemeden, göreceli olarak olumlu etkilenmiştir. Finansal genişleme sürerken, bir grup ülke (Çin, Japonya, Almanya gibi) cari işlemler bilançosunda fazla vererek rezerv biriktirmiş, Türkiye'nin de içinde yer aldığı bir grup ülke (ABD, Doğu Avrupa ve Güney Avrupa, Güney Afrika, Baltık Ülkeleri gibi) ise, hızla büyümüş, ancak dış borçlarını da arttırmışlardır. Ayrıca, her ülkede mali fon girişi ve doğrudan yatırımlar ile finansal genişleme artış gösterirken, bir yandan likidite genişlemesiyle faiz haddi düşüşü yaşanmış, diğer yandan yüksek mali fon kazançları ve artmayan reel ücretler gelir bölüşümünü, üst sınıf lehine bozmuştur. Bu etki Türkiye'de de görülmüş, zenginler daha zenginleşirken, yoksullar yine yoksul kalmıştır. Bu durumda alt gelir grupları, kredi kartları diğer ban-

1 Doruk (2014)'e göre, "gölge bankacılık", geleneksel bankacılık sistemi ile yakın ilişki içerisinde olan, bilanço dışı işlemlerden oluşan ve geleneksel bankacılık sistemine yasal arbitraj, vergi arbitrajı, ilave fonlama avantajları gibi imkanları sunan bankacılık sistemi olarak tanımlanmaktadır. Gölge bankacılık, finansal piyasaların yapısının yasal düzenlemeler ile değişmesi sonucu bankalar için kar marjında kısıtların oluşması ve rekabet avantajının azalması nedeniyle oluşmuştur. Gölge bankacılığın ana elemanları, hedge fonlar, türev araçlar, para piyasası ortak fonları, repo piyasasıdır.

ka araçları ile bankalardan ucuz faizle borçlanma yoluna gitmiştir. Türkiye'nin ekonomi politikaları Uluslararası Para Fonu (IMF) programları ile belirlenmiş, halkın borçluluk oranı artmış, ancak kamu borçluluğu azaltılabilmektedir. Çünkü, kamu varlıkları özelleştirilmiş, satış gelirleri de bütçe harcamalarını karşılamıştır. Ayrıca, dış ticaret açığı artmış, ithalattan alınan vergiler, devletin dolaylı vergi gelirlerini arttırmıştır. Oysa bazı ülkelerde (Güney Avrupa ve Doğu Avrupa'daki AB ülkeleri gibi) kamu borçları GSYİH'nin %100 oranını aşmıştır. ABD finansının yarattığı tahvillerin bir kısmı "toksik kağıt" olarak isimlendirilmiş, bu kağıtlar, kurallara uymayan, değeri belirlenemeyen, geçerliliği kuşkulu tahviller şeklinde nitelendirilmiştir. Türkiye'deki bankalar "toksik kağıtları", henüz türev ürünlerle işlem yapmadıkları için almamış, bu nedenle finans krizinin temel nedeninden kaçınabilmiş, ancak finans krizinden, dolaylı da olsa hafif şekilde etkilenmiştir. Türkiye'nin ihraç mallarının dış talebinde daralma yaşanmış ve bu durum ülkedeki sektörleri olumsuz etkilemiştir. Türkiye'nin ihracatında birinci sırada olan otomotiv sanayinin, en hızlı talep düşüşü yaşanan sektör olduğu söylenebilmektedir. İhracatta ikinci sırada yer alan dokuma-giyim sanayinin de, ihracatı ve üretimi olumsuz etkilenmiştir. Söz konusu sektörün emek-yoğun bir sektör olması nedeniyle, sektördeki işsizliğin, üretimdeki düşüşten daha hızlı arttığı ifade edilebilmektedir. İhracatta üçüncü sırada yer alan demir-çelik sektöründe, finansal genişleme sürecinde yaşanan spekülatif fiyat artışını, küresel kriz sırasında talep miktarındaki ve mal fiyatındaki düşme izlemiştir. Özetle Türkiye, finansal krizden çok, reel ekonomide kriz yaşamıştır. Bu durumda, IMF programının getirdiği koşullar da etkili olmuştur. 1999-2001 krizinden ders alınarak, bu krizde bankaların karlılığı sürmüştür. Fon çekilişleri borsayı hızla düşürse, TL dolar karşında değer kaybetse, IMF programı gereği zaten yüksek tutulan reel faiz, biraz daha artış gösterse de, belirgin bir finansal kriz süreci yaşanmamıştır. Türkiye 2008 yılının ilk çeyreğinde, 2007 yılında düşük olan büyüme hızını, % 7,2 oranına yükselttiği için, krizden etkilenmediği düşünülmüş, sadece inşaat sektörünün büyüme oranında (% -3,3) gerileme olmuştur. 2008 yılının ikinci çeyreğinde inşaat sektöründeki gerileme artmış, bunun yanı sıra, imalat sanayi ve ticaret sektörlerinde de, büyüme oranında azalma görülmüştür. 2008 yılının son çeyreğinde ise, tarım sektörü ve mali kesim hariç, imalat sanayi, inşaat, ticaret ve ulaştırma-depolama-haberleşme sektör-

lerinin büyüme oranlarında önemli miktarda düşüş görülmüştür. Bu doğrultuda, 2008 yılının son çeyreği ile 2009 yılının ilk üç çeyreğinde, krizden en çok etkilenen sektörlerin, imalat sanayi, inşaat ve ticaret sektörleri olduğu, söz konusu sektörlerde yüksek oranda işsizlik görüldüğü söylenebilir. Ulaştırma-depolama-haberleşme sektörleri de krizden etkilenmiş, bu sektörlerde de işsizlikte artış görülmüştür. Türkiye toplam mal ihracatının % 40-50 arasındaki oranını, başta Almanya olmak üzere, Avrupa Birliği (AB) alanına, % 20'sini de Arap ülkelerine yapmaktadır. Bu ülkelerin büyümesi durduğu için, bu ülkelere yapılan ihracatta artış olanağının olmadığı söylenebilmektedir. Söz konusu ülkeler sadece kendi ihracatlarını arttırmaya çalışmaktadır. Ayrıca, Türkiye'nin hizmet ihracatı (başta turizm) gelirlerinin en az % 75'i Avrupa, geriye kalanı Arap ülkelerindedir. Bu durumda, Türkiye'nin mal ve hizmet ihracatını arttırma olanağının sınırlı olduğu söylenebilir. Türkiye'deki dış açıklar ise, Avrupa bankaları ve Avrupa'daki Amerikan bankalarından alınan kredilerle finanse edilmektedir. Ancak, söz konusu bankalar dış ülkelerdeki ortaklıklarını, şubelerini tasfiye ederek, merkezin varlıklarını büyütmeye çalışmışlardır. Bu durumda, Türkiye'den döviz çıkışı olabilecektir. Böylece, bu olanak da sınırlanmaktadır. (Kazgan, 2012: 276-299). Kriz dolayısıyla özel yabancı sermaye girişi azalmıştır. Bu sermayenin yeni yatırımlara gittiği varsayıldığında, sermaye girişindeki azalma, bir taraftan bugünkü döviz girişini azaltacak, dolayısıyla bugünkü büyüme hızını düşürecek, ayrıca yatırım yapılmadığı için, gelecekteki büyüme ve istihdam artışı da daralmış olacaktır. Küresel kriz nedeniyle ihracatın azalması her şeyden önce doğrudan döviz ve dış borç ödeme olanaklarını azaltmaktadır. Fakat daha önemlisi, otomotiv sektör üretimi başta olmak üzere, gerek toplam üretim gerek yapılacak yatırım geniş ölçüde (sektörlere göre farklı oranda) ithal girdi ve ithal yatırım malları hacmine bağlıdır. Demek ki, ihracattaki azalmanın yol açacağı ithalat azalması, üretim ve büyüme hızının düşmesi ve işsizliğin artması sonucunu doğuracaktır (Hiç, 2009: 67-69).

III. "KLR Sinyal" Yaklaşımı ile İlgili Yapılmış Çalışmalar

Kaminsky, Lizondo ve Reinhart (1998), Sinyal Yaklaşımı olarak bilinen öngörü yönteminin öncüsü olan çalışmalarında, finansal kriz ile ilgili de-

neysel kanıtların sınanması amacıyla 15 gelişmekte ve 5 gelişmiş ülkenin 1970-1995 dönemlerine ait aylık verilerini kullanmışlardır. Sonuç olarak; uluslararası rezervler, reel döviz kuru oranı, enflasyon, reel GSYİH'daki büyüme, M2/uluslararası rezervler, kredilerdeki büyüme, yerel krediler, kamu sektöründeki krediler, ihracat, ithalat verilerinin krizi öngörmeye başarılı olduğu ve bu verilerin incelenen dönem kapsamındaki krizleri % 70 oranında doğru tahmin ettiği belirlenmiştir.

Brüggemann ve Linne (2002), Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Letonya, Polonya, Romanya, Rusya ve Türkiye'nin finansal krize olan açıklığını test etmek amacıyla, 1993:01-2001:09 dönemine ait aylık verileri kullanarak, Sinyal yaklaşımını uygulamışlardır. Çalışma sonuçlarına göre, krizi öngörmeye en iyi performans gösteren değişkenlerin, kredi faiz oranı/mevduat faiz oranı ve banka mevduatları/GSYİH olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Edison (2003), 1970-1995 dönemi için Avrupa, Latin Amerika, Asya ve Rusya'da yaşanan krizleri KLR (1998), Berg ve Patillo (1999a, 1999b)'nin çalışmalarını temel alarak, Sinyal Yaklaşımı ile incelemiş, bir Erken Uyarı Sistemi geliştirmeyi amaçlamıştır. Geliştirilmiş olan sistem, 1997 Asya krizinden aylar öncesinde krize ait sinyaller vermiştir. Çalışmada elde edilen sonuçlar; reel döviz kurunun değer kazanmasının, kısa vadeli borçlanma finansmanının ve M2/rezervler oranının artmasının, uluslararası rezervlerde kayıpların ve hisse senedi fiyatlarında beklenmeyen azalmaların para krizleri için önemli sinyal göstergeleri olabileceği yönündedir.

Heun ve Schlink (2004), çalışmalarında Uganda için para krizlerinin Erken Uyarı Sistemi yoluyla öngörülmesi amacıyla 1993:10-2003:06 dönemine ait aylık verileri kullanarak, "KLR Sinyal" yaklaşımını uygulamışlardır. Çalışmada elde edilen sonuçlar; ithalat, M2/uluslararası rezervler, yerel ve yabancı faiz oranları, M2 çarpanı, yerli krediler/nominal GSYİH, reel mevduat faiz oranı, borç verme faiz oranı/ mevduat faiz oranı, reel M1 fazlası değişkenlerine ait verilerin eşik değerlerin üstünde çıkmasına rağmen, krizi öngörüsünde başarılı olmadığı yönündedir.

Krznar (2004), Hırvatistan'da 1998 Eylül ve 2001 Ağustos'ta ortaya çıkan iki para krizinin erken

uyarı göstergelerini belirlemek amacıyla 39 gösterge kullanarak, çalışmada "KLR Sinyal." Yaklaşımı ve logit modeli uygulamıştır. Çalışmada ulaşılan sonuçlar; reel döviz kuru, kamu finansman dengesi/GSYİH, cari işlemler dengesi/GSYİH, enflasyon ve dış borç göstergelerinin, iki para krizi için anlamlı öncü göstergeler olduğu şeklindedir.

Gürler ve Kaplan (2005), 1996:07- 2004:12 dönemine ait aylık verileri kullanarak, Sinyal Yaklaşımı ve Kesikli Bağımlı Değişkenler Yaklaşımı ile, Türkiye ekonomisinin krize girme olasılığını ölçmeyi amaçlamışlardır. İlk endekste, kriz dönemleri öncesinde sistematik olarak farklı hareket eden ekonomik göstergeler arasından 12 tane öncü gösterge belirlenerek, bileşik bir endeks oluşturulmuş, söz konusu endeksin öngörü gücünün sınanması amacıyla, "Quadratic Probability Score" ölçümü yapılmıştır. İkinci endekste ise, bir logit model temel alınmış ve incelenen dönemi izleyen 12 ay içinde kriz çıkma olasılığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Sinyal Yaklaşımı'na göre; reel kur endeksi, sınıai üretim, M2/uluslararası rezervler, dış ticaret dengesi ve cari denge/GSUH değişkenleri, 2004 yılında Türkiye ekonomisindeki kırılganlığın devam ettiğini göstermiştir. Kesikli Bağımlı Değişkenler Yaklaşımı'na göre hesaplanan üçüncü endeks ise, Türkiye'nin ekonomik göstergelerindeki bozulmayı işaret etmiştir. Çalışmada endeksler, Türkiye'de incelenen dönemi izleyen 12 ay içerisinde kriz çıkma olasılığının arttığına işaret etmiş, bu durumda genişleyen cari işlemler açığının önemli bir rol oynadığı düşünülmüştür.

Tosuner (2005), 1991:07- 2004:05 dönemi aylık verilerini kullanarak, Sinyal Yaklaşımı ile, Türkiye'deki krizleri öngörmeye yönelik Erken Uyarı Sistemi geliştirmeyi amaçlamıştır. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre; M2/GSYİH, mevduat bankalarının özel yurt içi kredileri/GSYİH, ihracat/ithalat, net uluslararası rezervler/ithalat, cari denge/GSYİH, portföy/GSYİH, reel kur ve ABD-Türkiye reel faiz farkı göstergelerinin krizi öngörmeye başarılı olduğu belirlenmiştir.

Karaçor ve Alptekin (2006), Türkiye ekonomisinde Kasım 2000 ve Şubat 2001 krizleri öncesinde öncü göstergelerin nasıl bir hareketlenme içerisine girdikleri KLR yaklaşımı uygulanarak, belirlenmiştir. Çalışmada reel döviz kuru, M1, yurtiçi krediler/GSYİH, mevduatlara uygulanan faiz oranı ve M2/brüt uluslararası rezervler oranı başarılı

göstergeler olarak saptanmıştır. Sonuç olarak 1997 yılı ve özellikle 1999 yılından itibaren, her iki kriz öncesi sinyaller görüldüğü belirlenmiştir.

Racaru vd. (2006), para krizleri için Erken Uyarı Sistemleri'ni inceleyerek, bazı gelişmekte olan ülkelerde ve özellikle Romanya'da gerçekleşen para krizlerini araştırmışlar, KLR ve çok sınıflı logit modelleri ile öncü göstergeleri belirlemeye çalışmışlardır. Çalışmada, Romanya için 1994- 2004 döneminde gerçekleşen üç para krizi incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, Romanya'da para krizleri olasılığı üzerinde en önemli etkiye sahip göstergelerin, M2/rezervler, paranın aşırı değer kazanması, kısa vadeli borç/toplam borç, özel borçlar/GSYİH, toplam borç/GSYİH ve cari işlemler açığı/GSYİH olduğu bulunmuştur.

Altıntaş ve Öz (2007), Türkiye'de 1990Q1-2005Q4 yılları arası dönem için 15 göstergeye ait 3 aylık verileri kullanarak, Nisan 1994 ve Şubat 2001 para krizlerini Sinyal Yaklaşımı ile öngörmeyi amaçlamışlardır. Çalışmada, her bir göstergenin krizlerin en az % 50'sini doğru olarak açıkladığı ve ortalama olarak göstergelerin krizleri doğru açıklama yüzdesinin % 66.6 olduğu hesaplanmıştır. Çalışma sonucunda, 15 göstergeden 9 göstergenin para krizlerini açıklamada anlamlı olduğu bulunmuştur. Bu göstergeler anlam sırasına göre; sanayi üretim endeksi, sermaye çıkışı, M2/rezervler, GSUH (1987 sabit fiyatlarla), üretim artışı (sabit fiyatlarla), M1, İMKB 100 endeksi, 3 aylık mevduat faizi ve reel efektif döviz kurudur. Söz konusu çalışmada, göstergelerden reel efektif döviz kurunun birinci, üretim artışının ikinci ve 3 aylık mevduat faizinin birinci ve ikinci model için, anlamlı açıklayıcı değişken olabileceği sonucuna varılmıştır.

Kaya ve Yılmaz (2007), 1990:01- 2002:12 dönemine ait aylık verileri kullanarak, Sinyal Yaklaşımı ile, Türkiye ekonomisi için makroekonomik, finansal, dış ekonomik ilişkiler, bekleyişler ve ülke riskini temsil eden 29 göstergenin, 1994 yılı Nisan ayı ve 2001 yılı Şubat ayı krizleri öncesindeki davranışlarını incelemişlerdir. Kamu kesimi borçlanma gereği/ GSYİH değişkeni, en iyi performansı gösteren öncü gösterge olarak belirlenirken, Tüketici Fiyat Endeksi değişkeni, en kötü performansı gösteren öncü gösterge olarak belirlenmiştir. Enflasyon değişkeninin ise, öncü gösterge özelliğine sahip olmadığı tespit edilmiştir. Çalı-

şmada elde edilen bulguların, 1990- 2002 dönemi Türkiye ekonomisi gerçeği ile uyumlu olduğu ifade edilmiştir.

Çeşmeci ve Önder (2008), "KLR Sinyal" yaklaşımı, yapısal model ve Markov rejim değişimi (MRD) modeli olmak üzere, üç model kullanmışlardır. Türkiye için Nisan 1994, Kasım 2000 ve Şubat 2001 krizlerini öngörmek için 1992- 2004 dönemine ait aylık verilerini kullanmışlardır. Çalışmada para piyasası baskı endeksi ve reel sektör güven endeksinin üç yöntemde de en anlamlı göstergeler olduğu bulunmuştur. Kamu borcu göstergesinin, "KLR Sinyal" yönteminde, bütçe dengesinin GSYİH'na oranı göstergesinin de yapısal ve MRD modellerinde en anlamlı göstergeler olduğu görülmüştür. Para piyasası baskı endeksi, reel sektör güven endeksi ve kamu sektörü değişkenlerinin finansal krizleri öngörmeye anlamlı göstergeler olduğu belirlenmiştir.

Davis ve Karim (2008), Logit Model ve Sinyal Yaklaşımı'nı uygulayarak, 1980:Q1- 1996:Q3 dönemine ait verileri kullanmışlardır. Banka krizi yaşayan IMF'ye üye 20 ülke için; reel GSYİH'deki büyüme, dış ticaret hadlerindeki değişim ve krediler/GSYİH oranındaki büyümenin, krizi öngörmeye başarılı olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Andreou vd.(2009), 1996:Q1-2003Q dönemine ait verileri kullanarak, Rusya, Macaristan, Polonya, Slovakya, Çek Cumhuriyeti ve Kazakistan için KLR sinyal yaklaşımını uygulamışlar, çalışmalarının kapsamına giren her bir ülkeyi ayrı olarak ele almışlardır. Çalışmada nominal döviz kuru yerine reel döviz kuru tercih edilmiştir. Çalışmada en başarılı iki göstergenin reel döviz kuru ve ticari banka mevduatları olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Topcu ve Mutan (2009), bankacılık ve para krizleri için pek çok örneği bulunan Erken Uyarı Sistemlerini, Türk hisse senedi piyasası krizleri için geliştirmeyi ve literatürde bu konuda mevcut olan boşluğu kapatmayı amaçlamış, bu bağlamda KLR (1998), Frankel ve Rose (FR) (1996) modellerini uygulamışlardır. Kriz dönemlerinin belirlenmesinde, İMKB şirketlerinin halka açık bölümünün piyasa değeri ve İMKB 100 endeksindeki aylık değişimlerin dikkate alındığı, Hisse Senedi Baskı Endeksi (SMPI-Stock Market Pressure Index) adı verilen bir endeks oluşturulmuştur. Çalışmada, 1998:01- 2008:10 dönemi için, 15 gös-

tergeye ait aylık veriler kullanılmıştır. Değişken bazında performansların incelendiği KLR Sinyal Yaklaşımı'nda en başarılı öncü göstergelerin kamu kesimi borçlanma gereği, M2'nin brüt uluslararası rezervlere oranı, yatırım fonlarının ortalama vadesi, yabancı yatırımcı oranı olduğu görülmüştür. İncelenen dönemi izleyen 12 ay içerisinde (piyasanın) krize maruz kalma olasılığının hesaplandığı FR probit regresyon modelinde ise, dört açıklayıcı değişkenin modele istatistiksel olarak anlamlı katkı sağladığı belirlenmiştir. Söz konusu değişkenler enflasyon, kamu kesimi borçlanma gereği, yabancı yatırımcı oranı, yatırım fonlarının ortalama vadesi ve petrol fiyatlarıdır. Analiz sonuçları, her iki yöntemin birbirini desteklediği yönündedir. KLR Sinyal Yaklaşımı'nda dört, FR probit modelinde ise, beş değişken ön plana çıkmış olup, her iki yaklaşımda da başarılı performans gösteren değişkenler kamu kesimi borçlanma gereği, yatırım fonlarının ortalama vadesi ve yabancı yatırımcı oranıdır. Bu değişkenlerin izlenmesinin krizleri öngörmede etkili olacağı ifade edilmiştir.

Karakayalı ve Sayın (2010), çalışmalarında Kaminsky, Lizondo ve Reinhart (KLR) tarafından 1998 yılında geliştirilen Sinyal Yaklaşımını esas alarak, 2008 krizi öncesi ekonomik göstergelerin nasıl bir değişim içinde bulduklarını, Türkiye ekonomisi açısından öncü göstergelerle 2008 krizinin öngörülüp öngörülemeyeceğini incelemiştir. Çalışmada, 2004:Q1- 2010:Q2 dönemine ait veriler kullanılmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre, analize konu olan göstergeler içerisinde büyüme oranı doğru sinyal sayısı açısından; uluslararası rezervler ve yurtiçi kredi hacmi ise, krizlere öncülük etme olasılığı ve normal zamanlara göre kriz öncesi dönem boyunca sinyallerin sürekliliği açısından en iyi performans sergileyen öncü göstergeler olarak öne çıkmıştır. Cari işlemler dengesi, rezerv yeterliliği, işsizlik oranı ve kamu harcamaları değişkenleri dışındaki göstergeler ile oluşturulan Bileşik Öncü Göstergeler Endeksi'nin, 2008 krizini öngörmede başarılı olduğu, seçilen öncü göstergelerin bir bütün olarak krizi öngörmede iyi performans sergilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Avcı vd. (2013), 1990- 2010 dönemine ait yıllık verileri kullanarak, Türkiye, Arjantin, Tayland ve İngiltere'de yaşanan finansal krizlerin öngörülebilirliğini "KLR Sinyal" yaklaşımı ile incelemiştir. Çalışmada on beş farklı gösterge kullanılmıştır.

Söz konusu göstergelerden finansal krizlerin öngörüsünde en başarılı bulunan göstergeler; ülkeler arasındaki reel faiz oranı farklılığı, reel döviz kurunun trendden sapması, para piyasası baskı endeksi ve yurtiçi kredilerin endüstriyel üretime oranındaki artışlar olduğu görülmüştür.

Kaya vd. (2013), "KLR Sinyal" yaklaşımı ile 2008 yılı finansal krizinin Türkiye ekonomisi için öngörülebilirliğini, 2004:01-2008:12 dönemine ait aylık verileri kullanarak araştırmışlardır. Çalışmada kriz tahminine yönelik olarak 33 adet gösterge kullanılmış, söz konusu değişkenlerden İMKB getirisi, özel sektör yurtiçi kredi hacmi, reel bazlı efektif kur endeksi, toplam yurtiçi kredi hacmi, M2Y/GSYİH, net uluslararası rezerv/ GSYİH, dış ticaret dengesi/ GSYİH, tüketici güven endeksi ve İMKB fiyat değişim oranının kriz öngörüsünde anlamlı göstergeler olduğu belirlenmiştir.

Erken uyarı sistemleri ile ilgili yapılmış çalışmalar incelendiğinde, bu çalışmalar içerisinde "KLR Sinyal" yaklaşımı ve logit-probit model yöntemlerinin yaygın olarak kullanıldığı görülmüştür. Ancak söz konusu yöntemlerin dışında çalışmalarda farklı yöntemlerde kullanılmıştır. Kriz öngörüsünde bulunabilmek amacıyla kullanılan yöntemlerin farklı olmasının nedeni; 1990'lı yıllardan itibaren dünyada finansal krizlerin yaygınlaşmasıyla finansal krizlerin oluşumunda etkin olan faktörleri belirlemek ve krizlerin öngörülebilmelerini sağlamak amacıyla geliştirilen yöntemlerin artış göstermesidir. Böylece, söz konusu yöntemler farklılık arz etmiştir.

Finansal krizleri öngörü amacıyla geliştirilen modeller (yöntemler); literatürde genellikle standart modeller ve bu modellere alternatif olarak geliştirilen yeni modeller başlıkları altında incelenmektedir. Standart modeller, "KLR Sinyal" yaklaşımı ve sınırlı bağımlı regresyon (Logit Probit) modelleridir. Bu modellerin yanı sıra, son yıllarda finansal krizlerin öngörüsünde çok sayıda analiz tekniği de kullanılmaktadır. Bu modellerden bazıları Markov rejim değişimi modeli, Fisher diskriminant analizi, sınıflama ve regresyon ağaçları modeli, yapay sinir ağları modeli ve sınırlandırılmış VAR modelidir (Avcı ve Altay, 2013: 56).

Bu çalışmada "KLR Sinyal" yaklaşımı temel alındığı, bu doğrultuda "Mutlak Sinyal" yaklaşımı geliştirildiği için bu başlık altında "KLR Sinyal"

yaklaşımını kullanan çalışmalara yer verilmiştir. Konuyla ilgili yapılan çalışmalarda anlamlı olduğu sonucuna ulaşılan göstergelerde farklılık görülse de, bu çalışmada kullanılan reel efektif döviz kuru, rezerv yeterliliği, ithalat ve ihracat gibi göstergelerin çoğunun, söz konusu çalışmalarda anlamlı gösterge olarak belirlendiği görülmüştür.

IV. "KLR Sinyal" Yaklaşımı Modeli

Kaminsky, Lizondo, Reinhart (1998: 15-16) krizi; bir para birimine yapılan spekülasyon saldırıları sonucu paranın değer yitimi, uluslararası rezervlerde azalma ya da bu iki belirtinin bir bileşimi olarak tanımlamıştır. Krizin göstergesi "döviz kuru piyasa baskısı" endeksinin sergilediği davranıştır. Bu endeks, döviz kurundaki aylık yüzdelik değişimler ile, brüt uluslararası rezervlerdeki aylık negatif yüzdelik değişimlerin, ağırlıklı ortalamasıdır. Paranın değer kaybetmesiyle ve uluslararası rezervlerdeki kayıpla endeks yükselmektedir. Bu durumda, endeksteeki yükselme yerli para üzerindeki satış yönlü baskıyı göstermektedir. Yazarlar makaleyi kaleme aldıkları dönemde, Eichengreen, Rose ve Wyplosz (1996) tarafından geliştirilen döviz kuru piyasa endeksini, gelişmekte olan ülkelerin faiz oranı verilerinin ortak bir dönemde dağılması nedeniyle kullanmamışlardır. Söz konusu endeks, yurtiçi faiz oranlarını da içermektedir, çalışmada bu endeksten yararlanılacak, dolayısıyla yurtiçi faiz oranlarının aylık yüzde değişimlerinin ağırlıklı ortalaması da hesaplamada yer alacaktır. Öncelikle, Kaminsky ve Reinhart'ın (1999: 498) para piyasası dalgalanma endeksine, izlenecek olan metodoloji açısından değinmek gerekmektedir. I ile gösterilen endeksin hesaplanmasında, döviz kurunun değişim oranının ağırlıklı ortalaması Δ_e/e ile ve rezerv değişim oranının ağırlıklı ortalaması ise, Δ_R/R ile gösterilir.

$$I = \frac{\Delta_e}{e} - \frac{\sigma_e}{\sigma_R} \cdot \frac{\Delta_R}{R} \quad (1)$$

Denklem (1)'de σ_e ile, döviz kurunun değişim oranının standart sapması ve σ_R ile de, rezervlerin değişim oranının standart sapması gösterilmektedir. Burada standart sapmaların birbirlerine olan oranları, ağırlık olarak kabul edilmektedir.

Ağırlıkların belirlenmesi sorunlu görüldüğünden, bir tür standartlaştırma uygulanmaktadır: Her bir veriden, seriye ait ortalama çıkarıldıktan sonra sonuç, değişkenin standart sapmasına bölünmektedir. Standartlaştırmadan sonra endeks, ağırlıklara başvurmadan hesaplanmaktadır. Bu durumda Eichengreen, Rose ve Wyplosz'ın (1996) "Spekülatif Baskı Endeksi" (SBE) denklem (2) yoluyla elde edilmektedir.

$$SBE = \frac{\left(\frac{\Delta_e}{e}\right) - \mu_e}{\sigma_e} + \frac{\left(\frac{\Delta_i}{i}\right) - \mu_i}{\sigma_i} - \frac{\left(\frac{\Delta_R}{R}\right) - \mu_R}{\sigma_R} \quad (2)$$

Döviz kuru (e) ve faiz oranı (i) arttığı zaman yükselme, rezervler (R) arttığında ise, düşüş görülmektedir. Endekste kullanılan değişkenlerin aylık yüzde değişimleri hesaplanmakta, endeksler ortalaması (μ_{SBE}) sıfır, standart sapması bire eşit olacak biçimde standartlaştırılarak toplanmaktadır. Bu nedenle, endeks için gerekli olan sınır değer *a priori* olarak, standart sapmasının (σ_{SBE}) 1,5 katı olarak kabul edilmektedir.

$$SBE > \mu_{SBE} + 1,5\sigma_{SBE} \quad (3)$$

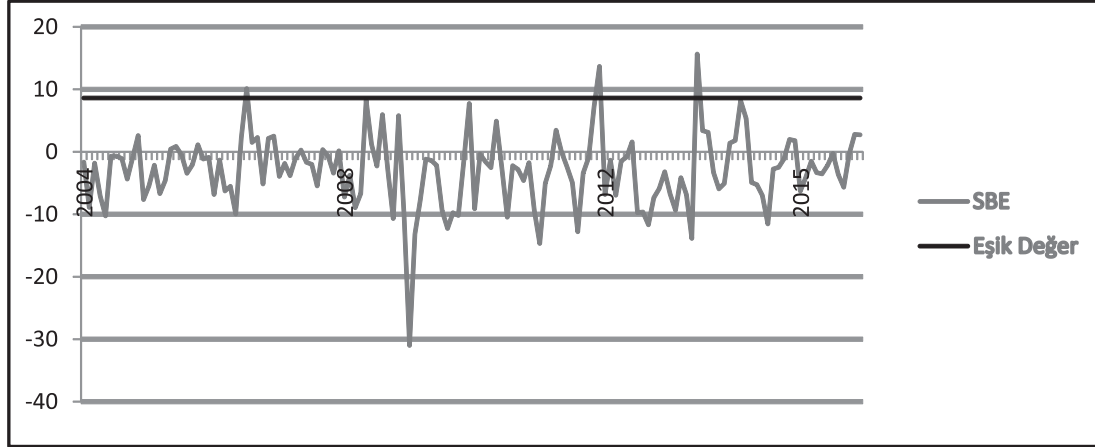
Denklem (3) ile gösterildiği gibi, endekse ait değerlerin standart sapmasını 1,5 kat aştığı dönemlerde kriz olduğu öne sürülmektedir (Ural ve Acar Balaylar, 2007: 52-53; Uygur, 2001: 7-8; Değirmen, Şengönül ve Tuncer, 2006: 473-476).

2004:01 – 2015:12 döneminde Türkiye için spekülasyon baskı endeksi², 5,63 olarak hesaplanmıştır. Endeksin standart sapmasının 1,5 ile çarpılması ile elde edilen eşik değer, 8,61'dir. Herhangi bir değişkenin normal kabul edilen eşik değerinin dışına çıkması, olası bir finansal krizin sinyali olarak algılanmaktadır. Bir değişkenin belirli bir eşik değerinin dışına çıktığı zaman sinyal verdiği kabul edilmektedir. Çalışmada söz konusu değişkenlere ilişkin verilerin, eşik değerini geçtiği dönemler olan 2006 Temmuz ayı, 2011 Aralık ayı ve 2013 Haziri-

² Spekülatif Baskı Endeksi, Döviz Piyasası Baskı Endeksi ve Finansal Baskı Endeksi olarak da isimlendirilebilir (Ural ve Acar Balaylar, 2007: 52-53).

ran ayı kriz dönemleri olarak belirlenmiştir.³ Grafik 1’de görüldüğü gibi, endeks yardımıyla saptanan eşik değer, yukarıda belirtilen dönemlerde aşılmıştır. Türkiye ekonomisinin, kriz dönemi olarak belirlenen söz konusu dönemlerdeki gelişimi incelendiğinde; 2005 yılında Türkiye ekonomisinin büyüme hızında görülen yavaşlama, 2006 yılının ikinci yarısından itibaren belirginleşmiştir. 2007 yılının ikinci yarısında da ABD’de başlayan, 2008 ve 2009 yıllarında şiddeti daha da artan ve 2013 yılında etkileri devam eden 2008 Küresel Krizi, neredeyse tüm ülkeleri etkisi altına almış, bu durumda söz konusu krizden Türkiye’de etkilenmiştir. Küresel krizin Türkiye’de özellikle reel sektörde ve işsizlik oranlarında artış şeklinde etkisi görülmüştür. Bu durumda, çalışmada kriz dönemi olarak belirlenen dönemlerde Türkiye ekonomisinde başlıca ekonomik göstergelerde olumsuzluk olduğunun görüldüğü söylenebilmektedir.

Grafik-1: Spekülatif Baskı Endeksi



Bu noktadan sonra, çalışmada kullanılacak göstergelerin belirlenmesi gerekmektedir. KLR (1998), Erken Uyarı Sistemleri konusunda 25 araştırmayı incelemişler, araştırmalarda kullanılan göstergeleri gruplandırmışlardır. Her bir gösterge ile ilgili yapılan çalışma sayısını tespit etmişler, bu çalışmalar içerisinde istatistiksel olarak doğrulanan çalışma sayısı fazla olan göstergeleri belirlemişlerdir. Bir başka deyişle, kullanılan göstergelerin performanslarını değerlendirmişler, en çok kullanılan ve anlamlı sonuç veren göstergeleri belirlemişlerdir. Söz konusu bu temel göstergeler ve güvenilirlikleri, çalışma sonunda Ek 2’de verilmiştir.

Teorik çalışmalarda göstergeler genellikle üç grupta toplanmıştır. Birinci grup, reel kurun aşırı değerlendirilmesi, mali açık, aşırı parasal büyüme, ticaret hadleri, yurtiçi kredilerin artışı, cari işlemler açığı ve üretimdeki büyüme gibi, tipik makroekonomik göstergeleri içermektedir. İkinci grup, rezervlerin kısa vadeli borçlara oranı, dış finansman ihtiyaçları ve finans sektörünün gücünü gösteren değişkenlerden oluşmaktadır. Bu değişkenler genellikle bir kriz anında ülke ekonomisinin buna dayanıklılığını göstermek açısından önem taşımaktadır. Son grupta ise, faiz oranı farklılıkları, tahvil marjları, forward döviz kuru gibi yatırımcıların risk algılaması açısından önem taşıyan göstergeler yer almaktadır. Teorik çalışmalar incelendiğinde, Erken Uyarı Göstergeleri hakkında çok fazla çeşitliliğin söz konusu olduğu görülmüştür. Çalışma sonunda Ek 3’te, “Başlıca Kriz Erken Uyarı Göstergeleri” toplu olarak gösterilmeye çalışılmıştır (Uzun, 2006: 215-216).

3 Yaklaşımda ele alınan dönemin farklılığı ya da uzunluğuna bağlı olarak spekülatif baskı endeksinin değeri değişeceğinden, kriz dönemlerinin de değişme olasılığı her durumda söz konusudur. Ortalamaya standart sapmanın eklenmesiyle bu sorun çözülmek istense de, standart sapmanın çarpılacağı değerleri a priori olarak belirlenmesi sorunu bir başka biçimde yeniden üretmektedir. Söz konusu değer, SBE bir kriz dönemine rastlayacak biçimde ayarlandığında, diğer kriz dönemleri de aynı ölçüde göre belirlenmektedir. Aşağıda açıklanan “mutlak sinyal yaklaşımı” ile kriz dönemlerinin saptanmasıyla, ilgili geçerlilik sorunsalının da aydınlatılacağı düşünülebilir.

Teorik çalışmalarda incelendiği üzere, tüm yazarların ortak olarak belirlediği, kriz erken uyarı göstergeleri dizisi bulunmamaktadır. Ancak, çalışmalarda öne çıkarılan bazı göstergeler mevcuttur. Bu çalışmada KLR'nin (1998) Sinyal Yaklaşımı ile, 2004:01-2015:12 dönemi için altı göstergenin Türkiye ekonomisi için kriz erken uyarı sistemi içerisinde yer alıp almadığı araştırılmıştır. Çalışmada kullanılan veri seti için, KLR'nin (1998) çalışmasında incelenen göstergeler göz önünde bulundurulmuştur. KLR'nin (1998) çalışmasında yer alan göstergeler dışında, başta Karakayalı ve Sayın'ın (2010) çalışmalarında anlamlı olduğu sonucuna ulaştıkları göstergeler ile son yıllarda Sinyal Yaklaşımı ile ilgili yapılmış olan çalışmalarda anlamlı olduğu belirlenmiş göstergeler de dikkate alınarak, çalışmada kullanılacak göstergeler belirlenmiştir. Çalışmada, "KLR Sinyal" yaklaşımından yola çıkarak, ancak söz konusu yaklaşımdan bir açıdan farklı bir yaklaşım olarak nitelendirilebilen, "Mutlak Sinyal" yaklaşımı uygulanmıştır. "Mutlak Sinyal" yaklaşımı, "KLR Sinyal" yaklaşımından daha katı bir test içerdiği için, Karakayalı ve Sayın'ın (2010) çalışmalarında iyi performans gösterdiği kabul edilen göstergelerden çalışmada yararlanılması amaçlanmış, kötü performans gösteren göstergeler çalışmaya dahil edilmemiştir. Böylece, "Mutlak Sinyal" yaklaşımına göre daha sınırlı olan sinyal verme durumunun, söz konusu iyi performans veren göstergeler için geçerliliği araştırılmıştır. Analize konu olan değişkenler, 2003=100 TÜFE (tüketici fiyatları endeksi) bazlı reel efektif döviz kuru, ihracat, ithalat, 2010=100 sanayi üretim endeksi, yurtiçi kredi hacmi ve rezerv yeterliliğini ifade eden M2/uluslararası rezervler oranıdır. Veriler Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) elektronik veri dağıtım sisteminden (EVDS) ve Türkiye İstatistik Kurumu'ndan (TÜİK) elde edilmiştir. Sanayi üretim endeksi, ihracat ve ithalat değişkenlerine ait veriler, TÜİK'ten, 2003=100 TÜFE (tüketici fiyatları endeksi) bazlı reel efektif döviz kuru, yurtiçi kredi hacmi ve rezerv yeterliliğini ifade eden M2/uluslararası rezervler oranı değişkenlerine ait veriler, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) elektronik veri dağıtım sisteminden (EVDS) elde edilmiştir. Rezerv yeterliliğini ifa-

de eden M2/uluslararası rezervler oranı değişkeni, uluslararası rezerv değişkeni dolar cinsinden verildiği için, bu değişken ilgili dönemdeki ortalama döviz kuru ile çarpılarak, TL'ye dönüştürüldükten sonra M2 değişkenine oranlanarak hesaplanmıştır. Rezerv yeterliliğini elde ederken, M2/uluslararası rezervler oranlaması yapıldığı için M2 ve uluslararası rezervlerin yüzde değişim oranı yerine düzey değerleri kullanılarak oranlama yapılmıştır. Bu nedenle bu değişken haricinde aylık olarak belirlenen diğer tüm göstergeler, yüzde değişim olarak çalışmada yer almıştır. Her bir değişken için aylık verilere ait bilgilerin olmaması, daha dar kapsamlı bir örneklemin oluşturulmasına neden olduğu için, çalışmada aylık verilerin kullanılması tercih edilmiştir. Aylık veriler sayesinde, krizlerin tahmin edilebilirliği ile ilgili daha ayrıntılı bilgilere ulaşmanın mümkün olacağı düşünülmüştür. Bu nedenle, cari ve sabit 1998 fiyatlarıyla reel GSYİH artış oranı değişkeninin üçer aylık verileri, çalışmada kullanılmamıştır. Cari işlemler dengesi değişkeni ise, Karakayalı ve Sayın'ın (2010: 42) çalışmalarında yüksek hata oranı vermesi nedeniyle (HDSO değeri 1'den büyük olduğu için), çalışmada söz konusu değişkene yer verilmemiştir.

SBE yoluyla kriz dönemlerinin belirlenmesiyle birlikte, "öncü göstergeler" olarak isimlendirilen makroekonomik göstergelerin eğilimlerinin gözlemlenmesine geçilmektedir (Karakayalı ve Sayın, 2010: 34). Her bir makroekonomik göstergenin olağan eğiliminden sapma gösteren dönemlerin saptanması için, bir eşik değerin belirlenmesi gereklidir. Bu noktada eşik değer, gözlemlerin örneğin % 10'unun, bu değeri aşacak biçimde belirlenmesi yardımıyla saptanacaktır (Kaminsky vd., 1998: 17-18). Örneğin, göstergelerimizden biri olan yurtiçi krediler için toplam 144 gözlem içerisinde 14 gözlem % 5,08 değerini geçtiği için, söz konusu gösterge için gözlemlerin % 10'u olağan trendin dışına çıkmıştır ve bu durumda yine söz konusu gösterge için eşik değeri 5,8'dir. Tüm göstergelerin eşik değer optimum yüzde düzeyleri, tablo 3'te verilmiştir. Tablo 3'deki sütunların ne anlama geldiklerini açıklamak için, öncelikle tablo 1'e bakılması gerekmektedir.

Tablo 1: Sinyal Matrisi

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

Göstergenin verdiği sinyal ile SBE'ye göre belirlenen kriz arasında geçen zaman, 24 ay olarak belirlenmektedir. Krizden önceki 24 ay içerisinde verilen herhangi bir sinyal, iyi sinyal olarak, 24 ay dışındaki herhangi bir sinyal ise, yanlış sinyal ya da gürültü olarak yorumlanmaktadır (Kaminsky ve Reinhart, 1999: 487). Tablo 1'de görüldüğü gibi; A, göstergenin iyi sinyal verdiği ay sayısı; B, göstergenin kötü sinyal ("gürültü") verdiği ay sayısı; C, göstergenin sinyal vermesi gerektiği halde gerekli sinyali vermediği ay sayısını ve D, sinyal vermesi durumunda "gürültü" olarak algılanacak sinyalleri vermediği ay sayısını göstermektedir (Kaminsky vd. , 1998: 18-19).

Aşağıda tablo 2'de, Türkiye'ye yönelik kriz öngörüsünde bulunabilmek için kriz göstergesi olarak kabul edilen çalışmada kullanılan değişkenlere ilişkin "KLR Sinyal" yaklaşımına göre hesaplanan sonuçlara yer verilmiştir. Tablo 2'de birinci sütun, gösterge olarak ifade edilen çalışmada kullanılan değişkenleri; ikinci sütun, daha önce sözü edilen göstergelere ilişkin eşik değerlerini, üçüncü sütun, göstergelerin verdikleri doğru sinyallerin, göstergelerin verdikleri doğru sinyaller ile sinyal vermeleri gereken ancak vermeyen sinyaller toplamına oranını; dördüncü sütun ise, yanlış sinyallerin, yanlış sinyaller ile sinyal vermesi gerekmeyen ve vermeyen göstergelerin toplamına oranını göstermektedir. Beşinci sütunda yer alan formül, kısaca ayarlanmış gürültü-sinyal oranı olarak tanımlanmaktadır. Bu oran ne kadar düşük çıkar-

sa, ilgili göstergenin gelecekteki olası krizlere ilişkin öngörü yeterliliği o denli yüksek olmaktadır. Bu oran yardımıyla yüksek değer veren, dolayısıyla çok fazla gürültü çıkaran göstergelerin elenmesi hedeflenmekte, söz konusu oran, kriz öngörüsü amacıyla endeks (ilerleyen bölümlerde oluşturulacak endeks) oluşturulmasında kullanılmaktadır (Kaminsky, Lizondo, Reinhart, 1998: 19-21). "KLR Sinyal" yaklaşımı açısından altıncı sütundaki "Koşullu Kriz Olasılığı" oranı, krizlerin olasılığı ile ilişkilidir. Bu oranın yüksekliği derecesinde, koşullu kriz olasılığının öngörü değeri de büyük olmaktadır (Zhuang, Dowling, 2002: 6; Değirmen, Şengönül, Tuncer, 2006: 475).

Aşağıda tablo 2'de görülen "KLR Sinyal" yaklaşımı sonuçlarına doğru sinyal sayısı $A/(A+C)$ açısından bakıldığında, en yüksek orana sahip göstergenin, en iyi performansı gösterdiği kabul edilmektedir. Bu durumda en iyi performansı rezerv yeterliliği göstergesi göstermekte, söz konusu göstergeyi sırasıyla sanayi üretim endeksi, reel efektif döviz kuru, ithalat, yurtiçi krediler ve ihracat izlemektedir. Hatalı sinyal sayısı $B/(B+D)$ açısından en iyi performans ise, en düşük orana sahip gösterge olma durumuna göre belirlenmektedir. Böylece, rezerv yeterliliği göstergesinin en iyi performansı sergilediği görülmüştür. Bu göstergeyi sırasıyla, yurtiçi krediler, sanayi üretim endeksi ve ithalat izlerken, en fazla "gürültü" çıkaran göstergelerin ise, reel efektif döviz kuru ve ihracat olduğu belirlenmiştir.

Tablo 2: Değişkenlere İlişkin Oranlar (“KLR Sinyal” Yaklaşımı)

Değişkenler	Eşik Değer Optimum Yüzde Düzeyi	Doğru Sinyal Sayısı A/(A+C)	Hatalı Sinyal Sayısı B/(B+D)	Hatalı/Doğru Sinyal Oranı (HDSO) [B/(B+D)] / [A/(A+C)]	Koşullu Kriz Olasılığı A/(A+B)
Yurtiçi Krediler	0,10	0,13	0,08	0,59	0,57
Reel Efektif Döviz Kuru	0,15	0,15	0,16	1,07	0,45
İhracat	0,15	0,09	0,16	1,81	0,33
İthalat	0,15	0,15	0,12	0,81	0,53
Sanayi Üretim Endeksi	0,15	0,21	0,12	0,58	0,61
Rezerv Yeterliliği	0,15	0,29	0,01	0,04	0,95

V. KLR “Mutlak Sinyal” Yaklaşımı

Çalışmada, “KLR Sinyal” yaklaşımı temel alınmış, ancak bu yaklaşımdan bir açıdan farklı yeni bir yaklaşım geliştirilmiş, geliştirilen yaklaşım, “KLR Mutlak Sinyal Yaklaşımı” olarak isimlendirilmiştir. “KLR Sinyal” yaklaşımında kriz döneminden 24 ay öncesinde krizi önceleyen herhangi bir sinyal, doğru sinyalin ölçütüdür. “Mutlak Sinyal” yaklaşımında ise, kriz dönemi olarak belirlenen yıl ve ayın, 24 ay öncesindeki tam olarak aynı ay için alınan sinyal dikkate alınmış, diğer sinyaller göz ardı edilmiştir. Bu noktada amaç, göstergeleri nispeten daha katı bir teste tabi tutmaktır. Bütün göstergelerin en az bir kez olmak üzere, tam 24 ay öncesinde sinyal verdikleri saptanmıştır.⁴ Çalışmadaki yaklaşıma göre, 24 ay içerisindeki sinyaller de, “KLR Sinyal” yaklaşımından farklı biçimde, “hatalı sinyal” olarak kabul edilmiştir. Çalışmada bu şekilde bir yaklaşım geliştirilmesinin nedeni, az sayıda ama çoğunlukla isabetli sinyal veren değişkenlerin, 24 ay içerisinde çok fazla sinyal veren değişkenlere göre daha önemli kabul edilmesidir. Mutlak sinyal dışında göreceli olarak çok fazla sinyal veren göstergeler, göreceli olarak çok fazla hatalı sinyal vermiş olmaktadır.⁵ İleride verilecek olan tablo 4’teki hesaplamalar, bu biçimde algılanmalıdır.

Tablo 3: Sinyal Matrisi

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

Yukarıda tablo 3’te verilen “Mutlak Sinyal” yaklaşımına ilişkin sinyal matrisine göre; A, B, C ve D’nin tanımları ve eşik değerleri aşan verilere ilişkin sayım işlemleri, “KLR Sinyal” yaklaşımına göre farklılık arz etmektedir. A ve C’nin tanımı, “KLR Sinyal” yaklaşımından farklı iken, B ve D’nin tanımları

4 Bu yönde ilerleme kararını vermemizde Monetarizm ve Rasyonel Beklentiler Teorisi’nin rolü büyüktür. Monetarist teoride “Hume Tarzı Düzenek” egemendir; para arzındaki artış 12 ay sonra fiyat artışlarına yol açar. Rasyonel Beklentiler Teorisi’ne göre bu düzeneğin işleminin nedeni, ekonomik birimlerin para arzındaki artıştan haberdar olmalarıdır ve böylelikle üretimi arttırmak yerine fiyatları arttırarak, nisbi fiyat düzeyini koruma çabasına girerler. Benzer biçimde göstergelerin de, ekonomik birimlerin rasyonel davrandıkları varsayımı ışığı altında etkilerini mutlak olarak 24 ay sonra duyurmaları olasıdır ve bu çalışmada ampirik olarak kanıtlanmıştır.

5 Herhangi bir eşik değerinin keyfi olarak belirlenmesi söz konusu olduğu sürece, hatalı sinyal sayısının belirlenmesi de keyfi bir karara bağlı olduğundan, test ölçütünün değişimi sonucunda hatalı sinyal sayısının artması, testin amacı nedeniyle mantıksal olarak tutarlı kabul edilebilir.

“KLR Sinyal” yaklaşımı ile aynıdır. Bu durumda, kriz dönemi olarak belirlenen yıl ve ayın tam 24 ay öncesindeki ayın eşik değerini aşan değeri, doğru sinyal olarak kabul edilmektedir. “KLR Sinyal” yaklaşımında ise, kriz dönemi olarak belirlenen yıl ve ayın 24 ay öncesindeki herhangi bir aya ait eşik değerini aşan değer, doğru sinyal olarak kabul edilmektedir. Bir diğer ifadeyle A “Mutlak Sinyal” yaklaşımında, yalnızca göstergelerin verdiği tek bir aya ait mutlak sinyalleri göstermekte, diğer sinyalleri göz ardı etmektedir. B ise, “KLR Sinyal” yaklaşımındaki gibi, krizin olmadığı dönemlerde (kriz dönemi olarak belirlenen dönemin 24 ay öncesinde belirlenen sınırın dışında kalan) görülen ve gürültü olarak isimlendirilen sinyallerin sayısını vermekte, diğer bir deyişle “Mutlak Sinyal” ve “KLR Sinyal” yaklaşımına göre B’nin tanımında bir farklılık oluşmamaktadır. Ancak, “Mutlak Sinyal” yaklaşımında, mutlak sinyal dışındaki tüm sinyaller “gürültü” olarak kabul edilmekte, bu nedenle B, “KLR Sinyal” yaklaşımına göre çok daha büyük değere sahip olmaktadır. Bu durumda gösterge, yalnızca belirli ay dışında ne kadar çok sinyal vermişse, hata oranı da o denli yüksek olmaktadır.⁶B’nin aksine C’nin tanımında söz konusu iki yaklaşıma göre farklılık bulunmaktadır. “KLR Sinyal” yaklaşımında göre, kriz dönemi olarak belirlenen dönemin 24 ay öncesi olarak belirlenen sınırın içerisinde kalan ancak eşik değerini aşmayan değerler, sinyal vermesi gerektiği halde vermeyen değerler, yani C olarak ifade edilirken, “Mutlak Sinyal” yaklaşımına göre ise, aynı değerler, sinyal vermesi beklenmeyen ve vermeyen değerler olarak tanımlanmaktadır. D ise, hem “KLR Sinyal” hem de “Mutlak Sinyal” yaklaşımına göre, kriz dönemi olarak belirlenen dönemin 24 ay öncesi olarak belirlenen sınırın dışında ka-

lan eşik değerini aşmayan değerler, sinyal vermesi gerekmeyen ve vermeyen değerler olarak tanımlanmaktadır. C ve D, tanımları haricinde eşik değerleri aşan verilere ilişkin sayım işlemleri açısından, “Mutlak Sinyal” ve “KLR Sinyal” yaklaşımına göre fark oluşturmamaktadır.

“KLR Sinyal” yaklaşımına göre oluşturulan yukarıda tablo 1’de verilen matriste C değerinin yer aldığı kısımda, krize ilişkin sinyallerin alınmaması durumuna, “birinci tip hata” denilmektedir. Aynı sinyal matrisinde B ile gösterilen kısımda, krize ilişkin yanlış sinyallerin alınması durumuna ise, “ikinci tip hata” denilmektedir. Eşik değerinin çok yüksek belirlenmesi durumunda, geçerli sinyallerin algılanmaması durumu, dolayısıyla birinci tip hata söz konusudur. Eşik değerinin çok düşük belirlenmesi durumunda ise, hatalı sinyallerin artması, dolayısıyla ikinci tip hata söz konusudur. Politika yapımcıların özellikle “birinci tip hata” konusunda hassas davranmaları zorunludur; bu tür hata ikinci tip hataya göre, sosyal refah açısından çıktı düzeyinde düşüş, işsizlik ve yoksulluk gibi sonuçlar doğurduğundan son derece maliyetlidir (Busier ve Fratzscher, 2002: 14; Değirmen, Şengönlü ve Tuncer, 2006: 475). “Birinci tip hata” açısından, “KLR Sinyal” yaklaşımının “Mutlak Sinyal” yaklaşımına göre bir üstünlüğü olduğu söylenebilir. “KLR Sinyal” yaklaşımına göre sinyaller tam olarak ilgili tarihlere denk gelmese bile, sinyal sayısının yoğunlaştığı dönemler, krize ilişkin bir öngörü olanağı tanıyacaktır. “Mutlak Sinyal” yaklaşımında ise, yalnızca tam 24 ay öncesi gözlemlenen sinyaller dikkate alındığından, diğer olası sinyaller yadsınabilmekte, bu nedenle krizler öngörülelebilmektedir. Buna karşın, krizlere yönelik politikaların tam zamanında uygulanması sorunsalı açısından, “Mutlak Sinyal” yaklaşımının önemli görüldüğü söylenebilir. Aşağıda tablo 4’teki sütunlara ilişkin açıklamalar, yukarıda “KLR Sinyal” yaklaşımına yönelik yapılan hesaplamaların verildiği tablo 2’deki A, B, C ve D matrislerinin tanımları kapsamında yapılan sütunlara ilişkin açıklamalar ile aynı doğrultuda olduğu söylenebilmektedir.

6 “KLR Sinyal” yaklaşımı 24 ay dışındaki sinyalleri, “gürültü” kabul ettiğine göre, örneğin 24 ay dışında gösterge, 3 sinyal vermiş olsun. “KLR Sinyal” yaklaşımına göre bu durumda B değeri 3’tür. “Mutlak Sinyal” yaklaşımında bu 3 sinyale, 24 ay içerisindeki mutlak sinyaller dışındaki sinyaller de eklenerek B değeri bulunur. Varsayalım ki, mutlak sinyal dışındaki sinyal sayısı 5 olsun, bu durumda “Mutlak Sinyal” yaklaşımına göre B değeri 8’dir.

Tablo 4: Değişkenlere İlişkin Oranlar (“Mutlak Sinyal” Yaklaşımı)

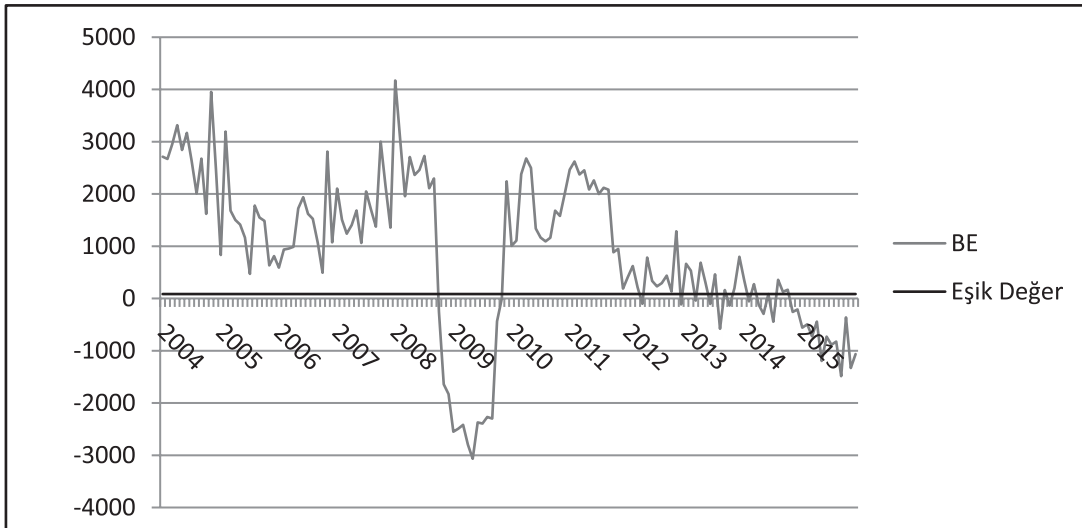
Değişkenler	Eşik Değer Optimum Yüzde Düzeyi	Doğru Sinyal Sayısı A/(A+C)	Hatalı Sinyal Sayısı B/(B+D)	Hatalı/Doğru Sinyal Oranı (HDSO) [B/(B+D)] / [A/(A+C)]	Koşullu Kriz Olasılığı A/(A+B)
Reel Efektif Döviz Kuru	0,15	0,33	0,16	0,47	0,04
İhracat	0,15	0,33	0,15	0,45	0,05
İthalat	0,15	0,33	0,13	0,39	0,06
Sanayi Üretim Endeksi	0,15	0,33	0,16	0,47	0,05

Yukarıda tablo 2’de görüldüğü üzere “KLR Sinyal” yaklaşımı sonuçlarına göre doğru sinyal sayısı $A/(A+C)$ açısından bakıldığında, en yüksek orana sahip göstergenin, en iyi performansı gösterdiği kabul edilmektedir. Bu durumda tüm göstergelerin performanslarının eşit düzeyde olduğu görülmektedir. Hatalı sinyal sayısı $B/(B+D)$ açısından en iyi performans ise, en düşük orana sahip gösterge olma durumuna göre belirlenmektedir. Bu durumda ithalat göstergesinin en iyi performansı gösterdiği, bu göstergeyi ihracat göstergesinin izlediği, reel efektif döviz kuru ve sanayi üretim endeksi göstergelerinin ise, aynı düzeyde başarı gösterdikleri görülmüştür. Bunun yanı sıra çalışmada kullanıldığı halde “Mutlak Sinyal” yaklaşımına göre sinyal vermeyen yurtiçi krediler ve rezerv yeterliliği yukarıda tablo 4’te, “mutlak” sinyal vermeme si nedeniyle yer almamaktadır.

VI. Bileşik Öncü Gösterge Endeksi Bulguları

“KLR Sinyal” ve “Mutlak Sinyal” yaklaşımı açısından göstergelerin performansları değerlendirildikten sonra, son olarak “Mutlak Sinyal” yaklaşımına göre Bileşik Öncü Göstergeler Endeksi oluşturulmuştur. “KLR Sinyal” yaklaşımı ile ilgili çalışmalarda söz konusu endekse, yalnızca HDSO değerleri 1’den küçük olan, dolayısıyla kriz açısından anlamlı kabul edilen göstergeler dahil edilmiştir. Bu çalışmada da yukarıda tablo 4’te yer alan dört göstergenin “mutlak” yaklaşım açısından HDSO değerleri 1’den küçük olduğundan endekse bu dört gösterge dahil edilmiştir. Yurtiçi krediler ve rezerv yeterliliği göstergelerine mutlak sinyal vermediklerinden dolayı endeks içerisinde yer verilmemiştir. Söz konusu endeksin hesaplanması için her bir göstergeye ait aylık değerler, öncelikle kendilerine ait HDSO değerleri ile oranlanmış (ağırlıklandırılmış) ve bu oranların toplamlarından bileşik endeks oluşturulmuştur. Farklı HDSO değerleri ile göstergelerin ağırlıklandırılmaları nedeniyle göstergelerin bileşik endeks üzerindeki görelili etkileri değişmektedir. Böylelikle daha anlamlı sonuçlar üretebilen göstergeler, endeks içerisinde daha fazla ağırlığa sahip olabilmektedir (Kaminsky, Lizondo, Reinhart, 1998: 19-20; Değirmen, Şengönül, Tuncer, 2006: 476; Karakayalı ve Sayın, 2010: 41).

Grafik 2: Bileşik Öncü Göstergeler Endeksi



Türkiye için söz konusu endeksin hesaplanması yapıldığında yukarıdaki grafik 2 elde edilmiştir. Endekste eşik değer olarak, minimum HDSO değeri olan 85,3 alınmıştır. 2007 yılında endeksin eşik değerinin çok üzerinde ve sürekli bir eğilim göstermesi, 2008 krizinin önemli bir göstergesidir. 2012 yılında endeks eşik değer altında seyretmekte, kısa süreli yükselişe karşın bu düşüş 2013, 2014 ve 2015 yıllarında devam etmektedir. Bunun öncesinde 2011 ve 2012 yılları boyunca endeksin sürekli olarak eşik değer üzerinde seyretmesinin ardından 2012 yılının son aylarında endekste görülen eşik değer altına düşme, kriz durumu olarak yorumlanabilir. 2006- 2008 dönemi ile 2011- 2012 dönemindeki eşik değerden uzaklaşma durumu kıyaslandığında, eşik değerinden uzaklaşmanın ikinci dönemde birinci döneme göre daha ılımlı olduğu, dolayısıyla bir kriz görülse bile, bunun 2008 krizi kadar şiddetli olmayacağı söylenebilir. Sonuç olarak 2007 yılında endeksin eşik değerinin çok üzerinde eğilim göstermesi, 2008 kriziyle de bu eğilimin doğrulanması, yine söz konusu endeksin 2008 krizi kadar şiddetli olmasa da ileriki dönemlerde kriz olacağına yönelik eğilim göstermesi, ileriki dönemlerde Türkiye ekonomisi için bir kriz olasılığının var olduğuna işaret olabilir.

VII. Sonuç⁷

Bu çalışmada Türkiye ekonomisine ilişkin kriz

öngörüsü yapabilmek amacıyla, “KLR Sinyal” ve “Mutlak Sinyal” yaklaşımına göre ulaşılan sonuçlar, çalışmada kullanılan göstergelerin performansları doğrultusunda karşılaştırılarak, söz konusu göstergelerin performanslarına ilişkin iki yaklaşıma göre ulaşılan sonuçların benzer ve farklı yönleri belirlenmiştir. “KLR Sinyal” yaklaşımına göre, doğru sinyal sayısı $A/(A+C)$ açısından en iyi performansı rezerv yeterliliği göstergesi göstermekte, söz konusu göstergeyi sırasıyla sanayi üretim endeksi, reel efektif döviz kuru, ithalat, yurtiçi krediler ve ihracat izlemektedir. “Mutlak Sinyal” yaklaşımına göre ise, doğru sinyal sayısı $A/(A+C)$ açısından tüm göstergelerin performanslarının eşit düzeyde başarılı olduğu görülmektedir. Bu durumda doğru sinyal sayısı açısından en iyi performansı gösteren göstergenin belirlenmesine yönelik, “KLR Sinyal” yaklaşımına göre “Mutlak Sinyal” yaklaşımının daha katı bir test olması nedeniyle başarısız olduğu söylenebilir.⁸ Hatalı sinyal sayısı $B/(B+D)$ açısından “KLR Sinyal” yaklaşımına göre en iyi performansı rezerv yeterliliği göstergesinin sergilediği, bu göstergeyi sırasıyla, yurtiçi krediler, sanayi üretim endeksi ve ithalat izlerken, en fazla “gürültü” çıkaran göstergelerin ise, reel efektif döviz kuru ve ihracat olduğu belirlenmiştir. “Mutlak Sinyal” yaklaşımına göre hatalı sinyal sayısı $B/(B+D)$ açısından en iyi performansı ise, ithalat göstergesinin gösterdiği, bu gösterge-

⁷ Burada geleceğe dönük kriz olasılıkları ele alınmaktadır, değerlendirmelerin izlenilmesi için ek 1’den faydalanabilmektedir.

⁸ Bu çalışmada farklı bir yaklaşım geliştirildiği ve önceki çalışmalarda “KLR Sinyal” yaklaşımına göre değişkenlerin saptanması konuyla ilgili olmadığından bunlar ek 2’de verilmektedir. Gösterge sınıflandırmaları da ek 3’te verilmiştir.

yi ihracat göstergesinin izlediği, reel efektif döviz kuru ve sanayi üretim endeksi göstergelerinin ise, aynı düzeyde başarılı oldukları görülmüştür. Hatalı sinyal sayısı açısından rezerv yeterliliği göstergesinin performansı, iki yaklaşıma göre tamamen farklılık göstermektedir. "KLR Sinyal" yaklaşımına göre en iyi performansı gösteren rezerv yeterliliği, "Mutlak Sinyal" yaklaşımına göre hiç sinyal vermemiş, bu nedenle söz konusu göstergenin performansı değerlendirilememiştir. "Mutlak Sinyal" yaklaşımına göre ithalat değişkeni hatalı sinyal açısından en iyi performansı gösterirken, "KLR Sinyal" yaklaşımına göre ise, hatalı sinyal sayısı açısından ithalat değişkeni, en iyi performans sıralamasında üçüncü sırada yer almaktadır. Bu durumda göstergelerin performansları bakımından iki yaklaşımın hiçbir yönden benzerlik göstermediği söylenebilir.

Bu çalışmada, konuyla ilgili, özellikle de "KLR Sinyal" yaklaşımı ile ilgili yapılmış çalışmalarda kriz öngörüsü açısından anlamlı bulunan göstergelerle iki yaklaşıma göre test yapılmış, bu durumda söz konusu göstergelerin tümünün "KLR Sinyal" yaklaşımına göre kriz öngörüsü bakımından anlamlı olduğu, ancak "Mutlak Sinyal" yaklaşımına göre ise, rezerv yeterliliği ve sanayi üretim endeksi haricindeki göstergelerin anlamlı olduğu görülmüştür. Bu durumda "KLR Sinyal" yaklaşımından daha katı bir test olan "Mutlak Sinyal" yaklaşımına göre tüm göstergelerin başarılı olmadığı, ancak "Mutlak Sinyal" yaklaşımının bu kadar katı bir test olmasına rağmen çalışmada kullanılan 6 gösterge içerisinden 4 göstergenin söz konusu yaklaşıma göre bir kez de olsa sinyal vererek, başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yukarıda iki yaklaşıma göre performansları değerlendirilen göstergelerin öngörü açısından değerlendirilmeleri yapıldığında; "Mutlak Sinyal" yaklaşımına göre ithalat göstergesi, diğer göstergelere göre daha büyük bir önem arz etmektedir. Bu durumun nedeni özellikle doğru sinyal sayısı açısından göstergeler arasında ön plana çıkan gösterge olmaması, tüm göstergelerin kriz öngörüsü bakımından başarı düzeyinin aynı olması, ithalat göstergesinin ise, hatalı sinyal sayısı açısından diğer göstergelere göre farklılık göstererek, en iyi performansı göstermesidir.

İthalat göstergesi, 2004 Temmuz ayında mutlak sinyal vermektedir. Bu sinyalden önceki altı ay bo-

yunca sürekli olarak eşik değerinin üzerinde değerler sergilemesi dikkat çekicidir. "Mutlak Sinyal" yaklaşımı açısından, 2013 yılı Temmuz ayı ve 2015 yılı Aralık ayı arasında kalan zaman diliminde sinyal vermeyen göstergeye göre, 2015 yılı Temmuz ayı ve 2017 yılı Aralık ayında Türkiye ekonomisi bir krizle karşı karşıya gelmeyecektir.⁹ Reel efektif döviz kuru göstergesinden, 2004 yılı Temmuz ayında, yani kriz dönemi olarak belirlenen 2006 yılı Temmuz ayından tam 24 ay öncesinde geçerli mutlak sinyal alınmıştır. Yine 2014 Kasım ve 2015 Kasım dönemi içerisinde sinyaller veren reel efektif döviz kuruna göre, "mutlak" yaklaşım açısından 2016 yılı Kasım ve 2017 yılı Kasım aylarında bir kriz beklentisinde olmamız gerektiği söylenebilir. Sanayi üretim göstergesi de 2014 ve 2015 dönemi içerisinde çoğu ayda sıklıkla sinyal vermesi nedeniyle, 2016 ve 2017 yıllarında bir kriz beklentisi içerisinde olunabileceğini göstermektedir. İhracat göstergesi ise, özellikle kriz dönemlerinde yoğun olarak sinyal vermiş olmasının yanı sıra, 2014- 2015 döneminde hiç sinyal vermemesi nedeniyle, bu göstergeye göre izleyen dönemlerde bir krizin gerçekleşme olasılığının bulunmadığı söylenebilmektedir.

"KLR Sinyal" yaklaşımına göre reel efektif döviz kuru, 2004 yılı Temmuz ayı ile başlayan dönem içerisinde çok sayıda sinyal verdiği ve 2009 yılı Aralık dönemi boyunca da gerekli sinyalleri verdiği için bu göstergenin söz konusu yaklaşım açısından önemli bir gösterge olduğu söylenebilir. Reel efektif döviz kuru, 2014 yılı Kasım ayı ile 2015 yılı Ekim ve Kasım aylarında sinyal verdiği için 2016 ve 2017 yıllarında krizle karşılaşma olasılığı bulunmaktadır. Yine rezerv yeterliliği göstergesi, 2009 Aralık dönemi boyunca çok sayıda sinyal vermesi nedeniyle, "KLR Sinyal" yaklaşımını açısından başarılı bir göstergedir. Söz konusu göstergenin 2015 Aralık ayında verdiği sinyal dikkate alınırsa, 2017 yılında Türkiye ekonomisinin bir krizle karşı karşıya olacağı söylenebilir. Sa-

⁹ "Mutlak Sinyal" yaklaşımına göre ileriye yönelik kriz tahmini yaparken, ileride kriz beklenen yılların yanı sıra aylar da, analizin içeriği tek aya ait sinyal alınma durumuna tabi olduğu için, belirtilmiştir. Ancak, bir yıla ait alınan sinyal çoğu ayda alınmışsa söz konusu aylar tek tek belirtilmeden sadece yıllar verilerek tahmin yapılmıştır. "KLR Sinyal" yaklaşımında ise, ileride kriz beklenen yılların yanında aylar da, analizin içeriği tek aya ait sinyalin dikkate alınmasına yönelik olmaması nedeniyle, belirtilmemiştir.

nayı üretim endeksi de, 2013 Eylül ve 2015 Ekim döneminde sıklıkla sinyal vermektedir. “KLR Sinyal” yaklaşımı açısından bu durum, 2015 ve 2017 yılları için bir kriz beklentisi içerisinde olmamız gerektiğini göstermektedir. Söz konusu göstergelerin tersine ihracat, ithalat ve yurtiçi krediler göstergeleri 2014 ve 2015 dönemi içerisinde herhangi bir sinyal vermemesi nedeniyle, “KLR Sinyal” yaklaşımına göre Türkiye ekonomisinin 2016 ve 2017 yıllarında bir krizle karşılaşma olasılığının bulunmadığı söylenebilmektedir.

Çalışmada 2008 Küresel krizi kadar şiddetli olabilecek Türkiye ekonomisi kaynaklı bir krizle, Türkiye'nin ileriki yıllarda karşılaşma olasılığı öngörülmüştür. “KLR Sinyal” yaklaşımından daha katı bir test olan ve bu nedenle kriz olabileceğine yönelik bulgulara ulaşma ihtimalinin “KLR Sinyal” yaklaşımına göre daha düşük olduğu “Mutlak Sinyal” yaklaşımıyla ileriki yıllarda krizle karşılaşılacağı yönünde ulaşılan bir sonucun, “KLR Sinyal” yaklaşımına göre daha güvenilir olduğu düşünülmüştür. Ayrıca, çalışmada kullanılan göstergelerden hangisinin kriz öngörüsünde diğer göstergelere göre daha güvenilir olduğu, söz konusu göstergelerin her iki yaklaşıma göre performansları değerlendirilerek, belirlenmiştir. Bu durumun sonucunda “Mutlak Sinyal” yaklaşımına göre hatalı sinyal sayısı açısından en iyi performansı ithalatın gösterdiği, “KLR Sinyal” yaklaşımına göre ise, hem doğru hem de hatalı sinyal sayısı açısından en iyi performansı rezerv yeterliliğinin gösterdiği belirlenmiştir. Bu durumda rezerv yeterliliği kriz öngörüsü bakımından “KLR Sinyal” yaklaşımına göre en başarılı gösterge olmakla beraber, bu gösterge “Mutlak Sinyal” yaklaşımına göre hiç mutlak sinyal vermediği için, söz konusu göstergeden ziyade “Mutlak Sinyal” yaklaşımına göre en başarılı olan ithalat göstergesi, kriz öngörüsünde daha güvenilir ve önemli bir gösterge olarak kabul edilebilmektedir. İthalat göstergesi, 2013 yılı Temmuz ayı ve 2015 yılı Aralık ayı arasında kalan zaman diliminde sinyal vermediği için, Türkiye ekonomisinin bu göstergeye göre ileri tarihlerde bir kriz ile karşılaşmayacağı söylenebilir.

Bu durumun yanı sıra, HDSO değerleri 1'den küçük olan reel efektif döviz kuru, ihracat, ithalat ve sanayi üretim endeksi ile “Mutlak Sinyal” yaklaşımına göre oluşturulan, yukarıda grafik 2'de yer verilen Bileşik Öncü Göstergeler Endeksi ile ulaşılan bulgularda görüldüğü üzere, Türkiye'nin ileriki

yıllarda bir kriz beklentisi içerisinde olabileceği, ancak söz konusu krizin 2008 Küresel krizi kadar şiddetli bir kriz olmayacağı belirlenmiştir. Bir başka ifadeyle “Mutlak Sinyal” yaklaşımına göre başarılı olan tüm göstergeler birlikte değerlendirildiğinde Türkiye ekonomisinin şiddeti az da olsa bir kriz ile karşılaşma olasılığının bulunduğu, hatalı sinyal sayısı açısından en başarılı olan ithalat göstergesi, diğer başarılı olan göstergeler dikkate alınmadan tek başına değerlendirildiğinde ise, Türkiye ekonomisinin ileride bir krizle karşılaşma olasılığının bulunmadığı söylenebilmektedir.

Bu durumda Küresel kriz gibi finans kaynaklı bir krizle karşılaşmaması açısından bazı önlemler alınabilir. Bu kapsamda Mishkin'in (2001) finansal krizleri önlemeye yönelik oluşturduğu finansal politikalar ve bu politikalar kapsamında incelediği bazı finansal reform alanlarına kısaca değinilebilir. Mishkin'e (2001) göre bankacılık alanında krizlerin oluşmasını önlemek amacıyla hükümetler güçlü bir düzenleyici ve denetleyici bankacılık sistemi oluşturmalıdır. Bu kapsamda bankaları denetleyici kuruluşlar, acil düzeltici eylemler, bankaların risk yönetimine odaklanma ve kredilere bağlı sınırlamalar şeklindeki uygulamalarla, bankaların riskli davranışlarına engel olabilmelidir. Banka denetleyici kuruluşlar, bankaların riskli davranışlarını ve ahlaki tehlike sorununa yol açacak olan sermaye yetersizliklerini denetleyebilmeleri için, yeterli kaynağa sahip olmalıdır. Çok büyük bankaların başarısızlıkları, finansal krizlerin oluşması açısından önem arz etmekte, bu nedenle banka denetleyicileri bu kuruluşların başarısızlıklarına istemeyerek de olsa izin vermelidir. Banka denetleyici kuruluşların düzenlemeleri, hükümetten bağımsız olmalı, bu kuruluşlar, denetlemelerini doğru bir şekilde yaptıklarına dair hesap verebilmelidir. Sağlıklı bir finansal sistemin gelişimi için doğru muhasebe standartları ve kamuyu aydınlatma yükümlülüğü de krizleri önlemede önemli görülmektedir. Çünkü yeterli bilgiye sahip olmadıkça piyasalar ve denetçiler, bankaların aşırı riskli davranışlarını izleyemeyeceklerdir. Yine yasal sistem, finansal sistemin etkin çalışmasını sağlamada önemli olan faktörlerden biridir. Gelişmekte olan birçok ülkede yasal sistem, cari varlıkların karşılık olarak kullanılmasına engeldir. Bu da asimetrik bilgi sorunlarını çözüme karşılığın etkinliğini azaltmaktadır. Piyasa disiplininin sağlanması ise; finansal kurumların bilgilerini, faaliyetlerinin sınırlandırılması için banka denetleyicilerinden gizlemeleri ve asil-vekil

problemi nedeni ile banka denetleyicilerinin toleranslı davranmaları, sorunlarının çözümü açısından krizleri önlemede yine önemli bir faktördür.

Krizleri önlemek açısından yabancı banka girişleri, bankacılık sistemini güçlendiren bir fırsat olarak görülmelidir. Yabancı bankalar ulusal bankalardan daha fazla portföy çeşitliliğine sahip olması ve ana şirketleri aracılığıyla dünyanın her yerinden portföy kaynaklarına ulaşabilmesi nedeniyle ülke ekonomisine gelen negatif şoklardan daha az etkilenmekte, böylece daha az riske maruz kalmakta, söz konusu şoklardan bankacılık sistemini korumaktadır. Devlet bankalarının varlığı, tam tersine bankacılık sistemini önemli oranda zayıflatmakta, bu bankaların yüksek kredi kayıpları bulunmakta, bu etkenler, bankacılık sektörünün özelleştirilmesine yönelik güçlü iddiaları oluşturmaktadır. Bu doğrultuda kamu finans kurumlarının rolünün azaltılması gerekmektedir. Sermaye çıkışları, döviz krizinin ana kaynağı olması nedeniyle sermaye hareketlerinin kontrolü, krizleri önlemede önemli bir diğer faktördür. Dış borçlanmanın sınırlandırılması da, krizleri önlemede önem arz etmektedir. Devalüasyon ve para krizleri, ulusal para cinsinden borçları olan ülkelere ziyade yabancı para cinsinden borçları olan ülkelerde finansal krizleri tetiklemektedir. Ulusal para cinsinden borçlu olan sanayi ülkelerinde para otoritelerince genişletici para politikası uygulanarak, finansal sistemde iyileşme sağlanabilmekte, ancak büyük miktarda yabancı para cinsinden dış borcu olan gelişmekte olan ülkelerde parasal otoritenin genişletici para politikasını kullanarak, ülkeyi krizden kurtarması çok zor olmaktadır. Çünkü bu türden yüksek miktarda yabancı para cinsinden borçlu gelişmekte olan ülkelerde finansal sisteme likidite enjeksiyonunun, firmaların ve bankaların bilançolarına olumsuz etkisi olmaktadır. Finansal liberalizasyona gidilmesi, krizleri önlemede önemli bir süreç olarak görülmektedir. Politika yapanların, finansal sistemleri liberalize etmeden önce sağlam bir finansal yapı oluşturmaları gerekmektedir. Krizleri önlemek açısından parasal politika ve fiyat istikrarı da önemli görülmektedir. Ülkeler yüksek enflasyon geçmişine sahipse, yüksek borç sözleşmeleri döviz cinsinden olmakta, bu durum da finansal krize neden olmaktadır. Ülkelerin uyguladığı döviz kuru rejimi de finansal istikrarın sağlanması, böylece krizlerin önlenmesinde etkili olmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde sabit döviz kuru sisteminin uygulanması, finansal istikrarsız-

lığı arttırabilmekte, bu kur sistemi ile söz konusu ülkelerin enflasyonu kontrol altına alması, sağlıklı bir bankacılık sistemiyle mümkün olabilmekte, zayıf bir bankacılık sistemi ve yabancı para cinsinden borçların var olmasıyla tehlike arz etmektedir (Mishkin, 2001: 13-35).

Kaynakça

- ABIAD, Abdul; (2003), "Early Warning Systems: A Survey and a Regime-Switching Approach", IMF Working Paper, No. WP/03/32, (Washington: International Monetary Fund), pp. 1-60.
- ALTINTAŞ, Halil ve Bülent, ÖZ; (2007), "Para Krizlerinin Sinyal Yaklaşımıyla Öngörülebilirliği: Türkiye Uygulaması", Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 7 (2), ss.19-44.
- ANDREOU, Irène; DUFRENOT, Gilles; SAND-ZANTMAN, Alain and Aleksandra, ZDZIENICKA-DURAND; (2009), "A Forewarning Indicator System for Financial Crises: the Case of Six Central and Eastern European Countries", Journal of Economic Integration, 24 (1), pp. 87-115.
- ARIAS, Guillaume and Ulf, G. ERLANDSSON; (2005), "Improving Early Warning System with A Markov Switching Model-An Application to South-East Asian Crises", C.E.F.I Working Paper,0502, pp. 1-35.
- AVCI, Muhammet, Ali ve Nasuh, Oğuzhan, ALTAY; (2013), "Finansal Krizlerin Sinyal Yaklaşımı ile Öngörülmesi: Türkiye, Arjantin, Tayland ve İngiltere için Bir Analiz", Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 14, ss. 47-58.
- BABECKY, Jan; HAVRÁNEK, Tomáš; MATĚJŮ, Jakub; RUSNÁK, Marek; ŠMÍDKOVÁ, Kateřina and Bořek, VAŠÍČEK; (2012), "Banking, Debt, and Currency Crises Early Warning Indicators for Developed Countries", European Central Bank Working Paper Series, 1485, pp. 1-43.
- BERG, Andrew and Catherine, PATTILLO; (1999a), "Predicting Currency Crises: The Indicators Approach and an Alternative", Journal of International Money and Finance, 18 (4), pp. 561-586.
- BERG, Andrew and Catherine, PATTILLO; (1999 b), "Are Currency Crises Predictable? A Test", IMF Staff Papers, 46 (2), Washington DC, pp. 107-138.
- BERG, Andrew; BORENSZTEIN, Eduardo; PATTILLO, Catherine; (2004), "Assessing Early Warning Systems: How Have they Worked in Practice?" IMF Working Paper, No. WP/04/52, (Washington: International Monetary Fund), pp. 1-43.
- BRUGGEMANN, Axel and Thomas, LINNE; (2002), "Are the Central and Eastern European Transition Countries Still Vulnerable to a Financial Crisis? Result From the Signal Approach", Bank of Finland, Institute for Economies in Transition Discussion Papers, (5), pp.1-24.
- BUSSIÈRE, Matthieu and Marcel, FRATZSCHER; (2002), "Towards a New Early Warning System of Financial Crises", European Central Bank Working Paper Series,145, pp. 4-66.

- CANDELON, Bertrand; DUMITRESCU, Ivona, E. and Christophe, HURLIN; (2010), "Currency Crises Early Warning System: Why They Should Be Dynamic", <http://www.personeel.unimaas.nl/b.candelon/paper31.08.10.pdf>, pp. 2-38.
- CIARLONE, Alessio and Giorgio, TREBESCHI; (2006), "Designing An Early Warning System for Debt Crises", *Bank of Italy Temi di Discussione Working Paper*, 588, pp. 1-25.
- ÇEŞMECİ, Özge ve Özlem, A. , ÖNDER; (2008), "Determinants of Currency Crises in Emerging Markets", *Emerging Markets Finance and Trade*, 44 (5), pp. 54-67.
- DAVIS, Philip, E. and Dilruba, KARIM; (2008), "Comparing Early Warning System for Banking Crises", *Journal of Financial Stability*, Elsevier, 4(2), pp. 89-120.
- DEĞİRMEN, Süleyman; ŞENGÖNÜL, Ahmet ve İsmail, TUNCER; (2006), "Kriz Erken Uyarı Sinyalleri Olarak Reel Ekonomi Göstergeleri", (edit.) Halil Seyidoğlu, Rifat Yıldız, *Ekonomik Kriz Öncesi Erken Uyarı Sistemleri*, Arıkan Basım Yayım Dağıtım, İstanbul, ss. 465-498.
- DORUK, Tuğsal; (2014), *Gölge Bankacılık ve Türkiye, Türkiye Bankalar Birliği Yayınları*, Yayın No: 300, İstanbul.
- EDISON, Hali, J. ; (2000), "Do Indicators of Financial Crises Work? An Evaluation of An Early Warning System", *International Finance Discussion Papers*, 675, pp. 2-75.
- EDISON, Hali, J. ; (2003), "Do Indicators of Financial Crises Work? An Evaluation of an Early Warning System", *International Journal of Finance and Economics*, 8 (1), pp.11-53.
- EICHENGREEN, Barry; ROSE, Andrew and WYPLOSZ, Charles; (1996), "Exchange Market Mayhem: The Antecedents and Aftermath of Speculative Attacks", *Economic Policy* (21), pp. 249-312.
- GERNİ, Cevat; EMSEN, Selçuk, Ö. ve Kemal, M. , DEĞER; (2005), "Erken Uyarı Sistemleri Yoluyla Türkiye'deki Ekonomik Krizlerin Analizi", *Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, 2, ss. 39-62.
- GORTON, Gary, B. ; (2008), "The Subprime Panic", *National Bureau of Economic Research (NBER) Working Paper Series No: 14398*, National Bureau of Economic Research, <http://www.nber.org>, ss.1-38.
- GÜRLER, Alper ve Duygu, KAPLAN, "Türkiye İçin Erken Uyarı Endeksi Önerileri", VII. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu, İstanbul Üniversitesi, 26-27 Mayıs 2005, ss. 3-18, Erişim tarihi: 25.12.2013, <http://www.ekonometridernegi.org/bildiriler/bildiriler.htm>.
- FOSTER, Bellamy, J. ; (2008), "Durgunluk Kriz ve Emek", (Çev.) Hakan Tanıttıran (derleyen), Barış Baysal, Çiğdem Çıdamlı, Deniz Şimşek, Levent Aydeniz Hakan, *Neoliberalizm ve Kriz*, Birinci Basım, Kalkedon Yayınları, İstanbul.
- HEUN, Michael and Torsten, SCHLINK; (2004), "Early Warning Systems of Financial Crises-Implementation of A Currency Crisis Model for Uganda", *HFB-Business school of Finance & Management Sonnemannstr.*, pp. 1-60.
- HİÇ, Mükerrrem; (2009). *Küresel Ekonomik Kriz ve Türkiye, Küresel Finansal Kriz, Küresel Resesyon, İleriki Yıllarda Muhtemel Gelişmeler ve Krizin Türkiye Ekonomisine Etkileri*, Beykent Üniversitesi Yayınları.
- KAMINSKY, Graciela, L. ; LIZONDO, Saul and Carmen, M. , REINHART; (1998), "Leading Indicators of Currency Crises", *IMF Staff Papers*, 45 (1), pp.1-47.
- KAMINSKY, Graciela L. and Carmen, M. , REINHART; (1999), "The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance-of-Payments Problems", *The American Economic Review*, 89 (3), pp. 473-500.
- KARAÇOR, Zeynep ve Volkan, ALPTEKİN; (2006), "Finansal Krizlerin Önceden Tahmin Yoluyla Değerlendirilmesi: Türkiye Örneği", *Yönetim ve Ekonomi*, 13(2), ss. 238-256.
- KARAKAYALI, Hüseyin ve Ferhan, SAYIN; (2010), "Öncü Göstergeler Yaklaşımıyla Türkiye'de 2008 Krizinin Değerlendirilmesi", *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar Dergisi*, 47(546), ss. 33-46.
- KAYA, Abdülkadir; GÜLHAN, Ünal ve Bener, GÜNGÖR; (2013), "Finansal Kriz Öngörüsünde Sinyal Yaklaşımının Etkinliği: 2008 Finansal Kriz Örneği", *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4 (5), ss.129-147.
- KAYA, Vedat ve Ömer, YILMAZ; (2007), "Para Krizleri Öngörüsünde Logit Model ve Sinyal Yaklaşımının Değeri: Türkiye Tecrübesi", *Türkiye Ekonomi Kurumu Tartışma Metni 2007/1*, ss. 1-16.
- KAZGAN, Gülten; (2012). *Türkiye Ekonomisinde Krizler (1929-2009) "Ekonomi Politik" Açısından Bir İrdeleme, Genişletilmiş Üçüncü Baskı*, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- KRZNAR, Ivo; (2004), "Currency Crisis: Theory and Practice with Application to Croatia", *Croatian National Bank*, pp. 1-46.
- LESTANO, Lestano; JACOBS, Jan and H. , Kuper, GERARD; (2003), "Indicators of financial crises do work! An early-warning system for six Asian countries", <https://ideas.repec.org/p/wpa/wuwpif/0409004.html>, Erişim tarihi: 14.04.2016, pp. 1-39.
- MENDOZA, Enrique G. and Vincenzo, QUADRINI; (2010), "Financial Globalization, Financial Crises and Contagion", *Journal of Monetary Economics* 57, pp. 24-39.
- MISHKIN, Frederic S. ; (2001), "Financial Policies and The Prevention of Financial Crises in Emerging Market Countries", *Working Paper No: 8087*, National Bureau of Economic Research <http://www.nber.org>, pp. 1-40.
- MISHKIN, Frederic S. ; (2009), "Is Monetary Policy During Financial Crises", *National Bureau of Economic Research (NBER) Working Paper No:14678*, National Bureau of Economic Research <http://www.nber.org>, pp.1-15.
- OBSTFELD, Maurice and Kennet, ROGOFF; (2009), "Global Imbalances and the Financial Crisis: Products of Common Causes", *Asia Economic Policy Conference*, <http://elsa.berkeley.edu/~obstfeld/globalimbalances2010.pdf>, pp. 131-172.
- PERELMAN, Michael; (2008), "Kriz Hakkında Nasıl Düşünülmeli", (Çev.) Hakan Tanıttıran (derleyen), Barış Baysal, Çiğdem Çıdamlı, Deniz Şimşek, Levent Aydeniz Hakan, *Neoliberalizm ve Kriz*, Birinci Basım, İstanbul, Kalkedon Yayınları, İstanbul, 2008.

- RACARU, Irina; COPACIU, Mihai and Ion, LAPTEACRU; (2006), "Early Warning Systems on Currency Crises", *National Bank of Romania, Occasional Papers*, 5, pp. 5-42.
- SARAÇOĞLU, Bedriye; YİĞİDİM, Arslan; DEMİR, Ahmet; DUMAN, Sibel ve Şenay, AÇIKGÖZ; (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"*, ss.427-460.
- ŞEN, Ali; (2006), "Parasal Krizlere Neden Olan Faktörler: Türkiye Örneği", *Akademik Bakış, Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi*, 9, ss.1-21.
- TABB, William, K. ; (2008), *ABD Kapitalizmin Finansal Krizi*, (Çev.) Hakan Tanıttıran (derleyen), Barış Baysal, Çiğdem Çıdamlı, Deniz Şimşek, Levent Aydeniz Hakan, Neoliberalizm ve Kriz, Birinci Basım, Kalkedon Yayıncılık, İstanbul.
- TINAKORN, Pranee; (2007), "Indicators and Analysis of Vulnerability to Currency Crisis: Thailand", *Recent Financial Crises: Analysis, Challenges and Implications*, (ed.) Lawrence R. Klein, Tayyeb Shabbir, Edward Elgar Publishing, Massachusetts, pp. 69-120.
- TOPCU, Ayhan ve Can, O. , MUTAN ; (2009), "Hisse Senedi Piyasası Çalkantıları İçin Erken Uyarı Sistemi: Türkiye Örneği", *İstatistikçiler Dergisi* 2, ss. 37-47.
- TOSUNER, Ayhan; (2005), "Finansal Krizler ve Kırılganlık: Türkiye İçin Bir Erken Uyarı Sistemi Denemesi", *İktisat İşletme ve Finans*, 20 (235), ss. 42-61.
- TRUNIN, Pavel; (2012), "The Use of Signal Approach to Development of Early Warning Indicators of Financial Turmoil in Russia", <http://www.iep.ru/files/RePEc/gai/wpaper/0027Trunin.pdf>.
- URAL, Mert ve Nilgün, ACAR BALAYLAR; (2007), "Bankacılık Sektöründe Yüksek Risk Alımı ve Baskı İndeksleri", *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 44(549), ss. 47-57.
- UYGUR, Ercan; (2001), "Krizden Krize Türkiye: 2000 Kasım ve 2001 Şubat Krizleri", *Tartışma Metinleri*, No: 2001/1, Türkiye Ekonomi Kurumu, Ankara, ss. 3-40.
- UZUN, Meral, A. ; (2006), "Latin Amerika'da Yaşanan Finansal Krizlerin Kriz Erken Uyarı Göstergeleri Açısından Değerlendirilmesi", (edit.) Halil Seyidoğlu, Rifat Yıldız, Ekonomik Kriz Öncesi Erken Uyarı Sistemleri, Arkan Basım Yayım Dağıtım, İstanbul, ss. 211-236.
- WEAVER, Karen; (2008), "The Sub-Prime Mortgage Crisis: A Synopsis", *Global Securitisation and structured Finance*, Deutsche Bank, pp. 22-31.
- YELDAN, Erinç; (2013), "Kapitalizmin Yeniden Finansallaşması ve Kriz: Öğrenilenler, Unutturulmak İstenenler", (Edit.) Hale Balseven, Fuat Ercan, Kriz ve Türkiye Aşınan Teoriler, Phoenix Yayınevi, Ankara, ss. 95-108.
- ZHUANG, Juzhong and Malcolm, J. , DOWLING; (2002), "Causes of the 1997 Asian Financial Crisis: What Can an Early Warning System Model Tell Us?", *Asian Development Bank ERD Working Paper Series*, No. 26, pp. 1-29.

EK 1: Göstergeler

		Yurtiçi Krediler	Reel Döviz Kuru	İhracat	İthalat	Sanayi Üretim Endeksi	Rezerv Yeterliliği
2004	Ocak	-0,92	4,7	30,73135	43,0319	-9,1498	1,51405
	Şubat	3,53	1,28	25,34813	46,66526	-8,7344	1,570994
	Mart	6,29	3,2	33,51332	46,84764	22,65625	1,629337
	Nisan	8,41	-1,34	38,50925	52,21414	-2,70701	1,608786
	Mayıs	8,01	-9,51	33,92307	44,44619	6,055646	1,447548
	Haziran	5,36	-0,37	39,20509	47,8506	1,080247	1,439706
	Temmuz	-0,58	2,45	32,95531	39,267	1,068702	1,499893
	Ağustos	5,51	-0,18	22,95189	31,94426	-6,34441	1,405947
	Eylül	2,12	-1,47	37,46602	36,75792	5,483871	1,380402
	Ekim	2,51	1,43	21,61836	22,99795	-5,58104	1,359865
	Kasım	3,11	0,93	44,44196	63,3594	-4,37247	1,383689
Aralık	2,86	1,21	42,34633	27,20007	8,890771	1,448323	
2005	Ocak	0,64	4,78	8,174169	14,05575	-8,39813	1,454909
	Şubat	3,62	3,19	54,22941	35,57807	2,690136	1,547956
	Mart	5,08	-0,82	26,32821	20,63995	14,55819	1,663497
	Nisan	3,62	-1,88	20,81176	20,97149	-3,55363	1,661751
	Mayıs	4,79	0,94	15,61228	22,79025	4,323208	1,686744
	Haziran	4,61	3,61	14,27132	17,47491	3,244142	1,623184
	Temmuz	1,77	1,88	2,331753	9,940544	-2,3191	1,612545
	Ağustos	4,76	-1,4	17,9581	30,30204	-0,08658	1,631489
	Eylül	3,36	0,83	20,47255	22,14548	9,145786	1,648484
	Ekim	3,44	1,84	15,42157	24,75669	2,24619	1,743507
	Kasım	3,1	2,77	3,639172	12,89649	-8,42045	1,653805
Aralık	5,84	0,24	10,78456	11,53867	10,74892	2,533411	
2006	Ocak	-1,08	0,21	2,716861	12,82404	-25,0667	2,382468
	Şubat	4,02	1,06	7,192651	17,69017	10,54896	2,37702
	Mart	5,21	-0,93	12,42809	13,81546	18,11942	2,431588
	Nisan	3,6	-0,7	5,351686	20,75558	-5,2043	2,457297
	Mayıs	9,69	-7,32	17,8062	29,37926	6,39656	2,435425
	Haziran	3,72	-10,44	29,42602	25,31517	1,53387	2,205697
	Temmuz	0,73	3,38	22,62432	22,02203	-3,46664	2,163125
	Ağustos	0,84	4,62	22,661	19,50809	-2,70239	2,252883
	Eylül	2,18	0,89	11,62681	17,23953	7,143225	2,278579
	Ekim	1,27	1,44	1,722252	10,99867	-6,03462	2,19351
	Kasım	2,41	1,38	45,41631	33,32371	8,937644	2,246236
Aralık	2,46	-0,43	18,73341	11,68582	-0,6871	2,258132	

2007	Ocak	0,24	2,58	27,88812	30,03303	-12,869	2,223954
	Şubat	2,27	1,7	26,38881	16,19969	1,016934	2,248495
	Mart	1,54	-1,25	20,87072	14,03845	15,12255	2,1876
	Nisan	2,56	2,71	28,76697	11,49709	-5,36683	2,241683
	Mayıs	1,13	1,65	29,90931	17,65336	7,843318	2,235984
	Haziran	2,8	1,34	14,90401	14,44137	-0,99159	2,268783
	Temmuz	3,02	0,4	26,46415	29,93026	-2,21645	2,346725
	Ağustos	1,94	-2,13	28,26941	19,59566	-1,00645	2,340396
	Eylül	1,11	3,13	18,82841	18,97564	3,518875	2,397612
	Ekim	2,34	4,88	43,64183	39,52813	-0,73817	2,581096
	Kasım	2,87	0,15	30,98225	28,96357	7,059421	2,649433
	Aralık	3,24	1,31	13,02065	23,54493	-9,72482	2,644619
2008	Ocak	0,93	0,04	61,96375	54,25571	-1,53031	2,703745
	Şubat	3,37	-1,28	44,67767	40,79127	-0,86808	2,650253
	Mart	5,18	-6,6	27,58179	27,03524	9,167656	2,640787
	Nisan	2,17	-4,86	36,69598	38,47109	-1,7141	2,58147
	Mayıs	1,22	5,95	36,40672	29,26637	3,312666	2,541896
	Haziran	5,09	0,62	31,0725	36,52489	-1,62845	2,569272
	Temmuz	0,33	0,29	40,92404	35,12149	-0,25561	2,567361
	Ağustos	1,19	6,74	26,44184	31,12499	-8,38134	2,685304
	Eylül	3,87	-1,09	41,53679	23,69083	2,89369	2,722928
	Ekim	0,23	-9,4	-1,74335	-4,37767	-3,17766	2,429247
	Kasım	-1,6	-2,44	-16,9888	-27,4075	-0,42692	2,363917
	Aralık	-0,79	-0,33	-20,5889	-29,2493	-14,4126	2,425889
2009	Ocak	-1,63	-0,98	-25,8433	-43,195	-6,45998	2,415295
	Şubat	-0,51	-0,95	-23,8564	-43,3772	-3,93764	2,418826
	Mart	0,28	-2,83	-28,6396	-37,4139	12,76691	2,366522
	Nisan	-0,68	4,14	-33,459	-43,4286	1,574409	2,508919
	Mayıs	1,2	1,03	-41,125	-43,7086	5,54731	2,552812
	Haziran	2,22	-1,54	-29,2333	-35,8173	6,884139	2,609836
	Temmuz	-0,34	1,64	-28,103	-37,4616	0,907275	2,637051
	Ağustos	1,25	0,73	-29,0302	-33,4531	-6,00158	2,682947
	Eylül	2,86	-1,19	-33,709	-30,1912	-0,56417	2,760058
	Ekim	0,09	2,28	3,836989	-14,522	13,79773	2,841029
	Kasım	2,66	-0,72	-5,24552	4,505989	-9,04033	2,864938
	Aralık	2,94	0,26	30,20796	31,69294	9,316191	2,929746

2010	Ocak	0,95	5,2	-0,70703	25,96784	-14,8779	3,034195
	Şubat	3,49	1,12	-2,03765	29,82973	-0,14007	3,10578
	Mart	4,02	-0,89	21,22502	42,76914	17,02437	3,087985
	Nisan	2,13	3,53	24,25792	47,65755	-2,25707	3,180973
	Mayıs	4,36	0,67	33,39796	35,50332	4,082511	3,192368
	Haziran	5,37	-0,55	14,56494	21,85915	2,100325	3,250248
	Temmuz	0,97	-1,39	5,620184	25,06317	1,131057	3,10244
	Ağustos	1,75	1,06	8,718764	20,47332	-4,35719	3,170559
	Eylül	3,3	1,12	5,052905	25,30038	-3,28946	3,27775
	Ekim	1,66	2,13	8,595862	35,42119	11,80793	3,463529
	Kasım	3,45	-0,27	5,384234	35,80123	-9,26905	3,560184
	Aralık	5,99	-3,98	17,58361	36,88165	17,56531	3,527365
2011	Ocak	1,74	-3,64	22,00015	44,59863	-12,0614	3,374049
	Şubat	3,38	-3,18	21,73347	48,7079	-4,12509	3,349302
	Mart	2,81	-1,29	19,46694	44,07641	14,30228	3,30711
	Nisan	2,18	2,15	26,36506	40,21867	-4,06319	3,41767
	Mayıs	4,6	-0,9	11,66746	43,3308	4,13474	3,350825
	Haziran	4,14	-3,37	18,93601	41,83118	2,309064	3,347243
	Temmuz	0,93	-3,43	23,99789	30,99068	-1,50715	3,209496
	Ağustos	3,18	-5,37	31,93158	27,50663	-5,53121	3,143136
	Eylül	2,37	1,34	20,6684	35,54088	4,505572	3,229259
	Ekim	0,8	1,7	8,606974	15,16204	8,00515	3,143314
	Kasım	1,46	3,51	18,07811	8,838996	-10,5997	3,223232
	Aralık	1	-0,78	5,539706	0,170216	12,10641	3,283058
2012	Ocak	-0,53	2,6	8,345675	3,333797	-12,9803	3,221381
	Şubat	1,16	3,08	16,78947	1,524564	-1,54119	3,39169
	Mart	2,3	-1,47	11,832	-4,46316	12,48699	3,407264
	Nisan	1,85	1,51	6,375306	-8,02084	-4,95112	3,365081
	Mayıs	2,55	0,77	19,99537	3,048383	7,440541	3,496113
	Haziran	1,33	0,16	16,57491	-5,40315	-1,44465	3,377641
	Temmuz	1,06	1,05	8,184407	-1,07356	-0,36716	3,284943
	Ağustos	0,51	0,53	14,10629	-4,32403	-10,9318	3,164609
	Eylül	1,2	-2,19	20,48277	-6,03377	12,57235	3,117607
	Ekim	1,42	0,95	10,7796	-5,68553	-3,54943	3,071796
	Kasım	1,23	1,71	24,14155	12,32578	8,110492	3,033055
	Aralık	2,96	-1,02	1,025767	-3,72144	-3,84021	3,037777

2013	Ocak	0,68	2,02	10,97576	7,632691	-8,41125	3,025174
	Şubat	2,15	-0,68	5,444742	9,039093	-2,25708	3,08176
	Mart	2,66	0,48	-0,63368	-0,57132	10,96523	2,977704
	Nisan	1,87	0,91	-1,25971	18,43183	-0,62303	2,887251
	Mayıs	5,18	-1,31	1,126698	6,872534	4,617612	3,010484
	Haziran	3,53	-3,51	-6,28231	2,812889	-0,44089	3,101957
	Temmuz	2,9	-0,18	1,783572	10,22626	2,450227	3,065108
	Ağustos	1,9	-1,88	-13,3508	-3,34659	-16,9594	2,963597
	Eylül	2,6	-2,81	0,831639	3,495801	21,38789	2,925556
	Ekim	0,2	1,61	-8,62016	3,704429	-9,82307	2,927161
	Kasım	2,04	-0,98	3,25873	2,225685	13,6731	2,906773
	Aralık	3,59	-2,2	4,516936	16,70165	-1,7561	2,984472
2014	Ocak	2,85	-5,12	7,997554	2,573709	-7,9019	2,933484
	Şubat	0,23	0,7	5,390104	-5,95731	-4,56444	2,90852
	Mart	0,48	0,5	11,87354	-3,05285	10,58831	2,937466
	Nisan	0,44	5,82	7,242285	-9,49159	-0,29885	3,017154
	Mayıs	0,6	2,15	3,048059	-10,1964	1,457936	3,044669
	Haziran	2,94	-0,5	3,878639	-1,0468	-0,60849	2,982121
	Temmuz	0,98	0,15	2,184286	-13,1709	-3,70649	3,034499
	Ağustos	0,78	-0,61	2,415189	7,141844	-2,07448	3,013657
	Eylül	3,72	-0,5	4,002565	-0,12045	12,5553	3,075062
	Ekim	-0,33	0,63	6,951601	-1,5297	-9,80997	2,938577
	Kasım	0,41	3,06	-7,98437	-0,13848	7,486229	2,985103
	Aralık	3,39	-1,37	0,716622	-5,83755	3,839245	3,131234
2015	Ocak	1,3	2,59	-0,78755	-13,6926	-13,7143	3,049927
	Şubat	2,5	-2,83	-6,29	-7,12064	-1,61354	2,970559
	Mart	2,71	-1,59	-14,7063	-6,04797	14,95454	2,99804
	Nisan	2,44	-1,59	-0,1602	-11,0616	-1,28893	2,9466
	Mayıs	0,88	-1,46	-19,0114	-14,4016	-1,95524	2,959401
	Haziran	2,28	-2,23	-7,2181	-12,4698	5,776366	2,97881
	Temmuz	2,13	1,41	-16,5961	-8,67044	-8,63932	3,024111
	Ağustos	1,8	-4,45	-3,19737	-18,1066	4,674107	2,874236
	Eylül	1,7	-4,28	-14,7259	-25,2139	-4,25974	2,820732
	Ekim	-0,96	3,54	2,729161	-11,818	12,3938	2,849415
	Kasım	0,04	5,33	-10,5658	-25,307	-2,8573	2,979125
	Aralık	1,01	-1,08	-11,3861	-17,4836	4,667966	3,184524

EK 2: Krizleri Açıklamaya Yönelik Temel Göstergeler ve Güvenilirlikleri

Ana Gruplar	Göstergeler	Dikkate alınan çalışma sayısı	İstatistiksel olarak doğrulanma sayısı
Sermaye Hesabı	Uluslararası rezervler	12	11
	Kısa dönem yabancı sermaye	2	1
	Doğrudan yabancı sermaye	2	2
	Sermaye bilançosu	2	-
	Yurtdışı ve yurtiçi faiz oranları farkı	1	1
Borç Yapısı	Dış yardımlar	1	-
	Dış borçlar	2	-
	Kamu borçları	1	-
Cari Hesaplar	Reel döviz kuru	12	10
	Cari işlemler dengesi	6	2
	Ticaret dengesi	3	2
	İhracat	3	2
	İthalat	2	1
	Ticaret hadleri	2	1
	İhracat fiyatları	1	-
	Tasarruflar	1	-
	Yatırımlar	1	-
Döviz kuru beklentileri	1	-	
Uluslararası Göstergeler	Dış reel GSYİH büyümesi	1	-
	Dış faiz oranları	3	1
	Dış fiyat düzeyi	2	1
Finansal Serbestleşme	Reel faiz oranları	1	1
	Kredi büyümesi	7	5
	Para çarpanı	1	1
Diğer Finansal Göstergeler	Merkez Bankasının banka kredileri	1	1
	Para	3	2
	M ₂ /Uluslararası rezervler	3	3
Reel Kesim	Enflasyon	5	5
	Reel GSYİH büyüme hızı	9	5
	Üretim Açığı	1	1
	İstihdam/İşsizlik	3	2
	Bono fiyatlarındaki değişimler	1	1
Bulaşma	Bir başka yerde kriz	1	1

Mali göstergeler	Mali açık	5	3
	Hükümet harcamaları	1	1
	Kamu sektörüne verilen krediler	3	3
Kurumsal/ Yapısal Faktörler	Çoklu döviz kurları	1	-
	Döviz/Sermaye kontrolleri	2	1
	Açıklık	1	1
	Ticaret yoğunlaşması	1	-
	Bankacılık krizleri	1	1
Finansal serbestleşme	2	1	
Politik Göstergeler	Hükümetin kazanması	1	1
	Hükümetin kaybetmesi	1	-

Kaynak: Kaminsky, Lizondo, Reinhart, 1998: 44.

EK 3: Başlıca Kriz Erken Uyarı Göstergeleri

Kategori	Kavram	Ölçü
Makro ekonomik göstergeler	Dış dengesizlik/reel kurda aşırı değerlendirme Rezerv yetersizliği Kredilerin aşırı genişlemesi Reel ekonomide yavaşlama	1.Reel döviz kuru trendinden sapmalar 2.Cari işlemler dengesi/GDP 3.İhracat artış oranı 4.M ₂ /Rezervler, seviye 5.M ₂ /Rezervler, artış oranı 6.Rezervlerin artış oranı 7.Reel yurtiçi kredilerde artış oranı 8.Sanayi üretimi, artış oranı 9.Reel GDP artış oranı
Sermaye akımı göstergeleri	Varlık fiyatlarında dalgalanmalar Parasal katılık Akımların tersine dönme ihtimali Borçlarda patlama Kısa vadeli borç Sermaye akımlarının bileşimi	10.Borsa performansı, artış oranı 11.Reel faiz oranı 12.LİBOR 13.Banka varlıkları/GDP, artış oranı 14.Kısa vadeli borcun rezervlere oranı 15.Kümülatif direkt olmayan akımlar/GDP 16.Portföy akımlarının toplam sermaye akımları içindeki payı
Finansal kırılganlık göstergeleri	Sermaye yeterliliği MB'nin kurtarmaları Bankalara olan güven Bankaların mevduatlarını mobilize etme kabiliyeti	17.Banka rezervleri/Toplam banka varlıklar 18.MB'nin bankalara verdiği kredi/toplam banka borçları 19.Banka mevduatı/M ₂ , seviye 20.Banka mevduatı/M ₂ , artış oranı 21.Verilen borçlar/mevduat, seviye 22.Verilen borçlar/mevduat, artış oranı

Kaynak: Uzun, 2006: 216.

Ek 4: Spekülatif Baskı Endeksi

		Reel Efektif Döviz Kuru (%)	Faiz Oranı Yüzde Değişim (%)	Rezerv Yeterliliği	SBE
2004	Ocak	4,7	-4,83	1,514049609	-1,64405
	Şubat	1,28	-8,6	1,570994009	-8,89099
	Mart	3,2	-3,38	1,629337385	-1,80934
	Nisan	-1,34	-4,1	1,608785535	-7,04879
	Mayıs	-9,51	0,7	1,44754813	-10,2575
	Haziran	-0,37	1,1	1,43970581	-0,70971
	Temmuz	2,45	-1,63	1,499893121	-0,67989
	Ağustos	-0,18	0,5	1,40594688	-1,08595
	Eylül	-1,47	-1,51	1,380401572	-4,3604
	Ekim	1,43	-1,02	1,359864597	-0,94986
	Kasım	0,93	3,06	1,383689135	2,606311
	Aralık	1,21	-7,4	1,44832255	-7,63832
2005	Ocak	4,78	-8,78	1,454908732	-5,45491
	Şubat	3,19	-3,8	1,547955602	-2,15796
	Mart	-0,82	-4,21	1,66349665	-6,6935
	Nisan	-1,88	-1,05	1,661750771	-4,59175
	Mayıs	0,94	1,18	1,686744156	0,433256
	Haziran	3,61	-1,11	1,62318358	0,876816
	Temmuz	1,88	-0,77	1,612545156	-0,50255
	Ağustos	-1,4	-0,41	1,631488955	-3,44149
	Eylül	0,83	-1,26	1,648484379	-2,07848
	Ekim	1,84	1,03	1,743506791	1,126493
	Kasım	2,77	-2,28	1,653804889	-1,1638
	Aralık	0,24	1,41	2,533411445	-0,88341
2006	Ocak	0,21	-4,67	2,382467514	-6,84247
	Şubat	1,06	0	2,377019558	-1,31702
	Mart	-0,93	-2,9	2,431588407	-6,26159
	Nisan	-0,7	-2,36	2,457296804	-5,5173
	Mayıs	-7,32	-0,2	2,435425386	-9,95543
	Haziran	-10,44	14,9	2,205696848	2,254303
	Temmuz	3,38	8,9	2,163125049	10,11687
	Ağustos	4,62	-0,86	2,252882675	1,507117
	Eylül	0,89	3,69	2,278578866	2,301421
	Ekim	1,44	-4,39	2,193509661	-5,14351
	Kasım	1,38	3,01	2,246235778	2,143764
	Aralık	-0,43	5,2	2,258132339	2,511868

2007	Ocak	2,58	-4,29	2,22395355	-3,93395
	Şubat	1,7	-1,31	2,248494745	-1,85849
	Mart	-1,25	-0,37	2,187599928	-3,8076
	Nisan	2,71	-1,5	2,241682996	-1,03168
	Mayıs	1,65	0,87	2,235984306	0,284016
	Haziran	1,34	-0,75	2,268783306	-1,67878
	Temmuz	0,4	-0,05	2,346725481	-1,99673
	Ağustos	-2,13	-0,98	2,340396158	-5,4504
	Eylül	3,13	-0,38	2,397611549	0,352388
	Ekim	4,88	-2,98	2,58109576	-0,6811
	Kasım	0,15	-0,91	2,649433006	-3,40943
	Aralık	1,31	1,49	2,644618869	0,155381
2008	Ocak	0,04	-4,58	2,703744727	-7,24374
	Şubat	-1,28	0,17	2,650252503	-3,76025
	Mart	-6,6	0,29	2,640786695	-8,95079
	Nisan	-4,86	0,76	2,581470359	-6,68147
	Mayıs	5,95	4,86	2,541896383	8,268104
	Haziran	0,62	3,18	2,569271924	1,230728
	Temmuz	0,29	0	2,567360899	-2,27736
	Ağustos	6,74	1,89	2,685303759	5,944696
	Eylül	-1,09	0,85	2,722928022	-2,96293
	Ekim	-9,4	1,15	2,429247354	-10,6792
	Kasım	-2,44	10,6	2,363917164	5,796083
	Aralık	-0,33	-7,67	2,425888591	-10,4259
2009	Ocak	-0,98	-27,6	2,415294535	-30,9953
	Şubat	-0,95	-9,8	2,418825913	-13,1688
	Mart	-2,83	-2,5	2,366521951	-7,69652
	Nisan	4,14	-2,8	2,508918773	-1,16892
	Mayıs	1,03	0,16	2,552812476	-1,36281
	Haziran	-1,54	1,97	2,609836036	-2,17984
	Temmuz	1,64	-8,48	2,637050692	-9,47705
	Ağustos	0,73	-10,32	2,682946747	-12,2729
	Eylül	-1,19	-5,8	2,760058229	-9,75006
	Ekim	2,28	-9,61	2,841028689	-10,171
	Kasım	-0,72	2,19	2,86493772	-1,39494
	Aralık	0,26	10,4	2,92974565	7,730254

2010	Ocak	5,2	-11,27	3,03419503	-9,1042
	Şubat	1,12	1,61	3,105779696	-0,37578
	Mart	-0,89	2,38	3,087984861	-1,59798
	Nisan	3,53	-2,88	3,180972657	-2,53097
	Mayıs	0,67	7,42	3,192367974	4,897632
	Haziran	-0,55	1,38	3,250247535	-2,42025
	Temmuz	-1,39	-5,98	3,102439803	-10,4724
	Ağustos	1,06	-0,11	3,17055854	-2,22056
	Eylül	1,12	-0,67	3,277750037	-2,82775
	Ekim	2,13	-3,26	3,46352929	-4,59353
	Kasım	-0,27	2,09	3,560184211	-1,74018
	Aralık	-3,98	-1,93	3,52736525	-9,43737
2011	Ocak	-3,64	-7,66	3,374048974	-14,674
	Şubat	-3,18	1,5	3,349302341	-5,0293
	Mart	-1,29	2,35	3,307109897	-2,24711
	Nisan	2,15	4,72	3,41767015	3,45233
	Mayıs	-0,9	4,27	3,350824862	0,019175
	Haziran	-3,37	4,32	3,347243148	-2,39724
	Temmuz	-3,43	1,7	3,209496321	-4,9395
	Ağustos	-5,37	-4,28	3,14313579	-12,7931
	Eylül	1,34	-1,52	3,229258898	-3,40926
	Ekim	1,7	0,55	3,143313533	-0,89331
	Kasım	3,51	6,94	3,223232153	7,226768
	Aralık	-0,78	17,73	3,283058273	13,66694
2012	Ocak	2,6	-6,21	3,221380697	-6,83138
	Şubat	3,08	-1,02	3,391689866	-1,33169
	Mart	-1,47	-2,07	3,40726378	-6,94726
	Nisan	1,51	0,38	3,365080552	-1,47508
	Mayıs	0,77	1,91	3,496112856	-0,81611
	Haziran	0,16	4,8	3,377640833	1,582359
	Temmuz	1,05	-7,5	3,284942757	-9,73494
	Ağustos	0,53	-6,99	3,164609394	-9,62461
	Eylül	-2,19	-6,37	3,117607033	-11,6776
	Ekim	0,95	-5,24	3,071795811	-7,3618
	Kasım	1,71	-4,59	3,033055282	-5,91306
	Aralık	-1,02	0,86	3,037776974	-3,19778

2013	Ocak	2,02	-5,75	3,025173881	-6,75517
	Şubat	-0,68	-5,58	3,081760461	-9,34176
	Mart	0,48	-1,65	2,977703953	-4,1477
	Nisan	0,91	-4,89	2,887251433	-6,86725
	Mayıs	-1,31	-9,55	3,01048378	-13,8705
	Haziran	-3,51	22,27	3,101956508	15,65804
	Temmuz	-0,18	6,64	3,065108221	3,394892
	Ağustos	-1,88	7,98	2,963597195	3,136403
	Eylül	-2,81	2,42	2,92555567	-3,31556
	Ekim	1,61	-4,62	2,927160617	-5,93716
	Kasım	-0,98	-1,18	2,906772566	-5,06677
	Aralık	-2,2	6,57	2,984472103	1,385528
2014	Ocak	-5,12	9,87	2,933484023	1,816516
	Şubat	0,7	10,41	2,90852017	8,20148
	Mart	0,5	7,77	2,937465906	5,332534
	Nisan	5,82	-7,72	3,017154237	-4,91715
	Mayıs	2,15	-4,37	3,044668618	-5,26467
	Haziran	-0,5	-3,5	2,982121318	-6,98212
	Temmuz	0,15	-8,66	3,034499119	-11,5445
	Ağustos	-0,61	0,88	3,013656575	-2,74366
	Eylül	-0,5	1,09	3,075062251	-2,48506
	Ekim	0,63	1,19	2,938576737	-1,11858
	Kasım	3,06	1,92	2,985102968	1,994897
	Aralık	-1,37	6,29	3,131233837	1,788766
2015	Ocak	2,59	-5,82	3,049927493	-6,27993
	Şubat	-2,83	1,67	2,97055882	-4,13056
	Mart	-1,59	3,09	2,998040475	-1,49804
	Nisan	-1,59	1,2	2,946600395	-3,3366
	Mayıs	-1,46	0,88	2,959401172	-3,5394
	Haziran	-2,23	3,03	2,97881006	-2,17881
	Temmuz	1,41	1,33	3,024111158	-0,28411
	Ağustos	-4,45	3,65	2,874236484	-3,67424
	Eylül	-4,28	1,44	2,820732266	-5,66073
	Ekim	3,54	-0,98	2,849415222	-0,28942
	Kasım	5,33	0,45	2,979124844	2,800875
	Aralık	-1,08	6,99	3,184524435	2,725476