

PAPER DETAILS

TITLE: GELISMEKTE OLAN ÜLKELERDEKİ BANKACILIK KRİZLERİNİN ÇOK DEĞİSKENLİ
LOGIT YÖNTEMİYLE ÖNGÖRÜLMESİ

AUTHORS: Halil ALTINTAS,Bülent ÖZ

PAGES: 1-31

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/36012>

GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERDEKİ BANKACILIK KRİZLERİNİN ÇOK DEĞİŞKENLİ LOGİT YÖNTEMİYLE ÖNGÖRÜLMESİ

Yrd. Doç. Dr. Halil Altıntaş

K.Maraş Sütçü İmam Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

Dr. Bülent Öz

K. Maraş Sütçü İmam Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

• • •

Özet

Bu çalışma 1990-2002 yılları arasında gelişmekte olan 20 ülkede bankacılık krizlerinin ortaya çıkmasıyla ilişkili hangi faktörlerin faydalı öncü göstergeler olabileceğini incelemektedir. Çalışmada kullanılan 16 açıklayıcı değişken seçilirken bankacılık krizleri üzerine teorik ve ampirik literatürden yararlanılmıştır. Değişkenler, etkin kredi kullanımını ve kredi kullananların geri ödeme kapasitelerindeki değişimleri temsil eden reel sektör, bankacılık sisteminde aşırı mevduat çekilişlerini ve güven kaybını gösteren veya banka bilançolarının bozulmasını temsil eden bankacılık sektörü ile bankacılık sektörünün istikrarını doğrudan ve dolaylı etkileyen şoklarla ilişkilidir. Farklı çok değişkenli logit modelleri kullanılarak elde edilen ampirik bulgular, uluslararası rezerv büyüklüğünün azalması, M2/uluslararası rezervler ve toplam mevduat/GSYİH oranının artması ve yurtdışı faiz oranı farklılıkları artışının bankacılık krizi olasılığını artırdığını göstermektedir. Reel faiz oranı, yurt içi kredi büyüklüğü ve kamu göstergelerinin de bağımsız etkiye sahip olmadıkları görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Bankacılık krizleri, erken uyarı göstergeleri, finansal kırılganlık, gelişmekte olan ülkeler, logit yöntemi.

The Prediction of Banking Crises with Multivariatel Logit Method in Developing Countries

Abstract

This paper examines which factors associated with emergence of banking crises in 20 developing countries in 1990-2002 can be useful leading indicators. 16 explanatory variables used in study was inspired by the existing empirical and theoretical literature on banking crises. They are also related to real sector, which captures the degree of efficient use of credit and changes in the repayment capacity of borrowers, banking sector, which may indicate the existence of deposit runs and a loss of confidence or of the deterioration of banks' balance sheets in the banking system, and shocks that may directly and indirectly affect the stability of banking sector. Empirical findings obtained using different multivariate logit models suggest that decrease in international reserve growth, increase in M2 to international reserve and total deposit to GDP and domestic interest rate differential vs. abroad increase the likelihood of banking crises. Real interest rate, domestic credit growth and public indicators do not seem to have an independent effect.

Key Words: Banking crises, early warning indicators, financial vulnerability, developing countries, logit method.

Gelişmekte Olan Ülkelerde Bankacılık Krizlerinin Çok Değişkenli Logit Yöntemiyle Öngörülmesi

1.GİRİŞ

Finansal kriz deneyiminin yaşandığı ülkelerde bankacılık sektörü krizlerin oluşumunda merkezi bir rol oynamıştır. Özellikle 1990'lı yıllar, önceki yıllara göre hem gelişmekte olan hem de sanayileşmiş ülkelerde bankacılık krizlerinin sayısında önemli artışların görüldüğü yıllar olmuştur¹ (Eichengreen/Arteta, 2000: 2; Caprio/Klingebiel, 1996: 2). 1980'lerin sonlarında finansal sistemin korunması amacıyla bankaların finansal performansları, sanayileşmiş bazı ülkelerde (özellikle İskandinav ülkeleri) büyük bankalara sermaye desteği sağlamayı gerektirecek ölçüde kötüleşmiştir. Aynı dönemde birçok Afrika ülkesi bankacılık sistemini yeniden yapılandırma ve sermaye desteği sağlamaya yönelik önlemleri artırmıştır. Güney Doğu Asya kriziyle finansal kırılganlık bölgesel yayılma özelliği göstererek diğer ülkeleri olumsuz etkilemiştir (Hardy/Pazarbaşıoğlu, 1998: 3-4). Türkiye'de kriz sürecinin olumsuz etkilerinden kendisini koruyamamıştır. 1994 ve 2001 finansal krizleri dikkate alındığında bankacılık sektörünün yeniden yapılandırılması sürecinde önemli ekonomik maliyetlerle karşılaşmıştır.

Son 15 yıl süresince yaşanan bankacılık krizlerinden sanayileşmiş ve gelişmekte olan ülkeler önemli ölçüde etkilenmesi, bankacılık krizlerinin kaynaklanan maliyetlerden hiçbir ülkenin kaçınamamasına neden olmuştur. IMF'e üye ülkelerin en az üçte ikisinde önemli bankacılık sektörü sorunları yaşanmış ve 250 milyar doları aşan bir kaybın ortaya çıktığı ifade edilmiştir (Hutchinson/Mcdill, 1999: 2; Honohan/Klingebiel 2000: 4; Fischer/Chenard, 1997: 1; Weller, 2001: 122). Ayrıca Asya krizi sonrası bankacılık krizini

1 1990 sonrasında bankacılık krizlerinin yaşandığı sanayileşmiş ülkeler ve kriz yılları şunlardır: Finlandiya (1991–93), Japonya (1992–1998), Norveç (1988–1992), İsveç (1991). Bu ülkelerde krizin başlamasıyla birlikte yeniden yapılandırma dönemi boyunca ortaya çıkan finansal maliyetler GSYİH'ya oran olarak yüzde 3.2 ile yüzde 17 arasında değişmektedir. (Geniş bilgi için bakınız Hoggart vd., 2001; Hoggart, vd., 2005; Englund, 1999)

önlemeye yönelik finansal yeniden yapılandırma maliyeti Endonezya, Tayland ve Kore ve Malezya’da GSYİH’nın yüzde 10-45 arasında gerçekleşmiştir (Flood/Marion, 2004: 843). Bankacılık krizlerinin güçlü bankaları dahi kapanmaya zorlaması, politika yapıcılarını genişlemeci para politikası izleme ve kamu fonlarını kullanarak yükümlülüklerini yerine getiremeyen finansal kuruluşlara destek sağlama şeklinde farklı müdahalelere zorlamıştır.

Bankacılık krizlerinin hem ulusal hem de uluslararası düzeyde kayıpları artırması, finansal kırılganlığın gözlenmesi ve öngörülmesine yönelik araştırmaların yapılmasına ve erken uyarı sistemlerinin kurulmasına zemin hazırlamıştır. Bu yönde yapılan çalışmalarda finansal sistemdeki sorunları tahmin edebilecek ve öngörebilecek göstergelerin varlığı araştırılarak göstergelerin olası krizler için güvenilir uygun erken uyarı değişkenleri olup olamayacağı araştırılmıştır (Rabe, 2000: 1; Gaytan/Johnson, 2002: 1). Böylece araştırmalarda, krize dönüşebilme potansiyeli yüksek olan göstergeler belirlenerek politika yapıcılarına krizin önlenmesi konusunda uygun önlemler alması ve bankacılık krizlerinden kaynaklanabilecek maliyetlerin azaltılması amaçlanmıştır (Sahajwala/Berg, 2000: 1). Bankacılık krizlerini önlemeye yönelik politikalar dikkatli bir şekilde düzenlenmediğinde etkin olmayan bankaların faaliyetlerini sürdürebilmesi, bankaların yeterli risk yönetimi konusundaki önceliklerini azaltarak gelecekte banka kurtarma operasyonları beklentisini artırması ve güçlü bankaları zayıf bankaların kayıplarını karşılamaya zorlaması şeklinde bir takım olumsuzluklar ortaya çıkabilecektir. Sonuç olarak bankacılık sektörü kayıplarını karşılayacak genişletici bir para politikası, enflasyona neden olabilmekte ve sabit döviz kuru sisteminin uygulandığı ülkelerde para krizleri için spekülasyon saldırganı başlatabilmektedir.

Bu çalışma, bankacılık krizlerinin yoğun olarak görüldüğü 1990-2002 döneminde bankacılık krizi deneyimi yaşayan 20 gelişmekte olan ülkenin reel, finansal ve diğer göstergeleri kullanılarak bankacılık krizinin oluşumunda etkin olabilecek değişkenleri araştırmayı amaçlamaktadır. Çalışmanın ikinci bölümünde bankacılık krizlerinin nedenleri, üçüncü bölümünde erken uyarı sistemi incelenmekte, dördüncü bölümde ise araştırma konusu olan ülkelerdeki bankacılık krizi belirleyicilerinin öngörülmesinde çok değişkenli logit yöntemi uygulaması yapılarak model sonuçları tartışılmakta, sonuç bölümünde ise genel olarak elde edilen bulgu ve sonuçların değerlendirilmesi yapılmaktadır.

2. BANKACILIK KRİZLERİNDE NEDENLER VE MEKANİZMALAR

Bankalar diğer firmalar gibi sahip oldukları varlıklarının değeri yükümlülüklerinin değerinin altına düşmesiyle finansal güçlüklerle karşılaşabilirler. Bankaların varlıklarının değeri, kredi talep eden birimlerin borçlarını ödeyeme-

mesi (kredi riski) veya varlık fiyatlarındaki değişmelerin banka yatırımlarının değerinde azalmaya neden olması (piyasa riski) durumunda küçülebilmektedir (Demirgüç-Kunt/Detragiache, 1998a: 84). Belirsizlik ve asimetrik bilginin varlığı, bu risklerin tamamen ortadan kaldırılmasına engel olmaktadır.

Bankalar, kredi portföyünün kalitesinde ve alacaklı olduğu birimlerin finansal durumlarında ani bozulmalara neden olan şoklar karşısında önemli kayıplarla karşılaşabilmektedir (Blejer vd., 1997: 4). Dış ticaret hadlerinde kötüleşme, hisse senedi ve gayrimenkul gibi varlık fiyatlarında öngörülemez azalma ve faiz oranlarındaki artıştan kaynaklanan şoklar, bankacılık sisteminde kırılganlığı artırmaktadır. Örneğin Bankalar faiz oranlarında değişime neden olan şokları doğru bir şekilde öngöremezlerse varlıklar üzerinden sağladıkları getiri oranları, yükümlülüklerine ödedikleri orana göre ani bir düşme gösterebilmektedir. Bu durum bankaların krizle karşılaşma riskini artırabilmektedir (Caprio/Klingebiel, 1996; Kaminsky/Reinhart, 1999).

Bankaların varlıklarının büyük ölçüde likit olmayan uzun vadeli kredilerden, buna karşılık yükümlülüklerinin korunmasız ve kısa vadeli mevduatlardan oluşması, bankalardan bireysel mevduat çekilişlerinin artırarak yükümlülüklerini yerine getirememe riskiyle karşılaşmasına neden olabilmektedir (Demirgüç-Kunt/Detragiache, 1998a: 85). Diamond/Dybvig (1983)'in modelinde de ifade ettiği gibi mevduat sahipleri arasındaki koordinasyon hatası, mevduatların ani çekilme isteğini uyurabilmektedir. Her mevduat sahibi, diğer mevduat sahiplerinin mevduatlarını çekeceğini ve kendisinin de aynı davranışı göstermesi gerektiği düşüncesiyle hareket etmektedir (sürü psikolojisi). Böyle bir durumla karşılaşan bankalar yeterli likiditeye sahip olmadığında iflas tehlikesiyle karşılaşabilecektir. Ayrıca mevduat sigorta sistemi ve sorunlu kredilerin artması gibi ahlaki tehlikeyi uyaran faktörler bankalarda aşırı mevduat çekilişleriyle birleştiğinde, sistemin kırılganlığı daha çabuk artabilmektedir (Farias, 2006: 12; Altıntaş, 2004: 42; Hoggart vd., 2005: 145).

Bankacılık krizleri, konjonktürün aşırı genişleme ve durgunluk dönemlerine bağlı olarak ortaya çıkabilmektedir. Bankalar ekonominin aşırı genişlediği dönemlerde, ters seçim ve ahlaki tehlike gibi asimetrik bilgi ile ilişkilendirilen sorunlara daha az önem verebilmektedirler. Ters seçim ve ahlaki tehlike gibi asimetrik bilgi sorunları, enflasyonun yüksek olduğu ve reel faiz oranları üzerindeki baskının arttığı dönemlerde ortaya çıkabilmektedir. Reel faiz oranları azaldığında tasarruflar düşme, fon talebi ise artma eğilimi gösterecektir. Potansiyel fon talebindeki genişlemenin fon talep eden birimlerin kalitesinde azalmayla birlikte ortaya çıkması, bankaların tahmin edemeyeceklerinden daha büyük bir kredi riskine maruz kalabilmesine yol açabilmektedir (Timmermans, 2001: 120–121).

Finansal liberalizasyon dönemlerinde, asimetrik bilginin varlığı ve bankalara yönelik mevduat çekilişlerinin artması, vade ve kur uyumsuzluğuna

yol açabilmektedir (Goldstein vd., 2000: 14). Zayıf finansal ve yasal sistemlerin varlığı, sermaye kaçışının daha kaliteli kurumsal yapıya sahip ülkelere doğru yönelmesini sağlayabilmektedir. Dolayısıyla zayıf kurumsal yapının varlığında finansal liberalizasyon uygulamaları, bankacılık krizlerine eşlik ederek ekonomik büyümeyi zayıflatabilmektedir (Demirgüç-Kunt/Detragiache, 1998b: 5; Bonfiglioli/ Mendicino, 2004: 2). Örneğin 1984 sonrası Norveç'te bankacılık sektöründeki uygulanan finansal liberalizasyon ve deregulasyon faaliyetleri, sektörde risk algılamasını zayıflatarak 1991 yılında bankacılık krizlerini zirve noktasına taşımıştır (Clare/Pristley, 2002: 39).

Diğer taraftan liberalizasyon döneminde bankaların uzun dönemde düşük getiriye sahip olan projeleri kredilerle desteklemeleri, varlık talebini uyararak fiyatların aşırı derecede artıracaktır. Kredi genişlemesinden sonra ekonominin daralma dönemine girmesi ve makroekonomik yapıdaki kötüleşme, bankalarda sorunlu kredilerin artmasını sağlamaktadır. Kredi talep edenlerin teminatlarındaki azalmaya bağlı olarak finansal kuruluşların durumlarındaki ani bozulmalar, özellikle bankalardan aşırı fon kullanımında ortaya çıkmaktadır (Allen/Gale, 1999: 11-12; Goldstein/Turner, 1996: 13).

Bu dönemde enflasyonun reel faiz oranlarını düşürmesi ve uygun olmayan fon talebini uyarması, bankaların beklemedikleri kayıplarla karşılaşma olasılığını artıracaktır. Yüksek enflasyondan sonra nispi fiyat değişiminin ortaya çıkması, ekonomik belirsizliğin artmasına katkı sağlayacaktır. Bu durum ekonomide borçların ödenmeme beklentisine neden olabilecek mal ve varlık fiyatlarında büyük dalgalanmalara yol açabilecektir. Fiyatlardaki dalgalanmayı doğru bir şekilde algılamayan veya fiyatlandıramayan bankalar, öngöremeyecekleri kayıplarla karşılaşabileceklerdir (Bell, 2000:113; Danier/Jones, 2006:5).

Bankacılık sistemini krizlerden korumak ve kriz maliyetlerini azaltmak amacıyla, uluslararası standartlarda gözetim-denetim ve şeffaflığın artırılması gibi Basel II düzenlemeleri² yanında, son yıllarda bankacılık krizleriyle ilgili

2 Basel Komitesi tarafından oluşturulan Basel II düzenlemeleriyle bankalarda sağlam ve etkin bankacılık sistemi oluşturması, risk yönetiminin teşvik edilmesi, sermaye yeterlilik ölçüm etkinliğinin artırılması ve bankacılık sektöründe şeffaflığın artırılarak piyasa disiplininin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Basel II birbirini tamamlayan üç yapısal bloktan oluşmaktadır. Birinci yapısal blok, kredi ve operasyonel riske yönelik asgari sermaye gereksiniminin hesaplanmasını, ikinci yapısal blok, banka kayıtlarında gözlenebilen faiz oranı gibi çeşitli risklere yönelik sermaye gereksiniminin denetlenmesini ve gerekli önlemler alınmasını, üçüncü yapısal blok ise piyasa disipliniyi artırmayı amaçlayan temel şeffaflık kriterlerinin geliştirilmesini kapsamaktadır (Geniş Bilgi için bakınız, Altıntaş/Çetin, 2006; Bıs, 2001; Tbb, 2002; Değirmenci, 2003).

erken uyarı sistemlerinin de geliştirilmesine yönelik çalışmalarda sürekli artış görülmektedir (Altıntaş/Çetin: 2006).

3. BANKACIK KRİZLERİNDE ERKEN UYARI SİSTEMİ

Bankacılık krizlerinde erken uyarı sistemi, politika yapıcılarının sistemdeki zayıf yönleri ve kırılganlıkları belirleyerek, kriz riskini azaltmaya yönelik öncelikli adımlar atmasını ve gerekli önlemleri önceden almasını sağlamaktadır (Bussiser/Fratszscher, 2002: 7). Bankacılık krizlerinde erken uyarı göstergeleriyle, makro ekonomik yapıdaki kötüleşmenin bankacılıkta yol açabileceği kırılganlığın belirli göstergelerle saptanması, bankaların reel sektörle karşılıklı etkileşimi sonucu olası kırılgan yapılarının belirlenmesi ve böylece büyük ekonomik maliyetlere katlanmadan zamanında ve güvenilir göstergelerin öngörülmesi amaçlanmaktadır. Modellerde bankacılık krizlerinin zamanı tam öngörülmese de, finansal dengesizlikleri artırması yüksek olan göstergeler saptanabilmektedir (Borio/Lowe, 2002: 43-44).

Bankacılık krizlerinde erken uyarı sisteminin hangi sonuçları üretebileceği ve bankacılık sisteminin olası kriz sinyallerini öngörebilme kabiliyeti farklı modeller yardımıyla yapılmaktadır. Bankacılık krizlerine yönelik erken uyarı göstergelerinin tanımlanması ve mekanizmaların oluşturulması özellikle üç nedene bağlanmaktadır (Rabe, 2000: 2):

Birincisi; bankacılık krizleri, önceden ifade edildiği gibi, ortaya çıktığı ülkelerde büyük maliyetlere neden olmaktadır. Özellikle kriz sonrası bankacılık sektöründe istikrar sağlamaya yönelik yeniden yapılandırma ve sermaye desteği programları maliyetin artmasını sağlamaktadır.

İkincisi, kur riski ve borç temerrüdü gibi bazı piyasa göstergelerinin yetersizliğidir. Piyasada en çok gözlenen faiz oranları ve kredi derecelerindeki değişimler, 1992 Avrupa Döviz Kuru Mekanizması krizinin önceden işareti olması bakımından yetersiz kalmış ve Meksika Peso krizinin oluşumunun açıklanmasında tutarlı olmayan göstergeler olarak değerlendirilmiştir. Bu nedenle bankacılık krizlerini doğru bir şekilde öngöremeyen piyasa katılımcıları, üstün performansa sahip erken uyarı göstergelerini belirleme konusunda önemli bir motive sahip olmuşlardır.

Üçüncüsü, piyasa katılımcıları için bilginin elde edilmesinin maliyetli olması düşüncesidir. Piyasa katılımcıları, tek başlarına bilgiyi toplama ve değerlendirme yerine piyasayı takip edebilmektedir. Ancak bu tür davranışların finansal piyasalarda aşırı volatiliteye neden olabileceği ve bireysel yatırımcıların bilgiye ulaşma maliyetlerinin azaltılması gerektiği vurgulanarak

erken uyarı gibi güvenilir göstergelerin tanımlanmasıyla aşırı volatilitenin azaltılabileceği ifade edilmiştir.

Bankacılık krizi erken uyarı sistemi, kriz tanımı ve tarihinin belirlenmesini, erken uyarı göstergelerinin tanımlanmasını, istatistik, ekonometrik ve benzeri yöntemlerin uygulanmasını kapsamaktadır (Jacops/Kuper, 2003: 2). 1990 sonrası dönemde ortaya çıkan bankacılık krizlerini öngörmeye yönelik uygulamalı araştırmalarda, güvenilir erken uyarı verilerine zamanında ulaşılamaması ve bankacılık krizlerinin para krizlerinde olduğu gibi sayısal endeksler yoluyla tanımlanmasındaki güçlükler, bankacılık krizi tanımının belirli olayların varlığı ve gerçekleşmesine bağlı olarak farklı şekillerde yapılmasına neden olmuştur (IMF, 1999: 173). Caprio/Klingebiel (1996) bankacılık krizini, banka sermayesinin aştığı ve bu sektörde kurtarma maliyetlerinin tahmin edilenden oldukça yüksek olduğu dönemler, Breuer (2004: 295-296) bankacılık sisteminin varlıklarının yükümlülük değerinin altına düşmesiyle yükümlülüklerini karşılayamadığı veya sorunlu kredilerin toplam varlıklar içinde payının önemli artış gösterdiği dönemler, Lindgren vd., (1996) ise bankalardan aşırı mevduat çekilişlerinin ve kamu müdahalelerinin olduğu dönemle birlikte finansal firmaların kapanması sonucu bankaların portföylerinde önemli değişimlerin görüldüğü dönemler olarak tanımlamıştır.

Ahumada/Budnevich (2001: 7-8) uygulamada çok sık rastlanmasa da, sayısal endeksler oluşturarak bankacılık krizini alternatif üç farklı şekilde tanımlanmışlardır: Birinci tanımlamada kriz; tüm bankacılık sistemi için toplam krediler içinde sorunlu kredilerin ortalama daha büyük olduğu dönemler olarak belirlemiş ve bu göstergenin dönem ortalamasının artı iki standart sapmayı aştığı dönemler kriz kabul edilmiştir. İkinci tanımlamada banka mevduatlarının en az yüzde 5'inin kaybedildiği dönemler kriz olarak alınırken, üçüncü tanımlamada iki tanımlamanın birleştirilmesiyle oluşturulan kriz endeksinin sakin dönem ortalamasının artı iki standart sapmayı aştığı dönemler kriz dönemleri olarak saptanmıştır.

Araştırmalarda kriz tanımı konusundaki karmaşıklığın önüne geçmek ve bankacılık sisteminin yükümlülüklerini karşılayıp karşılamadığı dönemleri belirlemek gibi kriterlerin kolay ölçülememesi nedeniyle Demirgüç-Kunt/Detrageache (1998) tarafından yapılan aşağıdaki bankacılık krizi tanımı ön plana çıkmış ve araştırmalarda (örneğin Kaminsky/Reinhart (1999)) önemli bir referans kaynağı olmuştur. Yazarlar, aşağıdaki dört ölçütten herhangi birisi veya birden fazlasının oluşmasını açık bankacılık krizi olarak tanımlanmışlardır (Demirgüç-Kunt/ Detrageache, 1998a: 91):

-Bankacılık sisteminde toplam varlıklar içinde sorunlu kredilerin oranının yüzde 10'u aşması,

-Banka kurtarma operasyonlarının maliyetinin en az GSYİH'nın 2'si olması,

-Bankacılık sektöründe büyük ölçekli devletleştirme faaliyetlerinin yapılması,

-Yoğun mevduat çekilişleri, veya mevduat dondurma, bankaların faaliyetlerini uzun süreli askıya alma gibi acil önlemler veya kamu tarafından genel mevduat garantilerinin uygulamaya konması.

Ampirik uygulamalarda bankacılık krizinin tanımı konusunda bir hemen hemen bir uzlaşa sağlansa da krizin başlangıç tarihinin belirlenmesine yönelik yaklaşımlarda da farklılıklar söz konusu olabilmektedir. Örneğin sorunlu kredilerin gecikmeli olarak alınması, kredi kayıplarının resmi kayıtlarda olduğundan düşük gösterilmesi, mevduat sigorta sisteminin varlığı ve MB müdahaleleri, bankalardan aşırı mevduat çekilmesini önleyebilmekte ve krizin tarihinin tam olarak belirlenmesini geciktirebilmektedir (Eichengreen/Arteta, 2000: 8). Bankacılık krizlerinin bitiş tarihi konusunda da bazı güçlükler mevcuttur. Kriz daha sonraki bir tarihte ortaya çıkabilecek durumda olsa bile, çok erken bir tarih krizin başlangıcı olabilmektedir. Literatürde bankacılık krizlerinin sona ermesini sağlayacak bir kriter üzerinde uzlaşa henüz sağlanmamıştır. Ancak bankaların normal kredi faaliyetlerine yeniden başlaması, sorunlu kredilerin oranında azalma olması, banka kapatma veya büyük ölçekli kamu müdahalelerinin sona ermesi gibi gelişmeler banka krizlerinin sona erdiği tarih olarak kabul edilmektedir. Bu tanımlamadan da anlaşılacağı gibi, bankacılık krizlerinin başlangıç ve sona erdiği tarih referans alınan gelişmeye göre değişebilmektedir. Örneğin ampirik analizlerde Türkiye için bankacılık krizi yıllarını Lindren vd. (1996) 1982, 1991, Kaminsky/Reinhart (1999) ve Kaminsky (1998) 1991, Hardy/Pazarbaşıoğlu (1998) 1982 ve Demirgüç-Kunt/Detragiache (2000) ise 1990, 1994 olarak belirlemiştir.

3.1. Ampirik Literatür

Bankacılık krizleri modellerinde düzensiz davranış gösteren çok sayıda öncü göstergeler kullanılmaktadır. Bu modellerden bazıları bankaların başarısızlık nedenlerini mikro düzeyde banka verileriyle, bazıları ise makro, bankacılık ve reel değişkenler yardımıyla araştırmaktadır (Gonzales-Hermosillo, 1999: 36). Araştırmalarda bankacılık krizlerini öngörmede genellikle çok değişkenli logit veya probit modeller kullanılmaktadır. Aşağıdaki Tablo 1'de bankacılık krizleri konusunda yapılmış ampirik çalışmalar konusunda ayrıntılı bilgiler verilmiştir.

3.2. Öncü Göstergeler

Bankacılık krizlerinin oluşmasına neden olan faktörler fazla olsa da, iktisat teorisi bankacılık sorunlarına yönelik öncü veya erken uyarı göstergelerin açıklanmasına yol göstermektedir. Krizin finansal sektörün yapısından kaynaklanması olasılığında, özel sektöre kullandırılan kredilerdeki artış, bankacılık sisteminin kısa vadeli borçları, faiz oranlarının vade yapısı, hisse ve gayrimenkul fiyatlarındaki değişimler ve sorunlu kredilerdeki artışlar ön plana çıkmaktadır. Krizin dış şoklardan kaynaklanması olasılığında ise, reel döviz kuru, cari işlemler dengesi, yurtiçi ve yurtdışı faiz oranı farklılığı, yabancı sermaye hareketlerinin miktarı ve dış ticaret hadleri belirleyici olmaktadır (İpeker, 2002: 27). Teorik literatürde göstergelerin seçimine yönelik aşağıdaki değerlendirmeler, bu konudaki çıkış noktasına temel oluşturmaktadır (Gaytan/Johnson, 2002: 2; Ahumada /Budnevich, 2001: 5):

-Asil - vekil sorunları, eksik gözetim ve denetim, mevduat sigortası, liberalizasyon sonrası sermaye girişlerindeki patlama şeklindeki sıcak para³ ve diğer faktörler mikro ekonomik etkinsizliğe neden olmaktadır. Bu nedenle bu tür sorunların kaynağını ve sonuçlarını ölçmeyi amaçlayan göstergeler modellerde kullanılmaktadır. Örneğin CAMEL⁴ olarak ifade edilen ve bankacılık sistemindeki kırılgan bankaları belirlemek için geliştirilen mikro bazlı yaklaşımla; bankanın sermayesi, varlıkları, yönetimi ve likiditesi değerlendirilmekte ve bankanın finansal gücü ve kırılganlığı konusunda erken uyarı göstergelerine ulaşılmaktadır. Örneğin Bongini, vd. (2000: 6) bu yöntemi kullanarak Asya krizi ülkelerindeki, Öz (2005) ise Türkiye'deki 2001 yılı banka başarısızlıklarını incelemiştir.

-Bankalar, portföylerindeki riskleri havuzda toplayarak farklı fon talebinde bulunan yatırımcıların özel risklerine karşı kendilerini korumayı amaçlamaktadır. Ancak bankaların makro ekonomik gelişmeler karşısında kırılganlıklarını artıran negatif şoklardan kendilerini korumaları oldukça zordur. Alacaklı oldukları ekonomik birimlerin performansını olumsuz etkileyen negatif şoklar karşısında, portföylerinde risk çeşitlendirmesi yapmayan ve

3 Sıcak para kavramı, genel kabul görmüş bir tanım olmamakla beraber, beklenen getiri oranları ve risklerdeki değişimlere hızlı tepki veren sermaye akımları olarak ifade edilmektedir (TCMB, 2005: 28).

4 CAMEL, sırasıyla Capital, Assets, Management, Earnings ve Liquidity İngilizce kelimelerinin baş harflerinin kısaltılmasıyla elde edilmektedir. Banka başarısızlıklarına etkin olmayan muhasebe ve denetim uygulamaları, yetersiz iç kontrol ve zayıf yönetim gibi mikro düzeydeki sorunlar yol açabilmektedir. Banka başarısızlıklarında etkili olan faktörlerin belirlenmesinde erken uyarı göstergesi olarak CAMEL kullanılmaktadır (Hua Shen/Fen Hsieh, 2004: 2)

sermaye gereksinimini karşılayamayan bankalar, bilanço kayıplarından kendilerini kurtaramayacaklardır (Demirgüç-Kunt/Detragiache, 1998a: 85). Bu nedenle ABD faiz oranı artışı, yurtdışı faiz oranı farklılığı, reel döviz kuru, dış ticaret haddi ve sermaye çıkışı gibi toplam şoklara neden olan değişkenlerin modele alınması, modelin açıklama gücünü artırabilecektir.

-Bankaların kırılganlıklarının artmasında finansal liberalizasyon gibi rejim değişikliklerinin rolü oldukça önemlidir. Finansal liberalizasyon döneminde sorunlu krediler ve yurtiçi banka kredileri artmakta, reel faiz oranı farklılığı oluşmakta, kamu ve özel tüketim harcama artışı ile birlikte mali baskınlık yükselmekte ve yurtdışı banka kredileri artışıyla M2/uluslararası rezerv oranında önemli artışlar gözlenmektedir. Örneğin Hawkins/Klau (2000: 11-12) bankacılık sisteminin kırılganlık göstergesinin ölçülmesinde yurtiçi banka kredilerindeki artışın, yurtdışı bankalardan sağlanan borçlanmanın, yurtiçi krediler/yurtdışı borçlanma oranının ve reel faiz oranlarının etkin olduğunu ifade etmişlerdir. Bu göstergelerdeki bozulmaların daha çok finansal liberalizasyon dönemlerinde yaygın olabileceği söylenebilir

Bankacılık krizlerine neden olan faktörlerin çokluğu, araştırmacıların modele alınacak değişkenleri istedikleri gibi seçmelerine ve farklı değişkenleri kullanmalarına neden olmaktadır. Aşağıda Tablo 2’de bankacılık krizlerinin belirleyicileri olarak araştırmalarda kullanılan değişkenlerin listesi ve bankacılık kriziyle olan ilişkileri topluca gösterilmektedir.

Tablo 1: Bankacılık Krizi Öngörü Modellerinde Kullanılan Değişkenler

Gösterge	Yorum
Cari İşlemler ve Sermaye Hesabı Göstergeleri Cari İşlem Açığı (+) Reel Döviz Kuru (+) İhracat (-) İthalat (+) Dış Ticaret Açığı/GSYİH(+) Dış Ticaret Haddi (-) Uluslararası Rezervler (-) Sermaye Çıkışları (+)	Cari işlemlerle ilgili göstergelerdeki kötüleşme doğrudan veya dolaylı olarak bankacılık sektörünü olumsuz etkileyebilmektedir. İthalattaki artış, dış ticaret hadlerindeki kötüleşme, reel döviz kurunda aşırı değerlenme özellikle yabancı döviz ağırlıklı borçlanan finansal olmayan firmaların borçlarını zamanında ödeyememesine ve dış rekabet avantajını kaybetmesine neden olabilmektedir. Alacaklarını zamanında tahsil edemeyen bankalar, döviz pozisyon açığı sorunuyla karşılaşabilirler. Sorun tüm bankacılık sistemi için geçerli olursa kura yönelik bir saldırı bankacılık krizlerine dönüşebilmektedir.
Finansal Liberalizasyon ve Bankacılık Göstergeleri Toplam Banka Mevduatı/GSYİH (-) M2 Çarpanı (+) Enflasyon (+) Yurtiçi Krediler/GSYİH (+)	Bankacılık mevduatları/GSYİH oranındaki azalma bankalara yönelik mevduat çekilişlerinin artmasının ve bankacılık sistemine olan güvenin azalmasının bir göstergesidir. Özel sektöre yönelik banka kredileri/GSYİH oranının artması, bankacılık sisteminin kredilerini ne kadar genişlediğini göstermekte ve mevduat sigortası varlığında sorunlu kredilerin artabileceğini temsil etmektedir. Yabancı döviz

MB Kamu Sektörü Kredileri/GSYİH (+) MB Mevduat Bankası Kredileri/GSYİH (+) Yurtiçi Reel Faiz Oranları (+) Yurtdışı Faiz Oranı Farklılığı (+) Yurtdışı (ABD) faiz oranı artışı (+) MB Banka Kredilerinde Artış (+) Kısa Vadeli Yabancı Yükümlülük Artışı (+) M2/ Uluslar arası Rezervler (+) Açık Mevduat Sigortası (+)	cinsinden yükümlülükler/GSYİH oranının artması ise bankaların operasyonel faaliyetlerini ne ölçüde yabancı kaynaklara dayandığını ve sermaye girişlerinin ani çekilmesiyle bankacılık sisteminde kırılma eğiliminin oluşabileceğine işaret etmektedir. M2/Rezervler oranı, bankaların yükümlülüklerini ne ölçüde yabancı kaynaklarla desteklediğinin göstergesidir. Oranın artması, sermaye çıkışlarının ve kura yönelik spekülasyon baskının artabileceğini gösterirken aynı zamanda bankacılık krizlerinin de bir işaretinin göstergesidir.
Reel Sektör Göstergeleri GSYİH’da azalma (-) Sanayi Üretimi (-) Hisse Senedi Fiyatları (-) Sermaye Hasıla Oranı (ICOR) (-) Kamu ve Özel Tüketim Harcama Artışı (+)	Reel GSYİH, sanayi üretimindeki azalma, hisse senedi fiyatlarındaki çöküş, borçlu olan kesimlerin geri ödeme kapasitelerindeki azalmanın ve kredileri etkin kullanmadıklarının bir göstergesi olabilmektedir. Bununla birlikte kredi artışlarına bağlı olarak özel ve kamu sektörünün aşırı tüketim harcaması gayrimenkul gibi belirli sektörlerde verimsiz ve aşırı yatırımlara neden olabilmektedir. Bu da sorunlu kredilerin artmasına yol açmaktadır.
Mali Sektör Göstergeleri Mali Açık/GSYİH (+) Kamu Tüketim Harcamaları/GSYİH (+)	Mali açığın ve kamu tüketim harcamalarının artması, ekonomide finansal baskınlığın artmasına ve açıkların banka kaynaklarıyla finanse edilebileceğinin bir işareti sayılmaktadır. Sonuçta genişlemeci politikalar enflasyona ve reel döviz kurunun azalmasıyla yerli paranın değer kazanmasına yol açabilmektedir.

Kaynak: Yazarlar tarafından hazırlanmıştır.

3.3. Ekonometrik Yöntem

Erken uyarı sistemi olarak ifade edilen modellerde geçmişteki krizlerden hareketle, gelecekteki krizler için kırılma eğilimi katkı sağlayabilecek faktörler konusunda önemli bilgiye sahip olunabilmektedir. Bu amaçla uluslararası finansal kuruluşlar yanında merkez bankaları da erken uyarı sistemi olarak kriz öngörü modelleri kullanmaktadır. Örneğin IMF, yakın izleme sürecinde Gelişmekte Olan Ülkeler Araştırma Bölümü modeli (DCSD Model)⁵ ile

5 Gelişmekte Olan Ülkeler Araştırma Bölümü modeli (DCSD Model) IMF’in erken uyarı sistemi modeli olarak KLR (1998) sinyal yakalama yöntemi dışında kullandığı diğer bir ana modeldir. Model bir ülkenin izleyen 24 aylık dönemde bir krizle karşılaşma olasılığını aylık değişkenlerle çok değişkenli panel probit regresyon yöntemiyle öngörmektedir. Modelde reel döviz kuru, cari işlemler dengesi, uluslar

Kaminsky, vd. (1998) (KLR)⁶ tarafından geliştirilen Sinyal Yaklaşımı modeli kullanılmaktadır (IMF: 2002: 49). Sinyal yaklaşımı kullanılarak bankacılık krizlerini öngörmeye yönelik birçok çalışmaya [Kaminsky, vd., (1998), Kaminsky/Reinhart (1999), Goldstein vd. (2000), Gaytan/Johnson (2002), Montgomery (2003)] literatürde rastlanmaktadır. Ancak sinyal yaklaşımında değişkenlerin tek tek dikkate alınması nedeniyle krize olan katkıları birlikte değerlendirilememektedir. Bundan dolayı krizin oluşmasına katkı sağlayan göstergelerden hangilerinin kriz olasılığını artırıp artıramadığı araştırılırken çok değişkenli logit/probit modellerden yararlanılmaktadır (Gaytan/Johnson, 2002: 11).

Logit model, grup üyeliği gibi kesikli bir bağımlı değişkeni, kesikli, sürekli, ikili veya karma bir değişkenler setinden tahmin etmek için kullanılabilen çok değişkenli bir istatistik yöntemidir. Yöntemde bağımsız değişkenlerin normal dağılıma ve eş varyansa sahip olması şartı aranmamaktadır (Tabachnic/Fidell, 1996: 575). Modelde açıklayıcı değişkenler kümesi kullanılarak kriz göstergesine ikili değer (0–1) verilmektedir. Modelde olabilirlik fonksiyonu maksimize edilerek bankacılık krizinin olabilirliği tahmin edilmektedir. Model, her ülkenin bankacılık krizi deneyimi geçirdiği veya geçirmediği noktasından hareket etmektedir. Buna göre bağımlı değişken, bankacılık krizi yoksa sıfır, varsa bir değerini almaktadır. Bir krizin belirli bir ülkede belirli bir zamanda ortaya çıkma olasılığı, n sayıda açıklayıcı değişkenler vektörünün bir fonksiyonu olduğu hipotezine dayandırılmaktadır. Burada $P(i, t)$, bankacılık krizi kukla değişkenini; β , n bilinmeyenli katsayı vektörünü; ve $F(\beta'X(i, t))$, $\beta'X(i, t)$ 'de tahmin edilen kümülatif olasılık dağılımını göstermektedir. Buna göre modelin log-olabilirlik (log likelihood) fonksiyonu:

$$LnL = \sum_{t=1...T} \sum_{i=1...n} \{P(i, t) \ln[F(\beta'X(i, t))] + (1 - P(i, t)) \ln[1 - F(\beta'X(i, t))]\} \quad (1)$$

arası rezervler, ihracat artışı ve kısa vadeli borçların uluslararası rezervlere oranı olmak üzere 5 açıklayıcı değişken kullanılmaktadır (IMF, 2002: 50).

- 6 KLR modeli her bir açıklayıcı değişkenin kendi ortalamasının belirli bir optimal eşik değeri aşması durumunda bir kriz sinyali verdiğini ve izleyen 24 ay içerisinde bir krizin ortaya çıktığını varsaymaktadır. Yüzde 1'lik dilimler halinde belirlenen bu eşik değer, gürültü sinyal oranı minimize edilerek belirlenir. Kısaca bu oran, bir değişkenin krize yanlışlıkla sinyal verdiği ay sayısının (yanlış alarm ya da gürültü) değişkenin bir krize doğru sinyal verdiği ay sayısına (doğru sinyal) bölünmesiyle elde edilir (Kaminsky vd., 1998)

F olasılık dağılımının lojistik olduğu varsayılmaktadır. Regresyon katsayıları yorumlanırken tahmin edilen katsayılardaki (açıklanan değişkenler) bir birim artışın bir krizin ortaya çıkma olasılığı üzerinde bir artış göstermeyeceğine dikkat edilmelidir. Burada tahmin edilen katsayılar, $\ln(P(i,t)/(1-P(i,t)))$ ’de açıklanan bir değişkendeki değişimin etkisini yansıtmaktadır. Olasılıktaki artış, orijinal olasılığa ve sonuçta tüm bağımsız değişkenlerin ilk değerleri ile onların katsayılarına bağlı olmaktadır. Katsayının işareti değişimin yönünü gösterse de, büyüklüğü $\beta'X(i,t)$ ’de kümülatif dağılım fonksiyonunun eğimine bağlıdır. Diğer bir ifadeyle, açıklanan değişkendeki bir değişim, ülkenin ilk kriz olasılığına bağlı olarak bir krizin olasılığı üzerinde farklı etkilere sahip olacaktır. Logit modelde bir ülkenin ilk kriz olasılığı aşırı ölçüde yüksekse (veya düşükse), bağımsız değişkenlerdeki marjinal bir değişme krizin oluşması üzerinde küçük etkiye sahip olmaktadır. Ancak aynı marjinal değişme, ülkenin kriz olasılığının orta düzeyde olması halinde daha büyük etkiye sahip olacağını göstermektedir (Demirgüç-Kunt/Detrageache (1998: 89-90).

Bu yöntemde metodolojik sorunlardan biri, krizin başlangıç tarihinden sonraki gözlemlerin modelde nasıl değerlendirileceğidir. Açıklanan değişkenlerden bazılarının davranışı tek başına krizden etkilenebilir. Örneğin bankacılık krizi sonrası bankacılık kurtarma operasyonlarının bir sonucu olarak genişlemeci para politikasından dolayı enflasyon oranı yükselebilir ve reel faiz oranları düşebilir, kredi/GSYİH oranı azalabilir, kredilerdeki azalmadan dolayı GSYİH artışı küçülebilir. Böyle bir etkinin varlığı değişkenlerle bankacılık krizi ilişkisini karmaşık hale getirebilir. Bu sorunu ortada kaldırmak için krizin başlangıç tarihinden sonraki kriz dönemlerinin örnek dışında tutulması uygun görülmektedir (Demirgüç-Kunt/Detrageache, 2005: 7).

4. BANKACILIK KRİZİ BELİRLEYİCİLERİNİN ÖNGÖRÜLMESİNDE ÇOK DEĞİŞKENLİ LOGİT YÖNTEMİ UYGULAMASI

4.1 Araştırma Kapsamı, Bankacılık Krizi Tanımı ve Tarihinin Belirlenmesi

Bu çalışmada bankacılık kriz dönemleri ile kriz olmayan dönemleri birbirinden ayırmada etkili olan makro ekonomik değişkenlerin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Araştırma 1990-2002 yılları arasında gelişmekte olan 20 ülkedeki (*Filipinler, Kolombiya, Tayland, Uganda Endonezya, Kosta Rika, Hindistan, Bolivya, Gana, Malezya, Tunus, Venezuela, Jamaika, Nijerya, Cezayir, Hindistan, Meksika, Türkiye, Brezilya, G. Kore ve Paraguay*) bankacılık krizlerini kapsamaktadır. Gelişmekte olan ülkeleri konu alan

çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada incelenen dönem güncellenerek yeni bankacılık krizleri analize dahil edilmiştir. Ayrıca verilerin elde edilebilirliği ölçüsünde analiz kapsamına giren ülkelere ait değişken sayısı geniş tutularak modelin krizleri öngörebilirliği güçlendirilmeye çalışılmıştır.

Bankacılık krizi tarihinin belirlenmesinde Demirgüç-Kunt/Detregiache (2005) çalışması esas alınmıştır. Aşağıdaki Tablo 3’de ülkeler ve kriz dönemleri verilmiştir.

Tablo 2: Ülkelere Göre Bankacılık Kriz Dönemleri

Sıra No	Ülkeler	Kriz Dönemleri(1990-2002)
1	Bolivya	1994-1997 ^{**} , 2001-2002 [*]
2	Brezilya	1990, 1994-1999
3	Cezayir	1990-1992
4	Endonezya	1992-1995 ^{**} , 1997-2002 [*]
5	Filipinler	1998-2002 [*]
6	Gana	1997-2002 [*]
7	Hindistan	1991-1994 ^{**}
8	Jamaika	1996-2000
9	Kolombiya	1999-2000
10	Kore	1997-2002
11	Kostarika	1994-1997 ^{**}
12	Malezya	1997-2001
13	Meksika	1994-1997
14	Nijerya	1991-1995
15	Paraguay	1995-1999
16	Tayland	1997-2002 [*]
17	Tunus	1991-1995
18	Türkiye	1991, 1994, 2000-2002 [*]
19	Uganda	1994-1997 ^{**}
20	Venezuela	1993-1997

* Kriz 2005 itibariyle hala devam etmektedir.

**Krizin bitiş tarihi kesin olmadığından dolayı dört yıllık bir süre varsayılmıştır.

Kaynak: Demirgüç-Kunt/ Detragiache (2005).

Çalışmada Demirgüç-Kunt/Detregiache (1998) tarafından yapılan kriz tanımı benimsenmiştir. Buna göre; bankacılık sisteminde sorunlu kredilerin oranının yüzde 10’u aşması, kurtarma operasyonlarının maliyetinin en az GSYİH’nın 2’yi bulması veya bankacılık sektöründe büyük ölçekli devletleştirme faaliyetlerinin yapılması gibi olaylardan herhangi birisinin yaşandığı ülkeler, bankacılık krizi deneyimine sahip ülke kabul edilmiş ve

seçilmiştir. Bankacılık krizini açıklayıcı değişkenler IMF'nin internet sitesindeki Uluslararası Finansal İstatistikler (IFS)'den yararlanılmış ve yıllık veriler kullanılmıştır. Bu değişkenlerin seçiminde teorik ve ampirik literatüre uygun hareket edilerek 16 değişken seçilmiş ve gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Araştırmada kullanılan değişkenlere ilişkin bilgiler Tablo 4'de gösterilmektedir.

Tablo 3: Araştırmada Kullanılan Değişkenler ve Tanımlanması

Değişken Adı	Tanımlama	Kaynak ve Açıklama
CAGDP	Cari Açık/GSYİH	IFS. GSYİH dolar kuruna ve Cari açık da dolar cinsinden ifade edilen GSYİH değerine bölünmektedir.
GDPARTIŞ	GSYİH Artışı (%)	IFS. GSYİH yıllık artışı, t ve t-1 yıllarında GSYİH'da meydana gelen değişme, t-1 yılındaki GSYİH'ya bölünmekte ve 100 ile çarpılmaktadır.
M2UAR	M2/MB Uluslararası Rezervler	IFS. Uluslararası rezervler nominal dolar kuruyla çarpılmakta ve M2 büyüklüğü bulunan değere bölünmektedir.
UARARTIŞ	MB Uluslararası Rezerv Artışı (%)	IFS. Uluslararası rezerv artışı, t ve t-1 yıllarında rezervlerde meydana gelen değişme, t-1 yılındaki rezerve bölünmekte ve 100 ile çarpılarak bulunmaktadır.
TMGDP	Toplam Mevduat/GSYİH	IFS. Bankaların vadeli ve vadesiz toplam mevduatları ülke GSYİH'sına bölünmektedir.
MBKREDİ	MB Toplam Kredi Artışı (%)	IFS. MB kredi artışı, t ve t-1 yıllarında kredilerde meydana gelen değişme, t-1 yılındaki krediye bölünmekte ve 100 ile çarpılmaktadır.
YİKA	Mevduat Bankaları Yurtiçi Kredi Artışı (%)	IFS. Yurtiçi kredi artışı, t ve t-1 yıllarında kredilerde meydana gelen değişme, t-1 yılındaki krediye bölünmekte ve 100 ile çarpılmaktadır.
CAİTH	Cari Açık/İthalat	IFS. Cari hesap dengesi ithalata bölünmektedir.
KVSHGDP	Kısa Vadeli Sermaye Hareketleri/GSYİH	IFS. Kısa vadeli sermaye hareketleri, portföy varlıklarından portföy yükümlülükleri çıkarılıp nominal döviz kuruyla çarpılarak bulunmaktadır. Bulunan değer GSYİH'ya bölünmektedir.
BAGDP	Kamu Kesimi Bütçe Açığı/GSYİH	IFS. Bütçe açığı GSYİH'ya bölünmektedir.
ÖKTHGDP	Özel Kesim Tüketim Harcamaları/GSYİH	IFS. Özel kesim tüketim harcamaları GSYİH'ya bölünmektedir.
KKTHGDP	Kamu Kesimi Tüketim Harcamaları/GSYİH	IFS. Kamu kesimi tüketim harcamaları GSYİH'ya bölünmektedir.
KBG\$	Kişi Başına Düşen Milli Gelir (Dolar)	IFS. GSYİH dolar kuruna ve bulunan değer de ülke nüfusuna bölünmektedir.

TEFEART	Enflasyon (TEFE) Artışı	IFS. TEFE endekslerinden artış oranı elde edilerek enflasyon değerlerine ulaşılmaktadır
RFO	Reel Faiz Oranı	IFS. Yıllık ortalama mevduat faiz oranlarından TEFE artışı çıkarılarak elde edilmektedir.
YDFOF	Yurt Dışı Faiz Oranı Farklılığı	IFS. Yıllık yurtiçi mevduat faiz oranından yıllık ABD faiz oranı çıkarılmaktadır.

Araştırmada banka krizi yaşanan döneme 1 ve kriz olmayan dönemlere 0 verilmek suretiyle bağımlı değişken tanımlanmıştır. Bazı ülkelerde banka krizleri tek yılla sınırlı kalmayıp bir kaç yıl devam etmesi nedeniyle kriz yılı belirlenirken krizin yaşandığı ilk yıl alınmış ve krizin devam ettiği yıllara ait gözlemler ise örnek büyüklüğüne dahil edilmemiştir. Böylece Demirgüç-Kunt/Detrageache (2005)'nin uyguladığı yöntemle bağımlı kalınmış ve kriz başladıktan sonra uygulanan ekonomi politikalarının değişkenler üzerinde yaratacağı etkiler ortadan kaldırılmıştır (Örneğin bankacılık krizi sonrası bankacılık kurtarma operasyonlarının sonucunda izlenen genişlemeci para politikası enflasyonu yükseltebilmekte ve reel faiz oranları düşebilmekte ve kredi/GSYİH oranı azalabilmektedir). Ayrıca bazı gözlemlere ait eksik verilerin (missing values) olması ve bunların örnek büyüklüğü dışında tutulmasıyla, örnek büyüklüğü 134 olarak belirlenmiş ve bunun 22 si kriz dönemlerini içermiştir. Çalışmada araştırma yöntemi olarak başlık 3.3'de açıklanan nedenlerden dolayı logit modelin seçilmesi uygun görülmüştür. Modelin sonuçları SPSS 11 for Windows paket programı yardımıyla elde edilmiş ve bulguların yorumlanmasında programda bulunan yardım ve sonuç açıklamalarının verildiği (result coach) dosyalardan yararlanılmıştır.

4.2. Tahmin Sonuçları

Modelin başarısını değerlendirmede gözlemlerin ait oldukları gruplara doğru sınıflandırılması önem arz etmektedir. Burada karşımıza, hipotez testlerinde de olduğu gibi, gerçekte kriz olmayan bir yılı kriz var (Tip I hata) veya gerçekte kriz olan bir yılı kriz yok (Tip II hata) şeklinde sınıflandırmak suretiyle iki tip hata çıkmaktadır. Böylece İki tip hata ile de bağlantılı maliyetlerin ortaya çıkacağı açıktır. Bu çalışmada sınıflandırma matrisleri oluşturulurken temel alınacak kesme değerin belirlenmesinde, maliyetler dikkate alınmaksızın, hatalar toplamını minimum yapan kesme değerin seçilmesi uygun görülmüştür.

Aşağıdaki Tablo 5'de tüm değişkenler birlikte dikkate alınarak kurulan logit modeli için farklı kesme değerlerine ait, Tip I ve Tip II hata, hatalar toplamı ile modelin doğru sınıflandırma yüzdeleri verilmiştir. Hata toplamlarını minimum yapan kesme değerin 0,2 olması nedeniyle diğer modellerin doğru sınıflandırma yüzdeleri de bu değer esas alınmak suretiyle hesaplanmıştır

Tablo 4: Kesme Değerinin (Cut-off Value) Belirlenmesi

Kesme Değeri (%)	Tip I (%)	Tip II (%)	Tip I + Tip II	Genel Doğru Sınıflandırma Yüzdesi
0	80,4	0	80,4	32,8
5	56,2	4,5	60,7	52,2
10	34,8	13,6	48,4	68,7
15	30,4	18,2	48,6	71,6
20	23,2	22,7	45,9	76,9
25	17	36,4	53,4	79,9
30	12,5	50	62,5	81,3
35	8,9	50	58,9	84,3
40	5,4	54,5	59,9	86,6
45	1,8	63,6	65,4	88,1
50	0,9	72,7	73,6	87,3
55	0,9	72,7	73,6	87,3
60	0,9	72,7	73,6	87,3
65	0,9	77,3	78,2	86,6
70	0	81,8	81,8	86,6
75	0	86,4	86,4	85,8
80	0	90,9	90,9	85,1
85	0	90,9	90,9	85,1
90	0	90,9	90,9	85,1
95	0	95,5	95,5	84,3
100	0	95,5	95,5	84,3

Aşağıda Tablo 6’da banka krizlerini kriz olmayan dönemlerden ayıran değişkenlerin belirlenebilmesi amacıyla farklı modeller kurulmuş ve modellere ait istatistik bilgiler özetlenmiştir. İki farklı örnek büyüklüğü için 3 farklı yöntem kullanılmak suretiyle altı ayrı model kurulmuştur. İlk örnek büyüklüğü (1) araştırmanın amacı ve kapsamı başlığında belirtilen örnek büyüklüğü iken ikinci örnek büyüklüğü (2) gözlemlerin 2 standart sapmayı aşan kısımlarını temsil eden uç değerler dışarıda tutulmak suretiyle elde edilmiştir. Yöntem 1’de tüm değişkenler birlikte alınarak modelde yer almıştır. Yöntem 2 ve 3’de ise sırasıyla, geriye doğru şartlı ve ileriye doğru şartlı adım adım yöntemleri kullanılmış ve daha az sayıda değişken ile anlamlı modeller elde edilmesi amaçlanmıştır.

Tablo 5: Model Değişkenleri, Anlamlılıkları ve Sınıflandırma Sonuçlarına Ait Özet İstatistikler

Değişkenler	Yöntem					
	1		2		3	
	1	2	1	2	1	2
GDPARTIŞ	-,07787 (,0663)	-,06722 (,0995)				
ÖKTHGDP	,00522 (,0327)	,04313 (,052)				
KBG	,00025 (,0004)	,00069 (,0005)				
TMGDP	-,00031** (,0001)	-,00073*** (,0003)	-,00029** (,0001)	-,00059*** (,00022)		
YİKA	-,07223** (,0298)	-,16194*** (,0564)	-,05751** (,024)	-,08551** (,03611)		
MBKREDİ	,01065 (,0075)	,01173 (,0103)	,01384* (,0075)	,05115*** (,01571)		
M2UAR	,00334 (,0024)	,00584 (,0029)	,00446** (,0029)	,00927** (,00927)		
UARARTIŞ	-,03204*** (,0120)	-,07862*** (,0263)	-,02207*** (,0085)	-,02768** (,01238)	-,015** (,007)	-,027*** (,009)
KVSHGDP	,00431 (,0097)	-,02526 (,0368)				
GAGDP	,00007 (00009)	,00024 (0002)				
CAİTH	,15620 (1499)	-,33419 (,5358)				
BAGDP	-,00047** (,0002)	-,00106*** (,0004)	-,00044** (,0002)	-,00092** (,00030)		
KKTHGDP	-,19608* (,1139)	-,44597** (,1852)	-,18742* (,108)	-,60242*** (,20363)		
TEFEART	0,3956 (,2446)	,07151 (,3388)				

RFO	-,09820 (,2363)	-,17334 (,3187)	-,05860* (,0323)			
YDFOF	,09906 (,2362)	,17437 (,3186)	,5925* (,032)	,00327** (,00138)	,001* (,0004)	,001** (,0005)
Sabit	1,29823	,56163	,59871	3,51837	-1,743	-2,236
Örnek büyüklüğü	134	128	134	127	134	128
Kriz sayısı	22	18	22	15	22	16
Model Ki-Kare ^a	5,421	2,6	5,702	7,955	10,464	8,272
Nagelkerre R ²	,398	,615	,359	,668	,152	,277
Tip I hata (%)	23,2	11,8	19,6	7,1	9,8	8
Tip II hata (%)	22,7	11,1	36,4	13,3	68,2	62,5
Toplam Doğru (%)	76,9	88,3	77,6	92,1	80,6	85,2
Zh	1,16	3,30***	1,35	3,69***	2,13*	1,98*

*0,10'da anlamlı, **0,05'de anlamlı ve ***,01'de anlamlı.

Parantez içindeki değer standart hataları göstermektedir.

a; Hosmer&Lemeshow Uygunluk Testi Cut-off Value=0.20.

b; Toplam doğru sınıflandırma yüzdesinin istatistik anlamlılığının testi.

Yöntemleri kısaca açıklamak gerekirse, yukarıda da belirtildiği gibi giriş yönteminde tüm değişkenlerin hepsi birden modelde yer almaktadır. İleriye doğru şartlı adım adım yönteminde değişkenler modele birer birer alınmaktadır. Bu yöntemde hesaplanan değer istatistiğinin anlamlılığı yeterince düşük (0,05'den az) olan değişkenler modele dahil edilmektedir. Değişkenin modelden atılma kriteri olarak olabilirlik-oran testinin anlamlılığına bakılmakta ve anlamlılığı yeterince büyük (0,10'dan çok) olan değişkenler modelden atılmaktadır. Hiçbir değişken atılma kriterini sağlamazsa, şartları sağlayan bir sonraki değişken modele katılmaktadır. Bu süreç tüm değişkenler için uygulanmakta ve hiçbir değişken modele alınma veya modelden atılma kriterini sağlamayınca kadar devam etmektedir. Geriye doğru şartlı adım adım yönteminde ise tüm değişkenler başlangıçta modelde yer almakta ve her bir adımda değişkenler modele alınma ve atılma bakımından değerlendirilmektedir. Burada da değişkenlerin modele alınıp alınmamasına veya atılıp atılmamasına karar vermede sırasıyla değer istatistiği ve olabilirlik oran istatistiği kullanılmaktadır (Sabuncuoğlu, 2002: 90-91).

Yukarıda yapılan açıklayıcı bilgilerin ardından elde edilen bulguların değerlendirilmesi aşamasına geçilmektedir. Bundan sonraki adımlarda yapılacak işlemlerde yukarıdaki tablo bilgileri esas alınacaktır.

4.3. Model Uygunluğunun (Model Fit) Testleri

İlk adım modelin veriye genel uygunluğunu değerlendirmektir. Bunun için kullanılan sıfır ve alternatif hipotez aşağıda verilmektedir (Sharma,1996: 323).

H_0 : Model veriye uygundur.

H_1 : Model veriye uygun değildir.

Bu amaçla kullanılan bazı istatistikler bulunmaktadır. Burada, modelin veriye yeterince uygun olduğu şeklindeki sıfır hipotezi için Hosmer-Lemeshow tarafından geliştirilen uygunluk (goodness-of-fit) testinden yararlanılmıştır. Eğer sıfır hipotez doğru ise, istatistik yaklaşık olarak bir ki-kare dağılıma sahip olmalıdır. Testin anlamlılığı düşük ise (örneğin 0,05'den az) sıfır hipotez reddedilmekte ve belirlenen anlamlılık düzeyinde modelin veriye yeterince uygun olmadığı sonucuna varılmaktadır. Tablo 6 incelendiğinde tüm modeller için ki-kare değerlerinin anlamlı olmadığı görülmekte ve buradan da modellerin tümünün veriye yeterince uygun olduğu sonucuna varılmaktadır. Ancak tüm modellerin aynı derecede veriye uygun olduğunu söylemek doğru olmayacaktır. Ki-kare istatistik değeri küçüldükçe, modelin veriye uygunluğunun arttığı söylenebilir. Aynı şekilde en küçük ki-kare değerinin 2,6 ile yöntem 1 model 2'de ve en büyüğünün ise 10,464 ile yöntem 3 model 1'de olduğu görülmektedir. Bu sonuçlardan hareketle yöntem 1'de kurulan modellerin genel

olarak diğer yöntemlerde kurulan modellere göre veriye uygunluk bakımından daha iyi sonuç verdiği görülmektedir.

Modelin uygunluğuna yönelik, çoklu regresyondaki R^2 ile karşılaştırılabilecek diğer bir ölçü de bağımlı değişkendeki değişkenliğin model tarafından açıklanan kısmını gösteren Nagelkerke R^2 'dir. Bu değer ne kadar büyürse, modelin veriye uygunluğu o kadar artacaktır (HAIR vd.: 1998: 319). Yukarıdaki Tablo 6'da bu değer 0,15 (yöntem 3 model 1) ve 0,67 (yöntem 2 model 2) aralığında olduğu görülmektedir. Bu ölçüden elde edilen sonuca göre de yöntem 2 model 2'nin diğer modellere kıyasla veriye uygunluğunun daha fazla olduğunu görmek mümkündür.

Bu bilgilerden hareketle, en iyi model en küçük ki-kare ve ikinci en büyük R^2 değerine sahip yöntem 1 model 2 olurken, ikinci en iyi modelin 7,995 ki-kare ve 0,668 R^2 değerine sahip yöntem 2 model 2 olduğu görülmektedir. Yine burada sadece iki değişken ile veriye uygunluğu kabul edilen ve bağımlı değişkendeki değişkenliğin yüzde 27,7'sini açıklayabilen yöntem 3 model 2'nin başarısı dikkat çekicidir. Son olarak burada önemleri vurgulanan her üç modelin de uç değerler dışarıda tutulmak suretiyle elde edilen modeller olduğu gözden kaçmamalıdır. Ayrıca modeller değerlendirilirken az sayıda değişken ile bağımlı değişkendeki değişkenliğin önemli bir kısmını açıklayan modele ağırlık verilmesinin dikkate alınması da uygun olacaktır. Bu da bize modelde yer alan değişkenler dikkate alınmadan sadece modeller incelendiğinde yöntem 2 model 2'nin diğerlerine tercih edilmesinin uygun olabileceğini göstermektedir.

4.4. Model Katsayılarının Anlamlılık Testleri

Bu aşamada açıklayıcı değişkenlerin tahmin edilen katsayılarının anlamlılık testleri Wald istatistiği kullanılmak suretiyle yapılmaktadır. Wald istatistiği, tahmini beta (B) katsayılarının standart hataya oranlarının karesine eşittir. Wald istatistiğinin anlamlı çıkması (örn.0,05'den az) açıklayıcı değişkenin model için yararlı olduğunun bir göstergesidir.

Yöntem 1 model 1 ve 2 incelendiğinde bazılarında anlamlılık seviyesinin değişmesi dışında aynı değişkenlerin modelde yer almaktadır. 2. modelde değişkenlerin anlamlılık seviyesinin 1. modele göre azaldığı yani daha önem kazandığı görülmektedir. Bu değişkenler UARARTIŞ, TMGDP, YİKA, BAGDP ve KKTHGDP'dir. Modelde yer alan değişkenlerin katsayılarının işaretleri BAGDP, YİKA ve KKTHGDP dışında teoriyle uyumlu görünmektedir. İşaret farklılıklarının ortaya çıkması birçok çalışmada da rastlanılan bir durumdur. Bunların birçok nedenleri olabilir: Değişkenler arasındaki çoklu doğrusal bağlantı da bunlardan biridir.

Yöntem 2 model 1 ve 2'de RFO dışında aynı değişkenlerin modelde yer aldığı görülmektedir. Bu değişkenler M2UAR, UARARTIŞ, TMGDP,

MBKREDİ, YİKA, BAGDP, KKTHGDP ve YDFOF'dır. Değişkenlerin anlamlılık seviyesi UARARTIŞ ve YDFOF'de artış ve YİKA dışında diğerlerinde ise azalma göstermiştir.

Yöntem 3 model 1 ve 2'de de değişkenlerin anlamlılık seviyelerinde azalma dışında aynı değişkenler modelde yer almıştır. Bu değişkenler UARARTIŞ ve YDFOF'dır. Değişken katsayılarının işaretleri teori ile tutarlıdır.

Modeller genel olarak değerlendirildiğinde UARARTIŞ her üç modelde de yer almak suretiyle en anlamlı değişkenlerden biri olmuştur. TMGDP, YİKA, BAGDP ve KKTHGDP yöntem 1 ile 2'de, YDFOF ise yöntem 2 ve 3'de olmak üzere iki modelde de yer alan değişkenlerdir. M2UAR ve RFO'da sadece yöntem 2'de yer alan değişkenlerdir.

Tahmin sonuçlarına göre katsayıların anlamlılıklarını inceledikten sonra genel olarak açıklayıcı değişkenlerin değerlendirilmesi uygun olacaktır. GDPARTIŞ, KBGŞ ve ÖKTHGDP özel sektörün bankacılık kesimine yönelik ödeme kapasitesinin ve bankacılık sektörünün kredi kullanımının bir göstergesi olarak değerlendirilen reel sektörle ilgili değişkenlerdir. GSYİH'de azalma ve özel tüketim harcama artışıdaki hızlı yükselme özel kesimin bankalara olan borçlarını zamanında ödeyememesi bankacılık bilançosu üzerinde olumsuz etkiye neden olmaktadır. Ancak tahmin sonuçlarına göre bu değişkenlerin katsayılarının işaretleri teoriye tutarlı olsa da istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. KBGŞ'nin katsayısının işareti de teoriye tutarlı olmamakla birlikte istatistiksel olarak da anlamlı değildir. Katsayının değerinin neredeyse sıfıra yakın olması da modele katkısının da olmadığını bir göstergesidir.

TMGDP, YİKA, MBKREDİ, M2UAR ve UARARTIŞ değişkenleri bankacılık sistemine ilişkin göstergelerdir. Modellerde TMGDP, UARARTIŞ, M2UAR ve MBKREDİ değişkenlerinin teoriye uygun ve beklenen işarete sahip oldukları, sadece YİKA değişkeninin teoriye uyumlu işarete sahip olmadığı görülmektedir. TMGDP ve UARARTIŞ değişkenleri ilk iki yöntemde yüzde 1 ve 5 arasında değişen anlamlılık düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlıdır. M2UAR değişkeni ise sadece model 2 denemesinde yüzde 5 ve 10 düzeylerinde anlamlı bulunmuştur. YİKA değişkeni ise yüzde 1 de yüzde 5 arasında anlamlıdır. Bu bulgulardan hareketle bankacılık krizlerinin ortaya çıkmasında bankacılık sisteminden mevduat çekilişlerindeki artışların, bankaların yükümlülüklerini yabancı kaynaklarla desteklemesinin ve merkez bankası uluslararası rezervlerindeki azalışların önemli faktörler olduğu görüşü doğrulanmaktadır. Mevduatın azalışında krizden önce bankacılık sistemine olan güvenin azalması ve sistemdeki likidite sorunlarının katkı sağladığını söylemek mümkündür. M2/uluslar arası rezervler oranı artışına bağlı olarak bankaların yükümlülüklerini büyük ölçüde yabancı kaynaklarla finanse etmeleri, ülkeden sermaye çıkışında ani bir krizle karşılaşmasına neden olabilecektir. Yurtiçi kredi artışının bankacılık krizleri öncesinde artış göstermesi teoriye uyumlu

olsa da, tahmin sonuçlarında yurtiçi kredilerin bankacılık krizi döneminde azalma gösterdiği görülmektedir. Ancak bu sonuç kredilerin kriz öncesi artabileceği ve daha sonra krizin derinleştiği dönemde azalma trendi gösterebileceği şeklinde yorumlanabilir. Örneğin HARDY/PAZARBAŞIOĞLU (1998: 252) da modelimizdeki gibi kredi artış değişkeni katsayısının işaretini negatif bulmuştur.

CAİTH, KVSHGDP, BAGDP, ÖKTHGDP, KKTHGDP, TEFEART, RFO ve YDFOF değişkenleri bankacılık sistemini doğrudan veya dolaylı etkileyebilen şoklarla ilgili değişkenlerdir. Genel olarak bu değişkenlerden ÖKTHGDP, TEFEART ve YDFOF katsayıları teoriyle uyumlu işarete sahiptirler ve bazıları modellerde yüzde 1 ve 10 arasında anlamlıdır. Bu değişkenlerden TEFEART ve YDFOF yurt içi nominal faiz oranı artışına eşlik ederek ekonominin kötü yönetiminin bir göstergesi olarak değerlendirilmektedir. Enflasyon ve faiz oranı artışı ekonomiyi ve bankacılık sistemini çeşitli kanallarla etkileyerek kırılganlığı artırmaktadır. Ayrıca yurt dışı faiz oranı farklılığının artması, yurtdışına sermaye çıkışlarının ve döviz cinsinden borçlu olan bankalarda kayıpların artabileceğine neden olabilir. BAGDP ve KKTHGDP ise teoriyle uyumlu işarete sahip değildir. Dolayısıyla burada kamusal göstergelerin bankacılık krizlerinin oluşumunda fazla duyarlı olmadığı söylenebilir. CAİTH ve RFO değişkenlerinin de krizin oluşmasında hem işaret farklılıkları hem de anlamlılıkları yönüyle modele katkılarının olmadığı sonucuna varılabilir.

Hardy/Pazarbaşıoğlu (1998: 21), bankacılık krizlerinin açıklanmasında kullanılan ve modellerde anlamlı bulunmayan değişkenlerin tek tek incelendiğinde açıklama gücüne sahip ve faydalı bilgiler verebileceğini, diğer değişkenlerle birlikte dikkate alındığında ise anlamlılıklarının kaybolabileceğini, bir durumla sıklıkla karşılaşılabileceğini ifade etmişlerdir. Benzer sorun çalışmamızda kullanılan bazı değişkenler için de mevcuttur.

4.5. Sınıflandırma Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Sınıflandırma sonuçları ve bunlara ait anlamlılık testleri Tablo 6'nın son dört satırında verilmektedir. Tablo incelendiğinde her üç yöntemde de model 2'ye ait tip 1 hata ve tip 2 hata, model 1'e göre azalma gösterirken, toplam doğru sınıflandırma yüzdeleri ise artış göstermektedir. En düşük ve en yüksek doğru sınıflandırma sırasıyla yüzde 76,9 ile yöntem 1 model 1 ve yüzde 92,1 ile yöntem 2 model 2'de elde edilmiştir. Doğru sınıflandırma yüzdelerinin oldukça yüksek olduğu görülmekle birlikte bunların şansa göre anlamlılık testlerinin yapılması uygun olacaktır.

Huberty (1984) genel ve her bir grubun sınıflandırma oranının istatistik anlamlılığını değerlendirmede kullanılabilecek bazı test istatistikleri önermiştir.

Genel sınıflandırma oranının istatistik anlamlılığı için kullanılan ve yaklaşık olarak normal bir dağılım gösteren böyle bir test istatistiği, Z , aşağıda verilmiştir (Sharma, 1996: 259-260).

$$Z = \frac{(o - e)\sqrt{n}}{\sqrt{e(n - e)}}$$

$$e = \frac{1}{n} \sum_{g=1}^G n_g^2$$

Burada; o = Toplam doğru sınıflandırma sayısı,

e = Genel örnek büyüklüğü için şansa dayalı beklenen doğru sınıflandırma sayısı,

n = Toplam gözlem sayısı,

n_g = g rubuna ait gözlem sayısını temsil etmektedir.

Sınıflandırma yüzdelerinin istatistik anlamlılıklarını test etmek için hesaplanan Z değerleri tablonun son satırında verilmiştir. Buna göre yöntem 1 ve 2 model 2 ve yöntem 3 model 1 ve 2 için toplam doğru sınıflandırma sayılarının sırasıyla 0,01 ve 0,10 alfa sevipleri için şans modeliyle elde edilenden anlamlı bir şekilde daha büyük olduğunu söylemek mümkündür.

Sınıflandırma sonuçlarına göre de en iyi model, yöntem 2 model 2 olurken sadece 2 değişkenden oluşan yöntem 3 model 1 ve 2'nin istatistik anlamlılıkları dikkat çekicidir. Genel değerlendirme yapmak gerekirse her üç yöntem için de model 2'nin model 1'e göre daha iyi sonuçlar verdiği söylenebilir.

5. SONUÇ

1990'lı yıllarda birçok gelişmekte olan ülkede bankacılık krizleri sonucu ortaya çıkan ekonomik kayıplar, finansal kırılganlığın gözlenmesi ve öngörülmesine yönelik erken uyarı modellerinin kurulmasını ve gerekli önlemlerin alınmasını gerekli kılmıştır. Böylece erken uyarı modelleri yardımıyla gelecekteki bankacılık krizleri konusunda sistemin kırılganlığına katkı sağlayan göstergeler belirlenmekte ve olası krizler konusunda politikalar geliştirilebilmektedir. Bankacılık krizlerini öngörmeye yönelik yapılan araştırmalarda bankacılık krizleriyle ilişkilendirilen çok sayıda gösterge kullanılmakta ve genellikle çok değişkenli logit veya probit modellerden yararlanılmaktadır.

Araştırmada 1990-2002 döneminde bankacılık krizi deneyimi geçiren 20 gelişmekte olan ülkeye ait 16 değişken logit modellerde kullanılarak bankacılık krizlerini kriz olmayan dönemlerden ayıran göstergelerin belirlenmesine

çalışılmıştır. Modellerde kullanılan değişkenlerin teorik literatüre uygun olmasına özen gösterilmiş ve bankaları hem doğrudan hem de dolaylı etkileyebilen değişkenler modele alınmıştır. Bu çalışmayı geliştirmekte olan ülkeleri konu alan diğer çalışmalardan farklı kılan noktalar, incelenen dönemin güncellenerek yeni bankacılık krizlerinin analize dahil edilmesi ve verilerin elde edilebilirliği ölçüsünde değişken sayısının geniş tutulması suretiyle modelin krizleri öngörebilme kabiliyetinin artırılmaya çalışılmasıdır. ayrıca kullanılan yöntem ve tahmin edilen modeller yönüyle de önceki çalışmalardan farklılık arz etmektedir.

İki farklı örnek büyüklüğüne 3 farklı yöntem kullanılarak altı ayrı model kurulmuştur. İlk örnek büyüklüğü (1), araştırmanın amacı ve kapsamı başlığında belirtilen 134 gözlemden oluşurken ikinci örnek büyüklüğü (2), gözlemlerin 2 standart sapmayı aşan kısımlarını temsil eden uç değerler (outliers) dışarıda tutulmak suretiyle elde edilmiştir. Yöntem 1’de tüm değişkenler modelde yer alırken, yöntem 2 ve 3’de sırasıyla, geriye doğru şartlı ve ileriye doğru şartlı adım adım yöntemleri kullanılmış ve daha az sayıda değişken ile anlamlı modeller elde edilmesi amaçlanmıştır.

Modelin veriye uygunluğuna yönelik hipotez testlerine göre en iyi model yöntem 1 model 2 olurken, ikinci en iyi modelin yöntem 2 model 2 olduğu anlaşılmıştır. Burada sadece iki değişken ile modelin veriye uygunluğu hipotezi kabul edilen yöntem 3 model 2’nin başarısı önem arz etmektedir. Önemleri vurgulanan her üç modelin de uç değerler dışarıda tutulmak suretiyle elde edilen modeller olduğu gözden kaçmamalıdır. Ancak modeller değerlendirilirken yöntem 2 model 2’nin az sayıda değişken ile bağımlı değişkendeki değişkenliğin önemli bir kısmını açıklaması dolayısıyla diğer modellere tercih edilmesi uygun olacaktır.

Modeller incelendiğinde uluslararası rezerv artışının her üç yöntemde de; toplam mevduat/GSYİH, yurt içi kredi artışı, bütçe açığı/GSYİH ve kamu kesimi tüketim harcamaları /GSYİH değişkenlerinin yöntem 1 ve 2’de ve yurt dışı faiz oranı farklılığı değişkeninin ise yöntem 2 ve 3’de yer aldığı görülmüştür. M2/uluslar arası rezervler ve reel faiz oranı da sadece yöntem 2’de yer alan değişkenlerdir.

Sınıflandırma sonuçları en iyi model olarak, yöntem 2 model 2’yi göstermekte iken sadece 2 değişkenden oluşan yöntem 3 model 1 ve 2’nin istatistik anlamlılıkları dikkat çekicidir. Genel değerlendirme yapmak gerekirse her üç yöntem için de model 2’nin model 1’e göre daha iyi sonuçlar verdiği söylenebilir.

Modelin öngörülmesi sonucunda aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır:

Özel sektörün bankacılık kesimine yönelik ödeme kapasitesinin ve bankacılık sektörünün kredi kullanımının etkinliğinin değerlendirilmesinde reel

sektörle ilgili değişkenlerden tahmin sonuçlarına göre kişi başına düşen gelir dışında, GSYİH artışı ve GSYİH içinde özel tüketim harcama değişkenleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmasa da katsayılarının işaretleri teoriye tutarlı bulunmuştur. Böylece GSYİH’de azalma ve özel tüketim harcama artışıdaki hızlı yükselme, bankacılık sisteminde risk eğiliminin artabileceğinin göstergeleri sayılabilecektir.

Bankaların kendi bünyesinden kaynaklanabilecek risklerin belirlenmesinde bankacılık sistemine ilişkin göstergeler kullanılmıştır. Genel olarak modellerde yurtiçi kredi artışı dışında GSYİH içinde toplam mevduat oranı, MB kredi artışı, M2/uluslararası rezervler ve uluslararası rezerv artış oranı değişkenlerinin teoriye uygun ve beklenen işarete sahip oldukları görülmüştür. Bu bulgulardan hareketle bankacılık krizlerinin ortaya çıkmasında bankacılık sisteminden mevduat çekilişlerindeki artışların, bankaların yükümlülüklerini yabancı kaynaklarla desteklemesinin ve merkez bankası uluslararası rezervlerindeki azalışların önemli faktörler olduğu görüşü doğrulanmıştır.

Bankacılık sistemini doğrudan veya dolaylı etkileyebilen şokları temsil etmek amacıyla modellerde cari açık/ithalat, kısa vadeli sermaye hareketleri/GSYİH, bütçe açığı/GSYİH, kamu kesimi tüketim harcamaları/GSYİH, enflasyon artışı, reel faiz oranı ve yurtdışı faiz oranı farklılığı değişkenleri kullanılmıştır. Genel olarak bu değişkenlerden özel tüketim harcamaları/GSYİH, enflasyon ve yurtdışı faiz oranı farklılığı katsayılarının teoriye tutarlı işarete sahip ve anlamlı oldukları görülmüştür. Bu değişkenlerden enflasyon ve yurtdışı faiz oranı farklılığı, yurt içi nominal faiz oranı artışına eşlik ederek ekonominin kötü yönetiminin bir göstergesi olarak değerlendirilmektedir. Diğer taraftan GSYİH içinde bütçe açığı ve kamu tüketim harcamaları ile cari açık/ithalat ve reel faiz oranı göstergelerinin hem işaret farklılıkları hem de anlamlılıkları yönüyle modele katkılarının olmadığı görülmüştür.

Bu sonuçlardan hareketle gelişmekte olan ülkelerde bankacılık krizlerini kriz olmayan dönemlerden ayırmada reel gösterge olarak kullanılan GSYİH’daki azalmanın yanında bankacılık sektörü göstergelerinin de etkin olduğunu söylemek mümkündür. Ancak modellerde yer almayan değişkenlerin bankacılık krizlerinin öngörülmesinde tamamen anlamsız oldukları sonucuna varmak, bunların tek tek incelenmesi durumunda anlamlı farklılıklar ortaya çıkarabilmesi nedeniyle uygun olmayacaktır.

Kaynakça

- AHUMADA, A./BUDNEVICH, C. L. (2001), *Some Measures from Financial Fragility in the Chilean Banking System: An Early Warning Indicators Application* (Banco Central de Chile Documentos de Trabajo, Central Bank of Chile Working Papers No 117, November).
- ALLEN, F./GALE, D. (1999), “Bubbles, Crises, and Policy,” *Oxford Review of Economic Policy*, 15: 9-18.

- ALTINTAŞ, H. (2004), "Bankacılık Krizleri, Nedenleri ve Ekonomik Maliyetleri," *Erciyes Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi*, Sayı 22 (Ocak-Haziran): 39-61.
- ALTINTAŞ, H./ÇETİN, R. (2006), "Şeffaflık Artışı Bankacılık Sektöründe İstikrar İçin Yeterli Bir Araç mıdır? Türkiye’de Bankacılık Krizlerinin Şeffaflık Çerçevesinde Değerlendirilmesi," *İşletme-Finans Dergisi*, Yıl 21, Sayı 245: 138-159.
- BELL, J. (2000), "Leading Indicator Models of Banking Crises-A Critical Review," *Financial Stability Review*, Issue 9, December 2000: 113-119.
- BIS (2001), *Supporting Document to the New Basel Capital Accord, Pillar 3 Market Discipline*, Jan 2001.
- BLEJER, M.I./FELDMAN, E. V./FELTENSTEIN, A. (1997), *Exogenous Shock, Deposit Runs and Bank Soundness: A Macroeconomics Framework*, IMF Working Paper No: WP/97/91, July.
- BONFIGLIOLI, A./MENDICINO, C. (2004), *Financial Liberalization, Bank Crises and Growth: Assessing the Links*, SSE/EFI Working Paper Series in Economics and Finance No 567 October.
- BONGINI, P./CLAESSENS, S./FERI, G. (2000), *The Political Economy of Distress in East Asian Financial Institutions*, World Bank Policy Research Paper No 2265.
- BORIO, C./ LOWE P. (2002), "Assessing The Risk of Banking Crises," *BIS Quarterly Review*, December: 43-54.
- BREUER, J. B. (2004), "An Exegesis On Currency And Banking Crises," *Journal of Economic Surveys*, 18/3: 293-320.
- BUSSISER, B. M./ FRATZSCHER, M. (2002), *Towards A New Early Warning System of Financial Crises*, European Central Bank Working Paper No: 145.
- CAPRIO, G. JR./ KLINGEBIEL, D. (1996), *Bank Insolvencies: Cross Country Experience*, The World Bank Policy Research Working Paper No 1620.
- CLARE, A./ PRIESTLEY, R. (2002), "Calculating the Probability of Failure of the Norwegian Banking Sector," *Journal of Multinational Financial Management*, 12/1: 21-40.
- DANIEL, B.C./JONES, J. B. (2006), *Financial Liberalization and Banking Crises in Emerging Economies: Extended Results*, The Midwest Macroeconomics Conference and the North American Summer Meetings Of The Econometric Society, University at Albany, Suny. (www.albany.edu/~jbjones/fl061406l.pdf) (Erişim 19.10.2006).
- DEĞİRMENCİ, N. (2003), *Sermaye Yeterliliği Konusundaki Basel Standartları ve Seçilmiş Bazı Ülkelerdeki Uygulamalarının Değerlendirilmesi* (Ankara: TCMB Uzmanlık Tezi).
- DEMİRGÜÇ-KUNT, A./DETRAGIACHE, E. (1998a), *The Determinants of Banking Crises: Evidence from Developing and Developed Countries*, IMF Staff Paper, Vol. 45, No 1.
- DEMİRGÜÇ-KUNT, A./DETRAGIACHE, E. (1998b), *Financial Liberalization and Financial Fragility* (World Bank Policy Research Paper 1917).
- DEMİRGÜÇ-KUNT, A./DETRAGIACHE, E. (2000a), *Does Deposit Insurance Increase Bank Stability?*, IMF Working Paper No WP/00/3, January.
- DEMİRGÜÇ-KUNT, A./DETRAGIACHE, E. (2000b), "Monitoring Banking Sector Fragility: A Multivariate Logit Approach," *The World Bank Economic Review*, Vol. 14, No 2: 287-307.
- DEMİRGÜÇ-KUNT, A./DETRAGIACHE, E. (2005), *Cross Country Empirical Studies of Systemic Bank Distress: A Survey*, IMF Working Paper No WP/05/96, May
- DIAMOND, D.W./ DYBIVIG, P.H. (1983) "Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity," *Journal of Political Economy*, 91: 401-419.
- EICHENGREEN, B./ROSE, A. (1998), *Staying Afloat When The Wind Shifts: External Factors and Emerging Market Banking Crises*, NBER Working Paper Series, No 6370.
- EICHENGREEN, B. (2000), "When to Dollarize," *Journal of Money, Credit and Banking*, 34/1: 1-24.

- EICHENGREEN, B./ ARTETA, C. (2000), *Banking Crises in Emerging Markets: Presumption and Evidence* (Berkeley: Center for International and Development Economic Research, University of California).
- ENGLUND, P. (1999), "The Swedish Banking Crises: Roots and Consequences," *Oxford Review of Economic Policy*, 15/3: 80-97.
- FARIAS, M. E. (2006), *Market Concentration and Banking Crisis* Universidad de Chile. (www.bcentral.cl/esp/estpub/seminarios/pdf/farias.pdf) (Erişim 27.09.2006).
- FISCHER, K./CHENARD, P. (1997), *Financial Liberalization Causes Banking System Fragility*, CREFA Working Paper, No. 97-14.
- FLOOD, R. P./ MARION, N. P. (2004), "A Model of the Joint Distribution of Banking and Currency Crises," *Journal of International Money and Finance*, 23/6: 841-865.
- FRYDL, E. J. (1999), *The Length and Cost of Banking Crises*, IMF Working Paper No WP/99/30, March.
- GAURINCHAS, P. O./VALDES, R./LANDERRETSHE, O. (2000), *Lending Booms: Some Stylized Facts* (Santiago, Chile: Second Annual Conference of the Central Bank of Chile \Banking, Financial Integration, and Macroeconomic Stability).
- GAYTAN, A./JOHNSON, C.A. (2002), *A Review of The Literature on Early Warning Systems for Banking Crises*, Central Bank of Chile Working Paper No 183 (Banco Central De Chile Documentos De Trabajo).
- GLICK, R./ HUTCHINSON, M. (1999), *Banking and Currency Crises: How Common are Twins?*, Pacific Basin Working Paper Series, No. PB99-07, Center for Pacific Basin Monetary and Economic Studies Economic Research Department, December.
- GOLDSTEIN, M./ TURNER, P. (1996), *Banking Crises in Emerging Economies: Origins and Policy Option*, BIS Economic Paper No: 46.
- GOLDSTEIN, M./KAMINSKY G./ REINHART, C. (2000), *Assessing Financial Vulnerability: An Early Warning System for Emerging Markets* (Institute for International Economics).
- GONZALES-HERMOSILLO, B. (1999), "Developing Indicators to Provide Early Warnings of Banking Crises," *Finance and Development*, June: 36-39.
- HAIR, J. F./ vd. (1998), *Multivariate Data Analysis* (New Jersey: Prentice Hall Inc.).
- HARDY, D./ PAZARBAŞIOĞLU, C. (1998), *Leading Indicators of Banking Crises: Was Asia Different?*, IMF Working Paper No 98/91, June.
- HAWKINS, J./ KLAU, M. (2000), *Measuring Potential Vulnerabilities in Emerging Market Economies*, BIS Working Paper No 91, Bank For International Settlements.
- HOGGART, G./REIS, R./SAPORTA, V. (2001), *Costs of Banking System Instability: Some Empirical Evidence*, Bank of England Working Paper, No 144.
- HOGGART, G./JACKSON, P./NIER E. (2005), "Banking Crises and The Design of Safety Nets," *Journal of Banking & Finance*, 29/1: 143-159.
- HONOHAN, P./ KLINGEBIEL, D. (2000), *Controlling Fiscal Costs of Banking Crises*, World Bank Policy Research Working Paper No 2441.
- HUA SHEN, C./M.FEN HSIEH (2004), *Prediction of Banking Failures Using Combined Micro and Macro Data* (Taiwan: National Chengchi University, Department of Money and Banking).
- (<http://econ.shu.edu.tw/conference/2004asia/1-A-3.pdf>) (Erişim Tarihi 15. 03.2007)
- HUBERTY, C. J. (1984), "Issues in the Use and the Interpretation of Discriminant Analysis," *Psychological Bulletin*, 95/1: 156-171
- HUCHISON, M./ McDILL, K. (1999), *Are All Banking Crises Alike? The Japanese Experience in International Comparison*, NBER Working Paper No 7253.
- HUCHISON, M. (2002), "European Banking Distress and EMU: Institutional and macroeconomic Risks," *Scandinavian Journal of Economics*, 104/3: 365-389.

- IMF (1998), *IMF International Capital Markets September 1998, Annex III: Leading Indicators of Currency and Banking Crises*, September. (www.imf.org/external/pubs/ft/icm/icm98/pdf/file09.pdf) (Erişim 26.09.2006).
- IMF (2002), "Early Warning System Models: The Next Steps Forward", Chapter IV, *Global Financial Stability Report, Market Developments and Issues*, March: 48-64.
- İPEKER, M. (2002), *Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankasının Finansal Sistem İstikrarının Sağlanmasında Rolü* (Ankara: TCMB Bankacılık ve Finansal Kuruluşlar Genel Müdürlüğü, Uzmanlık Yeterlilik Tezi).
- JACOPS, J./KUPER, G. H. (2003), *Indicators of Financial Crises Do Work! An Early-Warning System For Six Asian Countries*, CCSO Working Papers, No 2003/13.
- KAMINSKY, G. (1998), *Currency and Banking Crises: The Early Warnings of Distress*, International Finance Discussion Paper No 629, Board of Governors of the Federal Reserve System, October.
- KAMINSKY, G./REINHART, M. (1999), "The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance-of-Payments Problems," *The American Economic Review*, 89/3: 473-500.
- KAMINSKY, G./LIZONDO, S./REINHART, M. (1998), *Leading Indicators of Currency Crises*, IMF Staff Paper, Vol. 45, No 1, March.
- LINDGREN, C. J./GARCIA G. /SAAL, M.I. (1996), *Bank Soundness and Macroeconomic Policy* (Washington, D. C.: IMF).
- ÖZ, B. (2005), *Türkiye’de Banka Başarısızlıklarının Belirlenmesinde Etkili Olan Faktörlerin Çok Değişkenli İstatistik Yöntemlerle İncelenmesi* (İstanbul: Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Ün., SBE).
- RABE, J. M. (2000), *The Efficiency of Early Warning Indicators for Financial Crises*, Universität Konstanz. (http://www.ub.uni-konstanz.de/v13/volltexte/2000/447/pdf/447_1.pdf) (Erişim 07.07.2006).
- ROSSI, M. (1999), *Financial Fragility and Economic Performance in Developing Countries: Do Capital Control, Prudential Regulation and Supervision Matter?*, IMF Working Paper No WP/99/66, May.
- SABUNCUOĞLU, R. A. (2002), *Analysis and Prediction of Bank Failures in Turkey "A Multivariate Logit Approach"* (İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi).
- SAHAJWALA, R./BERGH, P. V. (2000), *Supervisory Risk Assessment And Early Warning Systems*, Basel Committee On Banking Supervision Working Papers, No. 4, December.
- SHARMA, S. (1996), *Applied Multivariate Techniques* (John Wiley and Sons Inc.).
- TABACHNICK, B. G./FIDELL L. S. (1996), *Using Multivariate Statistics* (Northridge: Harper Collins College Publisher, Third Edition).
- TBB (2001), *Basel Komite Yeni Sermaye Yeterliliği Düzenlemesi*.
- TCMB (2005), *Para Politikası Raporu 2005-I*.
- TIMMERMAN, T. (2001), "Monitoring The Macroeconomic Determinants of Banking System Stability," *BIS Papers*, No 1: 117-137.