

**İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**DÖVİZ KURU REJİMİ TERCİHİNİN DÖVİZ KRİZLERİNDEKİ ROLÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**  
**Selçuk ÖZŞAHİN**

**Anabilim Dalı : İktisat**

**Programı : İktisat**

**TEMMUZ 2011**



**İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**DÖVİZ KURU REJİMİ TERCİHİNİN DÖVİZ KRİZLERİNDEKİ ROLÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**  
**Selçuk ÖZŞAHİN**  
**(412091034)**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 06 Mayıs 2011**

**Tezin Savunulduğu Tarih : 09 Haziran 2011**

**Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Ahmet Atıl AŞICI (İTÜ)**  
**Diğer Jüri Üyeleri : Doç. Dr. Haluk Levent (GSÜ)**  
**Yrd. Doç. Dr. Mehtap Hisarcıklar (İTÜ)**

**TEMMUZ 2011**



## **ÖNSÖZ**

Tez konumu seçmemde ve çalışma sürecinde desteğini esirgemeyen tez danışmanım Ahmet Atıl Aşıcı'ya ve yüksek lisans çalışmamı destekleyen aileme, özellikle de annem Münevver Özşahin ve kardeşim Alev Yeşilmurat'a teşekkür ederim.

Temmuz 2011

Selçuk Özşahin



## İÇİNDEKİLER

### Sayfa

<b>ÖZET</b> .....	<b>xii</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>xiv</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. LİTERATÜR ÖZETİ</b> .....	<b>3</b>
2.1 Döviz Kuru Rejimlerinin Sınıflandırılmasında Farklı Yaklaşımlar .....	3
2.2 Döviz Kuru Rejimi Tercihi .....	5
2.2.1 OKA ve Ticaret Bağlantıları Yaklaşımı .....	6
2.2.2 Politik Yaklaşım .....	6
2.2.3 Finansal Yaklaşım .....	6
2.3 Döviz Krizleri.....	7
2.3.1 Teorik Modeller.....	8
2.3.2 Kriz Dönemlerinin Belirlenmesi .....	9
2.3.3 Bulgular .....	9
<b>3. YÖNTEM</b> .....	<b>11</b>
3.1 Reinhart ve Rogoff Şemasına Dayalı <i>De Facto</i> Sınıflandırma .....	11
3.1.1 Sınıflandırma Şeması .....	11
3.1.2 Reinhart ve Rogoff'un De Facto Sınıflandırma Yöntemi .....	12
3.2 Kriz Dönemleri ve Krizsiz Dönemler Örneklerinin Oluşturulması .....	13
3.2.1 Döviz Piyasası Baskı Endeksi .....	13
3.2.2 Örneklerin Oluşturulması .....	14
3.3 Sınıflandırma ve Regresyon Ağaçları Yöntemi .....	15
3.3.1 Algoritma .....	16
3.3.2 Ayırım Kuralları .....	16
3.3.3 Ağaç Boyutunun Belirlenmesi .....	17
3.3.4 SVRA'nın Uygulanması .....	18
<b>4. ÖRNEKLEM</b> .....	<b>21</b>
<b>5. ANALİZ</b> .....	<b>23</b>
5.1 Döviz Kuru Rejimi Tercihi: Krizsiz Dönemler .....	23
5.2 Döviz Krizi Dönemleri ve Rejim Tercihi .....	26
<b>6. SONUÇ</b> .....	<b>31</b>
<b>KAYNAKLAR</b> .....	<b>33</b>
<b>EKLER</b> .....	<b>35</b>



## **KISALTMALAR**

<b>DKRT</b>	: Döviz kuru rejimi tercihi
<b>DPBE</b>	: Döviz Piyasası Baskı Endeksi
<b>OKA</b>	: Optimum kur alanları
<b>RR</b>	: Reinhart ve Rogoff
<b>SVRA</b>	: Sınıflandırma ve Regresyon Ağaçları



## ÇİZELGE LİSTESİ

### Sayfa

Çizelge 2.1 : DKRT’nde bazı etkenlerin rolü. ....	5
Çizelge 3.1 : RR şemasına deyalı <i>de facto</i> sınıflandırma kategorileri.....	12
Çizelge 5.1 : Krizsiz dönemler öğrenme örnekleme için modelin tahminleri.....	25
Çizelge 5.2 : Krizsiz dönemler test örnekleme için modelin tahminleri.....	25
Çizelge 5.3 : Kriz dönemleri örnekleme için modelin tahminleri. ....	26
Çizelge 5.4 : Krizli ve krizsiz örneklemlerde rejim tercihlerinin dağılımları.....	27
Çizelge A.1 : Veriler .....	35
Çizelge A.2 : Vekil değişken listesi 1. ....	37
Çizelge A.3 : Vekil değişken listesi 2.....	37
Çizelge A.4 : Vekil değişken listesi 3.....	37
Çizelge A.5 : Vekil değişken listesi 4.....	37
Çizelge A.6 : Ülkeler. ....	38
Çizelge A.7 : Krizler.....	39



## ŞEKİL LİSTESİ

### Sayfa

Şekil 5.1 : SVRA ile krizsiz örnekleme için elde edilen ağaç yapısı.. ..... 24



## DÖVİZ KURU REJİMİ TERCİHİNİN DÖVİZ KRİZLERİNDEKİ ROLÜ

### ÖZET

Ülkelerin farklı özelliklerinin döviz kuru rejimi tercihlerine etkisini anlamak için kapsamlı bir literatür gelişmiştir. Finansal, ticari ve politik unsurların kur rejimi tercihi üzerinde etkisi olmaktadır. Döviz kuru rejimi tercihi aynı zamanda çok boyutludur; farklı etkenler bir araya gelerek ülkelerin rejim tercihlerini belirlemektedir. Bu nedenle, karakteristikleri farklı olan ülkelerde, benzer konularda aynı rejim politikası farklı sonuçlar üretebilir. Döviz kuru rejimi tercihinin dışsal olarak görülmesinin ve rejimlerin bazı hedefleri gözeterek ama ülkelerin başka özelliklerinin etkilerini dikkate almadan uygulanmalarının sonuçları döviz krizleri olabilmektedir.

Döviz krizleri literatüründe döviz kuru rejimi geliştirilen modellerin bir unsuru olmuş, krizler üzerindeki bazı etkileri tespit edilmiştir. Bu çalışmada ise 1970 sonrasında ve 2007 yılına kadar olan dönemde yaşanan krizlerde ülkelerin özellikleri ile uyumlu olmayan döviz kuru rejimi tercihlerinde bulunmalarının rolünün ne olmuş olduğu ampirik olarak araştırılmaktadır.

Döviz krizlerinin ve döviz kuru rejimi tercihinin doğrusal olmayan ve çok boyutlu karakterleri dikkate alınarak, parametrik olmayan bir yöntem olan, Sınıflandırma ve Regresyon Ağaçları kullanılmıştır. Rejim sınıflandırmaları *de facto* sınıflandırma verilerine dayanmaktadır. Kriz dönemleri bir döviz piyasası baskı endeksi ile tespit edilmiştir. Önce kriz olmayan dönemlerde kur rejimi tercihlerinin ülke özelliklerine göre ne şekilde oluştuğu belirlenmiş, sonra, kriz dönemleri örnekleminde aynı özelliklere sahip ülkelerin farklı rejim tercihlerinde bulunup bulunmadığı araştırılmıştır. Sonuçlar ülkelerin, döviz kuru rejimi tercihlerinin, kendileri ile benzer ekonomik ve politik özelliklere sahip olmalarına rağmen kriz yaşamamış ülkelerin rejim tercihlerinden anlamlı bir düzeyde ayrışacağı hipotezini desteklemektedir.



# **THE ROLE OF THE EXCHANGE RATE REGIME CHOICE IN THE CURRENCY CRISIS**

## **SUMMARY**

There is a comprehensive literature developed in order to understand the effects of the countries' characteristics on their exchange rate regime choices. It has been revealed that financial, political and trade related factors affect the regime choices of the countries. Moreover, exchange rate regime choice is multi-dimensional; different factors interact and determine the regime choice. Thus, same problems and goals may produce different results with the countries those have different characteristics. Treating the exchange rate regime choice as it is exogenous and undermining the role of the other characteristics of the countries may lead to currency crisis.

In the currency crisis literature, exchange rate regimes have several roles in the models explaining currency crisis. In this thesis, what has been the role of the exchange rate regime choices that do not correspond to the countries' characteristics in the currency crisis is investigated empirically, for the period between the years 1970 and 2007.

Taking the multidimensionality and the non-linear character of the exchange rate regime choice and the currency crisis into account, a non-parametric method, Classification and Regressions Trees is used. Regime classification data is based on *de facto* classifications. Crisis and tranquil samples are derived by an exchange market pressure index. Firstly, how the exchange rate regime choices formed with the country characteristics in the tranquil periods is determined and then if the countries with the same characteristics in the crisis sample were following different regime choices is investigated. The results support the hypothesis, that the countries faced currency crisis were following regime choices significantly different from the regime choices of the countries which did not face crisis, however were in similar economical and political characteristics.

## 1. GİRİŞ

Bretton-woods sonrası dönemde ülkelerin hangi kur rejimini takip etmesi gerektiği cevaplanması gereken bir soru olarak ortaya çıkmıştır. DKRT literatürü Mundell'in 1961 yılındaki makalesiyle öncü olduğu OKA teorisi ile başlatılabilir (Mundell, 1961). Konu 1970'lerden başlayarak önem kazanmış, son dönemde ise DKRT'nin içselliğini işaret eden ve farklı yaklaşımları bir araya getiren bir yaklaşım gelişmiştir.

DKRT üzerine yapılan çalışmalar kur rejimini belirleyen faktörlerin neler olduğuna ilişkin teorik açıklamalar getirmiş ve ampirik deliller ortaya koymuştur. DKRT çok boyutludur; ülkeler kur rejimlerini, diğer ülkelerle ticaret ilişkileri, uluslararası finans sistemine açıklıkları ve politik özellikleri ile ilgili birçok olguyu gözeterek belirlemektedirler. Fakat DKRT literatürünün bugüne kadar sağladığı bilgilerle, ülkelerin birçok kez kendi yapıları için uygun olan tercihlerde bulunmamış oldukları görülebilmektedir. Bu çalışmada cevabını aranan soru ülkelerin kendi yapıları ile uyumsuz kur rejimi tercihlerinde bulunmalarının döviz krizlerindeki rolünün ne olmuş olduğudur. 1970 sonrası dönemde, ülkelerin kur rejimi tercihlerinin döviz krizleri üzerindeki etkisi verilerden yola çıkarak araştırılmıştır. Çalışmada öne sürülen hipotez krizlerle karşılaşılan durumlarda ülkelerin kur rejimi tercihlerinin istikrarlı örneklem içerisindeki aynı karakteristiklere sahip ülkelerin tercihlerinden anlamlı bir düzeyde ayrışacağıdır.

Döviz krizleri literatürü Bretton-woods sonrası dönemde sık karşılaşılan döviz krizlerini açıklama ihtiyacına koşut gelişmiştir. Döviz kuru rejimi de bu krizleri açıklamak için geliştirilen modellerin bir unsuru olmuştur. Sabit ve dalgalı kur rejimlerinin krizlerin gerçekleşmesindeki bazı rolleri bu modellerde öne sürülmüş ve ampirik olarak da araştırılmıştır. Tezde daha farklı bir yaklaşımla, DKRT ve döviz krizleri literatürleri tarafından belirleyici faktörler olarak tespit edilmiş birçok değişken çalışmaya dâhil edilerek kur tercihinin ve döviz krizlerinin çok boyutlu ilişkisi değerlendirilmiştir.

Çalışmada *de facto* ve *de jure* kur sınıflandırması ayrımı dikkate alarak Reinhart ve Rogoff (2004) *de facto* kur rejimi sınıflandırması kullanılmaktadır. DKRT'nin ve döviz krizlerinin çok boyutlu ve doğrusal olmayan ilişkisinin araştırılması için parametrik olmayan bir teknik olan SVRA (Breiman ve diğ. 1984) kullanılmıştır. Kriz dönemleri, 1970-2007 yılları aralığında, Eichengreen ve diğ. (1994) yaklaşımı ile geliştirilen DPBE ile belirlenmiştir. İlk olarak kriz olmayan dönemlerle oluşturulmuş örneklem ile bu dönemlerdeki kur tercihlerinden yola çıkarak kur rejimi tercihlerinin ülkelerin hangi karakteristikleri ile belirlendiğini gösteren kurallar oluşturulmuştur. DKRT'nin döviz krizlerindeki rolü, kriz dönemlerinin bulunduğu örneklemden ülkelerin rejim tercihlerinin, kendi karakteristikleri için ilk aşamada belirlenen uygun rejimlerden ne ölçüde farklılaştığından yola çıkarak araştırılmıştır.

## 2. LİTERATÜR ÖZETİ

### 2.1 Döviz Kuru Rejimlerinin Sınıflandırılmasında Farklı Yaklaşımlar

Döviz kuru rejimlerinin sınıflandırması üzerine gelişen literatürde yaklaşık son on yılda yeni bir döneme girilmiş, rejimlerin sınıflandırılmasında *de facto* ve *de jure* ayrımı ortaya çıkmıştır. *De jure* sınıflandırmalar ülkelerin resmi olarak bildirdikleri kur rejimleri olurken *de facto* sınıflandırma fiili olarak gerçekleşen kur rejimini ifade etmektedir.

Ülkelerin resmi olarak açıkladıkları kur rejimlerinin çok kez uyguladıkları rejimler olmadığı görülebilmektedir. Bu olgunun arkasında çeşitli nedenler olabilir. Ülkeler açıkladıkları kur politikaları ile uyuşmayan parasal ve mali politikaları uyguluyor olabilirler. Calvo ve Reinhart (2002) “dalgalandırma korkusu” olarak tanımladıkları olguyu tespit etmişlerdir. Dalgalandırma korkusu, bazı ülkelerin rejimlerini dalgalı kur olarak açıklamalarına rağmen, istikrarsızlık yaratabilecek gelişmelerin oluşmasına engel olmak amacıyla döviz piyasalarına müdahale ettiklerini ifade etmektedir. Levy-Yeyati ve Sturzenegger (2003) “gizli sabitler” olgusuna işaret etmişlerdir: Uluslararası sermaye hareketlerinin olumsuz etkilerine açık ülkeler sabit kur rejimlerini uygulamalarına rağmen spekülâtif saldırılardan çekinerek gerçek rejimlerini açıklamamaktadırlar.

1990’ların sonlarından itibaren ülkelerin *de facto* kur rejimlerini belirlemek için bazı yöntemler önerilmiştir. Reinhart ve Rogoff (2004) “doğal sınıflandırma” olarak adlandırdıkları yöntemi paralel piyasa verilerine ve döviz kuru değişkenliğini kontrol ederek kur rejiminin tekrar sınıflandırılmasına dayandırmaktadırlar. Reinhart ve Rogoff’un yönetmi 1946 yılına kadar uzanarak *de facto* sınıflandırma verisi sağlamaktadır. Reinhart ve Rogoff, Bretton-woods sonrası dönemde resmi olarak yönetimli dalgalı kur olarak sınıflandırılmış rejimlerin %53’ünü *de facto* sabit ya da sürünen sabit, resmi olarak sabit rejimler olarak sınıflandırılmış rejimlerin de %45’ini esnek rejimler olarak sınıflandırmışlardır.

Diğer bir sınıflandırma yaklaşımı Levy-Yeyati ve Sturzenegger tarafından geliştirilmiştir. Levy-Yeyati ve Sturzenegger'in (2003) yöntemi kurdaki değişimleri, değişim oranlarının değişkenliğini ve rezerv değişimlerini kullanarak para otoritelerinin döviz piyasalarına hangi oranlarda müdahale ettiklerini belirlemeyi hedeflemektedir. Daha sonra, verili bir şemaya dayanmadan, gözlemlerin kendi içerisinde gruplanmasından yola çıkarak bir sınıflama yapmaktadırlar. Levy-Yeyati ve Sturzenegger'in sağladığı veriler 1974 yılından başlayarak 183 ülkeyi kapsamaktadır. Çalışmaları bazı olgulara yeni bir bakış açısı getirmiştir. *De jure* sınıflandırma bilgilerinden yola çıkarak öne sürülen özellikle 1990'lardan itibaren sabit kur rejimlerinin azaldığı düşüncesine karşılık Levy-Yeyati ve Sturzenegger bu dönemde sabit kur rejimlerinin oranının aslında korunmuş olduğunu öne sürmüşlerdir.

IMF 1999 yılından itibaren ülkelerin rejim sınıflandırmaları kendi *de facto* sınıflandırmasına göre derlemekte ve bildirmektedir. IMF *de facto* sınıflandırması IMF'nin kendi değerlendirmelerine ve ülkelerdeki personellerinin verdiği raporlara dayanmaktadır. IMF verileri 1990 yılına kadar uzanmaktadır.

Literatürde öne çıkan bazı *de facto* sınıflandırma yaklaşımlarından bahsedilmiştir. Ülkelerin *de facto* kur rejimi tespit etmeye yönelik literatürde henüz kesin bilgi sağlayan bir yöntem ve veritabanı sağlanamamıştır (Tavlas ve diğ., 2008). Yöntemlerin birbirlerine karşı bazı üstünlükleri vardır. Araştırılan konuya uygunluk ve sağlanan veri kapsamı hangi sınıflandırmanın kullanılması gerektiği konusunda karar verilirken dikkate alınabilir.

*De jure* sınıflandırmanın yaralanılabilecek yönleri bulunmaktadır: *De jure* sınıflandırmalar daha eksiksiz veri sunmaktadırlar ve ülkelerin politikaları ve hedefleri ile ilgili bazı bilgiler vermektedir. Fakat rejim tercihinin etkileri üzerine yapılan çalışmalarda ülkelerin resmi olarak bildirdikleri kur rejimi bilgilerine dayanılması yanıltıcı sonuçlara ulaşılmasına neden olabilir. Reinhart ve Rogoff (2004) *de facto* ve *de jure* rejimlerine dayalı çalışmaların birbirlerinden çok farklı sonuçlar üretmeye açık olduğunu göstermişlerdir.

## 2.2 Döviz Kuru Rejimi Tercih

Her ne kadar ülkeler enflasyonu kontrol altına almak gibi çeşitli hedefler gözeterek farklı kur rejimi politikalarına yönelebilseler de, onlar için en uygun kur rejiminin ne olduğu sorusuna yapıları dikkate alınarak cevap verilebilir. DKRT'ni açıklamaya yönelik literatür üç farklı yaklaşımla gelişmiştir: Ticaret bağlantıları, politik özellikleri ve finansal özellikleri ülkelerin kur rejimlerini belirlerken dikkate aldıkları unsurlardır.

Levy-Yeyati ve diğ. (2009) üç yaklaşımın da anlamlı olduğunu 1970 yılına uzanan verilerle 183 ülke için ve Levy-Yeyati ve Sturzenegger (2003) *de facto* sınıflandırma verilerini kullanarak göstermişlerdir. Levy-Yeyati ve diğ. (2009) modeli ülkelerin kur rejimlerini %70'in üzerinde oranlarla başarılı tahmin etmiştir. Levy-Yeyati ve diğ. (2009)'nin bir diğer bulgusu gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde bazı etkenlerin rolünün farklı olduğudur. Çizelge 2.1'de Levy-Yeyati ve diğ. (2009)'nin bulgularından yola çıkılarak bazı etkenlerin DKRT üzerindeki etkisi gösterilmiştir.

**Çizelge 2.1 : DKRT'nde bazı etkenlerin rolü.**

		Gelişmiş Ülkeler		Gelişmekte Olan Ülkeler	
		Sabit	Esnek	Sabit	Esnek
OKA	Nominal Şoklar	+		+	
	Reel Şoklar		+		+
Politik	Kurumsal Gelişmemişlik		+		+
	Politik Güç	+		+	
	Politik Belirsizlik		+		+
Finans	Finansal Açıklık		+	+	

Carnignani ve diğ. (2008), Levy-Yeyati ve diğ. (2009) gibi politik ve ekonomik değişkenleri kullanarak DKRT'nde "güvenirlilik" ve "sürdürülebilirlik" olarak tanımlanan ve karşıt rol oynayabilen etkenlerin rolünü ve *de jure*, *de facto* ayrışmanın nedenini araştırmışlardır. Politik ve finansal riskler ülkelerin *de facto* kur tercihlerinin aynı zamanda açıkladıkları rejimler olmasını ihtimalini azaltmakta veya açıklanan rejimin *de facto* olarak terk edilmesine neden olmaktadır. Carnignani ve diğ. (2008), RR (2004) *de facto* sınıflandırma verilerini kullanmışlardır.

### 2.2.1 OKA ve Ticaret Bağlantıları Yaklaşımı

OKA ülkelerin dış dünya ile ticaretlerinden sağladıkları faydanın en çok olmasını gözeterek kur rejimlerini belirlediklerini söylemektedir. OKA teorisi Mundell (1961) ile başlatılabilir. Bu alandaki çalışmalar Avrupa’da ortak para birimi tartışmalarının olduğu 90’larda canlanmıştır. Bayoumi ve Eichengreen (1997)’in bulgularına göre OKA’nın döviz piyasaları üzerinde etkisi olmaktadır ve dünya ticaretinde bütünleşmenin arttığı Bretton-woods sonrası dönemde bu etki artmıştır.

Esnek (sabit) kurların reel (nominal) şoklar karşısında koruyucu özelliği vardır. Asimetrik reel şoklar döviz piyasaları üzerinde baskı yaratırlar. Esnek kur rejimleri bu durumda daha uygundur. Ülkeler OKA’dan fayda sağladıklarında döviz kuruna müdahale etmektedirler. Küçük ekonomiler sabit rejimlere yönelirler çünkü dış dünya ile ticarete daha bağlıdırlar ve kurlardaki dalgalanmalar maliyetli olmaktadır.

### 2.2.2 Politik Yaklaşım

Kurumsal güvenilirlik olmadığında, sabit kur rejimi uygulayacakları taahhütü ülkelere “politik destek” sağlamaktadır. Sabit kurun arkasında güçlü yönetimler durabilirken zayıf iktidarlar esnek rejimlere yönelmektedirler. Politik değişkenler gelişmekte olan ülkelerin rejim tercihleri için daha belirleyici olmaktadır (Levy-Yeyati ve diğ., 2009).

### 2.2.3 Finansal Yaklaşım

Finansal değişkenler etkilerini ülkelerin döviz uyumsuzluğu ya da “imkânsız üçlü” faktörlerinden hangisine daha açık olduğu üzerinden göstermektedir. “İmkânsız üçlü”, sabit kur rejiminin, serbest para politikasının ve sermaye hareketlerine açıklığın bir arada olamayacağını ifade etmektedir. “İmkânsız üçlü” etkisi sabit kur rejimlerini riskli bir seçenek yaparken döviz uyumsuzluğu sabit kur rejimini daha güvenli bir tercih yapmaktadır.

Gelişmiş ülkelerde “imkânsız üçlü”, gelişmekte olan ülkelere ise döviz uyumsuzluğu belirleyicidir (Levy-Yeyati ve diğ., 2009). Sermaye çekme ihtiyacı *de facto* ve *de jure* sabit kurlara yönelime neden olmaktadır (Carnignani ve diğ., 2008). Bulgular “iki kutup” görüşünü (Fischer, 2001) desteklemektedir. Bu görüşe göre sermaye hareketlerinin olumsuz etkileri ülkelerin ara rejimleri terk etmeye, daha çok uçlardaki rejimleri uygulamaya; para birlikleri oluşturmaya, para birimlerini terk edip diğer para birimlerini kullanmaya ya da serbest dalgalı kurlara yönelmelerini artırmaktadır.

### 2.3 Döviz Krizleri

Döviz krizleri literatürü savaş sonrası dönemde yaşanan krizlere koşturarak, gelişmeleri açıklama ihtiyacına karşılık gelişmiştir. Döviz krizleri bir finans krizi türüdür. Diğer finans krizi türleri olarak bankacılık krizleri ve ülkelerin borç krizleri sayılabilir. Döviz krizleri, ödemeler dengesi krizleri olarak da adlandırılmıştır. Ancak döviz piyasaları bir ekonominin dış dünya ile ilişkisinin gerçekleştiği platform olarak görülebilir. Bu nedenle döviz krizleri dış dünyadan veya içeriden kaynaklı çeşitli olumsuz gelişmelerin sonucu olarak yaşanabilir.

Döviz krizleri yerli bankacılık sisteminin ya da reel sektörün problemlerinin bir sonucu olarak ortaya çıkabilir, bu alanlardaki krizleri tetikleyebilir ve krizler karşılıklı olarak birbirlerini derinleştirebilirler (Kaminsky ve Reinhart, 1999).

Uluslararası finans sisteminin olumsuz etkilerine açıklık da döviz piyasalarında kriz yaşanmasına neden olabilir. “İmkânsız üçlü” argümanı bağımsız para politikası, sabit kur rejimi ve uluslararası sermaye hareketlerine açıklığın bir arada olamayacağını ifade etmektedir. Sermaye kontrollerinin azaldığı Bretton-woods sonrası dönemde sabit kur rejimlerin sürdürülebilirliği azalmıştır (Obstfeld ve Taylor, 2004).

Uluslararası finans sistemine açıklığın getirdiği bir diğer problem ülkelerin kendi para birimlerinde finansman sağlayamamalarıdır (*original sin*) (Eichengreen ve Hausman, 1994). Bu, ülkeler için döviz uyumsuzluğu kaynaklı problemlere yol açabilmektedir. Problemin özellikle gelişmekte olan ülkelerin bazı yapısal problemlerinin ve güvenilirlik sağlayamamalarının sonucu olduğu öne sürülmektedir. Bazı ülkeler için bu probleme sahip olmaları ya da finansal merkezler olarak rol oynamaları ve problemde kaçınabilmeleri özel tarihsel gelişmelerle açıklanabilir. Eichengreen ve diğ. (2003)'nin bulgularına göre ise öne sürülen bu açıklamaların rolü sınırlıdır. Ülkelerin uluslararası alanda kendi para birimlerini kullanabilmelerini sağlayan karakteristikleri ekonomilerinin büyüklüğü ile ilgilidir. Problemin genelliği olgunun uluslararası ticari ilişkilerin gelişmesi ile ilgili olduğunu göstermektedir.

Finansal kriz literatüründe önemli bir diğer konu krizlerin yayılmasıdır: Bir ülkede yaşanan kriz diğer bir ülkedeki olumsuzlukların sonucu olabilir. Yayılma ticaret ilişkileri, ortak finansal merkezlerle bağlar, olumsuz gelişmelerin yaşandığı ülke ile benzer özelliklere sahip olmak, ya da “sürü davranışı” olarak tanımlanan şekildeki finans sektöründe hareketlenmelerin sonucu olabilir (Kaminsky ve Reinhart, 1999).

### 2.3.1 Teorik Modeller

Döviz krizlerini açıklamak için geliştirilen teorik modeller üç başlık altında, birinci nesil, ikinci nesil ve üçüncü nesil kriz modelleri olarak anılmaktadır.

Birinci nesil modeller 1970'lerde ve 80'lerde, gelişmekte olan ülkelerde yaşanan krizleri açıklamak için geliştirilmişlerdir. Krugman (1979) ile başlayan birinci nesil modellerde gelişmekte olan ülkelerdeki sürdürülemez mali politikalar işaret edilmektedir. Sürdürülemez mali politikalar, para arzının artışı ve rezervlerin tüketilmesi sabit kurun ani ve büyük oranda değer kaybı ile sonuçlanacaktır.

1990'ların başında Avrupa'da yaşanan ve Avrupa Para Sistemi (EMS)'in çökmesine neden olan krizler ile ikinci nesil kriz modelleri ortaya çıkmıştır. İlk modelde olduğu gibi sürdürülemez yapısal sorunları bulunmayan bu ülkelerde yaşanan krizler "kendi kendini besleyen krizler" olarak ifade edilmiştir. Birinci nesil modellerde tek denge var iken ikinci nesil modellerde çoklu denge bulunmaktadır. Ülkeler bir taraftan ilan ettikleri politikaları sürdürmemenin neden olacağı "saygınlık" kaybını ve enflasyon etkisi gibi olumsuzlukları değerlendirirken diğer taraftan rekabetçiliklerini ve işsizlik gibi sakıncaları gözettileri için kuru savunmak adına seçenekleri kısıtlı olmaktadır. Döviz piyasasında oluşacak baskıya karşı kurun değerinin korunmayacağı algısı oluşursa döviz krizi bir ön belirti olmadan gerçekleşebilir (Krugman, 1996).

Üçüncü nesil kriz modellerine yol açan gelişme 1997 Asya krizi olmuştur. Bu başlık altındaki modellerde finansal aşırılıklar, sektörel kırılmalıklar, eksik bilgi, etik sorunlar, dolarizasyon, vade ve döviz uyumsuzluğu gibi olgular vurgulanmıştır (Burnside ve diğ., 2004, Chang ve Velasco, 2001, Jeanne ve Wyplosz, 2003).

Kur rejimleri kriz modellerinde belirleyici bir faktör olarak bulunmaktadır. Dalgalı kur rejimi tercihi dolarizasyonun fazla olduğu ve döviz uyumsuzluğu sorunu olan ekonomiler için tehlikeli olacaktır. Sabit kurların rolü yaklaşımların çoğunda ön plandadır: Birinci nesil kriz modellerinde, sürdürülemez mali politikalar uygulayan ülkelerde, sabit kur rejimi sürdürülemezdir; süreç kurun ani değer kaybı ile sonuçlanacaktır. Birinci nesil modellerde olduğu gibi, ikinci ve üçüncü nesil modellerde sabit kur ülkeleri spekülasyon saldırılarıyla karşı karşıya bırakmaktadır. Sabit kur aşırı değerlendirildiğinde ülkelerin rekabetçiliğini azaltmakta, istihdam ve cari açık gibi kaygılar kurun savunulmasını zorlaştırmaktadır.

### 2.3.2 Kriz Dönemlerinin Belirlenmesi

Eichengreen ve diğ. (1994) kriz dönemlerini tespit edebilmek için bir döviz piyasası baskı endeksi geliştirmişlerdir. Endeksin bileşenleri kurdaki, rezervlerdeki ve faizdeki değişim değerleridir. Kriz dönemleri bileşenlerin toplam değişim değerinin bir eşik değerini aştığı dönemlerdir. DPBE ile krizlerin geçiştirildiği durumlar da dikkate alınmaktadır; bu yaklaşım yapıların krizlere açıklığı araştırılırken ve zafiyetlerini değerlendirirken katkı sağlamaktadır. Ayrıca spekülasyon ataklara para otoritelerinin kuru devalüe ederek ya da savunarak karşılık vermesi tercih meselesidir; bir ayırım araştırılan konu açısından geçerli olmaya bilir.

Bir diğer yöntem yalnızca kurun değer kaybettiği durumları dikkate almaktır. Frankel ve Rose (1996) kurun yüzde 25 değer kaybettiği ve yüksek enflasyon dönemlerinin etkisini kontrol etmek için de bu değer kaybının bir önceki dönemden yüzde 10 fazla olduğu dönemleri kriz olarak belirlemişlerdir. Bu yaklaşım rezerv ve faiz verilerinin olmadığı veya döviz piyasasına müdahalede farklı yöntemlerin uygulandığı durumlar göz önüne alındığında daha geçerli görülebilir.

### 2.3.3 Bulgular

Eichengreen ve diğ. (1994) 1967 ve 1992 yılları arasında, 22 ülkede yaşanan krizleri birinci ve ikinci nesil kriz modellerinin öne sürdüğü olgularla ilişkili olarak incelemişlerdir. Sonuçları bu kriz teorilerini desteklemektedir. Bir diğer bulguları, ülkelerin döviz kurlarını yeniden ayarlanmalarının veya rejimlerini terk etmelerinin (olayların) krizler olarak tanımladıkları spekülasyon saldırı dönemlerindeki farklı gelişmelerin sonucu olabileceğidir. Örneklemelerinde gözlemlenen “olaylar” makroekonomik kriterleri gözetilen ülkelerin kontrollü politika değişimleridir.

Babula ve Otker (2003), DPBE’i ve IMF *de facto* verilerini kullanarak, IMF ülkeleri için 1990-2001 yılları arasındaki dönemde kur rejimlerini döviz krizlerinin sıklıkları açısından karşılaştırmışlardır. Katı (para birlikleri gibi) ve esnek sabit kurlarda kriz sıklığı dalgalı kurlardan daha yüksektir; kriz açısından bu iki grup arasındaki fark istatistik olarak anlamlı bir düzeydedir. Bulguları “iki kutupluluk” görüşünü desteklemektedir. Uçlardaki rejimlere göre ara rejimlerde kriz yaşanması olasılığı daha yüksek olmuştur. Katı sabit uçta kriz sıklığı dalgalı kurlardan daha azdır. Bu çalışmada rejim tercihi ve krizler ile ilgili parametreler değerlendirilmemiştir.

Farklı yaklaşımlarla oluşmuş literatürü kullanarak Kaminsky (2003), 1970-2001 dönemi için, krizlerin altı farklı tarzda meydana geldiğini tespit etmiştir. Mali açıklar, cari açık, finansal aşırılıklar, uluslararası sermaye akımının ani yön değiştirmesi ve ülke borçlulukları başlıkları altında toparlanabilecek değişkenlerin bir arada etkili olması ülkeleri döviz krizlerine götüren farklı ana yolları göstermektedir. Kaminsky'nin bulgularına göre altıncı kriz tarzı kriz habercisi olarak görünen değişkenlerin olumsuz değerleri göstermediği bir yapı içerisinde meydana gelen krizlerdir ve kendi kendini besleyen krizler olarak tanımlanabilirler.

### 3. YÖNTEM

#### 3.1 Reinhart ve Rogoff Şemasına Dayalı *de facto* Sınıflandırma

RR (2004), Levy-Yeyati ve Sturzenegger (2003) ve IMF *de facto* sınıflandırmaları literatürde öne çıkmaktadırlar. Çalışmada, Levy-Yeyati ve Sturzenegger yöntemine göre yüksek başarımla elde edildiği için RR'un verileri kullanılmıştır. IMF verisi diğer ikisine göre kısıtlı olduğundan için değerlendirilmemiştir.

Levy-Yeyati ve Sturzenegger'in verileri ile daha düşük başarımla sağlanmasının nedenleri şunlar olabilir: i. Döviz piyasasına müdahaleleri tespit ederek kur rejimleri belirlenmek istenmektedir fakat önemli bir müdahale aracı olan faiz değişkeni kullanılmamıştır. Verilere ulaşılmasındaki zorluk faizin kullanılmamasının önemli bir nedenidir. ii. Rezerv değişimlerinin değerlendirilmesi sorunlu bir konudur (RR, 2004, Tavlas ve diğ., 2008). Rezerv değişimlerin nedeni rejim politikası ile ilgili olmayabilir. Nominal değişimler gerçek rezerv hareketleri ile ilgili de olmayabilir. Döviz piyasasına müdahale yöntemi olarak ilgili ülkenin rezervlerinin kullanmasından başka seçeneklere de başvurulmaktadır. iii. Sabit kur rejimlerinde, *de facto* kur rejimi, kurda planlı ve bir kerelik değişikliklerde hatalı olarak ara ve dalgalı olarak belirlenebilir ya da ekonomide rejimin sınıflandırılmasını sağlayacak bir hareketlilik oluşmadığında rejimler hatalı olarak sabit olarak sınıflanabilir. Levy-Yeyati ve Sturzenegger verilerinin 1/3 kadarını önce sınıflandıramamış sonra *de jure* resmi rejimleri ile sabit olarak sınıflandırmışlardır. RR (2004) ise bu durumlara karşı 5 yıllık gözlem periyodu uygulamışlardır.

##### 3.1.1 Sınıflandırma Şeması

Çalışmada RR'un (2004) *de facto* sınıflandırma verileri ve şemasını kullanılmıştır (Çizelge 3.1). Birbirlerine en yakın sınıflandırmalar aynı başlık altında sabit, ara ve dalgalı kurlar olarak toplulaştırılmışlardır.

**Çizelge 3.1:** RR şemasına detaylı *de facto* sınıflandırma kategorileri.

R&R kategorisi	Yeni Sınıflandırma
1. Ayrı para birimi yok	-
2. Önceden bildirilmiş sabit ya da para kurulu	Sabit
3. Önceden bildirilmiş yatay bant +/-% 2 den daha dar veya eşit	Sabit
4. <i>De facto</i> sabit	Sabit
5. Önceden bildirilmiş sabit	Ara
6. Önceden bildirilmiş sürünen bant +/-% 2 den daha dar veya eşit	Ara
7. <i>De facto</i> sürünen sabit	Ara
8. <i>De facto</i> sürünen bant +/-% 2 den daha dar veya eşit	Ara
9. Önceden bildirilmiş sürünen bant +/-% 2 den daha geniş veya eşit	Ara
10. <i>De facto</i> sürünen bant +/-% 5 den daha dar veya eşit	Ara
11. Hareketli bant +/-% 2 den daha dar veya eşit	Ara
12. Kontrollü dalgalı	Dalgalı
13. Serbest dalgalı	Dalgalı
14. Serbest düşüş	-
15. Paralel piyasa bilgisi yok	-

“Serbest düşüş” kategorisi ve eksik bilgi nedeniyle sınıflandırılmamış kategori çalışmada kullanılmamıştır. Birinci sırada para birlikleri ve bir ülkenin başka bir ülkenin para birimini kullanması yer almaktadır. Ortak para birimi her ülke için olası olmadığı için kullanılmamıştır.

### 3.1.2 Reinhart ve Rogoff’un *De Facto* Sınıflandırma Yöntemi

RR algoritmasında, paralel piyasa var ise paralel piyasa verileri kullanılmaktadır. Paralel piyasaların olması ve değerlerinin resmi değerlerden ayrışması resmi değerlerin fiili durumu yansıtmadığının göstergesidir. Paralel piyasanın bulunduğu durumda bu piyasanın verileri kurun gerçek değerini verecektir. Paralel piyasa oluşmuyor ise resmi değerler gerçeği yansıtmaktadır.

Kurun aylık hareketliliğinin rejimlerin esneklik derecesine göre önceden belirlenen bir bandın içinde kalıp kalmaması ihtimaline göre kur rejimi belirlenir. Paralel piyasa verisinin kullanılmadığı durumda resmi değerler kullanılarak *de jure* sınıflamanın

geçerliliği sınanır. Rejim teyit edilmezse *de facto* rejim sınıflama yapılır. % 40'ın üzerinde 12 aylık enflasyon olan durumlarda, paralel piyasa yok ise, *de jure* kur rejiminin geçerliliği kontrol edilir. Bunun nedeni ülkelerin resmi kur rejimlerini deklare ederek enflasyon karşıtı politikalar uygulamış olmalarıdır. Rejim teyit edilemezse “serbest düşen” kategorisine ayrılır. Döviz krizleri sonrasındaki 6 aylık dönemler de serbest düşen olarak sınıflandırılır. Dışa düşenlerin etkisini azaltmak için 5 yıllık gözlem aralıkları kullanılmaktadır. Bu şekilde kurun değerinin yeniden ayarlandığı durumda sabit kur rejimlerinin farklı bir şekilde sınıflandırılması önlenecektir ve rejimin gerçek sınıflandırmasını belirlemek için gerekli olan ekonomik hareketlilikler bu süreçte gözlemlenebilecektir.

RR'un yönteminin dezavantajları şunlardır: i. 1970 sonrasında paralel piyasaların payı azalmıştır. ii. Yalnızca resmi kur değerinin dikkate alındığı durumlarda, rejimin sabit olduğu, merkez bankalarının kura müdahale araçlarını kullandığı tespit edilemeyebilir. Paralel piyasalarda kuru sabit tutacak bir kurumun bulunmaması da sabit kur rejimlerinin doğru sınıflandırılmamasına neden olabilir (Tavlas ve diğ. 2008). iii. Enflasyonun %40'ın üzerinde olduğu durumlar sınıflandırılmamaktadır (Bu durumlar değerlendirilemediği için çalışma açısından dezavantaj olmuştur). iv. Paralel piyasadaki gelişmeler ülkelerin gerçek para politikalarını ve sürdürülemezlikleri yansıtacağından birinci nesil kriz modellerinde vurgulanan krizlerinde resmi kur ve mali politikaların uyumsuzluğunun rolü tespit edilemeyebilir.

## **3.2 Kriz Dönemleri ve Krizsiz Dönemler Örneklerinin Oluşturulması**

### **3.2.1 Döviz Piyasası Baskı Endeksi**

Eichengreen ve diğ. (1994) yaklaşımında spekülasyon baskı döviz kurunda, uluslararası rezervlerde ve faizlerde değişimlerin birleşik değerinin bir eşiği aşması ile tespit edilmektedir. Spekülasyon baskı kurun değer kaybetmesi ile sonuçlanabilir ya da yüksek faizlerle ve rezerv değişimleri ile geçiştirilebilir. Baskı kurun değer kaybı ile sonuçlanmasa da kur rejiminin zafiyetini gösterir ve rezervlerin kullanılmasının, faizlerin yükselmesinin ekonomiye yüklediği maliyetler olacaktır. Ayrıca, spekülasyon baskıya karşı otoritelerin kura değer kaybettirerek ya da kuru savunarak karşılık vermesi bir tercih meselesidir. Bu nedenlerle hem başarılı hem de başarısız spekülasyon saldırıların gerçekleştiği dönemler kriz dönemi olarak belirlenmiştir.

DPBE (Eichengreen ve diğ. 1994) üç bileşenin standart sapmaları ile ağırlıklandırılmış değişim değerlerinin toplamı ile elde edilmektedir. Yalnız kur ve rezerv değişimleri bulunan endeks faiz bilgisine ulaşamadığında kullanılacaktır.

$$DPBE_1 = E_t / \sigma_E - R_t / \sigma_R \quad (3.1)$$

$$DPBE_2 = E_t / \sigma_E - R_t / \sigma_R + D_t / \sigma_D \quad (3.2)$$

$$DPBE_3 = E_t / \sigma_E - R_t / \sigma_R + T_t / \sigma_T \quad (3.3)$$

$$DPBE_4 = E_t / \sigma_E - R_t / \sigma_R + M_t / \sigma_M \quad (3.4)$$

$E_t$  kurun aylık yüzde değer kaybını,  $R_t$  altın hariç uluslararası rezervlerdeki aylık yüzde değişimini temsil etmektedir. Spekülatif baskıya karşı otoritelerin kullanabileceği üç faiz seçeneği, iskonto oranı, hazine bono faizi ve para piyasası faizi sırasıyla  $D_t$ ,  $T_t$ ,  $M_t$  ile gösterilmiştir. Kur, rezerv ve faiz dalgalanmaları farklı büyüklüklerde; değişkenler, birbirlerini gölgelemelerini engellemek için standart sapmaları  $\sigma_E$ ,  $\sigma_R$ ,  $\sigma_D$ ,  $\sigma_T$ ,  $\sigma_M$  ile ağırlıklandırılmışlardır.

Krizleri belirlerken eşik ortalamının üç standart sapma fazlası olarak alınmıştır.

$$DPBE_i > \mu_{DPBE_i} + 3\sigma_{DPBE_i} \quad (3.5)$$

$DPBE_i$ , dört endeks değerinden biridir.  $\mu_{DPBE_i}$   $i$ . endeksin ortalaması  $\sigma_{DPBE_i}$  standart sapmasıdır.

Literatürdeki çalışmalarda eşik değeri olarak farklı değerler kullanılmıştır. Çalışmada eşik değeri SVRA yöntemin genellenebilirliği ve en az sınıflandırma hatasını gözetken kriterine göre optimum sonucu sağlayan değer olarak kullanılmıştır.

### 3.2.2 Örneklerin Oluşturulması

En az bir endeks değerinin eşik değerinin üzerinde olduğu tarih kriz tarihidir. 1994 Kriz örnekleme oluşturulurken aynı krizi iki kez kaydetmemek için Eichengreen ve diğ. (1994)'de olduğu gibi 6 ay öncesinde bir başka kriz olmaması koşulu aranmıştır. Bir diğer koşul kriz öncesinde 6 ay aynı kur rejiminin uygulanmış olmasıdır. Kriz örnekleminde ekonomik ve politik değişkenlerin bir dönem önceki verileri kullanılmıştır.

Krizsiz dönemler için 24 aylık kontrol uygulanmıştır. Her ülke için kriz gözlemleri çıkartıldığında en çok sayıda 24 aylık gözlemler oluşacak şekilde veri bölümlenecektir. Krizsiz dönem için 24 ay boyunca, dört endeks değerinden en az birinin mevcut olduğu dönemler alınmıştır. Yine 6 ay aynı kur rejiminde kalmak koşulu aranmıştır. Bu koşullarla 12 ay öncesi ve sonrasında eşik değerini aşan gözlem olmayan tarihler krizsiz dönemlerin tarihi olarak kaydedilmiştir.

Hiperenflasyon dönemlerinde endeks bileşenlerinin değişim oranları diğer dönemlerden fazladır. Bu dönemler için, Kaminsky ve Reinhart'ı (1999) takip ederek, standart sapmaları ayrıca hesaplamak daha doğrudur. Bu nedenle altı aylık ortalama enflasyon değeri %150 ve üzerinde olan dönemler hiperenflasyon dönemi olarak belirlenmiş ve DPBE ayrıca hesaplanmıştır.

### **3.3 Sınıflandırma ve Regresyon Ağaçları Yöntemi**

SVRA (Breiman ve diğ. 1984) değişkenlerin hangi eşik değerleri ile ve aralarındaki ilişkilerle hangi sonuçları ürettiğini ikili ağaç yapıları ile ortaya çıkaran bir yöntemdir. SVRA, döviz krizleri ve kur rejimi tercihi gibi, çok sayıda değişkenin birbiri ile etkileşiminin etkili olduğu ve etkilerinin doğrusal olmayan karakterde gerçekleştiği durumlarda, karmaşık ilişkileri çözümlmek için geliştirilmiştir.

SVRA daha önce döviz krizlerinin ele alındığı çalışmalarda kullanılmıştır: Kaminsky (2003), Ghosh ve Ghosh (2003), Manasse ve diğ. (2003), Manasse ve Roubini (2005), Chamon ve diğ. (2006) döviz krizleri ile ilgili çeşitli konularda SVRA kullanımını için örneklerdir.

Yöntemin önemli özellikleri arasında şunlar sayılabilir: i. SVRA, değişkenlerin marjinal etkisini elde etmeyi sağlayan regresyon yönteminden farklı olarak, değişkenlerin bir arada yarattığı etkiyi ortaya çıkartmaktadır. ii. Değişkenlerin ve verilerin ön bir işlemde geçirilmesi gerekmemektedir. iii. Yöntem dışı düşenlerden etkilenmez. iv. Değişkenlere uygulanabilecek dönüşümlerden etkilenmez. v. SVRA bir değişkenin eksik verileri olduğunda o değişkenin yerine kullanılacak vekil değişkenleri diğer değişkenler arasından belirler. Vekil değişkenler eksik veri sorununa karşılık getirilen bir çözümdür. Asıl değişkenler yorumlanmasında da vekil değişkenlerden faydalanılabilir. vi. SVRA örneklem büyüdükçe gerçek fonksiyona yakın bir sonuç elde eder. Daha büyük örneklerle daha iyi sonuçlar elde edilir.

### 3.3.1 Algoritma

Yöntem ağacın her düğümünde bir açıklayıcı değişken için bir eşik değerinin üstünde ve altında, ağacın sağ ve sol kolunda verileri birbirinden ayırarak son düğümlerde en homojen sınıflandırmalara ulaşmayı hedefler. Değişkenlerden veriyi en homojen parçalara ayıranı kök düğüm olur. Yinelenen bir algoritma ile her düğümde aynı değişkenler tekrar sorgulanır. Eşik değerleri belirlenirken yöntemin önerdiği ayırım kurallarından biri kullanılacaktır.

Örnekleme, öğrenme ve test örnekleme olarak ikiye ayrılır. Ağaç büyütülürken öğrenme örnekleme kullanılır. SVRA'da ağacın büyümesi hangi noktada sonlanmalıdır sorusuna cevap aranmaz. En saf sonuçlar elde edilene kadar ağaç büyür; ulaşılabilecek en büyük ağaç elde edilir. Daha sonra ağaç uygun boyutuna küçültülür. Ağaç küçültülürken test örnekleme kullanılır. Sonuç düğümünde oranı, başlangıçtaki oranından yüksek olan sınıf sonuç düğümünün sınıfı olur.

### 3.3.2 Ayırım Kuralları

Ağacın her düğümünde ayırım kuralı olarak seçilen fonksiyon ile açıklayıcı değişkenler için eşik değerleri belirlenir ve gözlemler ayrıştırılır.

Modelin yapısına göre bazı ayırım kuralları önerilmektedir.

Varsayılan ayırım kuralı aşağıdaki *gini*'dir:

$$\sum_{k \neq l} p(k/t)p(l/t) \quad (3.6)$$

$k$ ,  $l$  sınıflandırma endeksleridir;  $p(k/t)$ ,  $k$  sınıflandırmasına ait gözlemlerin  $t$  düğümünde yer almasının koşullu olasılığıdır. Fonksiyonun en küçük değerini veren değer eşik değeri seçilir. *Gini* fonksiyonu  $k$  sınıfından bir gözlemin  $t$  düğümünde hatalı sınıflandırılması olasılığı olarak yorumlanabilir:  $t$ 'de  $k$  gözleminin bulunması olasılığı  $p(k/t)$  iken aslında  $l$  sınıfında ait olması olasılığı  $p(l/t)$  dir.

*Twoing* ve *gini* özellikle bağımlı değişken az sayıda değer aldığı durumlarda yakın sonuçlar üretmektedir. *Twoing* daha eşit dağılmış ağaçlar yönünde yanlı sonuçlar üretmektedir. Yöntemde *gini* varsayılan fonksiyon olarak belirlenmiş ve öncelik verilmiştir. *Twoing* çok sayıda sınıflandırma bulunan ve bağımlı değişken sınıflarının sıralandırılabilirdiği durumlarda daha başarılı sonuçlar verebilir.

*Twoing* ayırım kuralı ve fonksiyonu:

$$\frac{(P_l P_r)}{4} \left[ \sum_j |p(j/t_l) - p(j/t_r)| \right]^2 \quad (3.7)$$

*Twoing* kuralında yukarıdaki fonksiyonun değeri en çoklanmaya çalışılır.  $j$  sınıfı için,  $t$  düğümünde,  $t_l$  ve  $t_r$  sonuç düğümlerine veri ayrıştırılır.  $P_l$  ve  $P_r$  sol ve sağ düğümlerin olasılığıdır, çarpım ifadesi ile eşit olmayan dağılımlar cezalandırılır.

Çok sınıflı durumda *twoing* kuralı:

$$C = \{1, \dots, J\}, C_1 = \{J_1, \dots, J_n\}, C_2 = C - C_1 \quad (3.8)$$

$J_n$ , bağımlı değişkenin sınıf endeksidir.  $C_1, C_2$  alt sınıfların toplandığı iki üst sınıftır.

$$\Delta_i(s, t, C_1) \quad (3.9)$$

$t$  düğümünde,  $\Delta_i$  değerinin en çok olmasını sağlayan  $s^*$  eşik değeri ve  $C_1^*, C_2^*$  üst sınıfları *twoing* fonksiyonu ile elde edilir.

Çok sayıda sınıf olduğu durumda *twoing* ortak özellikleri en çok olan sınıfları bir araya getirecek şekilde iki ayrı üst sınıf oluşturur. En üst düğümlerde ortak özelliklerdeki sınıflar bir araya gelir ve diğerlerinden ayrılırken en altlarda tek sınıflar diğerlerinden ayrışır. Bu yöntemin yakın özelliklere sahip sınıfları belirlemek yönünde bir avantajı vardır.

*Sıralı twoing* fonksiyonu bağımlı değişken sıralı değerler aldığıda kullanılabilir. Bu durumda  $C_1$  ve  $C_2$  aşağıdaki koşulla belirlenecektir.

$$C_1 = \{1, \dots, j_l\}, C_2 = \{j_{l+1}, \dots, J\} \quad (3.10)$$

### 3.3.3 Ağaç Boyutunun Belirlenmesi

SVRA yönteminde ağaç ilk olarak en büyük boyutuna ulaşana kadar büyütülür. Optimum ağaç ağacın aşama küçültülmesi ile elde edilir.

Yöntemde hatalı sınıflandırma maliyetini ve karmaşıklığı birleştiren bir kriter oluşturulmuştur:

$$R_\alpha(T) = R(T) + \alpha|T| \quad (3.11)$$

$R_\alpha(T)$  maliyet-karmaşıklık ölçümüdür.  $T$  sonlandırıcı düğüm sayısıdır.  $R(T)$  öğrenme örnekleminde hatalı sınıflama oranıdır.  $\alpha > 0$  karmaşıklık katsayısıdır ve reel sayıdır.  $\alpha$  ile karmaşıklık cezalandırılmaktadır.  $\alpha$  değeri sıfır iken en büyük ağaç elde edilir.

Ağaç küçültülürken her adımda  $\alpha$  maliyet-karmaşıklık ölçüsü kullanılarak belirlenecektir. Maliyet-karmaşıklık değeri eşit olan ağaç dallarından küçük olanı tercih edilir.  $R(T)$  de en az değişim yaratan, “en zayıf halka” olan düğümler her adımda elenerek optimum ağaç elde edilir.

Ağacın büyütüldüğü örnekleme en saf düğümler elde edilir ve en son durumda sıfır sınıflandırma hatası sağlanır. Ağaç bağımsız bir örneklem ile test edilirse durum farklıdır: Başlangıçta, sonuç düğümü sayısı arttıkça hata oranı düşer ama bir noktadan sonra, çok küçülmüş sonuç düğümlerinde hata oranları artmaya başlar. Ağacın küçültülmesinde test örnekleme kullanılması nereden gerçekçi bir sonuca ulaşmaktır.

SVRA optimizasyon için iki seçenek sunmaktadır. Varsayılan yöntemde, başlangıçta 10 farklı öğrenme ve test grubu oluşturulur. Test örnekleminin tüm veri içerisinde oranı 1/10 dur. Gözlemler rastsal olarak seçilirler ve her test örnekleminde farklı gözlemler bulunur. Önce öğrenme örneklemleri ile 10’ar ağaç üretilir. Test örnekleriyle de ağaçlar hatalı sınıflandırma ihtimali en küçük olana kadar küçültülür. Son olarak, 10 ağaçtan ideal boyutunda en az hatalı sınıflandırma sağlanmış ağaç seçilir. Bu yöntemde 10 örneklem ve 1/10 oranı önerilmiştir ama farklı seçenekler de kullanılabilir. Diğer yöntem yeterince büyük örneklemler için geçerlidir. Örneklem öğrenme ve test örneklemleri olara ikiye ayrılır.

### 3.3.4 SVRA’nın Uygulanması

Modelde bağımlı değişken rejim tercihidir. Rejim değeri sabit, ara ve dalgalı kur olarak üç ayrı değer alabilir. Bağımlı değişken kategorik değerler aldığı için regresyon kullanılmamış, sınıflandırma yöntemi kullanılmıştır.

Rejimler esneklik derecelerine göre en az esnek olan sabitten dalgalı kur rejimine sıralanabilirler. Bu nedenle sıralı twoing ayırım kuralı kullanılmıştır. Sıralı twoing kuralı ile hatalı sınıflandırma oranı en düşük olan sonuç elde edilmiştir.

Açıklayıcı değişkenler krizler ve kur rejimi tercihi açısından belirleyici olan ekonomik ve politik değişkenlerdir (Çizelge A.1). Analizde ilk olarak krizsiz dönemlere ait verilerle rejim tercihlerinin ne şekilde gerçekleştiğini açıklayan ağaç yapısını elde edilmiştir. İkinci aşamada ise kriz dönemi verileri ilk aşamada elde edilen model ile değerlendirilmiştir. Sonuç düğümlerinde, açıklayıcı değişkenler aynı değerlere sahip iken krizsiz ve krizli dönemlerde kur rejimi tercihlerinin farklı olup

olmadığını araştırılmıştır. Krizsiz örnekleme, ideal ağaç, sonuç düğümlerinde değişkenlerden biri ile verinin (test örnekleme ile daha fazla sınıflandırma hatasına neden olmadan) daha fazla ayrıştırılmayacağı boyutuna kadar büyütüldüğü için kriz gözlemleri kullanıldığında oluşan farklar rejim tercihlerindeki farklardan kaynaklanacaktır.

Eksik değişkenlerin yerine vekil değişken kullanımının fazla olduğu durumların artıdan çok eksi getirmesini önlemek için eksik değişkenleri cezalandırma özelliği kullanılmıştır. Eksik verisi çok olan değişkenlerin önemi ve ön plana çıkmaları ihtimali bu şekilde azaltılmaktadır. Yazılımda (Salford Systems, CART) eksik değişkenleri cezalandır seçeneği 1 olarak ayarlanarak değişkenler eksik veri oranı kadar cezalandırılmıştır.



#### 4. ÖRNEKLEM

Bretton-woods sonrası dönemi içeren 1970-2007 aralığındaki veriler kullanılmıştır. Ekonomik ve politik değişkenler için çoğunlukla IFS, WDI, Polity IV ve DPI veritabanları kullanılmıştır. Veriler ile ilgili detaylar eklerde (Çizelge A.1).

Çalışmaya başlangıçta 184 ülke dâhil edilmiştir (Çizelge A.6). Bunlardan RR'un güncellenmiş (2007) verileri ile sınıflandırılabilen 172 ülke vardır. DPBE ile tespit 518 kriz gözlemi (Çizelge A.7) ve 1670 kriz olmayan gözlem bulunmaktadır. Açıklayıcı değişkenler DKRT ve döviz krizleri literatürlerinde öne sürülmüş ekonomik ve politik değişkenlerdir (Jacobs ve diğ., 2005, Levy-Yeyati ve diğ., 2009).



## 5. ANALİZ

### 5.1 Döviz Kuru Rejimi Tercih: Krizsiz Dönemler

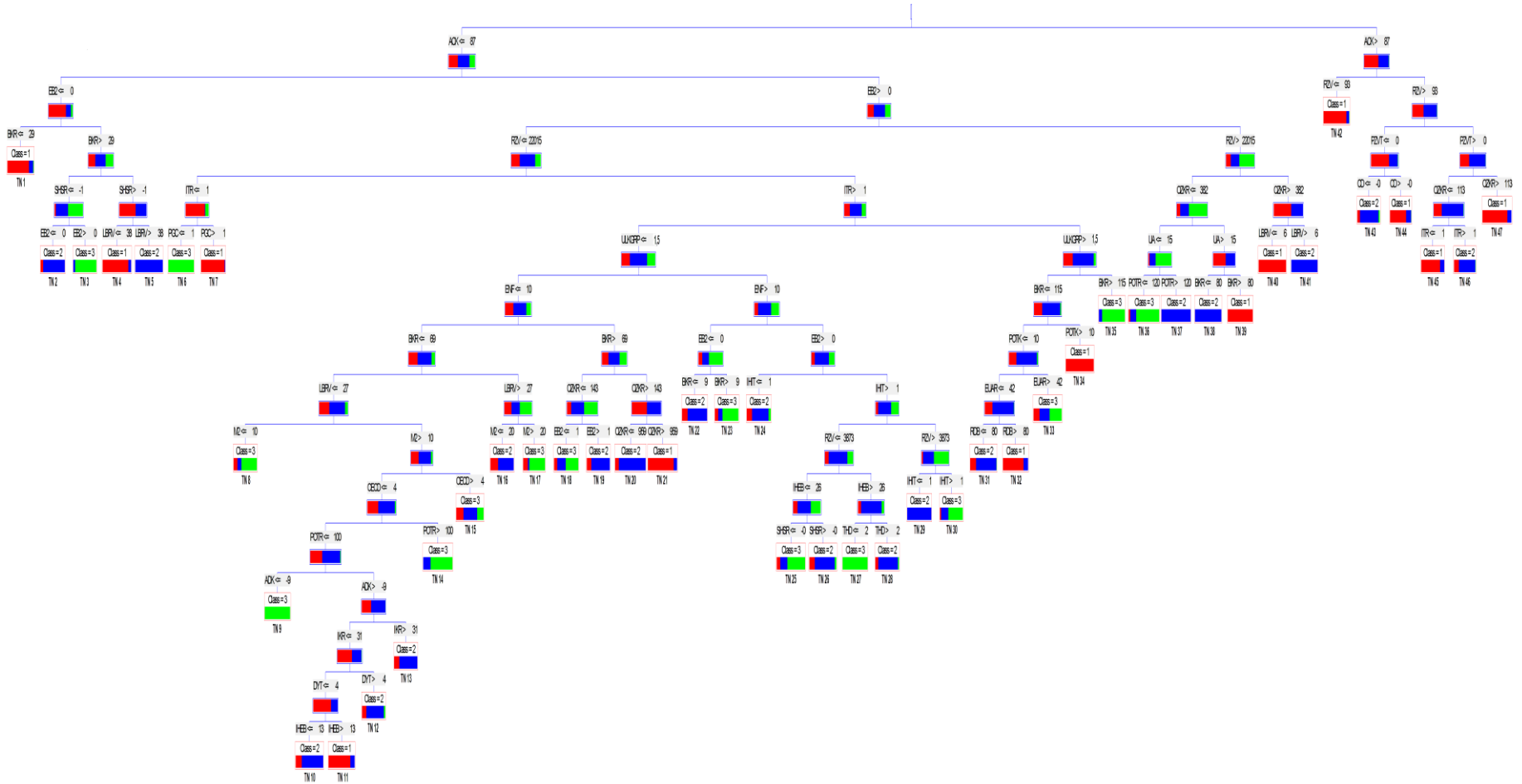
Krizsiz dönemlerde ülkelerin kur rejimi tercihlerinin nasıl belirlemiş olduğuna ilişkin kurallar SVRA ile belirlenmiştir. İkili ağaç yapısı Şekil 5.1’de verilmiştir. Sonuçlar DKRT literatürünün bulguları ile paraleldir. Ağaç yapısı yorumlanırken vekil değişkenler bilgisi de değerlendirilebilir. Verilerinin kısıtlı olması bazı değişkenlerin beklenenden geri planda kalmasının nedeni olabilir.

Dışa açıklığı yüksek olan ülkeler sabit kur rejimlerine yönelmişlerdir. Ağacın en üst düğümü dışa açıklık değişkenidir. Sağ kolda, ilk düğümde rezerv değişkeni vardır.

Ağacın genelinde rezervlerin az olması, dış borç rezerv oranı ve ithalat aylarında rezerv miktarları ile ilgili çekinceler, olasılıkla yurt dışı yükümlükler etkisi ile, sabit kurlara yönelimi artırmaktadır.

OKA teorisine paralel olarak, ekonomik büyüklük dalgalı kur rejiminin tercih edilmesini ihtimalini, ağacın üst kısmında, artırmıştır (EB2) . Fakat değişkenler ağacın farklı noktalarında farklı roller oynayabilmektedirler. Ağaç üzerinde, enflasyonun yüksekliği ile ilgili değişkenden sora ekonomik büyüklük parametresi ülkeleri dalgalı kurdan ara rejimlere yönelten bir rol oynamıştır. Ağacın bazı noktalarında yer alan ihracatın ekonomi içerisinde payı parametresi (IHEB) ise sabit kurlara yönelimi artırmıştır.

Politik değişkenlerin etkisi beklenildiği gibidir. Otokritik yönetimlere sahip olmanın ülkelerin sabit kur politikası izlemelerinde etkisi olduğu görülmektedir. Yönetimin zayıflığının ise sabit olmayan kur tercihlerini artırdığı gözlemlenmektedir.



**Şekil 5.1 :** SVRA ile krizsiz örneklem için elde edilen ağaç yapısı (1 ve kırmızı renk sabit, 2 ve mavi ara, 3 ve yeşil dalgalı kur tercihlerini göstermektedir, renklerle rejimlerin düğümlerdeki payları görülmektedir. Başlangıçta 700 (% 41,9) sabit, 725 (% 43,4) ara 245 (% 14,7) dalgalı kur rejimi vardır).

Finansal derinlik ile ilgili banka kredileri, yurt içi krediler ve M2 gibi parametrelerin dalgalı kurlara yönelimi artırdığı görülüyor. Bu literatür ile uyumlu bir bulgudur (Carnignani ve diğ. 2008, Levy-Yeyati ve diğ., 2009). Finansal açıklık (sermaye hareketleri serbestliği, ağaçta SHSR) ise sabit kurlara yönelimi artırmaktadır. Bununla ilgili iki yorum bu parametrenin döviz uyumsuzluğu problemi ile ilgisi ve ülkelerin dış sermaye çekmek için güvenilirlik sağlamak amacı gütmeleri üzerine olabilir. Gelişmiş ülkelerin azınlıkta kaldığı örnekleme sermaye hareketlerine açıklığın imkânsız üçlü argümanı ile bağlantısının ortaya çıkamadığı düşünülebilir. Sabit kurlara yönelimi artıran diğer bir faktör özel sektöre sağlanan krediler (OZKR) olmuştur.

Krizsiz dönemlerden yola çıkarak elde edilen kur rejimi tercihini açıklamaya yönelik oluşturulmuş kurallar krizsiz örneklemedeki rejim tercihlerinin %80,02'sini açıklamaktadır (Çizelge 5.1).

**Çizelge 5.1 : Krizsiz dönemler örnekleme için modelin tahminleri.**

Kur Rejimi	Gözlem	Öğrenme Örnekleme Başarımı (%)	Tahmin: Sabit	Tahmin: Ara	Tahmin: Dalgalı
Sabit	700	73,86	517	143	40
Ara	725	75,59	87	548	90
Dalgalı	245	90,61	7	16	222
Toplam	1.670				
Toplam Doğru Tahmin (%)	80,02				
Ortalama Doğru Tahmin (%)	77,07				

SVRA algoritması ideal ağacı elde ederken test için rastsal olarak tüm örneklemin içerisinde test örnekleme oluşturur. Krizsiz gözlemlerden oluşan test örnekleme için %68,54 toplam, %68,26 ortalama doğru tahmin elde edilmiştir. Tahminlerin rejimler arasında dağılımı öğrenme örnekleme ile paraleldir.

**Çizelge 5.2 : Krizsiz dönemler test örnekleme için modelin tahminleri.**

Kur Rejimi	Gözlem	Öğrenme Örnekleme Başarımı (%)	Tahmin: Sabit	Tahmin: Ara	Tahmin: Dalgalı
Sabit	700	70,71	495	141	64
Ara	725	65,52	127	475	123
Dalgalı	245	69,39	21	54	170
Toplam	1.670				
Toplam Doğru Tahmin (%)	68,54				
Ortalama Doğru Tahmin (%)	68,26				

## 5.2. Döviz Krizi Dönemleri ve Rejim Tercihleri

Analizin ikinci aşamasında, krizsiz dönemlerdeki verilerle oluşturulan ağaç kriz dönemleri gözlemlerinden oluşturulmuş örnekleme test edilmiş ve doğru/hatalı sınıflandırma oranları krizsiz örneklem ile elde edilen sonuçlarla karşılaştırılmıştır.

Kriz örneklemindeki veriler ile elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir (Çizelge 5.3).

**Çizelge 5.3 : Kriz dönemleri örnekleme için modelin tahminleri.**

Kur Rejimi	Gözlem	Öğrenme Örnekleme Başarımı (%)	Tahmin: Sabit	Tahmin: Ara	Tahmin: Dalgali
Sabit	212	61,32	130	63	19
Ara	226	58,41	41	132	53
Dalgali	81	66,67	4	23	54
Toplam	519				
Toplam Doğru Tahmin (%)	62,13				
Ortalama Doğru Tahmin (%)	60,89				

Kriz örnekleminde başarımlar %62,13 ve %60,89'a düşmüştür. Dalgali kur rejimleri için fark görece azdır, en büyük fark sabit rejimler için oluşmuştur. Sabit rejimlerin içinde SVRA tarafından ara rejim tahmin edilen gözlemlerin oranı test örnekleminde yaklaşık %10 yüksektir. Ara rejimlerdeki fark ise dalgali kur rejimleri olarak sınıflandırılan ara rejimlerden kaynaklanmaktadır. Dalgali kur rejimlerinden ara rejimler olarak sınıflandırılan rejim sayısı da krizsiz örnekleme karşılaştırıldığında artmıştır.

Krizlerin ve hatalı rejim tahminlerinin ilişkisi sonuç düğümlerindeki dağılımlardan daha detaylı olarak görülebilir. Çizelge (5.4)'de kriz örnekleme ve krizsiz örnekleme için sonuç düğümlerindeki dağılımlar gösterilmiştir. Kriz örnekleme bulunmayan dört sonuç düğümü çizelgede yer almamıştır. Sınıf sütununda 1,2,3 ve sabit, ara ve dalgali kur rejimlerine denk gelmektedir. Dağılım fark (Dağ. fark) sütunu iki örnekleme içerisinde ilgili sonuç düğümlerine denk gelen gözlem yüzde oranlarının farkını vermektedir. Rejim fark sütunu ise sonuç düğümlerinde, krizsiz örnekleme sonuç düğümünün sınıfına ait gözlemlerin yüzde oranı ile kriz döneminde aynı düğüme aynı sınıftan gözlemlerin yüzde oranının farkıdır.

**Çizelge 5.4:** Krizli ve krizsiz örneklerde rejim tercihlerinin dağılımları.

S. Düş.	Kriz Örneklemleri						Krizsiz Örneklemler					Fark	
	Gözl.	%	Sabit (%)	Ara (%)	Dalgalı (%)	G.	%	Sabit (%)	Ara (%)	Dalgalı (%)	S.	Dağ. fark	Rejim fark
24	41	8,07	14,6	68,3	17,1	64	3,8	21,9	68,8	9,4	2	4,24	-0,5
25	23	4,53	8,7	43,5	47,8	16	1,0	12,5	25,0	62,5	3	3,57	-14,7
18	22	4,33	18,2	36,4	45,5	54	3,2	13,0	35,2	51,9	3	1,10	-6,4
46	70	13,78	44,3	55,7	0,0	213	12,8	22,5	76,1	1,4	2	1,03	-20,3
28	17	3,35	17,7	52,9	29,4	40	2,4	12,5	82,5	5,0	2	0,95	-29,6
10	7	1,38	42,9	42,9	14,3	9	0,5	22,2	77,8	0,0	2	0,84	-34,9
20	9	1,77	11,1	77,8	11,1	16	1,0	12,5	87,5	0,0	2	0,81	-9,7
19	7	1,38	0,0	85,7	14,3	10	0,6	20,0	80,0	0,0	2	0,78	5,7
13	28	5,51	32,1	64,3	3,6	79	4,7	22,8	77,2	0,0	2	0,78	-12,9
27	4	0,79	0,0	50,0	50,0	2	0,1	0,0	0,0	100	3	0,67	-50,0
11	16	3,15	31,3	68,8	0,0	42	2,5	83,3	16,7	0,0	1	0,64	-52,1
38	5	0,98	0,0	80,0	20,0	6	0,4	0,0	100,0	0,0	2	0,62	-20,0
42	47	9,25	85,1	14,9	0,0	149	8,9	87,9	10,7	1,3	1	0,33	-2,8
29	3	0,59	0,0	33,3	66,7	5	0,3	0,0	100,0	0,0	2	0,29	-66,7
15	13	2,56	30,8	53,9	15,4	38	2,3	26,3	50,0	23,7	3	0,28	-8,3
9	2	0,39	0,0	50,0	50,0	2	0,1	0,0	0,0	100	3	0,27	-50,0
2	4	0,79	25,0	75,0	0,0	9	0,5	11,1	88,9	0,0	2	0,25	-13,9
41	3	0,59	0,0	100	0,0	6	0,4	0,0	100,0	0,0	2	0,23	0,0
45	6	1,18	50,0	50,0	0,0	16	1,0	81,3	18,8	0,0	1	0,22	-31,3
4	4	0,79	100,0	0,0	0,0	10	0,6	90,0	10,0	0,0	1	0,19	10,0
14	2	0,39	0,0	100	0,0	4	0,2	0,0	25,0	75,0	3	0,15	-75,0
39	3	0,59	33,3	66,7	0,0	8	0,5	100,0	0,0	0,0	1	0,11	-66,7
5	2	0,39	50,0	50,0	0,0	5	0,3	0,0	100,0	0,0	2	0,09	-50,0
26	5	0,98	20,0	60,0	20,0	15	0,9	20,0	73,3	6,7	2	0,08	-13,3
7	11	2,17	90,9	9,1	0,0	35	2,1	97,1	2,9	0,0	1	0,07	-6,2
34	4	0,79	75,0	0,0	25,0	12	0,7	100,0	0,0	0,0	1	0,07	-25,0
22	3	0,59	66,7	0,0	33,3	9	0,5	22,2	77,8	0,0	2	0,05	-77,8
40	3	0,59	33,3	66,7	0,0	9	0,5	100,0	0,0	0,0	1	0,05	-66,7
8	2	0,39	0,0	50,0	50,0	6	0,4	16,7	16,7	66,7	3	0,03	-16,7
3	3	0,59	0,0	0,0	100	12	0,7	0,0	8,3	91,7	3	-0,13	8,3
16	2	0,39	0,0	0,0	100	9	0,5	33,3	66,7	0,0	2	-0,15	-66,7
37	2	0,39	0,0	100	0,0	9	0,5	0,0	100,0	0,0	2	-0,15	0,0
6	1	0,20	0,0	0,0	100	6	0,4	0,0	0,0	100	3	-0,16	0,0
12	4	0,79	0,0	100	0,0	16	1,0	18,8	75,0	6,3	2	-0,17	25,0
23	14	2,76	28,6	35,7	35,7	49	2,9	14,3	18,4	67,3	3	-0,17	-31,6
36	27	5,31	11,1	40,7	48,2	92	5,5	5,4	19,6	75,0	3	-0,20	-26,9
1	47	9,25	72,3	21,3	6,4	158	9,5	81,6	15,8	2,5	1	-0,21	-9,3
43	4	0,79	75,0	25,0	0,0	17	1,0	11,8	82,4	5,9	2	-0,23	-57,4
17	3	0,59	0,0	66,7	33,3	14	0,8	21,4	7,1	71,4	3	-0,25	-38,1
30	8	1,57	0,0	50,0	50,0	35	2,1	5,7	31,4	62,9	3	-0,53	-12,9
47	10	1,97	90,0	10,0	0,0	42	2,5	85,7	14,3	0,0	1	-0,54	4,3
21	2	0,39	50,0	50,0	0,0	17	1,0	88,2	11,8	0,0	1	-0,63	-38,2
44	15	2,95	80,0	20,0	0,0	102	6,1	75,5	23,5	1,0	1	-3,16	4,5

Çizelgeden, sonuç düğümlerinde, kriz dönemleri örnekleminde çoğunlukla doğru sınıflandırma sayısında azalma olduğu görülüyor (Rejim fark sütununda eksi değerlerin çokluğu belirgindir). Krizsiz dönemde doğru rejim tercihi olarak belirlenmiş tercih oranının kriz örnekleminde arttığı yalnızca 6 durum vardır, 3 sonuç düğümünde de oran değişmemiştir. 32 sonuç düğümünde “hatalı” tercih oranı artmıştır. Sonuç düğümlerinde, krizlerde, krizsiz durumlara göre örneklem içerisinde oranın olumlu bir şekilde azaldığı 14 durumun 6’sı hatalı tercih oranının artmadığı durumlardır.

Ağaç incelenerek, sonuç düğümlerinde krize yol açan süreçte kur rejimi tercihi ile ekonomik ve politik değişkenlerin aralarındaki ilişkiler yorumlanabilir. Kriz örnekleminde içerisinde ağırlığı artan sonuç düğümlerinden için örnek olarak 25, 28, 46 numaralı olanlar verilebilir:

25, 28 için ağacın üst tarafında ortak olan enflasyon (ENF) değişkeni %9,9 gibi yüksek bir değer üzerinde olduklarını işaret etmektedir. 28. düğümde vekil değişkenlerin en üstünde kurun aşırı değerliliğinin etkisi görülmektedir (Çizelge A.2). “ilişki seviyesi” 1’dir. İlişki seviyesi korelasyon katsayısı gibi düşünülebilir, 1 en büyük değerdir ve SVRA’da 0,2 üzerindeki değerler ilişkinin önemli bir oranda olduğunu göstermektedir. Bu durumda kur en az %16,64 değerlidir. Diğer vekil değişkenler arasında, ABD faiz artışını gösteren DFZDG, likit yükümlülükleri gösteren LYK ve *de facto* sermaye hareketlerine açıklığı gösteren PFR değişkenleri bulunmaktadır. Kura müdahale edilmediği ya da kurun sabit tutulduğu durumda kurun aşırı değerlendirilmesinin ilgili krizlerin arkasında yatan sebeplerden biri olduğu ileri sürülebilir.

25. düğümde dalgalı kur rejimine yönelinmemesi krizlerin bir nedenidir. Bu düğümdeki örneklerde dışa açıklık oranı yüksek değildir. IHEB, ihracatın ekonomideki payı değişkenidir (en üstteki vekil değişken dışa açıklık, ACK’dir, Çizelge A.3). OKA’ya göre, sabit kur politikasının ticaret ilişkilerinden doğmadığı görülmektedir. Bu düğümde, vekil değişken listesinde bu ülkelerde son politik rejim değişikliği üzerinden yalnızca 4,5 yıl geçtiğini gösteren vekil değişkeninin ilişki seviyesi yüksektir. Bu düğümde diğer vekil değişkenler de istikrarsız politik şartlara işaret etmektedir. Esnek olamayan kur rejimlerinin bu ülkelerde sürdürülebilirliği problemi krizleri açıklayabilecek bir unsurdur.

46. düğümdeki ülkeler ticari bağlarla dışa açık olan, rezervlerinin ithalatı ve dış borçları karşılama oranları ise düşük olmayan ülkelerdir. Bir üst düğümde, vekil değişkenler incelendiğinde endüstriyel üretimin oranının %25'den düşük olmaması, dış sermaye hareketlerine açıklık dibi değişkenler görülmektedir (Çizelge A.4). Krizlere yol açan süreçte politik faktörlerin değerlendirilmesi gerekir. Ağacın sağ kolunda rezervlerden sonra gelen ilk düğüm politik “zayıflık” ile ilgilidir. Diğer değişkenlerle birlikte incelendiğinde, demokratik (PKT) ve politik rekabetin çok olduğu ülkelerin bu grupta yer aldığı görülmektedir (PZV, PZRK) (Çizelge A.5). Krizlerde yaşanan süreç ikinci nesil kriz modelleri ile krizlere getirilen açıklamalara paralel görünmektedir.



## 6. SONUÇ

Krizsiz dönemlerle oluşturulan ağaç yapısı ile kriz dönemlerinde ve krizsiz dönemlerde rejim tercihlerini tahmin ederken elde edilen başarı farkı hatalı döviz kuru rejimi tercihinin döviz krizlerinin yaşanmasında bir rolü olduğunu ve ülkelerin döviz krizi yaşama olasılığını artırdığını ortaya koymuştur. Kriz dönemlerinden elde edilen örnekte rejim tercihleri bir önceki aşamada benzer politik ve ekonomik karakteristikte ülkeler için belirlenen “doğru” rejim tercihlerinden anlamlı bir düzeyde farklılaşmıştır. Kriz durumlarının krizsiz örnektekine göre örneklem içinde ağırlığının azaldığı durumlarda ise doğru rejim tercihleri olumlu rol oynamıştır.

Yöntemin getirdiği handikaplar, daha önce belirtilenlerin yanında, şunlar olmuştur: Çalışmada Bretton-woods sonrası dönem, 1970 ve 2007 yılları aralığındaki verilerle analiz edilmiştir. Örneklemin büyüklüğü katkı sağlamıştır. Ama bu dönem boyunca uluslararası ticarete ve finans sisteminde dönüşümler olmuş, farklı trendler hâkim olmuştur. Uzak tarihlere ait verileri bir arada değerlendirmemenin analize etkisi olumsuzdur. İkinci olarak; Ülkelerin döviz krizi yaşamadığı dönemlerden “doğru” rejim tercihi kurallarını ortaya çıkarmak için kullanılan örneklem oluşturulmuştur; fakat bir dönem boyunca kriz yaşanmaması kur rejimi tercihinin doğru olduğunun kesin bir göstergesi değildir. Diğer taraftan, döviz krizi yaşayan bir ülke benzer koşullarda kriz yaşamayan bir ülkeden daha doğru bir rejim tercihinde bulunmuş olabilir. Doğru rejim tercihlerine ilişkin elde edilen kurallar bu nedenle ideal değil yaklaşık sonuçlardır.



## KAYNAKLAR

- Babula, A. ve Otker-Robe, I.**, 2003: Are pegged and intermediate regimes crisis prone?, *IMF Working Paper*, no. 03/229.
- Bayoumi, T., ve Eichengreen, B.**, 1998: Exchange rate volatility and intervention: implications from the theory of optimum currency areas, *Journal of International Economics* 45, 191-209.
- Breiman, L., Friedman, J.L., Olshen, R. A. ve Stone, C.J.**, 1984: *Classification and Regression Trees*, Wadsworth, Belmont, CA.
- Burnside, C., Eichenbaum, M., ve Rebelo, S.**, 2004: Government guarantees and selffulfilling speculative attacks, *Journal of Economic Theory* 119, 31–63.
- Calvo, G. ve Reinhart, C.**, 2002: Fear of floating, *Quarterly Journal of Economics* 117 (2), 379–408.
- Carnignani, F., Colombo, E., ve Tireli, P.**, 2008: Exploring different views of Exchange rate regime choice, *Journal of International Money and Finance* 27(2008) 1177-1197.
- Chamon, M., Manasse, P., ve Prati, A.**, 2006: Can We Predict the Next Capital Account Crisis?, IMF, *7th Jacques Polak Annual Research Conference*.
- Chang, R., ve Velasco, A.**, 2001: A model of financial crises in emerging markets, *Quarterly Journal of Economics* 116, 489–517.
- Eichengreen, B., Rose, A.K., ve Wyplosz. C.**, 1994: Speculative Attacks On Pegged Exchange Rates: An Empirical Exploration With Special Reference To The European Monetary System, *NBER Working Paper* No. 4898.
- Eichengreen, B., ve Hausman, R.**, 1999: Exchange rates and financial fragility, *NBER Working Paper* No. 7418, November 1999.
- Eichengreen, B., Ricardo, ve H., Panizza, U.**, 2002: Original sin: the pain, the mystery and the road to redemption, *Conference at Inter-American Development Bank*, Washington D.C.
- Frankel, J., ve Rose, A.**, 1996: Fixed Exchange rates: A virtual quest for all fundamentals, *Journal of Monetary Economics* 36(1), 3-37.
- Fischer, S.**, 2001: Exchange rate regimes: Is the bipolar view correct?, *Journal of Economic Perspectives* 15(2):3-24.
- Ghosh, S. R., ve Ghosh A.R.**, 2003: Structural Vulnerabilities and Currency Crises, *IMF Staff Papers*, Vol. 50, No: 3, Washington D.C.

- Jeanne, O., ve Wyplosz C.,** 2003: The International Lender of Last Resort: How Large Is Large Enough?, *Managing Currency Crises in Emerging Markets*, University of Chicago Press, October 2003.
- Jacobs, J., Kuper, G., ve Lestano,** 2005: Identifying Financial Crisis, *International Financial Contagion: A Reader*, Oxford University Press, New York, 86, 110.
- Kaminsky, G. ve Reinhart C.,** 1999: The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance-of-Payments Problems, *American Economic Review* 89(3): 473-500.
- Kaminsky, G.,** 2003: Varieties of Crises, *NBER Working Paper* No: 10193.
- Kaminsky, G. ve Reinhart C.,** 1999: The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance-of-Payments Problems, *American Economic Review* 89(3): 473-500.
- Kaminsky, G., Reinhart, C., ve Vegh, C.,** 2003: The Unholy Trinity of Financial Contagion, *NBER Working Paper* No. 10061.
- Krugman, P.,** 1979: A Model of Balance-of-Payments Crises, *Journal of Money, Credit, and Banking*, 11: 311–25.
- Krugman, P.,** 1996: Are Currency Crises Self-Fulfilling?, *NBER Macroeconomics Annual* 1996, Volume 11.
- Levy-Yeyati, E., Sturzenegger, F. ve Reggion, I.,** 2009: On The Endogeneity Of Exchange Rate Regimes, *European Economic Review*, 54 (2010) 659–677.
- Levy-Yeyati, E. ve Sturzenegger, F.,** 2003: Classifying Exchange Rate Regimes: Deeds vs. Words, *European Economic Review*, 49(6): 1603-35.
- Manasse, P., Roubini, N. ve Schimmelpfennig, A.,** 2003: Predicting Sovereign Debt Crises, *IMF WP/03/221* Washington D.C.
- Mundell, R. A.,** 1961: A Theory of Optimum Currency Areas, *American Economic Review*, 51: 509-517.
- Obstfeld, M., Taylor, A.,** 2004: The Trilemma in History: Tradeoffs among Exchange Rates, Monetary Policies, and Capital Mobility. *NBER Working Papers* No. 10396.
- Reinhart, C. ve Rogoff, K.,** 2004: The Modern History of Exchange Rate Review, Arrangements: A Reinterpretation, *Quarterly Journal of Economics* 119 (1): 1-48.
- Tavlas, G., Dellas, H., ve Stockman, A.,** 2008: The classification and performance of alternative exchange-rate systems, *European Economic Review* 52, 941-963.

## EKLER

**Çizelge A.1: Veriler.**

Değişken	Kısa Ad	Açıklama	Periyot	Kaynak
ABD Faiz Değişimi	DFZDG	Puan değişim	Aylık	IFS, 60B-ZF
Aşırı Değerli Kur	ADK	Trendden (5 yıllık hareketli ortalama reel kur) sapma	3 Aylık	WDI, PX.REX.REER
Banka Mevduatları		Banka Mevduatları / GSYH	Yıllık	World Bank Financial Structure Dataset
Bankacılık Sektörü Kredileri	BKR	GSYH'ye yüzde oranı	Yıllık	WDI, FS.AST.DOMS.GD.ZS
Bütçe Dengesi	BD	GSYH'ye yüzde oranı	Yıllık	WDI, GC.BAL.CASH.GD.ZS
Cari Hesap Dengesi	CD	GSYH'ye yüzde oranı	Yıllık	WDI, BN.TRF.KOGT.CD,
Çıktı Açığı	UA	Trendden (5 yıllık hareketli ortalama GSYH) sapma	3 Aylık	WDI, NY.GDP.MKTP.KD
Devlet Toplam Borcu		GSYH'ye yüzde oranı	Yıllık	WDI, GC.DOD.TOTL.GD.ZS
Dışa Açıklık	ACK	(İhracat + ithalat) / GSYH	Yıllık	IFS, 90C,98C
Doğrudan Yurtdışı Sermaye Yatırımı		GSYH'ye yüzde oranı	Yıllık	WDI, BX.KLT.DINV.WD.GD.ZS
Döviz Piyasası Baskı Endeksi			3 Aylık	IFS, AE-ZF, 1L-DZF, 60C-ZF, 60-ZF, 60B-ZF
Ekonomik Büyüme	EBAR	GSYH, Sabit ABD doları ile	Yıllık	NY.GDP.MKTP.KD.ZG
Ekonomik Büyüklük	EB2	Ekonomik büyüklüğün dünya toplamına oranı	Yıllık	WDI, NY.GDP.MKTP.CD
Endüstri Üretim Payı	EUAR	%	Yıllık	WDI, NV.IND.TOTL.ZS
Endüstrileşme		Gelişmiş ülkeler = End.		IMF, 2010
Enflasyon	ENF		Aylık	IFS, 64-XZF
Finansal Derinlik		M3'nin GSYH'ye yüzde oranı	Yıllık	WDI, FS.LBL.LIQU.GD.ZS
Finansal Gelişmişlik		Gelişmiş ve Dow Jones endeksinde yer alan gelişmekte olan ülkeler		Dow Jones T. Stock Market Index
GSYH		GSYH, Sabit ABD doları ile	Yıllık	WDI, NY.GDP.MKTP.CD
İthalat Aylarında Rezervler	ITR		Yıllık	WDI, FI.RES.TOTL.MO
İhracat Artışı	IHAR	%	3 Aylık	WDI, NE.EXP.GNFS.KD.ZG
İhracat Ekonomik Büyüklük Oranı	IHEB	% GSYH	3 Aylık	WDI, NE.EXP.GNFS.KD.ZG
İhracat İthalat Oranı	IHIT		Yıllık	WDI, NE.EXP.GNFS.CD, NE.IMP.GNFS.CD
İthalat Artışı		%	Aylık	WDI, NE.IMP.GNFS.KD.ZG
Kamu Son Tüketim Harcamaları			Yıllık	NE.CON.GOV.T.ZS
Kısa Dönem Borç Toplam Dış Borç Oranı		%	Yıllık	WDI, DT.DOD.DSTC.ZS
Kurumsal Kalite	PKT	Kurumlaşmış demokrasi endeksi (0-10)	Yıllık	Polity IV, 2009, Democ
Likit Banka Rezerv Varlıklar Oranı	LBRV	%	Yıllık	WDI, FD.RES.LIQU.AS.ZS

**Çizelge A.1: (devam) Veriler.**

Değişken	Kısa Ad	Açıklama	Periyot	Kaynak
Likit Yükümlülükler	LYK	Likit Yükümlülükler / GSYH	Yıllık	World Bank Financial Structure Dataset
M2 GSYH Oranı	M2	M2'nin GSYH'ye yüzde oranı	Yıllık	WDI, FM.LBL.MQMY.GD.ZS
OECD Büyümesi	OECD	%	Yıllık	OECD İstatistikleri
Özel Sektör Yurt İçi Kredisi	OZKR	GSYH'ye yüzde oranı	Yıllık	WDI, FS.AST.PRVT.GD.ZS
Para Arzı Değişimi	M2AR	M2 yüzde değişimi	Yıllık	WDI, FM.LBL.MQMY.ZG
Politik, Demokrasi ve otokrasi ölçüsü	PL1	-10 En otokratik, 10 en demokratik (-10 - +10).	Yıllık	Polity IV, 2009, Democ
Politik, Demokrasi ve otokrasi ölçüsü_2	PL2	-10 En otokratik, 10 en demokratik (-10 - +10).	Yıllık	Polity IV, 2009, Democ
Politik, Kurumların Sürekliliği	POTR	Son rejim değişikliği sonrası geçen süre	Yıllık	Polity IV, 2009, Durable
Politik, Otokrasi	POTK	İktidarın otoriterliği (0-10)	Yıllık	Polity IV, 2009, Autoc
Politik, Yönetimde Rekabet	PZRK	7 İktidar en çok oranda dağılmış olarak (1-7)	Yıllık	DPI, 2010, Liec
Politik, Yönetimdeki Süre	PYS	Yönetimin gücü ile ilgili gösterge	Yıllık	DPI, 2010, Yrsoffc
Politik, Yönetimin Zayıflığı	PZVT	Yönetimin karşısındaki veto gücü (0-1).	Yıllık	POLCON, 2010, POLCON III
Politik, Yönetimin Zayıflığı_2	PZV2	Yönetimin karşısındaki veto gücü (0-1).	Yıllık	POLCON, 2010, POLCON III
Politik, Yönetimin Zayıflığı_3	PZV3	Yönetimin karşısındaki veto gücü (0-1).	Yıllık	POLCON, 2010, POLCON III
Sermayeye Hareketlerine Açıklık	PRF	(78bfd+78bgd+78bwd+78bxd)/GSYH	Yıllık	IFS, 78BFD, 78BGD, 78BWD, 78BXD
Rezerv Dış Borç Oranı	RDB	Rezervlerin dış borca yüzde oranı	Yıllık	WDI, FI.RES.TOTL.DT.ZS
Rezervler	RZV	Altın hariç uluslar arası rezervler	Aylık	IFS, 1L-DZF
Sermaye Hareketleri Serbestliği	SHSR	Uluslararası finans serbestlik indeksi	Yıllık	Chinn, Ito 2008
Ticaret Dengesi	TD	GSYH'ye yüzde oranı	Yıllık	WDI, NE.RSB.GNFS.ZS
Ticaret Hadleri			Yıllık	WDI, TT.PRI.MRCH.XD.WD
Ticaret Hadleri Değişkenliği	THD	Son 5 yılın TH değerlerinin standart sapması	Yıllık	WDI, TT.PRI.MRCH.XD.WD
Ülke Grubu	ULKGRP	0=gelişmiş, 3,2 = gelişmiş ve gelişmekte olan yükselen piyasalar, 1= diğer	Yıllık	IMF, 2010, Dow Jones index.
Uzun Dönem Borç		GSYH'ye yüzde oranı	Yıllık	WDI, DT.DOD.DLXF.CD,
Yönetimin Gücü	PGC	Yönetimin parlamentodaki ağırlığı (0-1)	Yıllık	DPI, 2010, Herfindahl
Yurtdışı Kamu Borcu	DKB	GSYH'ye yüzde oranı	Yıllık	WDI, DT.DOD.DPPG.CD,
Yurtdışı Yükümlülükler Rezerv Para Oranı	DYK	Yurtdışı yüküm. / (Rezerv Para + Vadesiz Mev.)	Yıllık	IFS, 14-ZF, 24-ZF, 26C-ZF
Yurtiçi Kredi	IKR	GSYH'ye yüzde oranı	Yıllık	WDI, FM.AST.DOMS.CN, NY.GDP.MKTP.CN
Yurtiçi Reel Faiz Oranı			Yıllık	WDI, FR.INR.RINR

**Çizelge A.2 : Vekil değişken listesi 1.**

	Değişken	Eşik Değeri	İlişki
1	ADK	16.64408r	1.00
2	EBAR	9.19361r	1.00
3	M2	21.03001s	0.83
4	BD	-0.05489s	0.66
5	PRF	0.83700s	0.66
6	LYK	0.20802s	0.50
7	DKB	18.16325s	0.50
8	DFZDG	0.24000r	0.50
9	POTR	9.50000s	0.49
10	IHAR	-0.63347s	0.33

**Çizelge A.3 : Vekil değişken listesi 2.**

	Değişken	Eşik Değeri	İlişki
1	ACK	51.91069s	0.81
2	POTR	4.50000s	0.51
3	PL2	4.50000s	0.46
4	PZV3	0.43000s	0.42
5	PZV2	0.73500s	0.38
6	PKT	4.00000s	0.36
7	PL1	3.00000s	0.36
8	M2AR	10.81615s	0.36
9	POTK	1.00000r	0.36
10	OZKR	17.82156s	0.34

**Çizelge A.4 : Vekil değişken listesi 4.**

	Değişken	Eşik Değeri	İlişki
1	LBRV	0.41932s	0.44
2	RDB	10.54937s	0.31
3	EUAR	18.77372s	0.25
4	SHSR	-1.48335s	0.07
5	DYT	-0.15602s	0.07
6	DFZDG	2.03000r	0.00

**Çizelge A.5 : Vekil değişken listesi 5.**

	Değişken	Eşik Değeri	İlişki
1	PZV2	0.06500s	0.88
2	PKT	1.50000s	0.74
3	PL1	0.00000s	0.74
4	PL2	0.00000s	0.74
5	POTK	2.00000r	0.68
6	PZV3	0.03500s	0.45
7	PZRK	4.50000s	0.44
8	DYK	2.89750s	0.42
9	PYS	10.50000r	0.25
10	TD	14.00441r	0.21

**Çizelge A.6 : Ülkeler (italikler, RR *de facto* rejim verisi olmayanlardır).**

ABD	Çad	H. Antilleri	Kongo D. C.	Nijer	Surinam
<i>Afganistan</i>	Çek C.	Haiti	Kongo, C.	Nijerya	Suriye
Almanya	Çin, H.C	Hırvatistan	Kore, C.	Nikaragua	Suudi Arabistan
Angora	Danimarka	Hindistan	Kostarika	O.Afrika C.	Svaziland
Ant. & Barbuda	Dominik C.	Hollanda	Kuveyt	<i>Özbekistan</i>	Şili
Arjantin	Dominika	Honduras	Lao D. H. C.	P. Yeni Gine	Tacikistan
Arnavutluk	Ekv. Gine	Hong Kong	Lesotho	Pakistan	Tanzanya
<i>Aruba</i>	Ekvador	Irak	Letonya	Panama	Tayland
Avustralya	El Salvador	İran	Liberya	Paraguay	Togo
Avusturya	Embassy	İrlanda	Libya	Peru	Tonga
Azerbeycan	Endonezya	İspanya	Litvanya	Polonya	Trin. & Tobago
Bahamalar	<i>Eritre</i>	İsrail	Lübnan	Portekiz	Tunus
Bahreyn	Ermenistan	İsveç	Lüksemburg	Romanya	Türkiye
Bangladeş	Estonya	İsviçre	Macaristan	Ruanda	<i>Türkmenistan</i>
Barbados	Etiyopya	İtalya	Madagaskar	Rusya	U. A. E.
Belçika	Fas	İzlanda	Makedonya	S. T. & Principe	Uganda
Belize	Fiji	Jamaika	Malawi	S. Vincent & G.	Ukrayna
Benin	Fildişi Sahili	Japonya	Maldivler	Saint Lucia	<i>Umman</i>
Beyaz rusya	Filipinler	K. & Nevis St.	Malezya	Samoa	Uruguay
Bolivya	Finlandiya	Kamboçya	Mali	San Marino	Ürdün
Bosna Hersek.	Fransa	Kamerun	Malta	Senegal	<i>Vanuatu</i>
Botsvana	Gabon	Kanada	Mauritius	Seysel Adaları	Venezuela
Brezilya	Gambiya	Karadağ	Meksika	Sırbistan	Vietnam
Brunei	Gana	Katar	Mısır	Sierra Leone	<i>Yemen</i>
Bulgaristan	Georgia	Kazakistan	Mogolistan	Singapur	Yeni Zelanda
Burkina Faso	Gine	Kenya	Moldova	Slovak C.	Y. Burun Ada.
Burundi	Gine-Bissau	Kıbrıs	Moritanya	Slovenya	Yunanistan
Butan	Grenada	Kırgız C.	Mozambik	<i>Solomon Ada.</i>	Zambiya
Büyük Britanya	Guatemala	Kiribati	Myanmar	<i>Somali</i>	Zimbabve
Cezayir	Guyana	Kolombiya	Namibya	Sri Lanka	
<i>Cibuti</i>	Güney Afrika	<i>Komorlar</i>	Nepal	Sudan	

Çizelge A.7 : Krizler.

ALB	Oca.97	BDI	May.01	GAB	Tem.75	KOR	Oca.80	NZL	Ağu.75	ESP	Eyl.92
DZA	Eki.86	BDI	Ağu.02	GAB	Eki.79	KOR	Mar.85	NZL	Kas.78	LKA	Oca.77
DZA	May.89	CMR	Nis.74	GAB	Oca.94	KOR	Kas.97	NZL	Oca.84	LKA	Kas.77
DZA	May.90	CMR	Oca.76	GMB	Ara.02	KWT	Kas.78	NZL	Eki.84	LKA	Haz.88
DZA	Oca.91	CMR	Eki.79	GEO	Ağu.01	KWT	Ara.88	NZL	Eki.87	LKA	Haz.89
DZA	Eyl.91	CMR	Oca.94	DEU	Eyl.75	KWT	Tem.04	NZL	Mar.94	LKA	Ağu.91
DZA	Nis.94	CAN	Oca.79	DEU	Ağu.88	KGZ	Eyl.00	NIC	Nis.79	LKA	Tem.98
DZA	Eyl.04	CAN	Eki.79	DEU	Mar.91	KGZ	Oca.06	NER	Oca.73	LKA	Kas.00
DZA	Eyl.05	CAN	Nis.87	DEU	Eki.92	LAO	Ağu.95	NER	Tem.75	LKA	Mar.07
ATG	Eki.01	CAN	Eyl.92	GHA	Tem.71	LVA	Eki.98	NER	Tem.79	KNA	Oca.01
ATG	Mar.05	CAN	Mar.94	GRC	Şub.74	LVA	Şub.00	NER	May.81	KNA	Eki.01
ATG	Nis.06	CPV	Nis.01	GRC	Eki.75	LVA	Ağu.07	NER	Oca.94	KNA	May.03
ATG	Eyl.07	CAF	Nis.72	GRC	Haz.78	LBN	Eki.73	NGA	Nis.82	KNA	Mar.05
ARG	Mar.01	CAF	Nis.74	GRC	Eyl.79	LBN	Şub.92	NGA	Eki.86	KNA	Haz.06
ARG	Kas.01	CAF	Oca.76	GRC	Oca.83	LBN	Eyl.97	NGA	Ağu.87	LCA	Eki.01
ARM	Mar.97	CAF	Eki.79	GRC	Ağu.98	LSO	Eki.81	NGA	Eki.89	LCA	Eyl.02
ARM	Eyl.02	CAF	Oca.94	GRD	Haz.72	LSO	Ara.82	NGA	Oca.99	LCA	Tem.03
AUS	Eyl.73	TCD	Nis.74	GRD	Kas.73	LSO	Oca.85	NGA	Kas.05	LCA	Oca.05
AUS	Kas.76	TCD	Oca.76	GRD	Haz.75	LSO	Haz.88	NOR	Şub.78	LCA	May.06
AUS	Ağu.78	TCD	Nis.79	GRD	May.76	LSO	Tem.98	NOR	May.86	VCT	Eki.01
AUS	Oca.84	TCD	Ara.81	GRD	Oca.01	LSO	Ara.01	NOR	Eyl.92	VCT	Nis.04
AUS	Şub.85	TCD	Oca.94	GRD	Eki.01	LBR	Oca.98	NOR	Ağu.98	VCT	Mar.05
AUS	Tem.86	CHL	Tem.71	GRD	Mar.05	LBY	Şub.99	PAK	May.72	VCT	Haz.06
AUT	Nis.76	CHL	Tem.85	GRD	Haz.06	LTU	Haz.02	PAK	Ağu.73	VCT	Tem.07
AUT	Haz.77	CHL	Nis.01	GTM	Mar.79	MKD	Tem.97	PAK	Eyl.92	SDN	Eki.91
AUT	Oca.80	CHN	Ara.80	GTM	Eki.81	MDG	Haz.87	PAK	Eyl.93	SWZ	Eyl.75
AUT	Mar.91	CHN	Tem.86	GTM	Mar.89	MDG	May.94	PAK	Eki.96	SWZ	Ağu.81
AZE	Tem.99	CHN	Ara.89	GTM	Oca.98	MDG	Eki.99	PAK	Eki.98	SWZ	Tem.84
BHS	Şub.80	CHN	Tem.92	GTM	Haz.99	MWI	Mar.80	PNG	Eki.94	SWZ	Haz.98
BHS	Oca.82	CHN	May.93	GIN	Oca.01	MWI	Nis.85	PNG	Mar.98	SWZ	Haz.02
BHS	Oca.88	CHN	Oca.94	GIN	Tem.05	MWI	Haz.92	PNG	Oca.00	SWZ	Haz.06
BHS	Ara.99	CHN	Eki.04	GNB	Ara.03	MWI	Şub.94	PNG	Şub.01	SWE	Şub.74
BHS	Haz.05	HKG	Eyl.04	GUY	Oca.87	MWI	Ara.00	PNG	Eki.05	SWE	Eki.76
BHS	Şub.06	HKG	Ara.07	HTI	Eyl.91	MYS	Tem.79	PRY	Haz.84	SWE	Eyl.92
BHR	Haz.04	COL	Tem.76	HTI	Eyl.00	MYS	Eki.84	PRY	Mar.85	SWE	Tem.02
BHR	Şub.05	COL	Oca.79	HND	Oca.82	MYS	Tem.97	PRY	Ara.86	SWE	Tem.06
BRB	Oca.81	COL	Eyl.86	HUN	Ara.89	MYS	Haz.05	PRY	Mar.89	CHE	Mar.80
BRB	Eyl.81	COL	Eyl.98	HUN	Haz.03	MDV	Oca.95	PRY	Tem.92	CHE	Oca.81
BRB	Eyl.89	COG	Nis.74	ISL	Oca.85	MDV	Tem.07	PRY	Ağu.93	CHE	Eki.86
BRB	Ağu.91	COG	Oca.76	ISL	Mar.87	MLI	Oca.73	PRY	Ağu.00	CHE	Eki.99
BRB	Ara.95	COG	Ağu.79	ISL	Mar.89	MLI	Tem.75	PRY	Haz.03	CHE	Haz.04
BRB	Kas.97	COG	Oca.94	ISL	Şub.99	MLI	Tem.79	PER	Şub.98	TJK	Ara.03
BRB	Nis.02	CRI	Ara.78	ISL	Şub.02	MLI	May.81	PER	Eyl.99	TZA	Nis.86
BRB	Mar.03	CIV	Oca.73	ISL	Şub.06	MLI	Oca.94	PER	Eyl.02	TZA	Kas.88
BRB	Tem.04	CIV	Tem.75	IND	Oca.71	MLT	Eyl.71	PHL	Eki.83	TZA	Şub.94
BRB	Tem.05	CIV	Tem.79	IND	Tem.74	MLT	Oca.82	PHL	Şub.86	TZA	Ara.94
BEL	Ara.77	CIV	Nis.80	IND	Tem.81	MLT	Kas.92	PHL	Ara.90	TZA	Tem.97
BEL	May.79	CIV	May.81	IND	Nis.91	MLT	Oca.96	PHL	May.95	THA	Eki.77
BEL	Mar.80	CIV	Oca.94	IND	Mar.93	MLT	Eyl.96	PHL	Tem.97	THA	Ara.84
BEL	Mar.81	HRV	Tem.04	IND	May.97	MLT	May.97	PHL	Kas.00	THA	Tem.97
BEL	Mar.91	HRV	Haz.05	IND	Oca.98	MRT	Oca.73	POL	Kas.99	THA	Haz.01
BEL	Ağu.93	HRV	Ara.07	IND	Tem.00	MRT	Eki.92	PRT	Haz.83	TGO	Oca.73
BLZ	Eki.79	CYP	Şub.89	IND	Mar.07	MUS	Eki.79	PRT	Eyl.92	TGO	Tem.75
BLZ	Oca.85	CYP	Oca.96	IDN	Kas.78	MUS	Ağu.94	QAT	Haz.98	TGO	May.81
BLZ	Kas.98	CYP	Kas.97	IDN	Eyl.86	MUS	Kas.04	QAT	Oca.00	TGO	Oca.94
BEN	Oca.73	CYP	Nis.04	IDN	Ağu.97	MUS	Ağu.05	RWA	May.05	TUN	Nis.81

**Çizelge A.7 : (devam) Krizler.**

BEN	Tem.75	CZE	May.97	IDN	Eki.04	MEX	Eyl.76	SAU	Kas.78	TUN	Nis.85
BEN	May.81	DNK	Oca.74	IRN	Ağu.73	MEX	Şub.82	SAU	Ağu.04	TUN	Eyl.89
BEN	Oca.94	DNK	Tem.75	IRN	Haz.78	MEX	Ara.94	SEN	Oca.73	TUR	Ara.83
BTN	Tem.91	DNK	Şub.80	IRL	Haz.72	MEX	Eyl.98	SEN	Tem.75	TUR	Şub.01
BTN	Mar.93	DMA	Eki.01	IRL	Mar.83	MDA	May.02	SEN	Nis.80	UGA	May.87
BOL	Eki.72	DMA	Mar.05	IRL	Eyl.92	MDA	Mar.06	SEN	May.81	UGA	Tem.88
BOL	Ara.79	DMA	Haz.06	ISR	Kas.88	MNG	Şub.01	SEN	Oca.94	UGA	Nis.99
BOL	Oca.97	DOM	Oca.85	ISR	Eki.91	MNG	Nis.03	SYC	Mar.04	UGA	May.00
BOL	Şub.03	EGY	Oca.76	ITA	Eyl.73	MNG	Nis.06	SYC	Eki.07	UGA	Ağu.01
BWA	Tem.81	EGY	Mar.77	ITA	Eyl.92	MAR	Ara.74	SGP	Tem.75	UGA	Nis.02
BWA	Ağu.90	EGY	Oca.79	ITA	Mar.95	MAR	Eki.80	SGP	Ara.76	GBR	Haz.72
BWA	May.05	EGY	Tem.90	JAM	Haz.72	MAR	Ağu.83	SGP	Oca.91	GBR	Ağu.73
BRA	Kas.97	EGY	Mar.91	JAM	Oca.74	MAR	Nis.85	SGP	Ara.93	GBR	Eki.76
BRA	Eyl.98	EGY	Oca.03	JAM	Kas.83	MAR	Haz.05	SGP	Eki.97	GBR	Eki.77
BRA	Nis.00	SLV	Oca.86	JAM	Nis.85	MOZ	Eki.01	SGP	Ağu.98	GBR	Haz.88
BRA	Tem.02	SLV	Ara.00	JAM	Şub.03	MMR	Ara.71	SGP	Oca.00	URY	Kas.82
BGR	Haz.02	GNQ	Oca.94	JAM	Kas.03	MMR	Nis.96	SVK	Ara.93	URY	Eyl.98
BFA	Oca.73	EST	Kas.97	JPN	Kas.79	NPL	Eki.75	SVN	Oca.07	URY	Ağu.02
BFA	Tem.75	EST	May.99	JPN	Tem.06	NPL	Eyl.81	ZAF	Eyl.73	URY	Nis.04
BFA	May.80	ETH	Eki.92	JOR	Nis.88	NPL	Haz.82	ZAF	Eyl.75	VEN	Şub.84
BFA	May.81	ETH	Tem.05	JOR	Ağu.98	NPL	Haz.91	ZAF	Oca.81	VEN	Ara.86
BFA	Oca.94	FIN	Haz.71	JOR	Şub.00	NPL	Şub.93	ZAF	Mar.83	VEN	Şub.02
BDI	Kas.83	FIN	Kas.79	KAZ	Nis.99	NPL	Kas.98	ZAF	Tem.84	VNM	Mar.03
BDI	Oca.87	FIN	Ağu.86	KAZ	Eyl.07	NLD	May.72	ZAF	Ağu.85	ZWE	Mar.81
BDI	May.92	FIN	Eyl.92	KEN	Şub.74	NLD	May.73	ZAF	Haz.98	ZWE	Şub.91
BDI	Ağu.95	FRA	Oca.74	KEN	Eki.77	NLD	Haz.76	ESP	Nis.78	ZWE	Nis.97
BDI	May.96	FRA	May.81	KEN	Nis.81	ANT	Ara.03	ESP	Mar.80	ZWE	Ağu.00
BDI	Kas.97	FRA	Eyl.92	KEN	Kas.94	ANT	Ara.04	ESP	Eki.82		
BDI	Tem.00	GAB	Nis.74	KEN	Ağu.97	ANT	Kas.05	ESP	Tem.87		

## **ÖZGEÇMİŞ**

**Ad Soyad: Selçuk Özşahin**

**Doğum Yeri ve Tarihi: Bursa, 07.02.1979**

**Adres: Mimar Sinan Cd. Gökmen Sk. No:9/217, Yalova**

**Lisans Üniversite: İstanbul Üniversitesi**