

## **Yunanistan Borç Krizinin Nedenleri Ve Sonuçları: Yapay Sinir Ağları ile Bir Analiz**

### **Causes and Results of the Greek Debt Crisis: An Analysis with Artificial Neural Networks**

**Armağan TÜRK<sup>1</sup>**  
**Kırklareli Üniversitesi**  
**Cemil ERARSLAN<sup>2</sup>**  
**Kırklareli Üniversitesi**

#### **Özet**

2007 yılının Temmuz ayında ABD’de başlayan ve sub-prime mortgage krizi olarak adlandırılan finansal kriz, 2009 yılında başta Yunanistan olmak üzere Euro bölgesi ülkelerine bulaşarak küresel bir nitelik kazanmıştır. Yunanistan 1950’lerde EU-15 ülkeleri arasında en fakir ülke iken, 2000’lerde EU-27 ülkeleri arasında ortalama zenginlikte yer aldı. Bu dönem Yunanistan için üç önemli kırılma noktasına sahiptir. 1950’lerden 1970’lerin sonuna kadar Yunanistan dünyanın geri kalanı ile birlikte petrol şoklarıyla test edildi. Yunanistan OECD’nin en hızlı büyüyen ülkelerinden biri ve Avrupa’nın en hızlı büyüyen ülkesi oldu. Bu güçlü büyüme 1981’de sona erdi ve 1990’lara kadar düşük ve negatif büyüme hızları görüldü. Son olarak 1990-93 yılları arasındaki çabalar sonucu güçlü büyüme 1995 te tekrar başladı. 2004 seçimlerinde parlamentoda çoğunluğu sağlayan hükümet 1990-93’teki reformlara karşı çıktı ve 2004-09 arası kamu harcamaları büyük oranda artırıldı. Yunanistan’da 2009’da başlayan finansal krizin temel sebebi, sürdürülebilir olmaktan çıkan yüksek bütçe açıkları ve kamu borç stoklarıdır. Kamu maliyesindeki bozulmalar, Yunan ekonomisinin kırılganlığını artırarak dış şoklara açık hale getirmiştir. Böylece Yunanistan ekonomisi tarihinin en büyük borç krizi ile karşı karşıya kalmıştır. Bu çalışmanın amacı nedenleri ve sonuçları açısından Yunanistan’da yaşanan borç krizini ampirik olarak analiz etmektir. Çalışmada ekonometrik yöntem olarak “yapay sinir ağları” kullanılmıştır. Ekonometrik modellemede Yunanistan’da yaşanan krizin temel belirleyicilerinin yüksek bütçe açıkları ve kamu kesimi borçları, kişi başına düşen tasarruf oranlarının yetersizliği ve düşük ekonomik büyüme olduğu tahmin edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Yunanistan, Borç Krizi, Yapay Sinir Ağları.

#### **Abstract**

Starting in the United States in July 2007 as a subprime mortgage crisis, the financial crisis has become global in 2009 after spreading to Eurozone member countries, particularly Greece. In the 1950s, Greece was the poorest country among the EU-15 countries, while it has become a middle-income country among the EU-27 countries in

<sup>1</sup> Yrd.Doç.Dr. Kırklareli Üniversitesi İİBF İktisat Bölümü,  
E-mail:armaganturk@klu.edu.tr

<sup>2</sup> Doç.Dr. Kırklareli Üniversitesi İİBF İktisat Bölümü,  
E-mail: cemilerarslan@hotmail.com

the 2000s. Greece had three important breakpoints during this period. From the 1950s until the late 1970s, Greece was tested by the oil shocks like the rest of the world, but it was one of the best performers in the OECD and the best one in Europe in terms of economic growth rate. This strong growth came to an end in 1981 and low and negative growth rates continued until 1990. As a result of strong efforts in the 1990-93 periods, significant growth rates restarted in 1995. However, the government that came to power following the 2004 election, opposed to reforms implemented between 1990 and 1993 and public spending radically increased from this date. The deterioration of public finances that led to unsustainable high budget deficits and public debt stocks increased the vulnerability of the Greek economy to external shocks. This constitutes the main reason behind the financial crisis that broke out in 2009 in Greece. This study aims to empirically analyze the causes and consequences of the Greek debt crisis. The econometric approach used in this study is "artificial neural networks". According to estimation results, the basic determinants of the Greek crisis are high budget deficits, increasing public sector debt, insufficient per capita savings rates, and low economic growth.

**KeyWords:** Mortgage Crisis, Debt Crisis, Artificial Neural Networks.

**JEL:** E17, G01, G60.

## Giriş

2007 yılının yaz aylarında ABD’de başlayan sub-prime mortgage krizi nedeniyle kredi piyasasının fonksiyonlarında bozulmalar meydana gelmiş, risk primleri artmış ve varlık değerlerinde önemli kayıplar yaşanmıştır. Mortgage krizinin temelinde yatan unsurlar ise, yüksek riskli kesimlere dağıtılan kredilerin finansal sisteme dönmemesi ve düşen konut fiyatları nedeniyle bankaların artan zararlarıdır. Böylece Amerikan finans piyasalarındaki varlık balonları patlamıştır. Bu da ABD’de 2000’li yılların başından itibaren gözlenen ve bankacılık kesiminin geliştirdiği yeni finansal araçlara dayalı olarak gelişen büyüme ve refah döneminin sonu anlamına gelmekteydi. Nitekim milli gelirin ve istihdam oranlarının yavaşlaması ile işsizlik oranlarının yükselmesi, makroekonomik istikrarsızlıkları giderek artırmıştır (Reinhart ve Rogoff, 2008: 3-4). Finansal kriz öncesi literatür finansal yeniliklerin ve sermaye piyasalarının liberalizasyonunun sağlayacağı faydaya konsantre olmuştu. Makro ekonomik koşulların değişmesi finansal servis ve ürünlerin global piyasalarda geniş olarak yerleştiği görüldü. Fakat değişen piyasalar ve yaratılan yeni finansal varlıklar kriz sonrası dönemde negatif dışsallıklar yaratmıştır (Young, 2014: 11). Söz konusu kriz dünya ekonomisi üzerinde ciddi problemlere yol açmıştır. Bu problemler şu şekilde sıralanabilir:

- Yavaşlayan büyüme oranları ve ekonomik daralma.
- Artan işsizlik oranları.
- Ödemeler dengesi üzerindeki negatif etkiler.
- Doğrudan yabancı yatırımlardaki azalmalar.

- Döviz kurlarındaki istikrarsızlıklar.
- Genişleyen bütçe açıkları nedeniyle mali baskınlığın artması.
- Gelişmekte olan ülkelere yapılan yardımların azalması.
- Özel sermaye akışlarının büyük oranda terse dönmesi.
- Konut piyasalarının ve finansal piyasaların çöküşü.
- Borç stoklarındaki artışlar.

Diğer taraftan mortgage kriziyle birlikte uluslararası finansal piyasalarda artan tedirginlik ve yapısal kırılma, kısa bir süre içerisinde Yunanistan başta olmak üzere bazı AB ekonomilerini de etkisi altına alarak küresel bir krize dönüşmüştür. Krize düşen AB ülkelerinde yaşanan ve etkisi azalarak da olsa halen devam eden borç ve likidite krizi, dünyada 1970'li yıllarda yaşanan petrol krizinden sonra gözlenen en geniş çaplı finansal krizlerden birisidir.

2009 yılında patlak veren Avrupa Borç Krizi'nden en fazla etkilenen ülkeler arasında Yunanistan, İspanya, Portekiz, İtalya, İzlanda ve İrlanda ekonomileri yer almaktadır. Söz konusu Euro Bölgesi ülkelerinde, kriz sırasında finansal piyasalar üzerinde çok büyük spekülasyon baskıları oluşmuştur. Bu baskıların temel nedenleri ise yüksek bütçe açıkları ve cari açıklar, kamu borç stokunda yaşanan hızlı artışlar ve finansal piyasalarda yaşanan belirsizliklerdir. 2007 sonrası beş yıllık sürede krizin iyi yönetilememesi Euro bölgesinde krizin derinleşmesine neden olmuştur. Fakat krizin derinleşmesi sadece kötü kriz yönetim politikalarına bağlı değildir. Esas olarak kriz öncesi borç patlamasının nedenlerine de bakmak gerekir. Ülkeler açısından bu nedenler şu şekilde sıralanabilir (Beck ve Peydro, 2015: 63).

- Aşırı kamu borçları (Yunanistan)
- Özel gayrimenkul kredi balonları (İspanya ve İrlanda)
- Cari hesap dengesizlikleri (Portekiz, İspanya ve İrlanda)

Bu çalışmanın amacı Euro Bölgesi ülkelerinden Yunanistan'da yaşanan borç krizinin nedenlerini ve etkilerini açıklamaktır. Çalışmada ilk olarak Yunanistan'ı borç krizine sürükleyen unsurlar üzerinde durulacaktır. Daha sonra ise finansal krizle mücadele için alınan önlemlere değinilecektir. Çalışmanın son bölümünde ise "yapay sınır ağırları" modeline dayalı olarak ekonometrik analiz yapılarak, borç krizi üzerinde en fazla etkili olan faktörler ortaya konulmaya çalışılacaktır.

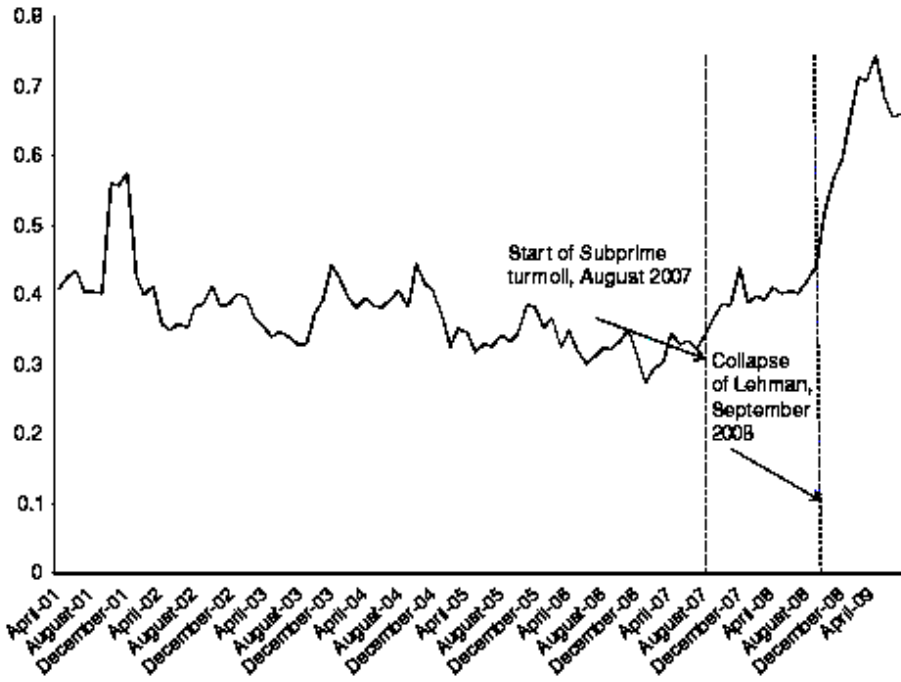
### **Yunanistan'ı Borç Krizine Sürükleyen Nedenler**

2007'de başlayan global finansal kriz 2008-09'da keskin şoklara neden oldu. Bu şoklara dünya genelinde bir resesyon eşlik etti. Avrupa'da kredi sözleşmelerine sert bir darbe vurdu ve uluslararası ticaret hacminde daralmaya yol açtı. Avrupa'da gerçek kriz 2009-10 da başladı ve kamu finansmanının kötüleşmesi Euro bölgesindeki devasa krizi tetikledi (Flassbeck ve Lapavitsas, 2015: 14). Euro bölgesinde bu krizden en çok etkilenen ülkelerden biri olan Yunanistan'da 2009 yılında başlayan borç krizinin en temel nedenleri arasında sürdürülemez boyutlara ulaşan bütçe açıkları ve kamu borç stokları gelmektedir. Yunanistan ekonomisi uzun süredir mali açıklarla karşılaşmasına rağmen, söz

konusu açıklarını dış kaynak girişleri ile finanse edebiliyordu. Ancak mortgage krizi nedeniyle uluslararası finansal piyasalarda yaşanan belirsizlikler ve riskler, Yunanistan'ın dış fon bulmasını güçleştirmiştir. Dolayısıyla Yunanistan'ı borç krizine sürükleyen nedenlerden birisinin de, küresel finansal piyasalardaki olumsuz bekleyişler olduğu söylenebilir. Diğer taraftan uluslararası kredi derecelendirme kuruluşlarının Yunanistan ekonomisine verdiği negatif notlarda, kredi spread'lerini bozarak borç krizinin başlamasında önemli bir rol oynamıştır. Aşağıda Yunanistan'ı borç krizine sürükleyen söz konusu nedenler ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

### **Sub-Prime Mortgage Krizi Sonrasında Küresel Finansal Piyasalarda Artan Belirsizlikler**

ABD'de 2007 yılında başlayan subprime mortgage krizi nedeniyle, küresel finansal sistemde büyük kayıplar yaşanmıştır. Söz konusu kayıplar küresel piyasalardaki risk ve belirsizliklerin artmasına neden olmuştur. Subprime mortgage'lar finansal kuruluşlar tarafından düşük kredi niteliğine sahip kişilere verilen konut kredilerini ifade etmektedir. ABD'de 2001 yılında finansal kurumlar tarafından açılan subprime mortgage'larının tutarı 160 Milyar \$ iken, 2005 yılında 625 Milyar \$'a ulaşmıştır. Diğer taraftan ABD'de yaşanan finansal krizin bir başka önemli sebebi de, subprime mortgage kredilerinin menkul kıymet fonu haline getirilip yeniden satışa sunulmasıdır. Amerikan bankalarının çıkardığı "Collateralized Debt Obligations (CDO)" ve "Mortgage Backed Securities (MBS)" gibi türev ürünler, uluslararası finansal kurumlar ile şirketler tarafından satın alınmıştır. ABD'de 2005 yılında söz konusu menkul kıymetleştirilmiş fonların toplam tutarı 1.265 Trilyon \$'a ulaşmıştır. Söz konusu menkul kıymetlerin karşılığı ise, subprime mortgage kredilerinin geri ödenmesine bağlıydı. Ancak ABD'de 2007 yılında çoğu bankanın geri ödenemeyen krediler nedeniyle, borçlarını ödemekte zorlandığının anlaşılması üzerine söz konusu mortgage fonları hızla değer kaybetmiştir. Diğer taraftan ABD'de konut fiyatlarında 2006 yılında başlayan ve 2010 yılına kadar devam eden düşüşler sebebiyle de, bankalar reel olarak büyük zararlarla karşılaşmışlardır (Dwyer ve Tkac, 2011: 229-231).



Şekil 1: Varlık Piyasaları Belirsizlik Endeksi ve Finansal Baskı Düzeyleri

Kaynak: Prakash Kannan ve Fritz Koehler-Geib, "Uncertainty and Contagion", (in) Editor Robert W. Kolb, Financial Contagion-The Viral Threat to the Wealth of Nations, New Jersey: John Wiley & Sons, 2011, s.25.

2007-2008 yılları arasında ABD'de başlayan sub-prime mortgage krizi, finansal piyasalar yoluyla kısa sürede Euro bölgesi ülkelerine bulaşmıştır. Krizlerin yaygınlaşmasında önemli bir rol oynayan bulaşma olgusu, yatırımcıların geleceğe ilişkin beklentilerinin olumsuz dönmeye yol açarak, "sürü psikolojisi" ile hareket etme eğiliminin yaygınlık kazanmasına neden olmuştur. Bu da ekonomilerdeki belirsizlikleri ve riskleri artırmaktadır. Şekil 1'de sub-prime mortgage krizi sonrasında küresel ekonomide meydana gelen belirsizlikler ve finansal baskı düzeyleri gösterilmiştir.

Şekil 1'e göre sub-prime mortgage krizi başlamadan önce küresel hisse senedi piyasalarındaki belirsizlikler çok düşük düzeylerdeydi. 2007 yılının Ağustos ayında finansal krizin başlamasıyla birlikte, küresel piyasalardaki belirsizlikler giderek artmıştır. 2008 yılının Eylül ayında ABD'nin en büyük finansal yatırım kuruluşlarından olan Lehman Brothers'ın batışına izin verilmesi ise, finansal piyasalardaki belirsizlikleri daha da yükseltmiştir. Şekilden de izlenebileceği gibi Lehman Brothers'ın iflasının açıklanmasından önce %45 düzeylerinde olan varlık piyasası belirsizlik endeksi, 2009 yılına gelindiğinde %70'leri aşmıştır. Böylece finansal piyasalarda oluşan panik havası, Euro bölgesi ülkelerinde yaşanan daha bir büyük krizi tetiklemiştir.

Şekil 2'de ise ABD'de yaşanan sub-prime mortgage krizi sonrasında global kredi spread'lerindeki dalgalanmalar gösterilmiştir. Buna göre özellikle

ABD’de yaşanan kriz sonrasında, küresel krediler üzerindeki risklerin giderek arttığı söylenebilir. Bu da fonlama maliyetlerini yükselterek, Yunanistan gibi yüksek borçlu ülkelerin dış kaynak bulmasını güçleştirmiştir.

Şekil 2’ye göre global kredi spreadleri, 2007 yılında ABD’de yaşanan subprime mortgage krizine kadar, dünyada yaşanan likidite bolluğu sebebiyle düşen faiz oranlarına paralel bir şekilde azalarak 300 baz puanının altına inmiştir. Ancak ABD’de başlayan krizin derinleşmesi üzerine, söz konusu kredi spread’leri hızlı bir şekilde artarak 900 baz puana ulaşmıştır. Bu da küresel finansal piyasalarda yaşanan belirsizlikleri hızla yükselterek, Yunanistan gibi kırılgan ekonomilerin dış kaynak bulmasını oldukça zorlaştırmıştır.



Şekil 2: Asya Krizinden Subprime Mortgage Krizine Global Kredi Spread’lerindeki Gelişmeler

Kaynak: Irina Bunda, A. Javier Hamann ve Subir Lall, "Measuring Contagion in Emerging Market Bonds", (in) Editor Robert W. Kolb, Financial Contagion-The Viral Threat to the Wealth of Nations, New Jersey: John Wiley & Sons, 2011, s.181.

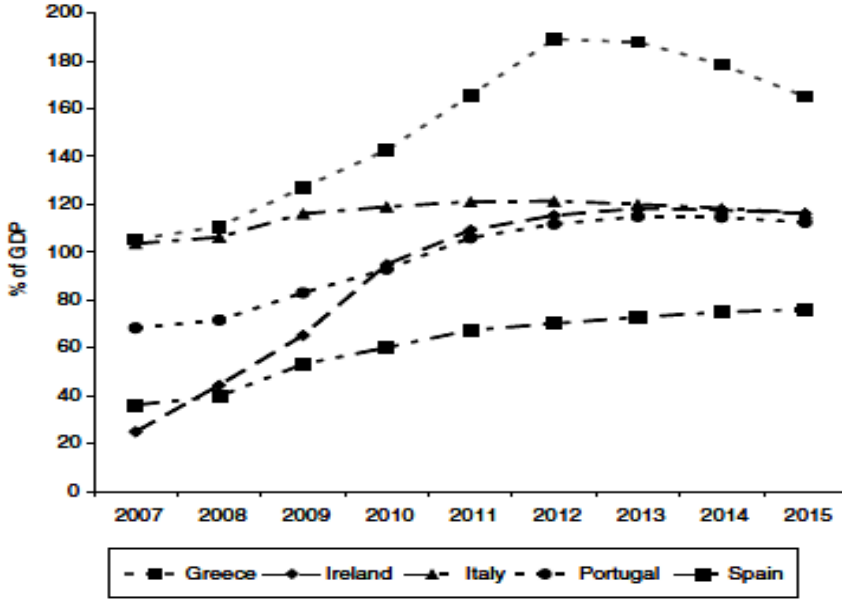
### Bütçe Açıklarında ve Kamu Borç Stokunda Yaşanan Yüksek Artışlar

Yunanistan’da yaşanan borç krizinin arkasında yatan bir diğer önemli neden ise, bütçe açıklarının ve kamu borçlarının çok yüksek düzeylerde artarak sürdürülemez hale gelişidir. Yunanistan’ın 2001-2008 dönemindeki ortalama bütçe açıklarının GSYİH’a oranı %5 düzeyindeydi. Buna göre Yunanistan’da bütçe açıkları, "Avrupa İstikrar ve Büyüme Paktı"<sup>3</sup>n da öngörülen kriterleri

<sup>3</sup> Avrupa Para Birliği’ne giriş için 1992 yılında kabul edilen Maastricht Kriterleri’ne ve 1997 yılında imzalanan Avrupa İstikrar ve Büyüme Paktı Anlaşması’na göre, Euro bölgesi ülkelerinde bütçe açıklarının GSYİH’a oranı %3’den ve toplam kamu borç stoklarının da GSYİH’a oranı %60’dan daha fazla olamaz.

aşmaktaydı. Ancak söz konusu dönemde bu durum Yunanistan için çok fazla sorun teşkil etmemekteydi. Çünkü dış krediler ve yabancı sermaye yatırımları ile bütçe açıkları finanse edilebilmekteydi. Buna karşılık 2009 yılının Ekim ayında Yunanistan hükümetinin bütçe açıklarının GSYİH'a oranını %15.4 olarak açıklaması ile birlikte borç kriz başlamıştır (Joyce, 2013: 182).

Diğer taraftan Yunanistan'da 2007 yılından itibaren kamu kesimi borçları da hızla yükselmiştir. Bunda hükümetin uyguladığı gevşek maliye politikaları büyük bir rol oynamıştır. 2007 yılında Yunanistan'ın toplam kamu borçlarının GSYİH'a oranı %95.6 oranında gerçekleşmiş ve ilerleyen yıllarda bu oran daha da artmıştır. Böylece 2010 yılının Temmuz ve Ağustos aylarında Yunanistan'ın 10 yıllık devlet tahvillerinin faiz oranları %10.3'e yükselmiştir. Bu da "piyasaların etkinliği hipotezi" ne olan inancın sorgulanmasına neden olmuştur (Panico, 2010: 1-2). Şekil 3'de Avrupa Borç Krizine düşen ülkelerde, toplam kamu borç stoklarının GSYİH'a oranlarının 2007-2015 döneminde gerçekleşen ve beklenen değerleri gösterilmiştir.

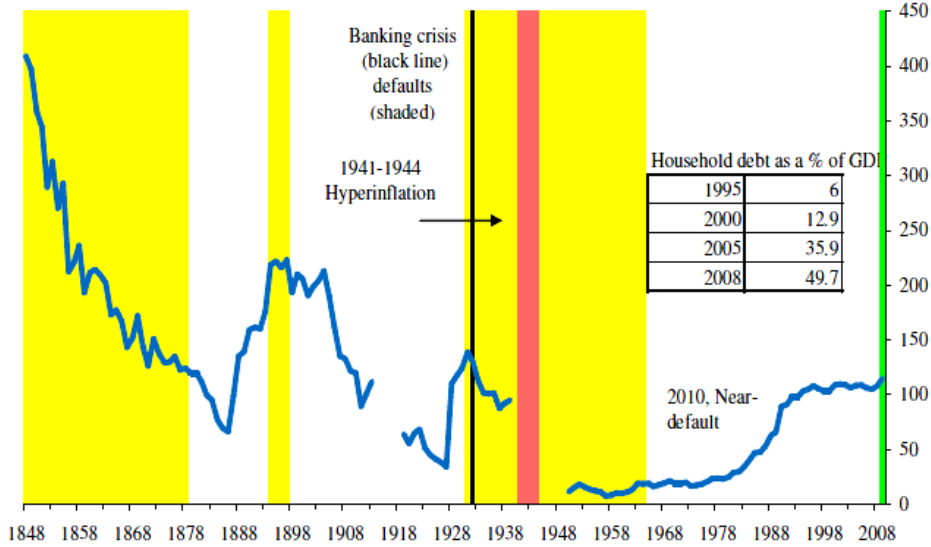


Şekil 3: Borç Krizine Düşen Euro Bölgesi Ülkelerinde Kamu Borç Stokları/GSYİH Oranı (2007-2015)

Kaynak: Joseph Joyce, "The IMF and Global Financial Crises", The USA: Cambridge University Press, 2013, s.184.

Yukarıdaki grafiğe göre finansal kriz öncesinde ve sonrasında İspanya dışındaki tüm Euro Bölgesi ülkelerinde kamu borç stoku/GSYİH oranının, Maastricht Kriterleri'nde belirtilen %60'lık sınırı aştığı görülmektedir. Fakat şekilden anlaşılacağı üzere söz konusu kriter açısından, borç krizine düşen AB ülkeleri arasında en kötü durumda olan ülkenin ise Yunanistan olduğu söylenebilir. Yunanistan'da 2008 yılında kamu borç stoku/GSYİH oranı %110 iken, kriz sonrasında hızla artarak 2012 yılında %180'e ulaşmıştır. Bu da

Yunanistan'da dış yardım ve krediler olmadan, kamu borçlarının sürdürülebilme imkânının kalmadığını bizlere kanıtlamaktadır.



Şekil 4: Yunanistan'ın Toplam Borç Stokları/GSYİH Oran ve Yaşanan Hiperenflasyon ile Bankacılık Krizleri (1848-2009)

Kaynak: Carmen M. Reinhart ve Kenneth S. Rogoff, "From Financial Crash to Debt Crisis", NBER Working Paper Series, No. 15795, 2010, s.16.

Yunanistan'ın toplam kamu borçlarının 1848-2009 dönemindeki seyrini inceleyen ve finansal krizler ile kamu kesimi borçluluğu arasında yakın bir ilişki bulan Reinhart ve Rogoff (2010)'un ulaştığı bulgulara göre, Yunan ekonomisi 2009 yılından önce ciddi kriz sinyalleri vermekteydi. Şekil 4'de Yunanistan'da kamu kesiminin 1848-2009 dönemindeki toplam iç ve dış borçlarının seyri ile yaşanan hiper enflasyon ve bankacılık krizi tarihleri izlenmektedir.

Şekil 4'e göre Yunanistan'da kamu borçlarının GSYİH'ya oranı 1990'lı yıllardan itibaren hızla artmış, 2008 yılı itibarıyla %100'ü geçerek çevrilemez hale gelmiştir. Diğer taraftan aynı yıllar arasında Yunanistan'da hane halkı borçlarında da ciddi yükselişler yaşanmıştır. 2000 yılında %12.9 olan hane halkı borçlarının GSYİH'ya oranı 2005 yılı itibarıyla %35.9'a ve 2008 yılında da %49.7'ye yükselmiştir. Kamu kesiminde ve hane halkı borçluluğunda yaşanan söz konusu bu ciddi artışlar, yaklaşan bir borç krizinin en önemli sinyalleriydi.

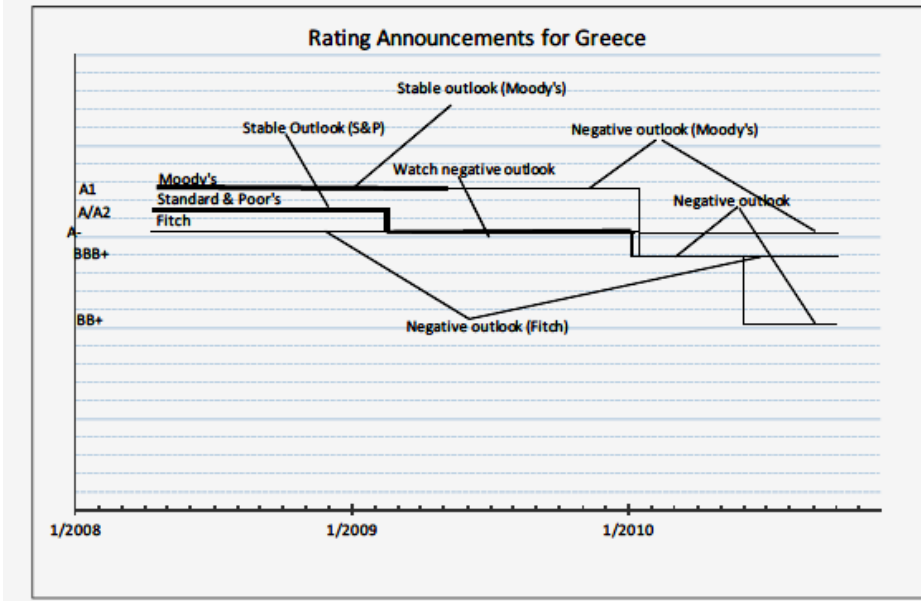
### **Kredi Derecelendirme Kuruluşlarının Verdikleri Kötü Notlar ve Kredi Spread'lerindeki Artışlar**

Yunanistan ekonomisini borç krizine düşüren bir diğer önemli nedende uluslararası kredi derecelendirme kuruluşlarının verdikleri kötü notlar ve kredi spread'lerindeki artışlar olmuştur. Böylece finansal piyasalar üzerinde çok büyük spekülasyon baskıları oluşmuştur.

Yunanistan'da ekonomik verilerin 2009 yılından itibaren kötüleşmesi üzerine uluslararası reyting kuruluşları, bu ülkeye yönelik verdikleri kredi notlarını



düşürmüşlerdir. Böylece Yunan finans piyasalarındaki belirsizlikler daha da artmış ve hükümetin borçlanma imkânlarının daralması sonucunda finansal kriz başlamıştır. Şekil 5’de uluslararası derecelendirme kuruluşlarından Moody’s, Standard and Poor’s ve Fitch’in 2008-2010 döneminde Yunanistan’a verdikleri notlar gösterilmiştir.

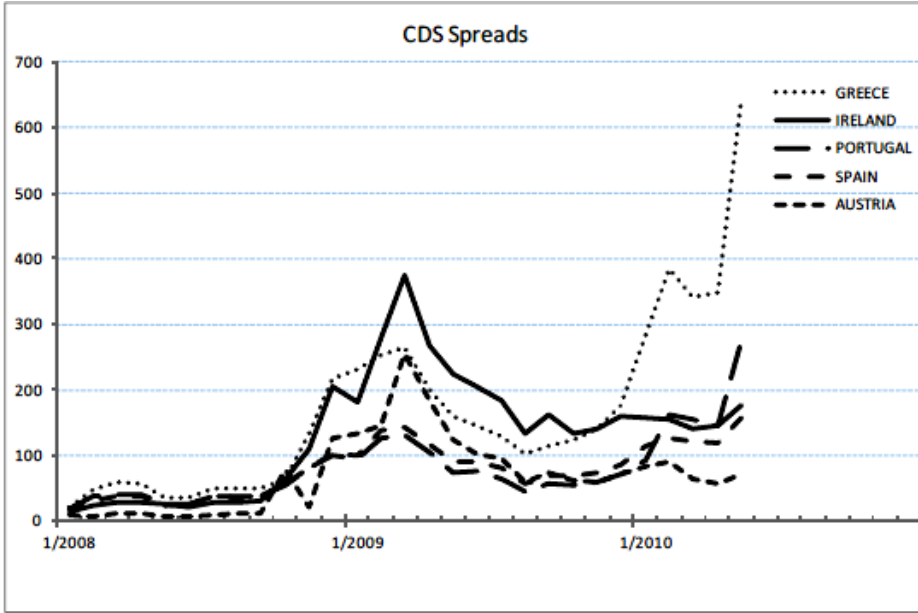


Şekil 5: Kredi Derecelendirme Kuruluşlarının Yunanistan’a Verdikleri Notlar  
Kaynak: Rabah Arezki, Bertrand Candelon ve Amadou N. R. Sy, “Sovereign Rating News and Financial Markets Spillovers: Evidence from the European Debt Crisis”, IMF Working Paper Series, WP/11/68, March-2011, s.23.

Yukarıdaki şekle göre finansal kriz öncesinde Yunanistan için Moody’s (A1), Standard and Poor’s (A/A2), Fitch ise (A-) notlarını vermişlerdir. 2009 yılında krizin derinleşmesi üzerine Yunanistan’ın görünümü önce negatife çeviren Moody’s, daha sonra (A-) notunu vermiştir. Standard and Poor’s ise Yunanistan’ın kredi notunu 2009 yılına (A-)’ye ve 2010 yılında da (BB+)’ya kadar düşürmüştür. Fitch ise, Yunanistan’a verdiği notu 2009 yılının ilk yarısında hızla azaltarak (BB+)’ya düşürmüştür.

Uluslararası kredi derecelendirme kuruluşlarının Yunanistan’ın notlarını düşürmesi üzerine, ülkeden çok hızlı bir sermaye kaçıışı yaşanmıştır. Bu da ulusal ekonominin borçlanma kapasitesini azaltarak borç krizine neden olmuştur. Bu durum Yunanistan’ın CDS (Credit Default Swaps) Spread’lerindeki değişimler yardımıyla da gözlenmektedir. Borç kriziyle birlikte Yunanistan’ın CDS Spread’lerinde çok büyük yükselişler ortaya çıkmıştır.

Şekil6’da borç krizine düşen AB ülkelerinin 2008-2010 dönemindeki CDS Spread’leri gösterilmiştir. Buna göre finansal kriz sırasında CDS Spread’leri en çok artan ülke Yunanistan olmuştur.



Şekil 6: Seçilmiş AB Ülkelerinin CDS Spreads'leri

Kaynak: Rabah Arezki, Bertrand Candelon ve Amadou N. R. Sy, "Sovereign Rating News and Financial Markets Spillovers: Evidence from the European Debt Crisis", IMF Working Paper Series, WP/11/68, March-2011, s.23.

Şekil 6'ya göre 2008-2010 döneminde yaşanan finansal krizin etkisi ile Yunanistan'ın CDS Spread'leri, diğer AB üyesi ülkelere göre oldukça artmıştır. Yunanistan'ın 2008 yılında 100 baz puan olan CDS Spread'leri, 2010 yılında 600 baz puanı aşmıştır. Diğer AB ülkelerinin CDS spread'leri ise, 300 puanın altında kalmıştır. Bu da Yunanistan ekonomisinde söz konusu dönemde finansal risklerin oldukça yükseldiğini ve kırılganlığının arttığını göstermektedir.

### Yunanistan'da Borç Kriziyle Mücadele Etmek İçin Alınan Ekonomik Önlemler

Yunanistan'da yaşanan derin borç krizi, hükümetin izlediği ekonomi politikalarına olan güveni önemli ölçüde zayıflattı. Bu da hazinenin ihraç ettiği tahvillerin faiz oranlarını yükselterek, moratoryuma gidilebileceğine ilişkin beklentileri güçlendirdi. Bunun üzerine hükümet 2010 yılının Mayıs ayında IMF, AB ve Avrupa Merkez Bankası ile "Memorandum of Cooperation" adı verilen bir mali kurtarma paketini imzalayarak %5 faiz oranından 110 Milyar €'luk borç almak zorunda kaldı. Söz konusu anlaşma ile Yunanistan hükümeti, kendisine borç vermeyi taahhüt eden uluslararası kurumlara daraltıcı maliye politikası tedbirleri ile bütçe açıklarını ve kamu borç stoklarını azaltacağına ilişkin de güvence vermiştir. Hükümetin kısa bir süre içerisinde uygulamaya koyduğu mali önlemler paketinde emeklilik yaşının yükseltilmesi, kamu çalışanlarının maaş ile ikramiyelerinin azaltılması, vergi oranlarının artırılması, sübvansiyonların

daraltılması ve kamu kuruluşlarının özelleştirilmesi gibi maddeler yer almaktaydı. Ancak söz konusu paket başta kamu çalışanları olmak üzere toplumun geneli tarafından büyük bir tepkiyle karşılanmıştır. Dolayısıyla Yunanistan'da 2010 yılının ikinci yarısı toplumsal grevler, kitlesel gösteri yürüyüşleri ve hükümet karşıtı eylemlerle geçmiştir (Kaplanis, 2011: 216-217).

Yunanistan'da yaşanan ekonomik kriz nedeniyle tüketici kredileri düşmüş, bankaların zararları artmış, imalat sanayi üretimi azalmış, verimlilikte gerilemeler gözlenmiş ve özellikle genç işsizlik oranlarında hızlı yükselişler kaydedilmiştir. Yunanistan'da iktidarda bulunan PASOK hükümeti, bankalara zararlarını tazmin etmeleri için 28 Milyar Euro'luk fon ayırmıştır. Bankalara aktarılan bu tutar ise, milli gelirin %11.5'ine tekabül etmekteydi. İlerleyen dönemlerde hükümet yine bankaların iflas etmesini önlemek için hazineden 40 Milyar Euro'luk bir kaynak aktarımında bulunmuştur. 2009 yılının sonunda Yunanistan'da kamu borç stokunun GSYİH'a oranı %126.8'e ulaşmıştır. Bu kadar yüksek bir kamu borcu ile Yunanistan ekonomisinin borçlarını çevirme şansı kalmamıştı (Kaplanis, 2011: 216-217).

2010 yılında IMF ile anlaşmaya varan Yunanistan hükümetine, ilk planda 40 Milyar \$'lık bir kaynak aktarımı sağlanmıştır. 2011 yılında ise Avrupa Komisyonu ile Avrupa Merkez Bankası, IMF'nin de katılımı ile Yunanistan'a finansal krizle mücadele edebilmesi için 145 Milyar \$'lık bir yardım içeren yeni bir paket üzerinde uzlaşmaya varmışlardır. Tüm bu yardımlarla hedeflenen temel amaç, Yunanistan'da vergi oranlarının artırılması ve kamu harcamalarının azaltılması yoluyla, 2014 yılının sonunda bütçe açıklarının GSYİH'a olan oranının %3'e düşürülmesidir (Joyce, 2013: 182-183).

Euro bölgesi ülkelerinde yaşanan borç krizi karşısında, Avrupa Merkez Bankası ilk aşamada söz konusu ülkelere 1 Trilyon \$ (750 Milyar €)'lık bir kaynak aktarmıştır. Başta Yunanistan olmak üzere Avrupa Borç Krizi'ne düşen ülkelerdeki temel sorun, bütçe açıklarının ve kamu borç stoklarının oldukça yüksek olmasıdır. Bu nedenle krizle mücadele edebilmek için her ülke de istikrar programının uygulanması kaçınılmaz olmuştur. İstikrar programlarında ise vergi oranlarının artırılması ve kamu harcamalarının azaltılması gibi daraltıcı mali tedbirler içeren politikalar öngörülmüştür (Bauer, Herz ve Karb, 2011: 75).

10 Mayıs 2010 tarihinde Avrupa Merkez Bankası, "Tahvil Alım Programı" nı yürürlüğe koymuştur. 17 ve 24 Mayıs tarihlerinde Avrupa Merkez Bankası, sırasıyla 16.5 Milyon Euro ve 10 Milyar Euro değerinde tahvil satın almıştır. Alınan tedbirlere rağmen Yunanistan'ın on yıllık borçlanma tahvillerinin faiz oranları, 2010 yılında hızla artmıştır. 2010 yılının Ocak ayında %6.02 olan tahvil faiz oranları, Haziran'da %9.01'e ve Ağustos ayında ise %10.28'e yükselmiştir. Bunda Yunanistan'ın ekonomi politikasını yönetenlerin gerekli önlemleri almakta geç kalması ve tutarsız politikalar izlemeleri de önemli rol oynamıştır (Panico, 2010: 9-10).

EK-1'deki tabloda Yunanistan'ın 2000-2014 dönemindeki seçilmiş temel ekonomik göstergelerine yer verilerek, yaşanan finansal krizin etkileri gösterilmeye çalışılmıştır. Bu veriler incelendiğinde krizin büyüklüğü daha iyi anlaşılabilir. EK-1'deki tabloya göre Yunanistan'da borç krizinin başladığı 2009 yılından sonra işsizlik oranları hızla artarak 2010'da %12,5'e, 2011'de %17,7'ye,

2012'de %24,2'ye, 2013'de %27,2'ye ve 2014'te 26,3 olduğu görülmektedir. İşsizlik oranlarındaki artışlar, finansal krizin Yunanistan ekonomisine yüklediği en önemli sosyal ve iktisadi maliyet olmuştur.

EK-1'deki Tablo'ya göre Yunanistan'da borç krizi nedeniyle GSYİH, kişi başına düşen milli gelir ve büyüme oranları da hızla düşüş göstermiştir. Kriz öncesinde 2008 yılında 300 Milyar \$ olan milli gelir, 2014 yılına gelindiğinde 208 Milyar \$'a kadar düşmüştür. Yine 2008 yılında Yunanistan'da 26.860 \$ olan kişi başına düşen milli gelir, 2014 yılında 18.255 \$'a gerilemiştir. 2007 yılında %3.54 büyüyen Yunan ekonomisi, finansal krizin neden olduğu üretim ve yatırım kaybı nedeniyle ilerleyen dönemlerde sürekli küçülmüştür. Krizin başlangıç yılı olan 2009'da %3.14 küçülen Yunan ekonomisi, 2011'de %7.11'lik ve 2012'de ise %6.97'lik rekor bir daralma ile karşılaşmıştır. 2013 yılında Yunan ekonomisindeki küçülme görece yavaşlamasına karşılık, büyüme oranları yine negatifte kalmıştır. 2013'de ekonomi %3.86 oranında küçülmüştür. 2014'te ise cılız bir büyüme görülmüştür.

EK-1'deki tabloda Yunanistan'ın 2000-2014 dönemine ilişkin seçilmiş makroekonomik göstergelerine yer verilmiştir. Tablodaki rakamlar incelendiğinde borç krizi öncesinde Yunanistan ekonomisinin oldukça yüksek bir cari açığa, borç stokuna ve bütçe açığına sahip olduğu söylenebilir. Kriz sonrasında düşen milli gelir ve ithalat nedeniyle beklediği gibi cari açıklar ve alınan istikrar tedbirleri ile bütçe açıkları daralmasına karşılık, borç stokundaki artışlar ile yabancı yatırım paylarındaki düşüşler devam etmiştir. 2013 yılı itibariyle Yunanistan ekonomisinde cari açıklar 5 Milyar \$'a ve bütçe açıkları ise 22 Milyar \$'a düşürülmüştür. Toplam borç stoku 576 Milyar \$'a ve yabancı yatırımın GSYİH içindeki payı ise önceki yıllara göre artarak %1.11'e yükselmiştir. Bu veriler Yunanistan'ın borç krizinin olumsuz etkilerinden giderek uzaklaştığını ve krizden çıkmaya yaklaştığını göstermektedir.

Ekonomik programın uygulanması sonucunda IMF'nin Yunanistan'da makro ekonomik göstergelerde gerçekleşmesini beklediği gelişmeler ise aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 1: Gerçekleşen ve Beklenen Makro Ekonomik Göstergeler (2008-2015)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	GSYİH'in %							
<b>Genel Bütçe Dengesi</b>	-7,7	-13,6	-8,1	-7,6	-6,5	-4,9	-2,6	-2,0
<b>Toplam Kamu Borç Stoku</b>	99	115	133	145	149	149	145	139
<b>Cari İşlemler Dengesi</b>	-14,7	-11,2	-8,4	-7,1	-5,6	-4	-2,8	-1,9

**Kaynak:** IMF, "Greece: Staff Report on Request for Stand-ByArrangement", **IMF Country Report** No. 10/110, May 2010.

Tablo 1'e göre Yunanistan'da alınan ekonomik tedbirler ile birlikte 2015 yılında genel bütçe açıklarının GSYİH'a oranının %2'ye, toplam kamu borç stoklarının GSYİH'a oranının %139'a ve cari işlemler açıklarının GSYİH'a oranın

da %1.9'a düşürülmesi hedeflenmektedir. Alınan tedbirlere karşı durumun iyileşmemesi yeni tedbir paketlerini gündeme getirmiştir. 12 Temmuz 2015 te Euro bölgesi liderlerinin yaptığı toplantıda üç yıl içinde Yunanistan'a 86 milyar avroya kadar üçüncü bir kurtarma programı önerilse de bu konuda bir anlaşmaya varılamadı. 19 Euro bölgesi maliye bakanının yaptığı toplantıda Yunanistan'a yapılacak mali yardımın devam edebilmesi için istenen ön şartlar şu şekilde sıralanmıştır (Harari, 2015: 3-11).

### **Ekonometrik Analiz**

Yapay sinir ağları (Artificial Neural Networks) finansal öngöründe bulunmak için kullanılan yöntemlerden birisidir. Yapay sinir ağları, biyolojik sinir ağlarından esinlenilerek ortaya çıkarılan ve biyolojik sinir ağlarına benzer bazı performans özellikleri içeren bir bilgi işleme sistemidir. Söz konusu yöntemde bir finansal krizin daha önceki şartlarına bakarak ilgili olay hakkında genellemeler yapılmakta, bilgiler toplanmakta ve daha sonra benzer şartlar ortaya çıktığında önceden öğrenilen bilgiler kullanılarak bu şartların yeni bir krize neden olup olmayacağı konusunda karar verilebilmektedir. Doğrusal olmayan bir yapıyı modelleyebilme ve örnek veri setindeki yapıyı öğrenerek, istenilen görevi yerine getirecek şekilde genelleştirmeler yapabilme yeteneği, bu yöntemin en güçlü yanıdır (Akel ve Bayramoğlu, 2008:4).

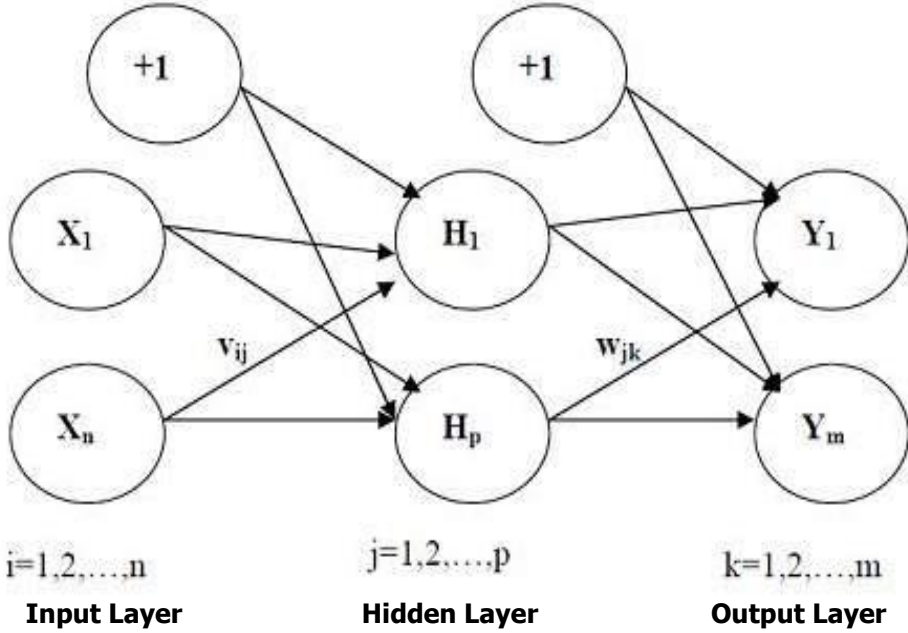
1990 sonrası artan krizlerin tespit edilmesinde kullanılan Erken Uyarı Sistemlerinin geliştirilmesinde farklı analizler denenmiştir. Lojistik Ayrım Modeli (Logistik Discrimination- LD), Karar Ağacı (DecisionTree-DT), Destek Vektör Makinesi (Support Vector Machine-SVM), Bulanık Sinir Ağı Modeli (Neuro-fuzzy Model-NF) ve Yapay Sinir Ağları (Artificial Neural Networks-ANN) söz konusu analizler arasındadır. Bu modellerin her birinin kendine has güçlü ve zayıf yönleri bulunmaktadır (Kim, 2004:584).

Krizlerin ekonometrik tahmini için yapılan sınırlı regresyon modelleri (Frankel-Rose, Eichengreen-Rose-Wylopsz, Goldfajn-Valdes, Berg-Patillo, J.P. Morgan, Kruger-Osakwe-Page, Esquivel-Larrin, Glick-Rose tarafından yapılan çalışmalar) daha çok kriz olasılıkları üzerinde durmaktadır. Burada kriz göstergesi değişkeni oluşturulmakta ve kriz değişkeni 0 ile 1 arasında bir değer almaktadır (Türk, 2011: 70).

Yukarıda ele alınan kriz modelleri 1990'lı yıllardaki krizleri açıklamak ve tahmin etmek üzere yapılan ampirik çalışmalar; erken uyarı sistemi modelleri, sınırlı bağımlı değişken modelleri, krizlerin etkileri modelleri ve iki rejimli sürekli kriz modeli olmak üzere dört başlık altında sınıflandırılabilir. Erken uyarı sistemine dayanan modeller belirli değişkenlerin normal ve kriz dönemlerindeki değerlerine bakarak gelecek krizlerin tahmini için kullanılmasına dayanmaktadır. Seçilen değişkenler belirli bir eşik değerinin üzerine çıkması kriz uyarısı olarak kabul edilmektedir.

Yapay sinir ağları çok değişkenli ve değişkenler arasındaki karmaşık, karşılıklı etkileşimin bulunduğu veya tek bir çözüm kümesinin bulunmadığı durumlarda başarılı sonuçlar üreten bir yapay zeka teknolojisidir. Bu özellikleri nedeniyle yapay sinir ağı teknolojisi mali başarısızlık alanında kullanıma uygun bir araç olarak görülmektedir (Benli, 2005: 34).

Yapay sinir ağları modelinin işleyişi aşağıdaki akış diyagramında dinamik olarak gösterilmiştir:



Yapay Sinir Ağında, girdi katmanı, genellikle bir veya iki ara katman (Gizli Katman) ve çıktı katmanından oluşmaktadır. Her katmanda ilgilenilen probleme göre değişen sinir hücreleri bulunur. Girdi katmanında  $n$ , gizli katmanda  $p$  ve çıktı katmanında  $m$  adet nöron bulunmaktadır. Her bir katmandaki nöronlar arasındaki bağlantıların ağırlıklarının düzenlenmesi ile ağıın eğitimi gerçekleştirilir (Hamzaçebi ve Kutay, 2004:229).

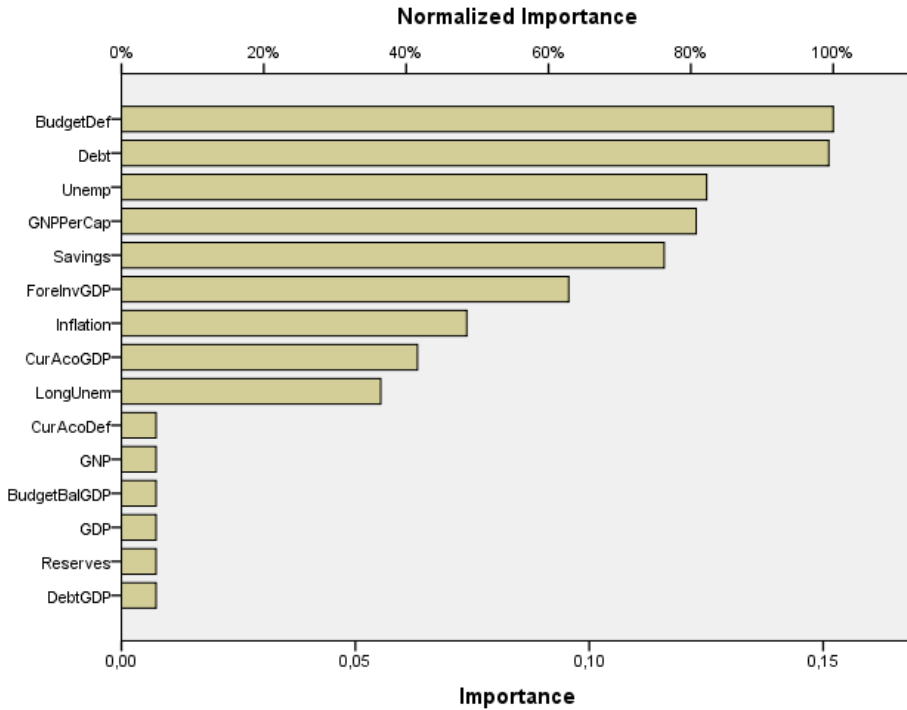
İstatistiki metotlar karşılaştırıldığında Yapay Sinir Ağları'nın iki avantaja sahip olduğu görülmektedir. Bu avantajlardan en önemlisi istatistiki dağılım hakkında varsayımda bulunmamasıdır. Bundan dolayı pratik kullanımda daha faydalıdır. Sinir Ağlarının bir diğer avantajı ise doğrusal olmayan sağlamaktadır. Sinir Ağı modellerinin doğrusal olması, açıklayıcı değişkenler arasında doğrusal olmayan ilişkiler olduğunun söylenebilmesi açısından oldukça önemlidir (Demyanyk and Iftekhar, 2009:2).

Bu çerçevede Yunanistan ekonomisi için yaptığımız yapay sinir ağı modelinde 2000-2013 yılları arasındaki makroekonomik veriler kullanılmıştır. Diğer bir ifadeyle Yunanistan'da yaşanan borç krizinin nedenleri, etkileri ve sonuçları yapay sinir ağları modeli ile incelenmiştir. Analizde kullanılan değişkenler ise şunlardır: Cari açık düzeyleri, cari açığın GSYİH'ya oranı, bütçe açığı düzeyleri, bütçe dengesinin GSYİH'a oranı, toplam dış borç miktarları, yabancı doğrudan yatırımların GSYİH'a oranı, enflasyon oranları, işsizlik oranları, uzun dönemli işsizlik oranları, tasarrufların GSYİH'a oranı, GSYİH büyüklüğü, kişi başına düşen GSYİH, ekonomik büyüme oranları, toplam döviz rezervleri.

Yapay sinir ağı modelinden hareketle Yunanistan ekonomisi için çalışmanın kapsamına giren 2000-2013 dönemine ilişkin olarak elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmeye çalışılmıştır. Şekil 7'de Yunanistan'da ekonomik büyümenin belirleyicilerine, Şekil 8'de enflasyonun belirleyicilerine, Şekil 9'da dış borcun belirleyicilerine ve Şekil 10'da ise tasarrufların belirleyicilerine yer verilmiştir.

### Ekonomik Büyüme

Yunan ekonomisi 2000-2007 arası ortalama %4 büyüme hızına sahipken, 2008-2013 döneminde ortalama olarak %4,5 küçülmüştür. Ele aldığımız dönemde modelden elde edilen sonuçlara göre Yunanistan'da ekonomik büyümeyi etkileyen en önemli değişken bütçe açıkları olmuştur. Bunu dış borç, işsizlik, kişi başına düşen milli gelir ve tasarruflar takip etmektedir. Aşağıdaki şekilde değişkenlerin tamamı için elde edilen etkiler gösterilmiştir.

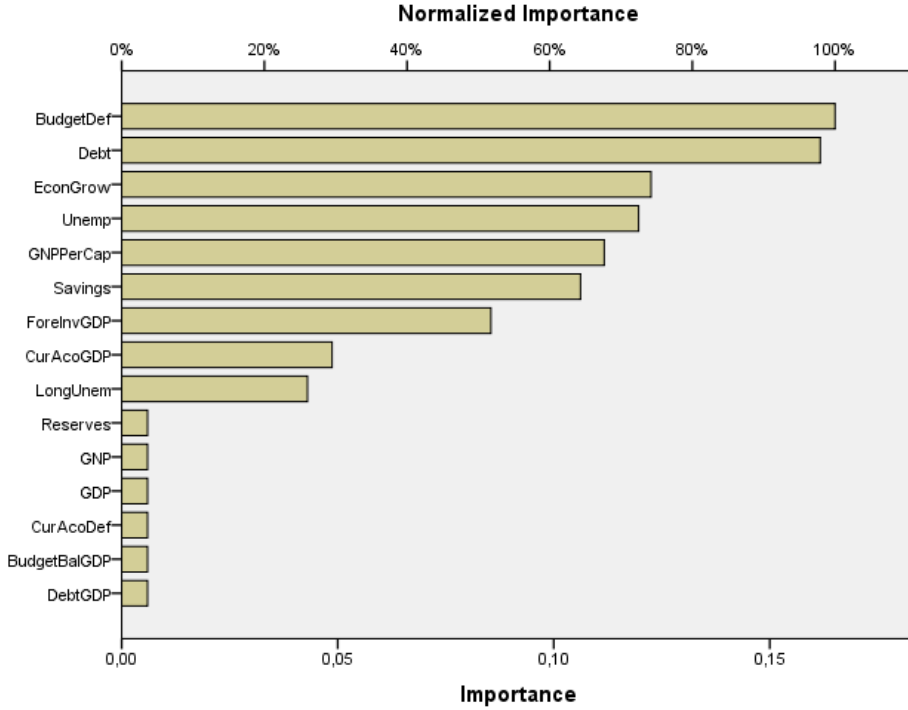


Şekil 7: Ekonomik Büyümenin Belirleyicileri

### Enflasyon

Yunanistan'da enflasyon oranları çok yüksek olmamakla birlikte 2007 sonrası dönemde enflasyon oranlarının istikrarsız bir seyir izlediği görülmektedir. Enflasyonla ilgili modelde Yunanistan'da enflasyonu etkileyen en önemli değişkenler olarak sırasıyla bütçe açığı, dış borç stoku, ekonomik büyüme oranları, işsizlik oranları ve kişi başına düşen milli gelir düzeylerinin olduğu

gözlenmiştir. Şekil 8'de Yunanistan'da çalışmanın kapsamına giren dönemde enflasyonun belirleyicileri görülmektedir.

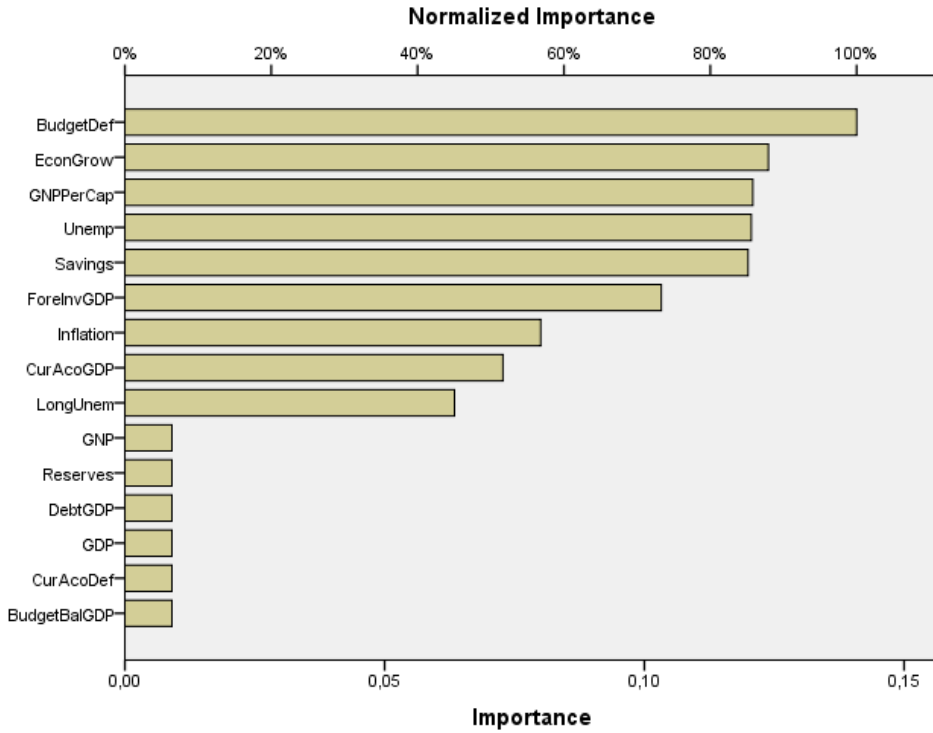


Şekil 8: Enflasyonun Belirleyicileri

### Dış Borç

Yunanistan'da borç sorunu yeni bir olgu değildir. 2000-2007 döneminde ülkede borçların GSYİH'a oranı ortalama %102 seviyelerinde gerçekleşmiştir. 2008 sonrası dönemde ise yaşanan krizle birlikte toplam borç stoklarında artış yaşanmış ve 2013 yılında GSYİH'a oranı %180'i aşmıştır. Yunanistan'da ele aldığımız dönemde dış borçlar üzerinde en çok etkisi olan değişkenler ise sırasıyla bütçe açıkları, ekonomik büyüme oranları, kişi başına düşen milli gelir, işsizlik oranları ve tasarruf oranları olarak bulunmuştur. Yunanistan'da dış borçları etkileyen değişkenlerin ağırlıkları aşağıdaki şekilde görülmektedir.

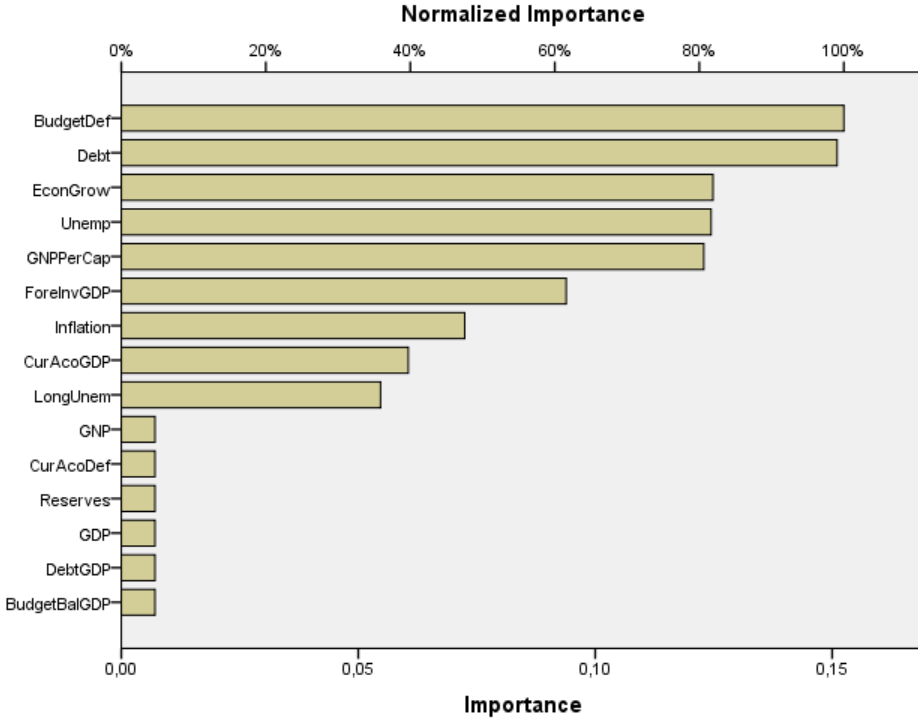




Şekil 9: Dış Borcun Belirleyicileri

### **Tasarruflar**

Bir ülkede tasarrufların yetersizliğinin ekonomik gelişmeyi olumsuz etkilediği bilinmektedir. Yunanistan'da 2000-2007 döneminde tasarrufların GSYİH'ya oranı %12'nin üzerindeyken, 2008-2013 döneminde bu oran %8,6'ya gerilemiştir. Ele aldığımız dönemde Yunanistan'da tasarruflar üzerinde en çok etkisi olan değişkenlerin bütçe açıkları ve dış borç stoku olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu değişkenlerin yanında tasarruflar üzerinde ekonomik büyüme ve işsizlik oranları ile kişi başına düşen milli gelirinde önemli etkisi olduğu görülmüştür. Çalışmada seçilen değişkenlerin tasarruflar üzerindeki etkisi aşağıdaki şekilde görülmektedir.



Şekil 10: Tasarrufların Belirleyicileri

Yukardaki analizlerin sonucunda da görülebileceği gibi Yunanistan'da yaşanan krizdeki olumsuzlukların en büyük tetikleyicisi bütçe açıklarıdır. Son dönemdeki bütçe açıklarının en önemli belirleyicisi 2004 seçimleri sonrası çoğunluk hükümetinin kendisinden önce uygulanan politikalarından vazgeçerek kamu harcamalarını arttırmasıdır. Bunun yanında bütçe açıklarını tetikleyen diğer nedenler şu şekilde sıralanabilir.

- Ekonomik gerileme ve reel GSYİH'da beklenenden fazla azalma,
- Kamu gelirlerinin toplanmasında politik gevşeklikler, harcamalardaki artış,
- Yunanistan'a özgü vergi toplama, harcama ve kayıt tutmadaki yapısal sorunlar.

Bütçe açıkları dışında Yunanistan'da kamu borçlanması da kriz öncesi dönemde artış göstermiştir. Kamu borçlarının artışı yanında özel sektörün borçları da bu dönemde GSYİH'nın %120'lerine ulaşmıştır.

### Sonuç

1990 sonrası dönemde dünya ekonomisinde hızlı bir küreselleşme eğilimi yaşanmıştır. Bu da ulusal ekonomilerde yaşanan ekonomik değişikliklerin, birçok ülkeyi doğrudan ya da dolaylı olarak etkilemesine yol açmıştır. 1990 sonrası

dönemde ülkeler arasındaki ticari anlaşmalar, şirketlerin ülke dışı yatırımları ve benzeri gelişmeler ülkelerin ekonomilerini birbirine bağımlı hale getirmiştir.

2007 yılında ABD'de mortgage krizi olarak başlayan ve daha sonra borç krizine dönüşen finansal kriz, Avrupa Birliği ülkeleri arasında en fazla Yunanistan'ı etkilemiştir. Borç krizi öncesinde Yunan ekonomisi rekabet gücü düşük, cari açığı yüksek, kamu borçları sürekli artan ithalata bağlı bir ekonomik görünüm sergilemekteydi. Yunan ekonomisinin bu yapısı mortgage krizinin Avrupa'ya yayılmasıyla kontrol edilemez hale gelmiştir. Yunan ekonomisinin temel taşları olan turizm, denizcilik ve finans sektöründeki dengesizliklerde borç krizinin derinleşmesine neden olmuştur. Yunan ekonomisinde yaşanan bu gelişmeler ülkenin ithalatını artırırken ihracatını ise azaltmıştır.

Çalışmada ele aldığımız 2000-2014 döneminde Yunanistan'da toplam borç stokunun GSYİH'a oranı, diğer Euro bölgesi ülkelerinin oldukça üzerinde gerçekleşmiştir. Bunun temel nedeni olarak hükümet harcamaları artışına paralel olarak artırılamayan vergi gelirleri gösterilmektedir. Ülkede yaşanan ekonomik sorunların çözümü için IMF ve Avrupa Birliği tarafından mali yardım paketleri hazırlanmıştır. Söz konusu yardımlar ile toplam borç stoku/GSYİH oranının 2013 yılından sonra azalması, bütçe açığı/GSYİH oranının ise 2014 yılından sonra %3'lük Maastricht kriterinin altına inmesi amaçlanmıştır. Öte yandan Yunan hükümeti de yeni bir istikrar programı hazırlamıştır. Ekonomik program üç ana başlıktan oluşmaktaydı. Bunlar finansal istikrarın gerçekleştirilmesi, özel sektörde rekabetçiliğin geliştirilmesi ve hükümet politikalarına güvenin yeniden sağlanmasıdır. Program hedeflerini başarmak üzere Yunan hükümetinin aldığı önlemler kendi içinde harcama tedbirleri, gelir tedbirleri ve yapısal mali reformlar olmak üzere üçe ayrılmıştır.

Çalışmamızın ekonometrik bölümünde elde ettiğimiz sonuçlar IMF ve AB'nin önemle üzerinde durduğu noktalara örtüşmektedir. Ekonometrik modellemede Yunanistan'da yaşanan krizin temel belirleyicilerinin yüksek bütçe açıkları ve kamu kesimi borçları, kişi başına düşen tasarruf oranlarının yetersizliği ve düşük ekonomik büyüme olduğu tahmin edilmiştir. IMF ve AB kurumlarınca hazırlanan raporlarda da Yunanistan'da özellikle bütçe açıkları, kamu borçları ve cari açıkların yüksekliği üzerinde durulmaktadır. Yunan ekonomisinin yaşadığı krizin çözümünde Yunan hükümetinin aldığı önlemler ile IMF ve AB'nin mali yardım paketleri ve reform önerileri önemli rol oynamaktadır. Ancak Yunan ekonomisinin gösterdiği performans söz konusu makroekonomik değişkenlerdeki iyileşmenin uzun bir süreç alacağını göstermektedir. Yunanistan'da süren yüksek işsizlik, borç yükü ve devam eden ekonomik istikrarsızlıkta göz önünde alındığında borç verenlerin borcun nominal değerini azaltmadığı sürece sorunun çözümü zor görünmektedir.

### Kaynakça

- AKEL, V. ve Bayramoğlu M. F. (2008). "Kriz Dönemlerinde Yapay Sinir Ağları ile Finansal Öngöründe Bulunma: İmkb 100 Endeksi Örneği", **International Symposium on International Capital Flows and Emerging Markets**, Balıkesir, Bandırma, 24-27 Nisan, (ss.79-87).
- AREZKI, R. Bertrand C. ve Amadou N. R. Sy (2011). "Sovereign Rating News and Financial Markets Spillovers: Evidence from the European Debt Crisis", **IMF Working Paper Series**, WP/11/68, March-2011, (ss.1-27).
- BAUER, C, Bernhard H. ve Volker K. (2011). "Debt and Currency Crises", (in) Editor Robert W. Kolb, **Financial Contagion-The Viral Threat to the Wealth of Nations**, New Jersey: John Wiley&Sons, (ss.75-86).
- BECK, T., Peydro, J.L., (2015). "Five Years of Crisis (Resolution)- Some Lessons", (in) Editors Richard Baldwin ve Francesco Giovazzi, **The Eurozone Crisis: A Consensus View of the Cause and a Few Possible Solutions**, CEPR Press (ss.63-71).
- BENLİ, Y. K. (2005). "Bankalarda Mali Başarısızlığın Öngörülmesi Lojistik Regresyon ve Yapay Sinir Ağı Karşılaştırması", **Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi**, Sayı 16, (ss.31-46).
- BUNDA, I., A. Javier H. ve Subir L. (2011). "Measuring Contagion in Emerging Market Bonds", (in) Editor Robert W. Kolb, **Financial Contagion-The Viral Threat to the Wealth of Nations**, New Jersey: John Wiley&Sons, (ss.177-184).
- DEMYANYK, Y. ve Hasan I. (2009). **Financial Crises and Bank Failures: a Review of Prediction Methods**, Bank of Finland Research Discussion Papers 35, (ss.1-24).
- DWYER, G. P. ve Paula A. T. (2011). "The Financial Crisis of 2008 and Subprime Securities", (in) Editor Robert W. Kolb, **Financial Contagion-The Viral Threat to the Wealth of Nations**, New Jersey: John Wiley&Sons, (ss.229-236).
- FLASSBECK, H. ve Costas L., (2015), **Against The Troika Crisis and Austerity In The Eurozone**, Verso, (ss.1-125).
- HAMZAÇEBİ, C. ve Fevzi K. (2004). "Yapay Sinir Ağları İle Türkiye Elektrik Enerjisi Tüketiminin 2010 Yılına Kadar Tahmini", **Gazi Üniversitesi, Müh. Mim. Fak. Dergisi**, (ss.227-233).
- HARARİ, D., (2015), **Greek Debt Crisis: Background and Developments in 2015**, House of Commons Library, Briefing Paper, Number 7114, (ss.1-35)
- IMF (2010). "Greece: Staff Report on Request for Stand-By Arrangement", **IMF Country Report No. 10/110**, (ss.1-144).
- JOYCE, J. (2013). "The IMF and Global Financial Crises", The USA: **Cambridge University Press**, (ss.1-263).
- KANNAN, P. ve Fritzi K.-G. (2011). "Uncertainty and Contagion", (in) Editor Robert W. Kolb, **Financial Contagion-The Viral Threat to the Wealth of Nations**, New Jersey: John Wiley&Sons, (ss.21-29).
- KAPLANIS, Y. (2011). "An Economy That Excludes The Many and An Accidental Revolt", (in) Editor Antonis V. ve Dimitris D., **Revolt and Crisis in Greece: Between A Present Yet to Pass and A Future Still to**

- Come**, Canada: Co-Published by AK Press and Occupied London, (ss.215-228).
- KIM, T. Y. (2004). "Usefulness of Artificial Neural Networks for Early Warning System of Economic Crisis", **Expert Systems with Applications**, (ss. 583-590)
- PANICO, C. (2010). "The Causes of the Debt Crisis in Europe and the Role of Regional Integration", **Political Economy Research Institute (PERI), University of Massachusetts Amherst Working Paper Series**, No.234, September-2010, (ss.1-19).
- REINHART, C. M. ve Kenneth S. R. (2008). "Is the 2007 U.S. Sub-Prime Financial Crisis so Different? An International Historical Comparison", **NBER Working Paper Series**, No. 13761, January-2008, (ss.2-14).
- REINHART, C. M. ve Kenneth S. R. (2010). "From Financial Crash to Debt Crisis", **NBER Working Paper Series**, No. 15795, (ss.1-46).
- TÜRK, A. (2011). " Predicting Financial Crisis With Artificial Neural Network Model: The Case Of Turkey", **Research Journal of International Studies**, Issue 21, (ss.68-79).
- YOUNG, B. (2014). Financial Crisis: Causes, Policy Responses Future Challenges, European Commission, EUR 26554 EN, (ss.1-96)
- <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2014/01/weodata/weoselser.aspx?c=174&t=1>

**EK-1****Seçilmiş Makro Ekonomik Göstergeler (2000-2014)**

	Nüfus	Enflasyon Oranı	İşsizlik Oranı	Tasarruf/GSYİH	GSYİH (Milyon)	Kişi Başına Düşen Milli	Büyüme Oranı
2000	10,910	3,17	11,1	11,40	109,580	10,040	4,48
2001	10,950	3,37	10,2	11,62	114,170	10,410	4,20
2002	10,980	3,63	10,3	10,24	129,360	11,780	3,44
2003	11,010	3,53	9,7	13,92	172,120	15,630	5,94
2004	11,050	2,90	10,5	14,07	204,400	18,500	4,37
2005	11,090	3,55	9,8	12,11	214,630	19,350	2,28
2006	11,120	3,20	8,9	13,21	230,390	20,720	5,51
2007	11,160	2,90	8,3	12,58	267,740	23,990	3,54
2008	11,180	4,15	7,7	9,53	300,340	26,860	-0,22
2009	11,180	1,21	9,5	7,11	286,030	25,580	-3,14
2010	11,150	4,71	12,5	8,26	258,550	23,190	-4,94
2011	11,120	3,33	17,7	8,02	254,580	22,890	-7,11
2012	11,090	1,50	24,2	8,86	219,340	19,750	-6,97
2013	11,030	-0,92	27,2	10,37	212,410	19,260	-3,86
2014	10,992	-1,31	26,3	9,67	208,066	18,255	0,65

**Kaynak:** <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2014/01/weodata/weoselser.aspx?c=174&t=1>

**Seçilmiş Makro Ekonomik Göstergeler (2000-2014)**

	Cari Açık (Bin \$)	Cari Açık/GSYİH Oranı	Bütçe Açığı (Bin \$)	Bütçe Açığı/GSYİH Oranı	Toplam Borç Stoku (Bin \$)	Borç Stoku /GSYİH Oranı	Yabancı Yatırım/GSYİH Oranı
200	-9,820	34,61	-4,766	-3,7	131,99	103,4	0,87
200	-9,400	-4,28	-5,824	-4,5	136,01	103,7	1,22
200	-9,582	1,94	-7,152	-4,8	150,36	101,7	0,04
200	-	33,63	-	-5,6	190,00	97,4	0,69
200	-	5,25	-	-7,5	227,72	98,6	0,92
200	-	32,64	-	-5,2	243,44	100	0,29
200	-	66,90	-	-5,7	281,52	106,1	2,07
200	-	49,79	-	-6,5	327,99	107,4	0,64
200	-	14,60	-	-9,8	387,47	112,9	1,68
200	-	-29,78	-	-15,7	417,40	129,7	0,86
201	-	-11,22	-	-10,7	437,23	148,3	0,18
201	-	-10,29	-	-9,5	494,18	170,3	0,38
201	-6,170	-9,96	-	-9,0	390,89	156,9	0,67
201	-5,097	-2,48	-	-9,4	576,61	183,7	1,11
201	-6,241	-3,0	-	-3,6	418,33	178,6	0,71

**Kaynak:** <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2014/01/weodata/weoselser.aspx?c=174&t=1>