

## Türkiye’de Birincil Dengeyi Etkileyen Faktörler<sup>1</sup>

Fatih Akbayır<sup>2</sup>  
Ahmet Burçin Yereli<sup>3</sup>

### Türkiye’de Birincil Dengeyi Etkileyen Faktörler

#### Öz

Bu çalışmada Türkiye’de birincil denge belirleyicilerinin ampirik olarak tespit edilebilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda yıllık veriler kullanılarak 1986-2017 dönemi için Sıradan En Küçük Kareler yöntemi ile Türkiye’nin mali reaksiyon fonksiyonu hesaplanmıştır. Elde edilen bulgulara göre Türkiye’de birincil denge, borç artışlarına karşı pozitif bir tepki vermektedir. Ancak bu tepkinin borç stokunun artmasıyla birlikte –mali yorgunluk davranışı göstererek- yavaşladığı görülmektedir. Ayrıca birincil dengenin çıktı açığı, kamu harcamaları açığı, yaş bağımlılık oranı ve dış ticaret hacminden etkilendiği bulgusuna erişilmiştir. Sonuç olarak, ekonomideki canlanma dönemleri, her zaman için kullanılabilir bir mali alanın varlığı ve genç nüfusun istihdama katılımı birincil dengede istenilen düzeyin yakalanabilmesi açısından oldukça önemlidir. Son olarak, Türkiye’de hükümetler, birincil denge üzerindeki kontrollerini güçlendirebilmeleri için yüksek cari açık sorununu yapısal sorun olmaktan çıkarmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Mali Reaksiyon Fonksiyonu, Birincil Denge, Borç Stoku, Mali Yorgunluk, Türkiye

### Factors Affecting Primary Balance in Turkey

#### Abstract

In this paper, it is aimed to examine empirically determinants of primary balance in Turkey. In this direction, it is estimated Turkey’s fiscal reaction function by using annual data between 1986-2017 through Ordinary Least Squares method. Our findings show that the primary balance reacts positively to the increase in debt in Turkey. But this reaction decelerates with the increase in the debt stock due to fiscal fatigue. In addition, the primary balance reacts output gap, government expenditure gap, age dependency and trade openness. Consequently, periods of economic recovery, government’s fiscal space and youth employment are highly important to determine a good primary balance level. Also, governments in Turkey focus high current account deficit problem to ensure controlling of the primary balance.

**Keywords:** Fiscal Reaction Function, Primary Balance, Debt Stock, Fiscal Fatigue, Turkey

### 1. Giriş

Birincil denge, en genel kabulüyle kamu gelirleri ve faiz dışı harcamalar arasındaki dengeyi ifade etmektedir. Kamu gelirlerinden faiz dışı harcamaların çıkarılması sonucunda elde edilen değer negatif olması birincil açığı; pozitif olması ise birincil fazlayı vermektedir. Birincil denge aynı zamanda hükümetlerin borç artış ya da azalışlarına vermiş olduğu bir mali tepkiyi temsil etmektedir. Bu tepkiyi temsil etmesindeki en temel sebep, borçların artışı (azalışı) karşısında gösterilen en temel davranışların -birincil dengenin araçlarından olan- gelirlerin artırılması (kısılması) ya da harcamaların kısılması (artırılması) gibi yöntemlere başvuruluyor olmasıdır.

Birincil dengenin borç artış ya da azalışlarına vermiş olduğu tepkinin varlığı, kapsamı ya da boyutu, mali reaksiyon fonksiyonu ile tespit edilebilmektedir. Mali reaksiyon fonksiyonu, hükümetlerin belirlemiş oldukları birincil denge ile başta kamu borcu olmak üzere birçok ekonomik ve ekonomik olmayan belirleyici etken arasında nasıl bir ilişki olduğunu ortaya koymak-

<sup>1</sup> Bu çalışma, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Maliye Anabilim Dalı’nda tamamlanan “Mali Alan: Türkiye İçin Bir Uygulama” adlı doktora tezinden yola çıkılarak üretilen, 5. Uluslararası Sosyal, Beşerî Ve İdari Bilimler Sempozyumu’nda (25-27 Ekim 2018 / İstanbul) sunulan “Türkiye İçin Mali Reaksiyon Fonksiyonu Hesaplaması” adlı tebliğin geliştirilmiş halidir.

<sup>2</sup> Arş. Gör. Dr., Karamanoglu Mehmet Bey Üniversitesi İİBF, Maliye Bölümü. akbayirfatih@kmu.edu.tr, Yazar ORCID bilgisi: <http://orcid.org/0000-0003-2831-619X>

<sup>3</sup> Prof. Dr., Hacettepe Üniversitesi İİBF, Maliye Bölümü. aby@hacettepe.edu.tr, Yazar ORCID bilgisi: <http://orcid.org/0000-0002-8746-6756>

tadır. Daha açık ifadeyle bu tepki fonksiyonu, birincil bütçe dengesinin, diğer belirleyiciler ile birlikte borç seviyesindeki artışlara (azalışlara) pozitif (negatif) bir tepki verip vermediğini ortaya koymaktadır.

Bu çeşit bir tepki fonksiyonunun önceleri yalnızca para politikalarının değerlendirilmesinde kullanıldığı görülmektedir. Bu anlamda birincil denge ile kamu borcu -ve diğer belirleyici etkenler- arasındaki ilişkinin ampirik araştırmalara konu olmasının çok eski yıllara dayandığını söylemek zordur. Bu ilişkinin analitik bir şekilde araştırılmasının temelleri, 1990'lı yılların ikinci yarısına dayanmaktadır. İlk kez 1998 yılında Henning Bohn, bu tepki fonksiyonu formunu, mali politikalar ile bazı ekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi tespit etmek adına birincil denge üzerine adapte etmiş ve bu anlamda bir öncü olmuştur.

Sonrasında bu yöntemin birçok araştırmacı tarafından geliştirilmeye çalışıldığı görülmektedir. Bu yöndeki çabalar büyük oranda birincil dengenin muhtemel belirleyicileri üzerine olmuştur. Bir başka ifadeyle, birincil denge üzerinde etki sahibi olabilecek yeni etkenler fonksiyona dâhil edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca maliye politikası incelemelerinde henüz geliştirilme aşamasında olan bu tepki fonksiyonunun, geniş ölçüde gelişmekte olan ülke ekonomilerine uygulanmasının örneklerini görmek de pek mümkün değildir. Çalışmaların genellikle gelişmiş ülkeler üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir.

Çalışmada öncelikle uluslararası literatür ayrıntılı bir şekilde verilmeye çalışılmıştır. Literatür taramasının özet bilgilerine, sonuçların toplu halde görülebilmesi amacıyla ilgili bölümün sonunda bir tablo halinde yer verilmiştir. İkinci bölümde, ampirik analizin gerçekleştirilmesi için gerekli olan veriler tanıtılmıştır. Üçüncü bölümde, takip edilen yöntem anlatılmıştır. Dördüncü bölümde ise elde edilen bulgular ortaya konmuştur. Son olarak ise elde edilen bulgulardan yola çıkılarak bir sonuca ulaşılmış ve bununla ilgili olarak bazı somut politika önerilerinde bulunulmuştur.

## 2. Literatür Taraması

Daha önce ifade edildiği üzere, birincil dengenin başta borç kalemi olmak üzere birçok etkene vermiş olduğu tepkinin analitik bir şekilde analizini ilk defa Bohn gerçekleştirmiştir. Bohn (1998, 2008), Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde hükümetlerin borç artışlarına mali penceden nasıl tepki verdiklerini tespit etmek için, birincil bütçe fazlasının borç/gelir oranındaki değişimlere olan duyarlılığını ampirik olarak araştırmaktadır. Buna göre Bohn (1998, 2008), ABD'de birincil fazlanın, borç / gayrisafi yurt içi hâsıla (GSYİH) oranının artan bir fonksiyonu olduğu bulgusuna erişmiştir. Yani ABD hükümetleri, borç/GSYİH oranındaki artışlara birincil fazlayı artırarak (ya da birincil açığı azaltarak) tepki vermektedir (Bohn, 1998: 962; 2008: 15). Üstelik yüksek borç seviyelerinde bu tepkinin düzeyinde bir artışın olduğu bulgusuna erişilmiştir (Bohn, 1998: 959). Diğer taraftan borç ile birincil fazla arasındaki bu bağın netliğinin, savaş zamanı harcamalar (geçici kamu harcamaları) ve konjonktürel dalgalanmalar açısından kaybolduğu da ortaya konmaktadır. Sonuç olarak Bohn (1998, 2008)'a göre birincil fazlanın borçtaki değişimlere göstermiş olduğu pozitif duyarlılık, zamanlararası bütçe kısıdının dengelenmesi açısından ABD mali politikalarının sürdürülebilir olduğunu kanıtlar niteliktedir.

Bohn'un söz konusu yönteme öncülük etmesinden sonra çeşitli çalışmalar ile birlikte temelinin birincil denge – borç ilişkisinin oluşturduğu fonksiyona önemli katıkların yapıldığı görülmektedir. Buna göre Bohn'un, Barro (1979)'nun "vergi düzleştirme" (*tax smoothing*) teorisinden faydalanarak fonksiyona "geçici kamu harcamaları" ve "konjonktürel dalgalanmalar" değişkenlerini dahil etmesinden sonra birincil dengenin, muhtemel belirleyicileri arasına za-

manla “çıkıtı açığı”, “dış ticarete açıklık”, “kurumsal kalite”, “tüketici fiyatları endeksi (TÜFE enflasyonu)” ve “petrol ve petrol dışı emtia fiyatları” (IMF, 2003: 145); “hasılat/GSYİH oranı”, “mali sorumluluk yasası”, “orta vadeli mali çerçeve”, “seçim yılı”, “Uluslararası Para Fonu (IMF) destekli program” ve “kuvvetler ayrılığı ilkesi” (Abiad & Ostry, 2005: 6-7); “kurumsal kalite endeksi” ve “hükümetlerin temerrüt durumu” (Celasun vd., 2007: 413); “cari denge” ve “kamu harcamaları açığı” (Mendoza & Ostry, 2008: 1085-1086); “politik istikrar endeksi”, “mali kural” ve “bugünkü ve gelecekteki yaş bağımlılık oranları” (Ostry vd. 2010; 10) gibi değişkenler eklenmiştir. Ayrıca çalışmalarda çoğunlukla Sıradan En Küçük Kareler (OLS), Genelleştirilmiş En Küçük Kareler (GLS), Sistem Genelleştirilmiş Momentler (System-GMM) ve Sınırlı Bilgi Ençok Olabilirlik (LIML) yöntemlerinin kullanıldığı görülmektedir.

Tüm bunların yanı sıra birçok araştırmacının, bu yöntemi odak noktasına alarak farklı ülke grupları üzerinde çalıştığı görülmektedir. Buna göre bazı çalışmaların yükselen piyasa ekonomileri (IMF, 2003; Abiad & Ostry, 2005; Celasun vd., 2007; Mendoza & Ostry, 2008; Bastos & Pineda, 2013) üzerinde; bazılarının ise gelişmiş ekonomiler (Mendoza & Ostry, 2008; Ostry vd., 2010; Zandi vd., 2011; Ghosh vd., 2013; Hajnovic & Zeman, 2013; Nerlich & Reuter, 2015) üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Buna göre her iki ülke grubu için de yapılan çalışmalarda birincil denge ile borç değişkeni arasında doğrusal olmayan bir ilişki tespit edilmiştir. Bu ilişkinin kesin formu her ne kadar ülkelerin özelliklerine göre bazı farklılıklar gösterse de, tüm bu çalışmaların bulgularına göre genel olarak ifade edilebilir ki, düşük borç düzeyinden yüksek borç düzeylerine doğru birincil dengenin borç artışlarına olan duyarlılığı azalmaktadır. Bu durum, borcun aşırı düzeye gelmesiyle, birincil denge aracı kullanılarak sürdürülebilirliğin başarılmasının oldukça zorlaştığı anlamına gelmektedir (Ostry vd., 2010: 4). Ayrıca açık bir şekilde ifade edilebilir ki bu durum bir “mali yorgunluk” göstergesidir (Ghosh vd., 2013: F13).<sup>4</sup> Yukarıda içeriklerine yer verilen çalışmalara ait bilgiler, Tablo 1’de ayrıntılı bir şekilde verilmektedir.

Tablo 1: Ampirik Araştırmalar

Yazar	Örneklem	Metot	Bulgu	Sonuç
Bohn (1998)	ABD (1916-1995)	OLS	Birincil denge ile borç/GSYİH arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Yüksek borç düzeylerinde bu ilişkinin gücü daha da artmaktadır.	ABD mali politikaları sürdürülebilirdir.
IMF (2003)	Yükselen piyasa ekonomileri (1990-2002)	GLS	Birincil denge ile borç arasında doğrusal olmayan bir ilişki tespit edilmiştir. Borcun artması ile birlikte birincil dengenin tepkisinde yükselen piyasalar için zayıflama; gelişmiş ülkeler için güçlenme gözlemlenmektedir.	Dış ticarete daha açık olan ülkeler, daha makul borç seviyelerine sahiptir.
Abiad & Ostry (2005)	31 yükselen piyasa ekonomisi (1990-2002)	GLS	Birincil denge ile borç arasında doğrusal olmayan bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. Birincil denge, borç artışlarına borç/GSYİH oranının %50’sine kadar pozitif tepki vermektedir; ancak bu noktadan sonra bu tepki zayıflamaktadır	Makul bir birincil fazla düzeyi kamu borcunun sürdürülebilirliği için gereklidir.

<sup>4</sup> Ghosh vd. (2013)’ye göre mali yorgunluk, hükümetlerin birincil dengelerini bazı ekonomik ve politik sebeplerden dolayı borç seviyesindeki artış kadar artıramamalarıdır.

Celasun vd. (2007)	Türkiye, Meksika, Brezilya, Arjantin ve Güney Afrika (1990-2004)	System-GMM ve LİML	Birincil denge ile borç arasındaki pozitif yönlü ilişkide borç/GSYİH oranının %50'si civarında bir dirsek bulunmuştur.	Fonksiyon, politika yapıcılarının kamu borcunu makul düzeyde tutabilmeleri adına oldukça faydalı bir rehber niteliği taşımaktadır.
Bohn (2008)	ABD (1793-2003)	OLS	Birincil denge ile borç/GSYİH arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Sanayileşmiş ülkeler için; borç/GSYİH oranındaki 100 birimlik bir artış, birincil denge/GSYİH oranında 3,8 birimlik bir artışa neden olmaktadır. Bu duyarlılık farklı borç seviyelerinde de değişmemektedir. Yükselen piyasa ekonomileri için; birincil dengede borca karşı bir duyarlılık tespit edilmiştir. Bu duyarlılığının borç/GSYİH oranının %50'yi aştığı durumlarda önemli derecede zayıfladığı bulgusuna erişilmiştir.	ABD mali politikaları sürdürülebilirdir.
Mendoza & Ostry (2008)	56 ülke (22 sanayileşmiş ülke + 34 yükselen piyasa ekonomisi) (1990-2005)	Panel Veri Analizi	Birincil denge ile kamu borcu arasında doğrusal olmayan güçlü bir ilişki bulunmuştur.	Ülkeler, borç/GSYİH oranlarının yaklaşık %50-60'lık bir seviyeyi geçtiğinde dikkat etmeleri gerekmektedir.
Ostry vd. (2010)	23 gelişmiş ülke (1970-2007)	System-GMM	Birincil denge ile kamu borcu arasında doğrusal olmayan bir ilişki bulunmuştur.	Borcun her seviyedeki artışı karşısında birincil dengenin, artan borç miktarı kadar artması mümkün değildir. Ülkelerin sahip oldukları mali alan ile Moody's kredi notlarının düzeyinde çok büyük oranda bir benzerlik olduğu görülmektedir.
Zandi vd. (2011)	30 gelişmiş ülke (1985-2007)	Panel Veri Analizi	Birincil denge ile kamu borcu arasında doğrusal olmayan bir ilişki bulunmuştur.	Fonksiyon, politika yapıcılar için rehber nitelikte olabilecek bir borç limitinin belirlenmesinde önemli bir araçtır.
Bastos & Pineda (2013)	26 Brezilya Eyaleti (2000-2011)	System-GMM	Birincil denge ile kamu borcu arasında doğrusal olmayan güçlü bir ilişki ("mali yorgunluk" karakteri sergileyen) bulunmuştur.	Borcun her seviyedeki artışı karşısında birincil dengenin, artan borç miktarı kadar artması mümkün değildir. Ülkeler, birincil denge aracılığıyla borç düzeylerini azaltabilmektedirler.
Hajnovic & Zeman (2013)	AB ülkeleri (1995-2008)	Panel Veri Analizi	Birincil denge ile kamu borcu arasında doğrusal olmayan bir ilişki bulunmuştur.	Birincil dengenin kontrol altında tutulması, hükümetlerin kredibilitelerini artırarak mali alanı da artırmaktadır.
Nerlich & Reuter (2015)	AB ülkeleri (1990-2014)	Panel Veri Analizi	Birincil denge ile kamu borcu arasında doğrusal olmayan bir ilişki bulunmuştur.	

### 3. Veriler

1986-2017 örneklem dönemi için Türkiye'nin mali reaksiyon fonksiyonunun hesaplanmasında, birincil denge (GSYİH'ye oranı), borç (GSYİH'ye oranı), çıktı açığı, kamu harcamaları açığı, dış ticarete açıklık, enflasyon (TÜFE), yaş bağımlılık oranı, politik istikrar ve son olarak da IMF kredileri verileri kullanılmıştır. Buna göre fonksiyonun bağımlı değişkeni olan birincil denge/GSYİH (merkezi yönetim) verisine, Hazine ve Maliye Bakanlığı (HMB) Bütçe ve Mali Kontrol Genel Müdürlüğü (BÜMKO)'nün internet sitesinden ulaşılmıştır. Fonksiyonda en belirleyici açıklayıcı değişkenlerden biri olan merkezi yönetim –brüt- borç stokunun<sup>5</sup> GSYİH'ye oranı ise Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ve HMB'nin internet sitelerinden edinilen rakamların birbirlerine oranlanmasıyla elde edilmiştir.

Konjonktürel dalgalanmaların mali denge üzerindeki etkisinin ölçülebilmesi adına modele dâhil edilen çıktı açığı değişkeninin hesaplanmasında kullanılan GSYİH veri seti için, IMF'in World Economic Outlook Database (2017) veri tabanına başvurulmuştur. Savaş, doğal afet vb. dönemlerde ortaya çıkan geçici kamu harcamalarının mali denge üzerindeki etkisinin ölçülebilmesi adına modele dâhil edilen kamu harcamaları açığı değişkeninin hesaplanmasında kullanılan kamu nihai tüketim harcamaları veri setine ise Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD)'nin Economic Outlook (2017) veri tabanından ulaşılmıştır. Çıktı açığı ve kamu harcamaları açığı değişkenleri, Hodrick-Prescott (HP) filtreleme yöntemi kullanılarak hesaplanmıştır.

Uluslararası ticaretin mali denge üzerindeki etkisinin görülebilmesi için modele dâhil edilen ve ihracat ve ithalat rakamları toplamından (GSYİH'nin bir yüzdesi olarak) oluşan dış ticarete açıklık değişkeni için TÜİK'in internet sitesine başvurulmuştur. Diğer taraftan birincil denge ile arasındaki muhtemel ilişkinin ortaya konulması adına değişkenler arasında yer verilen enflasyon (dönem sonu, TÜFE) verisine ise BÜMKO'nun internet sitesinden ulaşılmıştır. Sahip olunan demografik özelliklerin ekonomi için avantaj ve dezavantajlarının ölçülebilmesi adına oldukça iyi bir araç olan -toplam- yaş bağımlılık oranı verisine ise Birleşmiş Milletler (BM)'in internet sitesinden ulaşılmıştır. -Toplam- yaş bağımlılık oranı, "15-64" yaş grubundaki her 100 kişiye denk gelen "0-14" ve "65 ve üstü" yaş gruplarındaki kişi sayısını ifade etmektedir.

Politik gelişmeler ile mali denge arasındaki ilişkinin tespit edilebilmesi adına başvuru politik istikrar değişkeni için Political Risk Services Group (PRS) isimli özel veri derleme kuruluşuna ve Dünya Bankası (DB)'na başvurulmuştur. Buna göre PRS tarafından yayımlanan International Country Risk Guide (ICRG) ve DB'nin internet sitesinden elde edilen verilerden faydalanılmıştır. IMF ile yapılan stand-by anlaşmalarının mali denge üzerindeki muhtemel etkisinin görülebilmesi adına modele bir kukla değişken dâhil edilmiştir. Buna göre, IMF kredileri ile alakalı olarak söz konusu finansman kaynağının olduğu yıllara -1-; olmadığı yıllara ise -0- verilmiştir. Söz konusu veri setine ise IMF'nin internet sitesinden ulaşılmıştır.

<sup>5</sup> Literatüre uygun olarak "brüt" değerler kullanılmaktadır. Çünkü net borç değerlerinin, varlık bileşenlerinin (özellikle de sosyal güvenlik sisteminin) farklı tanımları ya da işleyişleri yüzünden çeşitli ülkeler açısından karşılaştırılabilirliği oldukça zordur (Ghosh vd., 2013: F13).

#### 4. Yöntem

Mali reaksiyon fonksiyonu, OLS tahmin yöntemi ile hesaplanmaktadır. Ekonometride kullanılan en yaygın ve en güçlü modellerden biri olan OLS, kalıntı kareleri toplamını minimize eden parametrelerin tahminine dayanmaktadır (Gujarati & Porter, 2012: 55-57). Buna göre OLS yöntemi ile tahmini yapılan regresyon modeli aşağıdaki gibidir:

$$bd_t = \beta_1 + \beta_2 gb_{t-1} + \beta_3 gb_{t-1}^2 + \beta_4 \text{ca}_t + \beta_5 kha_t + \beta_6 dta_t + \beta_7 \pi_t + \beta_8 ybo_t + \beta_9 \pi_t + \beta_{10} imf_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Modelde bağımlı değişken olarak  $bd_t$ , t zamanda birincil dengeyi (GSYİH'ye oranı) temsil ederken; açıklayıcı değişkenlerden  $gb_{t-1}$ , t-1 zamandaki borcu (GSYİH'ye oranı) (gecikmeli borç);  $\text{ca}_t$ , t zamanda çıktı açığı;  $kha_t$ , t zamanda kamu harcamaları açığı;  $dta_t$ , t zamanda dış ticarete açıklığı (GSYİH'ye oranı);  $\pi_t$ , t zamanda enflasyonu;  $ybo_t$ , t zamanda yaş bağımlılık oranını;  $\pi_t$ , t zamanda politik istikrarı;  $imf_t$ , t zamanda IMF ile imzalanan stand-by anlaşmalarını temsil etmektedir.

Tüm bu değişkenler, veri yapısı olarak zaman serisi özelliği taşımaktadır. Bir başka ifadeyle mali reaksiyon fonksiyonu için başvuru veri türü zaman serisi verileridir. Gujarati ve Porter (2012)'e göre zaman serisi veri türü kullanılarak yapılan ampirik çalışmalarda kullanılan verilerin (serilerin) çoğu durağan değildir. Serilerin durağan olmaması, trend içerdiği anlamına gelmektedir.

Serilerin durağan olmaması, "sahte regresyon" sorununu beraberinde getirmekte ve bu sorun doğru sonuçların alınmasına engel olmaktadır. Bir başka ifadeyle durağan olmayan seriler ile yapılan tahmin sonuçları serilerin bünyesinde taşımış oldukları trendlerden dolayı değişkenler arasındaki gerçek ilişkiyi gösterememektedir. Dolayısıyla doğru sonuçlara ulaşabilmek için zaman serisi verilerinin durağanlık özelliği taşıması gerekmektedir (Wooldridge, 2013: 636).

Ekonometride serilerin bu özelliğe sahip olup olmadığını tespit edebilen birçok yöntem vardır. Bunlardan en bilinenleri Genelleştirilmiş Dickey-Fuller (ADF), Phillips-Perron (PP) ve Kwiatkowski, Phillips, Schmidt ve Shin (KPSS) birim kök testleridir. ADF birim kök testinde serilerin durağanlık sınamaları aşağıdaki regresyon tahminleri ile birlikte yapılmaktadır (Gujarati & Porter, 2012: 757):

$$\begin{aligned} \Delta Y_t &= \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \\ \Delta Y_t &= \beta_1 + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \\ \Delta Y_t &= \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (2)$$

Bu modellerde ikinci eşitlik, sabit katsayı; üçüncü eşitlik ise hem sabit katsayı hem de trend değişkenini içermektedir. ADF testi ile birlikte bu regresyon tahminlerindeki  $\delta$  değeri incelenmektedir. Buna göre hipotezler şu şekilde kurulmaktadır:

$H_0 : \delta = 0 \rightarrow$  Seri birim kök içerir (seri durağan değildir)

$H_1 : \delta < 0 \rightarrow$  Seri birim kök içermez (seri durağandır)

$\delta$  parametresinin t istatistik değerleri,  $H_0$  hipotezinin reddedilip reddedilmeyeceğini göstermektedir. Buna göre t istatistiği, MacKinnon kritik eşik değerlerinden büyük ise ya da  $\delta$  parametresi istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde negatif bir sayı ise  $H_0$  hipotezi reddedilir.

Bir diğer birim kök testi olan PP testi ise farklı olarak parametrik olmayan yöntemler kullanılmaktadır. Test, hata terimindeki ardışık ilişkiyi hesaba katabilmek adına gecikmeli fark değerlerini dikkate almamaktadır. ADF ile benzer t istatistiği kavuşmaz (asimtotik) dağılımına

sahip olan PP testi için yine MacKinnon kritik eşik değerleri  $t$  istatistiği için bir kriter oluşturmaktadır (Gujarati & Porter, 2012: 758). Bu test için takip edilen hipotezler aşağıda verilmiştir:

$H_0 : \delta = 0 \rightarrow$  Seri birim kök içerir (seri durağan değildir)

$H_1 : \delta < 0 \rightarrow$  Seri birim kök içermez (seri durağandır)

Bir diğer birim kök testi olan KPSS’de ise amaç, serileri deterministik trendinden arındırarak onları durağanlaştırmaktır. Serilerin durağanlık sınamaları için aşağıdaki fonksiyondan yola çıkılmaktadır;

$$\begin{aligned} Y_t &= \beta t + w_t + \varepsilon_t \\ w_t &= w_{t-1} + u_t \end{aligned} \quad (3)$$

Fonksiyonda  $Y_t$ , seriyi;  $w_t$ , rassal yürüyüşü;  $t$ , deterministik trendi ve  $\varepsilon_t$  ise durağan hataları göstermektedir.  $u_t$ , bağımsız ve özdeş (i.i.d.) dağılım özelliği taşımaktadır ve durağanlık hipotezi,  $u_t$ ’nin varyansının sıfır olduğunu varsaymaktadır. Böylelikle KPSS testinde, diğer birim kök testlerinin aksine boş hipotez, serinin birim kök içermediği (serinin durağan olduğu) yönündedir (Sevüktekin & Nargeleçekenler, 2010: 362-363). Şöyle ki:

$H_0 : \delta < 1 \rightarrow$  Seri birim kök içermez (seri durağandır)

$H_1 : \delta = 1 \rightarrow$  Seri birim kök içerir (seri durağan değildir)

Modelde değişken olarak yer alan serilerin bu testler aracılığıyla birim kök taşıyıp taşımadıkları bir başka ifadeyle durağan olup olmadıkları test edildikten sonra gerekiyorsa bazı durağanlaştırma işlemlerinden sonra mali reaksiyon fonksiyonu regresyonunun tahmini yapılmaktadır.

Öncelikle modelin OLS yöntemi ile tahmin edilebilmesi için gerekli olan varsayımları taşıyıp taşımadığına bakılması gerekmektedir. Bu varsayımların başında açıklayıcı değişkenlerin birbirleri ile tam olarak bir bağlantı taşınamaması gerektiği gelmektedir. Eğer bu varsayım ihlal edilirse OLS yöntemi söz konusu regresyonu tahmin edebilmek için “en iyi” yöntem değildir. Bir başka ifadeyle söz konusu açıklayıcı değişkenler arasında bu türden bir bağlantı varsa bu durumda elde edilen sonuçlar gerçeği yansıtmayacaktır. Bu durum, “çoklu doğrusal bağlantı problemi” olarak isimlendirilmektedir (Gujarati & Porter, 2012: 189-190).

Çoklu doğrusal bağlantı problemini test etmenin çeşitli yolları vardır. Bunlardan en yaygın kullanılanı, açıklayıcı değişkenler arasındaki ilişkiyi ortaya koyan Varyans Şişirme Faktörü (VIF) değerlerine bakılmasıdır. Buna göre değişkenlere ait VIF değerlerinin, kritik değer 10’dan küçük olması, modelin çoklu doğrusal bağlantı problemi taşımadığı anlamına gelmektedir (Gujarati & Porter, 2012: 340).

İkinci bir varsayım, hata terimleri arasında bir ilişkinin olmamasıdır. Bu varsayımın ihlal edilmesi durumunda OLS yöntemi, herhangi bir regresyonu “en iyi” tahmin etmede başarısız olacaktır. Bir başka ifadeyle genellikle zaman serisi modellerinde görülen bu durumun ortaya çıkması yani hata terimleri arasında bir ilişkinin olması, gerçek sonuçlardan uzaklaşılmasına sebep olacaktır. Bu durum, “otokorelasyon problemi” olarak isimlendirilmektedir (Gujarati & Porter, 2012: 413).

Otokorelasyon probleminin varlığı birçok şekilde sınanabilir. Bunların en yaygın kullanılanlarından bir tanesi, Breusch-Godfrey Testi (LM Testi)’dir. Buna göre otokorelasyonun olmadığını ifade eden boş hipotez, ki-kare kritik değerlerine göre sınanmaktadır. Bu sinama gecikme uzunluklarına göre çeşitli derecelerden yapılabilmektedir. Sinama sonucu boş hipotezin reddedilmesi, otokorelasyon probleminin varlığını; reddedilememesi ise otokorelasyon probleminin olmadığını işaret etmektedir (Gujarati & Porter, 2012: 439).

Üçüncü ve son varsayım ise hata terimlerinin varyansının sabit olmasıdır. Eğer bu varsayım ihlal edilirse OLS yöntemi söz konusu regresyonu tahmin etmek adına “en iyi” yöntem değildir. Bir başka ifadeyle hata terimlerinin sabit bir varyansa sahip olmaması, elde edilen sonuçların doğruluğu hakkında birçok şüpheyi beraberinde getirmektedir. Bu durum, “değişen varyans problemi” olarak isimlendirilmektedir (Gujarati & Porter, 2012: 65).

Değişen varyans problemini sınamanın çeşitli yolları vardır. Bu yollardan en çok başvuru- lanlarından biri, Breusch-Pagan-Godfrey (BPG) Testi’dir. Bu testle birlikte regresyonun hatalarının varyansının, regresyonun açıklayıcı değişkenlerinden etkilenip etkilenmediği sınanmaktadır. Bu sınamanın boş hipotezi sabit varyansı yansıtmaktadır. Dolayısıyla sınanan boş hipotezin reddedilmesi, değişen varyans probleminin varlığını; reddedilememesi ise modelin değişen varyans problemini taşımadığını ifade etmektedir (Gujarati & Porter, 2012: 385).

## 5. Bulgular

Öncelikle seriler, gerekli bir şekilde birim kök testlerine tabi tutulmuş ve modelde yer alan her bir seri için yapılmış olan ADF, PP ve KPSS birim kök testlerinin sonuçları, serilerin durağan olup olmadıkları açısından değerlendirilmiştir. Buna göre Tablo 2’de bütün serilere ilişkin birim kök test sonuçları verilmektedir. Ayrıca seriler, birim kök taşıyıp taşımadıkları açısından bir başka birim kök testi olan Lee & Strazicich (2003) iki yapısal kırılmalı birim kök testi ile sınanmış ve bu sınama sonucu elde edilen bulgular ise çalışmanın sonunda yer alan Ek bölümünde verilmiştir.

Tablo 2’de yer alan birincil denge/GSYİH ve gecikmeli borç/GSYİH değişkeni için birim kök test sonuçları ayrı ayrı değerlendirildiğinde, her iki değişken için de seride gözlenen birim kökün birinci farkta giderildiği bir başka ifadeyle bu serilerin her ikisinin de birinci düzeyde durağan olduğu görülmektedir. Diğer taraftan tabloda yer alan çıktı açığı, kamu harcamaları açığı ve yaş bağımlılık oranı serilerine ilişkin birim kök testleri değerlendirildiğinde ise bu serilerin, birim kök taşımadığı bir başka ifadeyle düzeyde durağan oldukları görülmektedir.

Ayrıca dış ticarete açıklık ve enflasyon serilerine ilişkin Tablo 2’de verilen birim kök test sonuçlarına göre -özellikle sabit ve trendin varlığı göz önünde bulundurulduğunda- elde edilen bulgular, her iki serinin de birim kök taşımadığına yani bu serilerin düzeyde durağan olduğuna işaret etmektedir. Son olarak tabloda yer alan politik istikrar serisine ilişkin birim kök test sonuçları incelendiğinde ise ADF ve KPSS test sonuçları açısından elde edilen bulguların, serinin birim kök taşımadığına ve düzeyde durağan olduğuna işaret ettiği söylenebilir.<sup>6</sup>

Tablo 2: Birim Kök Test Sonuçları

ADF TESTİ SONUÇLARI		PP TESTİ SONUÇLARI		KPSS TESTİ SONUÇLARI	
Düzye	Birinci Düzye	Düzye	Birinci Düzye	Düzye	Birinci Düzye
<i>Birincil Denge / GSYİH Değişkeni İçin Birim Kök Test Sonuçları</i>					
Sabit ile	Sabit ile	Sabit ile	Sabit ile	Sabit ile	Sabit ile
-2,1964	-6,8115***	-2,1964	-7,2270***	0,2384***	0,2052***
Trend&sabit ile	Trend&sabit ile	Trend&sabit ile	Trend&sabit ile	Trend&sabit ile	Trend&sabit ile
-2,0271	-6,8732***	-2,0271	-8,4994***	0,1622***	0,1757***

<sup>6</sup> Genel olarak bakıldığında, söz konusu birim kök test sonuçlarının özellikle ADF ve PP testleri açısından farklılık göstermesi durumlarında, serilerin durağan olup olmadığı yönündeki kararlar, KPSS test sonuçları ve modelin herhangi bir problem taşıyıp taşımadığına paralel olarak verilmiştir. Bir başka ifadeyle bu tür durumlarda KPSS test sonuçlarına başvurulmasının yanı sıra modelin sağlamlılığı dikkate alınmıştır.



<i>Gecikmeli Borç / GSYİH Değişkeni İçin Birim Kök Test Sonuçları</i>					
Sabit ile	Sabit ile	Sabit ile	Sabit ile	Sabit ile	Sabit ile
-2,1653	-5,9749***	-2,2902	-7,0518***	0,2674***	0,1698***
Trend&sabit ile	Trend&sabit ile	Trend&sabit ile	Trend&sabit ile	Trend&sabit ile	Trend&sabit ile
-2,4672	-5,8712***	-2,6078	-7,0385***	0,1346***	0,1409***
<i>Çıktı Açığı Değişkeni İçin Birim Kök Test Sonuçları</i>					
Sabit ile		Sabit ile		Sabit ile	
-3,5186**		-3,3333**		0,0624***	
Trend&sabit ile		Trend&sabit ile		Trend&sabit ile	
-3,4709*		-3,1356		0,0528***	
<i>Kamu Harcamaları Açığı Değişkeni İçin Birim Kök Test Sonuçları</i>					
Sabit ile		Sabit ile		Sabit ile	
-5,6259***		-3,9210***		0,1390***	
Trend&sabit ile		Trend&sabit ile		Trend&sabit ile	
-5,4396***		-3,8055**		0,0875***	
<i>Dış Ticarete Açıklık Değişkeni İçin Birim Kök Test Sonuçları</i>					
Sabit ile		Sabit ile		Sabit ile	
-1,4826		-1,1927		0,6814***	
Trend&sabit ile		Trend&sabit ile		Trend&sabit ile	
-4,1559**		-2,6429		0,0935***	
<i>Enflasyon Değişkeni İçin Birim Kök Test Sonuçları</i>					
Sabit ile		Sabit ile		Sabit ile	
-0,7871		-1,3945		0,4567***	
Trend&sabit ile		Trend&sabit ile		Trend&sabit ile	
-4,3295***		-3,2383*		0,1076***	
<i>Yaş Bağımlılık Oranı Değişkeni İçin Birim Kök Test Sonuçları</i>					
Sabit ile		Sabit ile		Sabit ile	
-4,2025***		-14,0802***		0,7331***	
Trend&sabit ile		Trend&sabit ile		Trend&sabit ile	
-3,2364*		-1,5371		0,1993***	
<i>Politik İstikrar Değişkeni İçin Birim Kök Test Sonuçları</i>					
Sabit ile		Sabit ile		Sabit ile	
-2,6289*		-2,5392		0,1800***	
Trend&sabit ile		Trend&sabit ile		Trend&sabit ile	
-2,5402		-2,4394		0,1750***	

Not: \*\*\*, \*\* ve \*, sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde serilerin birim kök taşımadığını ifade etmektedir. ADF ve PP birim kök testleri için, MacKinnon (1996) kritik eşik değerleri (%1, %5 ve %10 için sabitli model için sırasıyla -3,6617, -2,9604 ve -2,6192; trend&sabitli model için sırasıyla -4,2846, -3,5629 ve -3,2153) kullanılmıştır. KPSS testi için asimtotik kritik değerler ise %1, %5 ve %10 için sabitli model için sırasıyla 0,7390, 0,4630 ve 0,3470; trend&sabitli model için sırasıyla 0,2160, 0,1460 ve 0,1190'dır.

Takip edilen tüm bu birim kök testlerinin sonuçlarına paralel olarak birinci düzeyde durağan olan birincil denge (GSYİH'ye oranı) ve gecikmeli borç (GSYİH'ye oranı) değişkenleri, birinci farkları alınarak modele dâhil edilmiştir. Sonrasında ise birinci düzeyde ve düzeyde durağan olan tüm değişkenlerden oluşan modelin OLS yöntemiyle regresyon tahmininde bulunulabilmesi için gerekli olan varsayım testleri yapılmıştır. Bu doğrultuda Tablo 3'te çoklu doğrusal bağlantı probleminin varlığının sınanması adına değişkenlere ait VIF değerleri verilmiştir. Buna göre VIF değerlerinin (Centered VIF) kritik değer olan 10'dan küçük olması, modelin çoklu doğrusal bağlantı problemini taşımadığını göstermektedir.

Tablo 3: Değişkenlerin VIF Değerleri

Değişkenler	Varyans Katsayısı	Uncentered VIF	Centered VIF
Gecikmeli borç	0.001592	2.246282	2.238245
Gecikmeli borç karesi	2.87E-06	2.859932	2.543380
Çıktı açığı	0.004977	1.386351	1.386002
Kamu harcamaları açığı	0.016261	1.814690	1.805492
Dış ticarete açıklık	0.005431	141.9863	7.030472
Enflasyon	0.000137	6.758942	2.870044
Yaş bağımlılık oranı	0.011828	710.6325	8.197266
Politik istikrar	0.001385	94.21449	1.620094
IMF kredileri	0.393308	3.071675	1.740616
Sabit katsayı	87.68727	1580.363	NA

Tablo 4’de ise otokorelasyon probleminin sınanması adına başvurulmuş LM Testi (3. dereceye kadar) sonuçları yer almaktadır. Buna göre tabloda yer alan olasılık değerlerinin, 0,05’den büyük olduğu görülmektedir. Bu durum, otokorelasyonun olmadığını ifade eden boş hipotezin reddedilemediği anlamına gelmektedir. Dolayısıyla modelin otokorelasyon problemi taşımadığı görülmektedir.

Tabloda ayrıca değişen varyans probleminin sınanması adına başvurulmuş BPG Testi sonuçları yer almaktadır. Buna göre sabit varyansı temsil eden boş hipotez, 0,05’den büyük olasılık değerleri ile reddedilememiştir. Boş hipotezin reddedilememesi, hataların varyansının sabit olduğunu bir başka ifadeyle modelde değişen varyans probleminin olmadığını göstermektedir.

Takip edilen tüm bu varsayım testlerinden elde edilen bulgulara paralel olarak modelin hiçbir problem taşımadığı bir başka ifadeyle OLS yöntemi ile tahmin edilebilmesi için gerekli olan tüm varsayımları taşıdığı görülmektedir. Bu gerekliliğin sağlanmasının görülmesi ile birlikte modelin, OLS yöntemi ile birlikte ve Eviews 9 ekonometri programı aracılığıyla regresyon tahmini yapılmıştır.

Buna göre Tablo 4’de, Türkiye için birincil denge (GSYİH’ye oranı) ile başta borç (GSYİH’ye oranı) olmak üzere diğer ekonomik, yapısal ve kurumsal değişkenler arasındaki ilişkinin incelendiği regresyon analizinin tahmin sonuçları verilmektedir. Bu regresyon analizinin örneklem aralığı, -yıllık veriler nezdinde- 1986-2017 yıllarını kapsamakta ve tabloda bu örnekleme bağı olarak dört farklı spesifikasyon yer almaktadır.

Tabloda yer verilen R-kare, Düzeltilmiş R-kare ve F istatistiği gibi göstergelerin yanı sıra varsayım testlerinin de göz önünde bulundurulmasıyla birlikte (2) numaralı spesifikasyonun en güçlü model olduğu görülmektedir. Dolayısıyla elde edilen bulguların değerlendirilmesi adına bu spesifikasyondan faydalanılmıştır.

Tablo 4: Türkiye'nin Mali Reaksiyon Fonksiyonu, 1986-2017

Spesifikasyonlar =>	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>Gecikmeli borç</b>	0.0706* (1.7940)	0.0796** (2.1369)	0.0775* (2.0581)	0.0883** (2.2119)
<b>Gecikmeli borç karesi</b>	-0.0031* (-1.9696)	-0.0032** (-2.1913)	-0.0028* (-1.8041)	-0.0033* (-1.9800)
<b>Çıktı açığı</b>	0.0888 (1.2889)	0.1309* (1.9282)	0.1398* (2.0147)	0.1418* (2.0100)
<b>Kamu harcamaları açığı</b>	-0.2149** (-2.0642)	-0.3437*** (-3.0043)	-0.3696*** (-3.0807)	-0.3252** (-2.5506)
<b>Dış ticarete açıklık</b>		-0.1530** (-2.2397)	-0.1695** (-2.3539)	-0.1610** (-2.1847)
<b>Yaş bağımlılık oranı</b>		-0.1647* (-1.7868)	-0.1918** (-1.9348)	-0.1984* (-1.8248)
<b>Enflasyon</b>				0.0036 (0.3055)
<b>Politik istikrar</b>			-0.0259 (-0.7864)	-0.0452 (-1.2148)
<b>IMF kredileri</b>				0.6865 (1.0947)
<b>Sabit katsayı</b>	0.2516 (0.8879)	15.3758* (2.0027)	19.0828** (2.1053)	19.9428** (2.1297)
<b>R-kare</b>	0.2842	0.4209	0.4367	0.4733
<b>Düz. R-kare</b>	0.1697	0.2698	0.2575	0.2362
<b>F istatistiği</b>	2.4814*	2.7858**	2.4365*	1.9968*
<b>LM Test (1)</b>	0.8940 [0.3444]	2.3880 [0.1223]	1.5200 [0.2176]	0.9245 [0.3363]
<b>LM Test (2)</b>	3.2856 [0.1934]	4.7850 [0.0914]	4.4607 [0.1075]	4.9416 [0.0845]
<b>LM Test (3)</b>	4.5543 [0.2075]	5.6711 [0.1288]	5.2511 [0.1543]	6.1966 [0.1024]
<b>BPG Testi</b>	4.3402 [0.3619]	4.252671 [0.6425]	4.4866 [0.7223]	4.5896 [0.8685]

**Not:** Bağımlı değişken, birincil dengenin GSYİH'ye oranıdır. Parantez içindeki değerler, t istatistik değerlerini; \*\*\*, \*\* ve \* ise yüzde 1, 5 ve 10 düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir. *LM Testi için değerler*, N\*R-kare (N=gözlem) değerlerini; *BPG (Breusch-Pagan-Godfrey) Testi için değerler*, ölçeklendirilmiş açıklanan kareler toplamını göstermektedir. Her iki test için verilen köşeli parantez içindeki değerler ise ki-kare olasılık değerlerini göstermektedir.

Tabloda yer alan dört farklı spesifikasyonun tamamında kuadratik (ikincil dereceden) fonksiyonun istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Bu anlamlılık, %5'lik düzeyle birlikte (2) numaralı spesifikasyonda daha güçlüdür. Bu modelde yer alan bulgulara göre, birincil dengenin artan borç seviyesine karşı başlarda pozitif bir tepki verdiği (borçta meydana gelen artış, birincil dengeyi yaklaşık olarak %8 civarında artırmaktadır); sonrasında ise bu tepkinin negatife döndüğü görülmektedir (borçta meydana gelen bir artış karşısında birincil denge, yaklaşık olarak %0,3 civarında azalmaktadır). Bulgular göstermektedir ki birincil dengenin gecikmeli borca tepkisi, borç seviyesine bağlı olmaktadır. Buna göre söz konusu tepkinin, borç oranının artması ile birlikte azalış gösterdiği görülmektedir. Bir başka ifadeyle Türkiye'de hükümetler, makul (düşük) borç seviyelerinde artan borca karşı birincil dengelerini artırırken; borç seviye-

sinin belirli bir noktaya gelmesinden sonra -mali yorgunluğa bağlı olarak- birincil dengedeki bu artışı sağlayamamaktadırlar.

Türkiye için ortaya çıkan doğrusal olmayan bu tepki formu (kuadratik fonksiyon), literatüre uygun olmayan bir bulgu konumundadır. Çoğunlukla gelişmiş ülkeler için yapıldığı görülen ampirik çalışmalarda (Bohn, 1998, 2008; IMF, 2003; Abiad & Ostry, 2005; Celasun vd., 2007; Mendoza & Ostry, 2008; Ostry vd., 2010; Zandi vd., 2011; Bastos & Pineda, 2013; Ghosh vd., 2013; Hajnovic & Zeman, 2013; Nerlich & Reuter, 2015) bu tepki formunun genellikle kübik fonksiyon şeklinde ortaya çıktığı görülmektedir. Söz konusu ülkelerde birincil dengenin borca olan tepkisinin başlarda negatif, sonrasında pozitif ve daha sonrasında ise mali yorgunluğa bağlı olarak negatife döndüğü görülmektedir. Bu açıdan bakıldığında Türkiye için tepkinin doğrudan pozitif olarak başladığı görülmektedir. Aradaki bu farklılık ülkelerin gelişmişlik düzeyi ile ilişkilendirilebilir.<sup>7</sup>

Diğer belirleyiciler için ise büyük oranda makul ve eski çalışmalara paralel bulgular gözlemlenmiştir. Örneğin, birincil dengenin çıktı açığına tepkisini temsil eden katsayıların literatüre uygun olarak pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Buna göre çıktı açığında meydana gelen bir artışın, birincil dengede yaklaşık olarak %13'lük bir artışı beraberinde getirdiği gözlemlenmektedir. Bu durum, birincil dengenin GSYİH'deki pozitif dalgalanmalardan olumlu yönde etkilendiğini göstermektedir (ya da tam tersi). Bir başka ifadeyle Türkiye'de hükümetler ekonomide yaşanan canlanma dönemlerinde birincil dengelerini artırmaktadırlar.

Kamu harcamaları açığı değişkeninin katsayılarının literatüre uygun olarak negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Buna göre kamu harcamaları açığında meydana gelen bir artışın, birincil dengede yaklaşık olarak %34'lük bir azalışa sebep olduğu görülmektedir (bu tepki, tüm açıklayıcı değişkenler arasındaki en güçlü tepkidir). Bu durum, birincil dengenin kamu harcamalarındaki geçici artışlardan (örneğin, askeri harcamalar ya da doğal afetler sonucu başvuru harcamaları) olumsuz etkilendiğini göstermektedir. Bir başka ifadeyle Türkiye'de hükümetler, geçici harcamaların (özellikle de cari harcamalar) artması durumunda bu harcamalara eşanlı bir finansman kaynağı bulamamakta ve birincil dengelerini azaltmak zorunda kalmaktadırlar.

Dış ticarete açıklık değişkeni katsayısının ise önceki çalışmalara paralel bir şekilde istatistiksel olarak anlamlı olmasına rağmen, katsayının negatif değer taşıması, oldukça ilginç bir sonucu temsil etmektedir. Buna göre dış ticarete açıklıkta meydana gelen bir artış, birincil dengeyi yaklaşık olarak %15 civarında azaltmaktadır. Neredeyse tamamı gelişmiş ülkeler için yapılan önceki çalışmalarda bu katsayının pozitif olduğu görülmektedir. Dolayısıyla aradaki bu fark yine farklı gelişmişlik düzeyine bağlanabilir. Ancak bunun yanında Türkiye'nin taşıdığı olduğu yapısal ekonomik özellikler de elde edilen bu bulguyu açıklar niteliktedir. Türkiye'de artan dış ticaret hacmine paralel olarak cari açığın da git gide büyümesi söz konusudur. Büyüyen cari açığın kamu mali dengelerini olumsuz etkilemesi ise kaçınılmazdır. Nihayetinde bulgular göstermiştir ki Türkiye'de hükümetler birincil dengeyi şekillendirirken dış ticaret hacminin büyümesinden olumsuz etkilenmektedirler.

---

<sup>7</sup> Gelişmiş ülkeler, oldukça düşük borç seviyelerinde, sahip oldukları istikrarlı büyümenin borç servisinin ödenmesi noktasında gösterdiği olumlu katkıya bağlı olarak artan borca birincil dengeleri ile bir tepki vermeyi gerek görmemektedir. Ancak daha yüksek borç seviyelerinde, artan borç servisinin birincil denge ile dengelenmesi ihtiyacı hâsıl olmakta ve bu ülkeler bu doğrultuda bir mali davranış sergilemektedir. Diğer taraftan görülmektedir ki Türkiye'de borcun en düşük seviyesinden itibaren borç servisinin karşılanması konusunda başvuru ilk kaynak birincil dengedir.

Yaş bağımlılık oranı değişkeni katsayısının önceki çalışmalarda elde edilen farklı bulgulara paralel bir şekilde negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Buna göre yaş bağımlılık oranında meydana gelen bir azalışın, birincil dengede yaklaşık olarak %16 civarında bir artışı beraberinde getirdiği gözlemlenmektedir. Bu durum, birincil dengenin yaş bağımlılık oranındaki azalıştan (artıştan) olumlu (olumsuz) etkilendiğini göstermektedir. Bir başka ifadeyle Türkiye’de hükümetler, ekonominin çalışan nüfusun artışından olumlu etkilenmesi sonucu daha güçlü bir birincil denge performansı göstermektedir.

Enflasyon, politik istikrar ve IMF kredileri değişkenlerinin katsayılarının önceki çalışmalarda elde edilen farklı bulgulara paralel bir şekilde istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Bu durum, birincil dengenin enflasyondan, politik istikrardan ve IMF kredilerinin varlığından etkilenmediği anlamına gelmektedir. Bir başka ifadeyle TÜFE enflasyonu, politik gelişmeler ve IMF ile imzalanan stand-by anlaşmaları sonucu elde edilen finansmanın, Türkiye’de mali denge üzerinde bir etkisinin olmadığı gözükmektedir. Politik istikrarın böyle bir etkiye sahip olmamasının ilginç olduğu söylenebilir. Çünkü politik istikrarın, hükümetlerin mali disiplin ile birlikte göstereceği birincil denge performansı üzerinde bir olumlu etki oluşturacağı beklentisi oldukça makul bir beklentidir.

## 6. Sonuç

Birincil dengenin, Türkiye’de borç/GSYİH oranındaki artışların önüne geçilmesinde önemli bir araç olarak kullanıldığı görülmektedir. Türkiye’de hükümetler, borç arttıkça yükümlülüklerini birincil fazla vererek veya verilen birincil fazlaları artırarak gerçekleştirmeye çalışmaktadır. Ancak bunun her zaman için geçerli olmadığı görülmektedir. Türkiye’de hükümetler, borç seviyesinin belirli bir noktadan sonra mali yorgunluğa bağlı olarak borç seviyesindeki artış kadar birincil fazla verememektedirler. Bu durumda, borçların sürdürülebilirliği için özelleştirme gibi diğer gelir artırıcı mali politikalara başvurulduğu söylenebilir.

Hal böyle olunca, Türkiye’de birincil dengenin etkilendiği diğer faktörler de oldukça önemli hale gelmektedir. Çünkü birincil dengeyi olumlu olarak etkileyen faktörlerin güçlendirilmesi ya da olumsuz olarak etkileyen faktörlerin gücünün zayıflatılması ya da ortadan kaldırılması, birincil denge ile karşılanabilecek borç eşliğini yukarı çekebilecektir. Dolayısıyla Türkiye’de birincil dengeyi olumlu/olumsuz olarak etkileyen faktörlerin iyi bir şekilde analiz edilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda Türkiye’de GSYİH’deki dalgalanmaların, birincil dengeyi etkileyen faktörlerden bir tanesi olduğu söylenebilir. Türkiye’de birincil dengenin ekonomideki canlanma dönemlerinden olumlu etkilendiği görülmektedir. Dolayısıyla bu dönemler, borç stokunun etkili bir şekilde azaltılabilmesi adına önemli bir fırsatı bünyesinde barındırmaktadır.

Diğer taraftan Türkiye’de birincil dengeyi en çok etkileyen (%34) faktörün, savaş, doğal afet vb. olağanüstü zamanlarda ortaya çıkan geçici kamu harcamalarının olduğu görülmektedir. Bu tür dönemlerde yapılan nihai tüketim harcamaları, Türkiye’de birincil açıkların verilmesine ya da verilen birincil fazlaların zorunlu olarak azaltılmasına neden olan baş sebeplerden bir tanesidir. Görülmektedir ki bu harcamaların ortaya çıkması ile birlikte eşanlı bir finansman kaynağı bulunamamakta ve birincil denge araçlarına başvurulmaktadır. Bu durumdan Türkiye’nin zor zamanlar için uygulamaya koyabileceği bir mali planının olmadığı anlaşılmaktadır. Dolayısıyla bu tür durumlarda kullanılmak üzere her zaman için kullanılabilir bir mali alanın varlığı bu açıdan oldukça elzemdir.

Ülkelerin birincil dengesinin artan dış ticaret hacminden olumlu etkilenmesi beklenmektedir. Ancak Türkiye için durum oldukça farklıdır. Türkiye’de hükümetlerin vermiş olduğu birincil

dengelerin, artan dış ticaret hacminden olumsuz olarak etkilendiği görülmektedir. Bunun en temel sebebinin ise artan dış ticaret hacmine paralel olarak artış gösteren yüksek düzeylerdeki cari açığın olduğu söylenebilir. Dolayısıyla Türkiye, verilen birincil fazla düzeyini koruyabilmek adına yüksek düzeylerde seyreden cari açık problemini yapısal sorun olmaktan çıkarmalıdır. Aksi takdirde bu durum, tüm ekonomiyi olumsuz etkileyebilecek mali riskleri beraberinde getirebilecektir.

Aynı zamanda Türkiye'nin, sahip olduğu genç nüfustan mümkün olduğunca faydalanmaya çalıştığı görülmektedir. Türkiye'deki üretken nüfusun artış göstermesinin, ekonomide ortaya çıkardığı olumlu etkiye paralel olarak birincil dengede de olumlu katkılara sahip olduğu söylenebilmektedir. Ancak özellikle genç işsizlik oranı dikkate alındığında bu anlamda elde edilebilecek daha büyük kazançların olduğu ortadadır. İstihdam alanlarının çeşitlendirilmesi amacıyla verilebilecek teşvikler ile birlikte genç nüfusun istihdama katılımı daha büyük oranlarda sağlanabilir. Bu durum, üretim artışına paralel olarak verilen birincil fazla düzeyini de olumlu etkileyecektir.

Nihayetinde Türkiye'de hükümetlerin vermiş olduğu birincil dengenin aslında sahip olunan ekonomik özelliklere paralel bir şekilde belirlendiği görülmektedir. Daha açık bir ifadeyle, genel anlamda yaşanan ekonomik sıkıntıların aynı zamanda birincil denge düzeyini de olumsuz etkilediği görülmektedir (ya da tam tersi). Ekonomik daralmalar, yüksek derecelerde görülen cari açık probleminin varlığı, öngörülemeyen durumlar için gerekli olan mali alanın yokluğu ya da gitti gide yaşanan nüfus, bu sıkıntılardan bazılarıdır. Dolayısıyla Türkiye'de hükümetler, mümkün olan her fırsatta sözü geçen yapısal sorunlarından kurtulmak için çaba sarf etmelidirler.

## Kaynaklar

- Abiad, Abdul; Ostry, Jonathan (2005), "Primary Surpluses and Sustainable Debt Levels in Emerging Market Countries", *IMF Policy Discussion Paper*, PDP/05/6: 1-18.
- Barro, Robert (1979), "On the determination of the public debt", *Journal of Political Economy*, C.87, S.5: 940-971.
- Bastos, Fabiano; Pineda, Emilio (2013), "Fiscal Space of Brazilian States", *Inter-American Development Bank Discussion Paper*, IDB-DP-310: 1-20.
- Bohn, Henning (1998), "The Behavior of U.S. Public Debt and Deficits", *The Quarterly Journal of Economics*, 949-963.
- Bohn, Henning (2008), "The Sustainability of Fiscal Policy in the United States", *CESifo Working Paper Series*, 1446: 15-49.
- Celasun, Oya; Debrun, Xavier; Ostry, Jonathan (2007), "Primary Surplus Behavior and Risks to Fiscal Sustainability in Emerging Market Countries: A "Fan-Chart" Approach", *IMF Staff Papers*, Vol.53, No.3: 401-425.
- Ghosh, Atish; Kim, Jun; Mendoza, Enrique; Ostry, Jonathan; Qureshi, Mahvash (2013), "Fiscal Fatigue, Fiscal Space and Debt Sustainability in Advanced Economies", *The Economic Journal*, 123: F4-F30.
- Gujarati, Damodar; Porter, Dawn (2012), *Temel Ekonometri (Ümit Şenesen ve Gülay Günlük Şenesen, Çev.)*, İstanbul: Literatür Yayınları (2009).
- Hajnovič, Frantisek; Zeman, Juraj (2013), "Fiscal Space in the Euro Zone", *Narodna Banka Slovenska*, Vol.21, No.2: 9-14.
- International Monetary Fund (Uluslararası Para Fonu) (2003), "Public Debt in Emerging Markets: Is it Too High?", *World Economic Outlook*, 113-152.
- Knack, Stephen; Keefer, Philip (1995), "Institutions and Economic Performance: Cross Country Tests Using Alternative Institutional Measures", *Economics and Politics*, C.7, S.3: 207-227.
- Lee, Junsoo; Strazicich, Mark C. (2003), "Minimum Lagrange Multiplier Unit Root Test with Two Structural Breaks", *Review of Economics and Statistics*, 85(4): 1082-1089.
- MacKinnon, James G. (1996), "Numerical Distribution Functions for Unit Root and Cointegration Tests", *Journal of Applied Econometrics*, Vol. 11, No. 6: 601-618.
- Mendoza, Enrique; Ostry, Jonathan (2008), "International Evidence on Fiscal Solvency: Is Fiscal Policy "Responsible"?", *Journal of Monetary Economics*, 55: 1081-1093.
- Nerlich, Carolin; Reuter, Heinrich (2015), "Fiscal Rules, Fiscal Space and Procyclical Fiscal Policy", *European Central Bank Working Paper Series*, No.1872: 1-30.
- Ostry, Jonathan; Ghosh, Atish; Kim, Jun; Qureshi, Mahvash (2010), "Fiscal Space", *IMF Staff Position Note*, SPN/10/11: 1-24.
- Park, Seok Gil (2012), "Quantifying Impact of Aging Population on Fiscal Space", *IMF Working Paper*, WP/12/164: 1-24.
- Sevüktekin, Mustafa; Nargeleçekenler, Mehmet (2010), *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi – Eviews Uygulamalı*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Wooldridge, Jeffrey Marc (2013), *Ekonometriye Giriş - Modern Yaklaşım* (Ebru Çağlayan, Çev.), Ankara: Nobel Akademi Yayıncılık (2009).
- Zandi, Mark; Cheng, Xu; Packard, Tu (2011), "Fiscal Space", *Moodys Analytics Special Report*, 1-17.
- Zivot, Eric; Andrews, Donald (1992), "Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock, and the Unit-Root Hypothesis", *Journal of Business & Economic Statistics*, Vol. 10, No. 3: 251-270.

### Ek: Seriler Üzerinde İki Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testinin Uygulanması

Çalışmada kullanılan serilerin durağan olup olmadıklarının sınanması için kullanılan ADF, PP ve KPSS gibi geleneksel birim kök testleri, serilerin bünyesinde barındırdıkları yapısal kırılmaları dikkate almamaktadırlar. Bu durum, aslında durağan olan bazı serileri durağan değilmiş gibi gösterebilmektedir. Hal böyle olunca zaman serisi yönteminden faydalanılan çalışmada başvurulan serilerin, aynı zamanda yapısal kırılmalı birim kök testlerine tabi tutulması ihtiyacı baş göstermiştir.

Çalışmada -Türkiye için- yer alan örneklem dönemi, 1986-2017 yıllarını kapsamaktadır. Serilerin yapısı açısından bakıldığında bunun önemi, bu tarihler arasında Türkiye’de yaşanan 1999, 2001 ve 2008 yıllarındaki krizler gibi önemli olayların yer almasıdır. Dolayısıyla bu tarihler arasında birden fazla muhtemel yapısal kırılmanın olabileceği söylenebilir. Hal böyle olunca serilerin birim kök sınaması için tek kırılmayı dikkate alan testlerden [Zivot & Andrews (1992) gibi] ziyade, iki yapısal kırılmalı birim kök testlerinden birinin [Lee & Strazicich (2003)] kullanılmasına dikkat edilmiştir.

Lee & Strazicich (2003), bir içsel iki-kırılmalı Langrange Çarpanı [Langrange Multiplier (LM)] birim kök testi geliştirmişlerdir. Bu test, hem boş (null) hem de alternatif hipotez altında yapısal kırılmaları dikkate almaktadır. Dolayısıyla bu teste göre, boş hipotezin reddedilmesi, serinin açıkça trend durağan olduğunu göstermektedir. Buna göre seriler, muhtemel yapısal kırılma olasılıkları dikkate alınarak Lee & Strazicich (2003) iki yapısal kırılmalı birim kök testine tabi tutulmuştur. Bu testin sonuçları, Tablo A1’de yer almaktadır.

Tablo A1: Lee & Strazicich (2003) İki Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları<sup>8</sup>

Değişkenler	Min. Test İstatistiği	Kritik Değerler (%1)	Kritik Değerler (%5)	Birinci-İkinci Kırılma Tarihleri
Birincil denge/GSYİH	-5,2563 (2)	-6,9780	-6,2880	1998 2007
Birincil denge/GSYİH (birinci düzeyde)	-6,8535*** (0)	-6,7500	-6,1080	1994 2000
Borç/GSYİH	-9,5846*** (3)	-6,8210	-6,1660	1999 2005
Çıktı açığı	-6,4926** (3)	-6,6910	-6,1520	1999 2013
Kamu harcamaları açığı	-6,1139** (4)	-6,7500	-6,1080	1994 2001
Dış ticarete açıklık	-6,7565** (7)	-6,9320	-6,1750	2007 2014
Enflasyon	-6,5575** (2)	-7,0040	-6,1850	1993 2006
Yaş bağımlılık oranı	-7,3148*** (4)	-6,7500	-6,1080	1995 1998
Politik istikrar	-8,1725*** (6)	-6,8630	-6,2680	2003 2006

Not: Kritik değerlere, Lee & Strazicich (2003)’ten ulaşılmıştır. Parantez içindeki değerler, gecikme uzunluğunu ifade etmektedir. \*\*\*, \*\* ve \* ise yüzde 1, 5 ve 10 düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir.

Tablo A1’de yer alan sonuçlara göre, borç/GSYİH, yaş bağımlılık oranı ve politik istikrar değişkenleri için %1 anlamlılık düzeyinde; çıktı açığı, kamu harcamaları açığı, dış ticarete açıklık ve enflasyon değişkenleri için ise %5 anlamlılık düzeyinde yapısal kırılmalı birim kök boş hipo-

<sup>8</sup> Söz konusu sonuçlar, Lee & Strazicich (2003) iki-kırılmalı LM birim kök testlerinde kullanılan hem düzeyde hem eğimde kırılmaya izin veren modelin sonuçlarıdır.



tezi reddedilmektedir. Dolayısıyla tüm bu serilerin düzeyde durağan olduğunu söylemek mümkündür. Birincil denge/GSYİH değişkeni için ise birinci düzeyde, yapısal kırılmalı birim kök boş hipotezinin %1 anlamlılık seviyesinde reddedildiği görülmektedir. Bu bulgu, birincil denge/GSYİH değişkeninin birinci düzeyde durağan olduğunu göstermektedir.

Bu sonuçlar, ana metinde yer alan ADF, PP ve KPSS geleneksel birim kök test sonuçlarını büyük oranda destekler niteliktedir. Şöyle ki hem bu geleneksel testlerin sonuçları hem de Lee & Strazicich (2003) iki yapısal kırılmalı birim kök testi sonucuna göre, birincil denge/GSYİH değişkeni birinci düzeyde durağan iken; diğer tüm seriler, düzeyde durağandır. Yalnızca borç/GSYİH değişkeni için birim kök testleri sonuçları arasında bir farklılığın olduğu görülmektedir. Geleneksel birim kök testlerine göre birinci düzeyde durağan olan bu seri, Lee & Strazicich (2003) iki yapısal kırılmalı birim kök testine göre düzeyde durağandır. Bu farklılık, ana modelin yeniden tahmin edilmesini gerekli hale getirebilir.

Ancak bu aşamada Tablo A2'den görüleceği üzere -yalın haliyle- modelde yer verilen değişkenin bünyesinde bir sorunu barındırdığı tespit edilmiştir. Buna göre değişken, modelde çoklu doğrusal bağlantı problemine işaret eden yüksek VIF değerlerine (Centered VIF>10) sahiptir. Dolayısıyla bu sorunun giderilmesi adına söz konusu değişken de birinci farkı alınarak modele dâhil edilebilir. Böylelikle ana metinde yer verilen modelden yani Türkiye'nin mali reaksiyon fonksiyonunun regresyon tahmininden elde edilen bulgularda bir farklılığın olmayacağını söylemek doğru olacaktır.

*Tablo A2: Değişkenlerin VIF Değerleri*

Değişkenler	Varyans Katsayısı	Uncentered VIF	Centered VIF
Gecikmeli borç	0.045238	1338.837	75.65073
Gecikmeli borç karesi	4.40E-06	328.5667	70.36001
Çıktı açığı	0.005788	1.338614	1.335446
Kamu harcamaları açığı	0.015688	1.887277	1.885519
Dış ticarete açıklık	0.005045	107.7126	5.414115
Enflasyon	0.000231	9.458915	3.898797
Yaş bağımlılık oranı	0.014923	755.7534	9.707886
Politik istikrar	0.002026	113.6846	1.913533
IMF kredileri	0.474345	2.970170	1.724615
Sabit katsayı	85.30678	1273.763	NA

## Extended Summary

### Factors Affecting Primary Balance in Turkey

In this paper, it is aimed to examine empirically determinants of primary balance in Turkey. Do governments respond to public debt through primary balance in Turkey? If so, is this reaction the same at all debt levels or does it differ at various debt levels? What are the determinants of primary balance other than debt in Turkey? The study investigates the answers to these questions. It is difficult to say that the empirical investigation about the relationship between primary balance and public debt dates back to very old years. For the first time, in 1998, Henning Bohn adapted this form of response function on primary balance to identify the relationship between fiscal policies and some economic variables.

Variables of primary balance to GDP (in percent), debt to GDP (in percent), output gap, government expenditure gap, trade openness, inflation [consumer price index (CPI)], age dependency, political stability and IMF arrangements are used while estimating Turkey's the reaction function from 1986 to 2017. These variables in the function have time series features. Whether a time series variable is non-stationary (whether it has a unit root) should be tested with unit root tests. Because non-stationary series (it has a unit root) cause mistake results. Accordingly, time series variables in the function are tested in this respect through traditional unit root tests [Augmented Dickey-Fuller (ADF), Phillips-Perron (PP), Kwiatkowski, Phillips, Schmidt and Shin (KPSS)] and two structural break unit root test [Lee-Strazicich (2003)]. And some variables are edited according to these test results. In addition to, the model is tested in terms of assumptions. Because it needs to be able to estimate the reaction function through Ordinary Least Squares (OLS) method. According to this, problems of multicollinearity, autocorrelation and heteroscedasticity are tested through Variance Inflation Factor (VIF) values, Breusch-Godfrey Test (LM Test) and Breusch-Pagan-Godfrey (BPG) Test in the model. And the function is edited according to these test results. Finally, the model is crated according to all of these results and estimated Turkey's fiscal reaction function by using annual data between 1986-2017 through OLS method.

Our findings show that series of primary balance to GDP (in percent) and debt to GDP (in percent) have a unit root at the level. For this reason, it is included the first difference of these series to the model (these series are stationary at first difference level). On the other hand, series of output gap, government expenditure gap, trade openness, inflation (CPI), age dependency and political stability have not a unit root. In other words, these series are stationary at the level. In addition to, according to VIF values and results of LM Test and BPG Test, problems of multicollinearity, autocorrelation and heteroscedasticity are not found in the model. The findings obtained from the model show that the primary balance reacts positively to the increase in debt in Turkey. But this reaction decelerates with the increase in the debt stock due to fiscal fatigue. In addition, the primary balance reacts positively output gap and negatively government expenditure gap, age dependency and trade openness. On the other hand, inflation (CPI), political stability and IMF arrangements are not statistically significant. These findings are largely reasonable and parallel to previous studies.

Consequently, when the debt burden increases, governments are unable to generate primary surplus as much as the increase in debt level due to fiscal fatigue in Turkey. In this case, it can be said that other income-enhancing fiscal policies, such as privatization, are applied for the payment of debts. But, these methods are not a true for the sustainability of debts and this may be lead to default. It is seen that the primary balance is positively affected by the recovery periods in the economy. Therefore, these periods represent an important opportunity for the debt stock to be reduced significantly and governments should pay special attention to these periods in Turkey. In addition, it is seen that temporary expenditures put the government in a difficult situation. The reason for this, governments cannot find a simultaneous source of funding and resort to primary balance tools. In this case, governments should have a fiscal plan can be put into practice in difficult times in Turkey. Therefore, the existence of a fiscal space for use in such cases is always essential in this respect. High current account deficit affects negatively primary balance in Turkey. Therefore, Turkey should solve the problem of high current account deficit to maintain primary surplus. Otherwise, this structural problem may bring along fiscal risks that may adversely affect the whole economy. Turkey is quite young and dynamic population. Primary balance reacts positively to this feature. Therefore, the participation of the young population in employment should be provided at greater rates. For this, incentives should be provided in order to diversify the employment areas. Thus, primary balance will be positively affected in parallel with the increase in production.