



Article Info/Makale Bilgisi

✓Received/Geliş:22.11.2020 ✓Accepted/Kabul:22.12.2020

DOI:10.30794/pausbed.829833

Araştırma Makalesi/ Research Article

Keyifli, N. (2021). "OECD Ülkelerinde Doğal Afetlerin Bütçe Açıkları Üzerine Etkisi: Dinamik Panel Veri Analizi" *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı 43, Denizli, ss. 303-318.

## OECD ÜLKELERİNDE DOĞAL AFETLERİN BÜTÇE AÇIKLARI ÜZERİNE ETKİSİ: DİNAMİK PANEL VERİ ANALİZİ

Nazlı KEYİFLİ\*

### Öz

Bu çalışma, doğal afetlerin bütçe açıkları üzerindeki etkisini ampirik olarak analiz etmeyi amaçlamaktadır. Çalışma 34 OECD ülkesini ve 2000-2018 dönemini kapsamaktadır. İki aşamalı sistem GMM analizinden yararlanılarak elde edilen bulgular; kamu borcu, dış ticaret, GSYH büyümesi, doğal afetlerin toplam zarar maliyetleri bütçe açıklarını istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif, nüfus yoğunluğunu ise negatif etkilediğini göstermektedir. Çalışma sonuçları enflasyon ile bütçe açıkları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığını ortaya koymaktadır.

**Anahtar sözcükler:** *Doğal Afetler, Bütçe Açıkları, Panel Veri.*

**JEL Sınıflandırması:** Q54, H61, C33

## THE EFFECT OF NATURAL DISASTERS ON BUDGET DEFICITS IN OECD COUNTRIES: DYNAMIC PANEL DATA ANALYSIS

### Abstract

This study aims to analyze empirically the impact of natural disasters on budget deficits. The study on 34 OECD countries covers the period 2000-2018. The results of the study obtained by employing two-stage system GMM analysis reveal public debt, foreign trade, GDP growth, and total loss costs of natural disasters affect the budget deficits statistically significantly and positively, while population density negatively affects the population density; however, there is no statistically significant relationship between inflation and budget deficits.

**Keywords:** *Natural Disasters, Budget Deficits, Panel Data.*

**JEL Classification:** Q54, H61, C33

\*Dr. Öğr. Üyesi, Gümüşhane Üniversitesi, İİBF, Maliye Bölümü, GÜMÜŞHANE.  
e-posta: n.keyifli@hotmail.com, (<https://orcid.org/0000-0002-0589-8089>)

## 1. GİRİŞ

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonraki süreçte ülkelerdeki hızlı büyüme ve nüfus artışıyla birlikte enerji ve hammaddeye talep artmıştır. Bu durum, enerji ve hammadde ihtiyacı olan ülkelerde hem petrol ve kömür gibi fosil yakıtların kullanımını arttırmış hem de doğanın bilinçsizce tahrip edilmesine neden olmuştur. Bu gibi durumlar da su ve hava kirliliği gibi pek çok çevresel sorunun yaşanmasına yol açmıştır. Fakat bu dönemde, çevre sorunlarının küresel düzeyde rahatsız edici seviyede olmaması ve teknolojiye yaşanan gelişmeler neticesinde bu sorunlarla baş edebileceği anlayışı, bölgesel ya da ülkesel ölçekte ortaya çıkan çevre sorunlarının gereken ilgiyi görmemesine neden olmuştur. Ancak, sanayileşme ve özellikle de sürdürülebilir çevreye rağmen sanayileşme çevre sorunlarını artırmıştır. Küreselleşme ise çevresel sorunların ve doğal afetlerin neden olduğu ekonomik etkilerin tüm dünyaya yayılması sonucunu ortaya çıkarmıştır.

Jeofizik, meteorolojik, hidrolojik ve iklim değişikliği (klimatojistik) kaynaklı aşırı hava olayları deprem, volkanik patlamalar, aşırı sıcaklık, kuralık, sel, fırtına, orman yangınları gibi doğa afetleri ortaya çıkarmıştır. Şüphesiz, dünyanın farklı yerlerinde ve farklı zaman dilimlerinde ortaya çıkan bu afetler insanlık için can ve mal kaybı gibi önemli sonuçlar yanında önemli ekonomik kayıplara da neden olduğundan insanoğlunun ilgisini çekmiştir. Öte yandan, küreselleşmeyle birlikte dünyanın herhangi bir bölgesindeki afetin ekonomik etkilerinin ülke sınırları dışındaki insanları da etkilemesi bu olaylara olan ilgiyi daha da arttırmıştır.

Doğal afetlerin yol açtığı insani ve ekonomik kayıplar ve bu çerçevede alınan kamusal önlemler kamu bütçe dengesi üzerinde baskı oluşturmakta ve bütçe açığına sebebiyet vermektedir. Doğal afetler, bütçenin harcama ve gelir tarafını doğrudan ve dolaylı olarak etkilemektedir. Bir doğal felaketin ilk etkisi ölüme, hastalıklara ve elektrik, ulaşım, su ve iletişim gibi fiziksel altyapı hizmetlerinde kayba neden olmasıdır. Gıda ve yiyecek kıtlığı, eğitim, sağlık hizmetlerinde yaşanan aksamalar ve geçici olarak gerçekleştirilememesi, konut ve barınma alanında yaşanan sorunlar bu ilk etkilerdendir. Bu ilk etkileri, ekonomi üzerindeki müteakip etkiler takip eder. Gelir, istihdam kaybı (işsizlik artışı), üretimin sektörel bileşiminin değişmesi, enflasyon vb. sorunlar bunlar arasındadır. Kurtarma ve yeniden inşa dönemlerinde artan kamusal destekler ve bunun istihdam yapısını değiştirmesi, ihracat ve ithalat hacimlerinin ihracat aleyhine değişmesi gibi sorunlar kamu bütçelerinde açıklar meydana getirmektedir (Eclac, 1991: 18; Cavallo ve Noy, 2010:14). Sonuçta, afetler, bütçe dengesi üzerinde; harcama tarafında afet sonrası yardım ödemeleri veya altyapı hasarlarının yeniden inşası gibi doğrudan etki ya da üretimdeki düşüşün refah kaybına neden olmasının vergi gelirlerini düşürmesi ve işsizlik ödemeleri ya da diğer sosyal yardımların daha yüksek harcamalara yol açması gibi dolaylı etkilere sebebiyet vermektedir.

Literatürde, farklı ülke örnekleme ve zaman aralığı ele alınarak bütçe açıklarının belirleyicileri üzerine pek çok çalışma yapılmıştır. Ancak, doğal afetlerin ülke ekonomileri üzerindeki etkisi özellikle de bütçe dengesi üzerine etkisini araştıran çalışmalar görece olarak azdır. Bu görece eksiklik, doğal afetlerin ekonomiye maliyetleri ve bütçe üzerinde oluşturduğu yükün teorik ve ampirik olarak araştırılmasını gerekli kılmaktadır. Bu araştırma OECD ülkeleri özelinde yapıldığı ve inceleme dönemi açısından yenilikçidir.

Çalışmanın yapılmasının temel gerekçesi, ekonomiler üzerinde oluşturduğu mali yükler her geçen gün artan doğal afetlerin bütçe dengesi üzerindeki etkilerini ortaya koymaktır.

Çalışmanın amacı, doğal afetlerin zarar maliyetinin bütçe açığı üzerinde bir baskı unsuru olduğu ve bütçe açığını pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı etkileyip etkilemediğini ampirik olarak ortaya koymak ve böylece doğal afetlerin mali boyutunun daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunmaktır.

Çalışmanın yöntemi, iki aşamalı GMM tahmincisi dayanan dinamik panel analiz yöntemi ile doğal afetler ile bütçe dengesi arasındaki ilişkinin 2000-2018 dönemi için 34 OECD üyesi ülke üzerinden analiz edilmesidir. Çalışmanın dönemi olarak bu tarih aralığının alınmasının nedeni doğal afet sayısının arttığı dönem olmasıdır. Üç üye ülke ise veri yetersizliği nedeniyle çalışma dışında bırakılmıştır.

Literatürde genel olarak doğal afetlerin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Ancak bütçe dengesi üzerine etkileri sınırlı sayıda çalışmada farklı yöntem ve farklı örneklem için incelenmiştir. Bu çalışmanın katkısı ise inceleme dönemi, örnekleme ve yöntemidir. Çalışma, inceleme konusu yapılan OECD üyesi ülkelerinde

bütçe dengesinin doğal afetlerden nasıl etkilendiğini görme imkanı verecek ve bu yönüyle de literatüre katkı sağlayıcı niteliktedir.

## **2. DOĞAL AFETLERİN ETKİLERİ: TEORİK ARKA PLAN**

Afetin tek bir tanımı yoktur. Bununla birlikte, ekonomik açıdan bakıldığında, bir doğal afet, varlıklar, üretim faktörleri, çıktı, istihdam veya tüketim üzerinde önemli olumsuz etkileri ile ekonomik sistemin işleyişinde bozulmaya neden olan doğal bir olay olarak tanımlanabilir (Hallegatte ve Przyluski, 2010:2). Doğal afet için birçok tanım olmasına rağmen, üç ortak faktör vardır. Birincisi, bir popülasyonu veya çevreyi etkileyen bir olay veya olgu olmasıdır. İkincisi, toplumlar afet karşısında savunmasızdır veya örneğin bir kasırganın yaşamı ve insanların evlerini tahrip etmesi/yok etmesi gibi daha ciddi etkileri söz konusudur. Üçüncüsü, yerel kaynaklarla bu olayın veya olgunun neden olduğu problemlerle mücadelenin yetersiz kalmasıdır (Mahar vd., t.y.:1-2). Dolayısıyla, doğal afet, bir felakete maruz kalma veya felaket karşısında savunmasız kalma durumudur. İlave olarak, bununla başa çıkmak için yetersiz kapasite veya potansiyel olumsuz sonuçlarını azaltıcı önlemlerin yetersiz kaldığı bir olgudur.

Hem ulusal hem de uluslararası kalkınma politikalarının hedefi yoksulluk, büyüme ve refah üzerindeki olumsuz etkileri ortadan kaldırmak olduğundan doğal afetler bir kalkınma sorunudur. Bu nedenle doğal afetler multidisipliner ve çok boyutlu bir yanıt gerektiren “toplum sosyal gerçekler” haline gelmektedir (Benali vd., 2018:1). Afetin etkileri; mülke zarar, varlıkların tahrip edilmesi, hizmet kaybı veya aksaması, sosyal ve ekonomik bozulma ve çevresel bozulma ile birlikte kayıp, yaralanma, hastalık ve insanın fiziksel, zihinsel ve sosyal refahı üzerindeki diğer olumsuz etkiler şeklinde gerçekleşebilir. Bu yüzden bir doğal afet, normal yaşam biçimini bozarak hem fiziksel hem de duygusal acıya ve ezici bir çaresizlik ve umutsuzluk hissine neden olabilir. Bir bölgenin ve çevrenin sosyoekonomik yapısı üzerindeki etkileri genellikle dışarıdan yardım ve müdahale gerektirir (Mahar vd., t.y.:1-2). Sonuçta kontrolümüz dışındaki olaylar bir felaketi tetiklese de, hükümetin hazırlık ve müdahale düzeyi, etkilenen nüfusun maruz kaldığı ıstırapın ve maliyetin boyutunu büyük ölçüde belirler.

Günümüzde doğal afetlerin çok ciddi bir küresel tehdit olduğu konusunda fikir birliği bulunduğu ifade edilebilir. Şüphesiz, doğal afetler geçmişten günümüze insanlık için önemli ekonomik ve insani kayıplara neden olmaktadır. Doğal afetler genellikle önemli ölçüde fiziksel ve ekonomik maliyetleri söz konusudur. Örneğin, 1990’lardan bu yana, bir dizi doğal afet, on milyarlarca ABD doları tutarında ekonomik kayıplara neden olmuştur. 1994’teki Northridge (ABD) depremi, 1995’teki *Kobe depremi* (Japonya), Aralık 2004’te Hint Okyanusu’nda meydana gelen tsunami felaketi, Ekim 2005’teki *Pakistan Keşmir depremi* ve 2005’teki *Katrina kasırgası* (ABD), Eylül 2005’te New Orleans’ta yaşanan sel felaketi (ABD), Japonya’daki 2011 depremi ve tsunami ve 2017’deki *Harvey Kasırgası* (ABD) yakın zamanda meydana gelen önemli doğal afetler arasında yer almaktadır (Noy, 2009:221; Botzen vd., 2019:167). Bu afetlerin ortaya çıkardığı insani ve maddi maliyetler de dünya çapında kamuoyunun dikkatini çekmesine neden olmuştur. Ancak, doğal afetlerin ekonomik sonuçlarını ve politika üzerindeki etkilerini anlamak ve değerlendirebilmek ülkenin ekonomik yapısına, gelişme aşamasına ve söz konusu ülkede geçerli ekonomik ve politik koşulları içeren bir dizi karmaşık etkilere bağlıdır. Ayrıca, farklı hidro-meteorolojik (iklime bağlı) ve jeofiziksel tehlike türlerinin bir ekonomiyi etkileme yolları, bu tehlikelerin toplumlar ve ekonomiler tarafından bu tehlikelere uyum sağlama ve yok sayma yollarına da bağlıdır (World Bank, 2004:2). Genel olarak, bir ülke geliştikçe, doğal afetlerin etkilerini azaltmak için tasarlanmış ihtiyati tedbirlerin uygulanması da dahil olmak üzere güvenliğe daha fazla kaynak ayırdığı gerçektir.

Jeofizik, meteorolojik, hidrolojik ve iklim değişikliği (klimatojolitik) kaynaklı doğal afetler farklı coğrafyalardaki insanlar için; kuraklık, suya erişim, gıda üretimi, ölüm, yaralanma, hastalık, diğer olumsuz fiziksel ve zihinsel sağlık etkileri ile arazi ve çevre kullanımı gibi konularda yaratacağı olumsuzluklarla yaşamın temel unsurlarını etkilemektedir (Stern ve Jacobs, 2006: 56; Xu vd., 2016:39). Münich Re (2020)’ye göre, doğal afetler nedeniyle dünya ekonomisinde 1980-2019 arasında en az 1 kişinin ölümü ile neticelenen veya Dünya Bankası tarafından belirlenen gelir durumuna göre ülkedeki ekonomik kayıpların en az 100 bin, 300 bin, 1 milyon veya 3 milyon dolar olarak hesaplandığı; jeofizik (deprem, tsunami, volkanik aktivite), meteorolojik (tropik siklon, ekstrapropikal fırtına, konvektif fırtına, yerel fırtına), hidrolojik (sel, kütle hareketi), klimatolojik (aşırı sıcaklık, kuraklık, orman yangını) toplam 18 bin 467 doğal afet yaşanmıştır (Munich Re, 2020b). 1989-2018 arasındaki 30 yıllık dönemde dünya genelinde yıllık ortalama 520 doğal afet gerçekleşmiştir. Bu afetlerde yıllık ortalama 51.600 ölüm ve yaklaşık 145 milyar dolar ekonomik kayıp yaşanmıştır (Munich Re, 2020a).

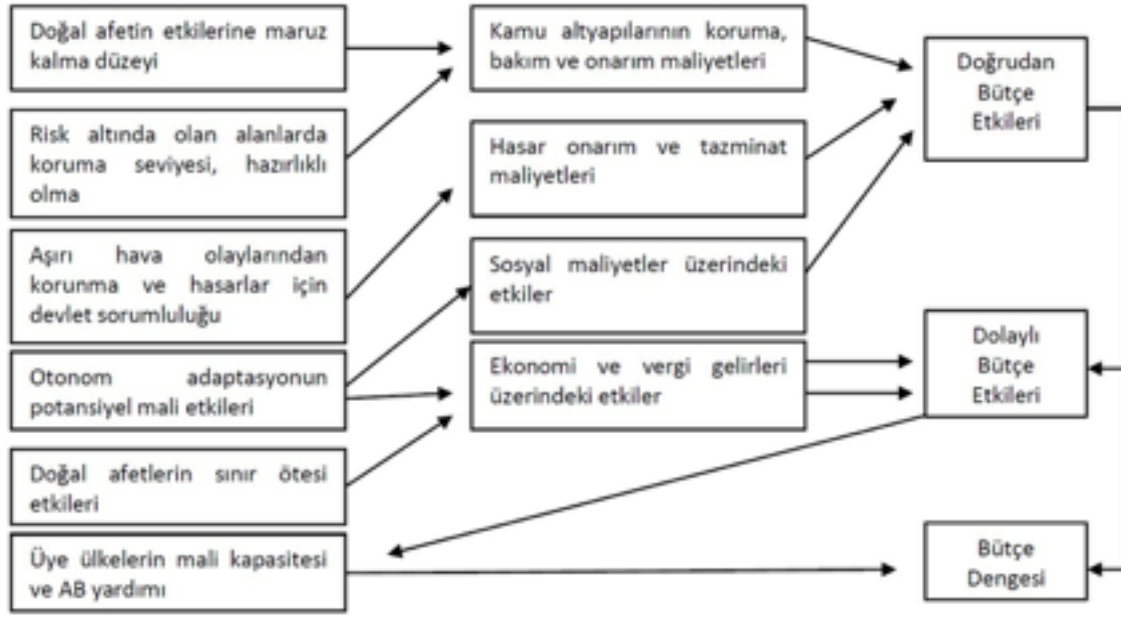
Dünya Bankası da Münich Re'nin tespitlerine benzer tespitlere yer vermiş ve 1980'den bu yana, iki milyondan fazla insan ve 3 trilyon dolardan fazla kaynağın doğal afetlerin yol açtığı felaketlerde kaybedildiğini belirtmiştir. Toplam zararlar 1980'lerdeki 23 milyar dolar seviyesinden son on yılda yıllık 150 milyar dolara yükselmiştir (World Bank, 2020). *Morgan Stanley'de*, '1980'den bu yana, fırtınalar, kasırgalar, sel, orman yangınları, alışılmadık derecede yüksek hava sıcaklığı ve kuraklık gibi küresel doğal afetlerin sayısının üç kattan fazla arttığını bu çerçevede genel ve sigorta kapsamındaki ekonomik kayıplarında arttığını belirtmiştir. Ayrıca, yalnızca 2016-2018 arasında, aşırı hava olaylarının dünya çapında 630 milyar dolardan fazla ekonomik zarara neden olduğunu belirtmiştir (Morgan Stanley, 2020). Stern raporunda, aşırı hava olaylarından kaynaklanan maliyetlerin 2050 yılına kadar küresel GSYH'nın yıllık %0,5 ile % 1'ine ulaşacağını tahmin etmektedir (Stern, 2007: 149).

Doğal afetler ulaşım ve iletişim altyapısı, enerji sektörü ve doğal kaynaklara zarar vermek suretiyle ekonomik, politik ve sosyal yapıda olumsuz etkiler ortaya çıkmaktadır. Ayrıca, işgücü verimliliğini olumsuz yönde etkileyerek, yatırımları yavaşlatmakta ve insan sağlığına zarar vererek uzun vadeli makroekonomik etkilere neden olabilmektedir. (Xu vd., 2016: 39). İklim değişikliği kaynaklı doğal afetler ekonomik anlamda sadece düşük gelirli ülkeleri değil, ABD'de büyük yıkıma neden olan *Harvey ve Irma Kasırgası* örneklerinde yaşandığı gibi, gelişmiş ülkeleri de olumsuz şekilde etkilemektedir (Khan vd., 2019: 1). Fakat, gelişmekte olan ülkeler, günümüzde iklimsel değişkenlikten kaynaklanan aşırı hava olaylarına karşı daha savunmasızdır ve bu önemli ekonomik hasara neden olmaktadır. Çünkü bu ülkelerin çoğu, tipik olarak afetin yol açtığı zararlara tepki verecek kaynaklardan ve idari kapasiteden yoksundurlar.

Doğal afetlerin kısa vadede mali yardım uzun vadede de ülke kalkınması için ortaya çıkardığı etkiler ülke mali yapıları üzerinde önemli baskılara neden olabilmektedir. Doğal afetler mali politikaları iki şekilde etkileyebilir: Birincisi, "doğrudan mali etki" yardım ödemeleri ve kamu afet müdahalesinin finansmanı ile ilgilidir. İkincisi, çıktıda bir düşüş ve felaketin neden olduğu olumsuz refah etkisinin, ekonomideki çeşitli aktarım kanalları yoluyla bazı 'dolaylı mali etkilere' neden olarak daha düşük vergi gelirleri ve sosyal yardım harcamaları artışıyla ilgilidir (Schuknecht, 1999: 571; Heipertz ve Nickel, 2008: 243). İlave olarak, doğal afetler tüm ekonomik faaliyetler ve dolayısıyla büyüme üzerinde etkiye neden olmaktadır. Bu durum vergi gelirlerinin düzeyi ve bileşimini değiştirerek gelir; işsizlik ve sağlık gibi sosyal yardımlara harcama yapılmasını gerektirecek giderler olmak üzere bütçe üzerinde de etkilere neden olmaktadır (CEPS ve ZEW, 2010: 51).

Bir doğal afet meydana geldiğinde, kamu bütçesi iki açıdan savunmasızdır. Birincisi, ekonomik faaliyetler kısa vadede daralarak gelir tahsilatını azaltabilir. Belirli bir doğal afet için gelir etkisi ekonomik çeşitliliğin boyutuna ve vergi gelirinin bileşimine (ekonomik sektörler ve gelir kaynakları-gelir vergileri, tüketim vergileri, gümrük vergileri vb.) bağlıdır. İkinci olarak, afet sonrası yardım ve yeniden yapılanma çabaları kamu harcamalarını artırmakta ve ayrıca içinde beşeri sermaye harcamaları ve ekonominin potansiyel büyümesine katkı sağlayan harcamaları da dışlamaktadır (Çevik ve Huang, 2018: 2). Şöyleki, doğal afetler, hem kamu mallarının onarım ve rehabilitasyon maliyetlerini karşılamak hem de mağdurlara destek sağlamak için ek harcamalara ve/veya halihazırda taahhüt edilmiş olan mali kaynakların kısmen yeniden tahsis edilmesine neden olabilir. Bu eylemler, planlanan yatırımın ertelenmesine veya terk edilmesine, kamu hizmetlerinin sunumunda bir azalmaya, ücret ve maaş artışlarının ertelenmesine yol açabilir. Devam eden projelerin uygulanması da ertelenerek afetlerin nihai maliyetlerini artırabilir (Benson ve Clay, 2003:35).

Ayrıca, ithalat ve ihracattaki olası net düşüşler de dahil olmak üzere daha düşük ekonomik faaliyet seviyeleri, doğrudan ve dolaylı vergi gelirlerinin azalması anlamına geldiğinden afetler devlet gelirlerinin düşmesine de neden olabilir. Bu tür kayıplar, artan resmi dış yardım akışlarıyla kısmen dengelenebilse de, bunların tamamen telafi edilmesi söz konusu değildir. Kamuya ait işletmeler de afetle ilgili kayıplar yaşayabilir ve bu da kamuya ek bir yük getirebilir (Benson ve Clay, 2003:35; World Bank, 2004: 29). Kamu harcamaları ve gelirlerde ortaya çıkan etkiler doğrultusunda bütçe üzerinde önemli ölçüde baskı oluşturmakta ve hükümetler artan bütçe açıkları ile karşıya kalabilir. Bu durum kısa ve uzun vadede ülkenin kalkınmasının zarar görmesine sebep olabilmektedir. Dolayısıyla afet maliyetlerinin kamu tarafından finansmanı da bütçe üzerinde önemli bir yük ortaya çıkarmaktadır. Doğal afetler sonucunda vergi gelirlerinin, ihracat ve ithalatın ve ekonomik faaliyetlerin hacminin daralmasından dolayı kamu gelirleri olumsuz etkilenmektedir. Böylelikle ülkelerin bütçe dengeleri bozularak iç ve dış borçlanma miktarının artması tetiklenmektedir (Benson, 1997: 55). Şekil 1'de doğal afetlerin bütçe üzerindeki etkisi gösterilmiştir.



**Şekil 1: Doğal afetlerin bütçe üzerindeki etkisi**

(Kaynak: CEPS ve ZEW, (2010: 52))

Doğal afetlerin mali etkilerinin araştırılmasına ilişkin metodoloji doğal afetlerin mali etkilerini azaltma ve uyum maliyetlerinin yanı sıra doğrudan ve dolaylı maliyetleri de ele almaktadır. Dolayısıyla doğal afetlerin mali maliyetleri doğrudan, dolaylı ve ikincil maliyetler olarak karşımıza çıkmaktadır (Kutasi, 2011:5). Acil yardım ve kurtarma harcamaları gibi doğrudan maliyetler sabit varlıklarda, sermaye ve stok mallarında eş anlı ortaya çıkan maliyetler olup toplam maliyetlerin küçük bir bölümünü oluşturur (Pelling vd., 2002: 286). Doğrudan maliyetler kadar kolay ölçülemeyen dolaylı maliyetler ise fiziksel hasarların sonuçlarıyla ortaya çıkan maliyetlerdir. Dolaylı maliyetlerin belirlenmesindeki zorluklar şeffaflığı ortadan kaldırdığından, hesaplanması ve finanse edilmesi kolay değildir (National Academy Press, 1999: 35). Ancak, doğrudan ve dolaylı maliyetler doğal afetlerden sonra ikincil maliyetlere de sebep olmaktadır. İkincil maliyetler, ekonomik büyümenin yanı sıra istihdamı, üretimi, tüketimi ve kamu gelirlerini etkilemektedir. Böylece kamu bütçesi üzerindeki etkiler, gelir fırsatları / servet / doğal varlıkların zararına dayanmaktadır (Scott-Joseph, 2010: 8). Kısacası, bir doğal afetin şokunun ekonomiye yayılması sonucu dolaylı ve ikincil etkilerinin ölçülebilmesi zordur. Bu tür etkiler genel itibarıyla, ödemeler dengesini, mal ve hizmet akışını, kamu bütçelerini, ekonomik büyümeyi ve gelir dağılımı ve yoksulluğu etkileyebilmektedir. İlave olarak, doğal afetlerin maliyetleri nedeniyle savunmasız olan ülkeler ekonomik yapıda ve kalkınma aşamalarında ciddi sorunlarla karşılaşmaktadırlar. Dolayısıyla, ifade edilen hususlar nedeniyle doğal afetlerin etkilerinin bilimsel olarak incelenmesi önem arz etmektedir.

Doğal afetler meydana geldikleri ülkelerde ciddi boyutta maliyetlere yol açmaktadırlar. Tablo 1’de OECD ülkelerinde 2000-2018 yılları arasında yaşanan en önemli ve yüksek maliyetli on doğal afet olayı sıralanmaktadır.

**Tablo 1: OECD ülkelerinde 2000-2018 yıllarında meydana gelen en maliyetli 10 afet**

Ülke	Tarih	Maliyet (000 Dolar)
Japonya (Deprem, Tsunami)	11.03.2011	210.000.000
ABD (Katrina Kasırgası)	29.08.2005	125.000.000
ABD (Harvey Kasırgası)	25.08.2017	95.000.000
Şili (Deprem, Tsunami)	27.02.2010	30.000.000
Japonya (Deprem)	23.10.2004	28.000.000
Japonya (Deprem)	16.04.2016	20.000.000
İtalya (Deprem)	20.05.2012	15.800.000
Yeni Zelanda (Deprem)	22.02.2011	15.000.000
ABD (Florence Kasırgası)	12.09.2018	14.000.000
Almanya (Sel)	18.06.2013	12.900.000

(Kaynak: EM-DAT The OFDA/CRED International Disaster Database-[www.emdat.be](http://www.emdat.be)-Université Catholique de Louvain, Brussels-Belgium.)

Tablo 1'e göre, 2000-2018 yılları arasında depremlerin doğal afetler arasında en maliyetli afetlerden biri olduğu görülmektedir. Japonya'da 2011 yılında meydana gelen deprem ve tsunami 210.000 milyon dolarla en maliyetli doğal afettir. Japonya konumu gereği pek çok doğal afete karşı risk altındadır. Japonya, dünyanın kara alanının sadece %0,25'ini kaplamasına rağmen büyük bir deprem ve aktif volkan payına sahiptir. Ayrıca, dünyadaki aktif yanardağların %7'si Japonya'da olup ülkenin topolojisi ve hava koşulları da tayfunlara, yoğun kar yağışına ve şiddetli yağışlara neden olabilmektedir (Phaup ve Kirschner, 2010: 13). Tablo 1'de görüldüğü üzere, yıkıcılığı ve etkileri açısından maliyetli bir diğer doğal afet 2005 yılında ABD'de meydana gelen *Katrina Kasırgası*dır. Bu afetin maliyeti 125.000 milyon dolardır. 2017 yılında ABD'de yaşanan *Harvey Kasırgası* ise 95.000 milyon dolar kayba neden olmuştur. 2010 yılında Şili'de meydana gelen deprem ve tsunami ülkeye 30.000 milyon dolar maliyet çıkarmıştır. Japonya'da 2004 ve 2016 yıllarında meydana gelen depremler ülkede sırasıyla 28.000 milyon dolar ve 20.000 milyon dolar kayba yol açmıştır. 2012 yılında İtalya'da meydana gelen İtalya depremi toplam 15.800 milyon dolar; 2011 yılında Yeni Zelanda'da meydana gelen Yeni Zelanda depremi ise 15.000 milyon dolar kayba yol açmıştır. 2018 yılında meydana gelen *Florence Kasırgası* 14.000 milyon dolar; Almanya'da 2013 yılında meydana gelen sel toplam 12.900 milyon dolara mal olmuştur.

### 3. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Sosyal bilimlerde ve doğa bilimlerinde her geçen gün daha fazla araştırma, doğal afetleri tahmin etme ve bunlara hazırlık yapma yeteneğimizi artırmaya adanmıştır. Bununla birlikte, ilginç bir şekilde, son yıllarda artan bir literatür olmasına rağmen doğal afetler ve sonuçları hakkındaki ekonomik araştırmalar oldukça sınırlıdır (Cavallo ve Noy, 2010:6). Buna karşın, literatürde bütçe açıklarının nedenleri üzerine çok sayıda çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalarda, bütçe açıklarının arkasındaki nedenleri belirlemede ekonomik, politik, mali ve kurumsal faktörlerin rolüne vurgu yapmıştır (Örn. Roubini ve Sachs, 1989; Haan ve Sturm, 1994; Hallerger ve Von Hagen, 1999; Volkerink ve Haan, 2001; Woo, 2003; Gali ve Perotti, 2003; Hallerberg vd., 2004; Tujula ve Wolswijk, 2007; Javid vd., 2011; Dalyop, 2017). Doğal afetlerin ekonomik ve mali denge üzerindeki etkilerine ise yer verilmemiştir. Oysaki, doğal afetler insanoğlunun karşı karşıya olduğu en büyük sorunlardan biridir, ekonomik maliyetleri önemli ve her geçen gün artmaktadır.

Genel olarak, sosyal gelişmişlik düzeyi afetlerin etkisini etkilemektedir. Bugün, afet kaynaklı ölümler, düşük gelirli ülkelerde ve demokratik olmayan ülkelerde ortalama olarak daha yüksektir. Fakat, ekonomik gelişme ile doğal afetlere maruz kalma arasında belirgin bir ilişki yoktur. Avrupa, Kuzey Amerika ve Japonya'daki yüksek gelirli bölgeler, Afrika ve Asya'daki düşük gelirli bölgeler kadar doğal tehlikelere maruz kalmaktadır (Strömberg, 2007:200-201). Fakat, yüksek gelirli ülkeler doğal afetlerin etkilerini sınırlama ve önlemleri kararlaştırmada düşük gelirli ülkelere kıyasla daha avantajlıdır. Düşük gelirli ülkelerin kaynaklarının sınırlılığı göz önünde bulundurulduğunda afetlerin etkilerini azaltmak için zengin ülkelerden uluslararası yardımlar önemli olmaktadır. Ntekim Horwich (2000) herhangi bir ekonominin doğal afete verdiği tepkinin altında yatan kritik bir faktörün refah

seviyesi olduğunu ifade etmiştir. Yani, ekonomik gelişme, doğanın şoklarına karşı örtük sigorta sağlamakta ve daha kaliteli kurumlara sahip demokrasiler ve uluslar, doğal afetlere karşı daha korunaklıdır (Khan, 2005:271).

Büyük ölçekli afetler, dünya çapında toplumları etkilemekte, büyük yıkımlara ve hasara neden olmaktadır. Munich Re'ye (2013: 51) göre bir afetin büyük ölçekli bir doğal afet sayılabilmesi için- (i) etkilenen kişi sayısının en az 100.000, (ii) afetlerin tahmini ekonomik hasar maliyetleri en az 1 milyar ABD doları veya (iii) ölen kişi sayısı en az 1000- kriterlerinden en az birinin ortaya çıkması gerekmektedir. Bu olayların her birinin ardından, medya, sigorta şirketleri ve uluslararası kuruluşlar "afetin maliyeti" hakkında çok sayıda değerlendirme yayınlıyor (Hallegatte ve Przulski, 2010:1). Fakat bu çeşitli değerlendirmeler, farklı metodolojilere ve yaklaşımlara dayanmakta ve genellikle oldukça farklı sonuçlara ulaşmaktadır. Literatürde daha çok doğal afetlerin ekonomik büyüme üzerindeki kısa ve uzun dönemli etkileri ile sermaye birikimi üzerindeki etkileri incelenmiştir. Afetlerin bütçe dengesi üzerindeki etkilerine ise yer verilmemiştir. Doğal afetlerin neden olduğu ekonomik kayıpları son birkaç on yılda artmış ve 1980'lerden bu yana önemli kayıplara neden olan doğal afetlerin sayısı üç kat artmıştır. 2000'li yıllardan sonra ise pek çok ülkede hem sayı olarak hem de çok daha yüksek maliyetli doğal afetlerin yaşanması afetlerin makroekonomik etkilerinin yanında özellikle de bütçe dengesi üzerindeki etkisinin dikkate alınması gerekliliğini ortaya koymuştur. Bu gereklilik çerçevesinde ortaya çıkan literatürü gözden geçirerek doğal afetlerin ekonomik ve mali etkilerine işaret edilerek çalışmamıza dayanak sağlanmaktadır.

Doğal afetlerin ekonomik etkilerine ilişkin tahminlerin çoğu afet sayısı, parasal zararlar, ölüm sayıları ve kasırga yoğunluğu gibi bazı afet ölçülerine göre toplam değişkenlerin regresyonlarına dayanmaktadır. Öncü çalışmalar, büyümenin potansiyel belirleyicilerini kontrol ederken, ekonomik sonuçları afet göstergeleriyle ilişkilendiren yatay kesit regresyonları kullanılmıştır.

Örneğin, Muralidharan ve Shah (2001), 1980-1995 döneminde 32 gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeden elde edilen verilerden yararlanarak meydana gelen doğal afetlerin ekonomik sonuçlarını ampirik olarak tahmin etmişlerdir. Analiz sonucunda ülkelerde yaşanan doğal afetlerin kısa vadede ekonomik büyüme üzerinde ciddi bir etkisinin olduğu uzun vadede ise bu etkinin azaldığı sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca, doğal afetler ile dış borç, bütçe açıkları ve enflasyon arasında ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Mirza (2003) ise, 1960-1990 döneminde 76 gelişmekte olan ülkeye ilişkin doğal afetlere karşı savunmasızlığın mali etkilerini araştırmıştır. Çalışmada, aşırı iklim olaylarının gelişmekte olan ülkeler üzerinde borç yükü sarmalı yaratacağı sonucuna ulaşmıştır. Nordhaus ve Bover (2000); Dayton-Johnson (2006) ve Strömberg (2007) tarafından yapılan çalışmalarda ise doğal afetlere karşı savunmasızlığın ülkeler arasında farklılık gösterdiğine dikkate çekilmiştir. Bilhassa gelişmekte olan ülkeler daha yüksek gelir eşitsizliğine, daha zayıf hükümet etkinliğine, daha sıcak iklime sahip olduklarından doğal afetlere karşı savunmasız oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca söz konusu ülkelerde toplam üretkenlikteki düşüşler nedeniyle enflasyonist baskıların ortaya çıktığı gözlemlenmiştir.

Noy ve Nualsri (2007) 1975-2000 dönemi için 98 gelişmiş ve gelişmekte olan ülke üzerine büyüme modellerini kullanarak dışsal şoklar olarak ifade edilen doğal afetlerin ekonomik büyüme ve kalkınma üzerindeki etkisini analiz etmişlerdir. Analiz sonucuna göre neoklasik modeller doğal afetten sonra ortaya çıkan kayıplar sermaye stokunu güncelleyecek ve yeni teknolojilerin benimsenmesine fırsat sunacağından üretimde artış öngörürken içsel büyüme modelleri ise afetlerin insan sermayesi ve teknolojiye yıkıma sebep olacağından büyümeyi negatif etkileyeceğini öngörmektedirler. Kısacası, çalışmada, insan sermayesini tahrip eden doğal afetin büyüme üzerinde olumsuz etkisi olduğu, fiziksel sermayede azalmaya yol açan doğal afetin ise çıktı üzerinde olumlu bir etki ortaya çıkaracağı tespit edilmiştir. Skidmore ve Toya (2002) 1960-1990 döneminde 86 gelişmekte olan ülke üzerine yapılan çalışmada ekonomik büyüme ve doğal afetler arasında güçlü bir ilişki olduğunu ortaya koymuşlardır. Ayrıca doğal afetlerin sık görülmesinin uzun vadede daha yüksek büyüme oranı ile ilişkili olduğu sonucu elde edilmiştir.

Raddatz (2007) 1975-2006 dönemini kapsayan çalışmada 112 gelişmiş ve gelişmekte olan ülke için doğal afetlerin etkilerini panel VAR analizi yöntemi ile araştırmıştır. Analizde fakir ülkelerin iklim olaylarına karşı daha savunmasız olduğu görülmüştür. Gassebner vd. (2008) ise 1962-2004 dönemi için çekim modeli kullanılarak gelişmiş ve gelişmekte olan 170 ülkede doğal afetlerin ticaret akışları üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Analiz sonucuna göre, doğal afetlerin etkisinin ülkelerin demokrasi düzeyine ve büyüklüğüne bağlı olduğu demokratik ülkelerde ihracat azalırken ithalatın arttığı; otokrasilerde ise ihracat ve ithalatın azaldığı sonucuna ulaşmışlardır.

Heger vd. (2008) Karayip adalarındaki doğal afetlerin makroekonomik etkilerini araştırmıştır. Çalışma 1970-2006 dönemini kapsamaktadır. Çalışmanın sonucu doğal afetlerin ekonomik büyümeyi olumsuz etkilediği, uzun vadede mali dengeyi ve dış dengeleri bozduğunu göstermektedir.

Lis ve Nickel (2010) büyük ölçekli aşırı hava olaylarının kamu bütçesi ve mali politikalar üzerindeki etkisini 1985-2007 dönemi için 138 gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeden elde edilen verilerle ampirik olarak analiz etmişlerdir. GMM analiz sonuçları, aşırı hava olaylarının GSYH başta olmak üzere bütçe dengesi üzerinde olumsuz etkilerinin olduğunu ortaya koymaktadır. Noy ve Nualsri (2010) 20 gelişmekte ve 22 gelişmiş olan ülkeye ilişkin doğal afetlerin ekonomik sonuçları araştırılmıştır. 1990-2005 dönemini kapsayan çalışmada panel VAR analizi kullanılmıştır. Analiz sonucuna göre gelişmiş ülkelerde hükümetler doğal afet sonrası harcamaları artırıp vergileri düşürürken gelişmekte olan ülkelerde ise hükümetlerin büyük oranda harcamaları azaltıp gelirleri arttırdığı tespit edilmiştir.

Ferreira ve Cunado (2011) 1985-2008 döneminde gelişmekte ve gelişmiş olan 135 ülke için sel şoklarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini analiz etmişlerdir. Panel VAR analizi sonucuna göre, sellerin gelişmekte olan ülkelerdeki tarımsal büyüme üzerinde doğrudan bir etkisi görülürken tarım dışı büyüme oranları üzerinde ise dolaylıdır. Kuraklığın ekonomik büyüme üzerindeki etkisini 1960-2002 döneminde gelişmekte ve gelişmiş olan 153 ülkeyi ele alarak inceleyen Berlemann ve Wenzel (2015), kuraklığın gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde uzun vadeli ekonomik büyümeyi olumsuz etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Akar (2013) tarafından yapılan teorik çalışmada Türkiye özelinde doğal afetlerin kamu maliyesi üzerindeki etkileri teorik olarak değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucu, Türkiye’de meydana gelen depremler ulusal ekonomiyi ciddi ölçüde etkilemiş ancak deprem vergilerinin bu etkiyi hafiflettiği sonucunu ortaya koymaktadır.

Benali vd. (2018) 9 orta gelirli ülke özelinde doğal afetler, bütçe açığı, kamu borcu ve ekonomik büyüme arasındaki nedensel ilişkiyi araştırmışlardır. 2000-2014 dönemini kapsayan çalışmada Granger nedensellik testi kullanılmıştır. Analizde doğal afetlerden bütçe açıklarına tek yönlü nedensellik ilişkisi, kamu borcu ile bütçe açıkları arasında çift yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Doğal afet önlemleri ile bütçe açığı arasında ise negatif bir ilişki bulunmuştur.

Kahn vd. (2019) ise, 174 ülkeye ilişkin 1960-2014 döneminin yıllık verileri kullanılarak doğal afetlerin ekonomik faaliyetler üzerindeki etkisini ampirik olarak araştırmışlardır. Analiz sonuçları kişi başına reel çıktının, işgücü verimliliğinin ve bütçe dengesinin doğal afetlerden olumsuz etkilendiğini göstermektedir.

İncelenen literatür genel olarak değerlendirildiğinde ağırlıklı olarak panel veri çalışmalarının olduğu görülmektedir. Doğal afetlerin çeşitli ekonomik göstergeler üzerindeki etkisini araştıran çalışmalarda daha çok GMM ve panel VAR tahmin yöntemleri kullanılmıştır. Pek çok ampirik çalışmada doğal afetlerin önemli ölçüde makroekonomik değişkenleri etkilediği ve bu durumun ülkelerin gelişmişlik düzeyine bağlı olarak değiştiği görülmektedir. Çalışmalar, kişi başına gelir düzeyi düşük ülkelerin gelir düzeyi yüksek ülkelere kıyasla doğal afetlerden daha fazla zarar gördüğüne dikkat çekmektedir. Bu bağlamda, bu çalışmanın, hem literatürde görece daha az incelenen OECD ülkeleri genelinde özgü olması hem de doğal afetlerin bütçe dengeleri üzerindeki etkisinin ampirik olarak araştırılması dolayısıyla literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

#### **4. EKONOMETRİK ANALİZ**

##### **4.1. Veri Seti**

Çalışmada, OECD üyesi ülkelerde doğal afetlerin bütçe açıkları üzerindeki etkisini araştırmak amacıyla 2000-2018 dönemine ait yıllık veriler kullanılmıştır.



**Tablo 2: Değişkenlerin tanımlanması**

Kategori	Değişkenin Adı	Kısaltması	Kaynağı
<b>Bağımlı Değişken</b>	Bütçe Açığı (%GSYH)	bd	OECD
<b>Bağımsız Değişken</b>	Kamu Borcu	debt	IMF
	Ticari Açıklık	trade	World Bank
	GSYH Büyümesi	gdp <sub>g</sub>	World Bank
	Enflasyon	inf	World Bank
	Nüfus Yoğunluğu	pop	World Bank
	Toplam Zarar Maliyeti	ewe	EM-DAT
	Enlem	lat	CI

Çalışmada, bağımlı değişken olarak bütçe açığının GSYH içerisindeki payı (bd) verisi kullanılmıştır. Bu veri OECD veri tabanından elde edilmiştir. Bağımsız değişken olarak; kamu borcunun GSYH içerisindeki payı (debt), ticari açıklık (ihracat ve ithalatın toplamının GSYH içerisindeki payı) (trade), GSYH büyümesi (gdp<sub>g</sub>), enflasyon (tüketici fiyat endeksi) (inf), nüfus yoğunluğu (pop), toplam zarar maliyeti (ewe) ve enlem (lat) verileri kullanılmıştır. Kamu borcu değişkeni IMF veri tabanından; ticari açıklık, ekonomik büyüme, enflasyon ve nüfus yoğunluğu verileri World Bank veri tabanından; doğal afetlerin toplam zarar maliyetini ifade eden değişkeni Afet Epidemiyolojisi Araştırma Merkezi (CRED) tarafından yönetilen EM-DAT veri tabanından<sup>1</sup>; enlem değişkeni ise Central Intelligence Agency (CIA) veri tabanından elde edilmiştir.

Bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasındaki ilişki değerlendirildiğinde; kamu borç oranlarındaki artış daha yüksek faiz ödemelerini tetikleyeceğinden bütçe dengesinin kötüleşmesine yol açmaktadır. Dolayısıyla daha yüksek bir kamu borcunun bütçe açıklarını arttırması beklenmektedir. Pek çok ülkede kamu harcamalarının yüksek büyüme aracı olarak kullanıldığı varsayıldığında kamu harcamalarındaki artış kamu gelirleri ile desteklenmediğinden bu durum büyük oranlı bütçe açıklarının ortaya çıkmasına yol açmaktadır. Bilhassa GSYH büyümesi otomatik dengeleyici-bütçe açıklarındaki artış durgunluk döneminde ortaya çıkacağı refah döneminde azalacağı- kanalıyla bütçe dengesini etkilemektedir. Bu nedenle bütçe açıklarını arttırması beklenmektedir. Enflasyon ise bütçe dengesini farklı kanallardan etkileyebilmektedir. Bir yandan, dış borçlanma neticesinde ülkeye gelen yabancı tasarruflar hem toplam talebi hem de enflasyonu arttırıcı etkiye neden olmaktadır. Dolayısıyla enflasyon daha yüksek uzun vadeli faiz oranlarına yol açarak borç ödeme maliyetlerini arttıracığından bütçe dengesini kötüleştirebilir (Kaya ve Öz, 2016: 639). Öte yandan, hem gelir vergisi hem de kamu borcunun değerini aşındırarak bütçe dengesini olumlu etkileyebilir. Kamu harcamalarında artış veya gelirlerde ortaya çıkan azalma bütçe açığına neden olacağından bu durum tüketim ve üretimi olumlu etkileyerek milli geliri arttırmaktadır. Milli gelirdeki artış da yabancı mallara olan talebi arttıracığından dış ticaret açığının artmasına neden olacaktır (Berke vd., 2015:71). Dolayısıyla bütçe açığı ve dış ticaret açığının birbirini arttırıcı yönde olması beklenmektedir.

Çalışmada doğal afetleri temsilen toplam zarar maliyeti kullanılmıştır. Doğal afet sonucunda ortaya çıkan zarar maliyetindeki artışın bütçe açıklarını olumsuz etkilemesi beklenmektedir. Öte yandan, sıcak iklime sahip ülkelerin doğal afetlere karşı daha savunmasız olduğu varsayılmaktadır. Dolayısıyla ekvatorun uzaktaki ülkelerde doğal afetlerin bütçe üzerindeki etkisinin zayıf olması beklenmektedir. Bu olguyu test etmek amacıyla modele doğal afetin toplam zarar maliyeti ve ülkenin başkentinin enleminin çarpımı moderatör etkisi olarak eklenmiştir.

#### 4.2. Model ve Ampirik Metodoloji

Doğal afetlerin bütçe açıkları üzerindeki etkisi aşağıdaki denklem (1)'de analiz edilmektedir.

$$bd_{it} = \beta_1 debt_{it} + \beta_2 trade_{it} + \beta_3 gdp_{it} + \beta_4 inf_{it} + \beta_5 pop_{it} + \beta_6 ln ewe_{it} + \beta_7 ewexld_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Modelde kullanılan  $i=1,2,\dots,N$  alt indisi ülkeleri,  $t=1,2,\dots,T$  alt indisi zamanı ve  $\varepsilon$  ise hata terimi göstermektedir. Bağımlı değişken olarak bütçe açıklarının GSYH içerisindeki payı (bd) verisi kullanılmıştır. Bağımsız değişken olarak

<sup>1</sup> EM-DAT afetler üzerine geliştirilen uluslararası bir veri tabanı olup ölen insan sayısı, etkilenen insan sayısı, mülk ve altyapıda meydana gelen hasar maliyetleri gibi verileri içermektedir.

kamu borcu (debt), ticari açıklık (trade), GSYH büyümesi (gdpg), nüfus yoğunluğu (pop), toplam zarar maliyeti (ewe) ve toplam zarar maliyeti x enlem (ewexlat) verileri kullanılmıştır.

**Tablo 3: Tanımlayıcı istatistikler**

Değişken Adı	Gözlem Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
Bd	614	-1,865	4,409	-32,06	18,63
Debt	611	63,293	40,201	3,765	237,129
Trade	646	84,971	40,873	19,798	226,041
Gdpg	646	2,470	2,947	-14,433	25,162
İnf	646	2,765	4,092	-4,478	54,915
Pop	646	134,976	134,457	2,493	529,358
Ewe	300	2943599	1,54e+07	100	2,10e+08
Lat	646	0,502	0,141	0,044	0,722

Modelde kullanılan değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 3'te sunulmuştur. İlgili dönemde (2000-2018) ülkelerin bütçe açıklarının ortalaması -1,865 düzeyindedir. Bütçe açığının en yüksek olduğu ülke İrlanda (-32,06) iken bütçe fazlası en yüksek olan ülke Norveç (18,63)'dir. Kamu borcunun ortalaması 63,293, ticari açıklığın ortalaması 84,971, gayrisafi yurtiçi hasıla büyümesinin ortalaması 2,470, enflasyonun ortalaması 2,765, nüfus yoğununun ortalaması 134,976 iken toplam zarar maliyetinin ortalaması 2,943599'dur. İlgili dönemde toplam zarar maliyeti en düşük ülke 100 milyon dolarla Polonya iken en yüksek zarar maliyetine sahip ülke de 2,10e+08 milyon dolarla Japonya'dır.

**Tablo 4: Çarpıklık-Basıklık (Jarque-Bera) Test Sonuçları**

Değişken Adı	Gözlem Sayısı	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	Prob>chi2
Bd	614	0,0458	0,0000	0,0000
Debt	611	0,0000	0,0000	0,0000
Trade	646	0,0000	0,4467	0,0000
Gdpg	646	0,5198	0,0000	0,0000
İnf	646	0,0000	0,0000	0,0000
Pop	646	0,0000	0,0000	0,0000
Ewe	300	0,0282	0,3981	0,0626
Ewe x lat	300	0,0048	0,3495	0,0163

Tablo 4'de görüldüğü üzere, Jarque-Bera testi normallik sınaması gerçekleştirirken çarpıklık ve basıklık katsayılarından faydalanmaktadır. Buna göre, serilerin normal dağılımdan çok büyük sapma olmadığı görülmektedir.

Literatürde yer alan ampirik çalışmalar ışığında oluşturulan modellerin genel itibarıyla dinamik bir yapıya sahip oldukları tespit edilmiştir. Bu bağlamda, içsellik dikkate alan bir yöntem olması ve en iyi sonuçları elde etmek adına çalışmada ekonometrik analiz aşamasında İki Aşamalı Sistem GMM yönteminden istifade edilmiştir.

İki aşamalı bir tahmin edici olan GMM tahmincisi, öncelikli olarak parametreler için tutarlı tahminler elde edebilmek adına başlangıç yarı kesin art ağırlık matrisi kullanır. Söz konusu tutarlı parametre tahminleri göz önüne alındığında, ağırlık matrisinin etkinliği için tutarlı bir ağırlık matrisi oluşturulur ve söz konusu ağırlık matrisi ise asimptotik olarak iki aşamalı etkili tahminler için kullanılır. Ancak, zaman serileri kalıcı ya da tesadüfi yürüyüş sürecine yakın olduğunda, değişkenlerin gecikmeli değerleri zayıf enstrümanlar olup içsel değişkenlerle zayıf bir şekilde ilişkilidir. Birinci farklar GMM tahmincisi değerli gözlemlerin kaybolmasına neden olabileceğinden ötürü sonlu örneklemede zayıf tahmin gücüne sahip olup katsayı tahminlerinde sapmalı sonuçlar ortaya çıkabilmektedir. Bunun yerine Arellano ve Bover (1995), Blundell ve Bond (1998) tarafından iki aşamalı sistem GMM tahmincisi önerilerek söz konusu tahmincinin daha yüksek tahmin gücüne sahip olduğu ileri sürülmüştür. Dolayısıyla, İki

aşamalı sistem GMM tahmincisi yüksek etkinlik ve düşük sapma gibi özelliklere sahip olmasından ötürü başta birinci fark GMM tahmincisi olmak üzere pek çok tahminciye göre üstün özelliklere sahiptir.

Dinamik panel veri modellerine bağlantılı olarak Arellano ve Bover (1995) tarafından “ileri ortogonal sapmalar” yöntemi kullanılmıştır. Böylelikle etkin araç değişken/değişkenler tahmincisi önerilmiştir. Birinci farklar yönteminde olduğu gibi bu yöntemde de değişken/değişkenlerin mevcut dönemden bir önceki dönemin farkı alınmayarak, tüm mümkün olası değerlerinin ortalamasının farkı alınmaktadır. Böylelikle dengesiz panel veri setleri dahil birinci farklar tahmininde meydana gelen veri kaybı azaltılmış olur. Ayrıca, Blundell ve Bond (1998) kesit boyutunun zaman boyutundan büyük ( $N > T$ ) olduğu durumlarda dinamik panel veri tahmin modelinin etkin tahmincisini elde etmek adına ekstra moment koşulu üzerinde durmuşlardır (Yerdelen Tatoğlu, 86-87).

Doğal afetlerin bütçe açıkları üzerindeki etkisini GMM yöntemine dayalı olarak tahmin eden ekonometrik model aşağıdadır. Model (2)'de içsellik sorununu ortadan kaldırmak için bağımlı değişkenin gecikmeli değerli bağımsız değişken olarak modele dahil edilmiştir.

$$bd_{it} = \beta_1 bd_{it-1} + \beta_2 debt_{it} + \beta_3 trade_{it} + \beta_4 gdpg_{it} + \beta_5 inf_{it} + \beta_6 pop_{it} + \beta_7 lnewe_{it} + \beta_8 ewexld_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

GMM tahmincisinin tutarlılığı otokorelasyon ve araç değişkenlerin geçerliliği olmak üzere iki temel varsayım aracılığı ile sınanmaktadır. Dolayısıyla hata terimlerinin korelasyona sahip olup olmadığını test etmek için Arellano-Bond (1991) tarafından geliştirilen birinci ve ikinci mertebeden otokorelasyon testleri olan AR (1) ve AR (2) testleri uygulanmaktadır. Ayrıca, araç değişkenlerin uygun olup olmadığının sınaması da Sargan testi ile yapılmaktadır.

#### **4.3. Bulgular ve Tartışma**

Çalışmada OECD'ye üye ülkelerin 2000-2018 dönemi verileri kullanılarak doğal afetlerin bütçe açıkları üzerindeki etkisi iki aşamalı sistem GMM yöntemi ile araştırılmıştır. Bu çalışmadaki asıl amaç doğal afetlerin zarar maliyetinin bütçe açığı üzerinde bir baskı unsuru olduğu ve bütçe açığını pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı etkileyip etkilemediğini ortaya koymaktır. Bu amaçla iki aşamalı sistem GMM modeline dayanan dinamik panel analiz yapılmıştır.

İki aşamalı sistem GMM analizinden elde edilen sonuçlarının tutarlı olup olmadığını sınamak için diagnostik testler yapılmıştır. Her iki model için birinci ve ikinci dereceden otokorelasyonun varlığı sınanmış ve test sonuçlarını veren AR (1) ve AR (2) testleri sonuçlarına göre birinci dereceden otokorelasyonun varlığı doğrulanırken ikinci dereceden otokorelasyonun bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, her iki modeldeki Sargan testi sonucuna göre araç değişkenlerin içsellik sorunu bulunmadığı yani araç değişkenlerin geçerli olduğu görülmüştür.

**Tablo 5: İki aşamalı sistem GMM analiz sonuçları**

Değişkenler	Model I (Bağımlı Değişken:bd)	Model II (Bağımlı Değişken:bd)
Bd	0,7457*** (23,87)	0,7456*** (23,85)
Debt	0,0142** (2,33)	0,0130** (2,05)
Trade	0,0432*** (5,82)	0,0430*** (5,73)
Gdpg	0,5662*** (11,42)	0,5639*** (11,27)
İnf	-0,0680 (-1,23)	-0,0785 (-1,40)
Pop	-0,0289*** (-5,01)	-0,0288*** (-4,96)
Ewe	0,2559*** (3,83)	
ewe x lat		0,2451*** (-3,69)
Diagnostik Testler		
Sargan Testi	22,0189 (1,0000)	21,9591 (1,0000)
AR (1)	-2,2636 (0,023)	-2,2421 (0,020)
AR (2)	0,1753 (0,860)	0,1681 (0,866)
Gözlem Sayısı	240	240
Araç Sayısı	136	136

**Not:** \*\*\*,\*\*, \* sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

Tablo 5'te sunulan İki Aşamalı Sistem GMM analiz sonuçlarına göre, her iki modelde de bağımlı değişken olan bütçe açıklarının gecikmeli değeri istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlı ve pozitiftir. Yani önceki dönem bütçe açıklarının izleyen dönem bütçe açıklarını artırma eğiliminde olduğunu göstermektedir. Önceki dönem bütçe açıklarındaki 1 birimlik artış cari dönem bütçe açıklarını yaklaşık olarak %0,75 birim arttırmaktadır. Doğal afetleri ifade eden toplam zarar maliyeti bütçe açıklarını istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkilemektedir. Toplam zarar maliyetindeki 1 birim artış bütçe açıklarını yaklaşık olarak %0,26 birim arttırmaktadır. Bu bulgu Benali, vd. (2018), Lis ve Nickel (2010) çalışmalarını destekler niteliktedir ve doğal afetlerin bütçe dengeleri üzerinde olumsuz bir mali etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Ayrıca, kamu borcu, dış ticaret, gayri safi yurt içi hâsıla büyümesi ve doğal afetler bütçe açıklarını istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkilerken, ekvatora yakınlık istatistiksel olarak anlamlı ve negatif etkilemektedir. Enflasyon ile bütçe açıkları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

## 5.SONUÇ

Jeofizik, meteorolojik, hidrolojik ve iklim değişikliği (klimatojolitik) kaynaklı aşırı hava olaylarının neden olduğu deprem, volkanik patlamalar, aşırı sıcaklık, kuralık, sel, tsunami gibi olayların canlılar, ülkeler ve ekonomiler üzerinde kısa ve uzun dönemde etkilerini göstermektedir. Dolayısıyla doğal afetler hem bugünkü nesilleri hem de gelecek nesiller üzerinde etkili olmaktadır. Ayrıca, doğal afetlerin ülke ekonomileri üzerinde ekonomik büyüme, kalkınma ve yoksulluk gibi bir dizi yansımaları söz konusudur. Bu etkiler küreselleşme ile birlikte tüm dünyaya hızla yayılmış ve bu durum doğal afetlerin ülke ekonomilerini özellikle de bütçe dengelerini etkileyip etkilemediği sorusunu gündeme getirmiştir.

Bu noktadan hareketle çalışmada OECD'ye üye 34 ülkede doğal afetlerin bütçe dengesi üzerindeki etkisi araştırılmıştır. 2000-2018 dönemini kapsayan çalışmada dinamik panel tahmincisi olarak iki aşamalı sistem GMM yönteminden istifade edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre; doğal afetler bütçe açıklarını istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkilemektedir. OECD ekonomileri için doğal afetler bütçe açığında yaklaşık olarak %26 arttırıcı özellik göstermektedir. Ayrıca, moderatör etkisi değişkeni modele dahil edildiğinde ülkelerin ekvatora uzaklığı bütçe açıklarını istatistiksel olarak anlamlı ve negatif etkilemektedir. Buna göre, ekvatora yakın ülkelerde bütçe açıklarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yani bir ülkenin ekvatora uzaklığı 1 enlem artarsa bütçe açığı etkisi %24 azalmaktadır. Elde edilen bulgu Heipertz ve Nickel (2008) çalışmasını destekler niteliktedir.

Modeldeki diğer değişkenlerden kamu borcu bütçe açıklarını istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkilemektedir. GSYH büyüme bütçe açıklarını istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkilemektedir. Bu, yüksek seviyede bir ekonomik büyümenin daha yüksek bir bütçe düzeyine yol açtığı anlamına gelmektedir. Dış ticaret açığı bütçe açıklarını istatistiki olarak anlamlı ve pozitif etkilerken nüfus yoğunluğu istatistiki olarak anlamlı ve negatif etkilemektedir.

Çalışma, ekonomiler üzerinde oluşturduğu mali yükler her geçen gün artan doğal afetlerin bütçe dengesi üzerindeki etkilerini nispeten az inceleme konusu yapılan OECD üyesi ülkeler açısından ele alan bir çalışma olması nedeniyle literatüre katkı sağlayıcı niteliktedir. Ayrıca, ekonometrik tahmin modelinde; kamu borcu, ticari açıklık, GSYH büyümesi, enflasyon, nüfus yoğunluğu, doğal afetleri temsilen toplam zarar maliyeti ve moderatör etkisi değişkenini (toplam zarar maliyeti ve ekvatora uzaklık) bağımsız değişken olarak kullanılması açısından da önemlidir. Ayrıca, çalışmada inceleme konusu yapılan dönem doğal afet sayısının ve neden olduğu mali kayıpların arttığı bir dönem olması sebebiyle güncel literatüre katkı sağlayıcı niteliktedir.

Teorik arka plan ve çalışmanın ampirik bulgularına dayalı olarak şu çıkarımlarda bulunabilir. Birincisi, OECD ülkeleri özelinde doğal afetlerin kamu bütçeleri üzerinde bir etkisinin olduğu ve ancak OECD ülkelerinin mali durumlarının doğal afetlerin maliyetlerine karşı daha sağlam olduğu ve günümüze kadar bu ülkelerin bütçeleri üzerindeki bu ek yük ile başarılı bir şekilde mücadele ettikleri ifade edilebilir. İkincisi, doğal afetlerin sıklığı ve sayısının giderek artması durumunda mevcut afet tesislerinin yetersiz kalması ve kamusal olarak hazırlıksız olunması durumunda kamu bütçelerinin afetlerin yol açtığı mali baskıyla baş etmesi mümkün olmayabilir. Bu Üçüncüsü, çalışmanın örneklemini oluşturan pek çok ülkenin yaşanan nüfusun yüküyle başa çıkmak durumunda olduğu göz önüne alındığında daha fazla ve ağır doğal afetlerin bütçeler üzerine ek yük getireceği açıktır. Dördüncüsü, bir ülkenin doğal afetlerin neden olduğu maliyetlerle başa çıkabilmesi için dayanıklı bir ekonomik yapıya sahip olması, önceden hazırlıklı olması, kamu ve özel sektör işbirliği ile mali yükleri hafifletmesi gerekli ve elzemdir. Beşincisi ise, ülkeler gelecekte meydana gelebilecek afetlerin bütçe dengesi üzerindeki etkisini azaltmak için doğal afet risk yönetimi stratejilerini uzun vadeli yatırım politikalarına entegre ederek bunu mali kaynakların tahsisine uygun bir şekilde yansıtmalıdırlar.

#### KAYNAKÇA

- Akar, S. (2013). "Doğal Afetlerin Kamu Maliyesine ve Makroekonomiye Etkileri: Türkiye Değerlendirmesi". *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 21, 185-206.
- Arellano, M. ve Bond, S. (1991). "Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations". *Review of Economic Studies*, 58, 277-297.
- Arellano, M. ve Bover, O. (1995). "Another Look at the Instrumental Variable Estimation of Error-Components Models". *Journal of Econometrics*, 68, 29-51.
- Benali, N., Abdelkafi, I. ve Feki, R. (2018). "Natural-Disaster Shocks and Government's Behavior: Evidence from Middle Income Countries". *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 27, 1-16.
- Benson, C. (1997). "The Economic Impact of Natural Disasters in Vietnam". *Overseas Development Institute, Working Paper 98*.
- Benson, C., Clay, E. (2003), "Economic and Financial Impacts of Natural Disasters: an Assessment of Their Effects and Options for Mitigation: Synthesis Report". Overseas Development Institute, 1-120. Economic and Financial Impacts of Natural Disasters: an Assessment of Their Effects and Options for Mitigation - (odi.org)
- Berke, B., Temiz, D. ve Karakurt, E. (2015). "Üçüz Açık ve Türkiye İlişkisi: Türkiye Örneği". *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 10(2),67-89.
- Berlemann, M. ve Wenzel, D. (2015). "Long-Term Growth Effects of Natural Disasters-Empirical Evidence for Droughts". *CESifo Working Paper No. 5598*.
- Blundell, R. ve Bond, S. (1998). "Initial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models". *Journal of Econometrics*, 87, 115-143.
- Botzen, W.J.W., Deschenes, O., Sanders, M. (2019), "The Economic Impacts of Natural Disasters: A Review of Models and Empirical Studies". *Review of Environmental Economics and Policy*, 13(2), 167-188.
- CEPS & ZEW (2010). "The Fiscal Implication of Climate Change Adaptation". Final Report No: ECFIN/E/2008/008.
- Cavallo, N., Noy, I. (2010), "The Economics of Natural Disasters A Survey". Inter-American Development Bank, 1-50.
- Çevik, S., Huang, G. (2018), "How to Notes-How to Manage the Fiscal Costs of Natural Disasters", Fiscal Affairs Department, International Monetary Fund.
- Dalyop, G. T. (2017). "Determinants of Fiscal Deficit in Conflict-affected States in Africa". *The International Journal of Economic Policy Studies*, 12(4),69 – 95.
- Dayton-Johnson, J. (2006). "Natural Disaster and Vulnerability". *OECD Development Centre Policy Brief, No. 29*.
- ECLAC, (1991). "Manual For Estimating The Socio – Economic Effects of Natural Disasters". *United Nations Economic Commission for Latin America And The Caribbean Programme Planning And Operations Division*.
- EM-DAT (2008). The OFDA/CRED International Disaster Database Universite Catholique de Louvain-Brussels-Belgium, (11.10.2020), <http://www.emdat.be/Database/terms.html>.
- Ferreira, S. ve Cuñado, J. (2011). "The Macroeconomic Impacts of Natural Disasters: the Case of Floods". *Land Econ.*, 90 (1),149–168.
- Gali, J. ve Perotti, R. (2003). "Fiscal Policy and Monetary Integration in Europe". *Economic Policy*, 18, 533–572.
- Gassebner, M., Keck, A. ve Teh, R. (2008). "Shaken, not Stirred: the Impact of Disasters on International Trade". *Review of International Economics*, 18(2), 351-368.
- Haan, J. ve Sturm, J.-E. (1994). "Political and Institutional Determinants of Fiscal Policy in the European Community". *Public Choice*, 80, 157 - 172.
- Hallegatte, S. ve Przulski, V. (2010), "The Economics of Natural Disasters Concepts and Methods". World Bank Policy Research Working Paper 5507, 1-29.
- Hallerberg, M. ve Von Hagen, J. (1999). "Electoral Institutions, Cabinet Negotiations, and Budget Deficits within the European Union". *Fiscal institutions and fiscal performance*, (Ed: In Poterba, J., ve Von Hagen, J.), Chicago: University of Chicago Press.

- Hallerberg, M., Von Hagen, J. ve Strauch, R. (2004). "The Design of Fiscal Rules and Forms of Governance in European Union Countries". *ECB Working Paper Series*, No. 419.
- Heger, M. ve Julca, A. O. (2008). "Paddison, Analysing the Impact of Natural Hazards in Small Economies: The Caribbean Case". *UNU/WIDER Research Paper*.
- Heipertz, M. ve Nickel, C. (2008). "Climate Change Brings Stormy Days: Case Studies on the Impact of Extreme Weather Events on Public Finances". *In Fiscal Sustainability, Analytical Developments and Emerging Policy*, 3-5.
- Horwich, G. (2000), "Economic lessons from the Kobe earthquake". *Economic Development and Cultural Change*, 48, 521-542.
- Javid, Y., Arif, A. U. ve Arif, A. (2011), "Economic, Political and Institutional Determinants of Budget Deficits Volatility in Selected Asian Countries". *The Pakistan Development Review*, 50(4), 649 - 662.
- Kahn, M.E. (2005), "The Death Toll from Natural Disasters: The Role of Income, Geography, and Institutions". *Review of Economics and Statistics*, 87(2), 271-284.
- Kahn, M. E., Mohaddes, K., Pesaran, M. H., Raissi, M. ve Yang, J.C. (2019). "Long-Term Macroeconomic Effects of Climate Change: A Cross-Country Analysis". *Nber Working Paper Series*, 26167.
- Kaya, M. G. ve Öz, E. (2016). "Enflasyon, Bütçe Açığı ve Para Arzı İlişkisinin Türkiye Ekonomisi Açısından Değerlendirilmesi: 1980-2014 Dönemi". *Yönetim ve Ekonomi*, 23(3),639-651.
- Kutasi, G. (2011). Modeling the Fiscal Impacts Caused by Climate Change. In: 3rd International Scientific Conference: Sustainable Development, 10-11 June 2011, Ravda, Bulgaria.
- Lis, E. M. ve Nickel, C. (2010). "The Impact of Extreme Weather Events on Budget Balances". *Int Tax Public Finance*, 17,378-399.
- Mahar, P., Lynch, J.A., Wathen, J., Tham, E., Berman, S., Doraiswamy, S., Maina, A.G.K. (t.y.), "Disasters and their Effects on the Population: Key Concepts". [https://www.aap.org/en-us/Documents/disasters\\_dpac\\_PEDsModule1.pdf](https://www.aap.org/en-us/Documents/disasters_dpac_PEDsModule1.pdf) (aap.org)
- Mirza, M. M. Q. (2003). "Climate Change and Extreme Weather Events: Can Developing Countries Adapt?". *Climate Policy*, 3, 233-248.
- Morgan Stanley (2020). Climate Change Investment Risk and Bonds. (19.11.2020), <https://www.morganstanley.com/ideas/bondholders-to-companies-lets-talk-climate-change>
- Munich Re (2013). "Natural Catastrophes 2012 Analyses, Assessments, Positions". *NatCatService Topics Geo*, 2013 Issue, 49-55.
- Munich Re (2020a). "Factsheet Natural Catastrophes in 2019". January 2020. (19.11.2020), [https://www.munichre.com/content/dam/munichre/global/content-pieces/documents/media-relations/Factsheet-natural-disasters-2019.pdf/\\_jcr\\_content/renditions/original/Factsheet-natural-disasters-2019.pdf](https://www.munichre.com/content/dam/munichre/global/content-pieces/documents/media-relations/Factsheet-natural-disasters-2019.pdf/_jcr_content/renditions/original/Factsheet-natural-disasters-2019.pdf).
- Munich Re (2020b). "Natural Disaster Risks: Losses are Trending Upwards". (08.10.2020), <https://www.munichre.com/en/risks/natural-disasters-losses-are-trending-upwards.html#-1624621007>
- Murlidharan, T. L. ve Shah, H. C. (2001). "Catastrophes and Macro-Economic Risk Factors: An Empirical Study, in: Proceedings of the Conference on 'Integrated Disaster Risk Management: Reducing Socio-Economic Vulnerability". *Laxenburg, Austria, International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA)*.
- Natural Research Council (1999). "The Impacts of Natural Disasters: A Framework for Loss Estimation". *National Academy Press*, Washington DC.
- Nordhaus, W. D. ve Boyer, J. (2000). "Warming the World: Economic Models of Global Warming". *Cambridge: MIT Press*.
- Noy, I. ve Nualsri, A. (2007). "What Do Exogenous Shocks Tell Us About Growth Theories?". *University of Hawaii Economics Working paper*, 07-28.
- Noy, I. ve Nualsri, A. (2008). "Fiscal Storms: Public Spending and Revenues in the Aftermath of Natural Disasters". *University of Hawaii Working Paper*.
- Noy, I. (2009). "The Macroeconomic Consequences of Disasters". *Journal of Development Economics*, 88, 221-231.

- Pelling, M., Özdem, A. ve Barakat, S. (2002). "The Macro-Economic Impact of Disasters". *Progress in Development Studies*, 2,4, 283-305.
- Phaup, M. ve Kirschner, C. (2010). "Budgeting for Disasters: Focusing on the Good Times". *OECD Journal on Budgeting*, 2010/1.
- Raddatz, C. (2007). "Are External Shocks Responsible for the Instability of Output in Low-Income Countries?". *Journal of Development Economics*, 84, 155–187.
- Roubini, N. ve Sachs, J. (1989). "Political and Economic Determinants of Budget Deficits in the Industrial Democracies". *European Economic Review*, 33 (5), 903 - 938.
- Schuknecht, L. (1999). "Fiscal Policy Cycles and the Exchange Rate Regime in Developing Countries". *European Journal of Political Economy*, 15, 569–580.
- Scott – Joseph, A. (2010). "Financing Recovery: Implications of Natural Disaster Indebtedness on the Fiscal Sustainability of the Eastern Caribbean Currency Unit (ECCU)". *Journal of Business, Finance and Economics in Emerging Economies*, 5(2),2 – 36.
- Skidmore, M. ve Toya, H. (2002). "Do Natural Disasters Promote Long-Run Growth?". *Economic Inquiry*, 40(4), 664–687.
- Stern N. ve Michael J. (2006). "The Economics of Climate Change: The Stern Review". (16.04.2020), [http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/rmclima/pdfs/destaques/sternreview\\_report\\_complete.pdf](http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/rmclima/pdfs/destaques/sternreview_report_complete.pdf).
- Stern, N. (2007). *The Economics of Climate Change: The Stern Review*. 1st. Ed., Cambridge: Cambridge University Pres.
- Strömberg, D. (2007). "Natural Disasters, Economic Development, and Humanitarian Aid". *The Journal of Economic Perspectives*, 21(3), 199222.
- Tujula, M. ve Wolswijk, G. (2007). "Budget Balances in OECD Countries: What Makes Them Change?". *Empirica*, 34, 1–14.
- Volkerink, B. ve Haan, J. (2001). "Fragmented Government Effects on Fiscal Policy: New Evidence". *Public Choice*, 109, 221 - 242.
- Woo, J. (2003). "Economic, Political, and Institutional Determinants of Public Deficits". *Journal of Public Economics*, 87 (3 – 4), 387 - 426.
- World Bank, (2004). Understanding the Economic and Financial Impacts of Natural Disasters. The International Bank for Reconstruction and Development, Washington, DC 20433.
- World Bank, (2020). Disaster Risk Management. <https://www.worldbank.org/en/topic/disasterriskmanagement/overview>
- Xu, J., Wang, Z., Shen, F., Ouyang F. ve Yan Tu (2016). "Natural Disasters and Social Conflict: A Systematic Literature Review". *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 17, 38-48.
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2013). *İleri Panel Veri Analizi Stata Uygulamaları*, 2. Baskı, Beta Yayınevi, İstanbul.

#### **Beyan ve Açıklamalar (Disclosure Statements)**

1. Bu çalışmanın yazarları, araştırma ve yayın etiği ilkelerine uyduklarını kabul etmektedirler (The authors of this article confirm that their work complies with the principles of research and publication ethics).
2. Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması beyan edilmemiştir (No potential conflict of interest was reported by the authors).
3. Bu çalışma, intihal tarama programı kullanılarak intihal taramasından geçirilmiştir (This article was screened for potential plagiarism using a plagiarism screening program).