

## **Türkiye’de Yaşanan Doğa Kaynaklı Afetlerin Sosyo-Ekonomik Etkileri**

**Ramazan AVDAR<sup>1</sup>, Reyhan AVDAR<sup>2</sup>**

### **Öz**

Afetler; deprem, sel, heyelan, kasırga, volkanik aktiviteler ve diğer jeolojik olaylardan doğadan kaynaklı olabildiği gibi, yangın, terör eylemleri, uçak kazası, nükleer kazalar gibi insanlardan kaynaklanan sebeplerden dolayıda meydana gelebilmektedir. Nerede, hangi zaman diliminde ve hangi şekillerde ne tarzda ortaya çıkabileceği kesin olarak tahmin edilemeyen afetler sonuçları itibariyle; başta fiziksel kayıplar gelmek üzere, ekonomik kayıpların yanı sıra sosyal ve psikolojik çöküntülere, travmalara sebep olmaktadır. Bu bağlam içerisinde Türkiye’nin yıllar içinde başta depremler gibi yıkıcı afetler olmak üzere birçok doğa ve insan kaynaklı afete maruz kaldığı ve içerisinde bulunduğumuz zaman diliminde de maruz kalma riskiyle her zaman karşılaşma ihtimali olduğu bilinmektedir. Çalışmanın amacı ülkemizde meydana gelen büyük afetlerin özellikle depremin sebep olduğu ekonomik ve sosyal kayıpları incelemektir. Çalışma kapsamı Marmara ve Van depremi özelinde sınırlandırılmıştır. Sonuç kısmında ise bu büyük afetlerin sebep olduğu ekonomik, psikososyal yıkımlar incelenmiş ve yapılması gerekenler tavsiye edilmiştir. Çalışma neticesinde ortaya çıkan sonuçlar değerlendirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Doğa kaynaklı Afet, Deprem, Psikoloji, Risk, Fiziki Kayıp

## **Socio-Economic Effects of Natural Disasters in Turkey**

### **Abstract**

Disasters can be caused by earthquakes, floods, landslides, hurricanes, volcanic activities and other geological events, that is, from nature, as well as human-induced causes such as fire, terrorist acts, plane crash, nuclear accidents. In terms of their consequences of disasters that cannot be predicted precisely where, in what timeline and in what ways disasters can cause social and psychological destruction and trauma, as well as economic losses, especially physical losses. In this context, it is known that Turkey has been exposed to many natural and man-made disasters, especially devastating disasters such as earthquakes, in the past years, and it is always at risk of exposure in the current time period. The aim of the study is to experience the economic and social losses of major disasters caused by special earthquakes. The scope of the study and the Van earthquake are limited. In the conclusion part, the economic and psychosocial plans of these great disasters were examined and it was preferred to be done.

**Keywords:** Natural Disaster, Earthquake, Psychology, Risk, Physical Loss

<sup>1</sup> Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, Karabük İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, Karabük

İlgili yazar e-posta / Corresponding author e-posta: [avdar.91@hotmail.com](mailto:avdar.91@hotmail.com), ORCID No: 0000-0003-0271-8289

<sup>2</sup> e-posta/ e-mail: [avdar.9189@gmail.com](mailto:avdar.9189@gmail.com), ORCID No: 0000-0001-7301-134X

*Bu makaleye atıf yapmak için- To cite this article*

Avdar, R. ve Avdar, R. (2022). Türkiye’de Yaşanan Doğa Kaynaklı Afetlerin Sosyo-Ekonomik Etkileri. *Afet ve Risk Dergisi*, 5(1), 1-12.

## 1.GİRİŞ

Doğa Kaynaklı afetler dünyanın farklı coğrafyalarında, farklı zaman dilimlerinde olağandışı aktiviteler olarak meydana gelmiş ve insanlık tarihi süresince insanoğlunun ilgisini ve dikkatini çekmiştir. Bunun en önemli nedeni, doğa kaynaklı bu afetlerin insanlar için çok ağır can ve mal kayıplarına neden olan önemli sorunlara sebep olmasıdır. Basılı ve görsel kitle iletişim vasıtalarının artışa geçmesiyle birlikte dünyanın herhangi bir yerinde meydana gelen afetlerin diğer insanlarca da bilinir olması, doğa kaynaklı afetlere olan ilgiyi daha çok pekiştirmiştir. Bununla beraber küreselleşmenin de etkisiyle dünyanın farklı bir yerinde yaşanan afetin ekonomik ve sosyal etkileri ülkenin sınırları dışına çıkarak olayla alakasız görünen çok uzak ülkelerde yaşamlarına devam eden insanları da etkileyebilmektedir.

Afetler ortaya çıkış sebeplerine bağlı olarak doğa kaynaklı ve insan kaynaklı olmak üzere iki ana başlık altında toplanmaktadır. Doğa kaynaklı afetler, başta insan olmak üzere canlı veya cansız her türlü varlık üzerinde fiziksel, ekonomik, sosyal ve psikolojik kayıplar meydana getiren normal insan yaşamı ve insan aktivitelerini tamamen durduran veyahut kesintiye uğratan, insanları olumsuz etkileyen doğa kaynaklı olaylar olarak tanımlanmaktadır (Gündüz, 2009).

İnsanlardan kaynaklanan afetler ise; neden sonuç ilişkisi açısından doğal olaylarla herhangi bir bağlantısı bulunmayan ve insanlara bağlı olarak gelişen olaylardır. Özellikle sanayi ve teknolojide yaşanan son derece hızlı gelişmeler neticesinde hayatı kolaylaştırıcı yenilikler ortaya çıksa da diğer yandan insan yaşamını olumsuz etkileyen yeni riskler ortaya çıkarak insan kaynaklı afetlerin görülme ve oluşma sıklığını artırmaktadır (Yavuz ve Laçiner, 2012). Ayrıca doğa kaynaklı afetler, her ne kadar doğal kaynaklı olaylar olup istemsiz ve karşı konulamaz bir şekilde meydana gelse de, etkileri yine insan faktörüne bağlıdır. Afetlerin sebep olduğu zararların büyüklükleri, yerleşim yerlerinin yerinde konumlandırılıp konumlandırılmadığı, binaların sağlam ve dayanıklı yapıp yapılmadığı, nüfus yoğunluğu, acil yardım veyahut kurtarma aktivitelerinin etkinliği ve etkililiği gibi çeşitli değişkenlere bağlı şekilde değişebilmektedir. Yani bir açıdan insan afet sonrası yaşanacakları bir şekilde etkileyebilecek potansiyele sahiptir (Laçiner ve Yavuz, 2013).

Türkiye tarihi süreç içinde birçok yıkıcı afetle karşılaşmış, günümüzde de iklim özellikleri, jeolojik yapısı ve coğrafi durumu dolayısıyla çok sık doğa kaynaklı afetlere çok sık olmasa da insanlardan kaynaklı afetlerle karşılaşmaktadır (Altun, 2018). Genel olarak yukarıda bahsedilen nedenler, doğa kaynaklı afetlerin bilimsel açıdan tüm yönleriyle incelenmesini kaçınılmaz bir durum olarak karşımıza çıkarmıştır. Jeolojiden, meteorolojiye, psikolojiden, ekonomiye, ekonomiden, sosyolojiye uzanan çok geniş bir alanda doğa kaynaklı afetleri konu alan kayda değer çalışmalar yapılmıştır. Bu bağlamda yapılan çalışmada öncelikli olarak afetin tanımına ve afetle alakalı temel konulara yer verilmiştir.

Tüm bunların yanında afetlerin sebep olduğu fiziki, ekonomik kayıpların yanında sosyal ve psikolojik çöküntüler üzerinde durulmuştur. Türkiye’de yakın tarihte yaşanmış olan bazı doğa kaynaklı afetlere ve bazı istatistikî analizlere de yer verilmiştir. Çalışma içerisinde her ne kadar da afetlerin sebep olduğu genel durumlar üzerinde durulmuş olsa bile birinci derece deprem kuşağı içinde bulunan ülkemizde en çok meydana gelen, en fazla yıkıma ve zarara neden olan depremler için yürütülen faaliyetlere ve depremlerin etkilerine daha çok yer verilmiştir. Doğa kaynaklı afetlerin Türkiye ekonomisi üzerinde sebep olduğu etkiler ayrıntılı bir şekilde irdelenmiştir. 1999-2021 yılları arasında Türkiye’de meydana gelen ve büyük çaplı hasara sebep olan doğa kaynaklı afetlerin sosyal, psikolojik ve ekonomik etkileri incelenmiştir. Çalışma ortaya çıkan sonuç ve bu sonuçların irdelenip incelenmesiyle ve değerlendirmeler ile sonlandırılmıştır.

## 2. Doğa Kaynaklı Afetler Etkileri Üzerine Yapılan Çalışmalar

Afetlerin etkileri üzerine ülkemizdeki ve dünyadaki pek çok araştırmacı tarafından çok sayıda çalışma gerçekleştirilmiştir (Şahin ve Yavuz, 2014; Akar, 2013; Altun, 2018; Aktürk ve Albeni, 2002; Keyifli (2021); Karagöz (2007); Lazzoroni ve Bergeijk (2013); Toya ve Skidmore (2007)). Bu bölümde bu çalışmaların bir kısmı derlenmiş ve çalışmaların içeriğine değinilmiştir.

Şahin ve Yavuz (2014) çalışmalarında, öncelikle literatürde yapılmış olan afetlerin daha çok makroekonomik sonuçlarını inceleyen çalışmalara değinmişlerdir. Daha sonra, afetlerin sebep olduğu ekonomik etkiler; doğrudan ve dolaylı etki, makroekonomik etki olmak üzere üç ana başlığa ayırıp incelemişlerdir. Yine Akar (2013) çalışmasında, doğa kaynaklı afetlerin tanımlarını, sınıflandırmalarını, maliyetlerini ve çeşitli etkilerini incelemiş, Türkiye’de çok fazla görülen ve de en tahrip edici doğa kaynaklı afet çeşidi olan depremlerin özelinde doğa kaynaklı afetlerin Türkiye’nin kamu maliyesi ve de makroekonomisi üstündeki olumsuz etkilerini detaylı olarak ele almıştır. Bu yapılan çalışmaya göre, Türkiye’de oluşan depremler ülkenin ekonomisini önemli manada olumsuz etkilemiştir. Fakat deprem vergileriyle bu etkinin hafifletilmiş olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Altun (2018) da yapmış olduğu çalışmada, öncelikle afet ve afetle alakalı kavramları ele alarak afetlerin türleri üzerinde durmuştur. Daha sonra, yaşanan afetlerin sonucunda ortaya çıkan ekonomik, fiziki, ve sosyo-psikolojik neticeler Türkiye’ nin yaşamış olduğu sonderece yıkıcı doğa kaynaklı afetler yoluyla değerlendirilmiştir. Aktürk ve Albeni (2002), Marmara Depreminde üç yıl sonra yapmış oldukları çalışmada, doğa kaynaklı afetlerin ekonomik performansı nasıl etkilediği 1999 depremleri örnekleri üzerinden deprem öncesi ve sonrası ekonomik göstergeler karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Daha sonra maliyetler ortaya konmuş ve doğa kaynaklı afetlerin maliyet yanında ekonomik fırsatlarda barındırabileceği dikkate alınarak deprem sonrası 2000 yılı ekonomik gelişmeleri bağlamında değerlendirilmiş ve depremin maliyetlerinin minimize edilmesine dönük öneriler sunulmuştur.

Keyifli (2021) ise doğa kaynaklı afetlerin bütçe açıkları üzerinde var olan etkisini ampirik bir çalışma ile analiz etmeyi amaçlamıştır. Çalışma, 34 OECD (İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı) ülkesini ve 2000-2018 yılları arasını kapsamaktadır (URL 1). İki kademeli system, yani GMM (Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi) analizinden faydalanılarak elde edilen veriler; kamu borcu, dış ticaret, GSYH büyümesi, doğa kaynaklı afetlerin sebep olduğu toplam maliyetleri ve bütçe açıklarını istatistiksel açıdan anlamlı ve de pozitif, nüfus yoğunluğununsa negatif yönde etkilediğini göstermiştir. Çalışma sonuçları enflasyon ve bütçe açığı arasındaysa istatistiksel manada anlamlı bir bağ olmadığını göz önüne sermiştir. Karagöz (2007) yapmış olduğu çalışmada, 1999 Depremi’nin makroekonomik değerler üzerindeki yıkıcı etkilerini araştırmıştır. Çıkan sonuçlar diğer yapılan çalışmalarla aynı doğrultuda bulunmuştur. Marmara Depremi GSMH (Gayrisafi Milli Hâsıla) üzerinde azaltıcı, kamu harcamaları ile iç borç stokları tarafındaysa artırıcı doğrultuda bir etki göstermiştir.

Dünya’da yapılan üç çalışma verileri incelendiğinde;

Kim (2007)’nin afetlerin uzun dönemde ürettiği ekonomik etkileri incelediği çalışmanın sonuçlarına göre afetlerle uzun periyotlu büyüme arasında olumlu yönde bir ilişki vardır. Çalışma aynı anda afetlerin ekonomik büyüme ve gelişmeyi hangi ekonomik kanallar ile etkilediğini açıklamıştır. Bununla birlikte, Toya ve Skidmore (2007) yapmış oldukları çalışmada, doğa kaynaklı afetler sebebiyle ortaya çıkan can ve mal kaybının ekonomik kalkınma ve de gelişme ile giderilip giderilemeyeceğini araştırmışlardır. Araştırmanın sonuçlarına göre ekonomik gelişme, afetin zararlarının azaltılması ve yok edilmesi için tek olarak yeterli bir etken değildir. Ekonomik gelişmenin yanında, eğitim seviyesinin yüksetilmesi, toplumda bilinç seviyesinin artması, finans kurumlarının güçlenmesi ve de yerel yönetimlere verilen yetkilerin artırılması afetlerin sebebiyet verdiği zararları azaltmaktadır. Bu çalışmaları takiben Lazzoroni ve Bergeijk (2013), son yıllarda yayınlanmış olan ve doğa kaynaklı afetlerin makroekonomik etkilerini konu alan ampirik bilimsel

çalışmaları incelemişler ve afetlerin meydana geldikleri ülkelerde sebep oldukları düşük yada yüksek etkinin hangi faktörler ile ilişkili olduğunu araştırmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre, nüfus afetin sebep olduğu olumsuzlukları etkileyen en temel faktördür.

### **3. DOĞA KAYNAKLI AFET KAVRAMI VE AFETLERİN ETKİLERİ**

#### **3.1. Doğa Kaynaklı Afet Nedir?**

Doğa kaynaklı afetlerle alakalı olarak yapılmış olan tanımlardan biri ise afeti ulusal veya uluslararası yardımı gerektiren, yerel mücadele kapasitesini sınırlayan ve sınırlandıran durum ya da olay olarak ifade etmektedir (Kim, 2011). Afetler, yol açtığı kayıplar itibarıyla toplumun kendi çabaları ve imkânları ile üstesinden gelemeyeceği insan veya doğa kaynaklı olaylar bütünüdür. (UNDHA, 1992). Toplumun tamamı ya da belirli kesimleri için fiziksel, ekonomik veya sosyal açıdan büyük kayıplar oluşturan, günlük hayatı ve insan aktivitelerini durduran veyahut akamete uğratan, etkilemiş olduğu toplumun başa çıkma durumunun yeterli gelmediği doğa, teknoloji ya da insan sebepli olaylardır. Afet yaşanan olayın kendisi değil sadece ortaya çıkardığı sonuçtur (AFAD, 2014).

Doğa kaynaklı afetler ulusal veya uluslararası çapta sermaye stokunu veya sermayenin var olan verimliliğini azaltarak, GSYH (Gayrisafi Yurtiçi Hasıla)’ nin, milli veya kişisel zenginliğin azalmasına sebep olan durumlar olarak tanımlanabilir. Birleşmiş Milletler’in tanımına göreyse afet; etkilediği alanda, bölgeler arası veya uluslararası acil yardımın kaçınılmaz kılınması, binlerce insanın ölmesi ve yüz binlerce kişinin evsiz barksız kalması, çok önemli derecede ekonomik yıkımlara sebep olması, büyük ölçekte sigorta gideri kayıplarının olması, doğa kaynaklı afet olarak adlandırılmaktadır (Akar, 2013).Ekonomik açıdan ise afetlerin tanımı; insani, fiziksel veya finansal sermaye yıkımlarına sebep olan, ekonomik aktiviteleri azaltmakta veya tamamen durdurmakta kamu, özel sektör kurumlarının harcamalarını, gelirlerini ve giderlerini önemli oranda etkilemektedir (Akar, 2013).

#### **3.2. Doğa Kaynaklı Afetler Nelerdir?**

Doğa kaynaklı afetler, içinde bulunulan toplumun gündelik hayat düzenini bozan sebep olduğu zararları giderme ve azaltma durumunu aşarak ulusal veya uluslararası yardım ihtiyacı oluşturan doğal olaylardır. (Keçici, 1994). Burada bahsedilen “doğal” ifadesi olayın “doğayla alakalı” olduğunu tanımlamak için kullanılmaktadır. İnsanlık tarihi süresince milyonlarca insanın ölümüne sebep olan doğa kaynaklı afetlerin, en başta küresel ısınma olmak üzere, iklim değişiklikleri olmak üzere birçok olgudan ötürü, oluşma sayıları, şiddetleri ve etki ettikleri alanlar son yıllarda büyük bir hızla artmaktadır (Kadioğlu, 2011).

Ülkemiz içinde birçok şehir ve bölge, bir ya da birden çok doğa kaynaklı afete uğrama riski ve tehdidi altındadır. Türkiye’de etkilemiş olduğu insan sayısına, hasar gören yerleşim bölgesi sayısına ve sebep oldukları ekonomik kayıplara göre en çok yaşanan doğa kaynaklı afetler; depremler, heyelanlar, seller, kaya düşmesi, çığ düşmesi ve orman yangını olarak sınıflanmaktadır (Kundak ve Kadioğlu, 2011).

Aşağıda bu afetler etkiledikleri kişi sayısı yüzde oranı ve etkilenen yerleşim sayısına göre tablo olarak verilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Zarar verme durumuna göre afetler (Gökçe vd., 2008)

Afet	Etkilenen Kişi Sayısı	Yüzde(%)	Etkilenen Yerleşim
<b>Deprem</b>	158.241	58	3.942
<b>Heyelan</b>	59.345	22	5.472
<b>Su Baskını</b>	22.157	8	2.924
<b>Kaya Düşmesi</b>	19.422	7	1.703
<b>Çığ</b>	4.384	2	605
<b>Diğer Afetler</b>	9.237	3	992

Tablo 1’den de anlaşılacağı üzere Türkiye’de ortaya çıkan afetlerin istatistiki olarak dağılımı verilmiştir. Ülkemizde oluşan doğa kaynaklı afetler analiz ve tetkik edildiğinde, afetlerin etkilemiş olduğu insan sayısı açısından ilk sırada her zaman depremler gelmiştir. Afete maruz kalanların % 58’ini depremlerin sebep olduğu olumsuz durumlardan etkilenenler oluşturmaktadır. Depremleri sırasıyla heyelan, sel ve su baskını, kaya düşmesi, çığ düşmesi afetleri takip etmektedir.

### 3.3. Türkiye’de Doğa Kaynaklı Afetlerin Etkileri ve Maliyetleri

Doğa kaynaklı afetlerin sebep olduğu olumsuzluklar incelendiğinde bunları; fiziki kayıp, can kayıpları ve yaralanmalar olarak üç başlık altında toplamak mümkündür. Bunların yanında, hasara uğrayan veyahut yıkılan işyerleri ve konutlar da çok önemli kayıplardır. Afetlerin neden olduğu diğer sonuçlarda ekonomik, sosyal ve psikolojik kayıplar olarak tanımlanabilmektedir (Altun, 2018).

Doğa kaynaklı afetlerin maliyetleri incelendiğinde bu maliyet kalemleri şu şekilde sınıflandırılmaktadır; doğrudan, dolaylı ve ikincil maliyetler başta olmak üzere üç ana gruba toplanmaktadır. Doğrudan maliyetler; tüm sabit ve duran varlıklarda, sermaye ve stoklarda bulunan mamul ve yarı mamul üretim mallarında ve de ham maddelerde eşgüdümlü olarak meydana gelen maliyetlerdir. Ayrıca acil yardımlar ve kurtarma çalışmaları için yapılan harcamalar da doğrudan maliyetler içerisinde yerini almaktadır (Akar, 2013).

Doğa kaynaklı afetler özellikle Türkiye gibi gelişmekte olan ekonomilerin kalkınması, kamu maliyesi ve büyüme üzerinde son derece ciddi sonuçlara sebep olmaktadır. Gelişmekte olan ekonomiye sahip ülkelerde yıkıcı ve büyük afetler yoksulluğu, ekonomik çöküşü arttırmakta ve mali açıdan bütçe açıklarına neden olmaktadır. Bu açıdan afetlerin var olan etkilerini, şiddetlerini ülkeler özelinde ele alarak, afetlerle baş etme ve afet risk azaltımı programlarını uygulamak çok büyük önem taşımaktadır. Bu sebeple Türkiye’de oluşan afet durumunun incelenmesi, doğa kaynaklı afetlerin etkilerini tanımlamak ve de azaltmak için son derece gereklidir (Akar, 2013).

Türkiye kayaç yapısı ve iklim koşulları sebebi ile depremler başta olmak üzere; sel, heyelan ve de çığ düşmesi gibi çok çeşitli doğa kaynaklı afetlerle karşılaşmaktadır. Türkiye, diri fay hatları içinde bulunan ve genellikle çok büyük deprem tehlikesi yaşama olasılığı olan bir ülkedir. İşte bu sebeple Türkiye’de her beş senede bir dört şiddetinde deprem oluşma olasılığıyla beraber her yılda hasar veren bir deprem olma olasılığı yaklaşık yüzde 63’tür (JICA, 2004).

Türkiye’de ortaya çıkan en yıkıcı ve en sık görülen afet olan deprem ve seller çok ciddi maddi kayıplara ve can kayıplarına sebep olmaktadır. Son senelerde oluşan doğa kaynaklı afetlerin Türkiye üzerindeki doğrudan ve de dolaylı maliyetleri GSYH’nin yaklaşık olarak yüzde 3-4’ü arasındadır (Gökçe vd., 2008). Marmara Depremi’nin etkilediği bölge o zaman için Türkiye nüfusunun yaklaşık % 23’lük bir kısmını barındırıyordu. Yaşanan can kayıpları ve maddi yıkımlar açısından depremlerden çok fazla etkilenen insanlar toplam nüfusun yaklaşık olarak % 6’lık bir bölümünü oluşturmaktadır. Depremden en çok etkilenen yedi şehrin GSMH üzerindeki payı da % 34,7 sanayi üretim katma değeri içerisindeki payıysa % 46,7 düzeyindedir.

Depremden en çok hasar gören ve deprem bölgesi diye adlandırılan Kocaeli, Sakarya ve Yalova illerinin GSMH üzerindeki payı % 6,3 sanayi üretim katma değeri üzerindeki payları ise % 13,1 oranındadır. Bu bölge petrokimya endüstrisi içinde, otomotiv ve de lastik sanayinde çok önemli bir konumdadır. Deprem bölgesinde bulunan şehirlerin kişi başı düşen milli gelir ortalaması Türkiye ortalamasının çok çok üzerindedir. Bu bağlam içinde bölgede ortaya çıkan ekonomik kayıp ve değerlerin tüketim talebi üzerine olan etkisi son derece büyük ve telafisi uzun yıllar alan bir süreç olmuştur (DPT, 1999). Aşağıda ülkemize en büyük yıkımı yaşatan 1999 Marmara depreminin sebep olduğu etkiler tablo halinde verilmiştir (Tablo 2).

TÜSİAD (Türkiye Sanayici İş Adamları Derneği), DPT (Devlet Planlama Teşkilatı) ve Dünya Bankası’ nın yapmış olduğu değişik çalışmalarda Marmara Depremi’nin neden olduğu ekonomik yıkıma ilişkin birbirlerine son derece yakın sonuçlar verilmektedir. Örnek verdiğimizde toplam maliyetler TÜSİAD raporuna göre 17 milyar dolar, DPT raporuna göre 15-19 milyar dolar ve de Dünya Bankası’nın raporuna göre de 12-17 milyar dolar olarak hesaplanmıştır. Bu verilerle alakalı ayrıntılı sonuçlar yukarıda Tablo 2’de verilmiştir. GSYİH açısından zarar, TÜSİAD verilerine göre toplam GSYİH’nin yaklaşık % 9’u, DPT’ye göre de yaklaşık % 8-10’u, Dünya Bankası’na göreyse yaklaşık % 6,39’u oranında oluşmuştur (TMMOB, 2012).

Tablo 2. Marmara Depreminin Sebep Olduğu Maliyetler (OECD, 2000)

Maliyet (Milyar Dolar)	DPT	Dünya Bankası	TUSİAD
Doğrudan Oluşan Maliyetler	10,0	6,6 - 10,6	3,1 - 6,5
İskân Maliyeti	4,0	3,5 - 5,0	1,1 - 3
İşletme Maliyeti	4,5	2,5 - 4,5	1,1 - 2,6
Altyapı Maliyeti	1,5	0,5- 1	0,9
Dolaylı Oluşan Maliyet	2,8	2,0 - 2,5	1,80 - 2,6
Katma Değer Kayıpları	2,0	2,0 - 2,5	1,20 - 2,0
Acil Kurtarma Giderleri	0,8		0,60
Toplam Maliyetler	13	9 - 13	5,0 - 9,0
İkincil Maliyet			
Defter Kayıpları	2,0		3,0
Mali Kayıp	2,0	5,90	3,6 - 4,6
Bölgedeki İş Kaybı (%)			% 20 - %50

Tablo 3. 1999-2011 Arası Meydana Gelen Depremler ve Etkiler (Şahin ve Kılınc, 2016'dan tablolaştırılmıştır)

Tarih	Bölge	Ölen Sayısı	Toplam Etkilenen Sayısı	Ekonomik Kayıplar (\$)
17.08.1999	İzmit, Kocaeli, Gölcük Tekirdağ, Zonguldak, Bolu Yalova, Sakarya İstanbul, Bursa Eskişehir, Bolu	17.127	1.358.953	20.000.000
12.11.1999	Düzce, Bolu, Kaynaslı	845	224.948	1.000.000
3.02.2002	Bolvadin (Afyon)	42	252.327	95.000
01.05.2003	Bingöl, Çeltiksuyu, Sancak, Gökdere, Gözeler	177	290.520	135.000
9.05.2011	Simav (Kütahya)	2	10.121	244.000
23.10.2011	Van, Bitlis, Hakkâri	604	32.938	1.500.000

Yukarıda paylaşılan Tablo 3 'te Türkiye' de 1999- 2011 arasında meydana gelen yıkıcı depremler ve sebep oldukları can, mal ve ekonomik kayıplar verilmiştir. Tablo'dan anlaşılacağı üzere en büyük yıkım 1999 yılında meydana gelen depremlerde yaşanmış bunu takiben en büyük yıkım yaratan deprem 2011 Van depremi olmuştur. 1999 yılında yaşanan acı tecrübe sonucu alınan tedbirlerin de katkısıyla yaşanan diğer depremler çok büyük yıkımlara sebep olmadan atlatılmıştır.

#### 4. TÜRKİYE' DE AFETLERİN BİRİNCİL VE İKİNCİL (ARTÇIL) ETKİLERİ

##### 4.1. Türkiye'de Afetlerin Birincil Etkileri

Doğa kaynaklı afetler ekonomik ve sosyal olarak çok büyük yıkımlara sebep olmakta ve bu yıkımlarla beraber meydana geldiği ülke ve toplumun baş etme kapasitesini ortadan kaldıran olgulardır. Bu doğa kaynaklı afetlerin birincil etkilerini şöyle dile getirmek mümkündür. Doğrudan etki denildiğinde, afetin kamu mülkiyeti, özel sektör, bireysel mülk ve mallar, nüfus üzerindeki olumsuz etkileri anlaşılmalıdır (Atlı, 2005). Birincil etkiler, doğrudan veya dolaylı etkileri kapsamaktadır. Afetlerin kamu malvarlığı, ürün stokları, sermaye stokları, altyapı ve nüfus üzerindeki yıpratıcı ve yıkıcı ekonomik etkileri doğrudan etkileridir. Dolaylı etkiler ise doğrudan etkilerin türevleri olup, afetlerin hemen sonrasında başlayıp birkaç yılı içine alan zaman dilimini kapsayan etkilerdir. Üretimde meydana gelen azalmalar ile su, ulaşım, iletişim gibi hizmetlerde yaşanan sorunlar dolaylı etkilere neden olmaktadır (Vermeiren, 1989).

Doğrudan ve dolaylı olan etkiler toplumun stoklarına ve hareketli varlıklarına aynı anda zarar verebilmektedir. Örneğin üretim ve dağıtım zinciri doğrudan ya da dolaylı etkilerden zarar gördüğü zaman, sermaye stoku ve işgücünde ortaya çıkabilecek zararlar doğrudan etkilerden kaynaklanabilmektedir. Üretim sistemi üzerindeki etkileri sonucu üretimin seviyesi ve kalitesi düşebilmekte, dağıtım zincirlerinde meydana gelen aksaklıklar ise halk ile olan ilişkilere son derece olumsuz yansıtılmaktadır. Bunlara bağlı, sosyal olarak negatif etkiler meydana gelebilmektedir. Bu durum ise üretim, gelir, tasarruf, yatırım ve verimlilik üzerindeki etkiyi sembolize etmektedir (Albala-

Bertrand, 2000). Afetlerin sonrasında meydana gelen hasarlardan toplum açısından çok önemli olanlar, toplumun sağlık, güvenlik ve refah gibi temel ihtiyaçlarını koruyacak konumda olan kamu ya da özel sektör alanlarıdır. Emniyet, itfaiye, tıp hizmetleri, gıda, temizlik hizmetleri, iletişim şirketleri ve finansal kurumlar bunlara örnek verilebilir (Carrido, 2000).

Afetlerin ekonomi üzerinde sebep olduğu doğrudan zararları şu şekilde sıralamak mümkündür; Kurtarma, ilk ve acil yardım, geçici barınma çalışmalarından kaynaklanan giderler. Tedavi, gıda ve giyim giderleri, altyapı kaynaklı hasarlar, eşya, malzeme kayıpları, hayvan ve de tarım ürünleri kaybı, kültürel miras ve müzelerdeki kayıplar, haberleşme ve ulaştırma hasarlarının onarılması giderleriyle yapılarda ortaya çıkan çok çeşitli hasarların tamiri için harcanan giderlerdir (Ergünay, 2002).

Afetin doğrudan oluşturduğu ekonomik yıkımın etkisinin büyük bir bölümü iyileştirme çalışmaları kapsamında yapılan uygulama ve aktiviteler nedeniyledir. Afet sonrasında başlayan iyileştirme çalışmaları, konutların yeniden inşa çalışması, mal ve mülkün yeniden tesisi, hizmetlerin, ticaretin ve üretimin yeniden başlaması yıkılan altyapının düzeltilerek afet öncesi haline getirilmesi uygulamalarını kapsamaktadır. İyileştirme çalışmaları, sadece afet sonrası yıkımın ortadan kaldırılması için değil, tüm insanî ve de fiziki bileşimlerin tekrardan konumlandırılarak afet öncesi mevcut durumlarına geri döndürülmesi için yapılan çalışmalardır. İyileştirme çalışmaları oldukça maliyetli ve ülkelerin ekonomileri açısından son derece ağır yükler yüklemektedir (Kadioğlu, 2011).

Tüm bu kayıplar ve bu kayıpları telafi etmek için harcanan para, emek ve zaman ülkelerin kaynaklarının gelişimi sağlayacak alanlardan mecburi olarak bu yöne aktarılmasına neden olmakta ve bu durumda ülkelerin gelişmişlik seviyelerini olumsuz etkilemektedir. Tüm bunların sonucunda belli bir birikim ve yatırımın ürünü olan altyapı ve üstyapı tesislerinin yıkıma uğraması bunların elden gitmesi elde hazır bulunan kaynakların sözü geçen yapıların yeniden yapımına ayrılmasına elde bulunan mevcut yatırım planlarının aksamasına ve ertelenmesine neden olmaktadır.

Örneğin 1999 Marmara Depremi özelinde; DPT tarafınca hazırlanan raporlara göre enerji, ulaştırma ve haberleşme alanlarında ortaya çıkan kayıpların giderilmesi amacıyla kamu kaynakları tarafından ayrılması gerekli olan finansman tutarı, kısa vadede 200 milyon dolar, uzun vadede ise 600 milyon dolar civarı bulunmuştur. Meydana gelen hasarların giderilmesi için gerek duyulan finansman miktarının sektörler bazında dağılımına bakıldığında ilk olarak 244, 4 milyon dolar ile karayolları geldiğini görüyoruz. Diğer sektörlerle ayrılan finansman kaynaklarıysa; haberleşme için 73,2 milyon dolar, dağıtım ve iletişim tesisleri için 70 milyon dolar, demiryolları kullanımı için 40 milyon dolar, denizyolları için 24 milyon dolar ve enerji hizmet sektörü için 2,7 milyon dolar olarak bulunmuştur. Deprem sonucu ise Ankara – İstanbul arasındaki Otoyolun 60 km’lik bölümü, Gebze–Arifiye arası Demiryolu ile Derince Limanı ve çoğu trafo merkezi bunların yanında alçak gerilim dağıtım şebekeleri de çok ağır derecede hasara uğramış ve atıl konuma gelmiştir (DPT, 1999).

Son olarak doğrudan etkiler içinde sayılan konut hasarlarına baktığımızda aşağıda verilen tablodaki gibi bir sonuçla karşılaşmaktadır.



Tablo 4. 1999 Marmara Depremi Sanayi Tesislerinde Oluşan Zararlar (DPT, 1999)

Sanayi Tesisi	Zarar (Milyon Dolar)
Tüpraş	115
Tüvasaş	80
İgsaş	18,6
Petkim	6,5
Tzdk	0,6
Toplam	222,1

Tablo 5. 1999 Marmara ve Düzce Depremlerinde Zarar Gören Konut Sayıları ve İnşa Maliyetleri (DPT, 1999)

	Mesken	Mesken Başı	Toplam Maliyet
<b>Ağır Hasarlı</b>	93618	20000	1872,0
<b>Orta Hasarlı</b>	104693	8000	838,00
<b>Hafif Hasarlı</b>	113382	3000	340,00
<b>Toplam</b>	311693	31000	3050,0
<b>Ağır Hasarlı</b>	93618	20000	1872,0

#### 4.2. Türkiye’de Afetlerin İkincil (Artçıl) Etkileri

İkincil etkiler olarak bahsedilen durumlar afetin oluşumunun ardından üzerinden belirli bir zaman geçtikten sonra meydana gelen etkilerdir. Büyüme, istihdam ve enflasyon üzerinde kendini hissettiren makroekonomik seviyedeki etkilerdir. Burada bahse konu olan en büyük etki meydana gelen doğa kaynaklı afetlerin sebebiyet vermiş olduğu milli gelirden yaşanan büyük kayıplardır (Altun, 2018).

Afetlerin sonrasında sermaye ve işgücünde meydana gelen beklenmeyen ve ani gelişen kayıplarla beraber üretimin belirli bir dönem için veya tamamıyla durması sonucunda bölgede üretilen katma değerde istenmeyen kayıpların yaşanması son derece muhtemel bir olgudur. Bu çerçevede 1999 Marmara Depremi sonrasında DPT’nin yayınladığı ilk raporda sermaye birikim miktarı ve milli gelir üzerinde var olan etkisi 9 ile 13 milyar dolar olarak tespit edilmiştir. Örneğin Kocaeli, Yalova ve Sakarya şehirlerinin çeşitli üretim ve hizmet sektörlerinde ortaya koydukları katma değer Türkiye geneli içindeki payı % 6,3 ’tür (DPT, 1999).

Afetler özellikle gelişmekte olan ekonomiye sahip olan ülkelerde gelişme ve büyüme potansiyeli üzerinde son derece olumsuz ve beklenmeyen etkilere neden olduklarından zaten var olan ekonomik gelişme sorunlarını da derinleştirerek içinden çıkılmaz bir hale sokmaktadır. Bu çerçevede gelişme programlarını sekteye uğratan afetler meydana geldikleri ülkelerin daha da yoksullaşmalarına sebep olmaktadır (Atlı, 2006).

### 4.3. Afetlerin Psiko-Sosyal Etkileri

Afetlerden sonra ileri dönemlerde meydana gelen fiziksel ve ruhsal yıkımlarda çok önemlidir. Bahse konu olan psikolojik sorunlar ile sadece afete direkt maruz kalan kişiler değil, yardım gelen ekipler, afetzedelerin dostları ve bu olaylara medya kanalıyla dolaylı olarak şahit olan insanlarda karşı karşıya kalmaktadır.

Afetlerden etkilenmiş olanlar çeşitli gruplara ayrılmaktadır. Afet alanında ikamet halinde olan ve afeti direkt olarak yaşayan kişiler “birincil mağdurlar” olarak tanımlanmaktadır. Birincil mağdurların aileler ve de yakın çevreleri ise “ikincil mağdurlar” olarak isimlendirilmektedir. Afet yöresinde yardım çalışmalarını sürdüren resmi görevliler ve sivil toplum kuruluşları çalışanları ve gönüllü olarak yardıma gelenler “üçüncül mağdurlar” konumundadır. En son durumda da “dördüncül mağdurlar” olarak tanımlanan, afeti medyadan ve diğer iletişim kanalları aracılığıyla dolaylı olarak takip eden insanlardır (Akyılmaz ve Karka, 2011).

Afetler meydana gelmelerinin ardından uzun yıllar boyunca hafızalardaki tazeleğini korumakta ve uzun yıllar boyunca hatırlanmaktadır. Örneğin 1999 Marmara Depreminin olumsuz etkileri afeti yaşayanların zihinlerinde halen daha tazeliğini korumaktadır. Bu büyük afette yakınlarını yitirenler açısından bu afet tamamıyla psikolojik açıdan bir yıkım teşkil etmiş ve bu yıkım günümüze kadar hafiflemiş olsa da bile süre gelmiştir. Bu etkilerin minimize edilmesi için artık geliştirilen afet sonrası stratejiler içinde gerekli psikolojik destek çalışmaları daha etkin şekilde verilmektedir.

## 5. SONUÇ

Doğa kaynaklı afetler oluştukları bölge veyahut ülkelerde kimi zaman çok düşük kimi zamansa çok büyük ölçekli yıkımlara ve hasarlara yol açmaktadır. Birinci derece deprem kuşağı içinde bulunan Türkiye’de depremler büyük sıklık ile yaşanmaktadır, bunun yanında gerek doğa kaynaklı gerekse insan kaynaklı farklı türlerden afetler de ortaya çıkmaktadır. Türkiye coğrafyasının %93’lük kesimi deprem riski taşımaktadır. Bunun yanında sanayi kuruluşlarının da %98’i deprem riskinin çok yüksek olduğu bölgeler içerisindedirler. Nüfus bakımından incelediğimizde ülke nüfusunun %98’i her daim deprem riskiyle karşı karşıya kalmaktadır. Türkiye’de 1900’lü yıllardan başlayarak 200’ün üzerinde büyük veyahut orta ölçekli deprem oluşmuştur. Oluşan bu depremler yaklaşık olarak 86 bin kişinin ölmesine neden olmuştur. Dünya’daysa 20. Yüzyılda olan depremlerin neticesi olarak yaklaşık olarak 1 milyon 548 bin kişi yaşamını kaybetmiştir. Afetlerin zararlarından söz edildiğinde öncelikli olarak fiziki yıkımlar, ölümler ve yaralanmalar düşünülse de başta ekonomik gelmek üzere sosyal ve de psikolojik bakımdan çok önemli yıkımlar da ortaya çıkmaktadır.

Hızla artan dünya nüfusu ve küreselleşmeyle beraber doğa kaynaklı afetlerin oluşma aralığı, yarattığı etki ve sebep olduğu olumsuz sonuçlar gitgide artmaktadır. Günümüzde de doğa kaynaklı afet sebepli ekonomik, sosyal ve de politik sonuçlar sosyal ve doğa bilimcilerin ilgisini cezbetmektedir. Krizler gibi oluşan doğa kaynaklı afetler de ortaya çıktıkları ülkelerde çok önemli ekonomik yıkımlar oluşturmaktadır. Doğa kaynaklı afetlerin maliyetleri doğrudan ve dolaylı olmak üzere incelenmektedir. Doğrudan yani direkt maliyetler özellikle afetlerin ortaya çıktıkları ülkede veya bölgede fiziki sermayeyi yıkıp tahrip etmesi olarak tanımlanır. Dolaylı maliyetlerse doğrudan maliyetlerin sebep olduğu artçıl maliyetleri kapsamaktadır. İkincil maliyetlerse ülke ekonomisi üzerinde uzun vadede gelişen makroekonomik maliyetleri kapsamaktadır. Afetler meydana geldikleri ülke veya bölgelerde afet sonraki dönemde kamu harcamalarında

öngörülmesi mümkün olmayan artışlara, afetin yıkım yaptığı bölgede vergi ve kamu gelirlerinin azalmasına sebep olmaktadır. Özellikle de afet sonrasında öngörülmeven kamu giderlerinin vergi gelirlerine oranla son derece hızlı şekilde artması bütçede çok ciddi bir baskı oluşturmaktadır. Kamu yani devlet afet dönemlerinde bütçe üzerinde var olan baskıyı azaltmak amacıyla yeni vergi düzenlemeleri uygulamakta veya borçlanmaktadır.

Türkiye’de aktif deprem kuşağı üzerinde yer alan ve de sürekli yıkıcı büyük depremlere maruz kalma tehlikesi içinde olan bir ülkedir. Türkiye nin 1980–2020 yılları arasında yaşadığı Marmara, Düzce ve Van depremlerinin ülkemiz ekonomisine çok önemli ölçüde maliyetler yüklediği (bu maliyet yaklaşık olarak 13 milyar dolardır) bilinmektedir. Bu sebepe Türkiye gibi çok önemli afet deneyimi yaşayan ülkelerin doğa kaynaklı afetler ile mücadele etmesi ve de afetlere son derece yüksek seviyede hazırlık çalışmalarını yürütmesi elzemdir. Bu faaliyetlerin başında da, depremden önce ve sonra gelişen konjonktürde nelerin yapılacağını, kaynakların etkin ve etkili biçimde nasıl kullanılacağını kapsamı içine alan çok iyi tasarlanmış afet yönetim süreçleri gelmektedir. Deprem olumsuz ve yıkıcı etkilerini ortadan kaldırmak için yerel yönetimler ve merkezi yönetim arasında çok güçlü bir koordinasyon ve eş güdüm oluşturulmalıdır. Deprem meydana geldikten sonra depremi izleyen dönemde istihdamın ve üretimin azalması sonucunda sanayi, üretim ve tarım gibi ana sektörler desteklenmelidir. Deprem sebebiyle bölgede işsiz kalan bireylere işsizlik yardımı ve diğer destekler yapılmalıdır.

Doğa kaynaklı afetlerin ortaya çıkardığı maliyetlerin azaltılması sürecinde DASK (Doğal Afet Sigortalar Kurumu) poliçesinin yanında afet fonu da yeniden aktif edilebilir. Hesap verilebilirlik ve de kesinlikle mali şeffaflık göz önünde bulundurularak bu fonun etkinliği ve etkililiği artırılabilir. Yine zorunlu yapılan deprem sigortasının getirileri ve DASK’ın başlattığı yeni projeler için kamuoyu daha çok aydınlatılmalıdır. Netice de bakacak olursak Türkiye her daim yıkıcı depremlerin etkisinde bir ülke konumundadır. Çalışma sonucu bize göstermiştir ki Türkiye afetler konusunda özellikle de depremler açısından çok riskli bir coğrafyayı kaplamaktadır. Türkiye son yıllarda özellikle afetler konusunda oldukça donanımlı ve kurumsal bir yapıya kavuşmuş TAMP (Türkiye Afet Müdahake Planı) gibi çok önemli planları ortaya koymuş ve Afad gibi kurumları sayesinde afetlerden sonra anında reaksiyon vererek süreçleri başarıyla yürütmüş ve yürütmeye devam etmektedir. Doğa kaynaklı afetlerin ekonomiye olan ani ve beklenmedik etkilerini minimize etmenin yegâne yolunun afetlerden önce alınacak tedbirler olduğu unutulmamalıdır.

## KAYNAKLAR

Akar, S. (2013). Doğal Afetlerin Kamu Maliyesine ve Makro Ekonomiye Etkileri: Türkiye Değerlendirmesi, Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 21, <https://doi.org/10.11611/IMER197>

Aktürk, İ., Albeni, M. (2002). ‘Doğal Afetlerin Ekonomik Performans Üzerine Etkileri 1999 Yılında Türkiye’de Meydana Gelen Depremler ve Etkileri’ Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 7(1): s. 1-18, Denizli.

Akyılmaz, F., Karka, O. (2011). ‘‘Afetlerde Psikolojik İlk Yardım’’ AFAD Yayınları, İstanbul.

Altun, F. (2018). Afetlerin Ekonomik Ve Sosyal Etkileri: Türkiye Örneği Üzerinden Bir Değerlendirme. Sosyal Çalışma Dergisi, 2(1): s. 1-15, İstanbul.

Atlı, A. (2006). Afet Yönetimi Kapsamında Deprem Açısından Japonya Ev Türkiye Örneklerinde Kurumsal Yapılanma, Asil Yayın Dağıtım, Ankara.

Carrido, M. L. (2000). An International Disaster Recovery Business Alliance. Natural Hazards Review, 1(1),

50-55.

DPT (1999). "Deprem Ekonomik ve Sosyal Etkileri, Muhtemel Finansman İhtiyacı, Kısa - Orta ve Uzun Vadede Alınabilecek Tedbirler Raporu" DPT Yayınları, Ankara.

Ergünay, O. (2002). "Afete Hazırlık ve Afet Yönetimi", Türkiye Kızılay Derneği Genel Müdürlüğü Afet Operasyon Merkezi, Ankara.

Gökçe, O., Özden, G., Demir, A. (2008). "Türkiye’de Afetlerin Mekansal ve İstatistiksel Dağılımı Afet Bilgileri Envanteri", T.C. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara.

Gündüz, İ. (2009). Dünyada ve Türkiye’de Afet Yönetim, Erdem Yayınları, İstanbul.

Kadioğlu, M. (2011). "Afet Yönetimi Beklenilmeyeni Beklemek, En Kötüsünü Yönetmek" T.C. Marmara Belediyeler Birliği Yayını, İstanbul.

Karagöz, K. (2007). 1999 Marmara Depremlerinin Ekonomik Etkileri: Ekonometrik Bir Yaklaşım, TM- MOB Afet Sempozyumu, 5-7 Aralık, s. 423-432, Ankara.

Keyifli, N. (2021). OECD Ülkelerinde Doğal Afetlerin Bütçe Açıkları Üzerine Etkisi: Dinamik Panel Veri Analizi. Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 43, 303-318. <https://doi.org/10.30794/pausbed.829833>

Kim, C. (2011). The Effects of Natural Disasters on Long - Run Economic Growth, Michigan Kournal of Business, 4(1): s. 11- 49.

Kim, C. K. (2010). "The Effects of Naturel Disasters on Long-Run Economic Growth", The Michigan Journal of Business, 41: s. 15-49.

Laçiner, V., Yavuz, Ö. (2013). Van Depremi Örneğinde Afetler Sonrası Yapılan Yardımlar ve Hukuki Çerçevesi. Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 5(9): s. 114-135.

Lazzaroni, S. ve Bergejik, P. V. (2013). Naturel Disasters Impact, Factors of Resilience and Development: A meta-analysis of the Macroeconomic Literature, ISS Working Paper General Series 554, The Hague: International Institute of Social Studies of the Erasmus University Rotterdam (ISS).

Qureshi, K., Gebbie, K. M. (2002). Emergency and Disaster Preparedness. Am J Nurs, 102(1), 46-51.

Şahin İ., Yavuz, Ö. (2014). Afetlerin Ekonomik Etkilerinin Analizi. 12. Uluslararası Türk Dünyası Sosyal Bilimler Kongresi, 303, Kazan/Tataristan.

TMMOB(2012). Türkiye’de Deprem Gerçeği ve TMMOB Makina Mühendisleri Odası’nın Önerileri Oda Raporu. TMMOB Yayınları.

Toya, H. Skidmore, M. (2007). Economic Development and the Impacts of Naturel Disasters, Economics Letters, 94: s. 20-25.

UNDHA. (1992). Internationally Agreed Glossary of Basic Terms Related to Disaster Management,. Geneva: United Nations Pup.

URL 1, [https://www.oecd-ilibrary.org/economics/large-scale-disasters/the-1999-marmara-earthquakes-in-turkey\\_9789264020207-4](https://www.oecd-ilibrary.org/economics/large-scale-disasters/the-1999-marmara-earthquakes-in-turkey_9789264020207-4) (Son Erişim: 02.12.2021)

Vermeiren, J. C. (1989). Natural Disasters: Linking Economics and The Environment With A Vengeance. Confrance On Economics and The Environment. <http://cidbimena.desastres.hn/docum/crid/Abril-Mayo2005/CD2/pdf/eng/doc1610/doc161>

Yavuz, Ö., Laçiner, V. (2012). Afetler Sonrası Yapılan Sosyal Yardımlar: Van Depremi Örneği. 14. Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Kongresi Bildiriler Kitabı, 25-27 Mayıs 2012, s. 205-245, İstanbul.