

Makale türü: Derleme

AFETLERİN EKONOMİK VE SOSYAL ETKİLERİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ ÜZERİNDEN BİR DEĞERLENDİRME¹

Arş. Gör. Fatih ALTUN

İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, SBF, Sosyal Hizmet Bölümü, 34303, Halkalı-İstanbul,
fatih.altun@izu.edu.tr – ORCID 0000-0001-5464-0909

■ **Özet** Tarihin her döneminde afetler yaşandığı bilinmektedir. Afetler deprem, sel, heyelan gibi doğal kaynaklı olabileceği gibi, yangın, terör, uçak kazası gibi insan kaynaklı nedenlere bağlı olarak da ortaya çıkabilmektedir. Nerede, ne zaman ve hangi biçimde meydana geleceği kesin olarak tespit edilemeyen afetler sonuçları itibarıyla benzer etkiler oluşturmaktadırlar; başta fiziki kayıplar olmak üzere, ekonomik kayıplar ile sosyal psikolojik yıkımlara neden olabilmektedirler. Bu bağlamda Türkiye'nin geçmişte başta depremler olmak üzere birçok doğal ve insan kaynaklı afete maruz kaldığı ve günümüzde de maruz kalma riski ile karşı karşıya olduğu bilinmektedir. Bu çalışmada öncelikle afet ve afet ile ilgili kavramlar ele alınarak afetlerin türleri üzerinde durulmuştur. Daha sonra afetlerin yol açtığı ekonomik, fiziki, sosyal ve psikolojik sonuçlar Türkiye'nin yaşadığı afet örnekleri üzerinden değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Afetler, deprem, ekonomik, sosyal, Türkiye

Economic and Social Impacts of Disasters: An Assessment of The Example of Turkey

■ **Abstract** It is known that throughout the history, there were disasters. There are natural disasters such as earthquake, flood, landslide as well as man-made disasters such as fire, terror, and plane crash. Disasters have similar consequences such as physical, economic, and socio-psychological losses regardless of location, time, and structure of them. In this context, it is known that Turkey has been subjected to numerous natural disasters in particular earthquakes and man-made disasters and the risk of exposure to those is still valid. In this study, disaster and concepts related to disaster are explored and types of disasters are elaborated. Then, economic, physical, social, and psychological consequences of disasters are evaluated through disaster examples experienced in Turkey.

Keywords: Disasters, earthquake, economic, social, Turkey

GİRİŞ

Türkiye tarih boyunca birçok afete maruz kalmış olup günümüzde de gerek iklim özellikleri gerekse de jeolojik konumu nedeniyle sıklıkla doğal afetlere zaman zaman da insan kaynaklı afetlere maruz kalmaktadır. Bu bağlamda bu çalışmada öncelikle afet tanımına ve afet ile ilgili temel kavramlara yer verilmiş olup, afet ve türlerini tanımlamak hedeflenmiştir. Bunun yanı sıra afetlerin yol açtığı fiziki ve ekonomik kayıplar ile sosyal ve psikolojik yıkımlar üzerinde durulmuş, Türkiye'de yaşanan bazı afet örneklerine ve birtakım istatistikî verilere yer verilmiştir. Çalışmada her ne kadar afetlerin genel ve ortak sonuçları üzerinde durulmuş olsa da

¹ Bu çalışma yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

birinci derece deprem kuşağında olan ülkemizde en sık yaşanan ve en fazla zarara sebep olan depremlere yönelik yürütülen faaliyetlere daha geniş yer verilmiştir. Bu çalışmadaki değerlendirmeler ağırlıklı olarak depremler sonrası yürütülen faaliyetler temel alınarak yapılmıştır.

AFET TANIMI ve AFET İLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

Afet kavramı; doğal, insan kökenli veya teknolojik kaynaklı bir olayın, insanların normal faaliyetlerini ve hayatın doğal akışını kesintiye uğratmak veya durdurmak suretiyle etkilemesi şeklinde tanımlanabilir (Ergünay, 1996, s. 263). Afet, yol açtığı kayıplar itibarıyla toplumun kendi çabaları ve imkânları ile üstesinden gelemeyeceği bir olaydır (UNDHA, 1992, s. 21). Genellikle hızlı gelişir, büyük can ve mal kayıplarına neden olur, sebep olduğu yıkımların onarılması ancak uzun dönemde mümkün olabilir (Koç, Çavuş ve Sarış, 2005, s. 20).

Afet kavramı ile yakın anlamli olup birçok kez doğru olmayan şekilde afet kavramının yerine kullanılan kavramlar bulunmaktadır. *Acil durum* bu kavramlardan biri olup toplumun normal yaşamını ve faaliyetlerini kısmen veya tamamen kesintiye uğratan, birçok kurum, kuruluş ve organizasyonun işbirliği halinde çalışmayı gerektiren, fiziki, ekonomik ve sosyal açıdan kayıplar doğuran, doğal, teknolojik veya insan kaynaklı olağandışı olayları ifade etmektedir (Ergünay, 1996, s. 265). Olağan dışı olay ve durumları nitelendiren acil durumlara karşı hızlı ve etkin müdahale gerekmektedir. Acil durumlara müdahale için yerel kaynaklar genellikle yeterli olmaktadır (Qureshi ve Gebbie, 2002, s. 46). Trafik kazaları, ev kazaları, küçük çaplı yangınlar ve sağlık problemleri gibi günlük yaşamda sıkça karşılaşılan sorunlar acil durum olarak nitelendirilmemektedir. Bu sorunlara rutin olarak müdahale etmekle görevli trafik ekipleri, itfaiye, ilk yardım ve sağlık ekipleri mevcuttur (Ergünay, 1996, s. 266).

Afetlerle ilgili diğer bir kavram ise tehlikedir. *Tehlike*, sosyal ve ekonomik düzene, doğal ve kültürel kaynaklara zarar verme olasılığı olan, can ve mal kayıplarına yol açan her şeydir (Kadioğlu, 2008, s. 1-34). Bir başka açıdan tehlike, yaşamı tehdit eden çevreye ve topluma zarar verebilme ihtimali olan, ekonomik, sosyal ve fiziki kayıplara yol açabilecek, doğal, teknolojik ya da insan kaynaklı fiziki olay ve olgular olarak tanımlanabilir (AFAD, 2013).

Risk, Afet bağlamında ele alınması gereken önemli bir diğer kavram ise Risk tir. Risk, tehlikenin, bir bölgedeki insanlar ve onların etkinlikleri, yapılar ve kültürel varlıklar üzerindeki tahmini kötü etkisi anlamına gelmektedir (Kadioğlu, 2008, s. 4). Diğer bir deyişle risk, potansiyel kayıpları ifade eder, yani tehlike ihtimaline göre belli bir alanda meydana gelen kayıpların ölçüsünü veya doğabilecek olumsuz sonuçların toplamını ifade etmektedir (AFAD, 2013).

Afet ile ilgili önemli olduğu düşünülen bir diğer kavram ise savunmasızlıktır. *Savunmasızlık*, bir tehlike sonucunda kişiler, mallar ve çevre üzerinde oluşan maddi kayıplar, hasarlar ve yaralanmaların seviyesini ifade eder (Kadioğlu, 2008, s. 4). Savunmasızlık fiziksel, ekonomik, sosyal, siyasal, kültürel ve çevreyle ilgili

durumlar ile yasal mevzuat ve kurumsal yapıyı kapsayan birçok faktörle ilişkilidir. Savunmasızlık, afetlere karşı sahip olunan direnç kapasitesi ile ters orantılı olup bireyin, toplumun ve devletin afetler karşındaki zayıf yönlerini ifade eder. Afet yönetiminde savunmasızlık olası afetler sonucunda yaşanabilecek yaralanma, ölüm, yıkım vb. kayıpların derecesidir (Kadioğlu, 2011, s. 25).

Afetler etkileri bakımından çok yönlü ele alınmalıdır, zira bir afet başka bir afete neden olabilmektedir. Bu duruma örnek olarak depremleri verebiliriz. Depremler başlı başına bir afet olmakla birlikte, yangın, patlama, çevre kirliliği ve su baskını gibi başka afetleri tetikleyebilmektedirler. Bu açıdan bakıldığında afetleri tek başına ele almak doğru olmamaktadır. Örneğin, 11 Mart 2011 tarihinde Japonya’da meydana gelen deprem; tsunami, salgınlar, yangınlar ve nükleer kazalar vb. birçok farklı afete sebep olmuştur (Kadioğlu, 2011, s. 25).

Afetlerin büyüklüğü yol açtığı can, mal ve ekonomik kayıplara göre belirlenmektedir, bu bağlamda afetler yaşanan olayın kendisinden çok sebep olduğu sonuçları ifade etmektedir (Atlı, 2006, s. 1). Afetin bu özelliğine göre, her olay afet sonucu doğurmamakta, doğal, teknolojik ya da insan kaynaklı bir olayın afet olarak nitelendirilebilmesi için sadece meydana gelmesi yeterli görülmemektedir. Bir olayın afet sayılabilmesi için, insanları ve yaşam alanlarını etkilemesi, kayıplara yol açması ve insan faaliyetlerini durdurması veya kesintiye uğratması gerekmektedir. Dolayısıyla, insanların yerleşimleriyle ilgili olmayan yerlerde meydana gelen olaylar, insanlar üzerinde doğrudan tehlike içermediği için afet özelliği taşımamaktadır (Yavaş, 2005, s. 10). Açıklayıcı bir örnek olarak, okyanuslarda çok şiddetli depremler meydana gelmektedir, ancak can veya mal kaybına sebep olmayan bu depremler şiddeti ne kadar büyük olursa olsun afet kapsamında değerlendirilmemektedir (Tural, 2002, s. 1).

AFET TÜRLERİ

Afetler toplumların gelişmişlik düzeyine göre farklı algılanabilmektedir. Gelişmiş toplumlarda afet olarak nitelendirilen bir olay, daha az gelişmiş toplumlarda afet olarak değerlendirilmeyebilir. Afetler farklı yaklaşımlar sonucu, bazen ikili bazen üçlü olmak üzere farklı tasniflere tabi tutulabilmektedir. Öte yandan afet algısı, zamana göre de değişebilmekte, daha önce afet olarak kabul edilmeyen olayların belli bir süre sonra afet olarak nitelendirildiği görülebilmektedir (Yıldırım, 2004, s. 4).

Afetler kaynaklarına göre iki bölümde incelenmektedir; bunlar doğal afetler ve insan kaynaklı afetlerdir. Literatürde afet türleri “doğal, insan kaynaklı ve teknolojik kaynaklı” olmak üzere üç kısımda da incelenebilmektedir. Savaş gibi hem insan hem de teknolojik kaynaklı olan kimi afetler ise “karmaşık afetler” olarak adlandırılmaktadır. Afetleri “doğal” ve “insan kaynaklı” olarak iki grupta inceleme eğilimi son dönemlerde ön plana çıkmaktadır (Kadioğlu, 2011, s. 40).

Doğal Afetler

Doğal afetler, toplumun günlük yaşam düzenini bozan ve yol açtığı zararları giderme kapasitesini aşarak dış yardım ihtiyacı doğuran ekolojik olaylardır. (Keçici, 1994, s. 24). Buradaki “doğal” kelimesi olayın “doğa ile ilişkili” olduğunu anlatmak için kullanılmakta olup, “normal, gündelik, kabul edilebilir” anlamı ile karıştırılmamalıdır. İnsanlık tarihi boyunca milyonlarca kişinin ölümüne yol açan doğal afetlerin, başta küresel ısınma, iklim değişiklikleri olmak üzere birçok etkenden dolayı, sayıları, şiddetleri ve etki alanları hızla artmaktadır (Kadioğlu, 2011, s. 40).

Ülkemiz de birçok şehir, bir veya birden çok doğal afete maruz kalma riski altındadır. Türkiye’de, etkilenen insan sayısı ve zarar gören yerleşim birimi sayısına göre en sık yaşanan doğal afetler; deprem, heyelan, sel, kaya düşmesi, çığ ve orman yangınları olarak sıralanmaktadır (Kundak ve Kadioğlu, 2011, s. 5).

Tablo 1: Zarar Gören İnsan Sayısına Göre Afetler

Afet Türü	Afettede Sayısı	Yüzde (%)	Zarar Gören Yerleşim Birimi Sayısı
Deprem	158.241	58	3.942
Heyelan	59.345	22	5.472
Su Baskını	22.157	8	2.924
Kaya Düşmesi	19.422	7	1.703
Çığ	4.384	2	605
Diğer Afetler	9.237	3	992

Kaynak: Gökçe ve diğ., 2008, s. 118.

Tablo 1’de Türkiye’de meydana gelen afetlerin istatistiki dağılımı gösterilmiştir. Buna göre ülkemizde meydana gelen doğal afetler incelendiğinde, afetten etkilenen insan sayısı bakımından birinci sırada depremler gelmektedir. Afetzedelerin % 58’ini depremlerden etkilenenler oluşturmakta, depremleri sırasıyla heyelanlar, su baskınları, kaya düşmesi ve çığ olayları takip etmektedir.

Deprem “yer kabuğu içindeki kırılmalar nedeniyle ani olarak ortaya çıkan titreşimlerin dalgalar halinde yayılarak geçtikleri ortamları ve yer yüzeyini sarsma olayı” (Babüroğlu, 1998, s. 18) olarak tanımlanmaktadır. Deprem, binlerce can kaybına neden olabilen, köyleri, kasabaları ve hatta şehirleri yerle bir edebilen, yangınlara, su baskınlarına sebep olabilen en korkunç doğal afetlerden biridir (Akyel, 2000, s. 141).

Öte yandan, depremler teknolojik ve doğal bazı tehlikelere yol açabilmektedir. Deprem sonrası toprak kaymaları yaşanıp, yamaç bölgelerde kaya düşmesi meydana gelebilmektedir. Toprak kayması sonucu kayan parça deniz veya göle girerek su seviyesini ani olarak yükseltebilmekte, bu durum taşkınlarla ve sel baskınlarına neden olabilmektedir. Kar yağışının yoğun olarak yaşandığı yerlerde kış mevsiminde

meydana gelen depremlerse, çığ tehlikesini tetikleyebilmektedir. Deprem denizin altında meydana gelmişse buna bağlı olarak kıyı alanlarında tsunami tehlikesi oluşabilmektedir. Depremlerin tetiklediği bir diğer tehlike ise binalarda oluşan hasara bağlı olarak meydana gelebilecek elektrik ve doğal gaz kaynaklı yangınlardır. Son olarak, depremlerin etkisi sonucu sanayi tesislerinde ve kimyasal depolarda büyük hasarlar ve patlamalar meydana gelebilmektedir, bu durum büyük yangınlara ve çevre kirliliğine yol açabilmektedir (Kundak ve Kadioğlu, 2011, s. 7).

Türkiye, Akdeniz-Alp-Himalaya deprem kuşağı üzerinde yer almaktadır. Dünyada yaşanan depremlerin beşte biri bu kuşak üzerinde meydana gelmektedir. Bu kuşak, Türkiye'den Kuzey, Güney ve Batı olmak üzere üç ana kırık sistemi ile geçmekte ve adeta bir ağ görüntüsü vermektedir. Dünyadaki en etkin deprem kuşaklarından biri olan bu kuşak, üzerinde bulunan ülkemizin topraklarının % 93'ü deprem bölgesi içerisinde yer almaktadır. Hâl böyle iken, Türkiye'de gerek sanayi kuruluşları gerekse de barajlar depremler açısından riskli bölgelere kurulmuştur. Oran olarak incelediğimizde, sanayi kuruluşlarının % 98'i deprem riskinin yüksek olduğu bölgelerde kurulmuş olup, % 78'i aktif fay zonları üzerindedir. Barajlar açısından baktığımızda da benzer bir durum söz konusu olup, ülkemizdeki barajların % 95'i deprem bölgeleri içerisinde yer almaktadır. Yeryüzünde 600 milyon insan deprem tehdidi altında yaşarken, Türkiye'de nüfusun % 98'i deprem açısından tehdit altındaki bölgelerde yaşamaktadır (TMMOB, 2012, s. 1).

Tablo 2: Cumhuriyet Tarihinde Meydana Gelen Önemli Depremler

Tarih	Büyükölük	Yer	Ölü Sayısı	Yaralı	Ağır Hasarlı Konut
06.05.1930	7,2	Hakkâri Sınırı	2514	-	3000
26.12.1939	7,9	Erzincan	32962	-	116720
20.12.1942	7	Niksar-Erbaa	3000	6300	32000
26.11.1943	7,2	Tosya-Ladik	2824	-	25000
01.02.1944	7,2	Bolu-Gerede	3959	-	20865
28.03.1970	7,2	Gediz	1086	1260	9452
30.10.1983	6,8	Erzurum-Kars	1155	1142	3241
17.08.1999	7,4	Marmara	18374	36948	93618
01.05.2003*	6,4	Bingöl	184	515	8142
23.10.2011*	7,2	Van	644	1966	38515

Kaynak : Bağcı ve diğ., 2000, s. 69. / *AFAD Verilerinden derlenmiştir.

1900 yılından bugüne kadar Türkiye'de belli başlı 182 büyük deprem meydana gelmiştir. Tablo 2'de 1900 yılından günümüze kadar Türkiye'de gerçekleşen büyük depremlere ilişkin sayısal veriler yer almaktadır.

İnsan Kaynaklı (Doğal Olmayan) Afetler

İnsan kaynaklı afetler için literatürde farklı adlandırmalar da mevcut olup bunlardan birincisi "insan yapısı afetler" diğeri ise "doğal olmayan afetler"dir. İnsan

kaynaklı afetlere doğrudan insan faktörü sebep olur, doğa ile aralarında bir bağlantı bulunmaz. İnsan kaynaklı afetler, doğal afetler gibi büyük çapta yaralanmalara ve ölümlere neden olabilmekte, toplumsal yapıya ve çevreye büyük zarar verebilmektedir. Kimyasal kazalar, yangınlar, terörizm, uçak kazaları, sabotajlar doğal olmayan afetlerden bazılarıdır (Yılmaz, 2003, s. 29).

Bu tarz afetler daha da detaylandırılabilen olup, genellikle dikkatsizlik ve ihmâl sebebiyle ortaya çıkan ve afete dönüşen teknolojik olaylardan kaynaklanmaktadır. Bunlardan bazıları; asit yağışları, baraj yıkılmaları, biyolojik saldırı, bomba ve ateşli silahlarla saldırı, gaz ve kimyasal kaçaklar, siberetik saldırılar, gıda zehirlenmesi, hava kirliliği, salgın hastalıklar, terör olarak sayılabilir (Kadioğlu, 2011, s. 44-45).

AFETLERİN YOL AÇTIĞI SONUÇLAR

Yol açtığı sonuçlara göre afetler ele alındığında, şüphesiz en olumsuz sonuç, fiziki kayıplar, can kayıpları ve yaralanmalardır. Bunun yanı sıra, hasar gören veya yıkılan işyeri ve konutlar da önemli kayıplar arasındadır. Afetlerin yol açtığı diğer sonuçlar ise ekonomik, sosyal ve psikolojik olarak sıralanabilmektedir.

Fiziki Kayıplar: Ölüm ve Yaralanmalar

Deprem kuşağında yer alan ülkemizde, TMMOB verilerine göre 1900-2012 yılları arasında 225 büyük deprem yaşamıştır. Resmi verilere göre bu depremler sonucu 86 bin 644 kişi hayatını kaybetmiş, 566 bin konut yıkılmıştır ya da ağır hasar görmüştür, bu depremlerden 25'i hakkında can kaybı ve hasar bina sayısı ile ilgili veri bulunmamaktadır. Meydana gelen büyük depremlerden 182'si üzerinde yapılan incelemeler sonucuna göre, 182 depremin 70'inde sadece ağır bina hasarı oluşmuş can kaybı olmamış, 3 depremde ise yalnızca can kaybı olmuş ancak ağır bina hasarı meydana gelmemiştir (TMMOB, 2012, s. 8).

20. yüzyılda dünya genelinde 31 büyük çaplı deprem meydana gelmiş, yaşanan bu depremler sonucu 1 milyon 548 bin kişi hayatını kaybetmiştir. Türkiye'de meydana gelen Marmara ve Erzincan Depremleri bu büyük depremler arasında yer almıştır (TMMOB, 2012, s. 8).

17 Ağustos 1999 yılında meydana gelen Marmara Depremi önemli fiziki kayıplara yol açmış, 7 Eylül 1999 tarihli belirlemelere göre deprem sonucu 15 bin 226 kişi hayatını kaybetmiş, 23 bin 938 kişi yaralanmıştır. Deprem, konut ve işyerleri üzerinde de büyük hasarlar bırakmış, yapılan hasar tespit çalışmalarına göre yıkılan veya hasar gören konut ve işyeri sayısı 86 bin 441'e ulaşmıştır. Dönemin Bayındırlık ve İskân Bakanlığı'nca yapılan belirlemelerde deprem sonrası yaklaşık 600 bin kişi evsiz kalmış ve 120 bin yeni konut ihtiyacı ortaya çıkmıştır (DPT, 1999, s. 13).

Tablo 3: Marmara Depremi Sonrası Oluşan Can Kaybı ve Bina Hasarları

	Ölü Sayısı	Yaralı	Ağır-Yıkık Konut-İşyeri	Orta Hasarlı Konut-İşyeri	Az Hasarlı Konut-İşyeri
Kocaeli	4,083	4,149	3,278	3,213	4,458
Gölcük	4,428	5,064			
Sakarya	2,627	5,084	9,907	2,698	5,051
Yalova	2,496	4,472	9,123	7,997	11,302
Bolu	264	1,163	2,384	2,999	1,874
Bursa	263	348	32	109	431
Eskişehir	86	95	70	32	204
İstanbul	976	3,547	2,840	10,380	8,059
Tekirdağ	-	35	-	-	-
Zonguldak	3	26	-	-	-
Genel Toplam	15,226	23,983	27,634	27,428	31,379

Kaynak: DPT, 1999, s. 13.

Marmara Depremi'nin üzerinden henüz 3 ay geçmemişken 12 Kasım 1999 tarihinde Düzce'de 7,5 şiddetinde bir deprem daha meydana gelmiş; bu deprem sonrasında 763 kişi hayatını kaybetmiştir. Toplam 376 bin 479 konut ve işyeri hasar görmüştür. Bunlar arasında yıkık ya da ağır hasarlı konut sayısı 112 bin 724, orta hasarlı konut sayısı 124 bin 131, az hasarlı konut sayısı ise 139 bin 524'tür (TMMOB, 2012, s. 10).

Cumhuriyet tarihindeki en büyük depremlerden biri, 23 Ekim 2011 tarihinde Van'da meydana gelen 7,2 büyüklüğündeki depremdir. Van il merkezinde nispeten az hasarla atlatılan deprem özellikle Erciş ilçesini vurmuş, ilçede çok sayıda can kaybı yaşanmış ve binalarda ağır hasarlar oluşmuştur. Aynı bölgede 9 Kasım 2011 tarihinde 5,6 büyüklüğünde bir deprem daha meydana gelmiş, orta büyüklükte bir deprem olmasına rağmen özellikle Van ilinde ilk deprem kadar tahribata yol açmıştır. Bu ikinci depremin neden olduğu psikolojik yıkım, ilk depremden daha büyük olmuştur (ODTÜ Afet Yönetimi Uygulama ve Araştırma Merkezi, 2001, s. 16).

AFAD tarafından hazırlanan rapora göre, hayatını kaybeden kişi sayısı 644 olarak belirtilmiş, 252 kişi enkazdan sağ olarak kurtarılmıştır. 9 Aralık 2011 tarihli verilere göre, Van il merkezine bağlı köyler ve Erciş ilçesi toplamında 17 bin 5 konut yıkılmış ya da ağır hasar görmüştür. Diğer taraftan Mimarlar Odası tarafından yapılan araştırmada deprem bölgesindeki ahır ve işyerlerine yönelik hasar tespit çalışmaları yapılmıştır. Elde edilen verilere göre, toplam 338 ahırın % 23,67'si (80 adet) ağır hasar görürken, % 4,73'ü (16 adet) orta çaplı hasar görmüştür, % 34,62'si (117 adet) hafif hasar görmüş geri kalan % 36,98'i (125 adet) ise hasar görmemiştir (TMMOB, 2012, s. 26).

Tablo 4: 23 Ekim ve 9 Kasım (2011) Van Depremlerinde Can Kayıpları

23 Ekim 2011 Depreminde Hayatını Kaybeden Kişi Sayısı	604
9 Kasım 2011 Depreminde Hayatını Kaybeden Kişi Sayısı	40
23 Ekim 2011 Depreminde Enkazdan Sağ Kurtarılan Kişi Sayısı	222
9 Kasım 2011 Depreminde Enkazdan Sağ Kurtarılan Kişi Sayısı	30
Toplam Can Kaybı	644
Toplam Enkazdan Sağ Kurtarılan	252

Kaynak: <https://www.afad.gov.tr/TR/HblcerikDetay.aspx?ID=107&IcerikID=570> Erişim Tarihi: 23.05.2015

Görüldüğü üzere afetler büyük fiziki kayıplara yol açmakta olup, bu kayıplar arasında en acı olanı şüphesiz can kayıplarıdır. Bir afetin boyutu her ne kadar fiziksel olarak etki ettiği alan ve çeşitli parametreler göz önüne alınarak hesaplanırsa da en önemli nokta can kayıplarıdır. Küçük şiddetli bir deprem sonucunda büyük can kayıpları oluyorsa, biz bu afeti küçük olarak nitelendiremeyiz, çok büyük ölçekli bir depremde can kaybı çok az oluyor ya da hiç olmuyorsa afetin boyutu insanlık için küçük olacaktır.

Ekonomik Etkiler

Afetlerin ekonomik etkisinin bağlı olduğu nedenler, afetlerin etkileri incelenirken üzerinde durulması gereken önemli bir konudur. Afetlerin yol açtığı ekonomik sonuçların açıklanması için geliştirilen terminolojiye göre, ekonomik etkiler iki başlık altında incelenebilmektedir. Bunlar; birincil (doğrudan ve dolaylı) ekonomik etkiler ile ikincil ekonomik etkilerdir (Güvel, 2008, s. 2).

Afetlerin ulaşım, enerji, iletişim, altyapı, sanayi gibi sistemlere olan etkileri birincil (doğrudan ve dolaylı) etkileridir. İkincil etkiler ise makroekonomik, yani ülke ekonomisine olan etkileridir. İkincil etkiler, afetten bir süre sonra meydana gelir ve büyüme ve istihdam düzeylerine, fiyatlar genel düzeyine, ödemeler dengesine olan etkileri ile ilgilidir. İktisadi büyüme, enflasyon oranları, bütçe açığı, kamu harcamaları, borç dengesindeki bozulmalar ikincil ekonomik etkilerdir (Güvel, 2008, s. 2).

Örneğin Marmara Depremi'nin etkili olduğu bölge, Türkiye nüfusunun % 23'lük kısmını kapsıyordu. Can kaybı ve maddi hasar bakımından depremden en fazla etkilenen nüfus ise toplam nüfusun % 6'sını oluşturuyordu. Depremden etkilenen 7 ilin Gayri Safi Milli Hasıla içindeki payı % 34,7, sanayi katma değeri içindeki payı ise % 46,7 seviyesindeydi. Depremden çok zarar gören ve deprem bölgesi olarak tanımlanan Kocaeli, Sakarya ve Yalova illerinin GSMH içindeki payı % 6,3, sanayi katma değeri içindeki payı ise % 13,1 oranındaydı (DPT,1999, s. 1).

Bölge petro-kimya endüstrisinde, otomotiv ve lastik sanayiinde önemli bir yere sahiptir. Deprem bölgesindeki illerin kişi başına milli gelir oranı Türkiye ortalamasının oldukça üzerindedir. Bu bağlamda bölgede meydana gelen ekonomik kayıpların tüketim talebine olan etkisi büyük olmuştur (DPT,1999, s. 1).

Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü'nün (OECD) 1999 Marmara Depremi'nin ekonomik etkileri üzerine bir çalışma yürütmüştür. Bu çalışmada depremin ekonomik etkileri, doğrudan maliyetler, dolaylı maliyetler ve ikincil maliyetler olarak sınıflandırılmıştır. Depremin sermaye malları ve stokları üzerindeki etkileri doğrudan maliyetler olarak nitelendirilirken, dolaylı maliyetler ise üretim ve gelir kayıpları ile acil yardım harcamalarını kapsamaktadır. İkincil maliyetler ise depremin mali politikalar ve ödemeler bilançosu, enflasyon, işsizlik gibi göstergeler üzerindeki etkilerini yansıtmaktadır.

Tablo 5: Marmara Depreminin Maliyetleri (Milyar Dolar)

MALİYETLER	TÜSİAD	DPT	DB
Doğrudan Maliyetler	10	6,6-10,6	3,1-6,5
Konutlar	4	3,5-5	1,1-3
Şirketler	4,5	2,5-4,5	1,1-2,6
Altyapı	1,5	0,5-1	0,9
Dolaylı Maliyetler	2,8	2-2,5	1,8-2,6
Katma Değer Kaybı	2	2-2,5	1,2-2
Acil Yardım Harcamaları	0,8	-	0,6
Toplam Hasar Kaybı (Yuvarlatılmış)	13	9-13	5-9
İkincil Etkiler			
Genel Değer Kaybı	2	-	3
Mali Maliyetler	2	5,9	3,6-4,6

Kaynak: OECD, 2000, s. 37.

TÜSİAD, DPT ve Dünya Bankası (DB) tarafından hazırlanan çeşitli çalışmalarda Marmara Depremi'nin ekonomik sonuçlarına dair birbirine yakın rakamlar verilmektedir. Örneğin toplam maliyet TÜSİAD'a göre 17 milyar dolar, DPT'ye göre 15–19 milyar dolar, Dünya Bankası'na göre 12–17 milyar dolardır. Bu verilere ilişkin ayrıntılı rakamlara Tablo 5'de yer verilmiştir (TMMOB, 2012). Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla (GSYİH) açısından bakıldığında ise zarar, TÜSİAD' a göre GSYİH'nin % 9'u, DPT'ye göre % 8–10'u, Dünya Bankası'na göre % 6,39'u oranında olmuştur.

Diğer taraftan depremler, enerji santralleri üzerinde de farklı etkiler bırakabilecek potansiyele sahiptir. Konu hakkında yapılan bir araştırmada, 1996 yılında enerji santrallerinin sayısı 124 iken, 122'sinin deprem riski taşıdığı ve 65 tanesinin birinci derece deprem bölgesinde yer aldığı bilgisi mevcuttur. Özelleştirmeler ile birlikte bugün yaklaşık olarak 1.344 enerji santrali bulunmakta ve 580'i (%43'ü) birinci derece deprem bölgesinde yer almaktadır. Bu durum, söz konusu riskin büyüklüğünü gözler önüne sermektedir (TMMOB, 2012, s. 15).

Tablo 6'da DPT raporuna göre Marmara Depremi'nin ekonomik sonuçlarına ait veriler yer almaktadır. Buna göre deprem sonucu meydana gelen hasarların

giderilebilmesi için gerekli finansman toplamı 8,6 ile 13,1 milyar dolar dolar aralığında hesaplanmıştır. Bu bağlamda, 120 ile 200 bin arasında yeni konut ihtiyacı ortaya çıkmış, bu ihtiyaca % 25 oranında alt yapı giderleri de eklendiğinde 2,5-4 milyar dolar arası finansman ihtiyacı baş göstermiştir. Orta hasarlı binaların onarılması için gerekli kaynak ise 1 milyar dolar civarındadır. Diğer bir ihtiyaç ise prefabrik konutlar olup, 35 bin prefabrik konut için yaklaşık 100 milyon dolar finansmana ihtiyaç duyulmaktadır.

Tablo 6: Marmara Depremi'nin Ekonomik Etkileri

	Milyar Dolar	Açıklama
Yeni Konut Yapımı	2,5-4,0	120-200 bin konut, % 25 altyapı payı dâhil
Konut Onarımı	1,0	Orta Hasarlı Binaların Onarımı için Gerekli Tutar
Prefabrik Konut Yapımı	0,1	35 bin prefabrik konut yapımı, konut başına 1.5 milyar TL.
Sanayi, Hizmet ve Ticaret Tesislerindeki Kayıplar	2,5-4,5	Bina, Makina-Teçhizat ve mamul-yarı mamul stok kayıpları
Altyapı	0,5-1,0	Yol, otoyol, köprü, elektrik ve iletişim hatlarının onarımı
Katma Değer Kaybı	2-2,5	Alt sektörler itibariyle 1999 yılı sonuna kadar oluşabilecek üretim kayıpları dikkate alınarak hesaplanmıştır.
Toplam	8,6-13,1	

Kaynak: DPT, 1999. s. 1.

Deprem sonrası sanayi, hizmet ve ticaret tesislerinde önemli hasarlar meydana gelmiştir. Yine Tablo 6'da gösterildiği üzere; bina, makine-teçhizat ve mamul, yarı-mamul stok kayıpları göz önüne alındığında meydana gelen hasarların giderilmesi için 2,5 ile 4,5 milyar dolar arasında kaynağa ihtiyacı duyulmuştur. Köprü, otoyol, elektrik ve iletişim hatları gibi altyapıda oluşan zararları gidermek için ise 500 milyon dolar ile 1 milyar dolar arasında bir finansman gerekmiştir. Son olarak, alt sektörler itibariyle oluşabilecek üretim kayıpları da dikkate alındığında oluşan katma değer kaybı da 2-2,5 milyar dolar aralığında hesaplanmıştır.

Birincil Etkiler

Birincil etkiler, doğrudan ve dolaylı etkileri kapsamaktadır. Afetlerin kamu malvarlığı, ürün stokları, sermaye stokları, altyapı ve nüfus üzerindeki ekonomik etkileri doğrudan etkileridir. Dolaylı etkiler ise doğrudan etkilerin türevleri olup, afetlerden hemen sonra başlayıp birkaç yıla kadar sürebilen etkilerdir., Üretimde meydana gelen azalmalar ile su, ulaşım, iletişim gibi hizmetlerde yaşanan sorunlar dolaylı etkilere yol açmaktadır (Vermeiren, 1989).

Doğrudan ve dolaylı etkiler toplumun stok ve hareketli varlıklarına birlikte zarar verebilmektedir. Örneğin üretim ve dağıtım sistemi doğrudan veya dolaylı etkilerden zarar gördüğünde, sermaye stoku ve işgücünde meydana gelebilecek zararlar doğrudan etkilerden kaynaklanabilmektedir. Üretim sisteminde üzerindeki etkiler sonucu üretim seviyesi ve kalitesi düşebilmekte, dağıtım kanallarında meydana gelen aksaklıklar ise halk ile olan ilişkilere olumsuz yansiyabilmektedir. Bunlara bağlı olarak sosyal negatif etkiler meydana gelebilmektedir. Bu durum ise üretim, gelir, tasarruf, yatırım ve verimlilik üzerindeki etkiyi temsil etmektedir (Albala-Bertrand, 2000, s. 187).

Afetler sonrası meydana gelen hasarlardan toplum açısından son derece önemli olanlar, toplumun sağlık, güvenlik ve refah gibi temel ihtiyaçlarını koruyacak kamu ya da özel sektör alanlarıdır. Emniyet, itfaiye, tıp hizmetleri, gıda, temizlik hizmetleri, iletişim şirketleri ve finansal kurumlar örnek verilebilir (Carrido, 2000, s. 50).

Birincil etkilerin ilki altyapı ile ilgilidir. Altyapıda meydana gelen hasarlar çeşitli ekonomik ve sosyal kayıplara yol açabilmektedir. Afetlerden sonra ulaştırma sektöründe meydana gelen kayıplar ile karayollarında ve demiryollarında oluşan tahribatlar, kamu sektörü üzerinde ciddi bir yük oluşturmakta, aynı zamanda ticari hayatı önemli ölçüde sekteye uğratmaktadır. Ülke ekonomisi için hayati önem taşıyan enerji dağıtım ve haberleşme tesislerinde oluşabilen hasarların kısa dönemde giderilmesi gerektiğinden kamu finansman ihtiyacını arttırmaktadır (DPT, 1999, s. 4).

17 Ağustos 1999 tarihinde meydana gelen Marmara Depremi'nin sonuçları incelendiğinde alt yapı üzerinde bıraktığı zararlar milyon dolarlarla ifade edilmektedir. DPT tarafından hazırlanan rapora göre enerji, ulaştırma ve haberleşme sektörlerinde meydana gelen kayıpların giderilmesi için kamu tarafından ayrılması gereken finansman miktarı, kısa dönemde 200 milyon dolar, uzun dönemde ise 600 milyon dolar olarak tespit edilmiştir. Hasarların giderilmesi için gerekli olan finansmanın sektörlere göre dağılımına baktığımızda, ilk sırada 244,4 milyon dolarla karayolları için ayrıldığını görüyoruz, diğer sektörler için ayrılan finansman miktarları ise; haberleşme için 73,2 milyon dolar, dağıtım tesislerinde kullanılmak üzere 70 milyon dolar, demiryollarında 40 milyon dolar, denizyollarında 24 milyon dolar ve enerji sektörü için 2,7 milyon dolar belirlenmiştir. Deprem sonucunda Ankara – İstanbul Otoyolu (60 km'lik kesimi), Gebze–İzmit–Arifiye Demiryolu, Derince Limanı, birçok trafo merkezi ve alçak gerilim dağıtım şebekesi hasar görmüştür (DPT, 1999, s. 4).

Birincil etkilerin bir diğeri “sanayi” ile ilgilidir. Afet sonrası işyerlerinde, makine ve teçhizatlarda ortaya çıkan hasarlar ürün ve stok kaybına, nitelikli ve niteliksiz işgücü kaybına yol açabilmektedir. Üretime ara veren ya da üretimi duran tesislerden dolayı ihracatta azalmalar olabilmektedir (DPT, 1999, s. 4).

Marmara Depremi sonrası bölgede imalat sektöründe faaliyet gösteren birçok kamu kuruluşu hasar görmüştür. DPT raporuna göre bölgedeki kamu kuruluşlarında

ortaya çıkan hasarların giderilmesi için gerekli olan yatırım ihtiyacı şöyledir; TÜPRAŞ'a ait tesislerde 115 milyon dolar, TÜVASAŞ'a ait tesislerde 80 milyon dolar, İGSAŞ'da 20 milyon dolar, PETKİM'de 6,5 milyon dolar ve TZDK'da 0,6 milyon dolar olmak üzere toplam 222,1 milyon dolarlık yatırım ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Deprem sonrası ortaya çıkan hasar nedeniyle TÜPRAŞ, TÜVASAŞ, İGSAŞ, PETKİM ve TZDK gibi kamu kuruluşlarında üretime ara verilmiştir, SEKA İzmit tesisleri ve Asil Çelik gibi kamu kuruluşlarında ise iş gücündeki eksilme sebebiyle üretime ara verilmiştir. Üretime ara veren bu kuruluşlarda, üretim veya satış kaybının TÜRAŞ'ta 558,6 milyon dolar, İGSAŞ'da 18,6 milyon dolar ve PETKİM'de 34,3 milyon dolar olduğu ve toplamda oluşan kaybın 631,5 milyon doları bulunduğu tahmin edilmektedir (DPT, 1999, s. 5).

Son olarak ele alacağımız birincil etki “ konut hasarları”dır. Afetler sonrası genel olarak en büyük hasarı konutlar görmektedir; bunun sonucu olarak konut yapım ve onarımı için finansman ihtiyacı doğmaktadır (DPT, 1999, s. 4).

Tablo 7: Meskenlerin Yeniden İnşa Maliyetleri 17 Ağustos ve 12 Kasım Depremleri Toplam Sonuçları)

	Mesken Sayısı	İskân Başına Maliyet(dolar)	Toplam Maliyet (milyon dolar)
Tümüyle Tahrip Olmuş	93618	20000	1872
Orta Şiddette Etkilenmiş	104693	8000	838
Hafif Şiddette Etkilenmiş	113382	3000	340
Toplam	311693	9785	3050

Kaynak: World Bank, 1999, s. 23.

Tablo 7’de Dünya Bankası raporuna göre 17 Ağustos ve 12 Kasım Depremlerinde çeşitli derecelerde hasar gören mesken sayısı ve buna bağlı olarak ortaya çıkan maliyetlere yer verilmiştir. Buna göre her iki depremde toplam 93.618 mesken tümüyle tahrip olmuş, mesken başına maliyet 20 bin dolar olarak hesaplanmış, meskenlerin yeniden inşası için gerekli toplam kaynak 1 milyon 872 bin dolar olarak tespit edilmiştir. Bu depremlerden orta şiddette etkilenen mesken sayısı 104 bin 693’tür; ortaya çıkan hasarların giderilmesi için mesken başına 8 bin dolar olmak üzere toplam 838 milyon dolar maliyet söz konusudur. Son olarak hafif şiddette etkilenen binaların ortaya çıkardığı maliyetlere baktığımızda mesken başına 3 bin dolar olmak üzere toplam 340 milyon dolarlık maliyet bulunmaktadır. Tablo 8’de yer alan verilere göre tümüyle tahrip olmuş, orta ve hafif şiddette etkilenmiş mesken sayılarının toplamı 311.693 olup, mesken başına ortalama maliyet 9 bin785 dolar olmak üzere toplam maliyet ise 3 milyon 50 bin dolar olarak tespit edilmiştir.

İkincil Etkiler

İkincil etkiler, afetin üzerinden belli bir süre geçtikten sonra ortaya çıkan etkilerdir. Büyüme, istihdam ve enflasyon gibi makroekonomik düzeydeki etkilerdir. Bu aşamada en önemli nokta “Katma Değer (Milli Gelir) Üzerindeki Etkiler”dir.

Afetler sonrası sermaye stoku ve işgücünde meydana gelen kayıplar ve üretim belli bir dönem için ya da tamamen durması sonucu bölgede yaratılan katma değerde kayıplar meydana gelebilmektedir. Bu kapsamda Marmara Depremi sonrası DPT tarafından yayınlanan raporda sermaye birikimi ve milli hâsıla üzerindeki etkisi 9-13 milyar dolar arası olarak tahmin edilmiştir (DPT, 1999, s. 15).

Tablo 8’de DPT verilerine göre Marmara Depremi’nin meydana geldiği bölgedeki 3 ilin ayrı ayrı olarak toplamda yarattıkları katma değer Türkiye ekonomisindeki yeri incelenmiştir. Tabloya göre Kocaeli, Yalova ve Sakarya illerinin çeşitli sektörlerde ortaya çıkardıkları katma değer Türkiye genelindeki payı % 6,3’tür.

Tablo 8: Bölgede Yaratılan Katma Değerin Sektörel Dağılımı (Marmara Depremi)

	Kocaeli	Sakarya	Yalova	Toplam	Türkiye İçindeki Pay
Tarım	2,7	20,6	7,5	6,0	2,6
Sanayi	59,0	25,6	39,8	52,2	13,1
İmalat	57,6	24,6	39,3	50,9	14,9
Hizmetler	38,3	53,8	52,7	41,8	4,4
Ticaret	8,6	20,4	27,2	11,9	3,6
Serbest Meslek	1,1	2,8	6,8	1,8	3,0
Konut Sahipliği	1,0	1,7	1,4	1,1	2,4
GSYİH	100,0	100,0	100,0	100,0	6,3

Kaynak: DPT, 1999. s. 16.

Sosyal ve Psikolojik Yıkımlar

Afetler denilince ön plana çıkan etkiler, can ve mal kayıpları olarak değerlendirilmektedir; ancak ileri safhalarda ortaya çıkan fiziksel ve ruhsal hasarlar da çok önemlidir. Söz konusu psikolojik sorunlarla yalnızca afete doğrudan maruz kalanlar değil, yardım ekipleri, afetzedelerin yakınları ve olaylara medya yoluyla şahit olanlarda karşı karşıya kalabilmektedir.

Afetlerden etkilenenler farklı gruplara ayrılmakta, afet bölgesinde ikamet eden ve afeti doğrudan yaşayan kişiler “birincil mağdurlar” olarak adlandırılmaktadır. Birincil mağdurların aileleri ve yakın çevreleri ise “ikincil mağdurlar” olarak tanımlanabilmektedir. Afet bölgesinde yardım çalışmaları yürüten resmi görevliler ile sivil toplum kuruluşu mensupları ve gönüllü yardım edenler “üçüncül mağdurlar”dır. Son olarak diğer bir grup ise “dördüncül mağdurlar” olarak adlandırılan, afeti medyadan takip eden kişilerdir (Akyılmaz ve Karka, 2011, s. 5).

SONUÇ

Afetler meydana geldikleri bölge ve ülkelerde kimi zaman düşük kimi zaman ise büyük ölçekli zararlara yol açmaktadır. Birinci dereceden deprem kuşağında yer alan Türkiye’de depremler sıklıkla yaşanmaktadır, bunun yanı sıra gerek doğal gerek insan kaynakları farklı türden afetler de meydana gelmektedir. Türkiye topraklarının %93’lük bölümü deprem riski altında bulunmaktadır. Bunun yanı sıra sanayi kuruluşlarının %98’i deprem riskinin yüksek olduğu bölgelerde yer almaktadır. Nüfus açısından ele alındığında ülke nüfusunun %98’i deprem riski ile karşı karşıya bulunmaktadır. Türkiye’de 1900’lü yılların başında beri 200’ün üzerinde deprem meydana gelmiştir. Bu depremler yaklaşık 86 bin kişinin hayatını kaybetmesine yol açmıştır. Dünya’da ise 20. Yüzyılda meydana gelen depremler sonucunda yaklaşık 1 milyon 548 bin kişi hayatını kaybetmiştir. Afetlerin zararları söz konusu olduğunda öncelikle fiziki kayıplar, ölüm ve yaralanmalar akla gelse de ekonomik olmak üzere sosyal ve psikolojik açıdan önemli sonuçlar da ortaya çıkmaktadır.

KAYNAKLAR

- AFAD. (2013). *Afet Risk Yönetimi*.
<http://www.afad.gov.tr/Dokuman/TR/24092012162638.pdf>, 23 Mart 2018 adresinden alındı
- Akyel, R. (2000). *Gölyaka’da Deprem*. İstanbul: Gren Ajans.
- Akyılmaz, F., & Karka, O. (2011). *Afetlerde Psikolojik İlk Yardım*. İstanbul: AFAD.
- Albala-Bertrand, J. (2000). Complex Emergencies versus Natural Disasters: An Analytical Comparison of Causes and Effects. *Oxford Development Studies*, 28(2), 187-204.
- Atlı, A. (2006). *Afet Yönetimi Kapsamında Deprem Açısından Japonya ve Türkiye Örnekleri Üzerinde Kurumsal Yapılanma*. Ankara: Asil Yayıncılık.
- Babüroğlu, S. (1998). *Deprem ve Devlet*. Ankara: TBMM Vakıf Ofset Tesisi.
- Carrido, M. L. (2000). An International Disaster Recovery Business Alliance. *Natural Hazards Review*, 1(1), 50-55.
- DPT. (1999). *Depremin Ekonomik ve Sosyal Etkileri, Muhtemel Finansman İhtiyacı, Kısa - Orta ve Uzun Vadede Alınabilecek Tedbirler Raporu*. Ankara: DPT Yay.
- DPT. (2000). *Doğal Afetler Özel İhtisas Komisyonu Başkanlığı, Meteorolojik Kaynaklı Doğal Afetler Alt Komisyonu Raporu*. Ankara: DPT.
- Ergünay, O. (1996). Afet Yönetimi Nedir? Nasıl Olmalıdır? *TÜBİTAK Deprem Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, (s. 263-272.). Ankara: TÜBİTAK Yay.
- Gürer, İ. (1993). Doğu Anadolu’da Kar Örtüsü ve İlkbahar Taşkınları. *Bayındırlık ve İskan Bakanlığı İle Belediyeler Dergisi*(15), 17-26.
- Güvel, E. A. (2008). Depremin Türkiye Ekonomisine Etkileri Üzerine Ekonometrik Bir Uygulama. 2. *Ulusal İktisat Kongresi*,. İzmir: 2-17.
- Kadıoğlu, M. (2008). Modern, Bütünleşik Afet Yönetiminin Temel İlkeleri. E. M. Kadıoğlu, & E. Özdamar içinde, *Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri*. Ankara: JICA Türkiye Ofisi Yay.
- Kadıoğlu, M. (2011). *Afet Yönetimi Beklenilmeyeni Beklemek En Kötüsünü Yönetmek* (2. b.). İstanbul: T.C. Marmara Belediyeler Birliği Yay.

- Keçici, M. (1994). Doğal Afetlerde Bulaşıcı Hastalıklar ve Çevre. *Bayındırlık ve İskan Bakanlığı İle Belediyeler Dergisi*, 24-47.
- Koç, T., Çavuş, C., & Sarış, F. (2005). Çanakkale Kar Fırtınası Afetinin Sosyal ve Ekonomik Etkilerinin Değerlendirilmesi. *Sivil Savunma Dergisi*(181), 5-20.
- Kundak, S., & Kadioğlu, M. (2011). *İlk 72 Saat*. Ankara,: AFAD Yay.
- ODTÜ Afet Yönetimi Uygulama ve Araştırma Merkezi. (2001). *Tabanlı-Van(23 Ekim 2011) ve Edremit-Van(9 Kasım 2011) Depremleri İnceleme Raporu*. Ankara: ODTÜ.
- Qureshi, K., & Gebbie, K. M. (2002). Emergency and Disaster Preparedness. *Am J Nurs*, 102(1), 46-51.
- TMMOB. (2012). *Türkiye’de Deprem Gerçeği ve TMMOB Makina Mühendisleri Odası’nın Önerileri Oda Raporu*. TMMOB Yay.
- Tural, O. (2002). 86. *Dönem Kaymakamlık Ders Notları*. Ankara: T.C. İçişleri Bakanlığı Eğitim Dairesi Başkanlığı Yay.
- UNDHA. (1992). *Internationally Agreed Glossary of Basic Terms Related to Disaster Management*,. Geneva: United Nations Pup.
- Vermeiren, J. C. (1989). Natural Disasters: Linking Economics and The Environment With A Vengeance. *Conferance On Economics and The Environment*. <http://cidbimena.desastres.hn/docum/crid/Abril-Mayo2005/CD2/pdf/eng/doc1610/doc1611> adresinden alındı
- Yavaş, H. (2005). *Doğal Afetler Yönüyle Türkiye’de Belediyelerde Kriz Yönetimi*. Ankara: Orion Yayınevi.
- Yıldırım, A. (2004)., 55. *Dönem Mülki İdare Amirleri Semineri Ders Notu*,. Ankara: İçişleri Bakanlığı Eğitim Dairesi Başkanlığı Yay.
- Yılmaz, A. (2003). *Türk Kamu Yönetiminin Sorun Alanlarından Biri Olarak Afet Yönetimi*. Ankara: Pegem Yayıncılık,.