



ISSN:1306-3111

e-Journal of New World Sciences Academy
2011, Volume: 6, Number: 4, Article Number: 1A0229

ENGINEERING SCIENCES

Received: May 2011
Accepted: October 2011
Series : 1A
ISSN : 1308-7231
© 2010 www.newwsa.com

Arzu Yılmaz
Serra Zerrin Korkmaz
Saim Korur
Selcuk University
arzuylmaz-523@hotmail.com
Konya-Turkey

DEPREMLER VE SONRASINDA KARŞILAŞILAN ÇEVRE SORUNLARI

ÖZET

Depremler, ani bir şekilde meydana gelen çevreye zarar verebilecek güce sahip doğal afetlerdir. Ülkemizin geçmişte yaşadığı afet olayları incelendiğinde %64'lük kısmını depremler oluşturmakta, diğer kısımda ise heyelan, sel, yangın, çığ, fırtına gibi afet olayları bulunmaktadır. Depremler, hasar yapıcı özellikleri ile; canlılar, doğal çevre ve yapılar üzerinde etkiler yaratmakta, büyük orandaki can ve mal kayıplarının yanı sıra, depremde kurtulanların yaşadığı bir takım sorunları oluşturmaktadır. Sağlık, barınma, güvenlik, ulaşım, su ve atık sorunları insanların maruz kaldıkları deprem sonrası oluşan çevresel sorunlardan bazılarıdır. Afet sonrasında çalışmalar doğal olarak öncelikle hayat kurtarmaya yönelik olmakta sonrasında depremzedelerin temel ihtiyaçları giderilmeye çalışılmaktadır. Bu çalışmada, deprem sonrası yaşanan ve insanların yaşam standartlarını etkileyen çevre sorunları değerlendirilerek alınabilecek önlemler üzerinde durulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Doğal Afet, Deprem, Depremzede,
Çevre Sorunları, Çevre

EARTHQUAKES AND ENVIRONMENTAL ISSUES ENCOUNTERED AFTERWARDS

ABSTRACT

Earthquakes are the very natural disasters that occur in a sudden manner and that have the power to damage the environment. Examining the disaster events occurred in our country in the past, earthquakes effectuate 61% of that and there exist, in the rest percentage, other disaster events such as landslides, floods, fires, avalanches and storms. Earthquakes, with their detrimental characteristics, strike a set of effects on living things, natural environment and structures and create several environmental issues that those who are recovered from earthquake experience as well as a large proportion of life and property loss. Health, housing, safety, transportation, water and waste problems are some of environmental issues occurring after earthquakes to which people are exposed. Recovery works after disasters are naturally-primarily intended to save lives and basic needs of earthquakes-victims are tried to be met afterwards. In this study, possible precautions for environmental issues occurring after earthquakes and affecting life-standards of people are accentuated on.

Keywords: Natural Hazard, Earthquake, Earthquake-victim,
Environmental Issues, Environment

1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Afetler genel olarak, toplum düzenini ve yaşamını bozan, önemli ölçüde kayıplarına yol açabilen ve etkisi altında kalınabilen olaylar olarak tanımlanmaktadır. Afetler oluş nedenlerine göre (doğal ve yapay), meydana geliş hızlarına göre (ani ve yavaş), kökenlerine göre (jeolojik, meteorolojik, teknolojik ve insan kökenli) olmak üzere üç farklı grupta toplanmaktadır. Bu sınıflandırmalara göre depremler, aniden oluşan jeolojik kökenli doğal afetler olarak açıklanabilir [1].

Afet olarak bir olayın kendisinden çok, ortaya çıkardığı sonuçlar algılanmaktadır. Bunların etkileri de afetin meydana geldiği bölgelerde yaşayan canlılar üzerinde doğrudan ya da dolaylı olarak gerçekleşmektedir. Doğal, teknolojik veya insan kökenli bir olayın afet sonucunu doğurabilmesi için, topluluklar ve yerleşimler üzerinde kayıplar meydana getirmesi, yerel imkan ve kaynaklarla üstesinden gelinebilmesi ve insani faaliyetlerin bozulması, kesintiye uğramış olması ya da bir yerleşme birimini etkilemesi gerekmektedir.

Depremlerin canlılar üzerindeki en dikkat çekici etkileri olarak korku, panik ve şaşkınlık dışında, daha ciddi boyutta yaralanmalar ve ölümler sıralanmaktadır. Büyük orandaki bu can ve mal kayıplarının yanı sıra, depremden kurtulanların (depremedelerin) yaşadığı sağlık, barınma, güvenlik, ulaşım, su ve atık sorunları gibi bir takım çevre sorunları oluşmaktadır. Afet sonrasında çalışmalar doğal olarak öncelikle hayat kurtarmaya yönelik olmakta sonrasında depremedelerin temel ihtiyaçları giderilmeye çalışılmaktadır. Deprem sonrasında toplumun beslenme, barınma, giyinme, tıbbi bakım ve diğer yaşamsal gereksinimleri karşılanarak çevrenin olumsuz etkilerinden korunması gerekmektedir. Deprem sonrası yaşanan bu sorunlar insanların yaşam standartlarını etkilemekte gerekli önlemler alınmadıkça da kaçınılmaz olan ve gelecekte yaşanabilecek depremlerin ardından da aynı olumsuz etkiler tekrarlanacaktır.

2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Depremi izleyen saatlerden başlayarak depremedeler için can kurtarma, yaralı ve hasta bakma, ölümlerin defnedilmesi, yiyecek, barınak temininin dışında acil sorun yok gibi görünmektedir. Ancak aradan geçen birkaç hafta sonrasında yeniden günlük hayata dönüş isteği belirlemeye başlamaktadır. Bunun yanında çözüm bulunamayan çevresel problemler de baş göstermeye başlayınca depremler, o bölgede yaşayan halkı, devlet politikalarını dolayısıyla toplumun tümünü etkilemektedir.

Bu çalışmada depremlerden sonra yaşana ve felaketin etkisinin uzun süre devam etmesine sebep olan çevresel sorunlar üzerinde durulmaktadır.

3. DEPREM VE ÇEVRE (EARTHQUAKE AND ENVIRONMENT)

Türkiye, jeolojik ve topografik yapısı ve iklim özellikleri ile doğal afetlerin sık yaşandığı bir ülkedir. Türkiye'de yaşanan doğal afetleri etkileri açısından yüzde olarak sıralamak gerekirse; deprem %64, sel %15, toprak kayması %16, yangın %4, çığ ve diğerleri %1'dir [2]. Afet işleri Genel Müdürlüğünce 1990 yılından itibaren yapılmış tespitler de depremin ülkemiz üzerindeki etkisini doğrulamaktadır (Tablo 1).

Tablo 1. 1990 yılından itibaren Türkiye’de meydana gelen büyük afetler [3].

(Table 1. Great disasters occurring in Turkey since 1990 [3].)

| Afet | Bölge | Tarih | Can Kaybı | Yaralı | Evsiz | Etkilene nüfus | Kayıp milyon \$ |
|-----------------------|-------------------|-------|-----------|--------|---------|----------------|-----------------|
| Deprem | Erzincan | 1992 | 653 | 3.850 | 95.000 | 250.000 | 750 |
| Çığ Düşmesi (14 Olay) | G. Anadolu | 1992 | 328 | 53 | 11.600 | 30.000 | 25 |
| Çığ Düşmesi (31 Olay) | D. ve G. Anadolu | 1993 | 135 | 95 | 1.100 | 300 | 10 |
| Çamur Akması | Senirkent Isparta | 1995 | 74 | 46 | 2.000 | 10.000 | 65 |
| Deprem | Dinar | 1995 | 94 | 240 | 40.000 | 120.000 | 100 |
| Su Baskını | İzmir | 1995 | 63 | 117 | 6.500 | 300.000 | 1.000 |
| Deprem | Çorum-Amasya | 1996 | 0 | 6 | 9.000 | 17.000 | 30 |
| Su Baskını | B. Karadeniz | 1998 | 10 | 47 | 40.000 | 1.200.000 | 1.000 |
| Deprem | Ceyhan-Adana | 1998 | 145 | 1.600 | 88.000 | 1.500.000 | 500 |
| Deprem | İzmit Körfezi | 1999 | 17.480 | 43.953 | 675.000 | 15.000.000 | 13.000 |
| Deprem | Düzce | 1999 | 763 | 4.948 | 35.000 | 600.000 | 750 |
| Deprem | Sultandağı-Afyon | 2002 | 42 | 327 | 30.000 | 222.000 | 95 |
| Deprem | Bingöl | 2003 | 177 | 520 | 45.000 | 245.000 | 135 |

Türkiye topraklarının %93’ü, nüfusunun %98’i ve barajlarının %95’i etkin deprem bölgesinde bulunmaktadır [4]. Deprem; yer kabuğu içindeki bir kaynaktan ani olarak çıkan titreşimlerin dalgalar halinde yayılarak geçtikleri ortamları ve yer yüzeyini sarsma olayı olarak tanımlanmaktadır [5]. Bir başka deyişle depremler; aniden veya belirli bir süreç içinde ortaya çıkan, nerede, ne zaman, hangi büyüklükte, nasıl ve ne türde meydana geleceği bilinmeyen; yerleşim, üretim, altyapı, haberleşme ve ulaşım gibi genel hayatı olumsuz yönde etkileyen jeolojik hareketlerdir [6]. Türkiye, yeryüzünün en aktif deprem kuşaklarından birisi olan, Akdeniz, Alp, Himalaya deprem kuşağı içersinde yer almaktadır [3].

Depremlerin ardından o bölgenin gelişmesi için kullanılması hedeflenen kaynaklar, depremin yaralarını sarmak için kullanılmakta ve ülkenin ekonomisini önemli ölçüde durdurmakta hatta geriletmektedir [7].

Çevre; insan ve canlıların yaşam boyunca ilişkilerini sürdürdüğü dış ortam olarak tanımlanabilir. Doğada canlıların ve cansızların kendi aralarında ve fiziksel çevreleriyle ilişkileri sağlıklı bir gelişmeye izin veriyorsa, doğal denge yani bir diğer ifadeyle ekolojik denge sağlanmış demektir. Aksi bir durum, dengenin bozulduğunu göstermektedir. Bu denge zincirini oluşturan canlı ve cansız varlıklardan birinin bozulması halkanın kopmasına neden olmakta ve ekolojik dengeyi olumsuz yönde etkilemektedir [8]. Deprem gibi afetler

yaşandıktan sonra da o bölge için söz konusu denge bozulmakta ve çevresel sorunlar ortaya çıkmaktadır.

4. DEPREM SONRASI YAŞANAN ÇEVRE SORUNLARI (ENVIRONMENTAL PROBLEMS AFTER THE EARTHQUAKE)

Depremler, hasar yapıcı özellikleri ile canlılar, doğal çevre ve yapılar üzerinde etkili olmaktadır. Büyük orandaki can ve mal kayıplarının dışında, depremden kurtulanların (depremedelerin) yaşadığı çevre sorunları bulunmaktadır. İnsanların maruz kaldıkları deprem sonrası oluşan çevresel sorunlar; barınma, sağlık, katı atık, altyapı (ulaşım, haberleşme, su ve kanalizasyon), sosyal ve eğitsel sorunlar (güvenlik, göç, eğitim gibi) ve yönetimle ilgili sorunlar olarak gruplandırılmaktadır. Afet sonrasında çalışmalar doğal olarak öncelikle hayat kurtarmaya yönelik olmakta, sonrasında depremedelerin temel ihtiyaçları giderilmeye çalışılmaktadır. Deprem sonrasında toplumun beslenme, barınma, giyinme, tıbbi bakım ve diğer yaşamsal gereksinimleri karşılanarak çevrenin olumsuz etkilerinden korunmasına çalışılmaktadır.

4.1. Barınma (Sheltering)

Depremler, insanlar tarafından oluşturulan bilinçsiz, plansız ve programsız yapılanma nedeniyle olağanüstü bir felakete dönüşmektedir [9]. Bir toplumun veya onun belirli bir bölümünün toplumsal yapısını bozmakta ve toplumun temel işlevlerini yürütülemez duruma getirmekte, zaman ve mekân içinde yoğunlaşmış bir olay olarak kendini hissettirerek barınma sorununun önemli oranda ortaya çıkmasına neden olmaktadır [10]. Bu nedenle de, deprem sonrası insanların yaşadığı en büyük sorun barınma olarak karşımıza çıkmaktadır.

Depremlerin yaşandığı mevsimsel etkilerde dikkate alınarak oluşturulan geçici barınma koşulları ile, afet sonrası ortaya çıkan olumsuz şartların üstesinden gelinmesi ve insanların mümkün olduğunca dış etkilerden korunması amaçlanmaktadır. Bu sebeple, depremedelerin günlük yaşama en kısa sürede dönmelerini sağlamak ve ihtiyaçlarını optimum standartlarda karşılamak için bölgede çözümler bulunmaya çalışılmaktadır.

Barınma sorununa ilişkin yaklaşımlara bakıldığında acil yardım (acil barınma, geçici barınma, geçici konut), rehabilitasyon ve yeniden yapım (kalıcı konut) olmak üzere 3 aşamada çözümlenebildiği görülmektedir. Bu süreçte de ortaya konan çözümlerin bazen kendisinin de sorun haline gelmesi durumuyla karşılaşılmaktadır [11]. Acil yardım barınakları (çadırlar) afeti izleyen günlerde, birkaç gün içinde dağıtılan barınaklardır. Geçici barınaklar (baraka) ise, acil barınma sonrasında kalıcı konutların yapımına kadar, afetzedelere sağlanan barınma birimleridir [12]. Marmara depremi sonrasında ahşap ya da çelik malzeme kullanılarak inşa edilen barınakların yanı sıra bazı depremedeler, kendi imkanlarıyla elde ettikleri konteynerleri konuta dönüştürmüşlerdir [13]. Bazı depremedelerde eş-dost yanında ve kamu misafirhanelerinde kalarak geçici süre ile barınma sorunlarını çözümlenmişlerdir.

Ülkemizde deprem sonrası ortaya çıkan barınma sorunu, kargaşa ortamında depremedeler kendileri çözemeyeceğinden, gerek geçici olarak gerekse kalıcı olarak Askeri birlikler, Bayındırlık ve İskân Bakanlığı ve Kızılay tarafından düzenlenmektedir.

Geçici çözümler için bile olsa yer seçimi önemli bir konudur. Seçilen arazilerin içme-kullanma suyuna yakın, eğimli, zemin çamurlaşması olmayan, her 1000 kişi için 3-4 hektar alan olarak hesaplanarak düzenlenmesi gerekir [12]. Depremedelerin dışarıda

(açıkta, çadırda veya geçici konutlarda) kaldıkları sürede genel kullanım için gerekli yemekhane ve tuvalet mekanları da kurulmaktadır. Bu mekanlarda temizlik, tesisat gibi konuların dikkat edilmesi sağlıklı hizmetin sağlanabilmesi için önemlidir.

Kalıcı konutların düzenlenmesinde ise, öncelikle kimlerin yararlanacağı (hak sahipleri) belirlenmekte, sonrada yeniden yapılacak konutlar için arazi seçimi ve mülkiyeti konusunun çözümlenmesi gerekmektedir. Konutlar için yapım teknikleri, maliyetleri belirlendikten sonra yapım sürecine geçilmektedir [14].

4.2. Sağlık (Health)

Deprem sonrası yaşamlarını sürdürebilen insanların yaşadıkları sorunlardan bir diğeri de sağlık sorunlarıdır. İnsanlarda çeşitli travmalara, psikolojik değişimlere, uykusuzluk, korku ve arkadaşlar arasında iletişim bozukluğu gibi sorunlara yol açan deprem, bazı kişiler açısından daha ciddi sorunlar oluşturmaktadır. Yakınlarını kaybedenlerin ve müdahale edilmediği takdirde diğerlerinden daha fazla etkilenecek kişilerin (kadınlar, yaşlılar, çocuklar, fiziksel veya psikolojik engeli olanlar, ciddi travmalara maruz kalan kişiler) yer aldığı topluluk risk grubu olarak adlandırılmakta ve bu gruptaki kişiler deprem sonrasında özel tedaviye ihtiyaç duymaktadırlar.

Depremin etkilediği toplumun özellikleri, etkilediği alanın genişliği, yol açtığı yıkımın yaygınlığı, yaşayan halkın birey özellikleri, karşılaştıkları yaşam olayları ve ruhsal gelişmelerine kadar pek çok etki afetlerin olumsuz etkilerini biçimlendirmektedir [15]. Deprem ve sebep olduğu yıkım insanların günlük deneyimlerinin çok ötesindedir. Depremin önceden tahmin edilemez olması ve o anda yaşanan çaresizlik hissi, kişiler üzerindeki etkisini arttırmaktadır. 17 Ağustos 1999 Marmara depreminde olduğu gibi depremin şiddeti, etkilediği bölgenin büyüklüğü, yarattığı yıkım ve kayıplar, uzun süre devam eden artçı depremler, geciken kurtarma çalışmaları, depremezelerin karşılaştığı barınma gibi sorunlar bu felaketin etkisini daha da arttırmıştır [16]. Bu deprem sadece toplum ruh sağlığını etkilememiş, akademik olarak ruh sağlığı konusunda ihtisaslaşmış kişileri ve çalışma alanlarını da şekillendirmiştir. 1970 ile 2003 yılları arasında, Türkiye kaynaklı ruhsal travma yazılarının yaklaşık %25'i depremle ilgilidir. Ruhsal travma çalışmaları da depremden sonra iki katına çıkmıştır [17].

Deprem sonrası karşılaşılan sağlık sorunlarının başında ruhsal problemler (Tablo 2) gelmektedir ki, Travma Sonrası Stres Bozukluğu (TSSB) ve Major Depresyon (MD) en sık karşılaşılanlarındandır [18].

Tablo 2. Depremlerin insanlar üzerindeki sağlık problemlerinin yaş gruplarına göre etkisi [19]
(Table 2. The effect of earthquakes on people health problems by age groups [19])

| Yaş Gurubu | Depremin Etkisi |
|-----------------|---|
| 1-5 yaş Grubu | Aşırı korku Gece korkusu Ana babaya aşın yapışma, onlardan ayrılmak istememe. |
| 5-11 yaş Grubu | Gece korkuları, karabasanlar, karanlık korkusu Okul veya evde saldırgan davranış Mide ağrısı, baş ağrısı Ana babaya yapışma veya sızlanma Okulda konsantrasyon azlığı |
| 11-14 yaş Grubu | Evde isyankâr davranış, küçük işleri yapmayı reddetme Mide veya baş ağrıları Arkadaşlarına ilginin azalması Okul sorunları, ilgi kaybı veya dikkat çekme davranışları. |
| 14-18 yaş Grubu | Arkadaş randevularına ilginin kaybı Sorumuz ve-veya ihmalkâr davranışlar Konsantrasyon yetersizliği Hipokondri |
| Yetişkin Grup | Sıkıntılı, karşı konulmayan afet anılan, duygusal bozukluk dönemleri, arkasından yoğun sıkıntı hali. İrritabilite Ürkek davranış, kolayca korkutulabilme Duygularda küntlük Zevk verici davranışlara ilginin azalması Kişilerden uzaklaşma sıkıntılı rüyalar Uykusuzluk Konsantrasyon bozukluğu |

Depremin neden olduğu yıkım, yol açtığı can kaybı ve kurtarma çalışmalarının yapıldığı zaman gibi pek çok etmen hastalık yaygınlıklarını değiştirebilmektedir [20].

İçme suyu şebekelerinin kırılan noktalarından içeri kirli suların sızmasıyla ve kanalizasyon borularında oluşan çatlamlar ve kırılmalarla arıtma tesislerinde oluşan hasarlar sonucunda toplum sağlığı tehlikeye düşmektedir. Depremin yaşanmasından belirli bir süre sonra salgın hastalıkların oluşması da kaçınılmaz olmakta, sorunların çözümlenemeyişi bir diğer sorunu tetiklemekte ve eski düzenin kurulması gecikmektedir.

4.3. Katı Atık (Solid Waste)

Katı atık, kavram olarak insanların sosyal ve ekonomik faaliyetleri sonucunda işe yaramaz hale gelen ve akıcı olabilecek kadar sıvı içermeyen her türlü madde ve malzeme şeklinde tanımlanmaktadır [21]. Deprem sonrası atıkları; mevcut atıklar, yıkıntı atıkları ve hayvan ölümleri atıkları olarak sınıflandırmak mümkündür. Yıkılan konutların neden olduğu inşaat atıkları, kimyasal üretim yapan fabrikaların hasar görmesi sonucu oluşan kimyasal sızıntılar, hastanelerin hasar görmesinden oluşan tıbbi atıklar ve hayvan ölümleri ciddi bir çevre kirliliğine neden olmakta, sağ kalan insanların yaşamını önemli ölçüde tehdit eden atık sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. Normal zamanlarda diğer tüm çevre sorunları gibi katı atık sorunu da giderek artan bir şekilde toplumun dikkatini çekmekte, olağan üstü bir durum olan depremler sonrasında ise önemli çevresel etkilerinden dolayı güncellik kazanmaktadır. Depremler sonucunda büyük miktarlarda ve çeşitte atığın oluştuğu bilinmektedir.

Toplumun, kriz durumundan mümkün olabilecek en süratli biçimde kurtulma düşüncesiyle, bu atıkların genellikle düzensiz ve acele ile uzaklaştırılması, depolanması ya da yakılması var olan krizin olumsuz etkilerinin bir bakıma ertelenmesi anlamına gelmektedir. Genelde ulusal ve yerel ölçekte katı atık yönetimi konusunda olması gereken konumda bulunulmaması, özelde ise afet yıkıntı ve atıkların yönetimi konusunda "gözden uzak olsun" yaklaşımı nedeniyle katı atık sorun haline gelmektedir. 1992 yılında Erzincan'da meydana gelen deprem sonucu 500.000 ile 1 milyon ton arasında tahmin edilen deprem yıkıntıları yol boylarına, gelişigüzel olarak kentin çevresine trafiği engelleyici ve çevreye zararlı olabilecek nitelikte boşaltılmıştır [22]. Kimya ve petrokimya tesislerindeki kimyasal sızıntılar, çöplerin ve tehlikeli atıkların düzenli imhasının yapılamaması büyük tehlikelere yol açmaktadır. Deniz altında kalan yerleşim yerlerinden ve rafineri tesisleri gibi yapılardan denize sızan kimyasallar sonucu ortaya çıkan yangınlar ve buna bağlı hava kirliliği deprem sonrası karşılaşılan bir diğer önemli çevresel sorunlar olarak belirlenmektedir [23].

Bazı durumlarda enkaz haline gelen hastane, tehlikeli kimyasal madde kullanan imalathane ve benzeri kuruluşlardan çevreye zararlı olabilecek maddeler yayılabilmektedir. Böyle enkazların kaldırılmasında, diğer molozlardan ayrı ve dikkatli bir şekilde uzaklaştırılması gerekmektedir [25]. Afet yönetimi sisteminin uygulanmasından kaynaklanan sorunlarından birisi de prefabrik konutlarla ilgili olarak yaşananlardır. Gerekli şekilde planlanmayan geçici yerleşim alanlarının, konutlar kaldırıldıktan sonra inşaat yerlerinin temizlenip tekrar eski işlevine geri döndürülmesi konusunda bir planlama yapılmaması 1999 yılında Marmara depreminden sonra gözlenmiştir. Deprem sonrası kullanılan geçici prefabrik konut yıkıntıları yaklaşık 8 yıllık süreçte hiç bir kurum tarafından kaldırılmamıştır [12].

Yıkıntı ve atıkların yönetiminde geliştirilecek stratejilerde başta yerel bölgenin ve halkın önceliklerini dikkate alması ilkesi gelmektedir. Yararlı maddelerin ayrıştırılması, zararlı atıkların ayrıştırılarak düzenli biçimde bertaraf edilmesi; transfer, işgücü, işleme gibi faaliyet giderleri belirlenirken çevreye de verilecek zarar azaltılmış olacaktır.

4.4. Altyapı (Infrastructure)

Deprem sonrası yaşanan bir diğer çevre sorunu ise, ulaşım, su ve kanalizasyon sistemlerini içeren altyapı sorunudur. Doğal Afetler Özel İhtisas Komisyonunun Kurumsal Yapı Alt Komisyonu Raporuna göre deprem bölgesinde bulunanların hızla bölgeyi terk etmek istemeleri ve diğer bölgelerden deprem bölgesine kısa sürede yardım getirmek istenmesi sonucu oluşan ulaşım sorunudur. Deprem bölgesinde oluşan ulaşım sorununun kısa sürede giderilememesi sonucunda, bölgeye tıbbi müdahale, barınma ve diğer konularda yapılacak yardımlarda gecikmeler yaşanmaktadır.

Yaşanan depremlerin ilk günlerinde denizden ve havadan ulaşım köprüsü kurulma olanağı olduğu halde ulaşım sağlanamaması, yetkililerin bölgeye hava yoluyla ulaşırken, kurtarma ekiplerinin bölgeye karayoluyla ulaştırılmaya çalışılması yardımların bölgeye geç ulaşmasına neden olmaktadır. Bu gibi durumlar da ülkemizin depremlere hazırlıksız yakalanışının bir göstergesidir [8]. Karayolu ağırlıklı ulaşım sistemine sahip ülkemizde, deprem riski altında hasar görme ihtimali olan her türlü köprüler ve viyadüklerin daha detaylı analiz

edilmesi ve gerekli görülenlerinin öncelikle güçlendirilmesi gerekmektedir [26].

Ulaşım bozukluğu kısa sürede giderilemediğinde, ulaşımsızlığın olumsuz etkisi su depolama sistemi gibi yaşamsal önemi olan kaynaklar içinde gözlenmektedir. Acil gerekebilecek temiz su, kimyasal maddeler, yakıtlar, yedek parçalar gibi temel malzemeler olası ulaşım engellerine karşı stoklanmalıdır [6]. Su getirme ve dağıtma şebekesinde meydana gelen hasar suyun kesilmesine yol açmaktadır. Mevcut su temini sistemlerinin hasar görmesi, arıtma ünitelerinin onarılamayacak olması ve mevcut su kaynaklarının yetersizliği sonucunda bölgede su sıkıntısı çekilmekte, sağlıksız ve kirli su kullanılması sonucu salgın hastalık tehlikesi baş göstermektedir [8]. Su dağıtma şebekesinin depremden hemen sonra lokal vanalar vasıtasıyla otomatik olarak kontrol altına alınamaması durumunda kopan boru ve su tesisatından sızan sular enkaz altında kalan canlıların boğulma tehlikesine ve yapı taşıyıcı elemanlarının su etkisiyle gevşeyerek daha hızlı bir şekilde yıkılmasına yol açmaktadır [24].

Diğer önemli altyapı sistemi olan atık su toplama (kanalizasyon) sisteminin zarar görmesi durumunda kirli sular çevreye rastgele yayılmakta, salgın hastalıklar baş göstermektedir. Atık su uzaklaştırma sorununa kısa sürede çözüm bulunamaması durumunda felaketin getirdiği yük daha da ağırlaşmakta ve can kaybı artmaktadır [25].

Depremlerde karşılaşılan sorunların en önemlisi temel gereksinimlerin giderilmesi açısından sudur. İçme ve kullanma sularında karşılaşılan başlıca sorunlar; mevcut su temini sistemlerinin hasar görmesi, arıtma ünitelerinin onarılamayacak olması ve mevcut su kaynaklarının yetersizliğidir. Depremde zarar gören su şebekeleri onarılmadığı durumlarda depremden etkilenen alanlara tankerlerle su taşınmaktadır. Özellikle ilk günlerde çeşme sularının kullanılmaması yönünde halk belediyelerce uyarılır. Atık sular, sivrisinek, böcek gibi hastalık yapan vektörlerin yüzeysel ve yeraltı sularını kirletme olasılığı, tesisatlarda ve yapılarda verebilecekleri zararlar deprem sahasında da saptanmıştır [8].

Bir depremin hemen ardından normal zamandaki haberleşme kanallarında hatların kopması, santrallerin bağlı olduğu elektrik hatlarının kesilmesi ya da hatlara aşırı yüklenme ile haberleşme araçları devre dışı kalmakta ve çalışmamaktadır [27]. Binaların üzerine konumlandırılan baz istasyonlarının zarar görmesi ile de GSM haberleşmeleri sağlanamamaktadır [28]. Elektrikçe bağımlı haberleşme sistemlerinin etkilenmemesi amacı ile kesintisiz güç kaynakları ve jeneratörlerin bakımları, yakıt kontrollerinin yapılması gerekmektedir.

4.5. Sosyal ve Eğitsel Sorunlar (Social and Educational Problems)

Afetlerden sonra çöken binalar ve hasar gören altyapının yanı sıra, gerçekte çöken ekonomik sistem olmaktadır. Deprem yaralarını sarmak amaçlı harcanan yatırım, düşük kapasite ile çalışmak ve üretimini durdurmak zorunda kalan bazı sektörler ile ülke ekonomisi olumsuz yönde etkilenmektedir. Ortaya çıkan maddi zararların giderilmesi, afet bölgesinde normal yaşama dönülebilmesi, acil yardıma gereksinim duyan kimselerin bu gereksinimlerinin giderilmesi için yapılan harcamalar, ülke ekonomisine çok büyük mali yük getirmektedir. Marmara Depremi'nin neden olduğu yıkımı giderebilmek için ek vergiler konulması, bütün ülke yurttaşlarının depremden dolaylı olarak etkilenmesi sonucunu doğurmuştur. Böylece depremin etki alanı

genişlemiştir [12]. Depremlerin etki alanına bağlı olarak bu olumsuz durumu toparlamak depremlerin hemen sonrasında başlayıp, birkaç aydan birkaç yıla kadar sürebilmektedir. Afet bölgesinde yaşayan halkın, hijyen sorunları, yiyecek kıtlığı gibi durumlarla karşı karşıya kalması ile yaşam koşulları, sağlık ve beslenme durumları bozulmakta, gereksinimleri karşılanamamakta, evsizlik ve korku sonucunda göçler yaşanmaktadır. Depremden doğrudan etkilenen milyonlarca insan çaresizlik içinde yaşamını sürdürmeye çalışmaktadır. İşsizlik, yoksulluk, maddi kayıplar ve yakınlarının, dostlarının kaybedilmesi ile depremzedeler sosyal hayatlarını da etkileyen bir dönem geçirmektedir [8]. Tüm kaynakların, kurtarma, ilkyardım ve geçici barındırma çalışmalarına yoğunlaştırılması nedeniyle, diğer alanlar için ayrılan yatırım ve hizmetlerin azalması, eğitimin ve genel kalkınma programlarının aksamasından kaynaklanacak ek maliyetler, işçilik, göç, yaralı insanlar ve kimsesiz kalanların yol açtığı diğer sosyal maliyetler artacaktır [1].

Altyapının ve kamu personellerinin zarar görmesi sonucunda depremin ardından afet bölgesinde belirli süre eğitim durmaktadır. Eğitim yapılarının depremde onarımı güç hasar görmesi, bazı öğretmenlerin afetzede olmaları, hayatlarını kaybetmeleri veya deprem sonrası bölgeyi terk etmeleri, eğitimde süreklilik ve kalite önemli ölçüde bozulmaktadır [29]. Depremi yaşayan kişilerin eğitim seviyesindeki düşüklük, sosyal yaşamdan kopukluk, işsizlik gibi sorunları da beraberinde getirmektedir. Deprem sonrası enkaz kaldırma ve inşaat çalışmaları için diğer gelişmemiş bölgelerden birçok işçi gelmesi, bunların memleketlerine dönmeleri sonucu deprem bölgelerinde nüfus artışı gözlenmesi, yerli halk ile sosyal uyumsuzluk göstermektedir. Depremle ilgili görüntülerin uzun süre medyada yer alması sonucu insanların yaşadıkları olayları unutamamasının getirdiği psikolojik sorunlar, sosyal ve eğitsel sorunlar arasında yer almaktadır [8].

4.6. Yerel Yönetimlerle İlgili Sorunlar (Problems About the Local Manegement)

İnsan haklarının korunması ve geliştirilmesi kamu yönetimlerinin ilk sorumluluğudur. İnsanların yaşamını tehdit eden doğal afetlerin öncesinde gerekli düzenlemelerin yapılması, sonrasında merkez ve yerel yönetimler arasındaki işbölümü ve eşgüdümüne her zamankinden çok daha fazla önem verilmesi gerekmektedir. Kamu yönetimlerine düşen görev ise, sadece altyapı ve inşaatlardaki güvenlik standartlarının sağlanması ve denetimle sınırlı olmamakta, yaşamın hemen her alanıyla ilgili olmaktadır. Türkiye'deki afet yönetimi sisteminde görev alan kurum ve kuruluşlar incelendiğinde karşımıza ilk olarak, afet olduktan sonra çalışmaya başlayan ve afet süresince faaliyet gösteren merkezi kurumlar ya da kurullar çıkmaktadır. Bunlar büyük çaplı afetlerde koordinasyon amaçlı kurulan geçici ve merkezi yapılanmalardır [30].

Şiddetli bir deprem, öncelikli olarak insani sorunların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Devletin sorumlu birimlerinin afet yerine ulaşmasına kadar geçen süre, panik, belirsizlik ve kederin yoğun olarak yaşandığı dramatik bir dönemdir [12]. Yaralıların tedavisi, açıkta kalanların beslenme, giyinme ve korunması, yıkıntıların kaldırılması gibi ihtiyaçların giderilmesi, yıkılan iş yerleri ve konutlardaki değerli eşyaların yağmalanmaması gibi durumlar için afet bölgesinde güvenlik sağlanmalıdır [31].

Acil yardım çalışmalarının gerektirdiği işlerin doğru zamanlama ve düzenli organizasyonlarla gerçekleşmesi gerekmektedir. Deprem sonrası afetin boyutlarının gerçekçi olarak belirlenmesi istenecek

yardımın niteliğini ve niceliğini belirleyecektir. Bir afet olduktan sonra en önemli zaman, acil yardım çalışmalarının yer aldığı ilk dakikadan başlayarak bir kaç ay devam eden zaman dilimidir. Türkiye’de, afet olduğunda en sorunlu alanların başında, önemli ölçüde yasal ve yönetsel açıdan zorlukları da olan, acil yardım hizmetleri gelmektedir. Çünkü afeti yaşayanlar, sorunlarla baş etmek zorunda olan yakınlarını, evlerini, işlerini, eşyalarını, yaşama umutlarını kaybetmiş kimselerdir ki yönetim tarafından eksik yapılan, yapılamayan veya yapılmayan çalışmalar karşısında kontrolsüz tepkiler verebilmektedir [32]. Yardımların dağıtılması sırasında yaşanan gerginlikler, düzensizlikler gerek afete uğrayanlar gerekse hizmet verenler için bu çok zor bir durumdur.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER (CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS)

Sonuç olarak, depremler bir ülkenin kültürünü, geleneklerini kısacası alışkanlıklarını değiştirecek sıklıkta olmamaktadır. Bu nedenle de yapılan hatalar büyük bir deprem faciası yaşandıktan kısa bir süre sonra tekrarlanmakta ve gelecekte yeni acılara sebep olmaktadır. Büyük bir kısmı deprem kuşağında yer aldığı için geçmiş yıllarda yüksek şiddette depremler yaşamış ülkemizin, her an deprem tehlikesi ile karşı karşıya bulunduğu da kaçınılmaz bir gerçektir.

Deprem gibi kaçınılmaz doğal olayların ekolojik dengeyi bozan afetlere dönüşmemesi, için önlemler alınmalıdır. Özellikle aktif deprem bölgeleri için;

- Depremler olacaktır ve kaçınılmazdır, bu gerçek unutulmamalıdır. Depremle mücadele için ilk olarak mühendislik kusurlarının olmadığı güvenli deprem yapıları üretilmeli,
- Sigorta sistemlerinin zorunlu olması ile doğal afetlerden kaynaklanan finansal kayıpların ulusal ve uluslararası toplumla paylaşılması [33], bu uygulama ile toplumun geneli için bir bedel ödeneceğinden daha güvenli yapı talebi ve üretimi de sağlanmalı,
- Yerbilimciler, mühendisler, mimarlar ve şehir plancıları, kamu yöneticiler tarafından her yönüyle düşünülmüş senaryolara göre afet yönetimi-afet yol planları oluşturulmalı,
- Muhtemel bir deprem için çevresel acil eylem planları hazırlanmalı, çevre açısından risk taşıyan tesisler belirlenmeli, her türlü riskin dikkate alındığı mühendislik tasarımı ve denetimi altında inşa edilmeli, yangın, tehlikeli madde sızması ve benzeri durumlar için acil müdahale çözümleri önceden kurgulanmalı,
- Altyapı sistemlerinin hasar gören kısımlarının hızlı bir şekilde belirlenmesi için merkezi bir bilgisayar kontrol ve veri edinme sistemi kurulmalı,
- Fay hattı üzerinde bulunan yol, boru hattı ve benzeri yapılar, özel, esnek ve kontrol edilebilir bağlantı noktaları düzenlenmeli,
- Toplum ve yönetim arasında bilgilili ve bilinçli işbirliği ile deprem sonrası kurtarma çalışmalarında, sağlık ve beslenme konusunda ilkyardımlarda, günlük hayata dönüş çalışmalarında şimdiye kadar yaşanmış olumsuz, düzensiz ve de kontrolsüz uygulamaların önüne geçilmeli,
- Bu bilinçli toplum ve yönetim anlayışı için depremler konusunda deneyimli ve duyarlı olan Japonya, Tayvan, ABD gibi ülkelerin uygulamalarından yararlanılmalıdır. Örneğin bu ülkelerde kullanılan erken uyarı sistemleri kurulmalı ve uyarılar dikkate

alınmalı, toplumun soğukkanlı kontrollü tepkileri yani bilinçli yaklaşımları örnek alınmalıdır.

NOT (NOTICE)

Bu makale, 28-30 Eylül 2011 tarihleri arasında Elazığ Fırat Üniversitesinde "International Participated Construction Congress" IPCC11'de sözlü sunum olarak sunulmuştur.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

1. Yiğiter, N.D., (2008), "Planlamada Afet Bilgi Sistemi ve Yönetiminin Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Modellenmesi: Adana Örneği", Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
2. Akyel, R., (2007), "Afet Yönetim Sistemi: Türk Afet Yönetiminde Karşılaşılan Sorunların Tespit ve Çözümüne İlişkin Bir Araştırma", Yayınlanmamış Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
3. Ergünay, O., (2007), "Türkiye'nin Afet Profili", TMMOB Afet Sempozyumu, Ankara.
4. Kara, T., (2009). "Adana-Ceyhan Depreminin Ekonomik ve Sosyal Sonuçları". Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.
5. Ekinci, C.E., (2005), "Bordo Kitap" Nobel Yayınları 4. Baskı sayfa:795.
6. Güler, Ç. ve Çobanoğlu, Z., (1997). "Afetlerde Çevre Sağlığı Önlemleri", Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No:39 Ankara
7. Ergönül, S., (2002), "Earthquake Loss Estimation for a Town in Seismic zone Using Life Cycle Cost Model", Yayınlanmamış Doktora Tezi, Mimar Sinan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
8. Köroğlu, J.N., (2007), "17 Ağustos 1999 Marmara Depremi'nin Gölcük ve Civarındaki Çevresel Etkileri", Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
9. Demirarslan, D., (2005), "Yaşanan Depremler Sonrası Acil Barınma İhtiyacının Karşılanması". Kocaeli Deprem Sempozyumu.
10. Sey, Y., (2000), "Deprem Sonrasında Geçici Konut". Kentsel Yerleşmeler ve Doğal Afetler, Dergisi Ankara, Mimarlar Odası Yayını, s. 244.
11. Limoncu, S. ve Bayülgen, C., (2005), "Türkiye'de Afet Sonrası Yaşanan Barınma Sorunları", Megaron, Y.T.Ü. Mimarlık Fakültesi e-Dergisi, Cilt:1, Sayı:1, İstanbul.
12. Şengün, H., (2007), "Afet Yönetimi ve Marmara Depremi Sonrasında Yaşanan Sorunlar", Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
13. Öztekin, K. ve Demirarslan, D., (2003), "17 Ağustos 1999 Marmara Depremi Sonrası Ortaya Çıkan Acil Barınma İhtiyacının Çözümlemesine Yönelik Barınma Mekanı Çalışmaları ve Afet Sonrası Belirlenen Kullanıcı İhtiyaçlarının Konut Tasarımına Etkilerinin İrdelenmesi: Kocaeli Örneği", Kocaeli Deprem Sempozyumu, Kocaeli.
14. Tercan, B., (2001). "Afet Sonrası Yeniden Yapılaşmada Yer seçimi Süreci", Planlama, TMMOB SPO Yayını, Ankara.
15. Tanrıdağlı, C., ve diğ. (2004). "The predictors of posttraumatic growth among the survivors of the 1999 Marmara Earthquake, Turkey", Ruhsal Travma Toplantıları III, Afet Sonrası Ruh Sağlığı; Önleme, Tedavi ve Örgütlenme, İstanbul.

16. Dizer, D., (2008), "Sakarya İlindeki Liseli Ergenleri 1999 Marmara Depremi Sonrası Travmayı Algılama, Sosyal Destek Sistemleri ve Umutsuzluk Belirtilerinin İncelenmesi", Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
17. Aker, T. ve diğ. (2004), "Türkiye'de Ruhsal Travmanın Son Otuz Yılı", Yeniden Sağlık ve Eğitim Derneği Yayınları, İstanbul.
18. Aker, T., (2006), "1999 Marmara Depremleri: Epidemiyolojik Bulgular ve Toplum Ruh Sağlığı Uygulamaları Üzerine Bir Gözden Geçirme". Türk Psikiyatri Dergisi; 17(3):204-212.
19. Güler, Ç. ve Çobanoğlu, Z., (1997), "Afetlerde Çevre Sağlığı Önlemleri"Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi, Ankara.
20. Başoğlu, M. ve ark., (2002), "Traumatic stres responses in earthquake survivors in Turkey". J Trauma Stress, 15.
21. Demirel, H., (2006), "Katı Atık Sorunları İle İlgili Yerel Yönetimlerin Politikaları", Yayınlanmamış Tezsiz Yüksek Lisans Dönem Projesi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
22. Palabıyık, H., (2000), "Marmara Depremi ve Düşündürdükleri: Afet Yıkıntı ve Atıkları Yönetimi", Çağdaş Yerel Yönetimler, TODAİE, Cilt 9, Sayı 1, sayfa 81-95.
23. Çakmakoğlu, M.T., (2007), "Depremlerin Çevre Sorunları ve Bir Senaryo Uygulaması", Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
24. Pampal, S. ve Özmen, B., (2009), "Depremler Doğal Afet midir? Depremlerle Baş Edebilmek", Eflatun Yayınevi.
25. Kınıcı, C., (2000). "Deprem ve Çevre", Su Kirlenmesi Kontrolü Dergisi Cilt 10 Sayı 1 sayfa 5-8.
26. Obuz, R. ve Aydın, F., (2009), "Karayolu Ulaşımında Afet Riski Ve Yönetimi", İzmir Afet Riskini Azaltma Sempozyumu, İzmir.
27. Arıkol, G., (Editör), (2008), "Deprem Eğitimi El Kitabı", Akut Kitaplığı Yayın No:4. AKUT Arama Kurtarma Derneği, İstanbul.
28. Anonim, (2009), "Sivil Toplum Kuruluşları Olarak Afet Yönetiminde Birlikte Daha İyi Nasıl Çalışırız?", İstanbul Aydın Üniversitesi Çalıştay Sonuç Bildirgesi, İstanbul.
29. Kasapoğlu, A. ve Ecevit, M., (2001), "Depremin Sosyolojik Araştırması". Sosyoloji Derneği Yayını, Ankara.
30. Akdağ, E., (2001), "Afet Yönetimi," TODAİE, Ankara,
31. Akdağ, S.E., (2002), "Mali Yapı ve Denetim Boyutlarıyla Afet Yönetimi", Araştırma/İnceleme/Çeviri Dizisi:20 Mali Yapı ve Denetim Boyutlarıyla Afet Yönetimi.
32. Şengün, A.B., (1996), "Depremlerde Kurtarma Faaliyetleri". Erzincan ve Dinar Deneyimleri Işığında Türkiye'nin Deprem Sorunlarına Çözüm Arayışları Bildiriler Kitabı, Deprem Sempozyumu, Ankara.
33. Genç F.N., (2008), "Doğal Afet Risklerinin Azaltılmasında Sigortacılığın Rolü: Zorunlu Deprem Sigortası Örneği ve DASK", Finans Politik & Ekonomik Yorumlar 2008 Cilt: 45 Sayı:517 sayfa 43.