

YERLEŞİM ALANLARINDA OLASI DEPREM ZARARLARININ AZALTILMASI

*Nilüfer TAŞ**

Özet: Ülkemiz başta depremler olmak üzere seller, fırtınalar, çığ düşmesi gibi çeşitli afet türlerinin etkisi altındadır. Yerleşmelerde depremlerden sonra görülen en belirgin etkiler, yapısal çevrenin yıkımı ve hasar görmesidir. Depremlerden sonra birçok yapı; konutlar, işyerleri, fabrikalar, okullar, hastaneler, tarihi ve kültürel değeri olan binalar vb., zarar görebilir ve/veya yıkılabilir. Yapılarla birlikte toplum için hayati önem taşıyan alt yapı; yollar, demiryolları, iletişim ağı, içme suyu şebekesi, doğal gaz boru hatları vb. de zarar görebilir. Bütün bunların bir sonucu olarak da normal hayat kesintiye uğrar. Bu kesintinin büyüklüğü; depremin büyüklüğüne ve de toplumun deprem zararlarını azaltmaya yönelik yapmış oldukları hazırlıklara göre farklılık gösterir. Yıkıcı depremlerden sonra oluşan yapısal çevre kayıplarının giderilmesi ve iyileştirilmesi çok uzun sürebilir.

Ülke topraklarının büyük bir kısmının deprem riskine sahip olması, bu topraklar üzerinde önemli sanayi kuruluşlarının bulunması ve nüfusun büyük bir kısmının yaşaması tehlikenin boyutunu daha da arttırmaktadır. Geçmişte olan depremlerden dersler alarak, gelecekteki deprem etkilerinin azaltılabilmesi için; mutlaka deprem olmadan önce, halkın deprem hakkında eğitilmesi, yerleşimlerde ve yapılarda deprem risklerinin azaltılması, yeni düzenlemelerin ve önlemlerin alınması, deprem anında ve deprem sonrasında nelerin yapılması gerektiği önceden planlanması gereken önemli çalışmalaradır.

Bu makalenin amacı da, deprem zararlarının artmasındaki nedenleri ortaya koyarak, deprem öncesinde, anında ve sonrasında nelerin yapılması gerektiğini irdelemektir.

Anahtar Kelimeler: Deprem, deprem zararları, zarar azaltma, yerleşim.

Reducing Probable Earthquake Damages in Urban Settlements

Abstract: Our country is under the influence of different kinds of disasters such as mainly earthquake, floods, storms, avalanche. In settlements the main effects seen after earthquakes are the pulling down and destruction of the constructed environment. Most of the buildings such as housings, factories, schools, hospitals, buildings having historical and cultural value can be damaged and/or pull down after earthquakes. Also, infrastructure having a vital importance together with the buildings for people; streets, railroads, communication networks, drinking water network, natural gas pipelines network, can be damaged. As a result of that normal life can be interrupted. The extent of interruption in life shows difference according to magnitude of earthquake and according to preparations which are done for reduction of earthquake hazards by public, too. Reconstruction and recovery after earthquake may take a long time. Important subject to planning what should be done before earthquake by training public about earthquake; reducing earthquake risks in settlements and buildings making rearrangements and taking precautions, during and after earthquake in order to reduce future earthquakes influence by taking lessons from the past earthquakes.

The aim of this article is to examine what should be done before earthquake, during and after earthquake by bringing up the causes of earthquake damage increase.

Key Words: Earthquake, earthquake damage, reducing damage, settlement.

1. GİRİŞ

Ülkemizi etkileyen doğal afet türleri içinde olan deprem, “belirsizlik oranının” en yüksek oluşu nedeniyle, en fazla can ve mal kaybına sebep olan türdür. Depremlerin olması önlenememektedir (Ataman ve Tabban, 1977).

Türkiye, dünyadaki depremselliği yüksek olan ülkelerden birisidir. Türkiye topraklarının % 96’sı deprem tehlikesi ile karşı karşıyadır. Nüfusunun %98’i de deprem riski altında yaşamaktadır. Bilinen tarihsel dönem deprem kayıtlarına göre M.Ö.2000 yılından beri hasar yapıcı büyük depremler yaşanmıştır.

* Uludağ Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü, Bursa

Yalnızca Cumhuriyetin kuruluşundan bugüne kadar geçen zaman içinde can ve mal kaybına neden olan 40'dan fazla büyük deprem olmuştur. Türkiye'de 1903-1999 yılları arasında, depremlerde oluşan toplam can kaybı 81.630 kişidir. Bu dönemde tarihimizin en büyük depremi olan 26.12.1939 Erzincan depremi 7.9 büyüklüğünde meydana gelmiş ve 116.720 konutun ağır hasar görmesine, 32.962 kişinin ölümüne neden olmuştur. Bu depremlerin neden olduğu ağır hasarlı bina sayısı toplamı ise 463.494'tür (Pampal, 2000). Birçok ilde (İzmit, Adapazarı, Yalova, Düzce, İstanbul, Bursa, Eskişehir, Karabük, Zonguldak) etkili olan 1999 Marmara Depremlerinin sonuçlarına ilişkin Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü'nün 14.02.2000 tarihli hasar tespit durumuna göre 307 bin konut, 45 bini işyeri olmak üzere toplam 352 bin konut ve işyerinin hasar gördüğü belirtilmiştir. Yıkılan, ağır ve orta hasar gören konut ve işyeri sayısı 224 bin'dir. Yıkım ve hasardan direk etkilenen insan sayısı ise 1 milyon 500 bin civarında olduğu açıklanmıştır (Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü, 2000). Türkiye'de büyük sanayi kuruluşlarının %98'i deprem bölgelerinde bulunmaktadır. Fakat daha da önemlisi %74'ü deprem riski yüksek bölgelerde yer almaktadır (Taş, 1995).

23.12.1972 tarihinde yürürlüğe giren eski Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası, tarihsel deprem kayıtları, neotektonik ve sismolojik bulgulardaki gelişmelerin ışığında yeniden düzenlenerek değiştirilmiş ve hazırlanan yeni deprem bölgeleri haritası 18.04.1996 yılında yürürlüğe girmiştir. Türkiye, deprem riski bakımından bölgelerin durumunu gösteren deprem bölgeleri haritasında beş bölgeye ayrılmıştır. I. ve II. derece deprem bölgeleri; çok büyük depremlerin her zaman olabileceği kabul edilen en tehlikeli bölgelerdir. III. ve IV. derece deprem bölgeleri; gerçekleşebilecek depremlerin daha küçük şiddette olabileceği ve aynı zamanda I. ve II. derece deprem bölgelerinde meydana gelecek depremlerden etkilenebileceği kabul gören bölgelerdir. V. derece deprem bölgesi ise tehlikesiz olarak kabul edilen, depremlerin hiç olmayacağı ya da can ve mal kayıplarına neden olmayacağı, diğer bölgelerde yaşanacak depremlerden hiç etkilenmeyeceği kabul edilen bölgedir (Pampal, 2000).

1996 yılı deprem bölgeleme haritasına göre, deprem bölgelerindeki Türkiye'nin yüzölçümü dağılımı Tablo 1.1'de verilmiştir.

Tablo 1.1 1996 yılı deprem bölgeleme haritasına göre deprem bölgelerinin yüzölçümü (Özmen vd., 1997)

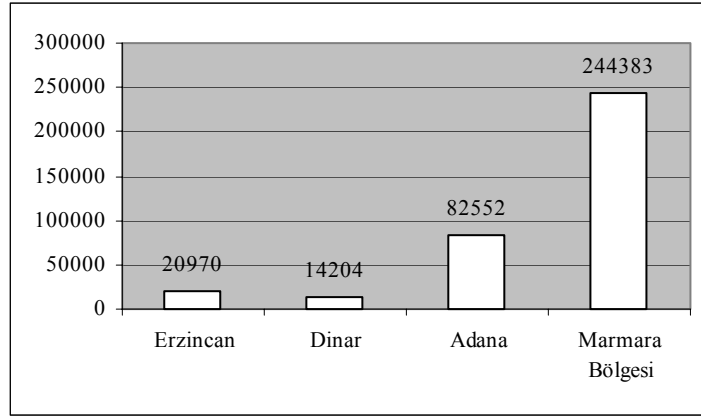
Deprem Bölgeleri	Yüzölçümü	%
I. derece	328.995	42
II. derece	186.411	24
III. derece	139.594	18
IV. derece	97.894	12
V. derece	32.051	4
TOPLAM	784.945	

1990 yılı itibarıyla, 1996 deprem bölgeleme haritasına göre il ve ilçe merkezlerinde yaşayan nüfusun %60'ı birinci, %14.7'si ikinci, %12.3'ü üçüncü, %11.8'i dördüncü, %0.9'u beşinci deprem bölgesinde yaşamaktadır (Şengezer,1999).

2. DEPREM ZARARLARININ ARTMASINDAKİ TEMEL SORUNLAR

İnsanlar için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplara neden olan, normal yaşamı ve insan faaliyetlerini kesintiye uğratarak toplulukları etkileyen doğal, teknolojik veya insan kökenli olaylara afet denilmektedir. Afetin büyüklüğü ise olayın meydana getirdiği can kayıpları, yaralanmalar, yapısal hasarlar ve neden olduğu sosyal ve ekonomik kayıplarla ölçülebilmektedir (Ergünay, 1999). Doğal bir olay olan deprem, yapılı çevrede ve toplum yapısında bir bozulmaya neden olmadıkça, can ve mal kaybı ile sonuçlanmadıkça afet olarak sayılmamaktadır. Yaşadığımız çevre ne kadar iyi imar edilmişse kayıplarda o kadar az olacaktır.

Son on yılda ülkemizde kentsel alanlarda meydana gelerek büyük ölçüde can ve mal kayıplarına neden olan depremler yaşanmıştır. Bunlar 1992 Erzincan, 1995 Dinar, 1998 Adana-Ceyhan ve 1999 Marmara depremleridir (Grafik 2.1). Depremlerden sonra ülkemizde meydana gelen yapı hasarlarının ve bunların neden olduğu can, mal ve sosyal kayıpların çok yüksek düzeylerde olması bazı problemlerin varlığını ifade etmektedir.



*Grafik 2.1.
Depremlerin birbirine göre oranı (konut hasar oranı)
(T.C. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, 1999)*

Deprem zararlarının artmasındaki temel sorunları kısaca aşağıdaki başlıklarla tanımlayabiliriz:

- Depremin fiziksel büyüklüğü,
- Depremin yerleşme alanlarına olan uzaklığı,
- Zeminin yapısı,
- Yapı niteliği,
- Ulusal gelir düzeyi (fakirlik ve az gelişmişlik),
- Hızlı nüfus artışı,
- Risk taşıyan bölgelerdeki hızlı, denetimsiz kentleşme ve sanayileşme,
- Bilgisizlik ve eğitim eksikliği,
- Toplumun deprem öncesinde alabildiği önlemler.

Bu temel sorunlardan depremin fiziksel büyüklüğü ve yerleşme alanlarına olan uzaklığı, zeminin yapısı doğal kökenli olup; diğerleri insan faaliyetlerinin sonucunda ortaya çıkmaktadır. Depremlerle meydana geldikleri yerleşimlerin etkileşimi ile ortaya çıkacak her türlü hasarlar sadece o yerleşimle sınırlı kalmayıp, takip eden süreç içinde tüm ülkeyi etkilemektedir.

Ulusal gelir düzeyi, depremle ilgili önlemlerin uygulanma düzeyi, ülkelerin ekonomik ve sosyal gelişmişlikleri oranında artmaktadır. Tarih boyunca kentler ekonomik ve sosyal aktivitelerin yapıldığı merkezler olmuşlardır. Özellikle ülkemizde 1950'lerden sonra sanayileşmeye bağlı olarak kırdan kente doğru bir iç göç başlamıştır. Aşırı göç alan ve veren kentlerde toplumsal çevrede yaşanan dengesizlik depreme karşı dayanıklı yapıların ve kentlerin oluşmasını olumsuz yönde etkilemiştir. Buna bağlı olarak da niteliği önemli olmayan ama niceliksel olarak yeterli olan yapılar yapılmıştır. Ülkemizdeki büyük kentlerin çoğu da birinci ve ikinci dereceden deprem riski bulunan alanlarda yer almaktadır.

Yapı üretiminde, bir yapının elde edilmesi için 4 temel süreç vardır. Bunlar; planlama, tasarım, yapım ve kullanım süreçleridir. Nitelikli ve depreme dayanıklı bir yapı, ilk olarak yürürlükteki yasa ve yönetmeliklerin yeterliliği olmak üzere bu dört süreçte yer alan ve hizmet üreten kesimlerin sağlıklı ürün vermesi ve yapının tüm süreçlerine, uzmanlıklarına göre etkin katılmalarıyla mümkündür.

Nitelikli bir ürünün elde edilebilmesi için olmazsa olmaz 5 temel etmenin birbirini tamamlar nitelikte kullanılması gerekir. Üreticiler, bunu 5M olarak adlandırmaktalar. Bunlar sırası ile “(man) insan”, “(material) malzeme”, “(machine) makine-araç”, (method) yöntem- teknoloji” ve “(money) para”dır. Son yıllarda bu kavramlara altıncı (M) olan “(management) yönetim (yapım ve risk yönetimi)” kavramı da eklenmiştir. Nitelikli ve iyi yetişmiş insan gücü (man), yapının işlevine uygun nitelikli gereç seçimi (material), doğru seçilmiş araç ve gerecin, tasarım amacı ile doğru olarak seçilmiş teknoloji (machine) ile, yapının taşıyıcı sistemi (strüktür) ve yapım yönetiminin (konstrüksiyon) ve bütün bunların sağlanmasına yetecek finans kaynağının (money) ayrılması gibi etmenler doğru bir yönetim sistemi (manager) ile yönlendirildiğinde (iş akışı ile para akışı arasındaki dengenin kurulması ile birleşerek), yürürlükteki

yasalarla da destek görmesi durumunda sonuç ürün olan yapının niteliği tartışılmaz. Nitelikli bir sonuç ürün, deprem güvenli yapıların üretimi anlamını taşır (Önel, 2000).

Depremlerde meydana gelen can ve mal kayıplarının azaltılabilmesi için sadece yapı güvenliğinin sağlanması tek başına yeterli olmamaktadır. Deprem zararlarının azaltılmasında deprem güvenli kentsel alanların planlanması da önemlidir. Örneğin, kent planlamasında olası deprem zararlarının azaltılabilmesi için, zemin etütleri ve mikrobölgelemeler yaparak plan koşullarının belirlenmesi, buna bağlı arazi kullanımlarının sınırlandırılması, deprem anında ve sonrasında da kullanılacak özellikte açık alanların oluşturulması, ulaşım ağının kurulması gibi düzenlemelerin yapılması gereklidir.

Olası deprem zararlarının azaltılmasının sağlanması, yaralanmaların ve düzenin bozulmasının engellenmesinin en etkin yolu halkın eğitim ve öğretimi ile mümkün olacaktır. Bir deprem sırasında kendilerini nasıl koruyacakları, nasıl davranacakları konusunda da halk bilgisiz bulunmaktadır. Bunun giderilebilmesi için modern bilgi ve iletişim teknolojilerinin tüm olanaklarını kullanarak halkın bilgilendirilmesi, eğitilmesi, katılımlarının sağlanması önemlidir.

3. OLASI DEPREM ZARARLARININ AZALTILMASI

Normal zamanlarda yaşamın doğası gereği etkin olarak işleyen insanlar, kurumlar ve diğer unsurları afet tarafından yaşanan olağan dışılık sırasında her zaman etkin olarak işleyememektedir. Normale dönme gereksinimi, afet müdahalelerinin afet henüz gerçekleşmeden yapılmasını gerektirir.

Genelde afet yönetimi, dört ana aşamaya ayrılmaktadır (Ergünay, 1993). Bunlar;

1. Zarar Azaltma (Mitigation),
2. Önceden Hazırlık (Preparedness)
3. Kurtarma ve İlk Yardım (Response)
4. İyileştirme ve yeniden inşaa (Recovery) aşamalarıdır.

Deprem afet yönetimi, büyük bir deprem sonucunda oluşacak hasarları önceden belirleme, planlama süreci demektir (Erdik, 1999). Zarar azaltma, önceden hazırlık aşamaları **deprem öncesinde**; kurtarma ve ilkyardım aşamaları **hemen deprem sonrasında**; iyileştirme ve yeniden inşaa aşamaları ise **deprem sonrasında** yapılması gereken faaliyetlerdir. Bunlar; birbiriyle iç içe girmiş, birbirini takip etmek zorunluluğu olan, bir önceki aşamada yapılan çalışmaların büyük ölçüde bir sonraki aşamada yapılacak olan çalışmaları etkilemesi ve bu nedenle de süreklilik göstermesi gereken faaliyetlerdir.

Deprem Öncesinde Yapılması Gereken Faaliyetler;

Deprem öncesinde yapılması gereken faaliyetlerden ilki olan **zarar azaltma aşaması**; olası deprem zararlarının önlenmesi veya azaltılması için alınması gereken tüm önlemleri ve faaliyetleri kapsamaktadır.

Zarar azaltma aşaması, pratikte, iyileştirme ve yeniden inşaa aşamasındaki faaliyetlerle birlikte başlar ve yeni bir faaliyet olana kadar devam eder. Bu aşamada yürütülen faaliyetler ülke, bölge ve yerleşme birimi bazında olmak üzere çok geniş uygulama alanı göstermektedir (Ergünay, 1995).

Deprem zararlarını azaltma, hangi aralıklarla meydana geleceği belli olmayan potansiyel deprem riskinin tanımlanması, azaltılması veya hazırlık faaliyetlerinden oluşmaktadır. Bu faaliyetler H. Lagorio (1990)'ya göre dört aşama halinde gerçekleştirilebilir:

1. Depremin meydana gelmesini engellemek,
2. Sismik tehlikesi yüksek alanlardan kaçınmak veya tehlikesi olmayan yeni yerleşim alanlarına yerleşmek,
3. Önceden bir depremin olabileceğini tahmin etmek ve
4. Depremden zarar görmemek için önceden hazırlanmak ve/veya olabilecek zararların azaltılmasıdır.

İlk zarar azaltma aşamasının gerçekleştirilmesi bugünkü olanaklarla mümkün olmamaktadır. İkincisi ise ekonomik olmaması ve dünyadaki önemli şehirlerin deprem tehlikesi bulunan yerlerde bulunmasından dolayı olanaksızdır. Ayrıca pek çok kişi tarafından bu, zorla yeni bir bölgeye yerleştirilme gibi yorumlanıp, insan haklarının ihlali olarak görülebileceğinden ve siyasi olarak kabul edilemeyeceğinden dolayı kabul edilmeyebilir. Bu nedenle deprem zararlarının azaltılması çalışmalarında

üçüncü ve dördüncü aşamalar olan; önceden depremin meydana gelebileceğini kabul etmek ve gerekli hazırlıkların yapılması önem kazanmaktadır (Lagorio, 1990).

Bu aşamada yapılacak çalışmalar (Ergünay, 1999);

- Afet anında uygulanacak yasal mevzuatın gözden geçirilmesi ve ihtiyaç halinde yeniden düzenlenmesi,
- Yapı ve deprem yönetmelikleri, alan kullanım yönetmeliklerinin gözden geçirilmesi ve gerekiyorsa yeniden düzenlenmesi,
- Afet tehlikesi ve riskinin makro ve mikro ölçekte yeniden belirlenmesi, geliştirilmesi ve tehlike haritalarının hazırlanması,
- İhtiyaç duyulan bilimsel ve teknik araştırma-geliştirme faaliyetlerinin planlanması ve uygulanması,
- Ülke için deprem kayıt şebekeleri afet erken uyarı ve kontrol sistemlerinin kurulması ve geliştirilmesi,
- Afet zararlarının azaltılması konusunda ilgili her kesimi kapsayan geniş kapsamlı eğitim faaliyetlerinin yürütülmesi,
- Afet zararlarının azaltılması kavramının, kalkınmanın her aşamasında dahil edilmesi ve uygulanmasının sağlanması,
- Afetlere karşı önleyici ve zarar azaltıcı mühendislik tedbirlerinin geliştirilmesi ve uygulanması gibi, pek çok faaliyet zarar azaltma aşamasında gereken ana faaliyetler arasında sayılabilir.

Bu faaliyetlerden de görülebileceği üzere bu aşamadaki faaliyetler, kurtarma ve ilk yardım veya iyileştirme aşamalarındaki faaliyetlerden gerek kavram ve gerekse uygulama şekilleri açısından çok farklı faaliyetlerdir.

Bu faaliyetler birçok kurum ve kuruluşla, çok çeşitli disiplinlerin belirli bir hedef doğrultusunda çalışmasını gerektiren uzun vadeli çalışmalardır. Bu nedenle de, toplumun her kesimini ilgilendirmekte, bu kesimlerin katkı ve gayretleri gerekmektedir (Ergünay, 1999).

Deprem öncesinde yapılması gereken faaliyetlerden ikincisi **önceden hazırlık aşamasıdır**. Deprem zararlarının azaltılması ve önceden hazırlık aşamasındaki planların eksik olması deprem tehlikesi ile karşı karşıya bulunan ülkelerde deprem anında ve sonrasında önemli kayıplara neden olmaktadır.

Planlama, eğitim ve uygulamalarla herhangi bir tehlikeye karşı hazırlıklı olma, zararların azaltma, müdahale etme ve normal hayata dönmeyi sağlamada iyileştirme için etkin bir acil durum yönetimi çalışmasıdır (İTÜ Afet Yönetim Merkezi, 2001).

Zarar azaltma aşamasında alınan önlemlerle olayların durdurulması veya önlenmesi her zaman mümkün olamayacağı için, önceden hazırlık aşamasında da insan canı ve malı ile milli servetleri afetlerin yıkıcı etkilerinden koruyacak bazı faaliyetlerin yürütülmesi zorunlu olmaktadır. Bu faaliyetler arasında;

- Merkezi düzeyde afet yönetimi ile ilgili planların hazırlanması ve geliştirilmesi,
- İl düzeyinde “Kurtarma ve Acil Yardım Planlarının” hazırlanması ve geliştirilmesi,
- Bu planlarda görev ve sorumluluk verilen personelin eğitim ve tatbikatlarla bilgi düzeylerinin geliştirilmesi,
- Gerektiğinde bölge teçhizat merkezleri kurulması ve kritik malzemelerin stoklanması,
- Alarm ve erken uyarı sistemlerinin kurulması, işletilmesi ve geliştirilmesi gibi ana faaliyetlerin yürütülmesi gerekmektedir (Ergünay, 1999).

Önceden hazırlık aşamasındaki faaliyetler zarar azaltma aşamasında belirtilen faaliyetlerle iç içe girmişlerdir. Bu aşamadaki faaliyetler sadece afetin alarm süresi içerisinde yapılan kısa süreli faaliyetleri değil olayın yıkıcı etkilerini azaltacak ve insan canı, malı ve milli servetleri koruyacak uzun ve kısa süreli birçok faaliyeti de kapsamaktadır:

- Halkın afetlere karşı hazırlıklı olmasını sağlayacak geniş kapsamlı halk eğitimi faaliyetlerinin yoğunlaştırılması,
- Kritik yapıların onarım ve güçlendirme işlemlerinin yapılması,
- Yapılan her türlü çalışmanın sağlık bir biçimde devam ettirilmesi için ulusal afet bilgi sistemlerinin kurulması ve geliştirilmesi.

Afet bilgi sistemlerinin oluşturulması, ülkenin sismik riski açısından durumu, önceki depremler ve sonuçları, nüfusun ve ekonomik faaliyetlerin dağılımı, ilk yardım merkezlerinin yerleri, yerleşmelerin deprem duyarlılık analizleri gibi bilgileri içereceğinden önem kazanmaktadır (Ergünay, 1999).

Deprem Anında Yapılması Gereken Faaliyetler;

Depremde sonrası aşamalarının ilki **arama-kurtarma ve ilkyardım aşamasıdır**. Bu aşamadaki faaliyetlerin başlıca hedefi canlıların kurtarılması, zararın hafifletilmesi ve acil ihtiyaçlarının karşılanmasıdır. Süresi birkaç gün ile birkaç hafta arasında değişmektedir (Sey, 1999).

Bu aşamada yapılan faaliyetler arasında;

- Haber alma ve ulaşım,
- İhtiyaçların belirlenmesi,
- Arama ve kurtarma,
- İlkyardım,
- Tedavi,
- Tahliye,
- Geçici iskan,
- Yiyecek, içecek, giyecek, yakacak temini,
- Güvenlik, çevre sağlığı ve koruyucu hekimlik,
- Hasar tespiti,
- Tehlikeli yıkıntıların kaldırılması,
- Yangınlar, patlamalar, bulaşıcı hastalıklar vb. ikincil afetlerin önlenmesi gibi bir çok faaliyet bulunmaktadır.

Bu aşamada yapılacak bütün faaliyetler devletin tüm güç ve kaynaklarının en hızlı şekilde ve en etkili yöntemlerle afet bölgesinde kullanılmasını amaçladığından çok iyi bir koordinasyonu gerektirmekte ve olağanüstü koşullarda uygulanması zorunluluğu, olağanüstü hazırlık, yetki ve sorumluluklara ihtiyaç duymaktadır (Ergünay, 1995).

Deprem Sonrasında Yapılması Gereken Faaliyetler;

İyileştirme aşaması, geçici sosyal alt yapının kurulması olarak tanımlanan ve normal yaşama geçinceye kadar barınma, beslenme ve alt yapı hizmetlerine ait geçici çözümlerin yer aldığı ve afetin oluşundan bir, iki hafta sonra başlayıp kalıcı konutların yapımı tamamlanıncaya kadar geçen süredir (Sey, 1999). İyileştirme, altyapıyı, halkın sosyal ve ekonomik hayatını normale döndürmek için harcanan çabadır (İTÜ Afet Yönetim Merkezi, 2001).

Bazı araştırmacılar bu aşamaya, yeniden inşa aşamasına dahil etmekte ve bu aşamayı afetten etkilenen toplulukların ihtiyaçlarının en az afet öncesindeki veya mümkünse daha ileri bir düzeyde karşılanana kadar devam etmesini öngörmektedir (Ergünay, 1999).

Yeniden yapım aşaması olarak adlandırılan son dönemdeki amaç; afetten etkilenen veya zarar gören tüm insanların aktivitelerinin afetten önceki düzeyden daha ileri bir düzeyde karşılanabilmesidir. Yıkılan ve zarar gören tüm yapı ve tesislerin yeniden inşası, kalıcı konutların yapıldığı, gerektiğinde yeni yerleşme planlarının hazırlandığı, toplumun afet nedeniyle etkilenen ekonomik-sosyal ve psikolojik bütünlüğünün yeniden sağlandığı deprem afeti muhasebesi gibi çeşitli faaliyetler bu aşamada yapılmaktadır. Faaliyetlerin süresi afetin büyüklüğüne bağlı olarak birkaç yıl sürebilir ve bu süre içerisinde toplum için gerekli olan ve zarar azaltma aşamasında konu edilen bazı faaliyetler de yürütülebilir. Amaç, afetten etkilenen toplulukların gelecekte de benzer olaylarla karşılaşmaları halinde, aynı olumsuz sonuçlarla yüz yüze gelmemelerini sağlamaktır, yani afet zararlarını azaltmaktır (Ergünay, 1999).

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Olası bir depremden sonra yaşanan olumsuz sonuçlar, sadece yapıların yapım sürecindeki yetersizliklerden değil, kentsel alanları planlama ve uygulamadaki yetersizliklerden, deprem öncesi, anında ve sonrasında yapılması gereken faaliyetlerin gerektiği gibi yapılmamasından kaynaklanmaktadır.

Yerleşim alanlarında bir deprem anında meydana gelebilecek kayıpların ve zararların azaltılabilmesi amacıyla önceden deprem afetine hazırlık ve zararı hafifletmek için önlemlerin alınması ve

uygulanması önemli olmaktadır. 1990-2000 yılları arasında yaşanan depremler bunu açıkça göstermiştir. Yerleşim alanlarında depreme hazırlık önlemleri kapsamında, mevcut fiziksel yapılarda deprem tehlikesinin ve riskinin belirlenmesi, afet senaryolarına göre hasargörebilirlik çalışmalarının yapılması, elde edilecek veriler ışığında da yerleşim ve yapı ölçeğinde stratejik planların geliştirilmesi ve bu planların uygulanması gereklidir.

Deprem güvenli kentler ve yapılar oluşturmak, olası deprem zararlarını azaltmak için yapılması gerekenler bir bütünün parçaları olarak kabul edilmeli, kurum, kuruluş ve sivil toplum örgütleri arasında bir iş paylaşımına gidilerek gerekli çalışmalar yapılmalıdır. Kentsel alanlarda hasargörebilirliği azaltmak için alınması gereken önlemler hakkında halka yönelik etkin bilgilendirme ve eğitim programları uygulanmalıdır.

5. KAYNAKLAR

1. Ataman, O., Tabban, A., (1977), “Türkiye’de Yerleşme Alanlarının Doğal Afetler İle İlişkileri”, Mimarlık, 1977/4:25.
2. Ergünay, O., (1993), “Comprehensive Disaster Management”, Afete Karşı Hazırlık ve Yönetim Kursu, Seçme Bildiriler, Bayındırlık İskan Bakanlığı Teknik Araştırma ve Uygulama Genel Müdürlüğü, 1993, Ankara, 64:23.
3. Ergünay, O., (1995), “Afet Yönetiminde Verimli Kaynak Kullanımı İçin Gerekli Kuramsal ve Yasal Çerçeve”, Türkiye Mühendislik Haberleri, 1995, Eylül, 379:10.
4. Ergünay, O., (1999), “Afet Yönetimi Nasıl Olmalı” İTÜ Vakıf Dergisi, 1999 Aralık, 30:79.
5. İTÜ Afet Yönetim Merkezi, (2001), Acil Durum Yönetim İlkeleri, 2001, İstanbul, 1:12-15.
6. Lagorio, H. J., (1990), Earthquake, John Wiley&Sons, Inc., 1990, 239-240.
7. Önel, H., (2000), “Deprem Karşısında Çağdaş Taşıyıcı Sistemler ve Mimarlık”, Deprem ve Mimarlık Panel/ Forum, Batı Akdeniz Mimarlık, TMMOB Antalya Şubesi, 2000, Ocak, 14:22.
8. Özmen B., Nurlu M., Güler H., (1997), “Coğrafi Bilgi Sistemi ile Deprem Bölgelerinin İncelenmesi”, T.C. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü, 1997, Ağustos, 10.
9. Pampal, S., (2000), Depremler, Alfa Yayını, 2000, Ocak.
10. Sey, Y., (1999), “Deprem Bölgelerinde Yerleşme ve Konut”, Mesa Yayınları, 1999, Ankara, 60.
11. Şengezer, B., (1999), “13 Mart 1992 Erzincan Depremi Hasar Analizi ve Türkiye’de Deprem Sorunu”, Y.T.Ü. Basın Yayın Merkezi, 1999, İstanbul, 334.
12. T.C. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, (1999), Bayındır ve İskan Bakanı Koray Aydın’ın 2000 Mali Yılı Bütçe Kanunu Tasarısı’nın TBMM Plan ve Bütçe Komisyonu’na Sunuş Konuşması, 18 Kasım 1999, Ankara.
13. T.C. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü, (2000), 14.02.2000 Tarihli Rapor.
14. Taş, M., (1995), “Türkiye’de Endüstri Yapılarında Deprem Sorunu”, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul 1995, 42.