

## TÜRKİYE'DE AFET YÖNETİMİ

Disaster Management Of Turkey

Yrd. Doç. Dr. Tefvik ERKAL \*

Mehmet DEĞERLİYURT \*\*



### ÖZ

Afetler oluş zamanı belirli olmayan durumlar olduğundan sürekli hazır olunmayı gerektirmektedir. Afet anlarında ve sonrasında hızlı müdahale insan hayatını kurtarmada son derece önemlidir. Olayın gerçekleştiği andan itibaren her türlü yardıma hazır olmak ise ancak iyi bir planlama ile mümkündür. O nedenle ülkemizde önceki dönemlerde yaşanan acı deneyimlerin gelecekte de yaşanmaması için çalışmalar yapılmakla beraber yapılan çalışmalar planların uygulanabilirlikteki düşüklüğü nedeniyle henüz yeterli düzeyde değildir. Türkiye'de afet sözcüğü ile akla ilk gelen deprem olmakta; ancak afet kavramı Türkiye'nin her bölgesinde farklı şekilde kendini göstermektedir. Afet olgusu kimi bölgelerde deprem, kimi bölgelerde ise kütle hareketleri, çığ veya sel-taşkın olayları olarak gerçekleşmektedir. Dolayısıyla alınacak önlemler bölgesel anlamda farklılıklar göstermektedir. Bu çalışmada gelişmiş ülkelerdeki acil durum planlamalarından örnekler verilerek acil durum ve afet yönetimiyle ilgili karşılaştırmalar yapılmakta, Türkiye'deki afet yönetimi için önerilerde bulunmaktadır.

**Anahtar sözcükler:** Afet Yönetimi, Doğal Afetler, Türkiye'de Afet Yönetimi

\* Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Afyonkarahisar

\*\* Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar

---

**ABSTRACT**

*Disasters are difficult situations which people must be ready all the time because it is not known when they will happen. For this purpose rescue of the people’s life is most important aspect during and after the disaster by the quickest way. To be ready for rescue in every case is possible by very well organization before the disaster. As very terrible disasters occurred in Turkey in the past, some studies are still being done not to face them again. It can be said that unfortunately these studies are not enough organized yet. The reason of this disorganization is that, as if earthquake is a unique disaster occurs in Turkey, others are not aware. In fact disasters are faced to in different way in our country. In this view mass movement, avalanche and flood are also effective in our country. So precautions in Turkey should be changed from region to region. In this study example of some natural disaster managements from other countries taken from are given and some ideas are put forwarded for Turkey.*

**Key words:** *Disaster Management, Natural Disasters, Disaster Management of Turkey.*

## **GİRİŞ**

İnsanların afetlerle tanışması insanlık tarihiyle yaşıttır. Bilinen en eski kayıtlarda dünyanın farklı yerlerinde meydana gelen afetlerle ilgili bilgilere rastlanmıştır. Vuku bulan bu afetlerde binlerce insan yaşamını yitirmiştir. Geçmişte afetlerin yaşandığı alanlarda ortaya çıkan durumlar günümüzde de benzer olaylar şeklinde gerçekleşmektedir. Ancak afetlerin etkileri dünyanın her yerinde benzer sonuçları doğurmamaktadır. Bunda en önemli etken insanların başlarına gelen olaydan çıkardığı sonuçların ve afetlerin meydana geliş sıklığının farklılığıdır. Bu duruma çarpıcı bir örnek 17 Ağustos 1999 tarihinde meydana gelen  $M_s=7.4$  büyüklüğündeki Doğu Marmara (Gölcük) depreminde yaklaşık 16.000 insanımızı kaybetmemize karşılık Japonya’da 2003 yılında meydana gelen  $M=7.6$  ve  $M=8$  büyüklüğündeki depremlerin ilkinde birkaç kişinin, ikincisinde ise sadece bir kişinin kalp krizi sonucu hayatını kaybetmesidir (Demirci ve Karakuyu, 2004). Bir diğer önemli nokta da günümüzde meydana gelen afetlere insan kaynaklı olanlarının da eklenmesidir (Şahin ve Sipahioğlu, 2002: 413-424). Örneğin çeşitli nedenlerle meydana gelen yangınlar, nükleer patlamalar, küresel ısınma da gerçekte birer afet kabul edilebilir ve sonuçlarıyla insan hayatını olumsuz etkilemektedir. İlerisi için bu konularda önlemler alınmaz ise, ciddi sonuçlar doğacak ve sonuçlarıyla diğer afetlerden farklı olarak milyonları hatta milyarları etkileyecektir.

## **AFET KAVRAMI**

Afet, birçok kurum ve kuruluşun koordineli bir biçimde görev almasını gerektiren ve insan hakları için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar meydana getiren, normal yaşamı ve insan aktivitelerini durdurarak veya kesintiye uğratarak toplumlara veya insan topluluklarına etkileyen doğal, teknolojik ve insan kökenli olaylara denilmektedir. Bu olaylar içinde deprem, sel-taşkın, volkan püskürmeleri gibi doğanın normal bir işlevi olarak gerçekleşenler “doğal tehlike” olarak nitelendirilir ve “afet” niteliğini kazanması için insan can ve malının kaybına neden olması gerekir (Şahin ve Sipahioğlu, 2002: 15).

Afetin büyüklüğü genel olarak bir olayın meydana getirdiği can kayıpları, yaralanmalar, yapısal hasarlar ve yolaçtığı sosyal ve ekonomik kayıplarla ölçülmektedir. Bu değişik kavramlar içerisinde en kutsalı ve en önemlisi insan canı olduğu için kamuoyunda afetin büyüklüğünü yolaçtığı can kaybı ve yaralanmaların büyüklüğü ile değerlendirmek eğilimi vardır.

Afetin büyüklüğüne etki eden ana faktörler ise aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Olayın fiziksel büyüklüğü,
- Olayın yoğun yerleşme alanlarına olan uzaklığı,
- Fakirlik ve az gelişmişlik,
- Hızlı nüfus artışı,
- Tehlikeli bölgelerdeki hızlı ve denetimsiz kentleşme ve endüstrileşme,
- Ormanların ve çevrenin tahribi veya yanlış kullanımı,
- Bilgisizlik ve eğitim eksikliği,
- Toplumun afet olaylarına karşı önceden alabildiği koruyucu ve önleyici önlemlerin ulaşabildiği düzey.

Bu faktörlerden ilk ikisi, yani olayın fiziksel büyüklüğü ve yerleşme merkezlerine uzaklığı dışında kalanların hepsi doğal kökenli değil, aksine insanın aktiviteleriyle ilgilidir (Ergünay, 2002).

Afet Bölgesi afetin olumsuz sonuçlarından ciddi boyutlarda etkilenen ve yetkililerce acil yardıma ihtiyaç duyulduğunda “Afet Bölgesi” ilan edilmesi şartı aranmaksızın doğal olarak ortaya çıkan bölgelerdir (Ergünay, 2002).

Acil yardım afetzedeleri kurtarma, yaralıları ilk yardım ve tıbbi tedavi yapma, aç ve açıkta kalan ailelerin geçici barındırılması ve bunların yiyecek, giyecek, ısıtma, aydınlatma ve diğer ihtiyaç maddelerinin karşılanması ve salgınları önlemek için yapılacak yardımlardır (Resmi, Gazete, 08.05.1988).

EBB (Tarihsiz) ye göre afet yönetimini gerektiren haller şunlardır:

- a) Deprem ve tsunami,
- b) Sel baskınları,
- c) Çığ düşmesi, toprak kayması veya kaya düşmesi,
- d) Büyük ölçekteki kazalar (kara, deniz ve havada meydana gelen kazalar),
- e) Diğer meteorolojik afetler,
- f) Tehlikeli ve salgın hastalıklar,
- g) Büyük yangınlar ve
- h) Nükleer ve kimyasal madde kazalarıdır.

Afet yönetimi yukarıda belirtildiği şekliyle oldukça sınırlı halleri kapsar. Ancak afetler çok çeşitli olup Şahin ve Sipahioğlu (2002) ve Özey (2006) in de belirttiği gibi kökenlerine göre

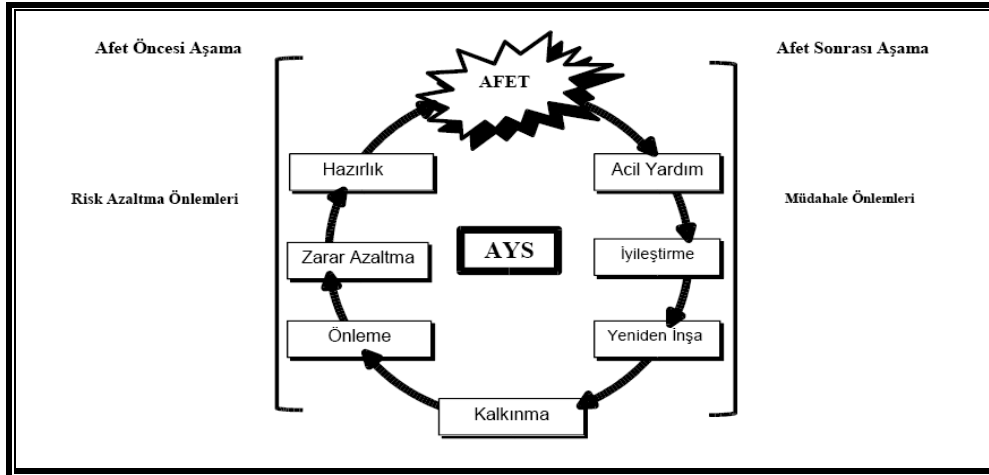
- a) Jeolojik-jeomorfolojik afetler (deprem, tsunami, volkanik püskürmeler, her türlü kütle hareketleri),
- b) Klimatik-meteorolojik afetler (sel-taşkın, aşırı sıcaklar ve aşırı soğuklar, aşırı kar yağışları, hava kirliliği, kuraklık, etkili rüzgarlar, hortum, tornado, kasırga, yıldırım düşmesi, sis, dolu, çığ, don ve buzlanma, asit yağmurları, El Nino, buzulların erimesi, küresel ısınma ve iklim değişimleri),
- c) Hidrografik afetler (akarsu taşkınları, akarsuların kirlenmesi, barajların taşması ve yıkılması, göl sularının kirlenmesi, deniz kabarmaları),
- d) Biyolojik afetler (erozyon, orman yangınları, hayvanların neden olduğu salgınlar, böcek istilaları, çekirge istilaları),
- e) Sosyal afetler (açlık, kıtlık, insanların toplu bulunduğu yerlerdeki büyük

yangınlar, bulaşıcı hastalıklar ve salgınlar, savaşlar ve soykırımlar, göçler, terör saldırıları) ve hatta

- f) Teknolojik afetler (maden kazaları, petrol tankeri kazaları, nükleer kazalar, endüstriyel kazalar, karayolu, demiryolu, denizyolu, havayolu ulaşımındaki kazalar, NBC silahlarının kullanılması, uzay kazaları) olarak sınıflandırılabilir.

### AFET YÖNETİMİ NEDİR?

İnsanoğlu halen gelmiş olduğu bilgi ve teknoloji düzeyine karşın, doğal afetlere neden olabilen deprem, kuraklık, volkanik patlama ve fırtınalar gibi doğal olayların oluşumu üzerinde herhangi bir etkiye sahip değildir. Özellikle bunların önlenmesi açısından insanoğlunun yapabilecekleri çok sınırlıdır. Günümüzde ve gelecekte afetler karşısında yapılabilecek en etkili ve tek hareket, bu afetlerin etkilerinden kurtulmak veya bunların toplum üzerindeki etkilerini en aza indirmek için araştırmalar yapmak, çeşitli planlar geliştirmek ve bunları uygulamaya koymaktır. İşte insanların yaşadıkları çevrede meydana gelen doğal olaylardan haberdar olmaları, bunları nedenlerine kadar ayrıntısı ile tanımaları ve bu olayların tekrarı durumunda bunlardan hiç etkilenmeme veya en az oranda etkilenmelerine olanak tanıyan çalışmaların tümüne “Afet Yönetimi” denilmektedir. Modern afet yönetimi kavramında ise kayıp ve zararların azaltılması, hazırlık, tahmin ve erken uyarı, afetleri anlamak gibi afet öncesi korumaya yönelik çalışmalar “Risk Yönetimi”; etki analizi, müdahale, iyileştirme, yeniden yapılanma gibi afet sonrası çalışmalar ise “Kriz Yönetimi” olarak kabul edilmektedir (Kadioğlu, 2008). Bu bağlamda etkin bir afet yönetimi çalışması, afet öncesi, afet sırası ve afet sonrası ihtiyaç duyulan tüm çalışmaları kapsamaktadır (Demirci ve Karakuyu, 2004).



Şekil 1: Afet Yönetiminin aşamaları (Özmen ve diğ., 2005).

Şekil 1’de görüldüğü gibi afet yönetimi, afet öncesi ve afet sonrası yapılacakları içine alır. Ancak afet sırasında yapılacaklar da en az afet öncesi ve afet sonrası işler kadar önemlidir. Bu durumun da gözönüne alındığı kapsamlı afet yönetiminin amacını ise aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür.

Afet öncesinde;

- Meydana gelebilecek olaylardan toplumun en az zararlar ve fiziksel kayıplarla kurtulabilmesi için gereken teknik, idari ve yasal tüm önlemleri olaylar olmadan önce almak,
- Mümkün olan hallerde olayları önlemek, mümkün olmayan hallerde ise kurtarma, ilk yardım ve iyileştirme çalışmalarının zamanında, hızlı, verimli ve etkili bir şekilde yapılmasını sağlamak,
- Afet zararlarının azaltılması çalışmalarını kalkınmanın her aşamasına dahil etmek; böylelikle mevcut riskin artmasını önlemek ve sürdürülebilir bir kalkınma sağlamak,
- Toplumun her kesiminin olayların etkilerinden en az zararlar kurtulabilmesi için gerekli bilgilerle donatılmasını sağlayacak eğitim programları uygulamak ve toplumda bir zarar azaltma kültürü oluşturmak.

Afet sırasında;

- Haber alma ve ulaşım olanaklarını tekrar sağlamak,
- Arama - kurtarma ve ilk yardım çalışmalarının başlatmak,
- Her türlü boşaltma ve tahliye işlerinin yapılması, insanların hasarlı konutlardan uzaklaştırılması ve bu konutların insanlara daha fazla zarar vermesini önlemek,
- Geçici iskân alanları oluşturarak insanların yiyecek, içecek, giyecek, yakacak teminini sağlamak,
- Her türlü güvenlik önlemini almak,
- Çevre sağlığı ile ilgili önlemler almak,
- Hasar tespiti çalışmalarını başlatmak,
- Yangınlar, patlamalar, bulaşıcı hastalıklar vb. ikincil afetleri önlemektir (Özmen ve diğ., 2005 den düzenlenerek).

Bu safhada yapılacak bütün faaliyetler, devletin tüm güç ve kaynaklarının en hızlı şekilde ve etkili yöntemlerle afet bölgesinde kullanılmasını amaçladığından çok iyi bir koordinasyonu gerektirmekte ve olağanüstü koşullarda uygulanması zorunluluğu, olağanüstü hazırlık, yetki ve sorumluluklara ihtiyaç duyulmaktadır (Özmen ve diğ., 2005).

Afet sonrasında;

- Mümkin olan en fazla sayıdaki insanı kurtarmak ve sağlıklarına kavuşmalarını sağlamak,
- Afetlerin doğurabileceği ek tehlike ve risklerinden insan canını ve malını korumak,
- Afetten etkilenen toplulukların yaşamsal gereksinimlerini mümkün olan en kısa zamanda ve en akılcı yöntemlerle karşılamak ve hayatın bir an önce normal hale getirilmesini sağlamak,
- Afetin doğurabileceği ekonomik ve sosyal kayıpların en düşük düzeyde kalmasını veya yaraların bir an önce sarılmasını sağlamak,
- Afetten etkilenen topluluklar için güvenli ve gelişmiş yeni bir yaşam çevresi oluşturmak.

Başka bir deyişle, “Çağdaş Afet Yönetimi” afetlerin önlenmesi ve zararlarının azaltılabilmesi için, afete yol açabilecek tehlike ve risklerin iyi bilinmesini, bu tehlike ve risklerin olaylar olmadan önce önlemlerinin alınması, en akılcı yol ve yöntemlerle ortadan kaldırılmasını veya yol açabilecekleri olumsuz etkilerin azaltılmasını gerektiren topyekun bir mücadeledir. Bu mücadele içerisinde, en sade bireyden en yetkili makamlara kadar, herkese görev ve sorumluluk düşmektedir.

Yapılan her türlü çalışma, herşeyden önce insan hayatını kurtarmak içindir. Bu amaçla afet yönetimine dair yapılan çalışmaların bu üç aşamayı içine alan bütüncül bir yaklaşım içinde düşünülmesi ve ona göre önlemlerin alınması gerekmektedir.

### **BAZI ÜLKELERDEKİ AFET YÖNETİM SİSTEMLERİ**

Her ülkenin afet yönetim sistemi o ülkenin geçmişte yaşadığı deneyimlerin birikimi sonucu oluşturulmuştur. Bu durum her ülkenin belirli doğal afetlere karşı diğerlerinden daha fazla önlem almasına neden olmuştur. Bir genelleme yapmak gerekirse her ülke en çok zor durumda kaldığı afete karşı önlem almada ilerlemiştir. Bu amaçla ülkemizin sık sık karşılaştığı afetler itibarıyla bu afetler konusunda deneyimli bazı ülkelerin afet yönetimleri incelenerek ülkemiz için birtakım önemli sonuçlar çıkarılabilir.

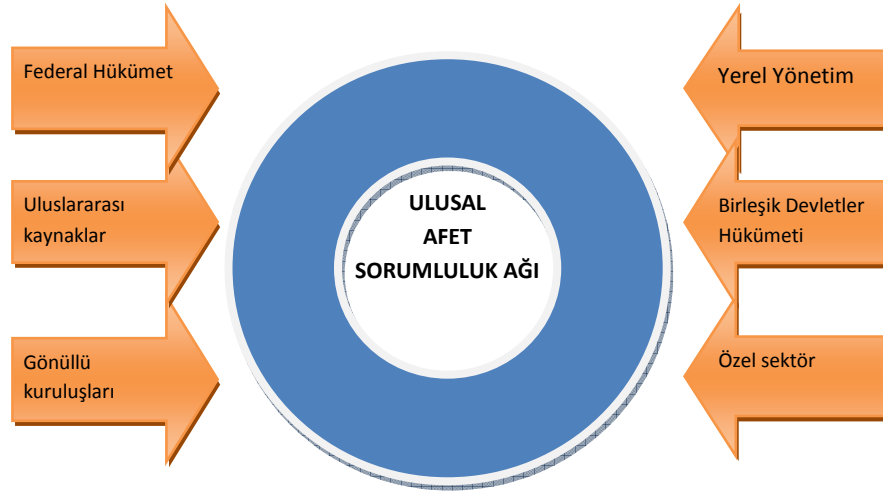
#### **Amerika Birleşik Devletleri’nde Acil Durum Yönetimi**

ABD’nde olağanüstü hal ve afet yönetiminden sorumlu koordinatör kuruluş, Amerika Birleşik Devletleri Federal Acil Durum Yönetim Kurumu (FEMA: Federal Emergency Management Agency) dur. FEMA’yı, kendisini "vatandaşın hizmetinde bir kurum" gibi örgütleyen ABD felaket halinde her an devreye girmeye hazır bir mekanizmaya sahiptir. ABD’de ulusal acil yardım ve kurtarma çalışmaları katılımcı bir anlayışla, yerel ve federal düzeyde, resmi ve özel kurum ve kuruluşların katılımını öngörmektedir.

Bütün bu kurumların birarada nasıl çalışacağı ise son derece ayrıntılı bir “Federal Müdahale Planı”na göre belirlenmiştir. Bu plana göre, 12 ayrı acil yardım fonksiyonu belirlenmiş ve yangın söndürmeden tıbbi hizmetlere, enkaz kaldırmadan gıda maddesi sağlamaya kadar tüm bu fonksiyonların hangi ekipler tarafından, hangi kaynaklar ile ne

şekilde sağlanacağı önceden organize edilmiş olup ilgililer ve yetkililer tarafından bilinmektedir.

ABD’de, Ülkemiz için bir örnek oluşturabilecek, deprem tehlikesini azaltma yasası kapsamında örgütlenmiş bir “Ulusal Deprem Tehlikesini Azaltma Programı (NEHRP)” da vardır. NEHRP, dört ulusal kurumla yakın temastadır. Bunlar Federal Acil Durum Yönetim Kurumu (FEMA), ABD Jeolojik Araştırmalar Kurumu (USGS), Ulusal Bilim Vakfı (NSF), Ulusal Standartlar ve Teknoloji Enstitüsü (NIST) dır.



**Şekil 2:** Amerika Birleşik Devletleri’nde afetlerde ve acil durumlarda müdahaleye katılan ilgili kurum ve kuruluşlar (FEMA, 2002).

Bu program, yerleşim ve yatırım alanlarının deprem tehdidine ne denli açık olduğunun belirlenmesi, sismik tasarım ve yapı standartlarının saptanması, deprem öngörme kapasitesinin geliştirilmesi, bütün bu konularda eyalet yönetimlerinin, iş dünyasının ve kamuoyunun eğitilmesi için çalışmaktadır. Öte yandan imar yönetmelikleri, ülke çapındaki “Tek Tip İnşaat Yasası” ile belirlenmektedir. USGS, NIST ve NSF, Amerikan coğrafyasını çeşitli derecelerde tehlike bölgelerine ayırarak genel standartlara ek olarak her bölgenin kendine özgü imar koşullarının belirlenmesine olanak tanımıştır.

Şekil 2’de de görüldüğü gibi ABD’nde afet yönetiminde sadece devletin veya ona bağlı afet koordinasyon merkezleri görev almamaktadır. Devletle beraber aynı zamanda özel sektör ve gönüllü organizasyonlarının da sorumluluk altına girdiği ve afete karşı topyekun bir mücadeleye girişildiği dikkati çekmektedir.

ABD’nde bir yerin veya bölgenin “afete maruz bölge” veya bir yerde doğal afet nedeniyle “olağanüstü hal” ilan edilmesi için sırasıyla takip edilmesi gereken altı aşama vardır. Başkanın ABD’deki bir yeri afet bölgesi olarak ilan etmesi için katedilmesi gereken aşamalar şunlardır:



1. Aşama: İlk olarak ilçe acil yardım teşkilatı müdahale eder.
2. Aşama: Eğer ilçe müdahalede yetersiz ise ilden (valilikten) yardım istenir.
3. Aşama: Eğer ilçe ve il yardım teşkilatı müdahalede yetersiz kalırsa Vali hükümetten yardım ister.
4. Aşama: FEMA Bölge Müdürlüğü Vali'nin yardım talebini değerlendirerek incelenmesi için merkezine gönderir.
5. Aşama: FEMA Genel Müdürlüğü görüşünü ABD Başkanına bildirir.
6. Aşama: Başkanın afet bölgesi ilanından sonra devlet yardımı afet bölgesine FEMA'nın eşgüdümünde ulaştırılır (FEMA, 2002).

#### **Japonya'da Acil Durum Yönetimi**

Japon Hükümeti afetlerin önlenmesi için en etkin yöntemlerden birisini afetlerin önceden haber alınması ve tahmini üzerine kurmuştur. Özellikle Pasifik plakasının Asya plakasının altına girdiği Japon kıyılarının hemen doğusunda yeralan ve "derin deprem" üreticisi olan bu doğal oluşum sürekli izlenmektedir. Bu durum anakarada olmasa da kıta sahanlığında oluşabilecek tsunami ve büyük depremler için sürekli gözlenen bir altyapı sisteminin "Tokyo Japan Disaster Counter Measure" adlı bir örgütlenme ile donatılması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Bu nedenle "Okyanus Tabanı Sismik Uyarı Sistemi" (OBS = *Ocean Bottom Seismic Sensor System*) adı verilen bir örgütlenmenin oluşturulması için çalışmalar yapılmıştır. Böylece gelecek olan şok dalgalarından önce anakaranın haberdar edilmesi ve tsunami dalgalarının önceden belirlenmesi ile her yıl binlerce canın kurtarılmasının sağlanması amaçlanmaktadır.

Ayrıca ülkenin, bölgesel ve yerel ölçekte geniş planlama ve operasyon yetkilerinin tanındığı, etkin bir Coğrafi Bilgi Sistemi (GIS) ile denetlenen, bununla beraber ulusal düzeyde de eşgüdümün sağlandığı bir "Ulusal Afet Erken Uyarı ve Yönetim" yapısına sahip olması hedeflenmiştir.

#### *Japon Ulusal Acil Durum Yönetimi Modelinin Analizi*

Ulusal acil durum yönetimi modelinin biçimlenişi için temel dört sorumluluk düzeyi saptanmıştır. Bunlar:

- Ulusal Hükümet düzeyi,
- Bölgesel Hükümet düzeyi,
- Belediyeler düzeyi ve
- Halk – Birey düzeyidir.

Acil durum yönetiminin yapısı incelendiğinde, operasyonel kurumlar olarak itfaiye teşkilatının İçişleri Bakanlığına, buna karşın Ulusal Polis Teşkilatının ise Ulusal Halk Güvenlik Komisyonu Ajansı çatısı altında doğrudan Başbakana bağlı faaliyet göstermesi dikkate değer bir özellik olarak ortaya çıkmaktadır.

#### *Ulusal Hükümet Düzeyi*

Başbakanın başkanlığında toplanan Merkezi Afet Önleme Konseyi, afet önlem planlarının yapılması ve hazırlıklara ilişkin genel planlamayı yapmakla yükümlüdür. Konsey afete ilişkin olarak operasyonel planlamadan çok, eşgüdüm ve kurumsal atama, görevlendirmeler ve plan kararlarının alınması konusunda faaliyet gösterir. Ulusal düzeyde operasyonlar ve bunlara ilişkin kararların ve planların yapılmasından sorumlu olan örgüt ise atanmış yönetim organları ve kamu örgütleridir. Bunlar operasyonel planlamanın temel unsurlarıdır ve bu kurumlar Merkezi Afet Önleme Konseyi’ne karşı sorumludurlar.

#### *Bölgesel Hükümet Düzeyi*

Bölge Valisi operasyonların eşgüdümünden, uygulanmasından ve gereğinde genişletilmesinden sorumludur. Bölgesel Afet Önleme Konseyi’ne başkanlık eder. Bölgesel Afet Önleme Konseyi planlama faaliyetini ulusal düzeydeki genel kararlar ve çerçevesine uygun olarak yürütür. Kararların alınmasından sorumludur. Ayrıca bölgesel yürütme organlarının ve bölgesel kamu örgütlerinin üstleneceği sorumluluklara karar verir ve gerekli atamaları yapar.

#### *Belediye Düzeyi*

Afet olması ihtimaline karşı her türlü hazırlığı yapmak, operasyonlara hazırlanmak ve yürütmekten sorumludur. Belediye örgütsel yapısı olan her birim için geçerlidir. Belediye Afet Önleme Konseyi, belediye başkanının başkanlığında belediye sınırları içindeki afet hazırlıkları ve önlemlerinin alınmasından sorumludur.

#### *Halk-Birey Düzeyi*

Ulusal Acil Durum Yönetim Modeli’nin bireysel düzeyi, toplumun afetlere dirençli ve hazırlıklı hale getirilmesi, mahalle örgütleri ve diğer gönüllü örgütlerle eşgüdümlü olabilmesini hedefler.

#### *Japonya acil durum yönetiminde ulusal nitelikli ajansın rolü*

Japonya ulusal acil durum yönetim yapısında eşgüdüm fonksiyonu bütünü ile Ulusal Ülke Ajansı (*National Land Agency*) denetimi altındadır. Kabinde başka bakanlıklara bağlı olarak faaliyet gösteren örneğin Deniz Güvenlik Ajansı, Meteoroloji Ajansı gibi Ulaştırma Bakanlığı’na bağlı paralel işlevlerle de ilişkileri sağlamaktan sorumludur. Afet durumu ve afet dışı durumlar olarak iki ayrı evrede faaliyetlerini sürdürmektedir. Afet durumlarında operasyonlardan sorumlu olarak eşgüdümü sağlamakta ve Başbakanlığa karşı doğrudan sorumluluk taşımaktadır. Diğer durumlarda ve afet sonrasında, daha çok ilgili ajans ve kurumların eşgüdümünden ve yapılanların Bakanlar Kurulu’na aktarılması gibi enformasyon ve eşgüdüm sorumluluğunu almaktadır.

İdari yapısında Ajansa bağlı alt bölümler;

- Bakanlık Sekreterliği
- Su Kaynakları Bölümü
- Planlama ve Koordinasyon Bürosu
- Arazi Bürosu (*Land Bureau*)
- Metropolitan Alanlar Geliştirme Bürosu
- Bölgesel Gelişme Bürosu
- Afet Önleme Bürosu'dur.

Bu ajans yönetimi altında faaliyet gösteren Afet Önleme Bürosu ise, gruplarla merkezi otoritenin örgütlenme ve eşgüdümünü sağlamaktan sorumludur. Bu örgüt Afet Önleme Politikaları Planlama Bölümü, Afet Önleme Eşgüdüm Bölümü, Kurtarma ve Yeniden İnşa Bölümü, Depreme Karşı Önlemler Bölümü, Afete Karşı Önlemler Operasyon Bölümü ve Büroya Bağlı İletişim Ofisi'nden oluşmaktadır. Ülke Ajansı enformasyon akışında da önemli rol oynamakta ve ulaştırma ile ilgili ajanslar, gönüllü organizasyonları, yerel yönetimler, meteorolojik, sismik ve tsunami uyarı ajansları, acil önlemlerle yükümlü hükümet ajansları, diğer ajanslar ve Başbakanlık Ofisi arasındaki enformasyon akışını sistemli olarak sağlamaktan sorumludur (Japan Disaster Counter Measure, 1998).

#### **Avrupa Birliği Ülkelerinde Acil Durum Yönetimi Modelleri**

Avrupa Birliği (AB) tarafından hazırlanmış olan bir rehber kitapçığında sivil korunma (*Civil Protection*) konusunda üye ülkelerin aldığı önlemler, acil durumlarda müdahale birimleri, planlama ve acil durumlarda bilgi akışı gibi konular yer almıştır.

Avrupa Birliği'nde acil durum yönetimi siyasi yönetim yapısının bir parçası olup ülkeden ülkeye önemli farklılıklar göstermektedir. Bu, modern afet yönetiminin ilk kuralı olarak kabul edilmekte ve toplumların kendilerini tehdit eden risklere karşı kendilerine özgü korunma yöntemleri geliştirmeleri doğal karşılanmaktadır. Özellikle, İspanya gibi bölgesel farklılıkların bulunduğu ülkelerde bölge yönetiminin yetkilerinin daha da artırılması bu nedenle kabul görmüştür. Genelde acil durum yönetimi, üye ülkelerde merkezi yönetimin organize ettiği ve yerel yönetimler tarafından yürütülen bir işlemdir. Ancak her yönetim yapısında olduğu gibi acil durum yönetimi yapısı da çağın gereksinimlerine cevap verecek değişikliklere açık olmalıdır. Bu konuda 2000 yılında çıkartılan "Avrupa Konseyi Raporu" yeni çalışmalar için yönlendirici niteliktedir. Aşağıda bazı Avrupa Birliği ülkelerine ait acil durum yönetimleriyle ilgili bilgi verilmiştir (European Union, 1999, 2000).

#### **Almanya'da Acil Durum Yönetimi**

##### *Genel Yapı*

Anayasaya göre barış zamanı afetlerde yardım götürme görevi eyalet hükümetine verilmiştir. Savaş halinde ise sivil toplumun korunması Federal Hükümet'in görevidir. Böylece Federal Hükümet, Eyalet Hükümeti tarafından organize edilen sivil korunmayı

tamamlar. Eyalet içindeki yerel ve bölgesel yönetimler afete müdahale ve yardım işlerinden sorumludur.

#### *Organizasyon*

Organizasyon yapısı, İçişleri Bakanlığı içinde bakanlıklararası koordinasyon grubu, eyalet hükümeti, bölge veya şehir yönetimi idarecileri, acil durum personeli, kurtarma hizmetleri, Teknik Yardım Federal Enstitüsü (THW), uzmanlaşmış özel kurtarma hizmetleri, itfaiye ve diğer kuruluşlardır (örneğin Federal Ordu, Federal Sınır Polisi = *BGS* vb.).

#### *Müdahale*

İtfaiye hizmetleri yangınla mücadele ve kurtarmanın yanısıra tıbbi yardım ve topluma yiyecek dağıtım işlerinden de sorumludur. Gönüllüler, sivil korunmanın ayrılmaz bir parçasıdır ve her aşamada görev yaparlar. Gönüllüler harcadıkları zamanı askerlik süresine saydırabilir. Federal Hükümet, eyaletlere yangından korunma, sağlık ve ekonomik yardım, NBC tehdidine karşı korunma, özel teçhizat alma, gönüllülere teçhizat sağlama ve eğitim konularında yardımcı olur. Kurtarma hizmetleri için “Teknik Yardım Federal Enstitüsü” (THW) kurulmuştur. Federal Sınır Polisi (BGS) yardım çalışmalarına helikopter desteği sağlar ve Almanya’nın havadan kurtarma sisteminin bir parçasını oluşturur. Yerel yönetimler gerektiğinde Federal Ordu’yu da yardıma çağırabilir.

#### *Eğitim*

Almanya’da sivil korunma eğitimi eyalet yönetimi (*Lander*) ne bağlı itfaiye servisleri ve kurtarma organizasyonları tarafından verilir. Ayrıca sivil korunma federal ofisine bağlı sivil korunma okulu merkeze bağlı eğitim merkezi olarak görev yapar.

### **İspanya’da Acil Durum Yönetimi**

#### *Genel Yapı*

1985’de çıkartılan sivil korunma yasası İspanya’daki sivil korunma yapısının temelini oluşturmaktadır. Bu yasa çeşitli yönetmeliklerle geliştirilmiş, 1992 yılında çıkartılan 407 No.lu yönetmelikle “Temel Sivil Korunma Standardı” belirlenerek Sivil Korunma sistemi tamamlanmıştır. Temel Standart sivil korunma planları için oluşturulan bir standarttır. Bu standartla çeşitli kuruluşların planları arasındaki uyum ve koordinasyon sağlanır. Ayrıca merkezi, otonom ve yerel yönetimler arasındaki koordinasyon da bu standartla oluşturulur.

#### *Organizasyon*

Her yönetim kendi sivil savunma sistemini organize eder ve yürütür. Ancak her yönetim bölgelerarası uyumluluk, yardım anlaşması ve dayanışmaya saygılı olmalıdır. Öncelikle yerel yönetim acil duruma müdahale eder. Yerel yönetimin müdahale edemeyeceği kadar büyük afetlerde otonom yönetim devreye girer. Merkezi Hükümet, otonom yönetime benzer bir rol oynar. Bölgelerarası yardım anlaşmaları acil durumlarda kullanılmak üzere bölge dışından kaynak sağlanmasına yardımcı olur. Bu yardım

anlaşmalarıyla sağlanacak kaynaklar yerel nitelikteki bölgeler için otonom bölge planlarında, otonom bölgeler için ülke planlarında yer alır.

#### *Temel Standart*

Yukarıda anlatılan ilkeler çerçevesinde Temel Standart, acil durum yönetimi ve koordinasyonu devlet otoritesi yoluyla yürütülür ve burada sorumlu bakanlık Adalet ve İçişleri Bakanlığı'dır. Ayrıca devlet yönetimi kendi kaynaklarıyla veya diğer yönetimlere destek fonksiyonları olarak otonom topluluk planı içerisinde yer alır. Temel Standart, Bölgesel Plan ve Özel Plan olmak üzere iki kısımdan oluşur. Bölgesel plan, bir rehber niteliğindedir ve genel bir çerçeve çizer. Özel plan ise her tip acil durum riski için bilimsel, teknolojik ve metodolojik uygulamaları tanımlar. Risklere örnek olarak nükleer sızıntı, sel-taşkın, deprem, kimyasal madde taşınması, tehlikeli maddeler, orman yangınları, volkanik aktiviteler ve savaş hali sayılabilir. Otonom bölgelerin planları Ulusal Sivil Korunma Komisyonu tarafından onaylanmalıdır. Ulusal Komisyon bir danışma kurulu niteliğinde olup üç düzeyde yapılan planların birbirleriyle uyumunu ve koordinasyonunu sağlar.

#### *Müdahale*

Sivil Korunma Genel Müdürlüğü'nde görev yapan 500 kişi planlama ve koordinasyon görevi yapar. Bunun yanı sıra her otonom bölge ve yerel yönetim bu görevleri yapacak personel bulundurur. İspanya'da gönüllüler dahil 14,000 itfaiye görevlisi vardır. Ayrıca sağlık servisleri ve polis (ulusal, otonom, yerel), sivil muhafızlar, Kızılhaç ve Ulusal Havacılık Örgütü (ICONA) orman yangınlarında afete müdahale görevini yapar.

#### **Finlandiya'da Acil Durum Yönetimi**

##### *Genel Yapı*

Finlandiya'da itfaiye ve acil durum operasyonları, yangın ve kaza önleme çalışmaları, kurtarma servisleri ve sivil savunma, bölgesel otoriteler altında birleştirilmiştir. Bu organizasyon, günlük kazalardan büyük ölçekli kazalara, hatta savaş haline kadar tüm acil durum çeşitlerine müdahale edebilmek üzere düzenlenmiştir.

##### *Ulusal Kurtarma İdaresi*

Ulusal Kurtarma İdaresi, yangınları ve diğer kazaları önleyerek kaza sırasında hasarı azaltarak toplumun genel güvenliğini artırma görevini üstlenmiştir. İçişleri Bakanlığı'na bağlı Kurtarma Bölümü kurtarma idaresinin en üst düzey yönetimidir. İl müdürlükleri, illerdeki itfaiye ve kurtarma aktivitelerinden sorumludur. Belediyeler kendi sorumluluk bölgelerindeki kurtarma operasyonlarını yürütür. İtfaiye, yangınla mücadele, kurtarma ve sivil savunma operasyonlarını yönetir. Pek çok kurum ve kuruluş kurtarma servislerinin bir entegre ünitesi olarak çalışır. Bunlardan en önemlileri polis, ulusal muhafızlar, silahlı kuvvetler, sağlık-havacılık-radyasyon ile ilgili kuruluşlardır.

##### *İtfaiye*

Çok amaçlı operasyonlar için yetiştirilmiş, belediyeye bağlı itfaiye teşkilatı geniş kapsamlı kurtarma kuruluşları olarak faaliyet gösterir. Yangına müdahale, kurtarma, yaralıların taşınması, çevreye gelebilecek zararın önlenmesi ve içsülerde kurtarma

operasyonları aktiviteleri arasında yer almaktadır. Her belediye ya tam zamanlı yada yarı zamanlı veya anlaşmalı itfaiye teşkilatı bulundurulur. Belediyeler yangın ve kurtarma faaliyetleri konusunda üzerlerine düşeni yapmak üzere birbirleriyle karşılıklı işbirliği anlaşmaları yapmalıdır. Bu ortak operasyonların kalitesi ve amacı il müdürlükleri tarafından onaylanmalıdır.

#### *Sivil Savunma*

Her sivil kuruluş kendi sivil savunmasından sorumludur. Belediyeler toplumu korumak ve mala gelecek zararı önlemek üzere sivil savunma hazırlıkları yapar. Normal hallerde operasyonlardan kurtarma birlikleri sorumludur. Acil durumlarda ise bu birliklere sivil savunma eğitimi personeli de katılır. Barış zamanı sivil savunma kuruluşu bomba sığınakları inşası ve bakım-tutumu, erken uyarı sistemlerinin ve özel kurtarma sistemlerinin alınıp kurulması, eğitim, bilgi akışı ve plan hazırlığı konularında faaliyetlerde bulunur. Sığınaklar için ayrılan alanlar 24 saat içinde sığınak haline getirilebilecek şekilde inşa edilebilir. Böylece normal hallerde başka amaçlar için de kullanılabilir. Ülke 42 acil durum bölgesine ayrılmıştır. Her bölgede başvuru merkezi tüm acil durum çağrılarına cevap verir, itfaiyeyi ve ambulans hizmetlerini harekete geçirir.

#### *Eğitim*

Eğitim Kuopio’da bulunan “Acil Durum Hizmetleri Koleji” tarafından temel ve ileri düzeyde verilir. Kurtarma ile ilgili tüm kuruluşlar burada eğitim alır. 200 kişilik Fin Kurtarma Kuvveti (FRF) uluslararası arama-kurtarma operasyonlarında, petrol kirliliği ve kimyasal kazalarda hızlı müdahale birliği olarak yer alır. Sürekli göreve hazır bekler ve Birleşmiş Milletler Afet Değerlendirme ve Koordinasyon takımında da (*UNDAC Stand-by Team*) yer alır.

### **Fransa’da Acil Durum Yönetimi**

#### *Genel Yapı*

Fransa’da Halk Güvenliği Müdürlüğü, can ve mal güvenliği, çevre koruma, her türlü kaza, afet ve felaketlerde riski azaltma görevini üstlenmiştir. Müdürlük, halk güvenliği yönetimi ulusal acil durum hizmetini yönetir, yardım operasyonlarında yerel kurtarma hizmetlerini koordine eder. Aynı kuruluş, doğal ve teknolojik kazaların önlenmesi konusunda çalışmalar yapar, önlem alma, yardım planları ve yangın söndürme hizmetleri konularında yönerge taslakları hazırlar, itfaiyeci eğitimine yardımcı olur, dış ülkelere yardım operasyonlarını ve ortak projeleri düzenleyerek halk güvenliğinin uluslararası kısmında da görev alır.

#### *Müdahale*

Halk Güvenliği Müdürlüğü, Fransa İçişleri Bakanlığı’na bağlıdır. Operasyon merkezi CODISC ulusal düzeyde büyük ölçekli kurtarma operasyonlarını gerçekleştirmek üzere 24 saat görevdedir. Kaza ve felaketlerde İçişleri Bakanlığı’na ve diğer devlet kuruluşlarına karşı sorumludur. Operasyon sırasında koordinasyon için bölgelerarası merkezler kurulmuştur. Her bölgede, bölge sorumlusu yetkisinde koordinasyon sağlanır. Müdahalede yeralan birimler Halk Güvenliği Müdürlüğü personeli, Sivil Güvenlik Birimi

komutasında görev yapan askerler (UIISC) ve DICA özel birimleri, itfaiye birimleri (BMPM dahil) ve diğer yerel yardım hizmetleridir.

#### *Yerel Kaynaklar*

Halk güvenliğini sağlama görevi yerel yönetimler ve devlet tarafından birbirlerini tamamlayacak şekilde paylaşılmıştır. Belediye Başkanı ve Bölge Valiliği risklerin azaltılması, yardım ve kurtarmanın organizasyonundan sorumludur. Valilik bölge planını veya varsa diğer özel planları uygular. Valilikler ekonomik yardım, sivil savunma veya korunma için bölgelerarası uyumu sağlar. Günlük anlamda halk güvenliği profesyonel ve gönüllü itfaiyeciler tarafından sağlanır. Her itfaiye ve kurtarma bölümü yerel yönetimler tarafından finansal olarak desteklenir ve genel meclisin başkanı tarafından yönetilir.

#### *Eğitim*

Müdahalede yer alacak olan görevlilerin eğitimi, Ulusal Toplum Güvenliği Enstitüsü (INESC) ve içinde yer alan “Yüksek İtfaiye Subayı Okulu” tarafından verilir. Ayrıca Marseilles’deki birlik (BMPM) kendi yapısı içinde kendi eğitimini üstlenir.

### **TÜRKİYE’DE AFET YÖNETİMİ**

Türkiye’de halen uygulanmakta olan afet yönetim sistemi, 1959 yılında çıkarılan ve 4623 sayılı yasayı yürürlükten kaldıran, 7269 sayılı “Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara dair kanun” ile belirlenmiştir. Bu yasanın 4. maddesi gereğince Bakanlar Kurulu’nun 01.04.1988 gün ve 88/12777 sayılı kararı ile, gerek merkezde ve gerekse il ve ilçelerde nasıl örgütlenileceği ve afet müdahale sistemi içerisinde yer alan kuruluşların görev, yetki ve sorumlulukları ile planlama ve hazırlık esasları belirlenmiştir. Bu bağlamda “Afetler Merkez Koordinasyon Kurulu” Bayındırlık ve İskân Bakanlığı Müsteşarı’nın başkanlığında

Milli Savunma Bakanlığı,  
Dışişleri Bakanlığı,  
İçişleri Bakanlığı,  
Maliye Bakanlığı,  
Milli Eğitim Bakanlığı,  
Sağlık Bakanlığı,  
Ulaştırma Bakanlığı,  
Tarım ve Köyişleri Bakanlığı,  
Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı,  
Sanayi ve Ticaret Bakanlığı,  
Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı,  
Orman Bakanlığı müsteşarları ile

Türkiye Kızılay Derneği Genel Başkanı veya Genel Müdürü’nün katılımıyla oluşmaktadır. Bu kurula Genelkurmay Başkanlığı’nın görev ve sorumlulukları ile ilgili konularda Genelkurmay Başkanlığı temsilcisi de katılır (İB-İTÜ, 2002).

## **SONUÇ VE ÖNERİLER**

Türkiye afet planlamasında henüz gelişmiş ülkeler düzeyine ulaşamamıştır. Bunda en önemli neden toplum olarak başımıza gelen olumsuzluklardan yeterli dersin çıkarılamamış olması yatmaktadır. Ülkemizde ister doğal, ister teknolojik veya insan kaynaklı olsun, büyük afetlerin zararlarının önceden yapılacak planlama ile azaltılmasına yönelik önlem alınmasından çok acil durumlar ortaya çıktıktan sonra uygulanacak müdahale ve afet zararlarını azaltmaya yönelik önlemler alınması uygulamaları ağırlıktadır (İTÜ, 2002). Bir başka deyişle afet yönetiminde gelişmiş ülkelerdeki gibi risk yönetimine ve adaptasyon çalışmalarına önem verilmesi gerekmektedir (Özden ve diğ., 2008; Sever, 2008). Türkiye’de yapılacak afet planlamalarının başarılı olabilmesi için öncelikle aşağıdaki konulara dikkat edilmelidir:

1. Etkin bir afet planlamasında en önemli unsur afet gelmeden önce hayat kurtarıcı önlemleri almaktır. Afet geldikten sonra yapılan çalışmaların hayat kurtarma özelliği öncesine göre çok sınırlı olmaktadır. Türkiye’nin mevcut afet yönetim planlarının yeniden gözden geçirilerek afet gelmeden önce yapılması gerekenlerle ilgili çalışmalara daha fazla ağırlık verilmesi gerekmektedir.

2. Diğer bir sorun da çokbaşlılık yani yetki karmaşasıdır. Yukarıda verilen Afetler Merkez Koordinasyon Kurulu’nda 11 tane bakanlığın bulunması bunun bir göstergesidir. Etkili bir afet yönetim sistemi için siyasi erkin gölgesi dışında doğrudan devletin zirvesine bağlı ve Türkiye’nin her yerindeki afet planlamalarını kontrol eden bir mekanizma oluşturulmalı ve bu mekanizmanın ülke geneline çok iyi örgütlenmesi gerekmektedir. Bu örgütlenme içerisinde insanların görev, yetki ve sorumluluk alanları son derece net olmalı ve herhangi bir boşluk bırakılmamalıdır.

3. Her ilde gönüllüler grubu oluşturulmalı ve bu gruplar çok iyi bir eğitimden geçirilmelidir. Bu gruplar da kendi içlerinde birimler halinde uzmanlaşmalıdır.

4. Afet yönetiminde mesafe almış ülkelerdeki afetlerle mücadele modelleri ve birimleri araştırılmalı, bu ülkelerin yapmış olduğu en iyi uygulamalar (müdahale, koordinasyon, uyum ve yönetim mekanizması, eğitim vs.) örnek alınarak Türkiye koşullarına uyarlanmalıdır. Bazı ülkelerin bazı uygulamalarda ön plana çıktığı açıktır (Japonya’nın depremde, Finlandiya’nın afet eğitiminde olduğu gibi). Gerektiğinde bu ülkelere eğitimci statüsünde personel getirtilerek kalifiye birim oluşturulmalıdır. Türkiye’de bir “afet eğitim okulu” açılmalı ve Türkiye gerektiğinde diğer ülkelere yardım elini uzatacak kapasitede acil durum eğitimi verecek personeli yetiştirmelidir.

5. Her bölge veya ilin afet geçmişi araştırılmalı, bunların gerçekleşme yerleri, sıklığı ve şiddetleri belirlenmelidir. Bu şekilde oluşturulan afet kimliği üzerinde yoğunlaşarak ve diğer olasılıkları da hiçe saymadan önlemler alınmalıdır.

6. Afet yönetiminde Coğrafi Bilgi Sistemleri’nin (GIS) kullanımı yaygınlaştırılmalıdır. Her kentin bir bilgi bankası oluşturulmalıdır. Özellikle en son yapılan adrese dayalı nüfus sayımı, bu bilgi bankasının oluşturulması için iyi bir fırsattır. Gelişmiş ülkelerde zaten uygulanan bu sistemde bir afet esnasında çöken bir binada kaç kişi olduğu,



bu kişilerin her türlü kimlik bilgilerinin anında elde edilmesi mümkün olabilmektedir. Bu bilgiler her türlü kurtarma çalışmasında önemli kolaylıklar sağlamaktadır.

7. Toplumda bir afet bilinci oluşturulmalıdır. Bu bilinç toplumun her kademesine benimsetilmelidir. İnsanlara sembolik çalışmalarla değil gerçeğe yakın tatbikatlarla birebir afet eğitimleri verilmelidir. Afetlere karşı oluşturulacak ulusal bilinç, ilköğretim çağındaki çocuklardan toplumun bütün yaş kademelerine kadar aşılmalıdır. Zira afetten korkmak onun zararını azaltmamaktadır.

#### **KAYNAKÇA**

- Demirci, A. ve Karakuyu, M, 2004, Afet Yönetiminde Coğrafi Bilgi Teknolojilerinin Rolü. *Doğu Coğrafya Dergisi* 9(12), 67-101.
- EBB (Eskişehir Büyükşehir Belediyesi), Tarihsiz, Eskişehir Büyükşehir Belediyesi Afet ve Acil Durum Planlaması (Yayımlanmamıştır).
- Ergünay, O., 2002, Afete Hazırlık ve Afet Yönetimi Raporu. Türkiye Kızılay Derneği Genel Müdürlüğü Afet Operasyon Merkezi (AFOM), Ankara (Yayımlanmamıştır).
- European Union, 1999, *Vade – Mecum of Civil Protection in the European Union, European Commission*. Directorate-general Environment, Brussels, Oct. 1999.
- European Union, 2000, *Establishing a Community mechanism for the coordination of Civil Protection intervention in the event of emergencies*. Brussels, 27.9.2000, COM (2000) 593 Final, 2000/0248 (CNS).
- FEMA, 2002, *Federal Response Plan*, 9230.1-P Supersedes FEMA 229, April 1992.
- İB-İTÜ (İçişleri Bakanlığı ve İstanbul Teknik Üniversitesi Strateji Merkezi Afet Yönetim Merkezi), 2002, Ulusal Acil Durum Yönetimi Modeli Geliştirilmesi Projesi, Nihai Rapor EK-A. İçişleri Bakanlığı ve İstanbul Teknik Üniversitesi Strateji Merkezi Afet Yönetim Merkezi.
- İTÜ (İstanbul Teknik Üniversitesi Afet Yönetim Merkezi, 2002, İTÜ Ulusal Afet Yönetim Modeli Geliştirme Projesi. İstanbul.
- Japan Disaster Counter Measure, 1998, Tokyo.
- Kadioğlu, M., 2008, Küresel iklim değişikliğine uyum stratejileri. Kar Hidrolojisi Sempozyumu Bildiri Kitabı 27-28 Mart 2008 Erzurum, DSİ 8. Bölge Müd. Yay., 69-94.
- Özden, Ş., Tetik, Ç., Yavaş, Ö.M., İlgen, H.G. ve Çiftçi, A., 2008, Avrupa'daki iklim değişikliği adaptasyon çalışmaları ve Türkiye'de iklim değişikliğine bağlı afet zararlarının azaltılması için yapılması gerekenler. Kar Hidrolojisi Sempozyumu Bildiri Kitabı 27-28 Mart 2008 Erzurum, DSİ 8. Bölge Müd. Yay., 95-103.
- Özey, R., 2006, *Afetler Coğrafyası*. Aktif Yayınevi, İstanbul, 214s.

*Türkiye’de Afet Yönetimi*

Özmen, B., Nurlu, M., Kuterdem, K. ve Temiz, A., 2005, Afet Yönetimi ve Afet İşleri Genel Müdürlüğü. Deprem Sempozyumu 2005, 23-25 Mart 2005, Grand Yükseliş Hotel, İzmit.

Resmi Gazete, 08.05.1988, Afetlere İlişkin Acil Yardım Teşkilatı ve Planlama Esaslarına Dair Yönetmelik. Resmi Gazete No.19808.

Sever, R., 2008, Aşırı kar yağışlarının afete dönüşmesini engellemek için alınması gereken bazı önlemler. Kar Hidrolojisi Sempozyumu Bildiri Kitabı 27-28 Mart 2008 Erzurum, DSİ 8. Bölge Müd. Yay., 173-183.

Şahin, C. ve Şipahioğlu, Ş., 2002, *Doğal Afetler ve Türkiye*. Gündüz Eğ. ve Yay. Ankara, 478s.