

AVRUPA'DAKİ İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ADAPTASYON ÇALIŞMALARI VE TÜRKİYE'DE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE BAĞLI AFET ZARARLARININ AZALTILMASI İÇİN YAPILMASI GEREKENLER

Dr. Şenay ÖZDEN*, Çiğdem TETİK*, Ö. Murat YAVAŞ*,
H. Gürhan İLGEN*, Ayhan ÇİFTÇİ*

*T.C. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Afet İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara
senay.ozden@afet.gov.tr, cigdem.tetik@afet.gov.tr, murat.yavas@afet.gov.tr,
ayhan.ciftci@afet.gov.tr, gurhan.ilgen@afet.gov.tr

ÖZ

Fosil yakıt kullanımı, sanayileşme, hızlı nüfus artışı, enerji üretimi, ormansızlaşma ve insan etkinlikleri sonucunda atmosfere salınan gazların sera etkisi yaratmasıyla; dünya yüzeyinde sıcaklığın artması küresel ısınmaya sebep olmuştur. İklim değişimine bağlı olarak kimi ülkelerde kasırga, sel, taşkın gibi ani meteorolojik değişimlere bağlı doğal afetlerin sayısında artış yaşanırken, kimi ülkelerde ise kuraklık ve çölleşmenin olumsuz etkisini her geçen gün daha artarak hissedilmektedir. Küresel ısınmaya bağlı olarak iklim değişikliğinin etkilerinin tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de etkisini göstermesi kaçınılmazdır. Son yıllarda, özellikle, ani meteorolojik değişikliklere bağlı olarak gelişen ve yerleşim birimlerini tehdit eden, can ve mal kaybına yol açan afetlerin sayısında bir artış söz konusudur. Ayrıca; ülkemizde de çoğalan nüfus, çarpık şehirleşme ve kırsal kesimdeki bilinçsiz yerleşim bu artışı olumsuz yönde tetiklemektedir.

Ülkemizde İklim değişimine bağlı olarak gelişen ve gelişecek doğal afetlerin etkilerini azaltmak ve önlemek amacıyla iklim değişimi adaptasyon çalışmalarına önem verilmelidir. Bu kapsamda yurt dışında özellikle Avrupa Birliği üyesi ülkelerdeki adaptasyon çalışmalarının yakından takip edilmesinde ve bu çalışmaların benzerlerinin ülkemizde de yürütülmesinde fayda vardır. Çalışmada Avrupa Birliği üyesi ülkelerin incelenmesinin nedeni; Türkiye'nin AB aday ülke olması ve bu ülkelerin çoğuyla aynı iklim kuşağında yer almamız dolayısıyla küresel ısınmadan benzer şekilde etkileneceğimiz gerçeğidir.

Bu çalışma ile iklim değişikliğinden etkilenecek Avrupa ülkelerinin uyum çalışmaları incelenmiş, özellikle iklim nedenli afetlerin sayısı ve sıklığında meydana geleceği düşünülen artışların etkilerini azaltmada ele alınan afet yönetimine ilişkin önlemler ve ülkemiz için de yapılması gerekenler vurgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: İklim değişikliği, afet zararlarının azaltılması, adaptasyon, adaptasyon çalışmaları

CLIMATE CHANGE ADAPTATION ACTIVITIES IN EUROPE AND TO DO LIST FOR MINIMIZING DISASTER HAZARDS RELATED WITH CLIMATE CHANGE IN TURKEY

ABSTRACT

All around the world resulting by fossil fuel consumption, industrial development, rapidly growing population, energy production, deforestation and human activities causes global warming. Depending on climate changes, there is an increasement in number of natural disaster resulted from meteorological changes like hurricane, flood, dessertification and

aridity in some countries. It is inevitable not to encounter with many negative effects of climate changes in Turkey as well as the other countries. Number of disasters that cause a treatment for inhabiting units, life and money depending on meteorological changes have increased especially in recent years. Moreover, rapidly growing population, uncontrolled urbanization and inhabiting affects this increasement adversely.

Adaptation studies of climate changes are to be accentuated with the aim of preventing and reducing effects of natural disasters caused by climate changes in Turkey. In this concept; it is strongly recommended that adaptation studies in abroad especially in European union countries should be followed and similar studies should be carried out in our country. The reason of examining European union countries is that Turkey's to be a candidate of European union. Since Turkey is at the same climate belt with these countries, he will be affected similarly.

In this study, adaptation studies discussing mostly affected areas in Europe are examined and precautions related with disaster management that studies methods considering reducing effects of disasters resulting from climate, their frequency are emphasized

Key Words: Climate changes, mitigation to disasters, adaptation, adaptation studies.

GİRİŞ

İklimdeki önemli değişimler ve bunun etkileri şimdiden küresel ölçekte görülmeye başlanmış olup bu etkilerin gelecekte daha da belirgin hale gelmesi beklenmektedir. IPCC 3. tahmin raporunda İklim değişikliğinden etkilenmeyecek ülke ve bölge olmadığı belirtilmektedir (Klein ve ark., 2006)

IPCC'nin Türkiye senaryosunda öne çıkan önemli noktaları, Türkiye'de yıllık ortalama sıcaklıkların 2,5-4 derece arası artması, Ege ve Doğu Anadolu'daki artış 4 dereceyi bulacağı, Türkiye'nin güneyi ciddi kuraklık tehdidiyle karşı karşıya olacağı, Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu'yu kapsayan bölgelerde kış yağışları yüzde 20-50 arası azalacağı, Kuzey bölgelerde sel riski artacağı şeklindedir (UB1 2007).

2100 yılı için yapılan tahminler, Avrupa'da hava sıcaklığının 1990 yılı değerlerinin 2 ila 6,3°C üzerinde olacağını göstermektedir. Deniz seviyesinin yükseleceği tahmin edilirken, aşırı hava olaylarının daha sık ve yoğun olarak yaşanması beklenmektedir. Sera gazı emisyonları bugün durdurulsa bile, söz konusu değişikliklerin birkaç on yıl; deniz seviyesindeki yükselmenin de yüzyıllar boyunca devam edeceği öngörülmektedir. Bunun nedeni ise, gazların atmosferde birikimi ile iklim ve okyanus sistemlerinin, gazların atmosferik konsantrasyon değişimlerine yanıt vermesindeki gecikme zamanlarıdır (EEA 2005).

Avrupa'da özellikle; dağlık bölgeler, kıyı bölgeleri, sulak alanlar ile Akdeniz Bölgesi savunmasız alanlar olarak bilinmektedir. Bu bölgelerde bazı olumlu etkiler söz konusu olsa da, pek çok etkinin olumsuz olması beklenmektedir (EEA 2005).

AVRUPA’NIN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNDEN ETKİLENEBİLİRLİĞİ

Etkilenebilirlik (kırılganlık), aşırı hava olayları ve deniz seviyesindeki yükselme dahil, iklim değişikliğinin hem doğal sistemler hem de insan sistemleri üzerindeki olumsuz etkilerine ilişkin riski ifade etmektedir. Avrupa’da iklim değişikliğinden en fazla etkilenebilir alanlar; Güneydoğu Avrupa, Akdeniz ve Orta Avrupa’dır (EEA 2005).

Gözlenen sıcaklık artışı ve yağış rejimi değişimleri, günümüzde Avrupa’nın doğal sistemlerinin çeşitli unsurlarını etkilemektedir. En savunmasız ekosistemler, Avrupa’daki kutup alanları ve dağlık alanlar ile Akdeniz Bölgesi’ndeki kıyı sulak alanları ve ekosistemleridir. İklim değişikliğindeki tahminlerin Avrupa genelinde önemli tür ve yaşam alanı kayıplarına yol açması beklenmektedir.

Sıcaklık artışı ve değişen yağış rejimlerinin, güney ve güneydoğu bölgelerinde şimdiden görülen su sıkıntısı sorununu artırması beklenmektedir. Avrupa çapında önemli can ve mal kaybına yol açabilecek kuraklık ve taşkın olaylarının sıklık ve şiddetlerinde değişimler olacağı tahmin edilmektedir.

Hava ve iklim olaylarının sıklık ve şiddetlerinde gözlenen değişimler, insan sağlığı üzerinde ciddi bir tehdit yaratabilecektir. Bu tehditler, sıcak hava dalgaları ve su baskınları gibi doğrudan ya da kene ile geçen hastalıkların yayılması gibi dolaylı yollardan olabilecektir.

AVRUPA’DA İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ADAPTASYON ÇALIŞMALARI

Adaptasyon, iklim değişikliği olgusu ile ilişkili hasarı hafifletebilen ve/veya fırsatları gerçekleştirebilen politika, uygulama ve projeleri ifade eder. Başka bir ifadeyle zararı hafifletme ve faydalı fırsatları kullanmak amacıyla iklimsel tepki veya etkilere yönelik düzeltilmedir.

Adaptasyon kapasitesi bir sistemin iklim değişkenliği ve uç noktalarını dahi içeren değişikliklere ayarlanabilme becerisi, sistemin özellik ve davranışlarını varolan veya mümkün iklimsel değişkenlik koşulları altında geliştirmesidir (Klein ve ark. 2006). Adaptasyon kapasitesi dinamiklidir ve ekonomik, doğal kaynaklar, sosyal yapı, yetkiler, kurumlar, yönetim, insan kaynakları ve teknoloji tarafından etkilenmektedir.

Adaptasyon uygulamalarının farklı boyutları mevcuttur ve bunlar; konumsal ölçek (bölgesel, yerel, ulusal) sektörel (su kaynakları, tarım, turizm, halk sağlığı vb), uygulayıcılar (ulusal, uluslararası destekçiler, özel sektör, STK, yerel topluluk ve dernekler, bireyler), iklim zonu (taşkın ovaları, kurak alanlar, dağlık alanlar vb.) ve ülkelerin gelişmişlik düzeyleri ile birlikte bir veya birçok kategorinin kombinasyonu nedeniyle farklılık göstermektedir (IPCC 2007).

Ülkeler için, adaptasyon maliyeti, faydaları, adaptasyon kapasitesi, dinamikleri, konumsal değişimleri, fırsatları ve sınırlamaları belirlenmelidir. Zaman açısından adaptasyon planları orta ve uzun vadeli ve güncel olarak dikkate alınmalıdır (IPCC 2007). Adaptasyon için farkındalığın artırılması ve bilgi geliştirme, planlama ve dizayn, uygulama ve izleme değerlendirme aşamaları gereklidir. Adaptasyon çalışmalarında teknoloji akışını belirlemeye ilişkin yaklaşım en iyi adaptasyon seçimlerini yapmaya yardımcı olan önemli bir konudur. Teknoloji akışındaki yaklaşımın belirlenebilmesi dört önemli unsura dayanmaktadır. Bu dört unsur sırasıyla şöyle açıklanmaktadır (Klein ve ark. 2006);

1. Adaptasyon için teknoloji türlerinin sınıflandırılmasındaki yaklaşımın geliştirilmesi; geniş anlamda teknoloji türleri olarak hard teknoloji (sulama sistemleri vb) ve soft teknoloji (ürün deseni) diye ayrılmakta ve teknoloji türlerinden hangisinin etkili olacağı ve maliyeti açısından uygulanabilirliğinin göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Başarılı adaptasyon stratejisi her iki teknolojinin kombinasyonu ile sağlanmaktadır. Geniş anlamda kullanılan bu iki teknoloji türünün yanında dört ana kategori bulunmaktadır. Bunlar; geleneksel, modern, yüksek ve gelecek teknolojisi olarak isimlendirilmektedir.
2. Teknolojinin uygun rol tanımı; bir sistem veya sektör için ele alınacak adaptasyon çalışması çevre, ekonomi ve sosyal şartları dikkate alarak sonuçta farkındalığın geliştirilmesi, plan ve projelendirme, uygulama, izleme ve değerlendirme aşamalarını içerecek şekilde teknolojinin rolünü ortaya koymalıdır.
3. Teknoloji transferi farklı paydaşlar arasında taşınır malların, paranın ve bilginin değişimini içeren yöntemler dizisidir.
4. Teknoloji seçiminde ele alınan kriterler; fayda, ekonomi /parasal kaynaklar, maliyet, eşitlik, sosyal ve yasal kabul edilebilirlik şeklinde olu bu kriterlere dikkat edilerek uygulanacak teknoloji türünün yan etkilerinin ortadan kaldırılması hedeflenmelidir.

Türkiye'nin AB aday ülke olması ve bu ülkelerin çoğuyla aynı iklim kuşağında yer almamız dolayısıyla küresel ısınmadan benzer şekilde etkileneceğimiz gerçeğinden hareketle Avrupa Birliği (AB) ülkelerine ait adaptasyon çalışmaları incelenmiştir. AB çapında ve ulusal düzeyde, iklim değişikliğinin potansiyel etkilerini değerlendiren bir dizi araştırma programı planlandığı ve en son olarak, ulusal ve uluslararası adaptasyon önlemlerinin planlanmasına destek amaçlı bir çalışma da başlatılmış durumdadır. Avrupa Komisyonu, 2004 yılında taşkın risk yönetimi üzerine, gelecekte olası bir Taşkın Yönergesini de içeren bir Avrupa eylem programını geliştirmeye başlamıştır. Bu kapsamda, iklim değişikliği temel sorun olarak dile getirilmiştir. Ardından Komisyon, Ekim 2005'de Avrupa İklim Değişikliği Programının ikinci aşamasını başlatmıştır. Bu program, esas olarak, Kyoto Protokolü hedeflerini gerçekleştirmek için sera gazı emisyonlarını azaltmaya yönelik alınacak ek önlemleri belirlemeyi amaçlamaktadır. İlk kez burada adaptasyon konularının ele alınması kararlaştırılmıştır (EEA 2005). Ardından 2007' de Green Paper –Yeşil Kitap direktifi çalışması yapılarak başta “su çerçeve direktifi” olmak üzere adaptasyona ilişkin pek çok alanda yeni radikal yaklaşımlar belirlenmiştir (EC 2007).

Avrupa' da ülkelerin bireysel olarak yürüttükleri iklim değişikliğine adaptasyon çalışmalarına örnekler aşağıdaki verilmiştir.

- Avusturya Alplerde doğal afetler ve turizm,
- Belçika Nehir taşkını risk yönetimi,
- Finlandiya Hidroelektrik enerji üretimi, altyapı (ulaşım, binalar) ve ormancılık,
- Fransa Sağlık sektörü ve ormancılık,
- İtalya Kıyı alanları yönetimi ve Alplerde turizm,
- Norveç Altyapı (binalar) ve ormancılık,
- Hollanda Nehir taşkını risk yönetimi ve kıyı alanlarının taşkına karşı korunması,
- İspanya Tarım (kuraklıklar),
- İsveç Ormancılık
- İsviçre Hidroelektrik enerji üretimi.ekosistemler ve Alplerde turizm
- Birleşik Krallık Nehir taşkını risk yönetimi ve kıyı alanlarının taşkına karşı korunması ve sigorta konularında adaptasyon konusunun ilgili Avrupa politika alanlarına entegrasyonunu gerçekleştirmektedir.

- Avrupa Çevre Ajansı'na üye birçok ülkede doğal afeti önleme, çevre koruma ve sürdürülebilir kaynak yönetimi bağlamında adaptasyon önlemleri uygulanmakta veya planlama aşamasındadır.

Avrupa da bilim adamları bir araya getirilerek farklı politik çevreler ve sektörlerden katılımcılar ile birlikte iklim değişikliği ve adaptasyon konusunda bütüncü yaklaşımı oluşturabilmek amacıyla geniş bir platform oluşturulmuştur. 12-14 Şubat 2007 Berlin' de iklim değişikliği, Avrupa' da ki boyutu, etkilenebilirlik, etkiler-adaptasyon konuları ele alınmıştır. Avrupa' da ki su döngüsü iklim değişikliğinden etkilenmekte ve dolayısı ile afetleri de önemli ölçüde etkilemektedir. Önlemlerin alınmasının sonuçlarla karşılaşmadan daha ucuz olduğu tezi üzerinde durulmaktadır. Su döngüsündeki değişimlerin tarımı sanayiye ve diğer sektörleri etkilemesi nedeniyle en etkili eylemlerin tartışılması, fikir birliğine varılması gerekmektedir. Avrupa' da 1998 den beri 100 de fazla büyük sel felaketi yaşanmış olup 2002 de Danube ve Elbe' deki su baskınları meydana gelmiştir. Güney ve Doğu Avrupa' da ciddi susuzluk beklenmekte Akdeniz ırmak havzalarında artan su stresi yaşanacağı belirtilmektedir. 1990' dan beri ülkelerin iç kesimlerinde yer alan su yolları ve oralarda yaşayan populasyonlar kuraklıktan iki kat daha fazla etkilenmektedir. Su azlığı en az 14 ülkeyi ve etrafındaki 100 milyon yaşıyanı ve 26 nehir havzasını etkilemektedir. Bu durum topraklar ve ekosistemler için ciddi tehdit oluşturmaktadır (EUWD 2007).

Avrupa Birliğinde ülkelerin ortak işbirliği ile yürüttükleri önemli projelerden bazıları aşağıda kısaca özetlenmiştir (EEA 2005);

cCASHh, insan sağlığı için İklim değişikliği ve adaptasyon stratejileri projesi Avrupa birliğinin EC(5th FP) programı ile desteklenmekte ve Dünya sağlık örgütünün Avrupa bölgesel ofisinden İngiltere, İsveç, İtalya, Çek Cumhuriyeti, Almanya, ve Hollanda tarafından etkilenebilirliğin tanımlanması, adaptasyon kapasitesinin geliştirilmesi için engeller, politikalar, teknolojiler ve mevcut önlemlerin gözden geçirilmesi, Avrupa'nın başarılı bir şekilde adaptasyonu sağlayabilmesi için en etkili uygulama yaklaşımlarının, politikaların, teknolojilerin ve en uygun önlemlerin tanımlanması, adaptasyon için stratejilerin özel kombinasyonlarının tahmini, adaptasyon önlemleri ve zararların maliyetini tahmin amaçları için yürütülmektedir

PRUDENCE - Avrupa iklim değişikliği risklerini ve etkilerini tanımlamada belirsizlikler ve bölgesel senaryoların belirlenmesi projesi; iklim projeksiyonlarında eksiklikleri azaltma ve yöneltme, iklimin gelecek tahmini ve onun etkilerini belirlemedeki belirsizlikler ve güvenliği tanımlamak, iklim değişikliğine uyum veya adaptasyon için Avrupa politikalarıyla ilgili sonuçları yorumlamak amacıyla Danimarka, İngiltere, Fransa, Almanya, Hollanda, Norveç, İsveç, İspanya, Finlandiya, İsviçre, Çek Cumhuriyeti, İtalya tarafından yürütülmektedir

DINAS-COAST - kıyı zonları iklim değişikliği ve deniz seviyesindeki artışın global, bölgesel ve ulusal bazda etkileşim ve dinamik etkilenebilirlik tahmini projesi; ulusal bölgesel ve global ölçekte ve kıyısı olan tüm ülkelerde kullanıcılar için iklim ve sosyo ekonomik senaryolar ve adaptasyon politikalarını kantitatif bilgi üretmek amacıyla kullanıcılara kolaylık sağlamak için kıyasal zarar görebilirlik indikatörlerini içeren dinamik etkileşimli ve esnek bir veritabanı hazırlanmasını esas alarak Almanya, İngiltere Hollanda işbirliği içinde hazırlanan bir projedir.

ESPACE - Avrupa konumsal planlama: iklim olaylarına adaptasyon projesi; ortaklar tarafından uygulanabilir konumsal planlama içinde iklim değişikliğine adaptasyon için ülkeler arası dinamik yaklaşım geliştirmek, Avrupa' da ulusal bölgesel ve lokal seviyelerde uygun

yaklaşım önermek amacıyla İngiltere, Belçika, Hollanda, Almanya tarafından birlikte çalışılmaktadır.

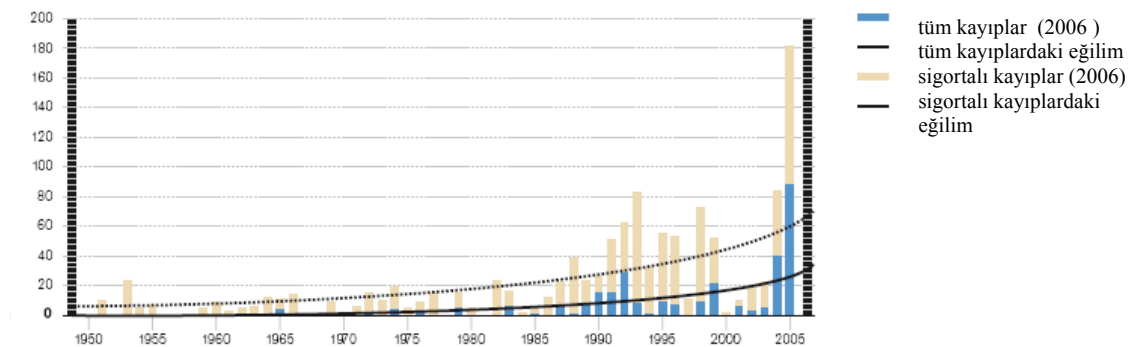
ENSEMBLES ; İklim değişikliği nedeniyle genel etki belirleme sistemi geliştirmek, yeryüzü sistemlerinde karşı etki ve yöntemlerin verilmesinde belirsizlikleri azaltmak tanımlamak elde edilen sonuçların maksimum kullanılmasını sağlamak için Avrupa birliği ve 66 ülke yanında Avusturalya, Amerika ve İsviçre tarafından yürütülmektedir.

FINADAPT, iklim değişimi altında adaptasyon kapasitesini ve hasar görebilirliği belirlemek amacıyla Finlandiya tarafından yürütülmekte olup mevcut iklim değişimleri hakkındaki bilginin durumunu, 21. yüzyıl için planlanan diğer çevresel sosyo-ekonomik faktörleri ve iklim değişiminin geleceğini, mevcut iklim şartları ile başa çıkabilmek için adaptasyon kapasitesinin özelliklerini, gelecek iklim değişimi altında potansiyel etkilerin tahmin edilmesinin sağlanması, iklim değişimine adaptasyon için önlemler, stratejiler ve maliyetleri belirlemek, farklı bölgeler, sektörler, topluluklar için iklim değişiminden etkilenebilirliği ve öncelikli alanların tanımlanması, bilgideki eksiklikler ve yeni araştırma ihtiyaçlarını tanımlamak, politikacılar içinde genel durumun değerlendirmesini yapmak şeklinde amaçları içermektedir.

Yukarıdaki örneklerden görüldüğü gibi ülkeler, adaptasyon önlemlerinin geliştirilmesi ve uygulanmasında; yüksek belirsizliği azaltmak için, aşırı hava olayları başta olmak üzere, iklim modellerinin ve senaryolarının bölgesel düzeyde ayrıntılı olarak geliştirilmesi, fizibilite, maliyet ve faydalar konusunda karşılıklı değişim ve bilgi paylaşımı yoluyla, adaptasyon önlemlerinde ‘iyi uygulama’ya ilişkin anlayışın geliştirilmesi, hem yerel hem de ulusal düzeyde kamu ve özel sektör ile kamuoyunun da dahil edilmesi, adaptasyon önlemlerinin, diğer politika hedefleriyle tutarlılığının sağlanması için ülke içinde ve ülkeler arasındaki işbirliği ve koordinasyonun güçlendirilmesi ve uygun kaynakların ayrılması, halk sağlığı, su kaynakları ve ekosistem yönetimi gibi alanlarda, adaptasyon planlama ve uygulamasına büyük önem verilmesi için gerekli girişimler, çalışmalar ve projeler konusunda mevcut olan adaptasyon sorunlarının varlığını tespit ederek sorunların üstesinden gelmeye çalışmaktadır.

AFET ZARARLARININ AZALTILMASI

Tüm dünyada meydana gelen iklim kaynaklı afetlerde ki artış nedeniyle meydana gelen kayıplar aşağıdaki şekilden de (Şekil 1.) görüleceği gibi son yıllarda önemli miktarda artmıştır.



Şekil 1. 1959-2006 arasında meydana gelen büyük iklim kökenli afetlerden dolayı ekonomik kayıplar (USD Billion); tümü ve sigortalı (Munich RE).

Ülkemiz jeolojik, morfolojik, neotektonik, metereolojik ve iklim özelliği vb. sebeplerle değişik afet türleri ile karşı karşıyadır. Sosyal, kültürel yapı, yasalarda ki boşluklar ve ekonomik nedenlerle yapılaşmadaki çarpıklıklar nedeniyle afet zararları yükselmektedir. ABEP Projesi kapsamında sadece konut zararına ilişkin veriler dikkate alındığında bile ülkemizde çok önemli miktarda ekonomik kayıpların yaşandığı görülmektedir (Gökçe ve ark. 2006).

Belirtilen bu zararların azaltılması için risk yönetimi hakkında halkın bilinçlendirilmesi ve zarar görebilirliğin azaltılması çalışmalarına katılmasını sağlamak gereklidir. Uygun kalkınma politikalarının benimsenmesi afet riskini ve afet zararlarını azaltabilir. Bu politikalar, gerekli yönetmelik ve yasal düzenlemelerin, kurumsal reformların, iyileştirilmiş analitik ve metodolojik kapasitelerin, mali planlamanın, eğitim ve kamu bilincinin benimsenmesini içermektedir. Risklerin azaltılması, bireysel doğal tehlikelerin sonuçlarına yönelik geleneksel müdahalelerin ötesinde kapsamlı bir süreç olarak algılanmalıdır. Bu süreç, doğal olarak çok sektörlü ve disiplinler arası olmalı, ve yerel, ülkesel, bölgesel ve uluslararası ölçeklerdeki birbiri ile ilgisi olan geniş çaptaki etkinlikleri kapsamalıdır. Her düzeyde sektörler arası koordinasyon, risk yönetimi stratejilerinin benimsenmesi ve bazı yeni finansman mekanizmalarının gelişimini de içeren yeterli kaynakların tahsis edilmesi afet zararlarını azaltmada göz önünde bulundurulması gereken unsurlardandır. Afetlerin sosyo-ekonomik etkilerinin değerlendirilmesi ve analizi, farklı sosyal gruplara yönelik afetlerle uygun mücadele stratejilerinin formüle edilmesi; erken uyarı sistemlerinin kurulması ve bilimsel araştırmalardaki gelişmelerin takip edilmesi önemlidir (Katsanakis 2006, AİGM 2002).

Ulusal düzeydeki kapasite artırımı; risk değerlendirmesi, erken uyarı sistemleri, eğitim ve kamu bilinci programları, teknik bilginin aktarımı, toplum tabanlı örgütlerin güçlendirilmesini de içeren acil müdahale yönetimi ve iyileştirme kaynakları gibi konuları kapsayan bütüncül bir afet riski yönetiminin geliştirilmesi ile afetlerle başa çıkmada başarılı olan ülkelerde ki seviyelere ulaşmayı sağlayacaktır. Kapsamlı kentsel kalkınma stratejilerinin ve arazi kullanım planlarının oluşturulması ve uygulanması; ki afetlerin neden olduğu hasarların azaltılmasında önemli olanaklar sağlamaktadır. Mekanın başlıca etken olmasından dolayı, arazi kullanım planları ve harita araçları, risk seviyesinin ve hasar görebilir alanlarda en uygun kullanım kararlarının belirlenmesinde kullanılmalıdır (örneğin binaların yeri, yollar, elektrik santralleri, ve yakıt depoları gibi). Öte yandan yerel yönetimlerin de, yapı yönetmeliklerinin uygulanması, arazi piyasasının düzenlenmesi, planlama, altyapı inşaatı ve yönetimi gibi konuları da içeren yapılaşma standartları ilgili konular hakkında önemli rol oynamaları gerekir. Olabilecek bir hasarın veya yaralanmanın önüne geçilmesi amacıyla hasar görebilir durumda olan yapıların da güçlendirilmesi gerekmektedir. Kapasite oluşturmak için afet risk yönetimi konusunda yöneticilerin eğitimini sağlamak, okul programlarında afet risk azaltımı konularında bilinçlendirme çalışmaları yapmak, bölgesel yerel otoritelerin eğitimini sağlamak gerekmektedir (AİGM 2002).

Uluslararası kuruluşlarca afetlerden sonra yapılan yardımlara olan gereksinimlerin aşırı büyümesi, yardım geri dönüşlerinin sınırlı kalması, tehlikelere karşı duyarsızlıkların ve risk alma eğilimlerinin giderek artması 1980'lerde 'yara sarma' politikalarının sorgulanmasına yol açmıştır. Birleşmiş Milletler Genel Kurul kararlarıyla açılan yolda bir dizi etkinlik, afetler politikasının yeni bir yörüngeye oturtulmasını sağlamıştır. Yeni politikanın temel hedefi, ilgiyi afet sonrasında afet öncesine çekmek, önceden alınacak önlemlerle riskleri azaltmak, bu yolla afet sonrasında karşılaşılabilecek büyük yıkım bilançosunu uzun dönemde küçültmektir. Yeni politikanın başlıca gerçekleştirme adımları özetlenecek olursa, önce BM kararlarıyla 1990-

2000 (IDNDR), doğal afetlerin etkilerini azaltma onyılı olarak programlanmıştır. Bu dönemde Yokohama Konferansı (1994) ile yeni strateji ve ilkeler belirlenmiş, bu stratejiyi uygulamak üzere 2000 yılında ISDR (*International Strategy for Disaster Reduction*) kuruluşu BM' in bir yeni organı olarak tanımlanmıştır. ISDR 2005 yılında Kobe Konferansı'nı gerçekleştirmiş, burada alınan kararlarla yeni bir etkinlik onyılı (2005-2015) "Hyogo Eylem Çerçevesi" (*Hyogo Framework for Action-HFA*) öngörülmüştür (Balamir 2007).

HFA' da yer alan temel noktalar (UNISDR 2005); yönetim, risk tanımı, bilgi, risk faktörlerini etkileyen parametrelerin azaltımı, etkili yanıt için afet hazırlığının güçlendirilmesi şeklindedir. HFA ile ülkelerin, iklim değişimi nedeniyle zorlayan afet riskini azaltmada ortak paydada buluşarak, iklim ilişkili afetleri tanımlamak, özel risk azaltım önlemlerini oluşturmak planlamacıların, mühendislerin ve diğer karar vericilerin iklim risk bilgisini kullanmalarını sağlamak, afet azaltımı ve iklim değişikliğine adaptasyonu entegre etmek için çalışmalar yürütmesi amaçlanmaktadır.

Yukarıda açıklanan HFA dikkate alındığında ülkemizde meteorolojik ağ oluşturmak, UNISDR çalıştaylarını takip etmek, ev sahipliği yapmak, çalışma kılavuzlarını incelemek, farklı ölçeklerde farklı paydaşlarla ulusal afet yönetim politikalarını oluşturmak ve bu politikaları hayata geçirmek önem arz etmektedir. Bunlara ilave olarak kuraklık, su baskını ve heyelanlarla ilgili olarak çocuklar için broşürler hazırlamak, farkındalığı artırmak, konuyu ilgilendiren kesimler için su konusunda kılavuzlar hazırlamak, uluslar arası koordinasyonlara gereken önemi vermek, kuraklık yönetimi konusunda en iyi önlemleri aktarabilmek için entegre su yönetimi konusunda gerekli adımların atılmasını sağlamak afet zararlarını azaltma çalışmaları için gereklidir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

İlkim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine taraf ülkelerin 2003 yılında, iklim değişikliğine uyumun bilimsel, teknik ve sosyo-ekonomik yönleri konusunda başlattıkları çalışma programı 2006 yılında Nairobi'de sonuçlandırılarak, İklim Değişikliğinin Etkileri, Etkilenebilirlik ve Uyum Üzerine Nairobi Çalışma Programı olarak adlandırılmış ve program; yöntemler ve araçlar, veri ve gözlemler, iklim modellemesi, senaryolar ve ölçek küçültme, iklime bağlı riskler ve aşırı olaylar, sosyo-ekonomik bilgiler, uyum planlaması ve uygulamaları, araştırma, uyum için teknolojiler, ekonomik çeşitlendirme başlıkları altında 9 farklı çalışma alanı ile çalıştaylar, web tabanlı bilgi paylaşımı ve sivil toplumun eylem sözü şeklinde üç farklı çalışma yöntemi içererek yayınlamıştır (NWP 2007).

Ülkemizin tarım ülkesi olması, Türkiye Akdeniz Ülkesi olarak İklim Değişikliğinden en fazla etkilenen bölgelerden birinde yer alması, su kaynaklarında azalma, iklim Değişikliğinin insan sağlığı üzerine etkileri nedeniyle su yönetimi, tarım arazi kullanımı/ ormancılık, kıyı alanları yönetimi, halk sağlığı, doğal kaynak yönetimi, havza yönetimi konularında; sektörel, sektörler arası ve diğer ülkelerle işbirlikleri çerçevesinde acil olarak adaptasyon çalışmalarının tanımlanması, stratejilerinin oluşturulması ve uygulama çalışmalarının başlatılması gerekmektedir. Bu amaçla ele alınacak adaptasyon projeleri UNFCCC adaptasyon programları, Nairobi Çalışma Programı, FAO adaptasyon çalışma programı, Yeşil Kitap direktifleri incelenerek yapılmalıdır.

Afet zararlarının azaltılması için HFA çalışması dikkate alınarak bölgesel ve yerel düzeylerde gelişme planları oluşturmak ve adaptasyon ile ilgili entegrasyonu sağlamak, bilinç

oluşturmak, eğitim konularına gereken hassasiyeti göstermek, politik ve kurumsal boyutlarda risk tahmini, izleme, erken uyarı, bilginin yönetimi, eğitim ve afete hazırlık çalışmalarının yoksul ve duyarlı kesimler de artırılması önem arz etmektedir. Böylece milyon dolarları kurtarmanın dışında binlerce insanın da hayatta kalması sağlanacaktır.

KAYNAKLAR

1. AİGM. Disaster Impact on Development Disaster Reduction and Sustainable Development, United Nations International Strategy for Disaster Reduction. 2002. Afet İşleri Genel Müdürlüğü DRM Kurs Notları.
2. Balamir, M. 2007. Afetler Politikası, Risk ve Planlama.Afet sempozyumu. İnşaat Mühendisleri Odası. Ankara.
3. EEA. 2005.Vulnerability and adaptation to climate change in Europe. Technical report. European environment Agency. <http://www.eea.eu.int>.
4. EUWD.2007. Time to Adapt - Climate Change and the European Water Dimension Vulnerability - Impacts – Adaptation, Berlin. <http://climate-water-adaptation-berlin2007.org>
5. Gökçe, O., Demir, A., Özden,Ş., Türkiye’de Heyelanlı Yerleşim Birimlerinin Dağılımı ve CBS ortamında sorgulanması (Afet Envanteri 1950 – 2005).Heyelan Sempozyumu. 2006. Trabzon.
6. Green Paper. From The Commission to the Council, the European Parliament. The European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Adapting to climate change in Europe- options for EU action. 29.6.2007. Brussels.
7. IPCC. 2007. Assessment of adaptation practices, options, constraints and capacity. Climate Change: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. <http://www.unfccc.int>.
8. Klein, R.J.T., Alam, M., Burton, I., Dougherty, W.W., Ebi, K.L., Fernandes, M., Huberlee, A., Rahman, A.A.,swartz, C. 2006. Application of environmentally sound Technologies for adaptation to climate change . Technical Paper. [http:// www.unfccc.int](http://www.unfccc.int).
9. <http://www.Munichre.com>
10. NWP.2007. Naorobi work programme on impacts, vulnerability and adaptation to climate change. UNFCC.[http:// www.unfcccc.int](http://www.unfcccc.int).
11. Rhea Katsanakis.2006. Adapting to Climate Change and Reducing Disaster Risk.International Strategy for Disaster Reduction (UN/ISDR). <http://www.unisdrafica.org>
12. Ulusal Bildirim 1. Çevre Bakanlığı. Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü.
13. UNISDR.2005. Union Nations International Strategy Disaster Reduction. Hygoo Frame Work For action 2005-2015: Building the resilience of Nations and communities to Disasters. World confeence on disaster reduction. <http://www.unisdr.org/wcdr>.