

DOĞAL ALANLARIN KORUNMASI, EKOSİSTEMLERİN İYİLEŞTİRİLMESİ VE DOĞAL AFETLER

Prof. Dr. Gül SAYAN ATANUR

Bursa Teknik Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü
Türkiye Sağlıklı Kentler Birliği Danışma Kurulu Üyesi
gul.atanur@btu.edu.tr

GİRİŞ

Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri Programı(UN HABITAT) tarafından yayınlanan “Dünya Kentleri Raporu” kentleşmenin küresel bir mega trend olarak ortaya çıkışının, dünyanın son 50 yılda karşı karşıya kaldığı varoluşsal zorluklarla iç içe geçmiş durumda olduğunu belirtmektedir. Ayrıca dünya son dönemde dünya, kentsel ekonomilerin toparlanmasını ciddi şekilde etkileyen tedarik zinciri kesintilerinin yanı sıra, enflasyon ve yaşam maliyetinde ani bir küresel artışa tanık olmuştur. Yeni ve sürekli silahlı çatışmalar jeopolitik düzeni değiştirmiş ve küresel ekonomik belirsizliğin artmasına da neden olmuştur (UN HABITAT 2022.World Cities Report 2022).

Son dönemlerde doğal afetlerin yarattığı hasarlarda görülen artış, şüphesiz ki yukarıda adı geçen raporda işaret edilen küresel kentleşme trendinin ve bu trendin arkasındaki sosyo-politik arka planın izlerini de taşımaktadır. **Kentlerin sayısında, büyüklüklerinde ve nüfuslarında görülen artışlar, üzerinde kuruldukları ve çeperlerinde yer alan doğal ekosistemleri de son derece olumsuz etkilemekte ve böylece doğal afetlerin yapılı ve doğal çevre üzerindeki zararlarının artmasına neden olmaktadır.**

Doğal afetlerin neden olduğu can ve mal kayıpları ile diğer sosyal ve ekonomik bozulmayı azaltmak için ulusal ve uluslararası ölçekte mücadele çalışmaları yürütülmektedir. Bu kapsamda 1999 yılında Milletler Afet Riskini Azaltma Ofisi (UNDRR) kurulmuş ve afet risklerini azaltmak için ekosistemlerin sürdürülebilir kullanımı ve yönetimini vurgulayan hazırlıklar için eylem kılavuzları oluşturmak üzere **Sendai Afet Riskini Azaltma Çerçevesi** 2015-2030 yılları için kabul edilmiştir (UN 2015).

UNDRR' nin vizyonu, Sendai Çerçevesinde belirtilen dört eylem önceliğine dayanmaktadır. Bu öncelikler;

Öncelik 1 - Afet riskini anlamak;

Öncelik 2 - Afet riskinin yönetilmesi için afet risk yönetişimini güçlendirmek;

Öncelik 3 - Dirençlilik için afet risk azaltımına yatırım yapmak;

Öncelik 4 -Etkin müdahale için afete hazırlık çalışmalarını geliştirmek ve iyileştirmek, rehabilitasyon ve yeniden inşa safhalarında “ Öncekinden Daha İyisini İnşa Etmek” tir.

Yukarıda özetlenen çerçevede bu yazının amacı, ülkemizde 6 Şubat 2023 tarihli Kahramanmaraş depremleri sonrasında gelişecek yeniden inşa safhalarında “**öncekinden daha iyisini inşa etmek “ süreci içinde yer alması beklenen “doğal alanların korunması ve ekosistemlerin iyileştirilmesi “ odaklı yaklaşımlara katkıda bulunmaktadır.**

Bu kapsamda ekosistem yaklaşımı ile afetlere dirençlilik sağlamayı hedefleyen Ekosistem Tabanlı Adaptasyon (**Ecosystem Based Adaptation/ EbA**) ve Ekosistem Tabanlı Risk Azaltma (**Ecosystem Based Risk Reduction/ Eco-DDR**) kavramları hakkında bilgi verildikten sonra, deprem riskine karşı dirençliliği de içeren Ekosistem Tabanlı Risk Azaltma kavramına odağa

alan bir bilgilendirme yapılmıştır. Ekosistem tabanlı risk azaltımı kavramının gelişiminde incelenmesi gereken bir örnek olan Japonya'da, 2011 Büyük Doğu Depremi sonrasında daha fazla gündeme gelen ekosistem güçlendirilme deneyimi aktarılmıştır.

AFET RİSKİNE KARŞI DAYANIKLILIĞI HEDEFLEYEN EKOSİSTEM TABANLI YAKLAŞIMLAR

Afetlerin yarattığı zararların azaltılması için son yıllarda gündemde olan ekosistem tabanlı iki temel kavram bulunmaktadır. Bu kavramlardan ilki **ekosistem tabanlı adaptasyon (Ecosystem Based Adaptation-EBA) dır. Ekosistem tabanlı adaptasyon**, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine uyum sağlanmasına yardımcı olmak için, genel uyum stratejisinin bir parçası olarak biyoçeşitlilik ve ekosistem hizmetlerinin kullanılmasıdır (CBD 2009).

Afet zararlarının azaltılması için kullanılan ikinci yöntem ise **ekosistem tabanlı risk azaltma (Ecosystem Based Disaster Risk Reduction –ECO-DDR) dır. Ekosistem tabanlı risk azaltma**, sürdürülebilirliği ve dirençliliği sağlamak amacıyla, afet riskini azaltmak için ekosistemlerin sürdürülebilir yönetimi, korunması ve restorasyonudur (Estrella and Saalismaa 2013).

Her iki yaklaşımın ortak noktası ortak faydalara sahip olmalarıdır. Bu faydalar; iklim değişikliğinin hafifletilmesi ve uyum sağlanması, afet riskinin azaltılması, biyoçeşitliliğin korunması, gıda güvenliği ve istihdam yaratılması gibi faydalardır (CBD 2016).

Ancak, ekosistem tabanlı adaptasyon ve ekosistem tabanlı risk azaltma arasında, ekosistem tabanlı çözümlerin etkili bir şekilde benimsenmesi için anlaşılması **gereken kapsam ve yaklaşım farklılıkları** da vardır. **En belirgin fark, ekosistem tabanlı adaptasyonun(EbA) iklimle ilgili doğal afetleri ele alırken, ekosistem tabanlı risk azaltmanın (Eco-DDR) aynı zamanda depremler gibi diğer afet türlerini de ele almasıdır** (McVittiea et all., 2018).

Ekosistem tabanlı afet risk azaltma (Eco-DDR), insanların hayatlarını ve mallarını korumak için sağlıklı ekosistemleri tampon olarak kullanmanın yanı sıra, afete eğilimli alanların gelişimini önleyerek doğal afetlere maruz kalma riskini azaltmaya yönelik bir kavramdır. Ayrıca, gıda ve malzeme sağlanması gibi ekosistemlerin çoklu işlevlerinden yararlanarak toplumun savunmasızlığını azaltmayı ve afete dayanıklı topluluklar oluşturmayı hedeflemektedir (NCBME, 2016).

Ekosistem tabanlı risk azaltma yaklaşımının faydaları şunlardır.

1. Afet anı ve sonrasındaki iyileşme döneminde faydalarının ortaya çıkar,
2. Farklı tipteki afet türlerine karşı etkindir,
3. Mevcut yerel kaynakları kullanarak ilk yatırım, işletme ve bakım işlerinde maliyet tasarrufları sağlayabilir,
4. Afet olmayan zamanlarda ekosistem hizmeti sağlar,
5. Afet risklerine direçli toplumlar oluşturur,
6. Yerel ekonomiyi canlandırır,
7. İklim değişikliğine uyuma katkı sağlar.

Biyçeşitliliğin ve ekosistem hizmetlerinin korunması aynı zamanda yerel endüstrilerin ve peyzajların da korunmasına sağlar ve böylece bölge sakinlerinin geçim kaynaklarına destek olur (NCBME, 2016).

EKOSİSTEM TABANLI RİSK AZALTIMI VE JAPONYA

Sahip olduğu coğrafi ve iklimsel özellikleri nedeni ile sık sık tayfun, volkanik patlama, deprem ve tsunamilere sahne olan Japonya, risk yönetimi konusunda önemli deneyimlere sahiptir. Yüksek tektonik hareketler nedeni ile bir deprem ülkesi durumunda olmasına karşın Ülke, bu hareketlerin yarattığı etkileyici habitatlara sahiptir. Afetler ile sürekli iç içe yaşamak, hem koruyan hem de yıkıcı olabilen doğaya karşı Japon halkında doğa ile uyum ile yaşamayı teşvik eden bir bilgelik ve felsefenin gelişimini desteklemiştir. Bu bilgelik ve felsefenin izleri, ülkenin yer adlarında, kutsal olarak görülen doğal alanları vb içeren folklorik değerlerinde yerini bulunmaktadır. Ayrıca toprak erozyonunu önlemek için ormanları korumak, kumul stabilizasyonunu sağlamak için çam ağaçları dikmek, geçici su rezervuarları olarak pirinç tarlalarını kullanmak gibi çok sayıda yöntem geçmişten bugüne kadar kullanılmıştır(NCBME, 2016).

Ancak hızlı nüfus artışı ve kentleşme ile birlikte biyçeşitliliğinin yanı sıra doğa ve bu konudaki geleneksel bilgelik kaybolmaya başlamış ve yerleşim alanlarının afet riskli alanlara yönelmesi ek mali yükler yaratmıştır(NCBME, 2016).

Mart 2011 de gerçekleşen Büyük Doğu Japonya depremi ve sonrasında oluşan nükleer santral kazası, insanların aynı zamanda geçim kaynağı olan doğal çevreye büyük zarar vermiştir. Bu deprem ve ona bağlı oluşan kaza sonrasında yapıları çevrenin dışında ulusal arazi kullanım planlamasının üst ölçeklerde değerlendirilmesi ve kapsamlı ve entegre risk azaltım stratejilerine ihtiyaç duyulduğu konusunda bir bilgi akışı ve fikir birliği oluşmuştur(NCBME, 2016).

Bu çerçevede sağlıklı ekosistemlerin afet önleme işlevlerinden yaralanarak afet risklerini azaltmayı hedefleyen **ekosistem tabanlı risk azaltma yaklaşımı** kavramı yeni bir kavram olarak tanımlanmıştır. İnsanların yaşamlarını desteklemek için sosyal altyapının bir parçası olarak sağlıklı ekosistemlerden oluşan bir ağ oluşturmayı amaçlayan bir **AB stratejisi olan yeşil altyapı da dahil olmak üzere ekosistem temelli bölgesel kalkınma programları dünya çapında yayılmaktadır**. Ekosistem tabanlı risk azaltımı bu yaklaşımlar içinde doğal afetlerin yarattığı zararlara karşı dayanıklılık yaratmaya destek olmayı hedeflemektedir(NCBME, 2016).

EKOSİSTEM TABANLI RİSK AZALTIMI İÇİN TEMEL YAKLAŞIMLAR

Japonya'da 2011 tarihinde ekosistem tabanlı risk azaltımı için hazırlanan el kitabı ekosistem Tabanlı Risk Azaltımı için temel yaklaşımları aşağıdaki biçimde özetlemektedir(NCBME, 2016)

1. Seçeneklerin kapsamlı bir perspektiften incelenmesi

Afet yönetimi önlemlerini uygularken, tek tek sahaların risklerini ele almak yerine, tüm bölgenin afet direncinin nasıl inşa edileceği perspektifinden karar vermek ve aynı zamanda toplumun genel olarak sosyoekonomik direncinin artırılmasına katkıda bulunmaya çalışmak önemlidir. Buna göre afet yönetim stratejilerinin tercihen kapsamlı bölgesel kalkınma planlamasının bir parçası olması, birden çok açıdan ve bölgenin çevresinin, peyzajının, endüstrilerinin ve topluluklarının gelecekte nasıl olacağına

ilişkin vizyonlara dayalı olarak tasarlanması gerekmektedir. **Bunu yaparken arazinin geçmişte nasıl kullanıldığı ve gelecekte nasıl kullanılmalı gerektiğine dair zamansal bir bakış açısıyla bütünleşik bir mekânsal planlama yaklaşımının kullanılması önemlidir.**

2. Bölgesel mutabakatın geliştirilmesi

Ekosistem tabanlı risk azaltımına (Eco-DDr) genellikle mevcut arazi kullanım modellerinin değiştirilmesi eşlik eder. Arazi tipine ve kullanılan yöntemle bağlı olarak farklı topluluklar için risk seviyesinin değişmesi nedeniyle, bölgesel kararlar almak ve bölgesel fikir birliğine varmak için yeterli **risk iletişimine** sahip olmak önemlidir. Bir ekosistem tabanlı risk azaltımı projesi hayata geçirildikten sonra ekosistemin sürekli bakımını gerektirmesi nedeni ile paydaşların katılımı ve fikir birliği çok önemli olacaktır. Fikir birliği oluşturma sürecinde halka açık toplantılar, açık tartışmalar ve bilim tarafından doğrulanan bilgilerin açıklanması hayati rol oynayacaktır. Paydaşların anlamasını sağlamak için, projenin risk azaltıcı etkilerinin ve önlemlere uyulmaması durumunda meydana gelecek olası afet hasar riskinin nicel analizlerini sunmak, afet olmayan zamanlarda yararlanılabilecek ekosistem hizmetlerini modeller ve çizimler ile anlatmak ve kolay ve anlaşılabilir bir dil kullanmak gereklidir. İsim talep etmeyen anketler yapmak gibi uygulamalar da insanları dürüstçe fikirlerini söylemek konusunda teşvik edicidir.

3. Yerel ekosistemlerin, afetlerle ilgili tarihin ve geleneksel bilgeliğin kullanılması

Afet risklerini azaltmak amacıyla ekosistemleri etkin bir şekilde kullanmak için afetlerin bölgeden bölgeye büyük farklılıklar gösteren bölgesel özelliklerini tam olarak kavramak gereklidir. Bölgenin geçmiş arazi kullanım kayıtları, afet risklerinin değerlendirilmesinde önemli bilgiler sunar. Birçok yerin zaman içinde kendine özgü oluşturduğu risk yönetim teknikleri de olabilir ve bunların kullanılması gelecek risklerin yönetiminde faydalı olabilir.

4. Koruma ve bakım mekanizmalarının kurulması

Sağlıklı ekosistemlerin sürekli bakımı veya için iyileştirilmesi, afet azaltıcı etkilerden sürdürülebilir biçimde yararlanmak için önemlidir. Bu durum, yöre halkı tarafından devam ettirilen sürekli bir bakım sisteminin kurulmasını gerektirir. Bu sistem, bir yandan doğa ile uyumlu geleneksel uygulamaları sürdürürken, mevcut arazi kullanımının ve yönetim planlarının yeniden yapılandırılmasını içeren uygulamaları da içerir.

Afet riski azaltma ve diğer ekosistem hizmetleri doğal nitelikleri ön planda olan kırsal bölgeler olmakla birlikte; bu hizmetlerden yararlananlar kentsel alanları da içeren geniş bölgelerde ikamet etmektedir. İnsanları gelecekte doğanın nimetlerinden yararlanabilecekleri güvenli ve varlıklı bir yaşam ortamı sağlamak için doğanın armağanlarının farkında olan ve halk tarafından desteklenen bir bakım sisteminin kurumsallaştırılması gerekmektedir.

5. Ekosistem tabanlı risk azaltımının planlamanın bir parçası olarak görülmesi

Ekosistem tabanlı bir risk azaltma yaklaşımını mekânsal planlama açısından ele alırken haritalar oluşturmak ve yerel ekosistemler tarafından sağlanan faydaları haritalamak gereklidir.

Afet eğilimli alanlarda, birden fazla amaç için kullanılabilmesi için kaybolan orijinal ekosistemlerin restore edilmesi arzu edilir. Bunu yaparken, ideal yaklaşım, uygun

koruma yöntemleri ile kullanılan kaynaklara sahip alanları merkeze alarak karadan denize organik sürekliliği sağlayabilecektir.

Bölgesel biyoçeşitlilik stratejileri oluşturulurken arazi kullanım planlamasına ve bölgesel dayanıklılık temel planında da yer alması gereken yukarıda belirtilen planlama ve değerlendirmelere bağlı bir politika oluşturmak önemlidir.

6. Ekosistemlerin her bölgenin koşullarına göre doğru bir biçimde kullanılması

Bir mekânsal plana uygun olarak eko-DDR yaklaşımı benimserken yönetilecek afet risklerinin türleri ve etki ölçeklerinin yanı sıra, yerel ekosistemlerin türleri, ölçekleri, yerleri ve diğer nitelikleri ile özgün özelliklerini belirtmek önemlidir. Ekosistem temelli yaklaşımlar dört grupta toplanabilir:

- Mevcut bir ekosistemin korunması ve yönetimi
- Zarar görmüş bir ekosistemin onarımı
- Yeni bir ekosistemin oluşturulması
- İnsan yapısı ekosistemlerin yukarıdaki ekosistemler ile entegrasyonu

7. Nicel/ekonomik değerlendirme sonuçlarının kullanılması

Ekosistemlerin nicel ve ekonomik değerlendirmeleri, bir fikir birliği oluşturmak için rasyonel ölçütler sağlayacaktır. Ekosistemlerin afet azaltıcı etkilerinin yanı sıra afet olmayan zamanlarda ekosistem hizmetlerinin maliyet performansını ve ekonomik değerlendirmelerini de gösteren bu tür değerlendirmeler, her bir yerleşimin kendi koşullarına göre ihtiyaçlarını yönlendirmesine yardımcı olacaktır.

EKOSİSTEM TABANLI RİSK AZALTMA ÖRNEKLERİ

Japonya'nın ekosistem tabanlı risk azaltımı konusundaki deneyim örnekleri şunlardır (NCBME, 2016).

1. Ohashi Nehri Bölgesi Geliştirme Master Planı

Ana çerçeve

Ohashi Nehri Bölgesi için Bölgesel Kalkınma Ana Planı, bölgenin bulunduğu havzada taşkın kontrolü, çevrenin korunması, peyzajın korunması ve toplulukların canlandırılması (community vitality) ihtiyaçlarını karşılamak için bir dizi kılavuzdan oluşmaktadır;

- Master Plan, bölgenin her alt bölgesi için özel bir kalkınma politikası belirler. Memba bölgesi, daha fazla su kullanım alanına sahip bir topluluk oluşturmayı amaçlamaktadır. Orta bölge, nehirler, kanallar, ekin tarlaları ve sulak alanların bir parçası olarak çevreyi ve su kaynaklarını koruyarak insanların ve diğer türlerin bir arada yaşamasını amaçlamaktadır. Mansap bölgesi, su ile ilgili tarihi, kültürel ve çevresel değerlerin önemini ve gelecek nesiller için korunmasını odağa almaktadır.
- Master Plan, 8 ilçede Araştırma Komisyonu toplantıları, Peyzaj Danışma Komitesi toplantıları ve brifingler ile sonuçlandırılmış ve master plan ilkeleri, sakinlerin ve uzmanların görüşleri alınarak tartışılarak onaylanmıştır.

Afet önleme/azaltma

- Taşkın hasarının hafifletilmesi (nehir genişletme/derinleştirme, dolgu)

Afet Dışında Ekosistem Hizmetleri

- Eğitim fırsatlarının sağlanması (çevre eğitimi)
- Estetik değerlerin geliştirilmesi (peyzaj)
- Rekreasyon fırsatları (Balık tutma, su kenarı yürüyüşleri)

2. Uda Nehri Taşkın Kontrolü

Ana çerçeve

- Evlerin ve ekin alanlarının sık sık su altında kalmasını azaltmayı amaçlayan proje için Uda Nehri İyileştirme Projesi'ni başlatmadan önce, nehrin bulunduğu eyalet sakinlerinden, ilgili kuruluşlardan oluşan Uda Nehri Taşkın Kontrol Planlama Konseyi kurulmuştur.
- Konsey, suyolunun yerel bölümlerinin iyileştirilmesi, yerleşim bölgelerinde bentler inşa edilmesi, mevcut ekin alanlarının toprak verimliliğini korurken geçici su depolama alanları olarak kullanılması ve su tutma kapasitelerini artırmak için ormanların korunması gibi taşkın kontrol önlemlerini tartışmıştır.
- Taşkın kontrolü için önerilen teklifler halka açık toplantılarda tartışılmıştır, bilgilendirme oturumları ve anketler düzenlenmiştir.

Afet önleme/azaltma

- Tarım alanlarında taşkın suyunun geçici olarak depolanması, ormanların taşkın kontrol işlevi

Afet Dışında Ekosistem Hizmetleri

- Tedarik hizmeti (sulama suyu için su)
- Biyoçeşitliliğin ve habitatın korunması (86 böcek türü, 36 kuş türü, 15 balık türü, 4 memeli türü, 3 amfibi türü, 2 sürüngen türü, 2 bitki türü, artı bazı kabuklular ve kabuklu deniz ürünleri türleri)
- Estetik değerlerin geliştirilmesi (doğal çevre, kırsal görünüm)
- Rekreatif fırsatların sağlanması (dinlenme yerleri)

3. Koruma Ormanları

Ana çerçeve

- Koruma Ormanları, amaçlarına göre 17 gruba ayrılır. Bu amaçlar; kaynak sularının korunması; sediment taşınmasının azaltılması, sediment birikiminin azaltılması, savrulan kum, rüzgar, sel, gelgit, kuraklık, kar, sis, çığ, kaya düşmesi ve yangın hasarlarının önlenmesi, balıkların korunması, navigasyon hedefi; halk sağlığı ve estetik amaçlardır.
- Örnek olarak, Orman Ajansı sediment birikimi ve taşınmasını önlemek için tahrip olmuş orman alanlarında erozyon önleme projeleri yaptığı gibi sistematik olarak koruma ormanları oluşturmakta ve sınırlı ağaç kesimi ve arazi kullanım dönüşümü ile koruma ormanları yaratmaktadır.
- Kıyı koruma ormanları kum, rüzgar, gelgit zararlarını hafifletmek için kullanılmaktadır.

- Büyük Japonya depreminde kıyı ormanlarının tsunami enerjisini azalttıkları tespit edildiğinden bu ekosistemlerin restorasyonuna devam edilmektedir.

Afet önleme/azaltma

- Heyelan önleme ve toprak koruma ve rüzgar/kar hasarı azaltma

Afet Dışında Ekosistem Hizmetleri

- Biyoçeşitliliğin korunması (ekosistemin korunması)
- Çevrenin korunması (küresel ısınmanın azaltılması)
- Konforlu yaşam ortamının yaratılması (iklim değişikliğinin azaltılması, hava temizleme)
- Sağlık ve eğlence rekreasyon hizmetlerinin sağlanması (iyileşme, rahatlama)
- Kültürel hizmetlerin geliştirilmesi (peyzaj, doğal güzellik, eğitim)
- Malzeme üretimi (kereste, gıda)

4. Dalgakıran ve gel-git düzlükleri Kombinasyonu ile Gelgit Koruması

Ana Çerçeve

- 1996 yılında, Nakatsu Limanı'nın genişletme çalışmalarının bir parçası olarak, kazılan çamur ve kum kullanarak Nakatsu gelgit düzlüğünde kum kaplama yapmak için "Eco Port" adlı bir proje gerçekleştirilmiştir. Bununla birlikte, yerel halkın taleplerine yanıt olarak ve araştırma Komisyonu'nun çevre değerlendirme uzmanlarından alınan geri bildirimlere dayanarak, hem gelgiti korumayı hem de gelgit düzlüğünün çevre korumasını içeren deniz setlerinin inşa edilmesinin değerlendirilmesine karar verilmiştir.
- Yerel halk, kamu otoritesi, uzmanlar ve çevre gruplarının katılımı ile ekosistemin mevcut durumunu saptamayı hedefleyen çalışmalar yapılmıştır. Sonuçlar kıyı ve çevresindeki zamansal değişimin tespitini sağlamıştır. Yapılan anketlerin sonuçları, gelgit düzlüğünün yeri doldurulamaz değerlerini açıkça gösterdiğinden, birkaç alternatif seçenek karşılaştırıldı ve incelendi ve en uygun seçenek uygulanmıştır.

Afet önleme/azaltma

- Yüksek gelgitlere ve dalgalara karşı koruma

Afet Dışında Ekosistem Hizmetleri

- Yiyecek temini (kabuklu deniz ürünleri balıkçılığı)
- Biyoçeşitliliğin ve habitatın korunması
- Eğitim olanaklarının sağlanması (ilkokul, ortaokul ve liselerde çevre bilimi derslerinde okyanuslar ve kıyılarla ilgili yerel tarih çalışmalarının sonuçlarından yararlanılması)

5. Kabukuri-numa'da Sulak Alanların Restorasyonu

Ana Çerçeve

- 1954'te, Kabukuri-numa'yı ve çevresindeki piriç tarlalarını taşkın önleyici bir havza olarak yönetmek için bir plan hazırlanmıştır. Planın 1970 yılında başlaması hedeflenmekle birlikte, bölgenin değerli doğal güzelliğini ve biyolojik çeşitliliğini kaybetme olasılığına ilişkin insanların dile getirdiği endişelere cevaben, planın yeniden gözden geçirilmesine ve doğal çevreye zarar vermeden taşkın önleme işlevini sağlayabilecek alternatif fikirlerin araştırılmasına karar verilmiştir.
- Çevredeki nadasa bırakılmış arazileri sulak alana çevirerek bölgenin genişletilmiş, alınan koruma önlemleri ve bölge sakinleri tarafından kurulan su seviyesi yönetim sistemi sayesinde, çeşitli kaz türleri için geniş bir kışlama alanı yaratılmıştır. Çevre Bakanlığı, bölgeyi göçmen kuşları korumak için ulusal bir yaban hayatı koruma alanı olarak belirlenmiştir.

Afet önleme/azaltma

- Taşkın önleme (çeltik tarlaları taşkın önleyici bir havuz işlevi görmesi)

Afet Dışında Ekosistem Hizmetleri

- Yiyecek temini (yüksek fiyatlı piriç üretimi)
- Fotosentez, net birincil üretim (çeltik tarlaları ve sırtlarındaki bitki örtüsü ile)
- Biyolojik çeşitliliğin ve habitatın korunması (çeltik tarlaları, çeşitli türler için habitat sağlar)
- Rekreatyonel fırsatların sağlanması (eko-turizm)

SONUÇ VE DEĞERLEDİRME

Ülkemizde 6 Şubat 2023 günü merkez üssü Kahramanmaraş ili Pazarcık ve Elbistan ilçeleri olan 7.7 ve 7.6 şiddetinde iki büyük deprem beraberinde başta barınma olmak üzere çok sayıda çözüm ihtiyacını beraberinde getirmiştir. Bu ihtiyaçlar içinde, **doğal alanların korunması ve ekosistemlerin iyileştirilmesi ilgili olarak kısa, orta ve uzun vadede yapılacak çalışmalar bulunmaktadır.** Atık bertarafı, yeni yerleşimler için doğru yer seçimi, yeniden inşa sürecinde doğa tabanlı çözümler, risk azaltmaya yardımcı ekosistem fonksiyonlarının korunması bunlardan bazılarıdır.

Japonya'da yaşanan 2011 depremi, tsunami ve nükleer felaketin ardından yapılan araştırmalar, doğa temelli çözümlerin afet kurtarma planları ve buna bağlı olarak dirençlilik üzerindeki etkileri değerlendirilirken özellikle **kültürel ekosistem hizmetlerinin afet sonrası kimlik ve iyileşme duygusunu geri kazanmak için kritik öneme sahip olduğunu göstermiştir.** Bununla birlikte, analizler, belediyelerin, özellikle kaynakların zorlandığı bir afet sonrası ortamda, ekosistem hizmetlerini değerlendirmek için teknik yeterliliğe sahip olmayabileceğini de göstermiştir. Ayrıca bu hizmetlerin kapsamlı iyileşme planlarının parçası olmaları ve merkezi hükümet desteğine sahip olmaları gerekmektedir (Mabon 2019).

Ülkemizde de daha iyi inşa süreçlerinde risk azaltmaya yardımcı ekosistem fonksiyonları değerlendirilmeli ve ekosistem tabanlı risk azaltımı için politikalar geliştirilmelidir. Zaten mevcut olan ekosistem tabanlı uygulamalar bu yeni bakış açısı

içindeki yerini almalıdır. Ekosistem tabanlı risk azaltma politikaların geliştirilmesinde Japonya örneğinde olduğu gibi merkezi ve yerel yönetimlerin işbirliği içinde çalışması gerekmektedir.

Kaynaklar

CBD 2009, Biodiversity and Climate Change Adaptation, Connecting Biodiversity and Climate Change Mitigation and Adaptation: Report of the Second Ad Hoc Technical Expert Group on Biodiversity and Climate Change, Technical Series, 41of the Convention on Biological Diversity, Montreal, 2009.

CBD, 2016. Synthesis Report on Experiences with Ecosystem-based Approaches to Climate Change Adaptation and Disaster Risk Reduction, Secretariat of the Convention on Biological Diversity, CBD Technical Series No. 8

Estrella, M and Saalismaa, N. 2013. Ecosystem-based disaster risk reduction (Eco-DRR): an overview, in: G. Renaud, K. Sudmeier-Rieux, M. Estrella (Eds.), The Role of Ecosystems in Disaster Risk Reduction, United Nations University Press.

Mabon, L. 2019. Enhancing post-disaster resilience by 'building back greener': Evaluating the contribution of nature-based solutions to recovery planning in Futaba County, Fukushima Prefecture, Japan. Landscape and Urban Planning 187 (2019) 105–118

McVittiea, A., Colea, L., Wrefordb, A., Sgobbic, A., Yordid B.2018. Ecosystem-based solutions for disaster risk reduction: Lessons from European applications of ecosystem-based adaptation measures

NCBME (Nature Conservation Bureau Ministry Of Environment) 2016. Ecosystem Based Disaster Risk Reduction In Japan A Handbook For Practioners, Tokyo.

UN HABITAT 2022. World Cities Report 2022 Envisaging the Future of Cities, Nairobi, Kenya

UN 2015. Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015 – 2030