

GSJ JOURNALS SERIE B: ADVANCEMENTS IN BUSINESS AND ECONOMICS

Volume: 1, Issue: 2, p. 1-15, 2019

KENTSEL AÇIK-YEŞİL ALANLARIN AFET SONRASI İŞLEVLERİ

FUNCTIONS OF URBAN GREEN AREAS AFTER DISASTER

Sibel SARIÇAM¹

(Received 08.02.2019 Published 28.02.2019)

ÖZET

Doğal veya beşeri nedenlerle dünyanın farklı coğrafyalarında farklı boyutlarda farklı afet tipleriyle karşı karşıya kalınmaktadır. Son yıllarda küresel iklim değişikliğine bağlı olarak yaşanan afet sayısında da artış görülmektedir. Özellikle doğal afetlerin önüne geçmek olanaksızdır. Ancak afetin zarar veren etkilerini en aza indirmek doğru bir öngörü ile mümkün olabilir. Doğaya karşı direnmek yerine doğayla uyum içinde yaşamayı öğrenme bilincine sahip olmak sağlıklı öngörüler yapabilmemizi olanaklı kılar. Yaşanılan coğrafyanın potansiyel afet riskleri göz önüne alınarak yapılan planlama çalışmaları ile daha güvenli kentler oluşturmak, kent planlamanın önemli kriterlerinden biri olmak durumundadır. Bu bağlamda kente ekolojik, ekonomik ve sosyal faydalar sağlayan açık-yeşil alanların afet sonrası toplanma, barınma, tahliye ve sağlık hizmetlerinin sağlanması gibi fonksiyonları göz önünde bulundurularak ele alınması oldukça önemlidir. Afet riski yüksek yerleşim yerlerinde afet parkları oluşturulmaktadır. Afet öncesi rekreasyonel hizmet veren bu parklar afet sonrası kent halkına farklı bir boyutta hizmet vermektedir. Bu çalışmada açık yeşil alanların afet sonrası fonksiyonları göz önünde bulundurularak nasıl planlaması gerektiği ele alınmış, dünyadan örnekler değerlendirilmiş ve açık alanların önemine vurgu yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: açık yeşil alan, afet parkı, afet

¹ Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, ssaricam@ogu.edu.tr

ABSTRACT

Different types and sizes of disasters are faced in different geographies of the world because of natural or human reasons. In recent years, there has been an increase in the number of disasters due to global climate change. Especially natural disasters are impossible to prevent. However, minimizing the damaging effects of the disaster may be possible with an accurate prediction. Rather than resisting nature, learning to live in harmony with nature enables us to make healthy predictions. To create safe cities, potential disaster risk must be taken into account in geography where living. It has to be one of the important criteria of urban planning. In this context, it is very important to consider the open-green areas that provide ecological, economic and social benefits to the city by taking into consideration the functions such as gathering, sheltering, evacuation and providing health services. Disaster parks have to be created in places with high disaster risk. These parks, which provide recreational services before the disaster, serve the citizens in a different dimension after the disaster. In this study, it is discussed how open green areas should be planned by considering the after disaster functions, examples from the world are evaluated and the importance of open spaces has been emphasized.

Keywords: open green areas, disaster park, disaster

1. GİRİŞ

Dünya dinamik bir gezegendir. Geniş bir zaman diliminde veya bir anda yaşanan değişimler, bazen doğal süreçlerin, bazen insan müdahalesinin, bazen de ikisinin etkileşiminin bir sonucudur. Bu sonuçlar, üzerinde barındırdığı canlıların yaşam mücadelesini zorlaştırabilir veya yok edebilir. Afet olarak adlandırılan ve toplumun olağan yaşam düzenini bozarak, can ve mal kayıplarına neden olan, onun yanıt verme ve uyum sağlama kapasitesini aşarak, dış yardım gereksinimi doğuran, ekolojik olaylar (Akdur, 2000, s. 1) bir olayın kendisi değil; bazen beklenen bazen de aniden doğurduğu bir sonuçtur (Kadioğlu, 2008, s. 2). Afet; sadece doğal olaylar için değil, insan ve teknolojik kaynaklı her türlü olay için de kullanılabilir. Afet tanımı için olayın kapladığı alan değil, etkisi ve mevcut kaynakların yeterli olup olmama durumu önemlidir (Güngör, t.y., s. 7).

Afetler; depremler, tsunamiler, seller, volkanik patlamalar, kuraklık, çölleşme gibi doğal sebeplerden olabildiği gibi; yangınlar, nükleer santral patlamaları, savaşlar, baraj çökmeleri, kimyasal sızıntılar, hatta kitlesel nüfus hareketleri gibi insan kaynaklı da olabilir (Akdur, 2000, s. 1; The European Commission's Science and Knowledge Service, 2018; Sena and Woldemichael, 2016, s. 8). Günümüzde, II. Dünya Savaşından bu yana çatışmadan kaynaklanan zorunlu göç en yüksek seviyededir, doğal afetlerden kaynaklı felaketlerin sayısı ve ölçeği ise giderek artmaktadır (International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, 2016, s.11). Büyük depremlerin, sellerin, kuraklıkların, siklonların ve volkanik patlamaların yol açtığı zararlara ilişkin görüntüler ve haberler, her sene basında sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Son olarak Amerika'nın doğu kesimlerinde şiddetli kar fırtınası ve dondurucu soğuklar nedeniyle yaşam altüst olurken diğer yandan aynı günlerde Avustralya 45 derecenin üstüne çıkan sıcak hava dalgası ve beraberinde getirdiği sıkıntılarla gündeme gelmiştir. Afetlerin bugün daha büyük bir etkiye sahip olması halinde suçlu Tabiat Ana değil, insan doğasıdır ("Earth Observatory", t.y).

Bugün 7,6 milyar olan dünya nüfusunun, 2030 yılında 8,6 milyara, 2050 yılında 9,8 milyara ve 2100 yılında 11,2 milyara ulaşacağı beklenmektedir ("United Nations", 2019). Nüfus artışı ve bununla birlikte peyzajda oluşan değişimler bazı afetleri daha da şiddetli hale getirebilir. Örneğin; ağaçlı bir alan yerleşime açıldığında, sünger gibi emici olan toprak geçirimsiz yüzeylere dönüştüğünde, şiddetli yağmur sularının sızacağı yer olmayacaktır ve yağış sele dönüşecektir ("Earth Observatory", t.y).

Dünyadaki büyük şehirlerin yarısından fazlası, 2 ila 15 milyon arasında nüfusa sahip olup, yüksek deprem riski bulunan bölgelerdedir. Hızlı kentleşme, özellikle kıyı bölgelerini doğal tehlikelere daha açık hale getirmektedir. 2000 yılından bu yana, doğal afetlerle ilgili ölümler 1.1 milyonu aşmış; 2.7 milyardan fazla kişi etkilenmiştir. Son 12 yılda afetler yüzünden 1.3 trilyon dolar kaybedilmiştir (United Nations, 2012).

Bu nedenle afetlerin sosyal, ekonomik, kültürel içeriği ve boyutları üzerinde durularak bu temelde politikalar geliştirebilmek oldukça önemlidir. Düşük olasılıklı-büyük etkili riskler olarak tanımlanabilecek bazı afet türlerinin yıkım gücü alınan

önlemlerle en aza indirgenebilse de, tam olarak ortadan kaldırılması mümkün değildir. Zarar azaltma çalışmalarının etkinliği toplumların gelişmişlik düzeyleri ile doğru orantılıdır (Önsüz ve Atalay, 2015, s. 2). Bilim ise afetlerin etkilerini anlamada, tahminde bulunmada ve etkilerini azaltmada kritik bir öneme sahiptir (Huppert and Sparks, 2006, p. 1876).

2. AFET YÖNETİMİ

Afet yönetimi süreci; tehlikelere karşı zararları azaltma, hazırlıklı olma, müdahale etme ve iyileştirme amaçlı olarak dört temel aşamadan oluşmaktadır (Şekil 1) (Ayres, 2011, p. 10). Risk yönetimi olarak adlandırılan aşamada; afet öncesi hazırlıklı olma, tahminde bulunma, zararları azaltma önem kazanmaktadır (Kadioğlu, 2008, s. 3). Afetler meydana gelmeden önce olası tehlikeler ve riskleri belirlenerek gerekli önlemleri almak modern afet yönetiminin birinci adımını oluşturmaktadır (Helvacıoğlu ve Ogawa, 2008, s. 79). İkinci aşama; kriz yönetimi olarak adlandırılmaktadır ve afet sonrası müdahale etme, iyileştirme ve yeniden yapılanma çalışmaları önem kazanmaktadır (Kadioğlu, 2008, s. 2). Afet ve acil durum yönetimi kavramı, tüm bu aşamaları birbirinden bağımsız düşünülemez, sistemi bir bütün içerisinde ve kesintisiz olarak ele alır. Bu süreç birbirinin devamıdır, tamamlayıcıdır (Kırçın vd., 2017).

Kentlerimiz ne yazık ki afetlere karşı hazırlıklı değildir. Karşılaşılabilecek doğal afetlere ilişkin, afet öncesinde acil kurtarma ve yardım için hazırlıkların etkin bir biçimde yapılmasını sağlamaya, afet esnasında kentlilerin ilk toplanma ve afet sonrasında da geçici barınma ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik yeterli stratejilerin oluşturulmamış olmasından kaynaklı sorunlar yaşandığı görülmektedir (Özcan vd., 2013).



Şekil 1. Afet Yönetim Aşamaları

Kaynak: (Ayres, 2011, p. 10)

Toplanma alanlarının fiziksel, jeolojik ve coğrafi olarak afet riski bulunmayan alanlardan seçilmesi, aydınlatma sistemi (elektrik kesintileri için akü kaynaklı), tam donanımlı ilk yardım kiti ve sedye, el feneri, megafon, telefon hattı, battaniye, su ve tuvalet gibi temel insani ihtiyaçları karşılayabilecek donanımda olması gerekmektedir. Toplanma alanları kadar önemli olan acil barınma alanları ise, ilk kargaşanın atlatılması sonrasında afetzedelerin geçici bir süre de olsa barınmaları, rahat ve insanca yaşayabilmeleri için önceden planlaması yapılmış, olası en iyi yaşam şartlarının sağlandığı, temel barınma alanlardır (Maral vd., 2015).

Afet yönetimi kapsamında aktif olarak kullanılabilir alanlar arasında olan spor alanları, eğitim alanları, meydanlar ve yolların yanı sıra açık-yeşil alanlarında önemli bir rolü bulunmaktadır (Özcan vd., 2013). Kentsel açık ve yeşil alanların; kentsel ve kırsal çevreler arasında bağlantı kurma, rekreasyonel ve sosyal aktiviteler için ortam ve olanak sağlama, kent estetiğini iyileştirme, çevre kirleticilerin etkisini azaltma, mikroklimayı ve yüzey akışlarını düzenleme, bitki ve yaban hayatı türleri için uygun habitatlar oluşturma gibi birçok işlevi ve ekosistem hizmetini yerine getiren önemli kentsel biyotoplar olmasının yanı sıra (Doygun, 2017) afeti önleme ve azaltma fonksiyonu ile de kentin afete göğüs geren alanlarıdır (Zhu et al., 2016, p. 27.1). Afet sonrası ise sığınma noktaları olarak önemli bir fonksiyonu bulunmaktadır.

3. KENTSEL YEŞİL ALANLARIN AFET SONRASI İŞLEVLERİ

Açık-yeşil alanlar, afet sonrasında afet öncesi kullandıkları fonksiyonlarından farklı işlevler üstlenirler (Atalay, 2008). Kentlerin temel yapı taşlarından birini oluşturan açık-yeşil alanlar ekolojik, sosyal, rekreasyonel ve arazi kullanım planlaması fonksiyonlarının yanı sıra afet sonrası için de kilit alanlardır (Korgavuş ve Ersoy, 2015).

Acil erişim, toplanma, havadan erişim, kurtarma malzemelerinin depolanması ve dağıtımı, barınma amaçlı geçici çadır ya da konut alanı olarak kullanımı ile kurtarıcı mekânlardır (Kahyaoğlu, 2016). Afet sonrası açık-yeşil alanlar, başta güvenlik olmak üzere acil ihtiyaçların karşılandığı, müdahalelerin yapılabildiği, kentsel servislerin kaydırıldığı bir başka deyişle yaşamın tekrar başladığı yerlerdir (Kırçın vd., 2017). (Resim 1). Çünkü insanlar doğal afetlerde, tehlike altında hissettikleri durumlar karşısında içgüdüsel olarak açık alanlara çıkarlar. Binaları zarar görmemiş dahi bile olsa güvenlik açısından bir süre dışarıda bulunmayı tercih ederler (Korgavuş ve Ersoy, 2015). Bu anlamda açık-yeşil alanlardaki yetersizlik, hem kentin yaşam niteliklerini olumsuz yönde etkilemekte, hem de doğal afet riskleri açısından tedirgin edici olmaktadır (Özcan vd., 2013).

Yeşil alanlar, spor alanları, otoparklar, meydanlar vb. yapılaşmadan korunmuş olan bu alanların hizmet edecekleri nüfusa yeterli yakınlık ve büyüklükte olmaları, özellikle boş tutulmaları gerekmektedir. Bu nedenle iskân alanlarına yeterli yakınlıkta ve büyüklükte boş alanların imar planlarında ayrılması gerekir (Atalay, 2008).



Resim 1. 2017 Meksika depreminde hastaneden tahliye olan hastalar, yakınılardaki parklarda beklemek durumunda kalmıştır

Kaynak: <https://www.directrelief.org/2017/09/mexico-city-rocked-by-7-1-magnitude-earthquake-weeks-after-devastating-temblor/>

Afet sonrası toplanma alanı seçiminde; karşı karşıya kalınan afet tipi önemli olmakla birlikte, yerleşim alanlarına ve hizmet erişim noktalarına olan uzaklık, kullanım ve içme suyunun sağlanabileceği bir alan olması gibi bir takım özelliklere de dikkat edilir. Seçilecek alan afet tipine göre değişkenlik gösterebilir. Örneğin, tsunamiden sonra seçilecek toplanma alanının, genellikle kıyıdan uzakta, kent çevresindeki yüksek bir alanda ve çok sayıda kişiyi toplama kapasitesine sahip olması gereklirken, deprem sonrası toplanma alanı ise konutların ve kentsel altyapının yakınında, net bir görüş alanına sahip ve yine yeterli büyüklükte olmalıdır. Afet bölgesindeki farklı noktalardaki su kaynakları da, afet sonrası toplanma alanlarının seçiminde kritik bir rol oynar. Örneğin, deprem sonrası en az üç gün boyunca merkezi su hizmeti olamayabilir. Böyle zamanlarda su kaynakları, kullanım suyu amaçlı ve gerektiği hallerde arıtılarak içme suyu temininde güvenli ortamlar sağlarlar (Allan et al., 2013, p. 252-253).

Pek çok kamu parkı ve meydanlar, afet sonrası toplanma ve müdahale alanı olarak merkezi bir rol oynar. Dünya'nın en büyük depremlerinden biri olan 1985 yılındaki 8.4 şiddetindeki Meksika depreminde, Monumento de la Revolución Meydanı ve çevresi kurtarma operasyonlarının merkezi haline gelmiştir. Bu tip alanların hasar gören yapıdan kaçan insanlar için ilk sığınak olma ve kurtarma operasyonlarının merkezi olma gibi işlevleri vardır. Kendi içinde farklı ihtiyaçları olan farklı insanları barındırma

kabiliyeti, iyi bir parkın özelliğidir. Bir afet durumunda parkların ve kamusal alanların işlevselliğinin daha da önemli bir hale geldiğini görüyoruz ("Citylab, 2017").

Japonya'da Hanshin Awai Depremi ve Orta Niigata Bölgesi Depremi gibi büyük ölçekli depremlerde bile, parklar afet iyileştirme ve yeniden yapılandırma çalışmaları için merkezi bir görev üstlenmiştir. Örneğin; Oookuni Parkı sadece Nagata bölgesindeki yangının yayılmasını engellemekle kalmamış, aynı zamanda acil durum tahliye alanı ve afet önleme faaliyetleri için bir merkez üssü olarak da işlev görmüştür (Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, 2005).

Japonya'da kent planlama çalışmalarında, doğal afetlere karşı güvenli şehirler yaratmak önemli ölçütlerden biridir. Büyük kentlerde, depremlerden sonra çıkan yangınlar büyük zarara yol açtığından beri, açık alan planlaması Japon kent planlamasının temel iskeletinin parçası haline gelmiştir. Japonya'da ilk kapsamlı kent planı büyük Kanto depreminden sonra yeniden yapılanma planı olarak yapılmıştır. 1923 yılında meydana gelen büyük Kanto depreminde Tokyo'nun 2.309.000 kişi olan nüfusundan 1.484.000 kişi etkilenmiştir. Projenin en önemli amacı ekonomik ve kültürel standartları göz önünde bulundurarak yangına dayanıklı şehrin nasıl inşa edileceğidir. Japonya yönetimi, yoğun kentsel alanları park ve bulvar-ağaçlı yollar gibi açık alanlarla ayırma metodunu seçmişlerdir. 1.570.000 kişinin parkların içine kaçıp hayatlarını kurtarmasından beri insanlar ağaçların ve açık alanların yangının yayılmasını önlediğini bilmektedir (Atalay, 2008).

Japonya'da kent parklarındaki spor alanları, tsunami nedeniyle evsiz kalan vatandaşların barınakları olarak kullanılmıştır. Yine kent parkları, acil ihtiyaç duyulan geçici barınakların inşaatı ve afet enkaz atıklarının geçici olarak depolanması için kullanılmıştır. Geniş açıklıklara sahip parklar, arama/kurtarma faaliyetleri ve tıbbi müdahale için gerekli malzemelerin tutulduğu bir merkez olarak kullanılmıştır. Deprem sonrasında kent içinde toplu taşıma felç olduğundan dolayı kentsel alan dışında kalan milli parklar, evlerine gidemeyen pek çok kişinin sığınma evi olarak hizmete girmiştir (Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, 2005).

İyileşme süreci, bir felaketin ardından ekonomik, sosyal ve fiziksel olarak yeniden toparlanma sürecidir. Bu süreç uzun olabilir ancak yapılan yanlışları düzeltme fırsatı da sunar. Geleceğe yönelik afet risklerini azaltmak için bazı fiziksel gelişim modellerinin değiştirilip, geliştirmesi gerekebilir. Afet risklerini azaltmaya yönelik çalışmalar yaşanan bir afet sonrası olay unutulmadan daha çabuk ve etkili olabilir. Uygun yapılaşma ve yapılar, onarım ve alan kullanım standartları ile yeniden oluşturulmuş bir topluluk, afet öncesi koşullara kıyasla gelecek için daha düşük bir risk taşır (Berke at al., 1993, p.93).

3.1. Afet Parkları

Parkların ve açık yeşil alanların afet sonrasında kullanımı yönetimleri afete açık yerlerde afet parkları oluşturmaya yönlendirmiştir. Bu tür parklar olağan zamanlarda toplumun rekreasyonel ihtiyaçlarını karşılarken afet sonrasında ise afet yönetiminin

gerçekleştirildiği bir merkez olarak hizmet eder. Neden açık-yeşil alanlar afet sonrasında bir afet yönetim merkezi olarak işlev görür? Çünkü parkların insanları destekleme kapasitesi diğer alanlara göre daha fazladır. Parklarda yapısal alanlar daha azdır, daha geniş açık alanlara sahiptir. Bu nedenle bir parkın yaklaşık %80'i açık bitkisel alan olarak ayrılmalıdır. Ayrıca çoğunlukla kamuya ait olduğu için geçici yapılar oluşturulabilir dolayısıyla izin alma, mülkiyet gibi sorunlarla karşılaşmaz (Masoumi, 2017, p.8).

Deprem öncesi halkın rekreasyona yönelik istek ve ihtiyaçlarını karşılayan aktif yeşil alanlar, yeşil alan standartları göz önüne alınarak artırılmalı, deprem sonrası için de gerekli donatılar ile fonksiyonel hale getirilmelidir (Kahyaoğlu, 2016). Japonya'da 1923 büyük Kanto depreminden sağ kalan Tokyo sakinleri kent merkezindeki yangın riskinden kaçarak daha güvenli bir alan olan ormanlara, tarım alanlarına sığınmışlardır. 1923 depreminden sonra kentsel alanlardaki açık yeşil alanlara olan ihtiyaç netleşmiştir. Özellikle son yıllarda afet sonrası sığınma parklarının planlanmasına önem verilmektedir. 2020 yılına kadar Tokyo'da 185 ha'lık yeni afet ve yaşamda kalma parkı inşa edilerek kentin yeşil alanlarının artırılması hedeflenmektedir ("The Guardian", 2014).

Afet parklarını planlarken farklı kentsel ölçeklerde (mahalle, semt, bölge, kent gibi) afet parklarının bulunmasına dikkat edilmelidir. Farklı ölçeklerdeki lojistik, yönetsel ve hiyerarşik ilişki tanımlanmalı ve birbirlerini tamamlayıcı fonksiyonları olmalıdır (Masoumi, 2017, p.9).

Tablo 1. Açık Alan tipi ve afet önleme ve geliştirmedeki rolü

<i>Açık Alan Tipi</i>	<i>Afet Önlemedeki Rolü</i>	<i>Geliştirme Yönü</i>
<i>Büyük Ölçekli Parklar</i>	Tahliye-toplanma alanı, afet kurtarma alanları	Metropolitan parkların geliştirilmesi ve sayıca artırılması
<i>Küçük Ölçekli Parklar</i>	Afet eylemleri için faaliyet noktası, afet sonrası buluşma noktası	Her yapı adası için uygun mesafede yeşil alanların hazırlanması
<i>Yollar</i>	Yangın engelleri, tahliye yolları	Yüksek Riskli Alanlardaki Yolların İyileştirilmesi

Kaynak: (Atalay, 2008)

Her mahallede en az bir afet parkı olması gerekmektedir (Gülgün et al., 2016, p.162). Mahalle parkları deprem anında veya sonrasında geçici barınma alanı olarak, geçici sağlık hizmetleri, yiyecek dağıtımı, gelecek yardım malzemelerinin depolanması ve diğer teknik donatılar için kullanılmaktadır. Bu sebeple deprem sonrasında yaşamsal faaliyetlerin devamının sağlanmasında çok önemli rolleri olan açık ve yeşil alanların ana ulaşım ağıyla ilişkisi sağlanmalı ve bu alanlara erişimi önleyecek engellere izin verilmemelidir. Kentlerde çeşitli amaçlarla kullanılan meydanlar afet sırasında

valilik, kaymakamlık ve ilgili kurumların çalışmalarında afet yönetim merkezinin kurulmasında bir kaynak oluşturmaktadır. Meydanların kentleri temsil etmesi ve herkes tarafından bilinmesi nedeniyle afet anında yaşanan şaşkınlık ve şok durumunda herkesin kolaylıkla ulaşabilecekleri buluşma alanları olmaktadır. Bu nedenle deprem sonrasında organizasyonun sağlanmasında, depremzedelere gelen yardımların toplanmasında ve yardımların dağıtımının yapılmasında çok önemli görevler üstlenmektedir. Ayrıca sergi ve fuar alanları da aynı amaçla kullanılabilir alanlardır. Açık otoparklar ve spor alanları deprem sonrasında gelen yardım malzemelerinin toplandığı, toplanma, geçici barınma ve çadır kent ihtiyacının karşılandığı alanlardır. Ayrıca bu alanların dışında kalan tüm kentsel açık ve yeşil alanlar deprem sonrasında, geçici toplanma/tahliye, çadır kent ve geçici yerleşim alanlarına dönüştürülebilmektedirler (Kahyaoglu, 2016).

Deprem sonrasındaki tüm bu çok işlevli kullanımlarından dolayı parklar, spor alanları, otoparklar, meydanlar, resmi, sağlık eğitim ve dini tesislerin açık alanları gibi yapılaşmadan korunmuş olan bu kentsel açık ve yeşil alanların hizmet edecekleri nüfusa yeterli yakınlık ve büyüklükte, süreklilik içinde ve kolay erişilebilir olmaları ve özellikle boş tutulmaları gerekmektedir (Korgavuş ve Ersoy, 2015).

Afet parklarına anayollardan ve ara yollardan olacak şekilde uygun bir erişim sağlanmalıdır ve minimum yol genişliği 12 metreden az olmamalıdır. Bu tür parklar, nehir, su yolu, doğalgaz hattı, elektrik şebekesi gibi kullanımların yanında oluşturulmamalıdır (Masoumi, 2017, p.9). Deprem sırasında enerji hatlarının kopmaması veya kopup çevreye hasar vermemesi için yeraltına alınması ve her türlü alt yapı galerilerinin trafik izleri arasında bırakılan, orta refüjler altında yapılması gerekmektedir (Çavuş, 2013).

Parkın ölçeği, geçici ve acil konaklama için destekleyebileceği nüfusa göre belirlenir. Park büyüklüğü kent içinde minimum 2 da, kent dışında minimum 5 da olarak ayrılmalıdır (Masoumi, 2017, p.9). Deprem parkı oluştururken özellikle yerleşime uygun görülmeyen, fonksiyonsuz; yoğunluk durumuna göre ihtiyacı karşılayabilecek nitelikte alanlar seçilmelidir (Çavuş, 2013).

Afet parkları için; helikopter pisti, yemek yapılan bir salon, yönetim binası, içme ve kullanım suyu olarak kullanılabilir olanaklar, yeterli sayıda tuvalet ve banyo sağlanmalıdır. Bu servisler mobil veya monte edilebilir olabilir. Parkın elektriğini sağlamak için güneş panelleri, konaklama platformları ve görsel-işitsel bildirim araçları kullanılmalıdır (Masoumi, 2017, p.9).

Tokyo'nun sığınma parkları, özellikle afet sonrası yaşanan kargaşa ve işlevsizlik dönemlerinde, zekice kurgulanmış hayatta kalma sığınaklarıdır. Elektrik arızaları durumunda elektrikli bisikletler ve akıllı telefonlar için güneş enerjisi ile çalışan şarj istasyonları, yemek yapmak için tasarlanan kamusal tezgâhlar yer alır. Tasarlanan parkta, bir felaketin ardındaki kritik ilk 72 saat için yaşamda kalmaya yardımcı olacak gıda ve su ihtiyacı için gerekli malzemeler, çim tepelerinin ve kiraz ağaçlarının altında depo edilmiştir. Bu parkların en bilineni Tokyo Rinkai afet önleme parkıdır (Resim 2).

Tüm şehir için bilgi akışını ve acil servislerini yönlendirebileceği bir merkez durumundadır. 33 dekarlık bir alanı kaplayan, elektrik prizleri ve LAN bağlantıları, geçici tuvaletler ve ısınma materyalleri bulunan park afetle mücadele çalışmaları için bir karargâh niteliğindedir ("The Guardian", 2014).



Resim 2. Tokyo Rinkai Afet Önleme Park Planı

Kaynak: <http://www.tokyorinkai-koen.jp/en/park/>

Japonya'da Hyogo Bölgesinde afet durumunda kullanılacak bir park kurma planı yapılmıştır. Bu park Hyogo bölgesinin tümüne hitap eden çekirdek bir tesistir. Depremler, seller ve tayfun gibi afetlerden etkilenen insanları kurtarmak, barındırmak için merkezi bir üs olarak işlev görmektedir (Miki City, 2019). Miki Afet önleme parkı olarak adlandırılan bu parkta, paslanmaz çelikte inşa edilmiş, duvarları çimle kaplı, kubbe şeklinde tasarlanmış tenis kortu aynı zamanda acil durum merkezi olarak düşünülmüştür ("Philippine Daily Inquirer", 2011) (Resim 3-4).

Bununla birlikte diğer afet parkları vatandaşların günlük yaşamlarına entegre edilmiştir. 1940 yılında inşa edilen Hikarigaoka Parkı kentlinin rekreasyonel ihtiyaçlarını karşılarken, afet durumunda 270000 insanı destekleyebilecek kapasitededir (Resim 5). Nakano Central Parkı, ofisler, restoranlar ve toplantı noktaları gibi alanların olduğu bölgede afet azaltma özelliği ile entegre olmuş bir başka park örneğidir (Resim 6). Açık alanın altında afet durumunda kullanılmak üzere gizli bir su deposu ve acil durum malzemelerini içeren bir depo bulunmaktadır ("The Guardian", 2014).



Resim 3. Hyogo Bölgesi Miki Afet yönetim parkındaki Tenis kortu ve Acil Durum Hazırlanma Alanı

Kaynak: <https://www.archdaily.com/6853/slowtecture-m-shuhei-endo/5010018d28ba0d42220003b5-slowtecture-m-shuhei-endo-image>



Resim 4. Hyogo Bölgesi Miki Afet yönetim parkındaki Tenis kortu çim duvarlar

Kaynak: <https://www.archdaily.com/6853/slowtecture-m-shuhei-endo/5010018d28ba0d42220003b5-slowtecture-m-shuhei-endo-image>



Resim 5. Hikarigaoka Park
Kaynak: <http://www.wifi-tokyo.jp/list.html>



Resim 6. Nakano Central Parkı
Kaynak: <http://www.nakano-centralpark.jp/shisetsu.html>

4. SONUÇ

Hangi afet tipi olursa olsun afet gerçeği ile yaşamak insanoğlunun kabullenmesi gerekli bir yazgıdır. Ancak bu yazgıyı hiçbir şey yapmadan kabullenmek yerine, hatalarından ders çıkararak, doğaya karşı savaşmadan uyum içinde, sistemin bir parçası olduğu düşüncesiyle çözümler üreterek karşılarsa, afetin olumsuz etkilerini hafifletebilir.

Yaşanılan afetler yılgınlığa ve umutsuzluğa yol açmamalı, karşılaşılabilecek olası afetlerin etkilerini azaltabilecek yeni girişimleri uygulamak için bir fırsat olarak görülmelidir. Kente ekolojik, ekonomik, sosyal ve estetik açıdan katkı sağlayan açık yeşil alanlar, afet sonrası fonksiyonları da göz önünde bulundurulduğunda bir lüks değil bir ihtiyaç olarak düşünülmelidir. Açık yeşil alan miktarları arttırılmalı, yer seçimi ve tasarımı afet sonrası işlevleri de göz önünde bulundurularak gerçekleştirilmelidir.

KAYNAKÇA

- Akdur, R. (2000). Afetler ve Afetlerde Sağlık Hizmetleri, Türkiye Sorunlarına Çözüm Konferansı-3, 21. Yüzyılda Türkiye, <http://www.recepakdur.com/upload/49.AFETLER%20VE%20SA%C4%9ELIK%20H%C4%B0ZMETLER%C4%B0.pdf>
- Allan, P., Bryant, M., Wirsching, C., Garcia, D., Rodriguez, M.T. (2013). The Influence of Urban Morphology on the Resilience of Cities Following an Earthquake, *Journal of Urban Design*, 18:2, 242-262.
- Atalay, H. (2008). Deprem Durumunda Kentsel Açık ve Yeşil Alanların Kullanımı Küçükçekmece-Cennet Mahallesi Örneği. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Ayres, H.M. (2011). Disaster by design the role of landscape architects in the Canterbury earthquake recovery, A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the Degree of Master of Landscape Architecture at School of Landscape Architecture Lincoln University.
- Berke, P.R., Kartez, J., Wenger, D. (1993). Recovery after Disaster: Achieving Sustainable Development, Mitigation and Equity, *Disasters*, 17: 93-109. doi:10.1111/j.1467-7717.1993.tb01137.x
- Citylab, 2017. Park and Bicycles were Lifelines After Mexico City's Earthquake (2019, 5 Şubat) Erişim adresi: <https://www.citylab.com/environment/2017/09/parks-and-bicycles-were-lifelines-after-mexico-city-earthquake/541320/>
- Çavuş, G. (2013). Deprem Bölgelerindeki Açık-Yeşil Alan Sistemi İlke ve Standartlarının Bolu İli Örneğinde İrdelenmesi, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Ankara.

- Doygun, H. 2017. Açık ve yeşil alanların kent yaşamındaki yeri: BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK, <http://www.plantdergisi.com/yazi-prof-dr-hakan-doygun-258.html>
- Earth Observatory, <https://earthobservatory.nasa.gov/Features/RisingCost/> (Erişim: Şubat 2018)
- Gülgün, B., Yazıcı, K., Dursun, Ş., Türkyılmaz Tahta, B. (2016). Earthquake Park Design and Some Examples from the World and Turkey, *J. Int. Environmental Application & Science*, Vol. 11(2): 159-165.
- Güngör, Y. Afet Kültürü, İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi Ders Notları, <http://cdn.istanbul.edu.tr/FileHandler2.ashx?f=afet-ku%CC%88ltu%CC%88ru%CC%88-ders-notu.pdf>
- Helvacıoğlu, İ.H., Ogawa, Y. (2008). "Yerleşim Ünitesi Analizi Saha Çalışması Uygulamaları, Kadioğlu, M. Ve Özdamar, E., (editörler), 'Afet Zararlarını azaltmanın Temel İlkeleri'; s. 79-90. JICA Türkiye Ofisi Yayınları No: 2, Ankara."
- Huppert, H.E., Sparks, R.S.J. (2006). Extreme natural hazards: population growth, globalization and environmental change, *Philosophical Transactions of the Royal Society A* (2006) 364, 1875–1888.
- International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (2016). World Disasters Report Resilience: saving lives today, investing for tomorrow, (Eds. David Sanderson and Anshu Sharma), ISBN: 978-92-9139-240-7
- Kadioğlu, M., 2008. Modern, Bütünleşik Afet Yönetimin Temel İlkeleri; Kadioğlu, M. ve Özdamar, E., (editörler), "Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri"; s. 1-34, JICA Türkiye Ofisi Yayınları No: 2, Ankara.
- Kahyaoğlu, B. (2016). Tekirdağ Kentinde Doğal Afet ve Eğitim Parkı Planlaması Üzerine Bir Çalışma. Yüksek Lisans Tezi. Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Tekirdağ.
- Kırçın, P.N., Çabuk, S.N., Aksoy, K., Çabuk, A. (2017). Ülkemizde Yeşil Alanların Afet Sonrası Toplanma Alanı Olarak Kullanılma Olanaklarının Artırılması Üzerine Bir Araştırma, 4. Uluslararası deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı 11-13 Ekim 2017, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir. <http://www.tdmd.org.tr/TR/Genel/4UDMSK/pdf2017/3843.pdf>
- Korgavuş, B., Ersoy, E. (2015). Kadıköy İlçesi Kentsel Açık ve Yeşil Alanlarının Olası İstanbul Depreminde Yeterliliğinin irdelenmesi, Uluslararası Burdur Deprem ve Çevre Sempozyumu, 07-09 Mayıs 2015, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Burdur. [https://ees2015.mehmetakif.edu.tr/IBEES2015/16\(398-408\).pdf](https://ees2015.mehmetakif.edu.tr/IBEES2015/16(398-408).pdf)
- Maral, H., Akgün, Y., Çınar, A.K., Karaveli, A.S. (2015). İzmir'deki Afet Sonrası Toplanma ve acil Barınma Alanları Üzerine Bir Değerlendirme, 3. Türkiye Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı 14-16 Ekim 2015 – DEÜ – İZMİR. http://www.tdmd.org.tr/TR/Genel/pdf2015/TDMSK_143.pdf

- Masoumi, M. (2017). Innovating A New Idea Namely: Disaster Park (Multi Use Park). *Int J Sci Stud* 2017;5(3):5-10.
- Miki City, 2019. Miki Disaster Prevention Park (2019, 5 Şubat) Erişim adresi: http://www.city.miki.lg.jp/english/tourist_hst_disa.html
- Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, 2005. Needs for Parks and Green Spaces, Erişim adresi: <http://www.mlit.go.jp/common/000996960.pdf>
- Önsüz, M.F., Atalay, B.I. (2015). Afet Lojistiği, *ESOGÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, 37(3), 1-6.
- Özcan, N.S., Erdin, H.E., Zengin, H. (2013). Kentlerde Açık ve Yeşil Alan Sistemlerinin Afet Yönetimi Bağlamında Kullanılabilirliğinin Değerlendirilmesinde Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS): İzmir örneği, *TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi* 11-13 Kasım 2013, Ankara. http://www.hkmo.org.tr/resimler/ekler/240f6f89212165a_ek.pdf
- Philippine Daily Inquirer, 2011. Green disaster management centers, (2011, 15 October) Erişim adresi: <http://business.inquirer.net/24807/green-disaster-management-centers>
- Sena, L., Woldemichael, K. (2006). Disaster prevention and Preparedness, Lecture notes for Health Science Students, Jimma university, In Collobration With The Ethiopia Public Health Training In collaboration with the Ethiopia Public Health Training Initiative, The Carter Center, the Ethiopia Ministry of Health, and the Ethiopia Ministry of Education
- The European Commission's Science and Knowledge Service, (2019, 25 Ocak). <https://ec.europa.eu/jrc/en/research-topic/natural-and-man-made-hazards>
- The Guardian, 2014. Tokyo's disaster parks: hi-tech survival bunkers hidden under green spaces (2014, 19 August) Erişim adresi: <https://www.theguardian.com/cities/2014/aug/19/tokyo-disaster-parks-hi-tech-survival-bunkers-hidden-green-spaces-earthquake>
- United Nations, (2012). UN System Task Team On The Post 2015 UN development Agenda, Disaster Risk and Resilience, Thematic Think Piece, UNISDR, WMO, (2019, 07 Şubat) Erişim adresi: http://www.un.org/en/development/desa/policy/untaskteam_undf/thinkpieces/3_disaster_risk_resilience.pdf
- United Nations, 2017. World Population Prospects: The 2017 Revision (2019, 07 Şubat) Erişim adresi: <https://www.un.org/development/desa/publications/world-population-prospects-the-2017-revision.html>
- Zhu, C., Wang, Y., Ren, W., Luo, I., Yin, Y., Xie, W., Liu, W. (2016). The Planning of Green Spaces to Prevent and Avoid Urban Disasters in Dujiangyan, Vol.17, Number 46, p. 27.1-27.6, <http://ijssst.info/Vol-17/No-46/paper27.pdf>