



Araştırma Makalesi /Research Article

Bingöl Kenti Açık Yeşil Alanlarının Doğal Afetlere Hazırlık Durumları ve Leke Senaryoları

Alperen MERAL^{1*}, Rozelin KAYALI², Yeşim KABAY³, Yunus Emre AVCI⁴

^{1,2,3,4}Bingöl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, 12000, Bingöl, Türkiye

¹<https://orcid.org/0000-0001-6714-7187>, ²<https://orcid.org/0009-0000-5852-266X>,

³<https://orcid.org/0009-0006-3403-7671>, ⁴<https://orcid.org/0000-0002-8638-6391>

*Sorumlu Yazar e-mail: alperenmeral@bingol.edu.tr

Makale Tarihiçesi

Geliş: 09.06.2023

Kabul: 05.07.2023

DOI: 10.59128/bojans.1312201

Anahtar Kelimeler

Afet parkları,
Afet sonrası kullanım,
Doğal afetler,

Öz: Bingöl ili özellikle deprem, taşkın ve sel afetleri ile sıklıkla yüz yüze gelmektedir. Bu araştırma, afetler sonrası en çok kullanılan açık yeşil alanları konu edinmiş, seçilen alanların afet sonrası kullanılabilme durumlarını ve yapılabilecek iyileştirme çalışmalarını ele almıştır. Japonya'da kentsel afet önleme politikaları adı altında birçok büyük şehirde zorunlu kılınan bu yaklaşım, ülkemizde gerek uygulama gerekse akademik çalışmalarla desteklenmesi açısından başlangıç seviyesindedir. Bingöl ili gibi afetlerle sık sık karşılaşılan ve daha önce böyle bir çalışmanın yapılmadığı bir bölgede araştırmanın yapılmış olması araştırmayı özgün kılan başlıca nedenlerdendir. Doğu Anadolu Fay Hattı'nın ve depremlerin sıkça konuşulduğu ülkemizde bu çalışmanın yapılmış olması da ayrıca araştırmayı güncel kılmaktadır. Araştırma üç aşamadan oluşmuştur. Birinci aşamada seçilen açık yeşil alanlara kullanıcı memnuniyeti anketleri uygulanmış, ikinci aşamada yapılacak literatür taramaları ile afet sonrası açık yeşil alan kullanımları belirlenmiş ve anketlerle entegre edilmiş, üçüncü aşamada ise tasarım senaryoları geliştirilerek açık yeşil alanlarda yapılabilecek iyileştirmeler için leke çalışmaları yapılmıştır.

Atf Künyesi: Meral A., Kayalı R., Kabay Y. ve Avcı E. (2023). Bingöl Kenti Açık Yeşil Alanların Doğal Afete Hazırlık Durumları, *Bozok Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 2(1), 58-72. **How To Cite:** Meral A., Kayalı R., Kabay Y. and Avcı E. (2023). Natural Disaster Preparedness and Design Scenarios of Open Green Areas in Bingöl Province, *Bozok Journal of Agriculture and Natural Sciences* 2(1), 58-72.

Natural Disaster Preparedness and Design Scenarios of Open Green Areas in Bingöl Province

Article Info

Received: 09.06.2023

Accepted: 05.07.2023

DOI: 10.59128/bojans.1312201

Abstract: Bingöl province is frequently faced with earthquake and flood disasters. This research focused on the most used open green areas after disasters, discussed the post-disaster usability of the selected areas and the improvement works that can be done. This approach, which is

Keywords

Disaster parks,
Natural hazards,
post-disaster use.

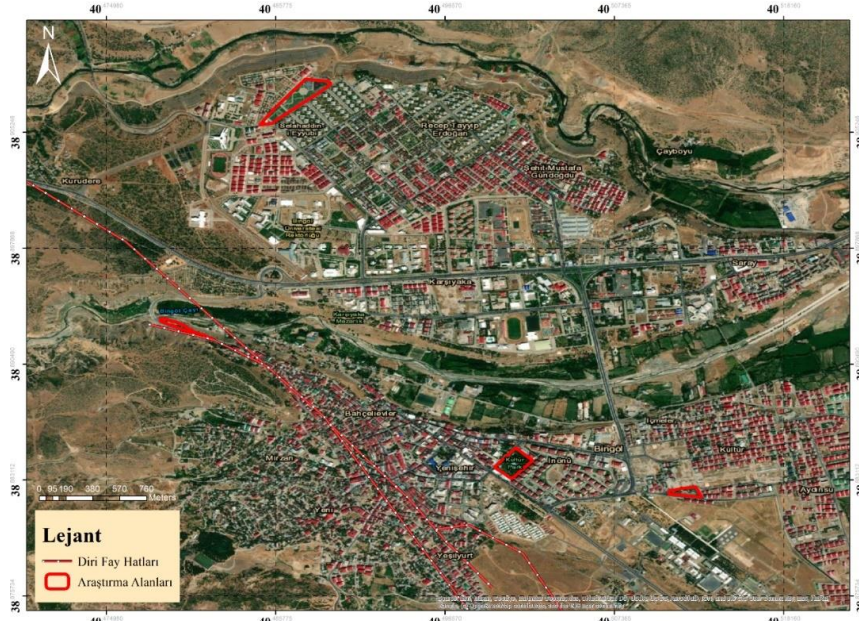
required in many big cities under the name of urban disaster prevention policies in Japan, is at the initial level in terms of supporting it with both practice and academic studies in our country. The fact that the research was conducted in a region such as Bingöl, where disasters are frequently encountered and where such a study has not been done before, is one of the main reasons that make the research unique. The fact that this study was carried out in our country, where the East Anatolian Fault Line and earthquakes are frequently spoken, also makes the research up-to-date. The research consisted of three stages. In the first stage, user satisfaction surveys were applied to the selected open green areas, in the second stage, the use of open green areas after the disaster was determined and integrated with the surveys, and in the third stage, design scenarios were developed and stain studies were carried out for the improvements that can be made in the open green areas.

1. Giriş

Afet, insanlar ve insan ürünü eserler üzerinde maddi ve manevi zararlara neden olan, gündelik yaşamı ve insan faaliyetlerini durdurma veya kesintiye uğratma şeklinde toplumları etkileyen doğal, teknolojik ve insan kökenli olaylardır (Meral ve ark., 2021; Özşahin, 2013). Bu olaylar sonucunda birçok insan ölmüş veya yaralanmış, ciddi maddi ve manevi kayıplar yaşanmıştır. Yaşanan bu afetler içerisinde Türkiye'nin değişmez gerçeklerini oluşturan depremler, seller ve taşkınlar belirgin bir etkiye sahiptir (Ergünay, 2007; Saatçioğlu ve ark., 2001). Tektonik konumu nedeniyle Türkiye topraklarının büyük bölümü deprem riski altındadır. Türkiye'de büyüklüğü 5.5 ve üzeri deprem üretebilecek diri fay veya fay segment sayısının 485 olduğu belirtilmektedir (Duman, 2015). Bingöl deprem bölgesi, Kuzey Anadolu Deprem Kuşağı ile İskenderun Körfezi-Batum (Kafkasya) arasında uzanan, sismik bakımdan aktif ikinci bir zonun kesişme alanının hemen güneyinde bulunmaktadır (Ergin, 1966; Milkereit ve ark., 2014). Tarihsel kayıtlardan elde edilen verilere göre, bu yöredeki depremler, kuzeyde Kiğı-Karlıova-Varto zonu içinde dağılmakta ve zaman zaman da güneye kaymakta, Bingöl ve çevresini sarsmaktadır (Meral ve ark., 2021; Seymen ve Aydın, 1972). 1971 yılından günümüze kadar Bingöl ilinde meydana gelen depremlerde toplam 11.129 bina hasar görmüştür (Doğangün, 2004; Kaplan ve ark., 2004; Meral ve ark., 2021), (Şekil 1, 2).



Şekil 1. 1 Mayıs 2003 Bingöl depremi (URL 1).



Şekil 2. Bingöl-Merkez yerleşiminin aktif fay hatları haritası (MTA, 2021).

Deprem riskinin yanı sıra Çapakçur Deresi havzasının çıkışında kurulu olan Bingöl kent merkezi taşkın riskine de maruz kalmaktadır. Bingöl geneli arazi yapısının engebeli ve eğimli olmasından dolayı zaman zaman sel ve taşkın olaylarıyla karşı karşıya kalmaktadır (Meral ve Eroğlu, 2021; Yüksel ve ark., 2020). 13 Nisan 2017 tarihinde Çapakçur Çayı'nda meydana gelen taşkında tersip bentleri ve çay üzerindeki sanat yapılarında önemli tahribatlar meydana gelmiştir. Yaşanan taşkında Çapakçur köprüsü yıkılırken, birçok ev ve araç zarar görmüş, 85 hayvan telef olmuştur (URL 2), (Şekil 3, 4).



Şekil 3. 2017 yılında Bingöl Merkez'de gerçekleşen taşkın zararları (Meral ve Eroğlu, 2021).

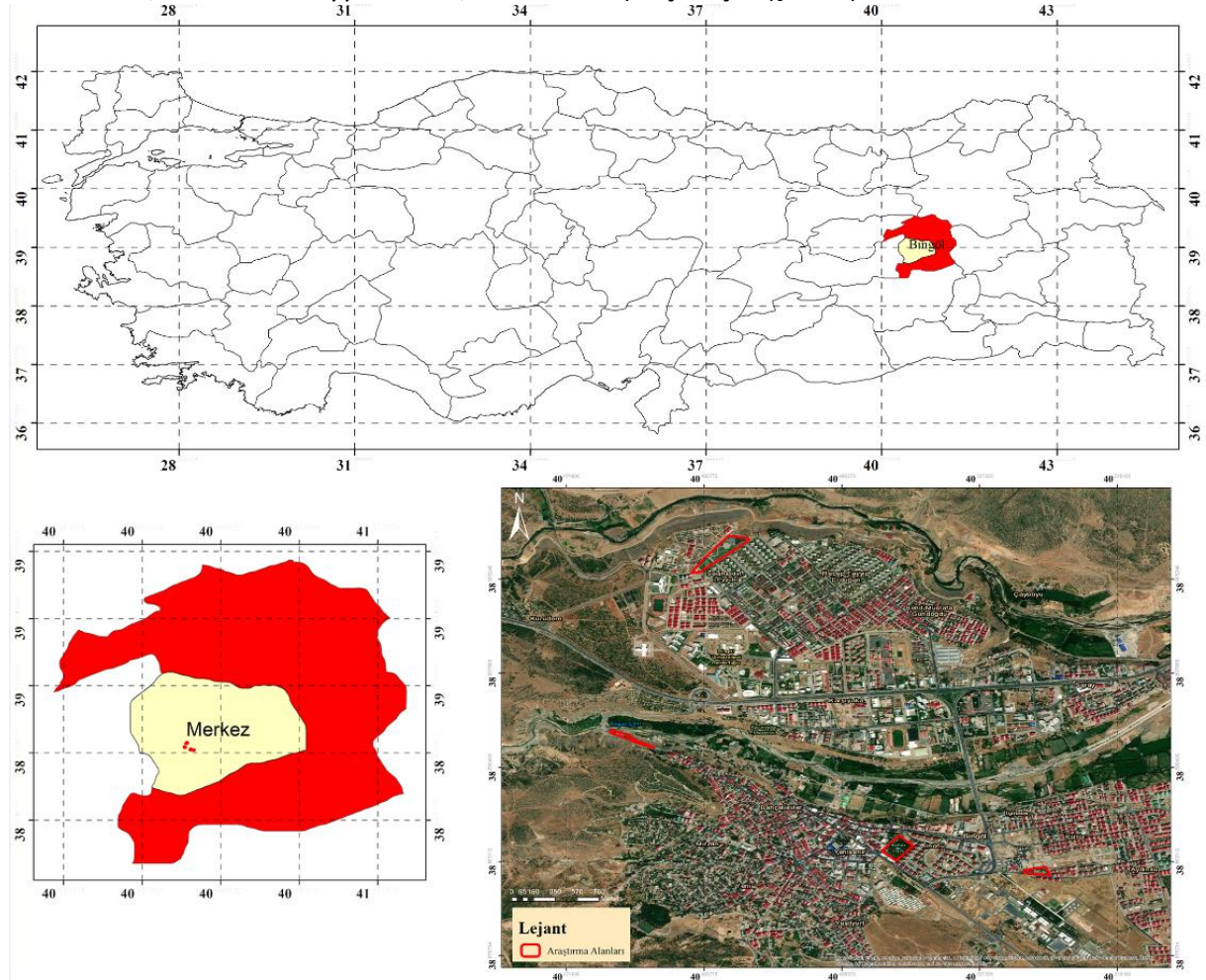
inşaatların başlamasına izin verilmemektedir (URL 3).

Türkiye’de İstanbul genelinde 6 adet deprem parkı bulunmaktadır (Marangoz, 2021). Bu parkların afetlerin yoğun olarak yaşanma potansiyeli olan diğer illerde de yaygınlaştırılması gerekmektedir. Yapılan bu çalışmada hem deprem hem de sel afetlerinden oldukça fazla etkilenen Bingöl ilinde, farklı 4 mahalleden yoğun olarak kullanılan parklar değerlendirmeye alınarak afet sonrası kullanımları araştırılmıştır. Araştırmanın ilk ayağında kullanıcı memnuniyetlerinin belirlenebilmesi için anket çalışmaları yapılmış, ikinci etapta deprem parkları kriterlerine göre parklar incelenmiş, üçüncü aşamada ise tüm bu veriler doğrultusunda leke senaryoları geliştirilerek araştırma sonuçlandırılmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

2.1. Çalışma alanı

Araştırma alanı olarak Bingöl ilinde nüfus yoğunlukları yüksek 4 farklı mahalleden (İnönü Mah., Kültür Mah., Selahaddin-i Eyyubi Mah., Mirzan Mah.) seçilmiştir (Şekil 5).



Şekil 5. Araştırma Alanları (1: Kent Park, 2: Çapakçur Parkı, 3: Kültür Park, 4: Saidi Nursi Parkı)

2.2. Mevcut Durumun Belirlenmesi

Alanlar seçilirken hem nüfus yapısına, hem de afet sonrası kullanım yoğunluğu göz önüne alınarak seçim yapılmıştır. Kültür, Kent ve Saidi Nursi parkları deprem sonrası çabuk ulaşılabilecek alanlar iken, Çapakçur parkı ise olası bir taşkın-sel felaketi durumunda Aşağı Çarşı Mevkii’ndeki

kullanıcıların kolayca ulaşabilmeleri için sirkülasyon açısından elverişli olması alan seçiminde ön plana çıkmaktadır.

Projenin başlaması ile parklara gidilerek mevcut durumları ortaya konulmuştur. Parklarda var olan imkanlar ve eksiklikler tablo halinde belirlenerek araştırmaya dahil edilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Seçilen parkların mevcut durumları (Çelik ve Ender (2016)'den güncellenmiştir)

İhtiyaç Listesi	Kent Park	Mehmet Çubukçı Parkı	Kültür Park	Sait Nursi Parkı	Deprem Sonrası Kullanım Tipi
İdari Bina	+	-	+		Kriz Merkezi
Deprem Simülasyon Alanı	-	-	-	-	Barınma Alanı
Kafeterya / Büfe	-	-	+	-	Yemekhane
Otopark	-	-	-	-	Otopark / Çadır Alanı
Helikopter Pisti	-	-	-	-	Helikopter Pisti / Çadır Alanı
Piknik Alanı	+	+	+	+	Yemekhane / Çadır Alanı
Tuvalet ve Lavabo	+	+	+	+	Tuvalet ve Lavabo
Çöp Toplama Alanı	+	+	-	+	Çöp Toplama Alanı
Konser / Festival Alanı / Amfi Tiyatro	+	-	+	-	Toplanma Alanı / Çadır Alanı
Spor Sahası	+	-	-	-	Sahra Hastanesi / Aşevi
Çeşme	+	+	+	-	Çeşme
Soyunma Odaları	-	-	-	-	Soyunma Odaları
Çocuk Oyun Alanları	+	+	+	+	Çocuk Oyun Alanları
Su Deposu	-	-	+	-	Su Deposu
Güneş Enerjisi	-	-	-	-	Güneş Enerjisi
Sağlık Odası / Tesisi	+	-	-	-	Tedavi Merkezi
Jeneratör Odası / Solar Aydınlatma	-	-	+	+	Jeneratör Odası / Solar Aydınlatma
Haberleşme Sistemi	-	-	-	-	Haberleşme
Patent-Kaykay Pisti	+	-	-	-	Yük Boşaltma Rampası
Süs Havuzu	-	-	+	-	Su Deposu, Yangın söndürme
Barbekü Alanı	+	+	-	-	Yemek Pişirme Alanı

Seçilen parklardaki mevcut durumlara bakıldığında parkların hiçbirinde deprem simülasyon alanı, otopark (yol kenarları kullanılmaktadır, park içerisinde otopark yoktur), helikopter pisti, soyunma odası, güneş enerji sistemleri (sıcak su, solar aydınlatmalar vb.) ve haberleşme sistemlerinin bulunmadığı belirlenmiştir. Parkların sadece birinde kafeterya/büfe gibi temel ihtiyaçların karşılanabileceği bir mekan mevcutken, yine sadece bir parkta spor sahalarının bulunduğu belirlenmiştir. Sağlık odası olarak sadece Kent Park'ta tesisin bulunduğu parkların, özellikle 6 Şubat depreminden sonra gördüğümüz kadarıyla, afete hazırlıklı olmadığı belirlenmiştir. Tamamı 2013 sonrası yapılan parklarda böyle senaryoların göz ardı edilmiş olması ve bugüne kadar böyle bir mevcut durum araştırmasının yapılmamış olması Bingöl ilinde çok büyük bir eksiklik olarak göze çarpmaktadır (Şekil 6-9).



Şekil 6. Kent Park panoraması ve park içerisinde mekan örnekleri



Şekil 7. Mehmet Çubukçi Parkı panoraması ve park içerisinde mekan örnekleri





Ŗekil 8. Kültür Park panoraması ve park içerisinden mekan rnekleri



Ŗekil 9. Said Nursi Parkı panoraması ve park içerisinden mekan rnekleri

2.3. Anketlerin yapılması

Seçilen parklarda mevcut durum araŖtırmasının yapılmasının ardından anket alıŖmalarına baŖlanmıŖtır. Anket alıŖması yapılmasındaki temel amaç, deėiŖik kullanıcı profillerinin araŖtırmaya dahil edilerek, kullanıcı isteklerinin ne yönde deėiŖeceėinin tespit edilebilmesidir. Proje kapsamında seçilen parklardan Kentpark'ta 38, Kültür Parkı'nda 37, Mehmet ubuki Parkı'nda 36 ve Sait Nursi Parkı'nda 38 olmak üzere toplam 149 anket formu doldurulmuŖtur (Ŗekil 10).



Şekil 10. Anket çalışması görselleri**3. Bulgular**

Anketler sonucunda toplanan sonuçlar IBM SPSS İstatistik paket programında işlenerek araştırmaya dahil edilmiştir.

Yapılan anketlere katılımcıların demografik yapısına bakıldığında ankete katılan 62 kişinin (%41,61) erkek, 87 kişinin (%58,39) kadın olduğu, ağırlıklı yaş grubunun 18-24 olduğu (%55,70), 87 kişinin (%58,39) evli 61 kişinin (%40,94) bekar olduğu belirlenmiştir. Eğitim düzeylerine bakıldığında ankete katılanların çoğunluğunun (%34,90) lise mezunu olduğu, kullanıcı profiline bakıldığında katılımcılardan 57'sinin (%38,26) öğrenci, 35'inin (23,49) ev hanımı olduğu, yaşanılan yere bakıldığında 77 kişinin (%40,27) müstakil evde, 60 kişinin (%51,68) apartman dairesinde, 2 kişinin (%1,34) 2-3 katlı bahçeli evlerde, 10 kişinin (%6,71) ise henüz kentsel dönüşüme girmemiş eski deprem konutlarında yaşadığı tespit edilmiştir.

Katılımcıların 89'u (%59,73) insanlarla kurdukları iletişimden memnunken, 79 kişinin kendini (%53,02) yaşadığı çevreye ait hissettiği ortaya çıkmıştır (Tablo 2).

Tablo 2. Anket sonuçları değerlendirmesi (I. Kısım)

Soru	Yanıt	Kentpark	Kültür Parkı	Mehmet Çubukçi Parkı	Sait Nursi Parkı	Toplam	Yüzde
Cinsiyet	Erkek	15	14	15	18	62	41,61
	Kadın	23	23	21	20	87	58,39
Yaş	18-24	22	21	20	20	83	55,70
	25-34	4	2	6	6	18	12,08
	35-44	6	8	5	6	25	16,78
	45-54	5	5	4	5	19	12,75
	55+	1	1	1	1	4	2,68
Medeni Hal	Bekar	23	21	22	22	87	58,39
	Evli	15	16	14	16	61	40,94
Eğitim Durumu	Okur Yazar Değil	1	1	1	1	4	2,68
	İlkokul/Ortaokul	11	10	9	9	39	26,17
	Lise	14	12	14	12	52	34,90
	Önlisans/Lisans	11	13	12	14	49	32,89
	Lisansüstü	2	1	0	1	2	1,34
Meslek	Yok	5	3	2	2	12	8,05
	Memur	3	6	4	6	19	12,75
	İşçi	4	2	2	2	10	6,71
	Öğrenci	14	13	16	14	57	38,26
	Emekli	1	1	1	1	4	2,68
	Ev Hanımı	9	9	8	9	35	23,49
	Serbest Meslek	2	3	3	4	12	8,05
Yaşanılan Yer	Apartment Dairesi	14	18	14	14	60	40,27
	Müstakil Ev	20	18	19	20	77	51,68
	2-3 Katlı Bahçeli Ev	1	0	0	1	2	1,34

	Geçici Konut	3	1	3	3	10	6,71
İnsanlarla kurulan iletişimden memnuniyet düzeyi	Memnunum	21	24	20	24	89	59,73
	Kararsızım	15	12	13	14	54	36,24
	Memnun Değilim	2	1	3	0	6	4,03
Yaşadığı çevreye aidiyet duygusu	Evet	22	19	19	19	79	53,02
	Hayır	11	17	16	15	59	39,60
	Kararsızım	5	1	1	4	11	7,38

Yapılan anketlerde 148 katılımcının 107'sinin (%72,30) yeşil alan aktivitelerini gerçekleştirmek için kamuya ait parkları kullandıkları tespit edilmiştir. Kullanıcılardan 110 kişinin (%74,32) ayda en az 1-3 kez aralığında yeşil alanları kullandığı belirlenmiştir. Bingöl halkının genel olarak oturma dinlenme ve arkadaşları ile buluşmak için kullandığı parklarda, yaşadıkları çevrenin de parklar sayesinde güzelleştiğini öngörmektedirler. Parklarda güvenlik zafiyetlerinin (güvenlik kulübesi, güvenlik görevlisi) olduğunu belirten katılımcılardan 66 kişinin (%44,59) parkların çevre güvenliğini arttırdığı görüşüne katılmamıştır. Park ve yeşil alanlardan memnuniyet kısmında çoğu katılımcının kararsız kaldığı araştırma alanında, 86 katılımcı (%58,11) yaşam kalitesi için park ve yeşil alanların çok önemli olduğu konusunda hemfikir olmuştur (Tablo 3).

Tablo 3. Anket sonuçları değerlendirmesi (II. Kısım)

Soru	Yanıt	Kentpark	Kültür Parkı	Mehmet Çubukçi Parkı	Sait Nursi Parkı	Toplam	Yüzde
Yeşil alan aktivitelerinin gerçekleşme yerleri	Kamuya ait parklar	30	24	27	26	107	72,30
	Özel işletmeli parklar	3	4	0	1	8	5,41
	Site veya konut bahçesi	2	4	5	5	16	10,81
	Şehir dışı	3	5	4	6	18	12,16
Son 1 yılda parkları kullanma sıklıkları	Haftada 1 kez	13	12	10	15	50	33,78
	Ayda 1-3 kez	16	15	16	13	60	40,54
	6 ayda 1-3 kez	4	4	4	5	17	11,49
	Yılda 1-3 kez	3	3	4	3	13	8,78
	Gitmedim	2	3	2	2	9	6,08
Parkta yapılan aktiviteler	Oturma dinlenme	9	19	15	12	55	37,16
	Tanıdıklarla buluşmak	10	6	11	7	34	22,97
	Yeni arkadaşlar edinmek	4	1	2	3	10	6,76
	Mangal yapmak	6	3	1	9	19	12,84
	Çocukları eğlendirmek	4	2	4	3	13	8,78
	Gazete kitap okumak	2	1	0	0	3	2,03
	Yürüyüş yapmak	3	3	3	2	11	7,43
Spor yapmak	0	2	0	2	4	2,70	
Parklar yaşadığımız çevreyi güzelleştiriyor	Katılıyorum	24	23	22	26	95	64,19
	Kararsızım	8	9	6	6	29	19,59
	Katılmıyorum	6	5	8	6	25	16,89
Parklar çevre güvenliğini arttırıyor	Katılıyorum	6	7	12	9	34	22,97
	Kararsızım	16	11	9	12	48	32,43
	Katılmıyorum	16	18	15	17	66	44,59

Parklar beklentilerimi karşılıyor	Katılıyorum	5	4	6	7	22	14,86
	Kararsızım	15	17	13	11	56	37,84
	Katılmıyorum	18	16	17	20	71	47,97
Park ve yeşil alanlardan ne kadar memnunsunuz	Memnunum	10	16	12	11	49	33,11
	Kararsızım	16	12	15	16	59	39,86
	Memnun değilim	12	9	9	11	41	27,70
Parklar ve yeşil alanlar yaşam kaliteniz için ne kadar önemlidir.	Çok önemli	21	26	17	22	86	58,11
	Önemli	12	8	13	13	46	31,08
	Ne önemli ne değil	2	1	4	3	10	6,76
	Önemli değil	3	1	2	0	6	4,05
	Hiç önemli değil	0	1	0	0	1	0,68
Afet sonrası kullanım öncelikli olarak neler yapılmalıdır	Alanlar büyütülmeli	1	8	15	14	38	25,68
	Altyapı	16	4	7	8	35	23,65
	Yeni donatılar eklenmeli	6	11	4	8	29	19,59
	Bakım	11	9	6	4	30	20,27
	Hepsi	4	5	4	4	17	11,49

Park ve yeşil alanların afet sonrası kullanımı için ne gibi restorasyonlardan geçirilmesi gerektiği sorusu sorulduğunda yeşil alanların büyütülmesi gerektiği, altyapı sistemlerinin geliştirilmesi gerektiği, yeni donatıların eklenerek parkların geliştirilmesi gerektiği ve gerek yeşil alan gerekse sert zeminlerde bakım işlemlerinin yapılması gerektiği alınan temel cevaplar arasındadır.

3.1. Anketlere Uygun Leke Çalışmalarının Yapılması

Araştırma kapsamında yapılan anketler sonuçlandırıldıktan sonra, alanlardan elde edilen veriler doğrultusunda, seçilen parklarda uygun bölgelere mekan eklenebilmesi için leke çalışmaları yapılmıştır. Yapılan leke çalışmaları proje kapsamında verilmiştir (Şekil 11-14).



Şekil 11. Mehmet Çubukçi Parkı leke çalışması



-  OTURMA ALANI
-  WC
-  YİYECEK-İÇECEK STANDI
-  GÜVENLİK KULÜBESİ
-  AĞAÇLANDIRILMIŞ ALAN



Şekil 12. Kentpark leke çalışması







-  OTURMA ALANI
-  WC
-  YİYECEK-İÇECEK STANDI
-  YEŞİL ALAN
-  GÜVENLİK KULÜBESİ



Şekil 13. Said Nursi Parkı leke çalışması



-  OTURMA ALANI
-  WC
-  YİYECEK-İÇECEK STANDI
-  GÜVENLİK KULÜBESİ



Şekil 14. Kültürpark leke çalışması

4. Tartışma

Türkiye’de, özellikle 6 Şubat depreminden sonra, afet sonrası parkların rolünü keşfetmek için benzersiz bir ortam sağlamaktadır. Depremlerden sonra altyapı ve kişisel ağlardaki kayıpların kapsamı o kadar geniş oldu ki, bölgede çok az kişi olaydan etkilenmeden yaşamını devam ettirebildi. Yaşamını devam ettirenlerin çoğu da kırsal kesimde yaşayan insanlardı.

Bu makale henüz deprem gerçekleşmeden yapılmış bir araştırmanın sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Ancak Meral ve ark. (2021)’in aynı bölge için yaptıkları çalışma referans olarak kabul edilir ise henüz Bingöl ili yeşil alanları için bir düzenleme yapılmamıştır.

Depremler fiziksel ve ekonomik açıdan çok ciddi hasarlara neden olan doğa olaylarıdır. Özellikle son depremlerden sonra ülkemizde imar plan sisteminin afete duyarlı yaklaşımlarla reforme edilmesi gerekmektedir. Depremin neden olduğu yıkım, yanlış yapılaşma uygulamaları, yanlış arazi kullanımı ve çarpık kentleşme nedeniyle daha ciddi boyutlara taşınabilmektedir (Çelik ve Erduran, 2011). Açık yeşil alanların veya toplanma alanlarının, afetler sonrası hizmet vereceği mesafe 200 m’dir (Atalay,

2008). Bingöl ilinde yeterli açık yeşil alan var iken, imar planlarındaki yanlışlıklar yüzünden, olası bir afet durumunda (yerleşim alanı/nüfus indeksine göre) 44555 kişi (merkez nüfusunun %39,14'ü) bu alanlara ulaşamamaktadır (Meral ve ark., 2021). Yapılan anketler sonucunda da var olan mekanların zaten afet sonrası kullanımlara uygun olmadığı gözler önüne serilmiştir.

Afet parklarında, olası bir afet durumunda kaos yaşanmaması için hem lojistik hem de personel girişleri bulunmalıdır. Ayrıca bu girişlerde ani bir tıkanma riski göz önüne alınarak rezerv alanı bulundurulmalıdır. Özellikle parklar içerisinde yer alan kılavuz levhalar belirgin ve ışıklı olmalıdır (Çelik ve Ender, 2016). Araştırmanın yapıldığı parklardan sadece kültür park bu özelliklere uygun olarak dizayn edilmiştir.

5. Sonuç ve Öneriler

Meral ve ark. (2021) yaptıkları çalışmada Bingöl şehir merkezinde bulunan açık yeşil alanların taşıma kapasitesi açısından yeterli olduğunu ancak donatı, altyapı ve ulaşım konuları göz önüne alındığında yetersiz kaldıklarını belirlemişlerdir. Bu araştırma kapsamında da yapılan anketler sonucunda parkların afet sonrası kullanıma hazır olmadığı, bakımsız olduğu ve gerekli özeni görmediği tespit edilmiştir. Kullanıcılar, özellikle yaz aylarında sıklıkla kullandıkları bu mekanların bakımlarının yapılmasını ve yeni donatıların eklenmesini istemektedirler.

Özellikle geceleri parklarda güvenlik sıkıntılarının meydana geldiğini aktaran kullanıcılar güvenlik kulübelerinin yapılmasını ve güvenlik görevlilerinin en azından mahalle bazında parklarda devriye atmalarını önermişlerdir. Parklardaki altyapıların yetersiz olduğunu (çeşme, wc) mevcutların ise bakımsız olduğunu bildirmişlerdir. Alışveriş yapılacak noktaların da olmadığını belirten kullanıcılar su, çay, ekmek gibi temel ihtiyaçların giderilebileceği kullanım alanlarının parklardaki kullanıcılar için rahatlık sağlayacağını belirtmişlerdir. Kent dışındaki büyük alanlarda daha geniş yeşil alan ve parkların yapılması gerektiğini söyleyen kullanıcılar, özellikle mahalle arasındaki parkların olası bir afet durumunda yetersiz kalacağını söylemişlerdir.

Tüm bu çıktılarından hareketle araştırma alanında seçilen parklarda;

- Güvenlik kulübelerinin yapılması,
- Altyapının geliştirilmesi (wc, çeşme),
- Mevcut donatıların bakımının yapılması ve donatıların artırılması,
- Parklarda temel ihtiyaçların karşılanabileceği satış birimlerinin yapılması gerektiği,
- Bitkisel ve sert zemin alanlarında bakımların yapılması gerektiği,
- Afet sonrası kullanıma yönelik olarak donatıların güncellenmesi gerektiği,
- Yer yer elektrik panolarının veya jeneratörlerin yerleştirilmesi gerektiği,
- Ekolojik döngüye de hizmet etmesi amacıyla solar sistemlerin geliştirilmesi ve yenilenebilir enerjiye önem verilmesi gibi konularda mutabık kalınmıştır.

2021 tarihli çalışma ile 2023 yılında yapılan çalışma arasındaki yaklaşık 2 yıllık süre baz alındığında yeşil alan ve parklarda bir gelişme olmadığı, aksine eskiyen parkların giderek daha kötü hale geldiği belirlenen sonuçlar arasındadır.

Günümüzde binaların giderek önem kazandığı ancak gerek bina etraflarındaki gerekse kentsel yeşil alanlardaki peyzaj çalışmalarına harcanan meblağların bazı kesimler tarafından **BOŞ HARCAMALAR** olarak görülmesinin yanlış olduğu 6 Şubat depreminde acı bir tablo ile ortaya çıkmıştır.

Sonuç olarak afet sonrası kullanım için riskin yüksek olduğu kentsel alanlarda afet parkları tasarlanmalıdır. Yetersizliği bu araştırma ile gözler önüne serilen parklarda donatı, sosyal imkan ve altyapı açısından gerekli iyileştirmeler yapılmalıdır. Her mahalle için en az bir afet parkı oluşturmak gerek peyzaj mimarlığı meslek disiplini ile uğraşan kuruluşlar, gerekse diğer meslek disiplinleri ve kamu kurumları için öncelik olmalıdır.

Teşekkür

Bu araştırma “TUBİTAK 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı” kapsamında 1919B012104496 proje numarası ile desteklenmiştir.

Kaynaklar

- Atalay, H. (2008). *Deprem durumunda kentsel açık ve yeşil alanların kullanımı-Küçükçekmece Cennet Mahallesi Örneği*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Çavuş, G. (2013). *Deprem bölgelerindeki açık-yeşil alan sistemi ilke ve standartlarının Bolu ili örneğinde irdelenmesi*. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Çelik, A. ve Ender, E. (2016). Design principles of earthquake park. In R. Efe, İ. Cürebal, A. Gad, & T. Brigitta (Eds.), *Environmental Sustainability and Landscape Management* (pp. 735–741). St. Kliment Ohridski University Press.
- Çelik, A. ve Erduran, F. (2011). Determination of earthquake park facilities in Kocaeli. *African Journal of Agricultural Research*, 6(24), 5558–5566. <https://doi.org/10.5897/AJAR10.944>
- Dingying, Y. E. ve Lanying, F. U. (2013). Plannig of urban public disaster-prevention green spaces: A case study of Living Water Park in Chengdu City. *Journal of Landscape Research*, 5(5), 17–20.
- Doğangün, A. (2004). Performance of reinforced concrete buildings during the May 1, 2003 Bingol earthquake in Bingol. *Engineering Structures*, 26(2004), 841–856.
- Duman, T. Y. (2015). *Yenilenmiş Türkiye diri fay haritaları ve deprem tehlikesinin belirlenmesi açısından önemi*. MTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etüdüleri Dairesi Bilgilendirme Sunumu, Basılmamış.
- Ergin, K. (1966). Türkiye ve civarının episantr haritası hakkında. *Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni*, 10(1-2), 122–125.
- Ergünay, O. (2007). Türkiye'nin afet profili. *TMMOB Afet Sempozyumu*. 5-7 Aralık 2007 Ankara. Pp: 1-14.
- Fei, W., Wu, J., Shi, Y. ve Chen, Q. (2020). Construction of disaster prevention capability evaluation framework of urban park system: Methodology and its application in China. *Journal of Environmental Engineering and Landscape Management*, 28(1), 9–19. <https://doi.org/10.3846/jeelm.2020.10790>
- Kaplan, H., Yılmaz, S., Binici, H., Yazar, E. ve Çetinkaya, N. (2004). 2003 Turkey-Bingol earthquake: Damage in reinforced concrete structures. *Engineering Failure Analysis*, 22(2004), 279–291.
- Marangoz, A. (2021). *Bir kamusal alan olan afet parklarının tasarım kriterlerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Kültür Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Meral, A. ve Eroğlu, E. (2021). Evaluation of flood risk analyses with AHP, Kriging, and weighted sum models : example of Çapakçur, Yeşilköy, and Yamaç microcatchments. *Environmental Monitoring and Assessment*, 193(8), 1–15. <https://doi.org/10.1007/s10661-021-09282-w>
- Meral, A., Vural, H. ve Doğan, S. (2021). What Our Cities Can Offer After Natural Disasters. *Online Journal of Art and Design*, 9(3), 250–259. <http://www.adjournal.net/articles/93/9319.pdf>
- Milkereit, C., Grosser, H., Wang, R., Wtzel, H. U., Woith, H., Karakisa, S., Zünbül, S. ve Aschau, J. (2014). Implications of the 2003 Bingol earthquake for the interaction between the North and East Anatolian Faults. *Bulletin of the Seismological Society of America*, 94(6), 2400–2406.
- MTA. (2021). *Yer bilimleri harita görüntüleyici ve çizim editörü*. <http://yerbilimleri.mta.gov.tr/anasayfa.aspx> (Erişim Tarihi: 12.02.2021)
- Opitz, I., Berges, R., Piorr, A. ve Krikser, T. (2016). Contributing to food security in urban areas: Differences between urban agriculture and peri-urban agriculture in the Global North. *Agriculture and Human Values*, 33(2), 341–358.
- Özşahin, E. (2013). Türkiye’de yaşanmış (1970-2012) doğal afetler üzerine bir değerlendirme. 2. *Türkiye Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı*. 25-27 Eylül 2013, Hatay. Pp:1-8.
- Özyavuz, M., Dönmez, Y. ve Çorbacı, Ö.L. (2016). Natural Disaster Management Availability of Open and Green Areas; Example of Earthquake Park (Açık ve Yeşil Alanların Doğal Afet Yönetiminde Kullanılabilirliği; Deprempark Örneği), Doğal Afet ve Yönetimi Sempozyumu (DAAYS’2016), 2-4 Mart 2016, Karabük, Türkiye.

- Saatçioğlu, M., Mitchell, D., Tinawi, R., Gardner, N. J., Gillies, A., Ghobarah, A., Anderson, D. L. ve Lau, D. (2001). The August 17,1999, Kocaeli (Turkey) earthquake damage to structures. *Canadian Journal of Civil Engineering*, 28(4), 715–737.
- Seymen, İ. ve Aydın, A. (1972). Bingöl deprem fayı ve bunun Kuzey Anadolu Fay Zonu ile ilişkisi. *Maden Tetkik ve Arama Dergisi*, 79(79), 8–12.
- Sütüncü, H. ve Çorbacı, Ö . (2020). Building Urban Green Infrastructure Systems Using Ecological Planning Principles: Siirt Sample . *Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Ormancılık Dergisi* , 16 (2): 70-88.
- URL1. (2020). *Acının 17. yılı*. Çapakçur Gazetesi. <http://www.capakcurgazetesi.com.tr/bir-gece-yarisi-acinin-17nci-yili-70643> (Erişim Tarihi: 22.09.2021)
- URL2. (2017). *Sel Yıktı Geçti*. Bingöl Online Gazetesi. <https://www.bingolonline.com/haber/sel-yikti-gecti-58762.html> . (Erişim Tarihi: 22.09.2021)
- URL3. (2001). Recognize the importance of urban disaster prevention plan. *China Construction News*. http://www.chinajsb.cn/gb/content/2001-01/05/content_69168.htm (Erişim Tarihi: 04.03.2023)
- Wei, Y., Huang, C., Li, J. ve Webster, C. (2016). An evaluation model for urban carrying capacity: A case study of China's megacities. *Habitat International*, 53, 87–96.
- Yu, Z. ve Gao, H. (2013). The study of urban disaster prevention and reducing planning. In *Proceedings of 20th International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management* (pp. 375–382).
- Yüksel, A., Demir, Y., Demirkıran, A. R., Kolak, M. N. ve Meral, A. (2020). *Bingöl İli Solhan İlçesi Arakonak Beldesi Yukarı Havza Sel Kontrol Projesi*.