



## Engelsiz Park Tasarımında Ergonomik Yaklaşımlar<sup>A</sup>

Handan ÇAKAR<sup>1\*</sup>

**Öz:** Kamusal dış mekânlar içinde yer alan parklar, toplumu oluşturan bireylerin toplanma, dinlenme, eğlenme gibi aktivitelerle sosyalleşmesine olanak sağlayan kentsel mekânlardır. Toplumda yer alan tüm bireylerin sosyal yaşama katılabileceği, herhangi birinin desteği olmadan huzurlu, güvenli ve özgürce vakit geçirebileceği mekânların tasarlanması büyük bir gerekliliktir. Bu çalışma ile literatür çalışmasından elde edilen ergonomi ve erişilebilirlik açısından belirlenen ilkeler doğrultusunda örnek bir peyzaj düzenleme projesinin tasarlanması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, engelli bireylerin engel türleri ve fiziksel yetenekleri göz önünde bulundurularak farklı ihtiyaçları bulunan bireylerin kamusal dış mekânlardan herkes ile eşit şekilde fayda sağlayabilmesi için nitelikli alanların oluşturulması hedeflenmiştir. Projenin hazırlanması sırasında, peyzaj düzenleme projesi için İzmir İli Bayındır ilçesinde yer alan ve mahalle parkı olarak hizmet vermesi düşünülen alanda önceden belirtilen kriterler doğrultusunda oluşturulan tasarım dijital ortama aktarılmış ve plan görüntüsü geliştirilerek öğelerinin biçimlendirilmesi ile görsel olarak sunuma hazır hale getirilmiştir. Bu çalışma ile engelli bireyler için, nitelikli tasarımların yapılabileceği ve bu tasarımlar sayesinde toplumdaki bütün bireylerin eşit hak ve özgürlükle kamusal parklardan etkin bir şekilde faydalanabilecekleri ortaya koyulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Engelli birey, engelsiz park, erişilebilirlik, ergonomi, peyzaj tasarımı.

<sup>A</sup> Yapılan bu çalışma etik kurul izni gerektirmemektedir. Makale araştırma ve yayın etiğine uygun olarak hazırlanmıştır.

\* **Sorumlu yazar/Corresponding Author:** <sup>1</sup> Handan ÇAKAR, Ege Üniversitesi, Bayındır Meslek Yüksekokulu, Peyzaj ve Süs Bitkileri Yetiştiriciliği Programı, İzmir, Türkiye, [handan.cakar@ege.edu.tr](mailto:handan.cakar@ege.edu.tr) [OrcID 0000-0001-7209-5545](https://orcid.org/0000-0001-7209-5545)

## Ergonomic Approaches in Unimpeded Park Designs

**Abstract:** Parks, which are a part of the public outdoor spaces, are urban places that enable individuals who form the society to socialize with activities such as gathering, resting and having fun. It is an important necessity to design spaces where all individuals in the society can participate in social life and spend time in peace, safety and freedom without the support of anyone. With this study, it is aimed to design an exemplary landscape design project in line with the principles determined in terms of ergonomics and accessibility obtained from the literature study. In this direction, it is aimed to create qualified spaces so that individuals with different needs can benefit from public outdoor spaces equally with everyone, taking into account the disability types and physical abilities of disabled individuals. After an area that is located in Bayındır district of Izmir province and considered as a neighborhood park was designed for the landscape planning project during the preparation of the project, the design created in accordance with the previously specified criteria was transferred to the digital environment and the plan image was developed and made ready for visual presentation by shaping its elements. With this study, it has been revealed that qualified designs can be made for disabled individuals and thanks to these designs, all individuals in the society can effectively benefit from public parks with equal rights and freedoms.

**Keywords:** Disabled individuals, unimpeded parks, accessibility, ergonomics, landscape design.

### Giriş

Yoğun kentleşme ve sanayileşme doğayı kent yaşamından uzaklaştırırken, kamusal alan olarak parklar, şehrin içinde doğanın varlığını hissettiren, günlük kargaşadan uzaklaşmayı sağlayan, dinlenme ve spor yapma olanağı sunan şehrin sosyal iletişim alanları olarak karşımıza çıkmaktadır (Tonnelat, 2010).

Kent yaşamında doğayla bağ kurulmasında etkin rolü olan parkların kent içerisinde yeterli sayıda olması ve dengeli dağılım göstermesi kentlerdeki yeşil alanlara ulaşılabilirlik konusunda kolaylık sağlamaktadır (Ender ve Uslu, 2016). Kent yapısında önemli bir yere sahip olan ve tanımlı kent boşlukları işlevindeki parklar, Harnik, (2003)'ün "Eşitlikçi Erişim" ilkesi gereğince herkese açık olmalı ve herkesin yararlanabileceği etkinliklere ev sahipliği yapmalıdır. Bu noktada, engelsiz park diğer bir ifade ile herkes için erişilebilir park kavramı büyük önem arz etmektedir. Herkes için erişilebilir parklar; toplumda yer alan tüm bireylerin sosyal yaşama katılabileceği, herhangi birinin desteğine ihtiyaç duymadan, huzurlu, güvenli ve özgürce vakit geçirebileceği mekânlardır.

Mekân tasarımında ve inşasında farkında olmadan kısıtlayıcı ve engelleyici çok sayıda hata yapılmaktadır. Erişilebilir olmayan mekânlar çok sayıda kullanıcıyı dezavantajlı duruma getirmektedir. Dezavantajlı durumda bulunan kullanıcılar; engelliler, yaşlılar, geçici engeli bulunanlar, hamileler, bebek arabalıları, çocuklar, iri ve şişman kişiler, çok uzun ve çok kısa boylu kişiler ayrıca yük ve eşya taşıyanlardır. Günümüzde bu gruba mobil

cihazına bakarak çevresinin farkında olmadan yürüyenlerin de eklenmesi gerekmektedir. Bu gruplarda yer alan kişiler yapılı çevrede herhangi bir engelle karşılaştıklarında sorun yaşarlar, hareketlilikleri farklı düzeylerde kısıtlanır ve hatta kaza riskiyle karşılaşır (AÇSHB, 2020).

Parkların erişilebilirliği üzerine yapılan araştırmalardan görülmektedir ki,

- Yürüyüş yollarında kullanılan zemin kaplama materyallerinin yüzey ve birleşimlerinde bozulmalar olması ve derz aralıklarının standart ölçülerden çok daha geniş olması,
- Yol kenarında bordür kullanılmamış olması,
- Zeminde kot farkı olmasına rağmen rampa kullanılmamış olması,
- Rampa kullanılan yerlerde, rampa eğiminin standartlara uygun olmaması,
- Rampalarda manevra için sahanlık bulunmaması,
- Merdivenlerde basamak yükseklik ve derinliklerinin standartlara uygun olmaması ayrıca, basamakların farklı yüksekliklere sahip olması,
- Merdiven başlangıcında ve bitişinde hissedilebilir yürüme yüzeyi işareti (HYYİ) bulunmaması,
- Merdivenlerde korkuluk veya küpeşte bulunmaması,
- Yolların ortasından geçen yağmur olukları ve yollarda bulunan açık rögar kapakları,
- Yolların üzerinde yer alan aydınlatma elemanları, çöp kutuları, levhalar vb. engellerin çevrelerinin uyarıcı öğeler ile çevrelenmemiş olması ve bu kent mobilyalarının farklı doku/ renk zıtlığına sahip olmaması,
- Oturma elemanlarının nicelik açısından yetersiz olması ve yanlarında engelli bireyler için yer bulunmaması,
- Yürüyüş yollarına çok yakın dikilen ağaçların dallarının tehlike oluşturması

gibi sebepler toplumun bütün bireyleri için kullanıma sunulan parklarda, erişilebilirlik açısından ciddi engeller oluşturmaktadır (Korkut ve ark. 2014; Olgun ve Yılmaz, 2014; Aykal ve ark., 2017; Akpınar Külekci ve İrmak, 2019; Şenkaya ve ark., 2019; Arat ve Bulanık, 2020; Türcan İmran ve Kiper, 2020). Engelsiz bireyler için bile engellerin bulunduğu mekanlarda engelli bireylerin huzurlu ve güvenli vakit geçirmesine imkân tanınmamaktadır. Bulut ve ark. (2008)'in tanımıyla kentsel çevre ve bu çevre içinde kullanılan her türlü yaşamsal ve işlevsel elemanın insanla uyumunu sağlayan bir teknik anlamına gelen ergonomi yaklaşımıyla oluşturulacak tasarımlar, parklardaki engellerin kaldırılabilmesi için bir gerekliliktir. Engelsiz parklarda kullanıcının konforu açısından yüksek performans sağlanabilmesi için mekâna ait tasarım bileşenlerinin ve donatıların ölçü ve biçimlerinin insanın anatomik, fizyolojik ve psikolojik boyutlarıyla paralellik sergilemesi gerekmektedir (Gülğün ve Altuğ, 2006).

Ergonomik yaklaşımlarla tasarlanacak engelsiz parklarda yer alması gereken donatıların tasarımı, seçimi ve konumlanması sırasında göz önünde bulundurulması gereken bazı prensipler söz konusudur. Bu doğrultuda, konuyla ilgili yapılmış çalışmalar (Uslu ve Shakouri 2012; Çelik vd., 2015), T.C. Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı tarafından yayımlanan “Yerel Yönetimler İçin Ulaşılabilirlik Temel Bilgiler Teknik El Kitabı” (ÖZİDA, 2010), T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından yayımlanan “Erişilebilirlik Kılavuzu” (AÇSHB, 2020), İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından hazırlanan “Herkes İçin Erişilebilir ve Kullanılabilir Fiziksel Çevre ve Yapılar İçin Ek Teknik Şartname” (İBB, 2013), Türk Standartları Enstitüsü (TSE) tarafından hazırlanan TS 7941 “Oturma Bankları”, TS

9111 “Özürlüler ve Hareket Kısıtlılığı Bulunan Kişiler İçin Binalarda Ulaşılabilirlik Gereklere” ve TS 12576 “Şehir İçi Yollar-Kaldırım ve Yaya Geçitlerinde Ulaşılabilirlik İçin Yapısal Önlemler ve İşaretlemelerin Tasarım Kuralları” göz önünde tutularak ergonomi ve erişilebilirlik açısından planlama ve tasarımlarda uyulması gereken hususlar belirlenmiştir (Çizelge 1).

Bu çalışma ile literatür çalışmasından elde edilen ergonomi ve erişilebilirlik açısından belirlenen ilkeler doğrultusunda örnek bir peyzaj düzenleme projesinin tasarlanması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, engelli bireylerin engel türleri ve fiziksel yetenekleri göz önünde bulundurularak farklı ihtiyaçları bulunan bireylerin kamusal dış mekânlardan herkes ile eşit şekilde fayda sağlayabilmesi için nitelikli alanların oluşturulması hedeflenmiştir.

**Çizelge 1.** Ergonomi ve erişilebilirlik açısından planlama ve tasarımlarda uyulması gereken hususlar (TS 7941, 1990; ÖZİDA, 2010; TS 9111, 2011; TS 12576, 2012; Uslu ve Shakouri 2012; İBB, 2013; Çelik vd., 2015; AÇSHB, 2020)

ZEMİN ELEMANLARI	
Yürüyüş yolu	<ul style="list-style-type: none"><li>- Yürüyüş yolları en az 200 cm genişliğinde, tercihen 300 cm olmalıdır.</li><li>- Tüm zemin kaplamalarında düz, sabit, dayanıklı olmasının yanında ıslak ve kuru halde kaymaya karşı dirençli, ışığı yansıtmayan ve yaya hareketini zorlaştırmayan malzeme seçilmelidir. Parçalı bir yapı oluşturan zemin kaplamalarında derz aralıkları 0,5 cm’den küçük olmalıdır.</li><li>- Zeminde bulunan ızgara, rögar kapağı gibi altyapı elemanları; kot farkı oluşturmayacak şekilde zemin yüzeyi ile eş düzeyde olmalıdır. Yağmur suyu ızgaralarında bulunan aralıklar 13 mm’yi geçmemeli, ızgaraların geniş açıklıkları hareket yönüne paralel olmamalıdır.</li><li>- Yürüyüş yollarında en az 3 cm yükseklikte bordürler kullanılarak görme engelli bireylerin bordür takibi yapabildiği sağlanmalıdır.</li><li>- Zemindeki düzey ve kullanım değişikliklerini belirtmek için bu alanlara yaklaşırken, zemin kaplama malzemesinin dokusunda değişiklik yapılarak özellikle görme engelli bireyler uyarılmalıdır.</li></ul>
Rampa	<ul style="list-style-type: none"><li>- 13 mm’den fazla olan seviye farkları için rampa yapılmalıdır. Kot farkı aşmada rampa yapılması temel önceliktir. Ancak, rampanın güvenli ve yardımsız kullanımı için tüm ölçü, özellik ve donanımlarıyla standartlara uygunluk sağlanması son derece önemlidir.</li><li>- 15 cm ve daha az yükseklik için en fazla 1:12 (%8), 16cm – 50 cm arasında yükseklik için en fazla 1:14 (%7), 51 cm – 100 cm arasında yükseklik için en fazla 1:16 (%6) ve 101 cm üzerinde yükseklik için en fazla 1:20 (%5) eğim olmalıdır.</li><li>- Rampaların net genişliği; koruma bordürü ve tirabzan gibi üzerinde bulunan tüm donanımlar hariç en az 100 cm olmalıdır. Rampa başında ve sonunda 150 cm x 150 cm hareket alanı olmalıdır. Rampa uzunluğunun 9 m’den fazla olma durumunda dinlenme sahanlıkları yapılmalıdır. Dinlenme sahanlığı, en az 250 cm olmalı ve burada bir bank bulunmalıdır.</li><li>- Rampa ve sahanlıkların kenarlarında koruma bulunmuyorsa en az 5 cm yüksekliğinde koruma bordürü yapılmalıdır. Rampa ile aşılacak yüksekliğin 15 cm’den veya rampa uzunluğunun 2 m’den fazla olduğu durumlarda; rampanın her iki tarafında tirabzan (korkuluk) veya tirabzan yapılmasını gerektirmeyecek duvar veya parapet bulunmalıdır.</li><li>- Rampanın her iki tarafında 90 cm yükseklikte 1. düzey ve 70 cm yükseklikte 2. düzey küpeşte bulunmalıdır. Küpeşte, rampa başlangıcından 30 cm önce başlamalı ve bitiminden 30 cm sonra devam etmelidir. Ancak, küpeştenin 30 cm’lik uzantısı sirkülasyon alanında kalıyor ve takılma, çarpma gibi tehlike oluşturacak durumlara sebebiyet veriyorsa, 30 cm uygulaması yapılmamalıdır. Az görenler için tirabzan veya küpeşter bulduğu yüzey ile zıt renkte olmalıdır.</li></ul>

Çizelge 1 (devam). Ergonomi ve erişilebilirlik açısından planlama ve tasarımlarda uyulması gereken hususlar

ZEMİN ELEMANLARI	Merdiven	<ul style="list-style-type: none"><li>- Merdivenlerde yer seçimi önemlidir. Merdivene yandan yaklaşılmasını sağlamak amacıyla merdiven, yürüyüş yönüne dik olarak tasarlanmalıdır. - Tasarımda ve uygulamada tüm basamakların derinlik ve yüksekliği aynı olmalıdır. Dış mekân merdivenlerinde basamak derinliği en az 30 cm, basamak yüksekliği ise en fazla 15 cm olmalıdır. Merdivenlerde 180 cm'nin üzerindeki kot farklılığında ya da en fazla 12 basamakta bir sahanlık yapılmalıdır. Parklarda bulunan merdivenlerin genişliği en az 180 cm olmalıdır.</li><li>- Merdiven başlangıcında ve bitiminde hissedilebilir yürüme yüzeyi işareti bulunmalıdır.</li><li>- Merdivenler açık rıhtlı olmamalıdır. Tüm basamakların uçları çıkıntısız (damlalıksız) olmalıdır. Basamakların ucunda merdiven genişliğince zemin ile zıt renkte ve çıkıntı yapmayacak şekilde 2.5 cm eninde kaymaz şerit uygulanmalı veya kaymayı önleyici işlem yapılmalıdır.</li><li>- Merdivenin her iki tarafında 90 cm yükseklikte 1. düzey ve 70 cm yükseklikte 2. düzey küpeşte bulunmalıdır. Küpeşte, merdiven başlangıcından 30 cm önce başlamalı ve bitiminden 30 cm sonra devam etmelidir. Ancak, küpeştenin 30 cm'lik uzantısı sirkülasyon alanında kalıyor ve takılma, çarpma gibi tehlike oluşturacak durumlara sebebiyet veriyorsa, 30 cm uygulaması yapılmamalıdır. Az görenler için trabzan veya küpeşter bulduğu yüzey ile zıt renkte olmalıdır.</li></ul>
		Hissedilebilir yürüme yüzeyi işaretleri (HYYİ)
KENT MOBİLYALARI	Aydınlatma elemanı	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aydınlatma elemanları, yolların genişlik ve hareket alanını daraltmamalı, geçişi engellemeyecek şekilde yerleştirilmelidir. Yaya yoluna uzanan veya yol üzerinde yer alan aydınlatma elemanlarının yerden yüksekliği en az 220 cm olmalıdır.</li><li>- Engelli bireylerin güvenliği açısından potansiyel tehlike taşıyan alanlarda (rampa ve merdiven girişleri gibi) aydınlatma çok önemli olduğu için bu alanlardaki aydınlık düzeyine özellikle dikkat edilmelidir.</li><li>- Aydınlatma elemanlarının yüksekliği yaya yollarında 3 - 4 m, sokaklarda 4.5 - 6 m, caddelerde 7.5 - 9 m ve anayol (çevre yolunda) 10 - 12 m olmalıdır.</li><li>- Aydınlatma, görsel erişimi sağlayacak uygun konum ve aydınlık düzeyinde olmalıdır. Işık şiddetinin artırılması, az gören kişilerin mekânları daha rahat algılamaları açısından faydalıdır.</li></ul>
	Oturma elemanı	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kentsel dış mekânlarda oturma elemanları yaya yollarına bitişik olarak, kullanıcıların serbest geçişine uygun ve tehlike oluşturmayacak şekilde yol boyunca konumlandırılmalıdır. Her 30 m'de bir oturma elemanı bulunmalıdır.</li><li>- Tekerlekli sandalye kullanıcıları için bankların yanında 120 cm genişliğinde ve 120 cm derinliğinde alan bırakılmalıdır.</li><li>- Oturma bölümlerinin yerden yüksekliği 40-48 cm ve oturma derinliği ise 30-45 cm olmalıdır. Oturma yüzeyinde oturmaya engel olmayacak türde malzeme kullanılmalıdır. Oturma yüzeyi 3-5° açığa sahip olmalıdır. Oturma elemanının sırt dayama bölümü yeterli konforu sağlayacak şekilde uygun açı ve yükseklikte olmalıdır. Oturma ya da kalkarken destek sağlamak amacıyla oturma yüzeyinden 21.5-22.8 cm yukarıda kol destekleri bulunmalıdır. Ayrıca, daha kolay kalkabilmek için altı kapalı olan oturma elemanlarına topuk boşluğu da eklenmelidir.</li><li>- Piknik masalarının yüksekliğinde, tekerlekli sandalyede diz yüksekliği olan 68.5 cm dikkate alınmalıdır.</li></ul>

Çizelge 1 (devam). Ergonomi ve erişilebilirlik açısından planlama ve tasarımlarda uyulması gereken hususlar

KENT MOBİLYALARI	
İşaret ve bilgilendirme araçları	<ul style="list-style-type: none"><li>- İşaret ve bilgilendirme araçları konumlandırılırken, görsel erişime uygun olmasına dikkat edilmelidir. Bireylerin geçişini engellemeyecek şekilde yerleştirilmelidir. Yol üzerine yerleştirilenler, hareket alanını daraltmamalıdır. Yola uzanan veya yol üzerinde yer alan pano ve levhaların yerden yüksekliği en az 220 cm olmalı, çapma tehlikesi oluşturmamalıdır.</li><li>- İşaret ve levhaların içerdiği semboller zıt renkteki zemin üzerinde, basit, okunaklı ve açıkça anlaşılır nitelikte olmalıdır. Kolayca görünebilecek şekilde konumlandırılmalıdır.</li><li>- Uluslararası standartlara göre belirli durumları bildirmek için bazı renkler (emniyet ve güvenlik için yeşil/beyaz, uyarı ve tehlike riski için sarı/siyah, yasaklama, durma, tehlike ve acil durumları bildirmek için kırmızı/beyaz, bilgilendirme için mavi/beyaz), belirli alanları (tuvalet, asansör, rampa, park yeri, vb.) göstermek için de bazı semboller belirlenmiştir. Bu renk ve sembolere uygun olarak düzenleme yapılmalıdır.</li><li>- Yazılı olarak yapılan bilgilendirmelerde uygun renk ve uygun yazı boyutları kullanılmalıdır. Az gören bireyler için zıt renkli ve büyük puntolu harfler kullanılarak hazırlanmış levhalara yer verilmelidir. Ayrıca, gerekli alanlarda görme engelli bireyler için kabartmalı levhalar ve sesli uyarıcılar kullanılmalıdır.</li></ul>
Çöp kutusu	<ul style="list-style-type: none"><li>- Çöp kutuları, bordür taşıma en az 40 cm uzaklıkta olacak şekilde yaya kaldırımının kenarında ve yayaların hareketlerini kısıtlamayacak şekilde konumlandırılmalıdır.</li><li>- Çöp kutuları, yaralanmalara sebep olmayacak malzemeden, tek elle kullanılabilir şekilde kapaklı olmalıdır.</li><li>- Yüksekliği 90-120 cm arasında olmalıdır.</li><li>- Çöp kutuları kullanıldıkları mekâna zıt renkli ve kolay fark edilebilir olmalıdır.</li></ul>
Çocuk oyun elemanları	<ul style="list-style-type: none"><li>- Çocuk oyun alanları yürüyüş yolu ile erişilebilen güzergâhta olmalıdır.</li><li>- Oyun gruplarına düz ayak erişim sağlanmalıdır.</li><li>- Çocuk oyun elemanları, engelli çocuklar dahil tüm çocukların bir arada oynayabileceği çeşitlilikte olmalıdır.</li></ul>
Su Ögeleri	<p>Havuzlar:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Engelli bireyler için yön bulmada kolaylık sağlanabilmesi adına peyzaj tasarımında havuz ve dere gibi ses çıkaran tasarım elemanları kullanılmalıdır. Bu tasarım elemanlarının kullanımında tehlikelere karşı uyarıcı ve koruyucu güvenlik önlemleri alınmalıdır.</li></ul> <p>Çeşmeler:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Çeşmenin etrafında tekerlekli sandalye kullanıcıları için yeterli hareket alanı bırakılmalıdır.</li><li>- Çeşmelerin farklı yükseklikte iki ağzının olması daha uygundur. Çeşmelerdeki ağız yüksekliği tekerlekli sandalye kullanıcıları için 85 cm, diğer kullanıcılar için 95 cm olmalıdır.</li></ul>
BİTKİLER	<ul style="list-style-type: none"><li>- Yol üzerinde bulunan ya da yürüyüş yoluna uzanan bitki dalların yüksekliği en az 220 cm olmalıdır.</li><li>- Yürüyüş yollarında dikenli bitkiler ile kaygan bir yüzey oluşturabilecek tohum ve meyve dökücü ağaç ve bitkiler tehlike oluşturabileceğinden buralarda kullanılmamalıdır.</li><li>- Yürüyüş yollarına uzanan bitkilerin dalları özellikle görme engelli bireyler için tehlike oluşturmaktadır. Bitkiler, zorunlu olmadıkça yürüyüş güzergâhında olmamalı geçişi engellemeyecek şekilde yürüyüş yollarından yeterli uzaklığa dikilmelidir. Tehlikeli durumlar oluşturmaması adına bakım ve budama işlemlerinin düzenli yapılması gerekmektedir.</li><li>- 200 cm'den daha dar kaldırımlarda kesinlikle ağaçlandırma yapılmamalıdır.</li><li>- Gezinti yolları, dinlenme cepleri ve oturma birimleri çevresinde geniş taç ölçüsüne sahip gölge yapıcı türler seçilmelidir.</li><li>- Renk açısından güçlü zıtlıklar ve göze çarpan silüetler içeren bitkisel tasarımlar az gören kişiler için yön bulmada yardımcı olabilmektedir. Bu yüzden mekânı tanımlayıcı ve vurgulayıcı etkideki renk tonları kullanılmalıdır.</li><li>- Kent parklarında çocuklara yönelik olarak görme, duyma, dokunma ve koklama duyuları ile algılayabilecekleri tasarımlar kullanılmalıdır. Bu doğrultuda,<ul style="list-style-type: none"><li>-- Görme duyusu için; mavi ve pembe çiçeklilere göre daha çabuk algılanan kırmızı, turuncu, sarı ve iri çiçekli bitkiler tercih edilmelidir.</li><li>-- Duyma için; rüzgâr hareketi ile ses çıkaran bitkiler (çim, bambu, Titrek kavak vs.) kullanılmalıdır.</li><li>-- Dokunma için, etli yapraklı (Sedum vs.) ya da dokulu yaprak, gövde özelliklerine sahip bitkiler kullanılmalıdır.</li><li>-- Koklama duyusu için, çeşitli tek yıllık ya da çok yıllık çiçek ya da yaprak özellikleri nedeni ile aromatik yapıdaki kokulu bitkilere (Lavanta, Yasemin vs.) yer verilmelidir. Bu türler, engelli bireyler için uyarıcı ve yönlendirici etkiye sahiptir.</li></ul></li></ul>

## Materyal ve Yöntem

Bu araştırmada, literatür çalışmasından elde edilen ergonomi ve erişilebilirlik açısından belirlenen ilkeler doğrultusunda örnek bir peyzaj düzenleme projesinin tasarlanması amaçlanmıştır ve bu doğrultuda, konu ile ilgili literatürlerin incelenmesi sonucu elde edilen veriler materyal olarak kullanılmıştır.

Çalışma alanını İzmir İli Bayındır ilçesi sınırları içinde yer alan 1.100 m<sup>2</sup> yüzeye sahip boş ve düz arazi oluşturmaktadır. Bayındır Belediyesine ait olan bu arazinin kuzey, güney ve batı sınırı yol kenarı kaldırımı ile çevrilmiş, doğu sınırına bitişik komşu bir arazi bulunmaktadır.

Çalışma alanının yer aldığı Bayındır ilçesi Akdeniz iklim özellikleri göstermektedir. Bu bölgede yazlar sıcak ve kurak, kışlar soğuk ve yağışlı geçmektedir. Kuzeye doğru çıkıldıkça iklimde farklılaşmalar göze çarpar. Yıllık yağışların önemli bir bölümü sonbahar ve kış aylarında düşer. Kar yağışı yüksek kesimlerde nadiren görülür. Hâkim rüzgâr yönü kuzeydir. (URL1, 2021).

Bayındır belediyesi tarafından dijital ortamda verilen vaziyet planı ile yerinde yapılan ölçümler sonucu çalışma alanına dair elde edilen verilerin kullanılması ve literatür çalışmalarından elde edilen ilkeler doğrultusunda, çalışma alanı için mahalle parkı olarak hizmet verecek örnek bir peyzaj düzenleme projesinin tasarımı yapılmıştır. Yapılan tasarım, dijital ortama aktarılmıştır. Dijital ortamda AutoCad 2020 ve Adobe Photoshop CS6 yazılımları aracılığıyla peyzaj düzenleme projesi ve detay projeler hazırlanarak proje sunuma hazır hale getirilmiştir.

Yapılan bu çalışma etik kurul izni gerektirmemektedir. Makale araştırma ve yayın etiğine uygun olarak hazırlanmıştır.

## Bulgular ve Tartışma

Çalışma kapsamında ergonomi ve erişilebilirlik açısından belirlenen ilkeler doğrultusunda tasarlanan, mahalle parkı olarak hizmet vermesi düşünülen engelsiz park peyzaj düzenleme projesi çizilmiştir. Proje alanı, erişilebilirlik ve ergonomik standartlar dikkate alınarak engelli ve engelsiz bireylerin alandan eşit şekilde faydalanabilmesi amaçlanarak tasarlanmıştır. Kullanıcılar için hem dinlenme hem de aktivite alanları bulunan bu projede fitness alanına, basketbol alanına, bitkisel labirente, çocuklar için oyun alanlarına, oturma mekânlarına, tuvalete ve büfeye yer verilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Engelsiz park peyzaj düzenleme projesi.

Bu projeye dair bulgular “Girişler, Yollar, Bitkisel labirent, Oturma mekanları, Süs havuzu, Çocuk oyun alanı, Fitness alanı, Basketbol alanı, Seksek alanı ve boyama duvarı, Büfe, Tuvalet, Çeşme, Çöp kutusu, Aydınlatma elemanı ve Bitkilendirme” başlıkları altında verilmiştir.

Girişler: Çalışma alanındaki parka 3 noktadan giriş sağlanmıştır. Bu girişlere 60 cm yüksekliğinde ve 50 cm genişliğinde olan bitki kutuları yerleştirilmiştir. Bitki kutuları sayesinde, bitkilerin tekerlekli sandalye kullanıcılarına daha yakın seviyede olması sağlanırken, aynı zamanda görme engelli bireyler için bitkilerin farklı kokulara sahip olması sebebiyle algı oluşturulmaya çalışılmıştır. Her bir giriş için farklı türlerde bitkiler tercih edilmiş böylelikle, görme engelli bireylerin koku duyusu yardımıyla da yönlerini belirleyebilmeleri desteklenmiştir. Parkın kuzey girişindeki kırmızı çiçekli bitki kutularında *Alyssum maritimum*, parkın güney girişindeki mor çiçekli bitki kutularında *Thymus vulgaris* ve parkın batı girişindeki sarı çiçekli bitki kutularında ise *Santolina pinnata* tercih edilmiştir. Parkın batı girişine yakın olarak konumlanan, üç köşesinde *Euonymus japonica* ‘Aurea’ ve merkezinde ise *Syringa vulgaris* bulunan adacıkla da koku noktası oluşturulmuştur.

Yollar: Park içinde ulaşım, en az 200 cm genişliğindeki yürüyüş yolları ile sağlanmıştır. Parkın genelinde zemin kaplaması olarak sabit ve düz yüzey oluşturduğu, kaymaya karşı dirençli olduğu ve rahat hareket ortamı sağladığı için malzeme olarak kauçuk kullanımı tercih edilmiştir. Yürüyüş yollarında zemin kaplaması olarak



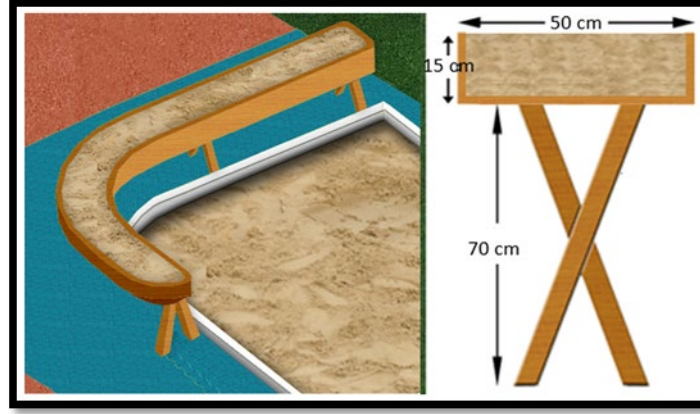
dökme kauçuk tercih edilirken, diğer mekânların zeminlerinde kaplama olarak farklı doku ve renkteki karo kauçuklar tercih edilmiştir. Farklı amaçlara yönelik olarak tasarlanmış mekânlarda zemin kaplamasının doku ve rengi değiştirilerek görme engelli ve az gören bireyler için mekân algısı ve zihinsel harita oluşturabilmelerine çalışılmıştır. Görme engelli bireylerin erişimi için HYYİ yerine birinci öncelikte olan bordür takibi yapılabilmesi sağlanmıştır. Ancak bordür kullanılmayacak durumlarda görme engelli bireylerin yürüyüş doğrultusunu belirtmek ve mekân değişimini vurgulamak amacıyla zemin kaplamasının dokusu değiştirilmiş ayrıca, genişliği 30 cm olan parlak sarı renkteki kılavuz yüzey kullanılmıştır (Çizelge 1). Proje alanı düz bir topoğrafyaya sahip olduğu için merdiven ve rampa önerisi verilememiştir. Farklı topoğrafyaya sahip alanlardaki proje çalışmaları için giriş bölümünde merdiven ve rampa kullanımı gerektiği durumlarda dikkat edilmesi gereken hususlara yer verilmiştir.

Bitkisel labirent: Parkın kuzey girişinin karşısında yaprak dökmeyen çalı grubundan 2 farklı tür bitki kullanılarak (*Thuja occidentalis* ve *Pittosporum tobira*) bitkisel labirent alanı oluşturulmuştur. Budanarak duvar formu verilmiş olan bu bitkilerin arasındaki mesafe, tekerlekli sandalye kullanıcıları düşünülerek en az 200 cm olarak ayarlanmıştır. Bitkisel labirent alanının içinde 2 adet bitki parteri oluşturulmuştur. Bu bitki parterlerinde kuş seslerinin yön belirlemede yardımcı olabileceği düşünülerek, kuş evleri kullanılmıştır. Ayrıca, her iki parterde de farklı kokuları olan bitkiler tercih edilmiştir. Bu bitki parterlerinin ilkinde *Rosmarinus officinalis* L. ile kuş evleri desteklenmiş, beyaz dolomit taşlarının üzerine yerleştirilen *Stipa tenuissima* ve *Festuca glauca* ‘Elijah Blue’ ile estetik değeri yüksek olan bir görsel sunulmuştur. Diğer bitki parterinde ise kuş evinin çevresinde sarı çiçekleri olan *Argyranthemum frutescens* ve hoş kokusu olan *Lavandula intermedia* türleri ile yapılan bitkisel tasarıma yer verilmiştir. Bitkisel labirentin tasarımında, çevresinde bulunan oturma mekânlarında dinlenenler için de estetik bir görüntü sağlanması hedeflenmiştir.

Oturma mekanları: Oturma mekânları genel olarak ağaç altlarında, gölge olabilecek alanlarda planlanmıştır. Aktivite alanlarının ya da estetik bir değer in yakınında yer alan oturma mekânlarına oturma elemanları yerleştirilirken, yoldan geçenlere engel oluşturmayacak şekilde (yoldan en az 120 cm içeride) konumlanmasına ve yanlarında tekerlekli sandalye kullanıcıları için en az 120 cm genişliğinde alan bırakılmasına dikkat edilmiştir (Çizelge 1). Oturma elemanı olarak sırt ve kol desteği bulunan 16 adet sabit ahşap bank kullanılmıştır. Pergola ile desteklenen oturma alanlarında ise, pergola taşıyıcı ayaklarının tehlike oluşturmaması için yol üzerinde değil de yeşil alanın içinde bulunmasına dikkat edilmiştir.

Süs havuzu: Parkın batı girişinin karşısında ve merkeze yakın bir noktada bulunan 500 cm çapında, dairesel şekildeki süs havuzu herhangi bir tehlikeye sebebiyet vermemesi adına yerden yükseltilmiş ve bitkisel düzenlemeyle çevrilmiştir. Çevresinde oluşturulan bitkisel tasarımda *Cyperus alternifolius*, *Liriope muscari* ve sarı-kırmızı renkli iri çiçekleriyle kolay algılanabilmesi sebebiyle *Canna indica* tercih edilen süs havuzunda su sesi oluşabilmesi için fiske kullanılmıştır. Oluşan ses ile görme engelli bireyler için zihinsel haritada bir noktanın daha netlik kazanmasına çalışılmıştır. Ayrıca, su hareketi ile sıcak havalarda ortamın serinletilmesi de hedeflenmiştir.

Çocuk oyun alanı: Parkın doğusunda planlanan çocuk oyun alanında, engelli ve engelsiz çocukların birlikte oynamasına imkân tanıyacak bölümleri bulunan çocuk oyun grubu kullanılmıştır. Oturma alanı 930 cm x 670 cm olan oyun grubu, oyun alanının içindeki tekerlekli sandalye geçişlerini engellemeyecek şekilde konumlandırılmıştır. Çocuk oyun alanının içinde yer alan kademeli kum havuzu ile de bütün çocukların bir arada bulunabilmesi sağlanmıştır. Yaklaşık 13 m<sup>2</sup> alana sahip olan ve zeminde bulunan kum havuzunun hemen yanında, yerden 70 cm yükseklikte ve 50 cm genişlikte farklı bir kum havuzu daha tasarlanmış, tekerlekli sandalyedeki çocukların kullanımına sunulmuştur (Şekil 2).

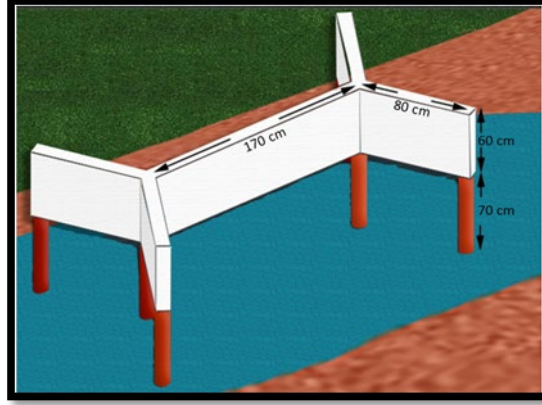


Şekil 2. Kum havuzu ve kesit görünüşü.

Fitness alanı: Parkın güney girişinin yakınında konumlanan fitness alanında, engelli bireylerin de çalışmasına olanak tanıyan aletler tercih edilmiştir. Kas-iskelet sisteminin kondisyon ve kuvvetini çoğaltma egzersizi için “Halter aleti”, engelli bireylerin tek kollu olma ihtimaline karşılık tek ve çift kollu olarak kol-omuz-kanat kaslarını çalıştırma egzersizi için “Ağırlıklı omuz çalıştırma aleti” ve kol engeli bulunan ya da tekerlekli sandalye kullanan bireylerin el-bacak kaslarını çalıştırma egzersizi için “El ve ayak bisikleti” fitness alanında kullanılmıştır. Fitness aletleri konumlandırılırken, tekerlekli sandalye manevra alanı dikkate alınarak planlama yapılmıştır.

Basketbol alanı: Fitness alanının yanında 3 potalı basketbol alanı planlanmıştır. Bu alan tasarlanırken, tekerlekli sandalye kullanıcıları için basketbol potalarının uygun mesafede olmasına dikkat edilmiştir. Çember çapları standart 45 cm olan potaların yüksekliği için çocuklar ve tekerlekli sandalye kullanıcıları göz önünde bulundurularak 205 cm, 255 cm ve 305 cm olan 3 farklı alternatif kullanılmıştır.

Seksek alanı ve boyama duvarı: Zemin kaplamasında herhangi bir tümsek ya da kot farkı oluşturmayacak şekilde üzerinde rakam bulunan kauçuk karoların zemine yerleştirilmesiyle oluşturulan sek sek alanı ile parktaki çocuk kullanıcılarına eğlenceli vakit geçirebilecekleri farklı bir aktivite alanı sunulmuştur. Sek sek alanı ile aynı mekânda yer alan ve aynı anda 12 çocuğun rahatlıkla kullanabileceği şekilde tekerlekli sandalye kullanıcıları için özel tasarlanan boyama duvarı ile de aktivite alanlarının çeşitliliğinin artırılması sağlanmıştır (Şekil 3).



Şekil 3. Boyama duvarı.

**Büfe:** Parkın güney-batı köşesinde, çevresinde 40 m<sup>2</sup> oturma alanı bulunan 9 m<sup>2</sup>'lik bir büfeye yer verilmiştir. Parkta yeme-içme ihtiyacı oluşan kullanıcıların ihtiyaçlarını giderebilmeleri ve hoş vakit geçirebilmeleri için planlanmış alanda, tekerlekli sandalye kullanıcılarına engel oluşturmayacak şekilde konumlandırılmış ve onların kullanımına uygun olarak tasarlanmış 6 adet sabit piknik masası kullanılmıştır. Bu alanın ayrıca, yakınında bulunan sek sek ve boyama alanlarında zaman geçiren çocuklarını takip etmek isteyen ebeveynlere de hizmet etmesi düşünülmüştür.

**Tuvalet:** Açık alanda zaman geçiren kullanıcılar için büyük bir ihtiyaç olan tuvalet, engelli bireyler için ayrı bir kabin bulunduracak şekilde parkın içinde basketbol alanı ve çocuk oyun alanı arasında konumlandırılmıştır.

**Çeşme:** Kum havuzuna yakın yerde konumlandırılan çeşmenin etrafında yeterli hareket alanı bırakılmış ve tehlike oluşturmaması için yerden yükseltilmiştir. Tekerlekli sandalye kullanıcıları için de kullanılabilir olması için 85 ve 95 cm yükseklikte olan iki ağızlı çeşme tercih edilmiştir (Çizelge 1).

**Çöp kutusu:** Kolay algılanabilir olması için parlak turuncu renkte tercih edilen 7 adet çöp kutusu yayaların hareketlerini kısıtlamayacak şekilde yeşil alanın içinde ve bordür taşına en az 40 cm uzaklıkta olacak şekilde yerleştirilmiştir (Çizelge 1).

**Aydınlatma elemanı:** Yayalara engel oluşturmaması için 4m yüksekliğindeki 22 adet LED aydınlatma elemanı yeşil alan içine yerleştirilmiştir (Çizelge 1).

**Bitkilendirme:** Parkın genelinde yeşil alanlar yürüyüş yollarından ya da mekânlardan bordürlerle ayrılmıştır. Bu alanlardaki bitkisel tasarımda, tehlikeli durumlar oluşturmaması adına ağaçların gövde yükseklikleri ve taç çapları göz önünde bulundurularak yürüyüş yoluna uygun uzaklıkta konumlandırılmasına dikkat edilmiştir (Çizelge 1). Yaz aylarında gölge yapması ve serinlik oluşturması için parkın çevresinde *Platanus orientalis* kullanılmıştır. *Platanus orientalis* yaprak döktüğü zaman parkın kuzey-doğu köşesindeki 3 boyutlu dengenin korunabilmesi için bu bölge, her dem yeşil olan *Laurus nobilis* ile desteklenmiştir. Parkın kuzey girişinde ve devamındaki oturma elemanlarının arkasında, ayrıca fitness alanının yakınında sarı hoş kokulu çiçeklere sahip olan ve yaprak dökmeyen *Acacia dealbata*'ya yer verilirken, çocuk oyun alanının iki köşesinde ilkbahardan

itibaren güzel kokulu beyaz çiçeklere sahip olan *Magnolia grandiflora* kullanılmıştır. Parkın içinde, çalı formundaki bitkilerden sınır belirleme ve vurgu fonksiyonları açısından yararlanılmış, bu doğrultuda, güzel kokusu bulunan *Loropetalum chinense* 'Rubrum' ve piramidal formdaki *Cupressus macrocarpa* kullanılmıştır. Parkın çevresinde, çit bitkisi olarak kullanılan *Viburnum lucidum* ile çevreleme yapılmıştır. Parkın bitkisel zemininde ise, örtü bitkisi olarak 420 m2 alanda dört mevsim 3'lü karışım (*Lolium perenne*, *Festuca rubra*, *Poa pratensis*) hazır çim ile homojen ve düz bir halı görüntüsü elde edilmeye çalışılmıştır.

## Sonuç

Park tasarımlarının, özellikle fiziksel yetersizlik içinde olan çocukların izole edilmeden diğer çocuklar ile bir arada oyun oynamalarına olanak verecek şekilde yapılması büyük önem arz etmektedir. (Uslu ve Shakouri 2012). Engelsiz park tasarımlarının, herkes için erişilebilir ve hissedilebilir tasarımlar olması gerekmektedir. Engeli olmayan bireylere göre tasarlanan bir mekânı engelli bireyler kullanamazken, engellilerin dikkate alındığı bir tasarımı herkes kullanabilmektedir (Kalaycı vd., 2006; Çelik vd., 2015).

Ergonomi ve erişilebilirlik açısından planlama ve tasarımlarda uyulması gereken hususların belirlendiği ve bu doğrultuda örnek bir engelsiz park peyzaj tasarım projesi geliştirilen bu çalışma ile engelli bireylerin engel türleri ve fiziksel yeteneklerine uygun, nitelikli tasarımların yapılabileceği ve bu doğrultuda oluşturulan tasarımlar sayesinde engelsiz bireylerle birlikte eşit hak ve özgürlükle kamusal dış mekân olan parklardan etkin bir şekilde faydalanabilecekleri ortaya koyulmuştur. Ancak, tasarım aşamasında parklardaki engellerin kaldırılmasına dair çözümlerin üretilmesi yeterli olmayıp, uygulama aşamasında da projelerin hassasiyetle uygulanması gerekmektedir. Bu doğrultuda, yerel yönetimlerin kamusal dış mekânlar için üretilecek projelerde tasarımların toplumun bütün bireyelerine yönelik olarak yapılması, projelerin hassasiyetle uygulanması ve sonrasında gerekli kontrol ve bakım işlerinin düzenli bir şekilde yapılması konularında ihmalkâr davranmayıp gerekli duyarlılığı göstermeleri gerekmektedir. Zira iyi tasarlanmış ve uygulanmış mekânlarda vakit geçirmek toplumdaki tüm bireyelerin hakkıdır.

## Teşekkür Bilgi Notu

Yapılan bu çalışma etik kurul izni gerektirmemektedir. Makale araştırma ve yayın etiğine uygun olarak hazırlanmıştır.

## Kaynakça

Akpınar Külekci, E. ve Irmak, M. 2019. Kent parklarında kullanılan donatı elemanlarının estetik ve fonksiyonel açıdan yeterlilikleri; Erzurum Kenti örneği. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9(2): 1144-1155.

- AÇSŞB, 2020. *Erişilebilirlik kılavuzu*. T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara,164.
- Arat, Y. ve Bulanık, M. 2020. Kentsel dış mekânlardan parklara ergonomik standartlar çerçevesinden bir bakış; Konya örneği. *Ergonomi*, 3(2): 55 – 73.
- Aykal, F.D., Yılmaz, A. ve Çelik, S. 2017. Kent parklarının erişilebilirliği üzerine bir araştırma: Van Dilek Doğan Kent Parkı örneği. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 5(SI): 29-40.
- Bulut, Y., Atabeyoğlu, Ö. ve Yeşil, P. 2008. Erzurum kent merkezi donatı elemanlarının ergonomik özelliklerinin değerlendirilmesi üzerine bir araştırma. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 14(2): 131-138.
- Çelik, A., Ender, E., Akdeniz, N.S. 2015. Engelsiz parklarda peyzaj tasarımı. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 8 (2): 05-11.
- Ender, E. ve Uslu, C. 2016. Mahalle parklarının etkin hizmet alanlarının belirlenmesi– Bursa ili Nilüfer ilçesi örneği, *Bursa Uludağ Üniviversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 30(1): 13-20.
- Gülgün, B. ve Altuğ, İ. 2006. İzmir kıyı bandı uygulamalarında ergonomik standartlara uygunluğun değerlendirilmesi üzerine bir araştırma, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 43(1):145-156.
- Harnik, P. 2003. The excellent city park system: What makes it great and how to get there. The Trust for Public Land, Washington, [http://cloud.tpl.org/pubs/ccpe\\_excellentcityparks\\_2006.pdf](http://cloud.tpl.org/pubs/ccpe_excellentcityparks_2006.pdf), (Erişim tarihi: 21.03.2021).
- İBB, 2013. Herkes İçin Erişilebilir ve Kullanılabilir Fiziksel Çevre ve Yapılar İçin Ek Teknik Şartname, [https://kisi.deu.edu.tr/irem.ayhan/ibb\\_ek\\_teknik\\_sartname\\_engellilerey%c3%b6nelik.pdf](https://kisi.deu.edu.tr/irem.ayhan/ibb_ek_teknik_sartname_engellilerey%c3%b6nelik.pdf) (Erişim Tarihi: 18.03.2021).
- Kalaycı A, Kutay E.L., Kesim G.A. 2006. Ergonomik kent ve engelliler. Kent ve Sağlık Sempozyumu, 07/09 Haziran Bildiri Özetleri Kitabı – Sözel Bildiriler, s: 239-240.
- Korkut, A., Kiper, T. ve Coşaner, M. 2014. Mahalle parklarının peyzaj tasarım ve kullanım kriterleri açısından irdelenmesi: İstanbul-Şişli örneği. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 11(3): 1-18.
- Olgun, R. ve Yılmaz, T. 2014. Parkların erişilebilirlikleri üzerine bir araştırma: Niğde Kızılelma Parkı örneği. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 15(1): 48-63.
- ÖZİDA, 2010. Yerel yönetimler için ulaşılabilirlik temel bilgiler teknik el kitabı. T.C. Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı Yayınları, No:49. Ankara.
- Şenkaya, Ü., Özdemir, Y. ve Özdemir, Ş. 2019. Parkların erişilebilirlikleri üzerine bir araştırma: Fındıkzade Çukurbostan Yaşam Parkı örneği. *İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1(1): 53-57.
- Tonnelat, S. 2010. The sociology of urban public spaces, [http://stephane.tonnelat.free.fr/Welcome\\_files/SFURP-Tonnelat-published.pdf](http://stephane.tonnelat.free.fr/Welcome_files/SFURP-Tonnelat-published.pdf), (Erişim tarihi: 21.03.2021).
- TS 12576, 2012. Şehir içi yollar-kaldırım ve yaya geçitlerinde ulaşılabilirlik için yapısal önlemler ve işaretlemelerin tasarım kuralları. Türk Standardları Enstitüsü, Ankara.

- TS 7941, 1990. Oturma bankları. Türk Standardları Enstitüsü, Ankara.
- TS 9111, 2011. Özürlüler ve hareket kısıtlılığı bulunan kişiler için binalarda ulaşılabilirlik gerekler. Türk Standardları Enstitüsü, Ankara.
- Türcan İmran, Ö. ve Kiper, T. 2020. İstanbul Çırpıcı Kent Parkı'nın engelli kullanımı açısından değerlendirilmesi. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10(3): 2062-2075.
- URL1, 2021. Bayındır, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı İzmir İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, <https://izmir.ktb.gov.tr/TR-77440/bayindir.html> (Erişim Tarihi: 26.06.2021).
- Uslu, A., Shakouri, N. 2012. Engelli çocuklara dost oyun alanı ve dış mekan tasarımı. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 28(5):367-374.