

Araştırma Makalesi/Research Article (Original Paper)

Van Kenti Kamusal Yeşil Alanlarının Yeterliliğinin Ulaşılabilirlik Yönünden Değerlendirilmesi

B. Cemil BİLGİLİ^{1*}, Arzu ÇİĞ², Kasım ŞAHİN³

¹ Çankırı Karatekin Üniversitesi Orman Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Çankırı

² Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Van

³ Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Iğdır

*e-posta: cemilbilgili@gmail.com Tel: +90 (376) 212 2757; Faks: +90 (376) 213 6983

Özet: Kentsel yeşil alanlar rekreasyonel, ekolojik ve estetik amaçlar ile tesis edilen önemli mekânlardır. Kamusal yeşil alanlar ise; diğer yeşil alan kullanımlarından farklı olarak toplumun bütün kesimi tarafından kullanılabilir. Kamusal yeşil alan standartları, 3194 Sayılı İmar Kanunu'nun Plan Yapımına Ait Esaslara Dair Yönetmeliği'nde kişi başı 10 m² "aktif yeşil alan" olarak tanımlanmıştır. İlgili yönetmelikte, yeşil alan miktarı aktif yeşil alanlar için geçerlidir. Aktif yeşil alanlar ise; park, çocuk bahçesi ve oyun alanları olarak tanımlanmıştır. Yeşil alanların yeterliliği genellikle ilgili kanunda belirtilen standart değer, kentlerin mevcut kişi başı yeşil alan miktarı ile karşılaştırması şeklinde yapılmaktadır. Yeşil alanların kişi başına düşen m² olarak ifade edilmesi bu alanların kullanılabilirliğine ilişkin değerlendirmelerin yapılmasına olanak sağlamamaktadır. Kent halkının rekreasyonel ihtiyaçlarını karşılayan kamusal yeşil alanların değerlendirilmesinde ulaşılabilirlik önemli bir kriterdir. Yeşil alanların kent genelinde ulaşılabilirlik mesafesi içerisinde dengeli bir şekilde dağılması, rekreasyonel ihtiyaçların sağlanması ile yakından ilişkilidir. Farklı büyüklük ve rekreasyonel aktiviteye sahip yeşil alanların, hizmet ettikleri kent birimine bağlı olarak ulaşılabilirlik standartları değişmektedir. Bu çalışmada hızlı bir yapılaşma sürecine girmiş olan Van kenti kamusal yeşil alanlarının ulaşılabilirliği, etkili hizmet alanlarına bağlı olarak değerlendirilmiştir. Kent halkının yeşil alanlara ulaşımı ve yeşil alanların kullanımı yapılan anketler ile saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Coğrafi bilgi sistemi, Ulaşılabilirlik, Van yeşil alan

Evaluation of Public Green Areas Adequacy in the City of Van for Accessibility

Abstract: Urban green areas are important sites established for recreational, ecological, and aesthetic purposes. Urban green areas are different from the other green space usage, can be used by the all parts of the community. Public green space standards, construction law No. 3194 of the plan to be built on the basis of 10 m² per person in the regulations "active green space" is defined as. About the amount of green space in the regulation applies to active green space. Active green space are defined parks, children's playground and play areas. Green areas for the standards of competence in the relevant legislation is usually available in cities by the amount of green space per capita in the form of a comparison is made. Green areas per capita are expressed as the m² availability of these areas does not allow for assessments to be made. Recreational needs of the people of the city used public green areas are important criterion for evaluating availability. Availability of green areas in the city within range of needs in a balanced way to provide recreational and dissolution are closely related. Different sizes of green space and recreational activities have to serve their city, depending on unit availability standards are changing. In this study, a rapid construction process has entered the public green area of the city of Van service areas based on accessibility were rated as effective. Access to and use of urban public to green space has been identified with the survey.

Key words: Geographic information systems , Accessibility, Van, Green areas

Giriş

Sanayinin tetiklediği kentleşme köyden kente göçü hızlandırmıştır. Bu sürece hazırlıksız yakalanan ve önceki dönemlerin gereksinimlerine göre şekillenmiş geleneksel Anadolu şehirlerinin fiziksel alanlarında önemli değişimler olmuştur (Alp ve Akıncı 2009). Kırsal alanlardan farklı şekillenen kentlerin fiziksel yapısı, insan yaşamında da farklılaşmalara neden olmuştur. Kırsal karakterli alanlarda doğa ile iç içe

yaşamakta iken yeşil alanların eksikliğini hissetmeyen insan, mevcut kentsel mekân organizasyonu içerisinde yeşil alanların eksikliğini tartışmasız bir şekilde hissetmektedir.

Yoğun kent yaşamının baskısı altında bulunan kent insanının psikolojik açıdan dinlenmesi, rekreasyonel faaliyetlerde bulunması ve sosyo-kültürel açıdan gelişimi üzerine açık ve yeşil alanların etkisi büyüktür. Ancak açık ve yeşil alanlar kentsel yerleşimler tarafından sürekli tüketilmekte ve kentlerimizin hızla kimlik değiştirdiği her geçen gün daha fazla hissedilmektedir. Bir şehrin estetik ve mimari formunun güçlü bir elemanı olan açık alan, ekolojik olarak önemli olmanın yanı sıra, eğitim bakımından da önemli rol oynar. Açık alanlar, sosyal kaynaşmayı sağladığı, toplumsal gelişmeyi körüklediği, ekonomik amaç ve aktiviteleri desteklediği için önemlidir. Kentlerimizde son yıllarda görülen hızlı ve çarpık büyüme yeşil alanların korunması ve geliştirilmesi açısından büyük sorunlar yaratmaktadır. Çarpık kentleşme sonucu yok edilen kentsel ekosistemler, kentin doğal dengesini alt üst etmektedir. Kentlerimiz hızla kimlik değiştiren, kişi başına düşen açık ve yeşil alan miktarı günden güne azalmaktadır (Etili 2002).

Plan bütününde gereken önemin verilmediği yeşil alanlar, zayıf fonksiyonları ile kentlerin ihtiyacını karşılamakta yetersiz kalabilmektedir. Bu sorunun çözülmesi ve kentlerde yeşil alan yeterliliğinin sağlanabilmesi için yasa ve yönetmelikler ile kişi başına yeşil alan miktarının belirlenmesi yoluna gidilmiştir (Doğgun ve İter 2007).

Kentsel yeşil alanların miktarı, 3194 Sayılı İmar Kanunu'nun Plan Yapımına Ait Esaslara Dair Yönetmeliği'nde kişi başı 10 m² "aktif yeşil alan" olarak belirtilmiştir. Ancak ülkemizdeki pek çok kentin yasa ile belirtilen yeşil alan miktarını sağlamadığı görülmüştür. Yeşil alan miktarının yasal değerlerin üzerinde olduğu kentlerimizde ise yeşil alanlar dengeli bir dağılım göstermemekte, kent insanının rekreasyonel ihtiyaçlarını karşılamakta yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle yeşil alanların kentlerde ulaşılabilirlik mesafesi içerisinde dengeli bir dağılım göstermesi gerekmektedir. Sağlıklı bir yeşil alan sisteminin oluşturulması toplumun yeşil alan gereksiniminin tam ve doğru olarak algılanması ile mümkün olacaktır. Farklı büyüklükteki kamusal yeşil alanların kent insanına sağladığı rekreasyonel aktiviteler ile bu alanların ulaşılabilirliği, yeşil alan gereksinimini karşılamadaki önemli etkenlerdir. Yeşil alanların ulaşılabilir mesafeler içerisinde dengeli dağılımı hem rekreasyonel ihtiyaçları karşılayacak hem de kent ekosistemine önemli katkılar da sağlayacaktır. Yeşil alanların kent ekosistemine katkısını araştıran Bilgili (2009), farklı büyüklükteki yeşil alanların büyüklük ve bitki materyaline bağlı olarak kentsel ısı adasını azaltıcı bir etki yaptığı, ancak bu etkinin belirli sınırlar içerisinde kaldığını belirtmiştir. Bu etkinin kent genelinde hissedilmesi için farklı büyüklükteki yeşil alanların konut çevrelerine kadar devam ettirilmesi gerektiğini belirtmiştir (Bilgili 2009). Yeşil alanlar kentsel mekânlarda ekolojik ve rekreasyonel olarak katkıda bulunmaktadır (Yin ve Xu 2009, Müderrisoğlu ve ark. 2010). Birçok araştırma ile kentsel yeşil alanların özellikle parkların, farklı rekreasyonel olanakları ile yaşam kalitesini artırdığı kanıtlanmıştır (Müderrisoğlu ve ark. 2010).

Van, tarihi zenginliği ve doğal güzellikleri ile Doğu Anadolu Bölgesi'nin önemli yerleşim merkezlerinden biri olmuştur. Nüfus yoğunluğundaki artışla birlikte, kent hızlı bir yapılaşma içerisine girmiştir. Bu yapılaşma süreci özellikle konut alanlarında görülmektedir. Genelde bahçeli evlerin oluşturduğu geleneksel konut yapısı (Alp ve ark. 2010), kentin yeşil alan miktarının önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Ancak yapılaşma sürecinin yoğun olarak yaşandığı kentte, mevcut bahçeli evler apartman bloklarına ve sitelere dönüşmektedir.

Tarihi bir kent kimliğine sahip olan Van'ın dokusuna egemen olan, geçmişin izlerinden ziyade ne olduğu net belli olmayan eklentilerle şekillenen binalarla ifadesini bulmaktadır (Sami 2009).

Bu uygulama kentin yeşil alan varlığını azaltmakta, kenti kimliksizleştirmekte, kent estetiğinin ve ekosisteminin bozulmasına neden olmaktadır.

Bu durum, Van Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü faaliyetleri 2005 raporunda "Çoğalan betonarme yapılar sebebiyle yeşil alanlarımız oldukça sınırlanmış ve yeşile susamış bir toplum meydana gelmiştir. Yeşil alanların azalması ve şehrin gürültüsünden, ortaya çıkan kirlilikten bunalan insanların streslerini atacakları, gezip dinlenecekleri alanlara ihtiyaç duymaktadırlar" şeklinde ifade edilmiştir.

Bu kapsamda mevcut kamusal yeşil alanların ulaşılabilirlik yönünden yeterlilikleri irdelenerek rekreasyonel ihtiyaçları karşılama potansiyelleri değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçların gelecekteki imar planı çalışmalarındaki yeşil alan sistemlerinin oluşturulmasında yol gösterici olması beklenmektedir.

Materyal ve Metot

Araştırma ana materyalini, Van kenti mücavir alan sınırları içerisinde bulunan mevcut kamusal yeşil alanlar oluşturmaktadır (Çizelge 1) (Anonim 2005). Kent halkının kamusal yeşil alanlara ulaşılabilirliğinin belirlenmesi amacı ile yapılan anketler ise araştırmanın diğer materyalini oluşturmaktadır.

Çizelge 1. Van kenti kamusal yeşil alanları (Anonim 2005)

Park Adı	Alanı	Park Adı	Alanı
Ahmedi Hani Parkı	1.500 m ²	İskele Parkı	1.000 m ²
Altaylı Parkı	600 m ²	Kurtuluş Parkı	5.000 m ²
Atatürk Kültür Parkı	120.000 m ²	Merve Parkı	500 m ²
Avaşın Parkı	4.500 m ²	Meteoroloji Parkı	1000 m ²
Barış Parkı	1.200 m ²	Muhammed İkbâl Parkı	12.000 m ²
Ceylan Önkol Parkı	4.900 m ²	Musa Anter Parkı	1.500 m ²
Çağdaş Parkı	600 m ²	Nevzat Sayrık Parkı	4.000 m ²
Dabbaoğlu Parkı	3.000 m ²	Saraybosna Parkı	120 m ²
Demokrasi Parkı	2500 m ²	Şehir Parkı	1.200 m ²
Dr. Sadık Ahmet Parkı	500 m ²	Şehitlik Parkı	500 m ²
Erhan Çavuşoğlu Parkı	500 m ²	Üst geçit önü Parkı	4.500 m ²
Feribot Parkı	25.000 m ²	Yaşar Kemal Parkı	80.000 m ²
İhsan Avras Parkı	500 m ²	80.Yıl Parkı	1.500 m ²

Kentin yeşil alan varlığına ilişkin veriler “Van Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü Faaliyetleri 2005” başlıklı Anonim (2005) kaynaktan elde edilmiştir. Yeşil alanların güncel durumuna ilişkin Van Belediyesi ne Ağustos 2010 tarihinde yapılan müracat sonucunda her hangi bir basılı ve sayısal bilgiye ulaşılamamıştır. 2005 yılı verilerine göre Van kenti yeşil alanlarının ulaşılabilirliği mekânsal standartlar temelinde değerlendirilmiştir. Van kenti sayısal verilerinin önemli bir kısmı Van İl Özel İdaresi’nden temin edilmiştir. Kamusal yeşil alanlar ise bu veriler üzerinden sayısallaştırılmıştır.

Kent insanının kamusal yeşil alanları kullanım amaçları ve oranları, parklarda yapılan anketler ile ortaya konmuştur. Bu kapsamda ilin kamusal yeşil alanlarından hizmet alan 117 kişi ile tesadüfi örnekleme yöntemiyle görüşülmüştür. Görüşülen kişilerden toplanan veriler çizelgeler haline getirilerek tartılı ortalama ve yüzde oranlar dikkate alınarak hesaplanmıştır. Elde edilen verilerden ailelerin sosyo ekonomik durumu ve mevcut parklarla ilgili görüşleri incelenmiştir. Anket çalışması 15-30 Nisan 2010 tarihleri arasında yapılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Van kenti kamusal yeşil alanlarının etkin hizmet yarıçaplarının belirlenmesi amacı ile sayısal haritalardan alansal büyüklükleri hesaplanmıştır. Alansal büyüklük bakımından değerlendirildiğinde, kentin kamusal yeşil alanlarının tamamına yakın bir kısmının çocuk parkı statüsünde bir büyüklüğe sahip olduğu saptanmıştır. Mevcut parklar için ulaşılabilirlik mesafeleri irdelenmiştir. Bu kapsamda, kamusal yeşil alanların ideal büyüklüklerine bağlı olarak ulaşılabilirlik mesafelerine, Bilgili (2001) ve Polat (2001)’in çalışmalarında yer verilmiştir (Çizelge 2). Bu çalışmalarda ulaşılabilirlik mesafesi geniş bir aralıkta verildiği için, zonlama (buffer) analizleri, Altunkasa tarafından belirtilmiş olan; Türkiye’de ve yurtdışında öngörülen değerlerin ortalaması olarak verildiği, semt-mahalle parklarına 20 dakika için 800 m yürüme mesafesi kullanılmıştır (Doygün ve İltar 2007). Kentin parklarının tamamında alansal büyüklüğe bakılmaksızın 800m yürüme mesafesine bağlı olarak zonlama analizi yapılmıştır. Parklar için alansal büyüklüklerine bakılmaksızın elde edilen mekânsal veriler doğrultusunda, Van kenti yeşil alanların ulaşılabilirlik bakımından yeterliliği saptanmıştır.

Çizelge 2. Parkların standartları (Bilgili 2001) (Polat 2001)

Parklar	Etkili Hizmet Alanı (Yarıçap)	Kullanıcıların Yaş Grubu (Yaş)	Kişi Başına Büyüklük (Alan/1000Kişi)	Hizmet Ettiği Nüfus (Kişi)	İdeal Büyüklük (da)
Çocuk Bahçeleri	200-600 m	0-3,4-7,8-15	4		8-16
Spor Alanları	2 km	7 ve yukarı	4	Bütün Kent	40-60
Mahalle Parkları	500-1.500 m	Bütün Yaşlar	8-12	3500-5000	20-40
Semt Parkları	1.000-2500m	Bütün Yaşlar	10-20	15.000-30.000	160-400
Kent Parkları	1-10 km	Bütün Yaşlar	80	Bütün Kent	40-800
Bölge Parkları	25-100 km	Bütün Yaşlar	750-3000		2.000-4.000
Milli Parklar	Bütün Ülke	Bütün Yaşlar	Değişken	Bütün Ülke	Değişken

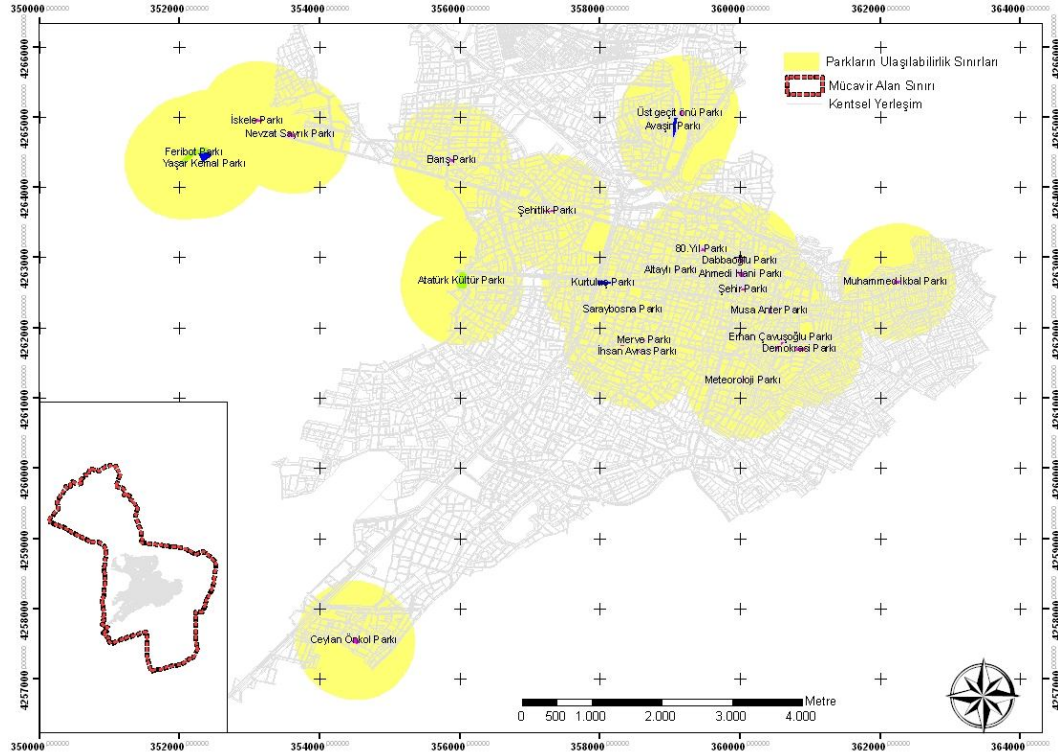
Parkların alansal büyüklüğüne göre yapılan sınıflandırmada, toplam 26 parktan 22 tanesi 8000 m²'nin altında bir büyüklüğe sahip olduğu ve büyüklüğün 120 m²'ye kadar düştüğü saptanmıştır. Geri kalan dört parktan Muhammed İkbal Parkı ise alansal bakımından çocuk bahçesi olarak tanımlanabilecek büyüklüktedir. Kent genelinde Atatürk Parkı, Yaşar Kemal Parkı ve Feribot Parkı'nın mahalle parkı olabilecek ideal büyüklüğe sahip olduğu görülmüştür.

Şekil 1'de park olarak tanımlanan bütün alanlar için ulaşılabilirlik analizi yapılmış, yapılan analizlerde mücavir alan sınırları içerisinde 2986 ha.'lık bir alanın ulaşılabilirlik sınırları içerisinde olduğu görülmüştür. Bu alan mücavir alanın % 9'luk bir kısmını oluşturmaktadır. Kent büyüklüğünün % 82'lik bir kısmı için parklara ulaşılabilirlik ideal mesafeler ölçüsünde mümkün olmamaktadır. Şekil 2'de ise, mahalle parkı olabilecek ideal büyüklüğe sahip parklar için yapılan ulaşılabilirlik analizinde 538 ha.'lık bir kısmının ulaşılabilirlik sınırları içerisinde olduğu görülmüştür. Bu alan mücavir alanın % 1,7'lik bir kısmını oluşturmaktadır. Kent büyüklüğü'nün % 98,3'lük bir kısmı için parklara ulaşılabilirlik, ideal mesafeler ölçüsünde mümkün olmamaktadır.

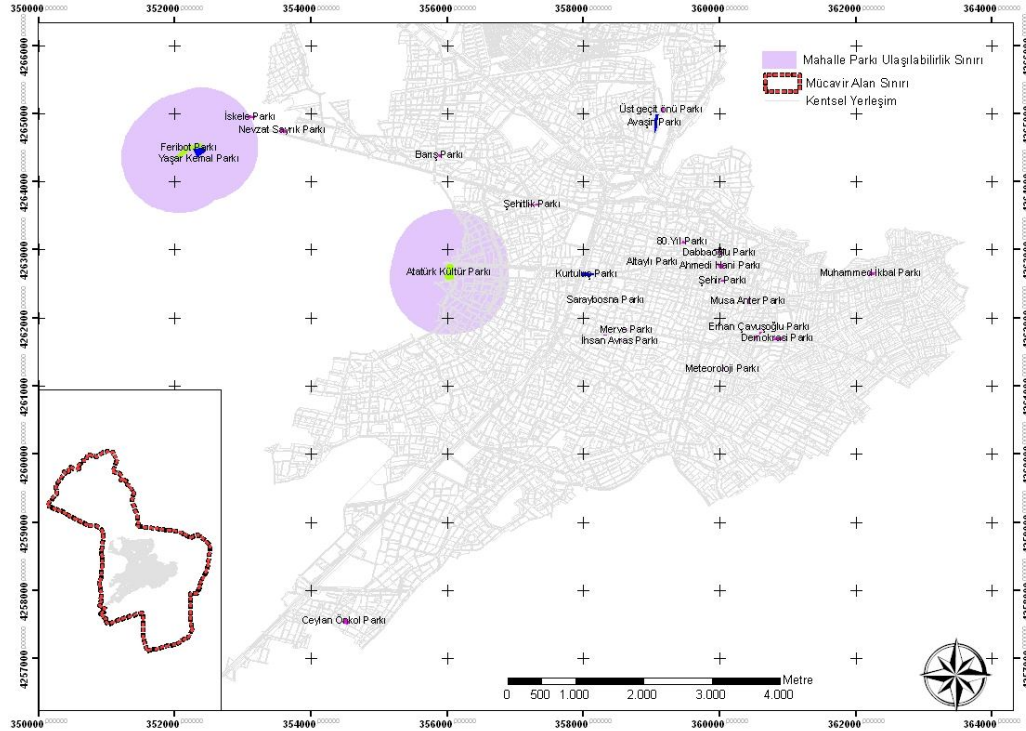
Mahalle parkı olma koşullarını sağlayan alanlar için yapılan ulaşılabilirlik analizleri ile anket sonuçları birlikte değerlendirilmiştir. Yapılan mekânsal analizlerde, kentin % 82'si gibi önemli bir kısmının ulaşılabilirlik mesafesi içerisinde olmadığı görülmüştür. Ankete katılan kişilerin % 83,76'sı ise semtlerinde parka ihtiyaç olduğunu belirtmiştir. Görüşülen kişilerin % 20,51'i parkın ihtiyaçlarını karşıladığını belirtirken, % 38,46'sı parkın ihtiyaçlarını karşılamadığını belirtmektedir. Kısmen ihtiyacımızı karşılıyor diyenlerin oranı % 41,03'tür.

Anket sonuçları, parkların alansal büyüklüğünün ve aktivite farklılığının, kullanımda önemli tercih nedeni olduğunu göstermektedir. Van kentinde gitmek istenilen parkların başında % 28,69 ile Kale (Atatürk-Kültürpark) gelirken bunu % 27,13 ile İskele Parkı ve % 16,28 ile Kurtuluş Parkı takip etmektedir. Parkları kullanan kent halkının % 72,1'i gibi bir oranı, çoğunlukla mekânsal büyüklüğün ve rekreasyonel aktivitelerin kullanımı arttırdığını belirtmiştir. Mevcut kent planı, yeşil alanların miktarını ve rekreasyonel ihtiyaçları karşılayamamaktadır. Doygun ve İter (2007) ise "Kahramanmaraş Kentinde Mevcut ve Öngörülen Aktif Yeşil Alan Yeterliliğinin İncelenmesi" başlıklı çalışmalarının sonucunda, aktif yeşil alanların küçük yüzölçümleri ve kent genelinde düzensiz dağılımları nedeniyle kent yaşantısına yeterli katkı sağlayamadığını belirtmişlerdir. Ioja ve ark. (2009) kent parklarının büyüklüğünün alansal dağılımının, konut alanlarının yaşam kalitesi ve sürdürülebilir bir kent için önemli bir göstergesi olduğunu vurgulamıştır. Bu alanlar kentli insanın fiziksel ve ruhsal gelişimi için önemlidir.

Şekil 1 ve Şekil 2’de görüldüğü üzere kentin genelinde kamusal yeşil alanlar ulaşılabilirlik yönünden yetersizdir. Ayrıca, park olarak tanımlanan alanların çoğunun büyüklüğü mahalle parkı olabilecek boyutta değildir.



Şekil 1. Kamusal yeşil alanların ulaşılabilirlik sınırı



Şekil 2. Mahalle parkı büyüklüğüne sahip kamusal yeşil alanların ulaşılabilirlik sınırı

Van kenti için önemli bir gösterge olan kentsel yeşil alanların, yeterliliği ulaşılabilirlik standartları çerçevesinde değerlendirilmiş. Bu doğrultuda kentin kamusal yeşil alanların standartlar kapsamında yetersiz kaldığı görülmüştür. Bu değerlendirme kamusal yeşil alanlarda yapılan anketler ile de belirlenmiştir. Bu çalışma sonucunda kamusal yeşil alan üretmekle sorumlu belediyenin bu konuda yetersiz kaldığı ve gerekli planlamayı yapamadığını göstermektedir. Farklı kentlerin yeşil alanlarının durumunu inceleyen birçok araştırmacının belirttiği gibi, kentsel mekânlarımız her geçen gün insanların yaşamını zorlaştıran bir biçimde organize olmaktadır. Kamusal yeşil alan planlamasında özellikle parkların dengeli dağılımının sağlandığı bir kent planının yapılması gerekmektedir.

Kaynaklar

- Alp Ş, Akıncı N (2009). Türkiye’de il belediyelerinin park ve bahçe müdürlüklerinin durum analizi. *YYÜ Tarım Bilimleri Dergisi*. 19(1): 39-47.
- Alp Ş, Öztürk Ş, Türkoğlu N, Koyuncu M (2010). Basic elements of the traditional garden identity in the city of Van. *African Journal of Agricultural Research*. 5(11): 1277-1283.
- Anonim (2005). Van Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü Faaliyetleri
- Bilgili B C, (2001). Tarihi Antakya parkının rekreasyonel alan kullanım yönünden değerlendirilmesi ve geliştirilmesi. Mustafa Kemal Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi: 137
- Bilgili B C, (2009). Ankara kenti yeşil alanlarının kent ekosistemine olan etkilerinin bazı ekolojik göstergeler çerçevesinde değerlendirilmesi üzerine bir araştırma. Ankara Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı. Doktora Tezi: 165.
- Doğun H, İler A A, (2007). Kahramanmaraş kentinde mevcut ve öngörülen aktif yeşil alan yeterliliğinin incelenmesi. *Ekoloji*. (17) 65: 21-27.
- Etili B, (2002). Edirne ili merkez ilçe yeşil alan sisteminin peyzaj mimarlığı ilkeleri yönünden irdelenmesi. *Trakya Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Dergisi*. 3(1): 47-59.
- Ioja C, Patroescu M, Nita M, Rozyłowicz L, Vanau G, Loja A, Onose D (2010). Categories of residential spaces by their accessibility to urban parks –indicator of sustainability in human settlements case study: Bucharest. *Wseas Transactions On Environment and Development* . (5)6: 307-316
- Müdderisoğlu H, Dicle O, Şensoy N, (2010). An evaluation of green areas from the point of user satisfaction in Ankara, Turkey: Gap analyses method. *African Journal of Agricultural Research*. (5) (10):1036-1042
- Polat A T, (2001). Kent parkı kavramı ve Konya kenti için bir kent parkı örneği. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi: 68.
- Sami K, (2009). Zoraki/zorunlu göçün yarattığı kentsel, kültürel ve mekânsal bellek yıkımı: van kenti toplumsal ferasetin neresinde?. In: Proceedings of the Van, TMMOB Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Van İl Koordinasyon Kurulu. Van Kent Sempozyumu.Ekim 1–3, Van, Turkey, pp. 498–503.
- Yin H, Xu J, (2009). Measuring the accessibility of parks: a case study in Shanghai, China. Sixth International Conference on Fuzzy Systems and Knowledge Discover 2009. August 14- 16, Tianjin, China, pp.232-236