

ÖZET

Kış Kentlerinde Yaya Hareketliliğinin Yeşil Altyapı Planı Temelinde ve Kentsel Tasarım Rehberlerindeki Önemi: Erzurum Kenti Cumhuriyet Caddesi Örneği

Meltem GÜNEŞ^a, Volkan MÜFTÜOĞLU^a, B. Cemil BİLGİLİ^b, Şükran ŞAHİN^a

^a Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, 06130, Ankara, TÜRKİYE,
meltemgunes_35@hotmail.com, muftu@agri.ankara.edu.tr, sukran.sahin@ankara.edu.tr

^b Çankırı Karatekin Üniversitesi Orman Fakültesi, 18100, Çankırı, TÜRKİYE, cemilbilgili@gmail.com

Bu çalışmanın amacı, benzer iklim bölgelerinde yer alan mevcut kentsel peyzaj tasarım modelleri irdelenerek Erzurum kentinde kış koşullarında dış mekân kullanımını yaya hareketliliği olanakları ile arttırmak için öneriler geliştirmektir. Kış sunduğu fırsatların yanı sıra fiziksel, psikolojik ve ekonomik yönden pek çok zorluk getirmektedir. Kış mevsimi çoğu kaynakta belirtildiği gibi “soğuk, karanlık, rahatsızlık veren, tehlike duyulan ve sıkıcı” olarak görülmektedir. Kış kentleri, insanları iç mekânda tutma yani onları dış mekânlardan uzakta tutma eğilimindedir. Bu nedenle dış mekân kullanımının kışın da arttırılabilmesi için uygun planlama ve tasarım çalışmaları gerekmektedir. Bu bağlamda açık ve yeşil alanlar insanların yıl boyunca dinlenme, eğlenme ve sosyalleşme gereksinimlerine cevap verecek şekilde ve erişilebilir olarak tasarlanmalıdır. Bunun için en iyi planlama araçlarından biri yeşil altyapı planıdır. Kentte yaşam kalitesini yükseltmek, kenti ekonomik yatırımlar için çekici hale getirmek ve kar yönetimi ve ulaşım alternatifleri ile daha iyi bir çevre yaratmak için yeşil altyapı planlaması oldukça önemlidir. Yeşil altyapının temel öğelerinden biri, bisiklet ve yaya yolları gibi ulaşım alternatifleri ile dış mekâna daha kolay ve konforlu bir ulaşım sağlayan yeşil ağ kurgusudur.

Bu bildiri kapsamında, kış kentlerinde bağlantılılık sağlayacak yaya ağı özelliklerini tanımlayabilmek için, öncelikle içinde Erzurum kentinin de yer alacağı benzer iklim zonlarındaki bazı kış kentlerinin kentsel tasarım rehberleri irdelenmiştir. Yaya hareketliliğine odaklanılarak açık ve yeşil alan tasarım öğeleri belirlenmiştir ve önerilen karar alma süreci modeli çerçevesinde sunulmuştur. Sonuç olarak, Erzurum kenti için dikkate alınabilecek dış mekân kullanımını arttırmaya yönelik öneriler geliştirilmiştir. Yaşanabilir ve sürdürülebilir kış kentlerinin oluşturulmasında yeşil altyapı planından beklenen katkı, güvenli ve etkin yaya hareketliliğinin temini ile artırılabilir.

Anahtar kelimeler: Kış kentleri, yeşil altyapı, bağlantılılık, yaya hareketliliği, tasarım rehberleri.

Importance of Pedestrian Mobility In Green Infrastructure Planning and Urban Design Guidelines For Winter Cities: The Case of Cumhuriyet Street in Erzurum

The aim of this study is to develop recommendations for the city of Erzurum to increase outdoor usage via pedestrian mobility opportunities at winter conditions by examining the existing design guidelines of urban landscapes that are located at similar climate conditions. Winter brings together many challenges in the aspect of physical, psychological and economical life quality although offers some opportunities. Winter commonly has been perceived as cold, darkness, uncomfortable and dangerous, followingly. Winter cities tend to keep people at interior spaces. So that, it is required to produce solutions to increase the use of outdoor with proper planning and designing studies in winter cities. In this context, streets and open and green spaces should be designed to respond recreational and social needs the year-round. One of the best planning tools is green infrastructure planning, which is crucial to create a better environment with the particular emphasis on quality of life in the city, attraction for economic investment, flood control, stormwater and snow management, alternative transport modes, etc. One of the main elements of green infrastructure is the green network that provides people an easier and comfortable access to the outer spaces with alternative transportation modes such as pedestrian and cycle lanes.

In this study, to be able to describe essential features of green network for winter cities, the urban design guidelines of some cities in similar climate zones including Erzurum were examined. Open and green space design elements focusing on pedestrian mobility, accordingly, were described and presented within the suggested model of decision making process. As a result, recommendations that can be adapted to Erzurum City in terms of increasing outdoor usage are developed. The expected contribution of green infrastructure planning for the creation of vital and sustainable winter cities can be encouraged by ensuring the safe and efficient pedestrian mobility.

Keywords: Winter cities, green infrastructure, connectivity, pedestrian mobility, design guidelines.

1 GİRİŞ

Kış mevsimi çoğu kaynakta belirtildiği gibi “soğuk, karanlık, rahatsızlık veren, tehlike duyulan ve sıkıcı” olarak görülmekte ve hem sürücüler hem de yayaalar için pek çok zorluğu beraberinde getirmektedir. Kış kentlerinde insanlar sert iklim koşullarının getirdiği bu zorlukların yanı sıra birbirinden kopuk, bakımsız ve konforsuz yaya yolları nedeni ile daha çok iç mekânlarda zaman geçirme eğilimindedir. Uygun planlama ve tasarım çalışmaları ile güvenli, erişilebilir, konforlu ve estetik bir yaya ortamının sağlanması dış mekân kullanımının arttırılması için oldukça önemlidir. Kış kentlerinde yaya öncelikli tasarım sürecinin bir parçası olarak herkes için erişilebilirliği geliştirmek amacı ile iklime duyarlı tasarım ve kış bakımı hakkında güncel bilgilerin ve uygun düzenlemelerin yer aldığı kentsel tasarım rehberlerinin kullanılması gerekmektedir (The Universal Design E-World, 2010).

Bu çalışmanın amacı, Erzurum ile benzer iklim özelliklerine sahip yurt dışındaki kentlerin mevcut kentsel tasarım rehberleri yaya hareketliliği kapsamında irdelenerek; Erzurum kenti Cumhuriyet Caddesinde yaya hareketliliğine katkı sağlayabilecek öneriler geliştirmektir. Ülkemizde yeşil altyapı planının bir planlama katmanı olarak yer almasını üst çerçevede tutarak, bu çalışmanın yaya bölgeleri kentsel tasarım rehberlerinde kar yönetimi ile ilgili kriterlerin geliştirilmesi ve dış mekân kullanımlarının özendirilmesi gerekliliklerine bir cevap olarak katkılar sağlanması hedeflenmiştir.

1.1 Yeşil Altyapı Planı ve Bağlantılılık

Sürdürülebilir bir kentin, doğa ile teması, kültürel devamlılığı, yıl boyunca kullanılabilirliği, kentin açık ve yeşil alanlarında uygun iklimsel koşulların sağlanması ile mümkündür (Bergum and Beaubien, 2009). İklim duyarlı tasarım kriterleri ile daha güvenli, erişilebilir, konforlu aynı zamanda sunulan hizmetlerle kent halkı için daha keyifli ve yıl boyunca yaşanabilir bir kış kenti planlanabilecektir (Minneapolis Government, 2015). Bu bağlamda son yıllarda kullanılan en etkin planlama aracı bağlantılılık kurgusunun ve sisteminin tesis edildiği yeşil altyapı planıdır. Yeşil altyapı planı kapsamında açık yeşil alanlar bağlantılılık temelinde ve çok fonksiyonlu olarak planlanmaktadır (Ahern, 2011). Kentteki açık ve yeşil alanlar, yaya yolları ve bisiklet yolları gibi alternatif ulaşım yolları ile bağlantılılık temelinde bir sistem oluşturacak şekilde planlandıklarında; hem bugünkü kullanıcılar hem de gelecek kuşaklar için kendilerinden beklenen işlevlerin daha etkin olmasını sağlayarak kentsel yaşam kalitesini arttırlar. Bağlantılılıkla, kaldırımlar ve yürüyüş yollarının konutlar, merkezi iş merkezleri,

perakende alışveriş alanları, okullar, kamu tesisleri, toplu taşıma ve yerleşim alanlarına; açık ve yeşil alanlara (otoparklar, parklar, meydanlar vb), otobüs duraklarına ve yaya geçitleri gibi diğer yaya kullanımlarına herkes için güvenli geçiş ve erişim sağlanması önemlidir (Scott and Rudd, 2015).

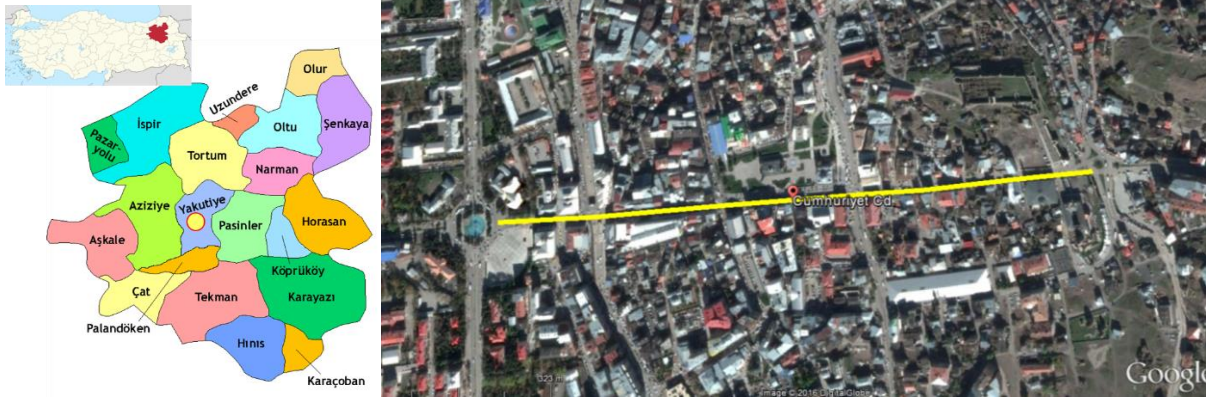
1.2 Yaya Hareketliliği

Yürüyüş ve bisiklet kullanmak daha sağlıklı, yaşanabilir ve hareketli toplulukların oluşmasını desteklerken; daha dengeli, daha az maliyetli ve verimli bir ulaşım sistemine de katkıda bulunmaktadır. Yürüyüş ve bisiklet kullanımı ile birlikte çevre kirliliği, gürültü ve ışık kirliliği en aza indirgenmekte ayrıca daha güvenli bir seyahat imkânı sağlanmaktadır. Yaya ve bisikletliler, motorlu taşıtlardan daha az alana ihtiyaç duyar; park alanı kullanımı daha verimli hale gelir (10 bisiklet tek motorlu taşıt parkı alanına sığabilir). Daha fazla yürüyüş ve bisiklet kullanımı daha az trafik sıkışıklığı ve daha iyi bir genel taşıma sistemi performansı anlamına gelmektedir (City of Winnipeg, 2015).

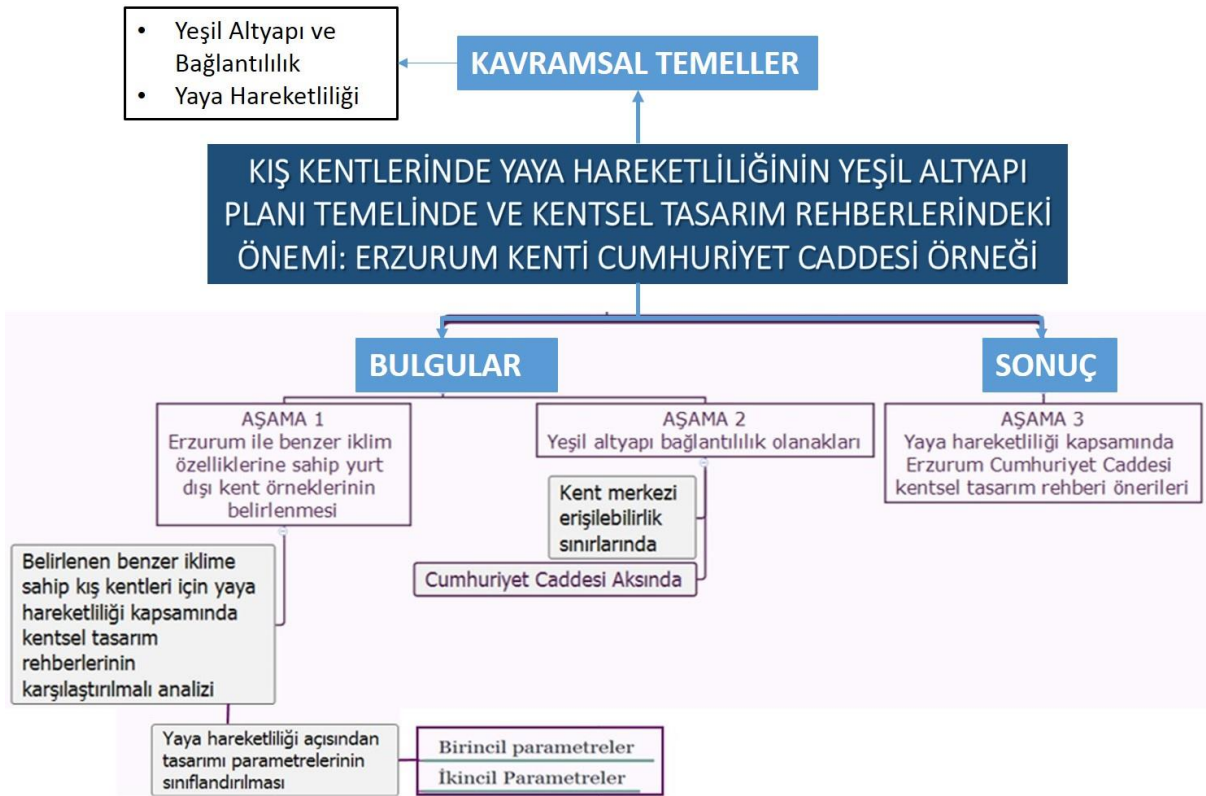
Birçok kişi uzun mesafeler, fiziksel özellikleri ve zaman sınırlamaları yüzünden yürümek ve/veya bisiklet kullanmayı tercih etmemektedirler. Yürüme ve bisiklet kullanımını tercih etmemelerinin diğer önemli nedenleri ise özel olarak ayrılmış ve iyi bağlanmış altyapının bulunmaması; buz yüzünden yaşanan kayma ya da düşme kazalarının sebep olduğu güvenlik sorunlarıdır (Finlandiya Meteoroloji Dairesi, 2015). Yılın her zamanı, yürüme ya da bisiklet kullanımını herkes için erişilebilir, konforlu ve güvenli kılmak için toplumun vizyonunu genişletmek gerekmektedir. Bu vizyonu uygulamak için ise; kentsel ulaşım politikaları, uygun altyapı koşulları ve kentsel tasarım rehberleri üzerinde ayrıntılı çalışmalar yapılmalıdır (City of Winnipeg, 2015).

2 Materyal ve Yöntem:

Bildirinin materyallerini; Erzurum kent merkezinde yıl boyunca en yoğun kullanılan hat olması dolayısıyla Cumhuriyet Caddesi (Şekil 1) ve Erzurum ile benzer iklim özelliklerine sahip kış kentlerindeki yaya hareketliliği kapsamında irdelenen kentsel tasarım rehberleri oluşturmaktadır. Ayrıca Erzurum kenti ile ilgili iklimsel veriler, Erzurum Belediyesi'nden temin edilen 1/1000 ölçekli Nazım İmar Planı, ilgili fotoğraflar, GoogleEarth görüntüsü, Autocad programı ve CBS'den yararlanılmıştır. Çalışma sürecine ilişkin yöntem akış şeması ise Şekil 2'de gösterilmiştir.



Şekil 1 Erzurum Cumhuriyet Caddesi konumu (Wikipedia, 2015; Google Earth, 2015).



Şekil 2 Çalışma yöntemi

3 Bulgular

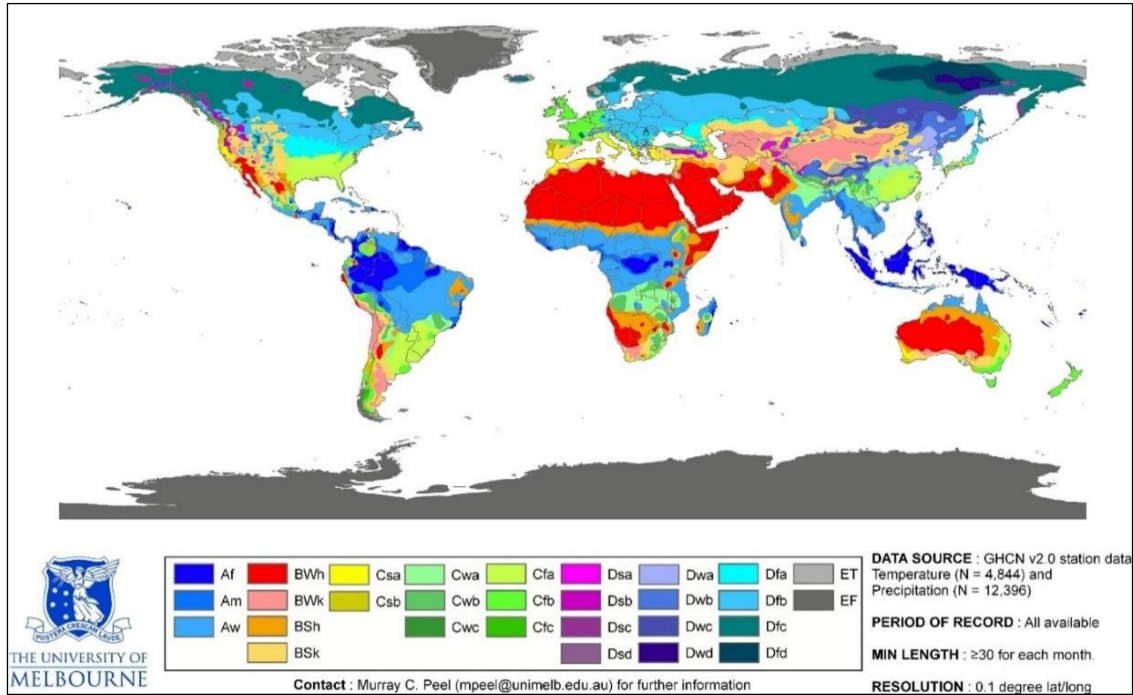
3.1 Erzurum Kenti İle Benzer İklim Özelliklerine Sahip Kentler

Kentsel tasarım rehberleri açısından benzer iklimsel karakteristiklere sahip kentler, yaya hareketliliğine ilişkin benzer mekânsal organizasyonları ve uygulamaları içerebilirler. Bu bağlamda, kentsel tasarım rehberleri açısından deneyimlere ve standartlara sahip benzer ülke

uygulamaları, bu çalışma için yol gösterici temel bilgileri sağlamışlardır. Bu amaçla, aylık ve yıllık sıcaklıklar, yıllık yağış miktarı, yağışın yıl içindeki dağılışı ve yağış ile sıcaklığın doğal bitki örtüsü ile olan ilişkilerine dayanan Köppen - Greiger iklim sınıflandırması (Şekil 3) dikkate alınmıştır (Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2015). Köppen-Greiger iklim sınıflandırmasına göre Erzurum kentinin içinde bulunduğu Dfb sınıfı kışı şiddetli yazı kısa ve sıcak, her mevsimi yağışlı iklimi ifade etmektedir (Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2015). Buna göre Erzurum kenti ile benzer iklim bölgesinde yer alan Calgary, Edmonton, Houghton, Helsinki, Fort St. John ve Winnipeg olmak üzere 6 kent belirlenmiştir.

3.2 Belirlenen Benzer İklim Özelliklerine Sahip Kış Kentleri İçin Yaya Hareketliliği Kapsamında Kentsel Tasarım Rehberlerinin Karşılaştırmalı Analizi

Erzurum kenti ile benzer iklim özellikleri gösteren, daha önce belirlenmiş 6 kentin tasarım rehberleri incelenmiş ve Çizelge 1’de gösterildiği gibi karşılaştırmalı analizi yapılmıştır. Analiz neticesinde, incelenen kentlerin tamamında yer alan iklime duyarlı kriterler “birincil” olarak nitelendirilirken, nispeten daha az eşleşen iklime duyarlı olan ya da diğer kriterler “ikincil” olarak belirtilmiştir. Birincil ve İkincil parametreler, bu çalışmada Erzurum kenti yaya hareketliliği için geliştirilen önerilerin ana bileşenlerini oluşturmuştur.



Şekil 3 Köppen- Greiger iklim sınıflandırması (Peel et al 2007).

Çizelge 1 Belirlenen Benzer İklim Özelliklerine Sahip Kış Kentleri İçin Yaya Hareketliliği Kapsamında Kentsel Tasarım Rehberlerinin Karşılaştırılma Tablosu

	BİRİNCİL PAREMETRELER			İKİNCİL PARAMETRELER																
	İKLİME DUYARLI TASARIM KRİTERLERİ			BAĞLAN -TİLLİK		GÜVENLİK					KONFOR					ESTETİK			TOPLUM FARKINDALIĞI	
BENZER İKLİM KUŞAĞINDAKİ KENTLER (Dfb)	Güneşten Yararlanma	Rüzgârdan Korunma	Kar Depolama	Yaya Ulaşım Ağı	Bisiklet Ulaşım Ağı	Kış Yaya Yolu Güzergâhı	Yaya ve Bisiklet yolu Geçiş Önceliği	Kavşaklarda yayalar için uzun geçiş süresi	Ayrılmış yaya-bisiklet-araç yolları	Kanopi, Gölgelek, Tente	Bitkilendirme	Aydınlatma	Yönlendirici levhalar	Sokak mobilyaları	Popüler yaya yollarında ısıtıcılar	İsttilmiş kaldırımlar	Kaldırım genişletme ve uygun döşeme seçimi	Sıcak renkler ve desen	Cadde peyzajı için sanatsal elemanlar ve çalışmalar	Tabela-yönlendirme levhaları, yürüyüş ve bisiklet güzergâh haritaları, iyi tutuş sağlayıcı kış ayakkabısı kullanımı vb.
CALGARY/KANADA (Sustainable Calgary, 2015)	X	X	X			X						X	X	X	X					X
EDMONTON/ABD (Edmonton Government, 2015)	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
HOUGHTON/ABD (Michigan Tech, 2015)	X	X	X									X								X
HELSİNKİ/FİNLANDİYA (Finlandiya Meteoroloji Dairesi, 2015)	X	X	X	X	X							X	X				X	X		X
FORT ST. JOHN/KANADA (Urban Systems, 2000)	X	X	X	X		X			X	X	X	X	X	X			X	X		X
WINNIPEG/KANADA (City of Winnipeg, 2015)	X	X	X	X	X		X					X	X							X

3.3 Kent Merkezi Yeşil Altyapı Bağlantılılık Olanakları

Erzurum kent merkezi için yeşil bağlantılılık önerisinin geliştirilmesinde mevcut imar planından yararlanılmıştır. Günlük yaşam faaliyet alan ve tesislerinin (okul, sağlık birimleri, kamu binaları, ticaret birimleri vb.) kullanıcıları, olası dış mekân kullanıcıları olduklarından, öncelikle bu nüfus için yaya hareketliliğinin sağlanması ve böylece dış mekân kullanımının artırılması hedeflenmiştir. Çalışma aşağıda belirtilen iki aşamada gerçekleştirilmiştir.

1. Sosyal altyapı tesislerinden yürüme mesafesi dikkate alınarak, mahalle parklarından (Yakutiye Parkı ve Erzurum Kalesi ile çevresi) 1 km yarıçapında zonlama yapılmıştır.
2. Orta şeritli yollar ve bu yollara bağlantılılığı sağlayan olası sokaklar dikkate alınarak 1. ve 2. derecede yaya erişim öncelikli hatlar belirlenmiştir (Şekil 4).

Yürüme mesafesi değerlerinin belirlenmesinde; 03/05/1985 tarihli ve 3194 sayılı İmar Kanununun 5 inci, 8 inci ve 44 üncü maddeleri ile 29/06/2011 tarihli ve 644 sayılı Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin 2'nci maddesine dayanılarak hazırlan Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliğinin aşağıda belirtilen madde hükümleri esas alınmıştır:

“Yürüme mesafeleri:

MADDE 12 – (1) İmar planlarında yürüme mesafeleri; eğitim, sağlık ile yeşil alanların hizmet etki alanındaki nüfusun erişme mesafesi topoğrafya, yapılaşma, yoğunluk, mevcut doku, doğal ve yapay eşikler dikkate alınarak planlanır. Bu fıkıradaki belirtilen hususlar uygun olması halinde ikinci ve üçüncü fıkıralardaki asgari yürüme mesafelerine uyulur.

(2) İmar planlarında; çocuk bahçesi, oyun alanı, açık semt spor alanı, aile sağlık merkezi, kreş, anaokulu ve ilköğretim okulları fonksiyonları takriben 500 metre, ortaokullar takriben 1.000 metre, liseler ise takriben 2.500 metre mesafe dikkate alınarak yaya olarak ulaştırılması gereken hizmet etki alanında planlanabilir”.

Bu çalışma ile bir masa üstü ürünü olarak geliştirilen ve **yaya hareketliliği açısından kentsel tasarım rehberinin oluşturulması** önerilen bağlantılılık hatlarının; ayrıntılı iklimsel analizler (özellikle gölge ve rüzgâr analizleri), yerinde yapılan çalışmalar ve halk tercihi analizleri ile ayrıntılandırılması gereklidir. Bu öneride, yoğun olarak kullanılan ve ana aksı oluşturan Cumhuriyet Caddesi yeşil bağlantılılığın toplayıcı hattıdır. Kentin merkezinde yer alan ve mahalle/semt parkı ölçeğindeki yeşil alanlar, kentin batısında yer alan sosyal altyapı tesisleri kullanıcıları için yaya erişilebilirlik sınırları dışında kalmaktadır.



Şekil 4 Kent merkezi yeşil altyapı bağlantılılık önerisi

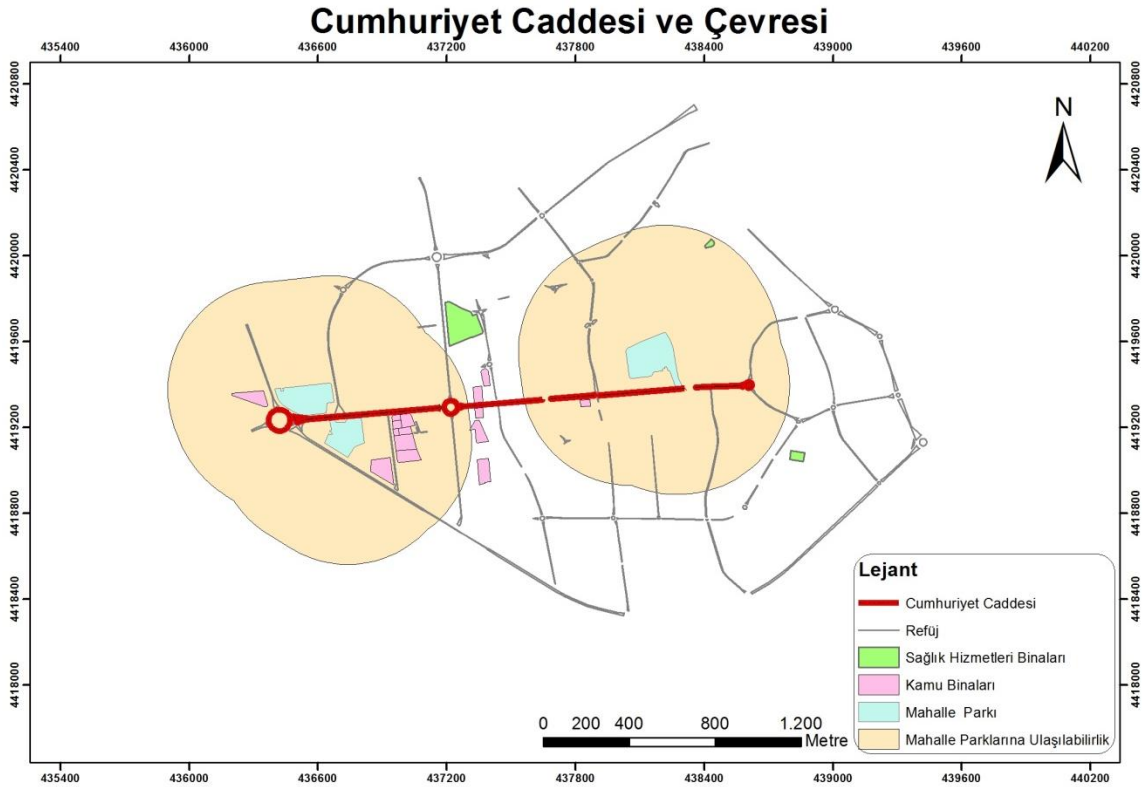
3.4 Cumhuriyet Caddesi

Erzurum kenti Cumhuriyet Caddesi ve yakın çevresindeki parkların ulaşılabilirlik analizi yapıldığında, çalışma alanı içindeki herhangi bir noktadan ideal ulaşılabilirlik mesafesinde bir parka ulaşılabilirdiği görülmektedir. Ancak burada park olarak tanımlanan alanlar, gerçekte yeşil alanların asgari standartlarını taşımamaktadır. Gökyer ve Bilgili (2014) yeşil alanların ulaşılabilirliğini ideal alan büyüklüğüne göre değerlendirdikleri çalışmalarında, Polat (2001)'in Çizelge 2'de görülen mekânsal standartlarını esas almışlardır. Buna göre Cumhuriyet Caddesi ve çevresinde alansal standartları sağlayan 4 adet park bulunmaktadır. Bunlardan biri çocuk bahçesi olabilecek alansal standartta sahipken diğer üç park mahalle parkı seviyesinde alansal büyüklüğe sahiptir. Bu durum dikkate alınarak yapılan ulaşılabilirlik analizinde Cumhuriyet Caddesi ve çevresinde ideal ulaşılabilirlik sınırları içinde mahalle parklarına büyük oranda, Cumhuriyet Caddesi ve çevresinden ulaşılabilmeyle birlikte ulaşılabilen alan varlığı dikkati çekmektedir. Bu durum, yeşil alanların bir sistem dâhilinde planlanmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Çizelge 2 Alansal büyüklük ölçütlerine göre parkların standartları (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 yukarısı	4	Bütün Kent	40-60
Mahalle Parkları	500-1.500 m	Bütün Yaşlar	8-12	3500-5000	20-40
Semt Parkları	1.000-2.500 m	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	750-3.000		2.000-4.000
Milli Parklar	Bütün Ülke	Bütün Yaşlar	Değişken	Bütün Ülke	Değişken

Şekil 5’de Cumhuriyet Caddesi ve batıya doğru devamındaki Cemal Gürsel Caddesi üzerinde yer alan mahalle parklarına maksimum yürüme mesafesi içerisindeki kamu binaları görülmektedir. Cumhuriyet Caddesi üzerinde yer alan yeşil alanın kamu binalarında erişilebilirliği düşüktür. Bu kapsamda kamu binaları kullanıcılarının dış mekân kullanımını arttırabilme hedefi açısından, en az 15.000 nüfus için planlanan mahalle parkı noksanlığından söz edilebilir.



Şekil 5 Cumhuriyet Caddesi mevcut mahalle parkı ve erişilebilirlik sınırı içerisindeki kamu kurumları

4 Sonuç ve Tartışma

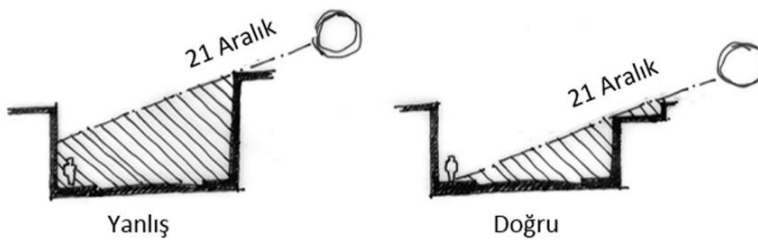
4.1 Yaya Hareketliliği Kapsamında Erzurum Cumhuriyet Caddesi Kentsel Tasarım Rehberi için Öneriler

Cumhuriyet caddesinin, Erzurum kentinin merkez ana aksını oluşturması ve çalışma kapsamında geliştirilen yeşil bağlantılılığın toplayıcı hattı olması dolayısıyla, yaya hareketliliği kapsamında kentsel tasarım rehberinin öncelikle bu cadde için geliştirilmesi önerilmektedir. Geliştirilen yeşil bağlantılılık hatları bir ön çalışma ürünüdür ve ilave analizlerden sonra kesinleştirilebilecektir. Buna karşın, aşağıdaki öneriler Cumhuriyet Caddesi model alınarak, tüm yeşil bağlantılılık hattı için değerlendirilmelidir.

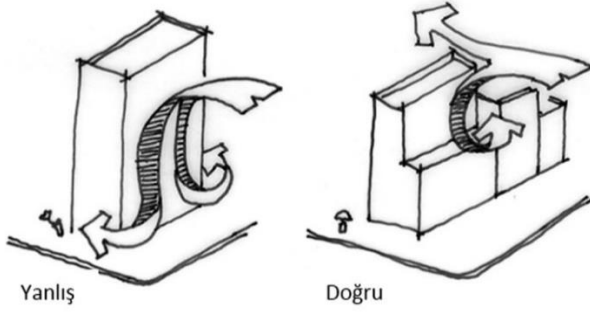
Bu çalışmada, incelenen kentlerin tasarım rehberlerinin analizinden yola çıkarak, yaya hareketliliği açısından tasarım önerileri birincil parametreler (Çizelge 1) kapsamında aşağıda açıklanmıştır.

- **Güneş ışığından etkin yararlanma ve gölge analizi:** Özellikle insanlar tarafından daha sık kullanılan açık alanlarda güneşten en fazla yararlanmak önemlidir. Yaya alanları güneşlenme süresinin en az olduğu 21 Aralık tarihinde bile güneşli kalmalıdır. Binalar kaldırımları gölgelememeli ve yüksek binalar caddenin kuzey tarafında yer almalıdır; yaya yolları binaların güneşli taraflarında tasarlanmalıdır (Şekil 6). Yılın büyük bir bölümünde kullanılabilen, rüzgârdan korunaklı ve güneşin daha çok hissedilebileceği yerler olan “güneşli cepler” oluşturulmalıdır (Urban Systems, 2000; Bergum and Beaubien, 2009).

Yaya erişim hatları boyunca gölge analizleri güneş ışığından etkin yararlanma olanaklarını belirlemede yol gösterici verilerden önemli birini oluşturmaktadır. Şekil 7’de Cumhuriyet Caddesi’nin belirli bir bölümü için ve gerçek bina yer-yükseklik verisi dikkate alınarak gerçekleştirilmiş 21 Aralık tarihli gölge analizi görülmektedir.

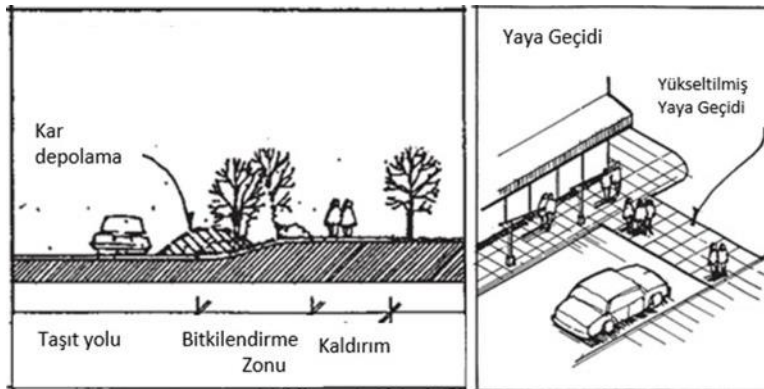


Şekil 6 Güneşlenme süresinin en az olduğu zamana göre bina ve yaya yolu ilişkisi (Urban Systems, 2000)



Şekil 8 Bina strüktürü ve rüzgâr ilişkisi (Urban Systems, 2000)

- Kar temizleme ve depolama:** Otopark düzenlemelerinin kar ve yağmur birikiminin hızlı ve etkili olarak kaldırılabilirdiği bir yerde yapılması gerekmektedir (Bergum and Beaubien, 2009). Rüzgâr bariyerlerinin stratejik konumunun belirlenmesi ve şehir boyunca depolama alanlarının sağlanması ile kar temizleme maliyetleri azaltılabilir ve güvenlik artırılabilir (Urban Systems, 2000). Örneğin yaya ve bisiklet hattı kenarında kar depolama alanları yapılmalıdır ve kar temizliği önceliği yaya yollarında olmalıdır (Şekil 9) (City of Marquette, 2004). Kar erimesi; özellikle yağışın büyük bir bölümünün kar şeklinde düştüğü alanlarda, su verimliliğine yağmur yağışından daha büyük katkı vermektedir. Bütün kış dönemi boyunca kar yağışıyla depolanan ve miktar açısından fazla olan suyun; erime sürecinde hızlı bir şekilde serbest kalmasından dolayı kent içindeki kontrolünün sağlanması oldukça önemlidir. Bu bağlamda kar suyu yönetimi kapsamında, kar suyunun tahmini olarak hesaplanması ile ilgili olarak farklı kar suyu erime tahmin modelleri geliştirilmiştir. Literatürde geçen bazı kar erime modellerine; UEB, SNTHERM, HEC-1, SSARR, NWSRFS, PRMS ve SRM örnek gösterilebilir. Geliştirilen bu modeller; farklı iklimsel veriler ve girdileri kullanarak, kar suyu miktarı ile ilgili tahmini sonuçlar vermektedir. Kentsel alanlarda kar suyunun yönetilmesi kapsamında planlanan kar suyu depolama yapılarının gerek boyutlandırılmasında gerekse işletilmesinde, doğru veri kullanımının (havza üst kotlarından yapılan ölçümler, sıcaklık, nem, yağış vb.) ve bu verilerle birlikte kullanılacak doğru kar erime modelinin seçilmesi önemlidir (Özlü, 2008).

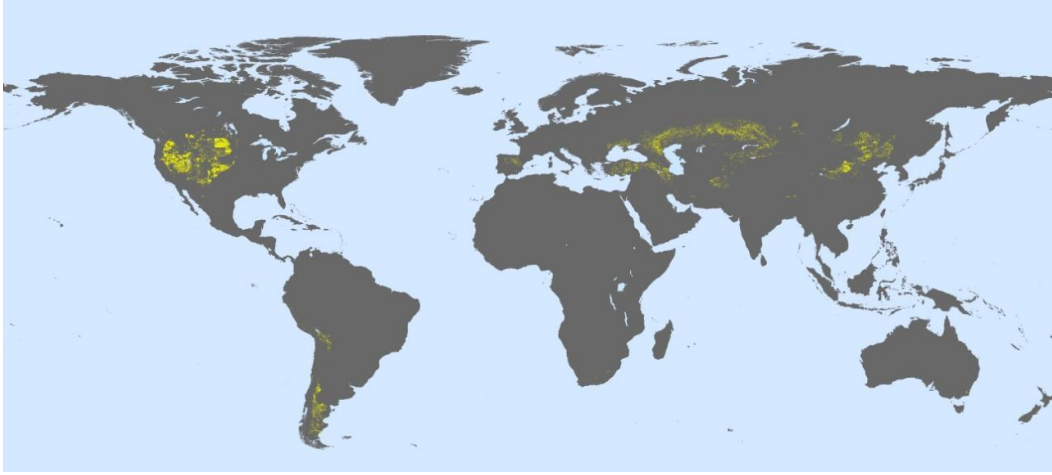


Şekil 9 Kar depolama ve kavşaklar (City of Marquette, 2004).

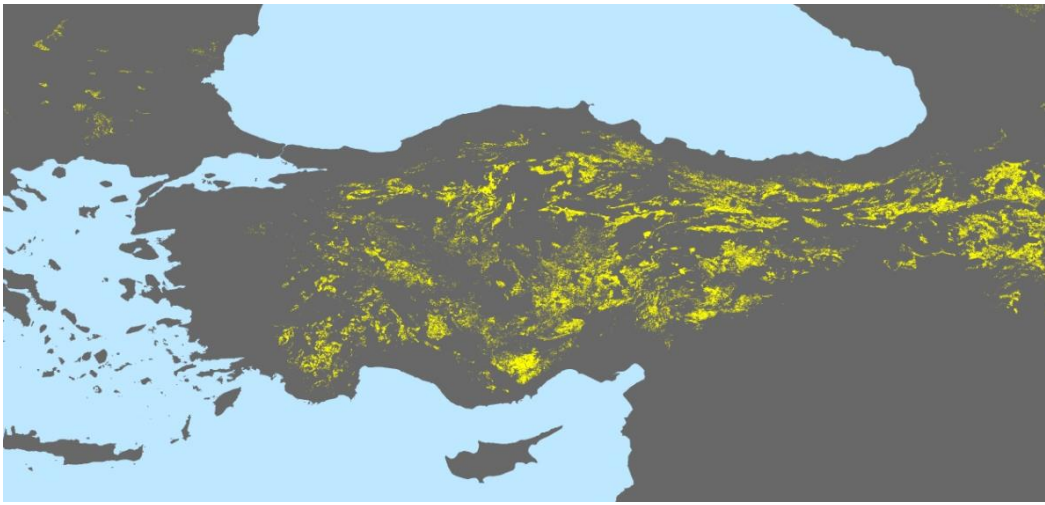
4.2 Canlı ve Sürdürülebilir Kış Kentleri İçin Güvenli ve Etkili Yaya Hareketliliğinin Sağlanması

Sert iklim koşullarına sahip kuzey kentlerinde, daha ılıman iklim kuşağında yer alan güney kentlerine odaklı planlama yöntemleri uygulandığında, kışın dış mekânlardan etkili bir biçimde yararlanılamamaktadır. İklimi sert geçen kuzey kentleri planlama ve inşaat teknikleri, açık ve yeşil alanlardan yararlanmak, dış mekânda daha fazla zaman geçirerek sosyal etkileşimi arttırmak ve daha canlı sokaklar oluşturma olanağı verebilmektedir (Urban Systems, 2000). İklim duyarlı tasarımın hedefi yıl boyunca yaz koşullarını yaratmak değil; bunun yerine kış ortamını güvenli, konforlu ve eğlenceli bir hale getirerek özgün kış fırsatlarından yararlanmaktır. İnsan konforunu etkileyen her türlü iklimsel özelliğin en iyi şekilde kullanılması amaçlanmalıdır.

Yaşanabilir ve sürdürülebilir kış kentlerinin oluşturulmasında yeşil altyapı planından beklenen katkı, güvenli ve etkin yaya hareketliliğinin temini ile arttırılabilir. Kış kenti kentsel tasarım rehberleri ve uygulamaları bu yönde sadece önemli bir başlangıç adımıdır. Süreklilik konusunda ise önemli yönetim adımlarının uygulamada yerini alması gereklidir. Bu çalışma ile böyle bir yönetim adımı olarak; etkin bir izleme programının oluşturulmasına olanak sağlayacak başarımların göstergelerinin, deneyim paylaşımı yolu ile uluslararası platformda oluşturulması önerilmektedir. Kış kenti tasarım rehberi kapsamında etkin ve güvenli bir yaya hareketliliği amacı ile başarımların geliştirilmesi için sadece benzer iklimlere sahip kış kentlerinin bir araya gelmesi yeterli görülmemektedir. Bu çalışma ile iklim parametresinin yanı sıra fizyografya, arazi örtüsü/arazi kullanımı, kayaç yapısı vb. peyzaj öğeleri açısından benzer karakterdeki kentlerin bir birlik altında bu çalışmayı gerçekleştirmesi önerilmektedir. Bu amaçla Sayre et al (2015) tarafından geliştirilen “Global Ecological Land Units” yönlendirici olarak görülmektedir. Fizyografya, kayaç yapısı, bitki örtüsü ve iklim parametrelerine dayalı olarak hazırlanmış bu ekolojik alan birimleri dünya ölçeğinde değerlendirmeler için gerekli hassasiyette hazırlandığı belirtilmektedir. Şekil 10 a’da Erzurum Kenti ile benzer ekolojik birimler sarı renk ile belirtilmiştir. Şekil 10 b ise Türkiye’de Erzurum ile benzer ekolojik birimlere sahip alanları göstermektedir. Bu benzer ekolojik alanlarda yer alan kentlerin ülkesel temsiliyet kapsamında bir araya gelerek geliştirecekleri başarımların uygulamada yerini alması, yaşanabilir ve sürdürülebilir kış kentleri için özelde güvenli ve etkin yaya hareketliliğinin, genelde ise yeşil altyapı planından beklenen katkının sürekliliğine hizmet edecektir.



a) Küresel ölçek



b) Türkiye kapsamında

Şekil 10 Küresel Ekolojik Üniteler (Sayre et al 2015) kapsamında Erzurum kenti ile benzer karakterdeki peyzajlar

Kaynaklar

- Ahern, J., 2011. From Fail-Safe To Safe-To-Fail: Sustainability and Resilience In The New Urban World. Landscape and Urban Planning, Issue 100, p. 341–343.
- Bergum, C. and Beaubien, L. A. 2009. Smart Growth and Winter City Design, 2009. Planning For Opportunities Smart Growth St. Albert, Bulletin. <http://www.wintercities.com/Resources/articles/Smart%20Growth%20and%20winter%20city%20design.pdf>. Erişim: 20.12.2015
- City of Houghton Walkability/Pedestrian Plan, 2002. U.P. Engineers & Architects, INC. http://www.admin.mtu.edu/pcecc/pdfs/houghton_walkability.pdf. Erişim: 10.11.2015
- City of Marquette. Marquette, 2004. A Premier Livable, Walkable, Winter City, 2004. http://www.mqcty.org/Departments/Planning/Files/master_plan.pdf. Erişim: 10.10.2015
- City of Winnipeg, 2015. Pedestrian and Cycling Strategies, <http://www.winnipeg.ca/publicworks/MajorProjects/ActiveTransportation/WalkBikeWinnipeg/PDF/2014-04-14-WalkBikeWpg-OHBoards-Final.pdf>. Erişim: 10.11.2015
- Clackmannanshire Council, 2013. Green Infrastructure Supplementary Guidance. https://clackmannanshire.citizenspace.com/sustainability-team/local-development-plan/user_uploads/supplementary-guidance-6---green-infrastructure.pdf. Erişim: 10.10.2015
- Coleman, P. 2008. Living In Harmony Winter, In The Urban-Rural Connection, 2008. <http://wintercities.com/Resources/LivingInHarmonywithWinter.pdf>. Erişim: 10.10.2015

- Countryside Agency, 2006. Countryside In and Around Towns: The Green Infrastructure of Yorkshire and the Humber, Leeds: Countryside Agency.
- Edmonton Government, 2015. For The Love Of Winter, Design Guidelines For Transforming Edmonton Into A Great Winter City. http://www.edmonton.ca/city_government/documents/WinterCityDesignGuidelines_draft.pdf. Erişim: 10.11.2015
- Finlandiya Meteoroloji Dairesi, 2015. Staying Upright - Safer Personal Mobility - Safer Walking During Winter Time, Marjo Hipp, Finnish Meteorological Institute, www.fmi.fi. Erişim: 20.12.2015
- Gökyer, E., Bilgili, B. C., Bartın İli Örneğinde Yeşil Alanların Ulaşılabilirliğinin Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma. SDÜ Orman Fakültesi Dergisi SDU Faculty of Forestry Journal 2014, 15: 140-147
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2015. İklim Sınıflandırmaları Klimatoloji Şube Müdürlüğü, Ankara, Türkiye. http://www.mgm.gov.tr/FILES/iklim/iklim_siniflandirmalari.pdf. Erişim: 09.09.2015. Michigan Tech, 2015.
- Minneapolis Government, 2015. Chapter 10: Urban Design 10-33 City Council Adopted 10/2/2009. http://www.ci.minneapolis.mn.us/www/groups/public/@cped/documents/webcontent/convert_259208.pdf. Erişim: 10.11.2015
- Özlü, A. 2008. Bazı Kar-Erime Modellerine Genel Bir Bakış. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü DSİ VIII. Bölge Müdürlüğü 5. Dünya Su Forumu Bölgesel Hazırlık Süreci DSİ Yurtiçi Bölgesel Su Toplantıları Kar Hidrolojisi Konferansı. 27–28 Mart 2008. s. 123-140; Erzurum.
- Peel M. C., Finlayson B. L. and McMahon T. A. 2007. Updated World Map Of The Koppen-Geiger Climate Classification. Published in Hydrol. Earth Syst. Sci., 11, 1633–1644, 2007 www.hydrol-earth-syst-sci.net/11/1633/2007/.
- 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, 75 s., Konya.
- Sayre, R., J. Dangermond, C. Frye, R. Vaughan, P. Aniello, S. Breyer, D. Cribbs, D. Hopkins, R. Nauman, W. Derrenbacher, D. Wright, C. Brown, C. Convis, J. Smith, L. Benson, D. Paco VanSistine, H. Warner, J. Cress, J. Danielson, S. Hamann, T. Cecere, A. Reddy, D. Burton, A. Grosse, D. True, M. Metzger, J. Hartmann, N. Moosdorf, H. Dürr, M. Paganini, P. DeFourny, O. Arino, S. Maynard, M. Anderson, and P. Comer. 2014. A New Map of Global Ecological Land Units — An Ecophysiological Stratification Approach. Washington, DC: Association of American Geographers. 46 pages.
- Scott M. and Rudd B., 2015. Winter Maintenance of Pedestrian Facilities in Delaware: A Guide for Local Governments, 2012. Institute for Public Administration, School of Public Policy & Administration, College of Arts & Sciences, University of Delaware, www.ipa.udel.edu. Erişim: 20.12.2015
- Sustainable Calgary, 2015. <http://sustainablecalgary.org/blog/2015/04/12/how-to-make-calgary-a-more-pedestrian-friendly-winter-city-part-2-of-3/> Erişim: 20.10.2015
- The Universal Design E-World, 2010. Pedestrian Winter Accessibility. <http://www.udeworld.com/documents/designresources/pdfs/PedestrianWinterAccessibility.pdf>. Erişim: 02.09.2015
- Urban Systems, 2000. Winter City Design Guidelines, Fort St. John, The Energetic City. <http://www.upea.com/winter/Fort%20St.John%20Winter%20Cities%20guidelines.pdf>. Erişim: 15.12.2015
- Wikipedia, 2015. Yakutiye. <https://tr.wikipedia.org/wiki/Yakutiye>. Erişim: 02.09.2015