

## **Yürünebilirlik Kavramı ve Çevresel Faktörler Odağında Yaya Kullanımı: Ordu- Akyazı Mahallesi Örneği**

**İsra Nur ALKAN** <sup>1\*</sup>, **Murat YEŞİL** <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Ordu/Türkiye

Alınış tarihi: 15 Haziran 2022, Kabul tarihi: 3 Kasım 2022

Sorumlu yazar: İsra Nur ALKAN, e-posta: israalkan@gmail.com

### **Öz**

**Amaç:** Bu çalışmada, Ordu kenti, Altınordu ilçesi, Akyazı Mahallesinde yoğun olarak kullanılan bazı bulvar ve caddelerin yürünebilirlik değerinin, belirlenen değerlendirme kriterleri üzerinden puanlandırılması amaçlanmıştır. Elde edilen puanların çevresel özellikler (erişilebilirlik, işlevsellik, fiziksel yapı, güvenlik, görsel kalite ve çekicilik) ile arasındaki ilişkisinin ortaya konulması ise ikincil amaçtır.

**Materyal ve Yöntem:** Çalışma alanı olarak, Ordu ili, Akyazı mahallesinde yoğun kullanıma sahip olan Orgeneral İbrahim Fırtına Bulvarı, Şehit Ali Gaffar Okkan Caddesi, Ahmet Cemal Mağden Caddesi, Yavuz Sultan Selim Caddesi, Akyazı Caddesi, Ali Rıza Gürsoy Caddesi ve Atatürk Bulvarı seçilmiştir. Seçilen yolların yürünebilirliğini ölçmek amacı ile değerlendirme kriterleri oluşturulmuş ve puanlama tablosu hazırlanmıştır. Ayrıca yürünebilirliğin çevresel ilişkisini ortaya koymak amacı ile yollara ilişkin bağlantı, aydınlatma ve erişilebilirlik analizleri yapılmıştır.

**Araştırma Bulguları:** Yapılan saha çalışmaları sonucunda seçilen her yol için farklı puanlar elde edilmiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda yolun denize yakın olan kısmı (Orgeneral İbrahim Fırtına Bulvarı) 36 puan alırken, denize 12 metre daha uzak olan yaya yolu (Orgeneral İbrahim Fırtına Bulvarı 2) 20 puan almıştır. Yapılan değerlendirme sonucunda, Atatürk Bulvarı 26, Ali Rıza Gürsoy Caddesi 12, Ahmet Cemal Mağden Caddesi 27, Ali Gaffar Okkan Caddesi 22, Akyazı Caddesi 8, Yavuz Sultan Selim Caddesi ise 23 puan almıştır. Bağlantı, erişilebilirlik ve aydınlatma analizlerinin bu puanlamayı desteklediği ortaya konulmuştur.

**Sonuç:** Sonuç olarak farklı yürünebilirlik puanları elde edilmiş ve yürünebilir çevrelerin özellikleri ortaya konulmuştur. Elde edilen puanları belirleyen en önemli etkenlerin; erişilebilirlik ve fiziksel yapıya ait unsurlar olduğu saptanmıştır. Yürünebilirlik kavramı içerisinde değerlendirilen çevresel faktörlerin yaya kullanımı ile doğru orantılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Yürünebilirlik, Çevresel özellikler, Değerlendirme kriterleri, Yaya bölgesi.

### **The Concept of Walkability and Pedestrian Use in Focus on Environmental Factors: The Case of Ordu-Akyazı Neighbourhood**

#### **Abstract**

**Objective:** In this study, it is aimed to score the walkability values of some boulevards and streets, which are used extensively in Ordu city, Altınordu district, Akyazı neighbourhood, based on the determined evaluation criteria. The secondary aim is to reveal the relationship between the obtained scores and environmental characteristics (accessibility, functionality, physical structure, safety, visual quality and attractiveness).

**Materials and Methods:** General İbrahim Fırtına Boulevard, Şehit Ali Gaffar Okkan Street, Ahmet Cemal Mağden Street, Yavuz Sultan Selim Street, Akyazı Street, Ali Rıza Gürsoy Street and Atatürk Boulevard, which are heavily used in the Akyazı neighborhood of Ordu province, were chosen as the study area. In order to measure the walkability of the selected roads, evaluation criteria were created and a scoring table was prepared. In addition, in order to reveal the environmental relationship of walkability,

connection, lighting and accessibility analyzes of the roads were made.

**Results:** As a result of the field studies, different scores were achieved for each selected road. As a result of the evaluation, the part of the road that is close to the sea (General İbrahim Fırtına Boulevard) received 36 points, while the far part (General İbrahim Fırtına Boulevard 2) received 20 points. As a result of the evaluation, Atatürk Boulevard 26, Ali Rıza Gürsoy Street 12, Ahmet Cemal Mağden Street 27, Ali Gaffar Okkan Street 22, Akyazı Street 8, Yavuz Sultan Selim Street 23 points. It was revealed that connectivity, accessibility and lighting analyzes support this scoring.

**Conclusion:** As a result, different walkability scores were obtained and the characteristics of walkable environments were revealed. The most important factors determining the obtained scores; It has been determined that there are elements of accessibility and physical structure. It has been concluded that the environmental factors evaluated within the concept of walkability are directly proportional to the use of pedestrians.

**Keywords:** Walkability, Environmental features, Evaluation criteria, Pedestrian zone

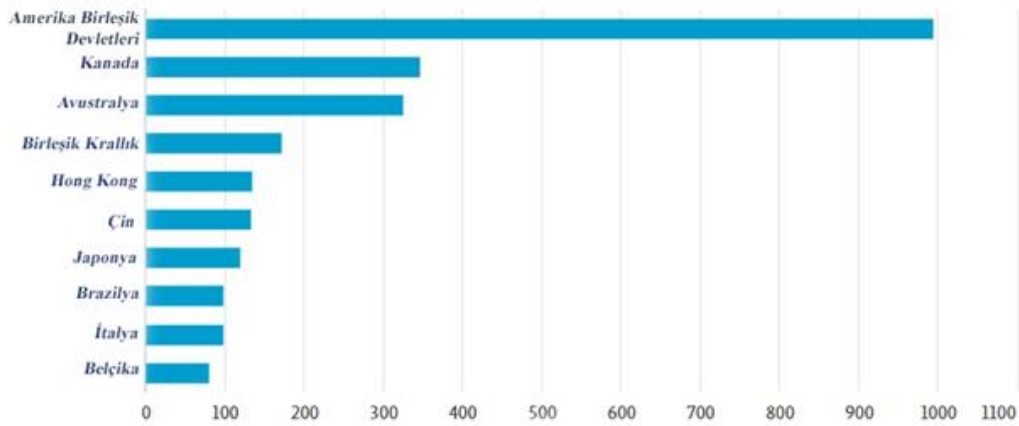
## Giriş

Değişen ve gelişen kentlerin gün geçtikçe araçlara hizmet etmesi ve yayayı ikinci planda bırakması, günümüzün önemli sorunları arasında yer almaktadır. Bu sorun, yayaların aktif hareketleri üzerinde belirleyici bir rol üstlenmektedir. Dünya Sağlık Örgütü 2002 raporu, mevcut kentleşme sisteminin insanlara yürünebilir bir ortam sunmadığı için fiziksel aktivitenin azaldığını ortaya koymaktadır (World Health Organization, 2002). Yürünebilirlik, yapıyı çevre ile bireysel özellikleri dikkate alarak, bir alanın yaya hareketlerine ne kadar uygun olduğunun değerlendirilmesidir (Adkins ve ark., 2017; Roy & Basu, 2020a). Yürünebilir çevreler oluşturmak insanlara sosyal uyum, güven, aktivite gibi olanaklar sağlarken, çevresel olarak ise çevre kirliliğini (hava, gürültü, görsel kirlilik vb.) azaltıcı çözümler sunmaktadır (Lee, 2021). Yaya aktivitesi üzerine yapılan çalışmalar ile yayaların yürüyüşe elverişli bir çevrede yaşamasının, fiziksel ve psikolojik sağlıklarına doğrudan olumlu etki ettiği ortaya konulmuştur (Araya ve ark., 2006; Cerin ve ark.,

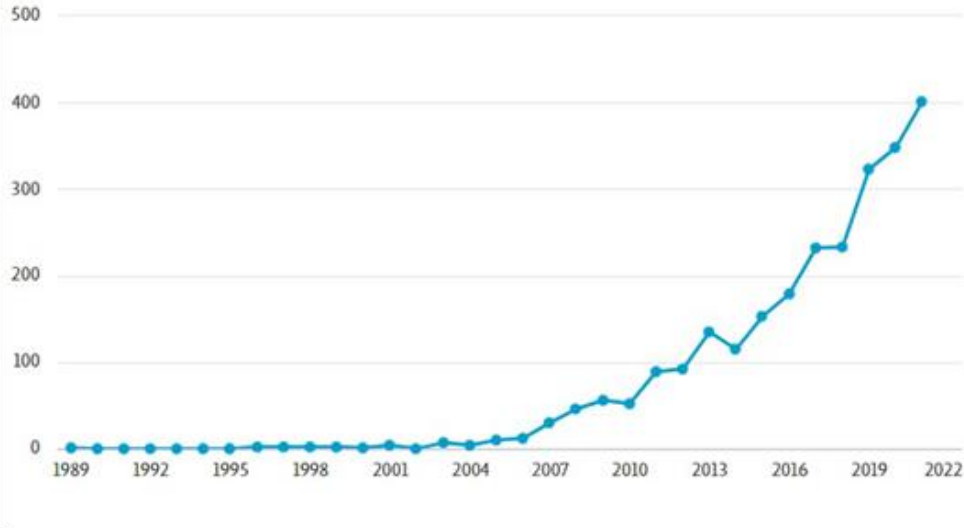
2013; Giles-Corti ve ark., 2016; Hassan & Elkhateeb, 2021; Li ve ark., 2021).

Nitelikli yürünebilir çevreler oluşturmak için, yaya yollarında belirli niteliklerin dikkate alınması gerekmektedir. Bunlar; erişilebilirlik, işlevsellik, fiziksel yapı, güvenlik, görsel kalite ve çekicilik olarak sıralanmaktadır (Gündoğdu & Dinçer, 2020; Hassan & Elkhateeb, 2021). Yürünebilirlik çalışmalarında, erişilebilirlik anlayışı ile yayaların ulaşmak istedikleri noktalara sürekliliğini sağlayan, yaya geçitleri ile desteklenmiş, alternatif yolların varlığı incelenmektedir. İşlevsellik bakımından, yayalaştırılmış bölgelerin insan ihtiyaçlarını ne derecede karşıladığı ve fiziksel yapıda ise yaya bölgelerinin standartları (kaldırım genişliği, yüksekliği vb.) değerlendirilmektedir. Yaya güvenliğini ele alan çalışmalarda, yaya bölgelerinin günün her saati kullanıma uygun olabilmesi bakımından irdelenmiştir. Görsel kalite ve çekicilik kapsamında ise yürünebilir yolların daha estetik ve fonksiyonel hale getirilmesi ve yürünebilirliğin artırılmasının temel alındığı görülmüştür.

Yapılı çevrenin analiz edilmesi yöntemi ile yürünebilirlik puanı oluşturularak fiziksel özelliklerin, yaya bakış açısı ile değerlendirilmesi, son zamanlarda üzerinde durulan önemli bir husus olarak görülmektedir (Gündoğdu & Dinçer, 2020; Liao ve ark., 2020; Whybrow, ve ark., 2021; Bhowmick ve ark., 2021; Liang ve ark., 2022). Son yıllarda birçok ülkede bu türden çalışmalara ağırlık verildiği görülmüştür (Şekil 1, Şekil 2). Ülkemizde peyzaj mimarlığı alanında, yürünebilirlik kavramı üzerine yapılan çalışmalar incelenmiştir. Çalışmaların yeterli sayıda olmadığı ve analiz bakımından detaylandırılabilceği düşünülerek, Ordu İli, Akyazı Mahallesiine yönelik yürünebilirlik kavramı irdelenmiştir. Bu çalışma, Akyazı Mahallesiinin yürünebilirlik puanını ortaya koyarak, fiziksel çevre özelliklerini, yaya bakış açısı ile değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Bu doğrultuda ortaya çıkan araştırma soruları; "yürünebilirlik kavramı içerisinde değerlendirilen çevresel faktörler, yaya kullanımını ne şekilde etkiliyor?" ve "ana aks niteliği taşıyan sokaklar arasında yürünebilirlik açısından farklar mevcut mu?" şeklindedir. Bu araştırma kapsamında geliştirilen önerilerin çevresel faktörlerin olumlu yönde değişmesine ve yaya kullanımını artırmaya katkı sağlayacağı düşünülmektedir.



Şekil 1. Yürünebilirlik kavramının ülkelerde çalışılma düzeyi (SCOPUS, 2022).



Şekil 2. Yürünebilirlik kavramının yıllara göre çalışılma düzeyi (SCOPUS, 2022).

### Materyal ve Yöntem

Araştırmanın materyalini, Ordu kent merkezi, Akyazı mahallesinde seçilen yolların, yayalar için uygunluğunu ölçmek amacı ile oluşturulan, alan niteliğine bağlı değerlendirme kriterleri tablosu ve alanın mevcut durumunu yansıtan analizler oluşturmaktadır.

Çalışma alanı olarak, Ordu İli, Akyazı Mahallesinde bulunan yoğun kullanıma sahip akslar seçilmiştir. Seçilen akslar, Orgeneral İbrahim Fırtına Bulvarı, Şehit Ali Gaffar Okkan Caddesi, Ahmet Cemal Mağden Caddesi, Yavuz Sultan Selim Caddesi, Akyazı Caddesi, Ali Rıza Gürsoy Caddesi ve Atatürk Bulvarı'dır (Şekil 3). Bu doğrultuda yoğun kullanılan aksların, yayalar için uygun olup olmadığının ölçülmesi hedeflenmiştir. Değerlendirme doğrultusunda öncelikli olarak

çalışma alanının sahip olduğu nitelikler üzerinden puanlama kriterleri geliştirilmiştir. Daha sonra ise yaya kullanımını, yürünebilirlik kapsamında daha detaylı incelemek amacı ile bağlantı, aydınlatma ve erişilebilirlik analizleri uygulanmıştır.

Araştırma kapsamında çalışma alanı olarak seçilen Ordu İli, Akyazı Mahallesi, topografik olarak düz bir yapıya sahiptir ve 2021 yılı itibarıyla 16.500 kişi nüfusu barındırmaktadır (Anonim, 2022). Bu alanın seçilmesinin nedeni, nüfus yoğunluğunun fazla olması ve sunduğu rekreasyonel imkânlar doğrultusunda, yaya kullanımının yüksek olmasıdır. Çalışma alanı için seçilen yolların, yayalar için uygunluğunu ölçmek amacı ile alan niteliğine bağlı değerlendirme kriterleri oluşturulmuştur.



Şekil 3. Alan sınırı ve çalışma alanını içeren akslar.

Sokakların niteliğinin yürünebilirlik değeri oluşturularak, belirli kriterler üzerinden (değerlendirme kriteri) ölçülmesi yöntemi birçok çalışmada kullanılmış ve başarılı sonuçlara ulaşılmıştır (Külekcı & Tezer, 2021; Koohsari ve ark., 2021; Alkheder ve ark., 2022; Liang ve ark., 2022; Bempong & Asiamah, 2022). Bu kriterler, erişilebilirlik, işlevsellik, fiziki yapı, güvenlik, görsel kalite ve çekicilik üst başlıkları altında puanlama

sistemi olarak geliştirilmiştir (Çizelge 1). Geliştirilen değerlendirme kriterlerinin alt maddeleri, her bireyin kolay şekilde yaya hareketlerini gerçekleştirebilmesi üzerinden oluşturulmuştur. Oluşturulan kriter tablosu, alanda gözlemler yapılarak olumlu özelliklerin olup olmamasına veya uygun özellik sayısına göre puanlamaya dayanmaktadır. Bu doğrultuda seçilen akslar için, yaya odaklı yürünebilirlik puanları elde edilmiştir.

Çizelge 1. Alan niteliğine bağlı değerlendirme kriterleri

Üst Başlık	Alt Başlık	Puanlama	Etki Değeri
	Bir yerden bir yere gitmek için birçok alternatif yol	Var: 1 puan Yok: 0 puan	Yapılan çalışmaların sonuçlarına göre, yaya hareketleri ile kent içerisinde alternatif bağlantı yollarının bulunması, birbiri ile doğrudan ilişkilidir (Southworth & Owens 1993, Zuniga-Teran ve ark., 2017).
ERİŞİLEBİLİRLİK	Yürüyenlerin karşıya geçmesine yardımcı olacak	Uygun özellik yok: 0 puan	Yayaların güvenli bir şekilde gideceği yere erişebilmesi, fiziksel mekânın bağlanabilir olması ile ilişkilendirilmektedir. Benzer şekilde bir yaya bağlanabilirlik çerçevesinde, kesintisiz olarak bir yerden bir yere gidebilmelidir (Southworth, & Owens, 1993; Southworth, 2005; Ercan & Belge, 2017; Çilek, 2020).
	-Yaya geçitleri	1 özellik var: 1 puan	
	-Yaya işaretleri	2 özellik var: 2 puan	
	Yaya yolunun kesintisiz bağlantısı	Uygun özellik yok: 0 puan	
	-Kaldırım varlığı	1 özellik var: 1 puan	
	-Kaldırım sürekliliği	2 özellik var: 2 puan	
	Bisiklet yolu	Var: 1 puan Yok: 0 puan	Tasarlanmış ve kesintisiz bir bisiklet yolunun varlığı yayaları fiziksel aktiviteye teşvik etmektedir (Takahashi ve ark., 2012).
	Sinyalizasyon sistemlerinin varlığı	Var: 1 puan Yok: 0 puan	Yaya geçitlerinde bulunan sinyalizasyon sistemleri, erişilebilirliğin kesintisiz olarak devam etmesi için önemli bir unsur olarak görülmektedir (Kurt ve ark., 2021).

Çizelge 1. Alan niteliğine bağlı değerlendirme kriterleri (devamı)

ERİŞİLEBİLİRLİK	Alt geçit veya üst geçit erişimi		Mevcut alanlar düzenlenirken güvenli yaya erişimi için, yaya geçitlerinin konumlandırılması ve her bireyin kullanımına uygunluğu büyük önem taşımaktadır (Ercan & Belge, 2017).
	-Erişimin var olması	-Erişimin engelliler için uygun olması	
İŞLEVSELLİK	Drenaj sorunu	Uygun özellik yok: 0 puan 1 özellik var: 1 puan 2 özellik var: 2 puan	Yaya yolunda veya araç yolunda var olan drenaj sorunu (özellikle yağmurlu havalarda), yaya yürünebilirliğini olumsuz yönde etkilemektedir. Su birikintisinden kaçınma davranışı ile yaya konforu olumsuz etkilenir.
	Çöp kokusu	Var: 0 puan Yok: 1 puan	Koku peyzajı kapsamında yapılan çalışmalar, kötü kokuların yaya hareketlerini ve yürünebilirliğini doğrudan etkilediğini ortaya koymaktadır (Gündoğdu & Dinçer, 2020; Song & Wu, 2022).
	Trafik gürültüsü	Var: 0 puan Yok: 1 puan	Trafik gürültüsü, yürüme konforunu düşüren bir özellik olarak değerlendirilmektedir.
	İhtiyaca yönelik donatı elemanlarının	Uygun özellik yok: 0 puan 1 özellik var: 1 puan 2 özellik var: 2 puan	Yayalaştırılmış bölgelerde donatı elemanlarının var olması ve bakımlı olması yaya kullanımını artıran bir özellik olarak görülmektedir (Ewing & Handy, 2009).
	Otobüs durağının mevcut ve yeterli olması	Evet: 1 puan Hayır: 0 puan	Toplu taşıma imkânlarının planlı ve düzenli olması erişilebilirlik ile doğrudan ilişkilidir (Çilek, 2020).
	Yönelmeyi sağlayacak bilgilendirmeler	Var: 1 puan Yok: 0 puan	Yaya yürüyüşünü yönlendirerek, erişimi kolaylaştırmalıdır (Gündoğdu & Dinçer, 2020).
	Engelli kullanımına yönelik	Uygun özellik yok: 0 puan 1 özellik var: 1 puan 2 özellik var: 2 puan	Kent içerisinde bulunan alanlar herkese açık ve erişilebilir şekilde düzenlenmelidir.
FİZİKSEL YAPI	Yaya yollarında gerekli yerlerde rampa varlığı ve eğim aralıkları	%0-2: 2 puan %2,1-5: 1 puan %5,1+: 0 puan	Eğim aralıklarının standartlara uygunluğu, kaldırımların yeterli genişlikte olması yayaların güvenliği ve yürüyüş konforu için önem arz etmektedir (Çilek, 2020).
	Kaldırım genişliği	• >3 m: 4 puan • 2,25 / 3 m arası: 3 puan • 1,5 / 2,25 m arası: 2 puan • < 1,5 m: 1 puan • Kaldırım yok: 0 puan	
	Yaya geçidi fiziksel kalitesi	Uygun özellik yok: 0 puan 1 özellik var: 1 puan 2 özellik var: 2 puan	Yaya geçişlerinde yürünebilirliği ve yaya güvenliğini artırmak için belirli standartlar belirlenmiştir. Bu standartlar çerçevesinde kot yükseklikleri, rampa varlığı, yol bozukluğunun olmaması yayalar açısından önemli özelliklerdendir (Çilek, 2020; Gündoğdu & Dinçer, 2020).
	• Kot yüksekliğinin uygunluğu • Yüzeyin düzgün olması (çökme-çıkıntı olmaması)		
Yaya yollarındaki fiziksel engeller (ağaçlar, duraklar, araç varlığı)	Var: 0 puan Yok: 1 puan	Yaya yolunda bulunan ve yürüyüşü engelleyen unsurların bulunması (dükkan önlerinde yer alan basamaklar, işletmelerin yaya yolunu işgal etmesi, bina girişleri, yanlış konumlandırılmış donatılar, bitki kasaları, vb.) (Çilek, 2020).	
Yaya yolunda kullanılan kaplama malzemesinin uygun olması	Evet: 1 puan Hayır: 0 puan	Özellikle çok yağış alan bölgelerde, yaya yollarının, uygun malzemelerle döşenmiş olması yaya güvenliği ve yürüyüş konforu açısından önemli görülmektedir (Borst ve ark., 2009).	

Çizelge 1. Alan niteliğine bağlı değerlendirme kriterleri (devamı)

<b>GÜVENLİK</b>	<b>Sokak hayvanlarının olması</b>	<b>Var: 0 puan Yok: 1 puan</b>	Başboş köpeklerle olası etkileşimler yaya yolunu güvensiz hale getirebilir.
	<b>KontROLSÜZ yapılmış grafiti</b>	<b>Var: 0 puan Yok: 1 puan</b>	KontROLSÜZ olarak çizilen grafitler, insanlar tarafından güvensizlik algısı oluşturmaktadır (Güneş, 2007).
	<b>Görünebilirlik düzeyi</b>	<b>Yüksek: 2 puan Orta: 1 puan Yok: 0 puan</b>	Gözetleme amaçlı evlerin camlarının yola bakıyor olması, güvenlik ile doğru orantılı olarak ilişkilendirilmektedir. Güvenli olarak algılanan yaya yolları daha çok kullanılmaktadır (Jacobs, 2016).
	<b>Yeterli aydınlatma</b>	<b>Var: 1 puan Yok: 0 puan</b>	Yaya bölgesinde yetersiz aydınlatma veya mekânsal kullanımın az olması, yaya güvenliğini olumsuz etkilemektedir. Güvensizlik duygusu hisseden yayalar kullanımdan kaçınmaktadır (Alkan, 2021).
	<b>7/24 mekânsal kullanım</b>	<b>Var: 1 puan Yok: 0 puan</b>	Yaya bölgesinde yetersiz aydınlatma veya mekânsal kullanımın az olması, yaya güvenliğini olumsuz etkilemektedir. Güvensizlik duygusu hisseden yayalar kullanımdan kaçınmaktadır (Alkan, 2021).
<b>GÖRSEL KALİTE ve ÇEKİCİLİK</b>	<b>Görsel amaçlı doğal manzara</b>	<b>Var: 1 puan Yok: 0 puan</b>	Doğal manzara varlığı olan ve her hava şartında kullanılacak şekilde tasarlanmış alanlar yürüyüş aktivitesini teşvik eden alanlar olarak değerlendirilmektedir (Ma ve ark., 2021).
	<b>Rahatça yürümek için gölge alanlar (ağaç, üst örtü vb.)</b>	<b>Var: 1 puan Yok: 0 puan</b>	Yaya yolu üzerinde bulunan atıl alan varlığı, kullanıcılar için güvensizlik algısı yaratmaktadır. Bu durum yayaların kaçınma davranışı geliştirmesine neden olmaktadır (Alkan, 2021).
	<b>Yol kenarında atıl alan</b>	<b>Var: 0 puan Yok: 1 puan</b>	Yaya yolu üzerinde bulunan atıl alan varlığı, kullanıcılar için güvensizlik algısı yaratmaktadır. Bu durum yayaların kaçınma davranışı geliştirmesine neden olmaktadır (Alkan, 2021).
	<b>Bitkisel elemanların -Var olması -Yeterli olması</b>	<b>Uygun özellik yok: 0 puan 1 özellik var: 1 puan 2 özellik var: 2 puan</b>	Bitki varlığı ve yürüyüş yolu bulunan sokakların temiz ve bakımlı olması, yaya kullanımını teşvik eden bir etken olarak görülmektedir (Chen ve ark., 2021).
	<b>Sokakların bakımlı ve temiz olması</b>	<b>Evet: 1 puan Hayır: 0 puan</b>	

Ayrıca yürünebilirliği etkileyen temel faktörlerin, daha detaylı analiz edilerek haritalanmasının (bağlantı, erişilebilirlik, aydınlatma) mahallelerin yürünebilirliğini ölçmede ek bir yöntem olduğu saptanmıştır (Roy & Basu, 2020a; Roy & Basu, 2020b; Gündoğdu & Dinçer, 2020). Çalışma kapsamında yaya hareketlerini (yayaların yürüyeceği yol tercihini) doğrudan etkilediği düşünülen bağlantı, erişilebilirlik ve aydınlatma analizleri görsel olarak ortaya konulmuştur. Analizler doğrultusunda saha çalışması gerçekleştirilmiş ve mevcutta var olan öğeler haritaya işaretlenmiştir. Bağlantı analizi ile çalışma alanlarına çıkan sokaklar işaretlenmiştir. Erişilebilirlik analizi kapsamında, çalışma alanında bulunan yaya geçitleri ve üst geçitler, harita üzerinde belirtilmiştir. Aydınlatma analizi için çalışma alanında bulunan tüm aydınlatmalar haritaya işlenmiştir.

#### Araştırma Bulguları

Çalışma alanı kapsamında Google Earth programı üzerinden seçilen ana aksların, mevcut özellikleri, yürünebilirlik kapsamında oluşturulan, alan niteliğine bağlı değerlendirme kriteri tablosu (Çizelge 2) ile puanlandırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, aksların yürünebilirlik değerleri birbirinden farklı çıkmıştır (Şekil 4). Orgeneral İbrahim Fırtına Bulvarı

için iki ayrı değerlendirme formu kullanılmıştır. Bunun nedeni, sokağın iki yanında bulunan yaya kullanım alanlarının, birbirinden farklı niteliklere sahip olmasıdır. Yolun denize yakın tarafında aktif ve pasif rekreasyon alanı bulunurken (kumsal, oturma birimleri, yürüyüş ve bisiklet yolu, donatı elemanları vb.) diğer tarafında farklı kullanımlar (kafeler, restoranlar vb) bulunmaktadır. Bu durum, yolun iki farklı puan almasına neden olmuştur. Yapılan değerlendirme sonucunda yolun denize yakın olan kısmı (Orgeneral İbrahim Fırtına Bulvarı) 36 puan alırken, denize 12 metre daha uzak olan yaya yolu (Orgeneral İbrahim Fırtına Bulvarı 2) 20 puan almıştır. Yapılan değerlendirme sonucunda, Atatürk Bulvarı 26, Ali Rıza Gürsoy Caddesi 12, Ahmet Cemal Mağden Caddesi 27, Ali Gaffar Okkan Caddesi 22, Akyazı Caddesi 8, Yavuz Sultan Selim Caddesi 23 puan almıştır. Çalışma alanında, alan niteliğine bağlı değerlendirme kriterlerine puan verilirken, tüm sokak ele alınarak değerlendirilmiştir. Her madde içerisinde bulunan özelliklerin, tüm sokak boyunca var olması dikkate alınmıştır. Bu değerlendirme sonucunda, sokakların hangi nitelikleri taşıdığı ve hangi maddeden kaç puan aldığı Çizelge 2'de gösterilmiştir.

Çizelge 2. Alan niteliğine bağlı değerlendirme kriterlerinden oluşturulan puanlama

Üst Başlık	Alt Başlık	Puanlama	İbrahim Fırtına C.	İbrahim Fırtına 2 C.	Atatürk Bulvarı	Ali Rıza Gürsoy C.	Ahmet Cemal Mağden C.	Ali Gaffar Okkan C.	Akyazı C.	Yavuz Sultan Selim C.
ERİŞİLEBİLİRLİK	Bir yerden bir yere gitmek için birçok alternatif yollar	Var:1 puan Yok:0 puan	1	1	1	1	1	1	1	1
	Yürüyenlerin karşıya geçmesine yardımcı olacak -Yaya geçitleri -Yaya işaretleri	Uygun özellik yok: 0 puan 1 özellik var: 1 puan 2 özellik var: 2 puan	2	2	2	0	2	0	0	0
	Yaya yolunun kesintisiz bağlantısı -Kaldırım -Kaldırım sürekliliği	Uygun özellik yok: 0 puan 1 özellik var: 1 puan 2 özellik var: 2 puan	2	1	2	0	1	1	0	2
	Bisiklet yolu	Var:1 puan Yok:0 puan	1	0	0	0	0	0	0	0
	Sinyalizasyon sistemlerinin varlığı	Var: 1puan Yok: 0puan	1	0	1	0	1	0	0	0
	Alt geçit veya üst geçit erişimi -Erişimin var olması -Erişimin engelliler için uygun olması	Uygun özellik yok: 0 puan 1 özellik var: 1 puan 2 özellik var: 2 puan	2	1	1	0	0	0	0	0
	İŞLEVSELLİK	Drenaj sorunu	Var:0 puan Yok:1 puan	0	0	1	1	1	1	0
Çöp kokusu		Var:0 puan Yok:1 puan	0	0	1	1	1	1	0	0
Trafik gürültüsü		Var:0 puan Yok:1 puan	0	0	0	0	0	1	1	1
İhtiyaca yönelik donatı elemanlarının -Var olması -Bakımlı olması		Uygun özellik yok: 0 puan 1 özellik var: 1 puan 2 özellik var: 2 puan	2	1	1	0	1	2	0	1
Otobüs durağı mevcut ve yeterli		Evet:1 puan Hayır: 0 puan	1	1	1	0	1	0	0	1
Yönelmeyi sağlayacak bilgilendirmeler		Var:1 puan Yok:0 puan	1	1	1	1	1	1	1	1
Engelli kullanımına yönelik -Hissedilebilir yüzey -Rampa kullanımı		Uygun özellik yok: 0 puan 1 özellik var: 1 puan 2 özellik var: 2 puan	2	1	1	0	1	1	0	2
FİZİKSEL YAPI	Yaya yollarında gerekli yerlerde rampa varlığı ve eğim aralıkları	%0-2: 2 puan %2,1-5: 1 puan %5,1+: 0 puan	2	1	1	0	2	1	0	1

Çizelge 2. Alan niteliğine bağlı değerlendirme kriterlerinden oluşturulan puanlama (devamı)

FİZİKSEL YAPI	Kaldırım genişliği	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt;3 m: 4 puan</li> <li>• 2,25 / 3 m arası: 3 puan</li> <li>• 1,5 / 2,25 m arası: 2 puan</li> <li>• &lt; 1,5 m: 1 puan</li> <li>• Kaldırım yok: 0 puan</li> </ul>	4	1	2	1	2	1	0	2
	Yaya geçidi fiziksel kalitesi	Uygun özellik yok: 0 puan								
	• Kot yüksekliğinin uygunluğu	1 özellik var: 1 puan	2	0	0	1	2	2	0	2
	• Yüzeyin düzgün olması (çökme-çıkıntı olmaması)	2 özellik var: 2 puan								
Yaya yollarındaki fiziksel engeller (ağaçlar, duraklar, araç varlığı)	Var: 0 puan Yok: 1 puan	1	0	0	1	1	0	0	1	
Yaya yolunda kullanılan kaplama malzemesinin uygun olması	Evet: 1 puan Hayır: 0 puan	1	1	1	1	1	0	0	1	
GÜVENLİK	Sokak hayvanlarının olması	Var: 0 puan Yok: 1 puan	0	0	1	0	0	0	0	0
	Kontrolsüz yapılmış grafiti	Var: 0 puan Yok: 1 puan	1	0	1	1	1	1	1	1
	Görünebilirlik düzeyi	Yüksek: 2 puan Orta: 1 puan Yok: 0 puan	2	1	2	1	2	1	1	1
	Yeterli aydınlatma	Var: 1 puan Yok: 0 puan	1	1	1	1	1	0	0	0
	7/24 mekânsal kullanım	Var: 1 puan Yok: 0 puan	1	1	1	0	0	0	0	1
GÖRSEL KALİTE ve ÇEKİCİLİK	Görsel amaçlı doğal manzara	Var: 1 puan Yok: 0 puan	1	1	0	0	0	1	0	0
	Rahatça yürümek için gölge alanlar (ağaç, üst örtü vb.)	Var: 1 puan Yok: 0 puan	1	0	0	0	0	0	0	0
	Yol kenarında atıl alan	Var: 0 puan Yok: 1 puan	0	1	1	0	0	0	0	0
	Bitkisel elemanların -Var olması -Yeterli olması	Uygun özellik yok: 0 puan 1 özellik var: 1 puan 2 özellik var: 2 puan	2	2	1	1	2	2	1	1
	Sokakların bakımlı ve temiz olması	Evet: 1 puan Hayır: 0 puan	1	1	1	0	1	1	0	1
Sokakların Aldığı Yürünebilirlik Puanı	Toplam	36	20	26	12	27	22	8	23	





Şekil 4. Alan sınırı ve çalışma alanına ilişkin alan niteliğine bağlı değerleri

Çalışma alanına ilişkin yapılan bağlantı analizi incelendiğinde, en yüksek bağlantıya sahip sokağın Atatürk Bulvarı olduğu görülmektedir (Şekil 5). En düşük bağlantı noktasına sahip olan sokakların ise, Ali Rıza Gürsoy Caddesi ve Yavuz Sultan Selim Caddesi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçların yol genişlikleri ve uzunlukları (araç yolu ve yaya yolu birlikte) ile ilişkili olduğu düşünülerek ölçümler

yapılmıştır. Yol genişliği en yüksek olan sokak, Atatürk Bulvarı (30 metre) olurken, en dar sokak ise Ali Gaffar Okkan Caddesi (10 metre) olduğu tespit edilmiştir. Yol uzunluğu en fazla olan sokak Atatürk Bulvarı, en kısa olan sokak ise Ali Rıza Gürsoy Caddesi olduğu görülmüştür.



Şekil 4. Alan sınırı ve çalışma alanına ilişkin alan niteliğine bağlı değerleri.



Çalışma alanına ilişkin yapılan bağlantı analizi incelendiğinde, en yüksek bağlantıya sahip sokağın Atatürk Bulvarı olduğu görülmektedir (Şekil 5). En düşük bağlantı noktasına sahip olan sokakların ise, Ali Rıza Gürsoy Caddesi ve Yavuz Sultan Selim Caddesi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçların yol genişlikleri ve uzunlukları (araç yolu ve yaya yolu

birlikte) ile ilişkili olduğu düşünülerek ölçümler yapılmıştır. Yol genişliği en yüksek olan sokak, Atatürk Bulvarı (30 metre) olurken, en dar sokak ise Ali Gaffar Okkan Caddesi (10 metre) olduğu tespit edilmiştir. Yol uzunluğu en fazla olan sokak Atatürk Bulvarı, en kısa olan sokak ise Ali Rıza Gürsoy Caddesi olduğu görülmüştür.



Şekil 5. Çalışma alanları ve yol bağlantı analizi

Alanda bulunan yaya geçitleri incelendiğinde, mevcut geçitlerin yetersiz olduğu görülmüştür (Şekil 6). Yapılan gözlem doğrultusunda yaya geçitlerinin eksikliği nedeniyle özellikle Yavuz Sultan Selim

Caddesi, Akyazı Caddesi ve Ahmet Cemal Mağden Caddesinin belirli bir kısmında yayalar, araçlar ile karşılaşmaktadır. Bu durum yaya güvenliğini tehlikeye sokmaktadır.



Şekil 6. Çalışma alanları ve yaya erişim analizleri.

Çalışma alanına ilişkin aydınlatma analizine (Şekil 7) göre Yavuz Sultan Selim Caddesi ve Akyazı Caddesinde aydınlatma sayısının artırılması gerekmektedir. Özellikle yüksek boylu aydınlatmaların yaydığı ışık miktarı yetersiz

kalmaktadır. Güvenli bir yol oluşturmak için, aydınlatmaların yaydığı ışık, üst üste binmeli ve kör nokta kalmamalıdır. Ayrıca mevcut aydınlatmaların yer yer alçak boylu aydınlatmalar ile desteklenmesi ve mevcut aydınlatmaların bakımının yapılması gerekmektedir.



Şekil 7. Çalışma alanlarına ilişkin aydınlatma analizi.

### Tartışma ve Sonuç

Yürünebilirlik değişkenleri yayalar için hangi alanların daha kullanışlı olduğunu açıklamaktadır. Yayalar yürüyüş eylemini gerçekleştirirken yol seçimi konusunda bir yönelim geliştirirler (Kürkçüoğlu & Ocakçı, 2015). Bu yönelimin gelişmesinde çevresel özellikler önemli rol oynamaktadır. Çalışma alanı olan Akyazı Mahallesi kolay ulaşılabilen, sosyal ve kültürel rekreasyonel imkânlar sunan, yeterli ölçüde açık-yeşil alan barındıran bir mahalledir. Bu nedenle günün her saati herkes tarafından kullanılabilir olma özelliği taşımaktadır. Akyazı mahallesinin yoğun kullanıma sahip olması çalışma alanını diğer mahallelerden ayırmaktadır. Bu doğrultuda çalışma alanına yönelik yapılan analizler, Orgeneral İbrahim Fırtına Bulvarının yürünebilirlik puanı en yüksek (36 puan) olan sokak olduğu sonucunu çıkarmıştır. Yüksek puan almasının temel nedeninin çeşitli rekreasyonel alanlara sahip olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Orgeneral İbrahim Fırtına Bulvarı 2'nin değerlendirme puanının 20 çıkması, bir sokakta bulunan karşılıklı iki yaya yolunun aynı özelliklere sahip olmamasına bağlanabilir. Bu durumun yaya kullanım tercihini doğrudan etkilediği düşünülmektedir. Bu doğrultuda

Orgeneral İbrahim Fırtına Bulvarı 2 yaya yolu için, yaya yollarının onarılması (Şekil 8), güvenlik endişesi yaratan sorunların (aydınlatma yetersizliği vb.) ortadan kaldırılması yolun işlevselliğini artıracaktır.

Atatürk Bulvarı, özellikle araç trafiğinin yoğun olduğu bir sokaktır. Yürünebilirlik puanı 26 olan yolun temel sorunu, yayalardan çok araçlara hizmet edecek şekilde planlanmış olmasıdır. Yaya yollarının yüksekliklerinde farklılıklar bulunması, engelli erişilebilirliğinin sağlanamıyor olması, trafik gürültüsünün çok fazla olması ve bitki varlığının az olması temel sorunlar olarak görülebilir. Özellikle bu sokak boyunca yaya yolunda, yaya konforu ve tercihleri dikkate alınarak yeniden düzenlemeye gidilmelidir.

Ali Rıza Gürsoy Caddesi, alan niteliğine bağlı değerlendirme kriterlerinden 12 puan almıştır. Çalışma alanı incelendiğinde özellikle erişilebilirlik ve yaya güvenliği açısından temel sorunlara sahip olduğu görülmektedir. Yayalara ait güvenli bir yolun bulunmaması, engelli kullanımına uygun olmaması, yaya geçitleri ve sinyalizasyon sistemlerine yer verilmemiş olması, puanının düşük olmasının başlıca nedenlerindedir. Bu alan için yaya yolu ve iyileştirme çalışmaları yapılmalıdır.



Ahmet Cemal Mağden Caddesi, 27 puan almıştır. En yüksek ikinci puanı alan sokak için temel eksiklikler, yaya yollarının yaya konforu gözetilmeden oluşturulması ve engelli kullanımına uygun olmamasıdır. Dolayısıyla yollarda gölge alanların oluşturulması, kaldırımların sürekliliğinin sağlanması ve ihtiyaca yönelik donatı elemanlarının artırılması önerilmektedir.

Ali Gaffar Okkan Caddesi değerlendirme sonucunda 22 puan almıştır. Alan içerisinde yaya güvenliği konusunda temel sorunlar (görünebilirlik düzeyi, mekânsal kullanım vb.) yer alırken, yaya yollarında rampa ve kaldırım genişliklerinin yeniden düzenlenerek engelli bireyler için uygun hale getirilmesi ve gerekli alanlara trafik sinyalizasyon sistemlerinin eklenmesi önerilmektedir.

Akyazı Caddesi tüm çalışma alanı içerisinde en düşük yürünebilirlik puanına sahip olan sokak olmuştur.

Değerlendirme kriterleri incelendiğinde, sokağın belirlenen beş kriterde de (görsel çekicilik ve kalite, güvenlik, fiziki yapı, işlevsellik, erişilebilirlik) sorunlar olduğu tespit edilmiştir. Saha çalışmasında yapılan gözlemler dâhilinde sokağın, yayaların güvenli erişimi ve kullanımı açısından yeniden ele alınması, aydınlatmanın geliştirilmesi ve fiziksel engellerin ortadan kaldırılması önerilmektedir (Şekil 8).

Yavuz Sultan Selim Caddesinin yürünebilirlik puanı 23 olarak belirlenmiştir. Erişilebilirlik kapsamında, yaya geçitlerinin bulunmaması nedeni ile sinyalizasyon sistemlerinin de eksik olması, temel sorunlar arasında yer almaktadır. Ek olarak, drenaj ve çöp kokusu gibi sorunların ortadan kaldırılması önerilmektedir. Görünebilirlik düzeyi ve mekân kullanımının artırılması yürüyüş puanını yükseltecek önemli etkenler olabilir.



Şekil 8. Çalışma alanına ilişkin yürünebilirliği olumsuz etkileyen unsurlar

Bağlantı sayısı fazla olan sokakların yürünebilirlik puanı da yüksek çıkmıştır. Akyazı Mahallesinde çıkmaz sokakların bulunmaması ve bir yerden bir yere gitmek için alternatif yolların bulunması, insanlar için yürünebilirliği artıran çevresel unsurlar arasında yer almaktadır. Bu sonuç, Li ve ark.,

(2021)'nin yaptığı çalışmanın sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Ayrıca bağlantı sayısı yüksek, yürünebilir mahalle özelliklerinin, daha fazla yürüyen ve aktif olan insanlarla pozitif ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışma alanı içerisinde yürünebilirliği olumsuz etkileyen tüm unsurlar (Şekil 8) ortadan kaldırılmalıdır.

Yayalar fiziksel olarak, en az korunan yol kullanıcılarıdır. Bu nedenle otomobiller, motosikletler, otobüsler, ağır araçlar ve hatta bisikletler gibi diğer yol kullanıcıları ile trafik kazalarına karıştıklarında yaralanmaya maruz kalmaktadırlar (Hacohen ve ark., 2020, Ye ve ark., 2020). Bu doğrultuda, yoğun araç trafiğinin görüldüğü Atatürk Bulvarında engelli kullanımına uygun üst geçitlerin sayısı artırılmalıdır. Mevcut yaya geçitleri değerlendirildiğinde sadece Atatürk Bulvarında bulunan geçitlerin sinyalizasyon sistemleri ile desteklendiği görülmektedir. Bu sonuç doğrultusunda sinyalizasyon sistemlerinin eksikliği giderilmelidir.

Çalışma alanında bulunan tüm aydınlatmaların kontrol edilmesi ve bakımının yapılması gerekmektedir. Aydınlatma yapılan sokaklarda kör nokta veya güvenliği olmayan alanlar bulunuyorsa, alçak boylu aydınlatma ile desteklenmelidir. Aydınlatmanın etkin şekilde planlanması ile gece kullanımının artırılması, yürünebilirlik puanına doğrudan etki edecek bir unsurdur.

Bu çalışma ile Ordu kenti Akyazı Mahallesinde çevresel faktörlerin, yaya kullanımını doğrudan etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Yürünebilir çevreler için, yaya odaklı çözümler ile çevreyi geliştirmenin önemli olduğu bilinci ile hareket edilmelidir.

### Çıkar çatışması

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

### Yazarların katkı beyanı

İA: Çalışma için literatür taraması, saha çalışması ile verilerin toplanması ve analiz edilerek yorumlanması kısmında katkıda bulunmuştur. MY: Araştırmanın planlanması, yöntemin kurgulanması, eleştirel inceleme ve yorumlama aşamalarında katkıda bulunmuştur.

### Kaynaklar

- Adkins, A., Makarewicz, C., Scanze, M., Ingram, M., & Luhr, G. (2017). Contextualizing walkability: do relationships between built environments and walking vary by socioeconomic context?. *Journal of the American Planning Association*, 83(3), 296-314.
- Alkan, İ.N. (2021). Kamusal Mekân Kullanımında Suça Maruz Kalma Korkusu: Ordu Rüsumat Sahili Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Düzce Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Düzce.
- Alkheder, S., Alkandriy, F., Alkhames, Z., Habeeb, M., Alenezi, R., & Al Kader, A. (2022). Walkability, risk

perception and safety assessment among urban college pedestrians in Kuwait. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 86, 10-32.

- Anonim, (2022). [https://www.nufusune.com/60816-ordu-altinordu-akyazi-mahallesi-nufusu#:~:text=AKYAZI%20mahallesi%20n%C3%BCfusu%20\(%20beldesine\)%20ba%C4%9F%C4%B1,Erkek%2C%208.346'si%20Kad%C4%B1nd%C4%B1r](https://www.nufusune.com/60816-ordu-altinordu-akyazi-mahallesi-nufusu#:~:text=AKYAZI%20mahallesi%20n%C3%BCfusu%20(%20beldesine)%20ba%C4%9F%C4%B1,Erkek%2C%208.346'si%20Kad%C4%B1nd%C4%B1r). Erişim Tarihi: 05.09.2022.
- Araya, R., Dunstan, F., Playle, R., Thomas, H., Palmer, S., & Lewis, G. (2006). Perceptions of social capital and the built environment and mental health. *Social science & medicine*, 62(12), 3072-3083.
- Bempong, A. E., & Asiamah, N. (2022). Neighbourhood walkability as a moderator of the associations between older Ghanaians' social activity, and the frequency of walking for transportation: A cross-sectional study with sensitivity analyses. *Archives of gerontology and geriatrics*, 104660.
- Bhowmick, D., Winter, S., Stevenson, M., & Vortisch, P. (2021). Exploring the viability of walk-sharing in outdoor urban spaces. *Computers, environment and urban systems*, 88, 101635.
- Borst, H. C., de Vries, S. I., Graham, J. M., van Dongen, J. E., Bakker, I., & Miedema, H. M. (2009). Influence of environmental street characteristics on walking route choice of elderly people. *Journal of Environmental Psychology*, 29(4), 477-484.
- Cerin, E., Conway, T. L., Cain, K. L., Kerr, J., De Bourdeaudhuij, I., Owen, N., ... & Sallis, J. F. (2013). Sharing good NEWS across the world: developing comparable scores across 12 countries for the Neighborhood Environment Walkability Scale (news). *BMC public health*, 13(1), 1-14.
- Chen, C., Li, H., Luo, W., Xie, J., Yao, J., Wu, L., & Xia, Y. (2021). Predicting the effect of street environment on residents' mood states in large urban areas using machine learning and street view images. *Science of The Total Environment*, 151605.
- Ercan, M. A., & Belge, Z. S. (2017). Daha Yaşanabilir Kentler İçin Mikro Ölçek Bir Yürünebilirlik Modeli (1). *Metu Jfa*, 1, 231.
- Ewing, R., & Handy, S. (2009). Measuring the unmeasurable: Urban design qualities related to walkability. *Journal of Urban design*, 14(1), 65-84.
- Giles-Corti, B., Vernez-Moudon, A., Reis, R., Turrell, G., Dannenberg, A. L., Badland, H., & Owen, N. (2016). City planning and population health: a global challenge. *The lancet*, 388(10062), 2912-2924.
- Gündoğdu, H. M., & Dinçer, E. (2020). Tekirdağ Kent Merkezinin "Yürünebilirlik" Açısından Değerlendirilmesinde Bir Yöntem Araştırması A Methodological Research in Evaluation of

- "Walkability" of Tekirdag City Center. *Journal of Planning*.
- Güneş, S. (2007). Grafiti kentsel suç mu sanat mı?. *Mimarlık Dergisi*, 38-44.
- Hassan, D. K., & Elkhateeb, A. (2021). Walking experience: Exploring the trilateral interrelation of walkability, temporal perception, and urban ambiance. *Frontiers of Architectural Research*, 10(3), 516-539.
- Hacohen, S., Shoval, S., & Shvalb, N. (2020). The paradox of pedestrian's risk aversion. *Accident Analysis & Prevention*, 142, 105518.
- Jacobs, J. (2016). *The death and life of great American cities*. New York: Random Press.
- Koohsari, M. J., McCormack, G. R., Shibata, A., Ishii, K., Yasunaga, A., Nakaya, T., & Oka, K. (2021). The relationship between walk score® and perceived walkability in ultrahigh density areas. *Preventive medicine reports*, 23, 101393.
- Kurt, M. M., İskender, E., & Gürbüz, H. E. (2021). Sinyalize Olmayan Yaya Geçitlerinde Sürücü Davranışlarının Yayalara İlk Geçiş Hakkının Verilmesi Açısından Araştırılması. *Journal of Investigations on Engineering and Technology*, 4(1), 21-27.
- Küleççi, H. E., & Tezer, A. (2021). Sosyal Altyapı Alanlarına Erişimde Yürünebilirlik Kapasitesinin Ölçülmesi: Bakırköy-Bahçelievler Örneği. *Journal of International Social Research*, 14(76).
- Kürkçüoğlu, E., & Ocaççı, M. (2015). Kentsel Dokuda Mekânsal Yönelme Üzerine Bir Algı-Davranış Çalışması: Kadıköy Çarşısı Bölgesi. *Megaron*, 10(3).
- Lee, S. (2021). Does tree canopy moderate the association between neighborhood walkability and street crime?. *Urban Forestry & Urban Greening*, 65, 127336.
- Li, X., Li, Y., Xia, B., & Han, Y. (2021). Pathways between neighbourhood walkability and mental wellbeing: A case from Hankow, China. *Journal of Transport & Health*, 20, 101012.
- Liang, Y., D'Uva, D., Scandiffio, A., & Rolando, A. (2022). The more walkable, the more livable?--can urban attractiveness improve urban vitality?. *Transportation Research Procedia*, 60, 322-329.
- Liao, B., van den Berg, P. E., van Wesemael, P. J., & Arentze, T. A. (2020). Empirical analysis of walkability using data from the Netherlands. *Transportation research part D: transport and environment*, 85, 102390.
- Ma, X., Chau, C. K., & Lai, J. H. K. (2021). Critical factors influencing the comfort evaluation for recreational walking in urban street environments. *Cities*, 116, 103286.
- Roy, S., & Basu, D. (2020a). An evaluation of in-service infrastructural facilities of walk-access feeder paths to urban local bus stops. *Transportation Research Procedia*, 48, 3824-3831.
- Roy, S., & Basu, D. (2020b). Selection of intervention areas for improving travel condition of walk-accessed bus users with a focus on their accessibility: An experience in Bhubaneswar. *Transport Policy*, 96, 29-39.
- SCOPUS, (2022). <https://www.scopus.com/term/analyzer.uri?sid=7df47e6c0771d3fd2a29fa600737343d&origin=resulistslist&src=s&s=TITLE-ABS-KEY%28walkability%29&sort=plf-t&sdt=b&sot=b&sl=26&count=2711&analyzeResults=Analyze+results&txGid=f367510a8309a910566748906afa65bf>. Erişim Tarihi: 05.05.2022.
- Song, X., & Wu, Q. (2022). Study on smellscape perception and landscape application of fragrant plants. *Urban Forestry & Urban Greening*, 67, 127429.
- Southworth, M., & Owens, P. M. (1993). The evolving metropolis: Studies of community, neighborhood, and street form at the urban edge. *Journal of the American Planning Association*, 59(3), 271-287.
- Southworth, M. (2005). Designing the Walkable City. *Journal of Urban Planning and Development* 131(4) 246-57.
- Takahashi, P. Y., Baker, M. A., Cha, S., & Targonski, P. V. (2012). A cross-sectional survey of the relationship between walking, biking, and the built environment for adults aged over 70 years. *Risk management and healthcare policy*, 5, 35.
- Ünal Çilek, M. (2020). Kamusal Alanlara Erişimde Optimum Yaya Güzergâhı Konforunu Belirlemeye Yönelik Kavramsal Bir Yaklaşım. *Megaron*, 15(3).
- Whybrow, P., Bramley, G., & Brown, C. (2021). 'It's just one of those natural progressions': Stories of relocating to neighbourhoods of high and low walkability. *Health & Place*, 69, 102509.
- World Health Organization. (2002). Reducing risks, promoting healthy life. *World health report 2002*.
- Ye, Y., Wong, S. C., Li, Y. C., & Lau, Y. K. (2020). Risks to pedestrians in traffic systems with unfamiliar driving rules: a virtual reality approach. *Accident Analysis & Prevention*, 142, 105565.
- Zuniga-Teran, A. A., Orr, B. J., Gimblett, R. H., Chalfoun, N. V., Marsh, S. E., Guertin, D. P., & Going, S. B. (2017). Designing healthy communities: Testing the walkability model. *Frontiers of Architectural Research*, 6(1), 63-73.