



Yaşlılar İçin Ulaşım Uygulamalarının Yerel Ölçekle İlişkisi: Beşiktaş İlçesi

*

Ayşe Burcu Kısacık¹
ORCID: 0000-0001-8686-9839

Merve Deniz Tak²
ORCID: 0000-0002-9884-5962

Öz

Daha aktif ve sağlıklı yaşam ile birlikte bireylerin yaşam süresi uzamış ve toplum içindeki yaşlı nüfusu oranı artmıştır. Bu durum toplumun grileşmesini ve farklı disiplinlerin konu hakkında çalışmasını tetiklemiştir. Diğer yandan ise yaşlanan toplumun hareketliliği ulaşımın bir konusu haline gelmiş, özellikle Batı'da yaşlı bireylere yönelik ulaşım politikaları önem kazanmıştır. Bu çalışma, yaşlılara yönelik ulaşım politikalarını çalışma alanı üzerinden yerel ölçekte incelemektedir. Bu bağlamda, yaşlıların ulaşım ihtiyaçları, kullanıcı alt grupları, ulaşım politikaları ve bu politikalara yönelik ulaşım uygulamaları irdelenmiş, Beşiktaş ilçesi özelinde mahalle bazında uygulamaları mekânsal olarak nasıl değişileceği ele alınmıştır. Yaşlı bireylerin ulaşım ihtiyaçlarında öne çıkan erişilebilirlik ve bulunabilirlik seviyeleri CBS ortamında gerçekleştirilen analizler doğrultusunda ilçe mahalleleri bazında değerlendirilmiştir. Analizler sonucunda, müdahale gerektiren mahallelerin Kuzey Beşiktaş, Hilal ve Beşiktaş Çarşısı olarak üç odak bölgede toplandığı ve mahalleler arasında Arnavutköy'ün ulaşım uygulamaları için mekânsal olarak öne çıktığı görülmüştür. Çalışma yaşlılara yönelik ulaşım politikalarının ilçe genelinde belirlenmesine rağmen, uygulamaların daha alt ölçeklerde farklılaşacağını ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Yaşlı ulaşımı, ulaşım politikası, yerel ölçek, erişilebilirlik, bulunabilirlik gösterge.

¹ Araştırma Görevlisi, İstanbul Üniversitesi, abkisacik@istanbul.edu.tr

² Araştırma Görevlisi, İstanbul Üniversitesi, mdtak@istanbul.edu.tr



The Relation between Transportation Applications for Elderly and Local Scale: Beşiktaş District

*

Ayşe Burcu Kısacık³

ORCID: 0000-0001-8686-9839

Merve Deniz Tak⁴

ORCID: 0000-0002-9884-5962

Abstract

The life expectancy of societies has grown as a result of more active and healthier lifestyles, as has the proportion of the elderly population. This situation triggered the graying of the society and the work of different disciplines on the subject. On the other hand, the mobility of an aging population has become a topic of transportation, and policies for elderly people, particularly in the West, have acquired prominence. This study examines transportation policies for the elderly on a local scale through the study area. The mobility requirements of the elderly, user subgroups, transportation policies, and transportation applications for these policies were investigated in this context, as well as how neighborhood-based practices in the Beşiktaş district would alter geographically. Levels of accessibility and availability, which stand out in the transportation needs of the elderly, were assessed on the basis of district neighborhoods using GIS analyses. Following the analyses, it was discovered that the neighborhoods in need of assistance are clustered in three main regions: Kuzey Beşiktaş, Hilal, and Beşiktaş Bazaar. Arnavutköy distinguishes out among the neighborhoods in terms of transportation applications. The study revealed that although the transportation policies for the elderly are determined throughout the district, the practices vary at lower scales.

Keywords: *Elderly transport, transport policy, local scale, accessibility, availability.*

³ Research Assistant, İstanbul University, abkisacik@istanbul.edu.tr

⁴ Research Assistant, İstanbul University, mdtak@istanbul.edu.tr

Giriş

Önceki nesillere kıyasla günümüz insanı daha uzun süre, çok daha aktif ve sağlıklı yaşamaktadır. Bu durum her geçen gün toplum içerisinde yaşlı oranının artmasına sebebiyet vermektedir. Geleceğe yönelik yapılan tahminlerde bu oranun daha da artacağı öngörülmektedir. Avrupa Komisyonu tarafından, 2030 yılında her dört kişiden birinin 65 yaşında veya üzerinde olması tahmin edilmektedir. 2050 yılına kadar ise 80 yaş üstü nüfusun üç katına çıkması beklenmektedir (OECD, 2001). 2016 ve 2060 yılları arasında 65 yaş üstü nüfusun toplam nüfus içerisindeki payı %19,3'ten %29,0'a yükseleceği Avrupa Komisyonu (t.y.) tarafından belirtilmiştir.

Toplumdaki yaşlı nüfus oranının artması toplumun yaşlanmasına sebep olmaktadır. 1965 ve 2019 yılları arasındaki beklenen yaşam süresi ülkelere göre önemli ölçüde artmıştır. Bugün gelişmiş ülkelerde görülen beklenen yaşam süresindeki artış, gelecekte gelişmekte olan ve daha az gelişmiş ülkeler için de bir sorun haline geleceği öngörülmektedir. 2099 yılına gelindiğinde, az gelişmiş ülkelerdeki beklenen yaşam süresinin 80 yıl olacağı tahmin edilmektedir (Roser vd., 2013). TÜİK'e göre ise 1970 ve 2018 yılları arasında Türkiye'de yaşlı nüfus oranı %4,42'den %8,65'e yükselmiştir. Bir başka deyişle, son elli yılda Türkiye nüfusunun içerisindeki yaşlı nüfus oranı iki katına çıkmıştır. Yine, Roser ve çalışma arkadaşlarının (2013) yaptığı çalışmaya göre, Türkiye'nin beklenen yaşam süresi 1965 ile 2019 yılları arasında 49'dan 77,7'ye çıkmıştır ve 2099'da bu oranın 89,62 olması beklenmektedir (Tablo 1). Günümüzde ise, Türkiye Cumhuriyeti Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığına (AÇSHB) göre, Türkiye'de yaşlı nüfusun genel nüfus içindeki oranı %9,1'dir. Bu oranın 2040 yılında %16,3, 2080 yılında ise %25,6 olacağı tahmin edilmektedir. Öte yandan; Türkiye'de yaşlı bağımlılık oranı⁵ 2019 yılında %13,4'e ulaşmış olup, bu oranın 2080 yılında %43,6'ya çıkması beklenmektedir (AÇSHB, 2020).

⁵ Yaşlı bağımlılık oranı, 15-64 yaş grubundaki her yüz kişi için 65 ve üstü yaş grubundaki kişi sayısıdır (AÇSHB, 2020).

Tablo 1. Ülkelere Göre Beklenen Yaşam Süresi ve Yaşlı Nüfus Oranı (Kaynak: Roser vd., 2013; TÜİK).

Ülkeler	1965'te Beklenen yaşam süresi	2019'da Beklenen yaşam süresi	2099'da Beklenen yaşam süresi	2018'deki Yaşlı nüfus oranı
Türkiye	49	77.7	89.62	8.65%
Almanya	70.4	81.3	91	19.89%
İsveç	73.7	82.4	91.60	19.89%
ABD	70.2	78.9	88.73	16.03%
Japonya	70.4	84.6	93.66	28.14%
Hindistan	44.5	69.7	81.89	6.18%

Bütün bu sayılar toplumun yaşlandığını yani grileştiğini göstermektedir. Yaşlılık oranındaki artış “Gümüş Ekonomi” (Avrupa Komisyonu, 2018) ve “Aktif Yaşlanma” (Avrupa Komisyonu, t.y.) gibi kavramların oluşmasına ve tartışılmasına neden olmuştur. Bu kavramlara ek olarak yaşlıların ulaşımında karşılaştıkları zorluklarla ilgili birçok çalışma yapılmıştır. Yaşlılar için ulaşım çalışmaları genellikle Avrupa ve Kuzey Amerika ülkeleri tarafından gerçekleştirilmiştir (Borrell vd., 2005; Gilberbloom ve Rosentraub, 1990; Rittner ve Kirk, 1995; Schmöcker vd., 2005; Schwarzlose, 2014; Stern, 1993). Ek olarak, nüfuslarındaki yaşlanmanın artışı ile birlikte Asya ülkeleri yaşlılara odaklanan ulaşım araştırmalarına başlamıştır (Akiyama ve Kim, 2005; Cheng vd., 2019; Kim, 2011; Yang vd., 2020).

Dezavantajlı gruplar (yaşlıların da dahil olduğu) birçok yaşam kısıtlamasına maruz kalmaktadır. Yaşlılar ulaşımında tepki sürelerinin artması, araba kullanmadaki zorluk, görme kaybı, algılama hızındaki yavaşlamanın yanı sıra; yaşlılara karşı tutum, yoğun saatlerde ulaşımın farklı modlarını kullanamama gibi pek çok zorlukla karşı karşıya kalmaktadır. Bu durum, yaşlıların ulaşımındaki kırılganlıklarının artmasına sebep olmaktadır. Yaşlanma; bireysel araç, toplu taşıma, yürüme vb. tüm ulaşım modlarında daha az ve daha kısa mesafede seyahatlere neden olmaktadır. Yukarıda bahsedilen durumlar, yaşlı nüfusunun gelecek senaryolarında yadsınamaz bir etken olduğunu göstermektedir. Ayrıca, toplum içindeki yaşlı nüfusunun artması yaşlı bağımlılığı konusunu da gündeme getirmektedir. Yaşlıların kendileri için uyarlanmış ulaşım sistemi ile kentin kaynaklarına ulaşamaması, yaşlı bağımlılık oranının artmasına sebep olmaktadır (Gilberbloom ve Rosentraub, 1990). Sürdürülebilir bir gelecek için yaşlı bağımlılığı azaltılması önemli bir itici güç olacaktır. Bu bağlamda

bu çalışma yaşlılara yönelik ulaşım politikalarını incelerken, bunu yerel ölçekte Beşiktaş ilçesi özelinde değerlendirmektedir.

Yaşlı Ulaşımının 4A'sı

Yaşlıların ulaşım ihtiyaçları sağlık durumları, yaşları, ekonomik durumları vb. nedenlerle farklılık gösterebilmektedir. Cirella ve çalışma arkadaşları (2019) tarafından yaşlılar için ulaşım ihtiyaçları dört odak noktasında toplanmıştır. Bu dört odak noktaları; erişilebilirlik (accessibility), bulunabilirlik (availability), ekonomik karşılanabilirlik (affordability) ve kabul edilebilirliktir (acceptability). Yaşlılara yönelik ulaşım politikalar ve uygulama önerileri bu dört ihtiyacı karşılamaya yönelik geliştirilmektedir. Odak noktalarından biri olan erişilebilirlik, kentsel alanda var olan hizmetlere ulaşmayı; bulunabilirlik ise hizmeti istenilen zaman diliminde alabilmeyi içermektedir. Ekonomik karşılanabilirlik, mevcut olan hizmete ödeme yapabilme gücünü; kabul edilebilirlik ise hizmetin güvenilirliğini, kullanıcıya karşı tutumu, bilgilendirmeyi ve kültürel kabulü kapsamaktadır. Bu çalışma içerisinde dört odak noktası İngilizce terimlerinin baş harfleri sebebiyle "Yaşlı Ulaşımının 4A'sı" olarak adlandırılmıştır. Yaşlı ulaşımına yönelik yapılan çalışmalarda, erişilebilirlik kavramının diğer kavramların önüne çıktığı görülmektedir. Rekreasyon alanlarına ve sağlık tesislerine yüksek erişilebilirlik, yaşlıların sosyal içermesini⁶, yaşam kalitesini ve refahını teşvik etmektedir. Yine; zaman, maliyet ve efor gibi seyahat empedanslarının düşük olması ve erişilebilirliğin yüksek olması yaşlıların hareketliliğinde önemli bir yere sahiptir. Yaşlılar için erişilebilirliğin artırılması, (1) arazi kullanımında ilgili hizmetlere ve varış noktalarına yakınlığı, (2) daha uzun mesafelere rahat ve ekonomik erişim sağlayan entegre bir ulaşım sistemini ve (3) farklı sosyo-ekonomik grupların ihtiyaçlarını karşılayacak bir ulaşım sisteminin geliştirilmesini içermektedir.

Yaşlıların Hareketliliği

Hareketlilik, yaşlıların sağlığı ve aktif yaşlanmasında değiştirilebilir başlıca belirleyicidir (Levasseur vd., 2015). Araç kullanımı, toplu taşıma, yürüme gibi farklı ulaşım şekilleri yaşlıların hareketliliğini etkilemektedir. Ayrıca, yaşlılar tarafından kullanılan ulaşım şekilleri coğrafyalara, bireylerin sağlık durumlarına ve sosyo-ekonomik düzeylerine göre farklılık gösterebilmektedir. Avrupa ve Asya ülkelerinde yaşlılar çoğunlukla araç kullanmak yerine toplu taşımayı tercih ederken (Borrell,

⁶ Sosyal içirme bireylerin ve grupların toplumda yer alma koşullarını iyileştirme sürecidir (Dünya Bankası, t.y.).

2005; Cheng vd., 2019; Okada, 2012) Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan araştırmalar, insanların yaşlandıkça araba kullanma tercihlerinin devam ettiğini göstermiştir (Black, 2001). Farklı coğrafyalardaki yaşlıların ulaşım şekli tercihlerindeki farklılıklar ülke politikaları ve kültürleriyle ilişkilendirilebilir. Bu bölümün devamında hareketliliği ulaşım şekli ve yapılı çevreyle olan ilişkisi ele alınmıştır.

Hareketlilik ve Ulaşım Şekli

Toplu taşımanın 4A'sı yaşlıların hareketlilik eğilimini şekillendirmekte; toplu taşımanın erişilebilirliğinin yüksek olması yaşlıları olumlu yönde etkilemektedir. Otobüs erişilebilirliği, toplu taşıma kullanan yaşlılar için öncelikli bir konudur. Bazı araştırmalar, yaşlıların özellikle alışveriş amaçlı yaptıkları seyahatlerde demiryolu ulaşımının etkisinin düşük olduğunu göstermiştir (Su vd., 2009). Her ne kadar toplu taşıma yaşlı hareketliliğinde önemli bir yer tutsa da, toplu taşıma araçlarının kalabalığı ve yoğun trafik, toplumun yaşlılara yönelik davranışları ve ulaşım türlerinin zorluğu, yaşlıların hareketliliğinin kısıtlanmasına neden olabilmektedir.

Yürümek, yaşlıların sosyal katılımının sürdürülebilirliğinde öne çıkan ulaşım şekillerindedir. Ayrıca yürüme, yaşlıların sağlığını olumlu yönde etkilemektedir (Benedetti vd., 2008; Rittner ve Kirk, 1995) Yaşla birlikte araç kullanma yetenekleri azaldığından; yürüme, yaşlı insanlar için önemli ve güvenilir bir ulaşım şeklidir (Kim, 2019). Araba kullanamayan yaşlılar, toplu taşıma veya bir aktif ulaşım türü olan yürüyüşe eğilimindedir. Bu durum şehirlerde veya kırsal alanlarda görülen ulaşım probleminden farklı yaklaşımları gerektirmektedir. Burada unutulmaması gereken, kırsal alanlardaki konuyla ilgili çözümlerin kentsel alanlara yönelik çözümler aynı şekilde çalışmayabileceğidir. Kentlere olan göç arttıkça kırsal alanlarda yaşlı oranı artmakta; böylelikle yaşlılar için ulaşım planlaması daha fazla önem kazanmaktadır (Schwarzlose, 2014). Kırsal alanlarda toplu taşıma maliyetinin yüksek olması nedeniyle, özellikle kapıdan kapıya ulaşım engelli yaşlılar için önemli hale gelmektedir (Stern, 1993). Bu durum ulaşım planlamasında yerelliğin önemini göstermektedir.

Yaşlı bireylerin toplu taşıma ve yürümeye yönelimlerini etkileyen etmenlerden biri ise araç sahipliğidir. Düşük sosyo-ekonomik seviyeye sahip olan yaşlı bireylerin araç sahibi olma olasılığı daha düşüktür. Araç sahibi olmayan yaşlılar için toplu taşıma araçlarına erişim ve yürüyüş daha önemli bir ulaşım şekli haline gelmektedir. Alternatif ulaşım biçimlerine kısıtlı erişim ve yetersiz yürüme mesafeleri, sosyo-ekonomik düzeyi düşük olan yaşlıları daha fazla etkilemektedir (Borrell, 2005). Söz konusu durum, yaşlıların genel olarak toplum

içinde ayrışmasının yanı sıra; yaşlı bireylerin sağlık ve sahip oldukları imkanlara göre kendi aralarında da farklılık gösterebileceğini, her yaşlı bireyin ulaşım ihtiyacının aynı olmadığını vurgulamaktadır.

Hareketlilik ve Yapılı Çevre

Yaşlıların hareketliliği ve yapılı çevre birbirleri ile oldukça etkileşim halindedirler. Ulaşım mesafeleri dikkate alındığında, nüfus yoğunluğu ve kentsel form gibi yapılı çevre koşulları yaşlıların hareketliliğini önemli ölçüde etkilemektedir (Kim, 2003). Rekreasyon alanları yaşlı hareketliliğinde önemli yere sahiptir. Kentsel yeşil alanlar, yaşlıların yürüme eğilimini ve süresini olumlu yönde etkilemektedir (Yang vd., 2020). Rekreasyon alanları ve bu alanlarda gerçekleştirilen aktiviteler, yaşlıların komşuları ve arkadaşları ile sosyal etkileşim kurmasını sağlamaktadır. Avrupa'da yapılan araştırmalar (Borrell vd, 2005; Schmöcker vd, 2005) açık alanlar ve parklarının yaşlılar için varış noktaları ve sosyal katılım alanları olarak tanımlanmaktadır. Öte yandan Konfüçyüsçülük, Taoizm ve Budizm'den etkilenen Çin kültüründe yaşlılar için satranç ve oyun salonlarına erişim ön plana çıkmaktadır (Cheng vd, 2019). Bu durum yaşlıların rekreasyon ve boş zaman aktivitelerinde yeşil alanların dışında toplanma alanlarının da önemli odaklar olduğunun göstergesidir.

Yaşlı Dostu Şehirler

Engelsiz ulaşım (Gilberbloom ve Rosentraub, 1990), evrensel tasarım (Akiyama ve Kim, 2005), yaşlı dostu şehirler (WHO, 2007) gibi birçok kavram, yaşlıların ve çocuklar, engelliler gibi dezavantajlı grupların ulaşım ihtiyaçlarını karşılamak için geliştirilmiştir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından geliştirilen Yaşlı Dostu Şehirler Kontrol Listesi'nde açık alanlar, barınma, sosyal katılım, sosyal içerme, sivil katılım ve istihdam, iletişim ve bilgilendirme, sosyal destek ve sağlık hizmetleri katmanlarının yanı sıra bir de ulaşım katmanı bulunmaktadır. Yaşlı Dostu Şehirler Kontrol Listesinin ulaşım katmanında 15 madde bulunmaktadır. Bu maddeler: satın alınabilirlik, güvenilirlik, seyahat destinasyonları, yaşlı dostu araçlar, özel hizmetler, duraklar ve istasyonlar, bilgi, toplu taşıma, taksiler, yollar, öncelikli koltuklar, sürücüler, güvenlik ve konfor, sürüş yeterliliği ve park yerleridir (WHO, 2007). Bu durum yaşlı dostu kentlerin ulaşım katmanının ne kadar geniş olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmanın amacı, yaşlıların ulaşım ihtiyaçlarına cevap verebilecek ulaşım politikaları ve uygulamalarının kullanıcı profillerinin tanımlanarak, mekânsal analizlerle yerel ölçekte belirlenmesidir. Bu doğrultuda erişilebilirlik ve bulunabilirlik

seviyeleri Beşiktaş ilçesi bazında mekansal olarak analiz edilmiştir. Çalışma daha sonrasında ise, mekansal analiz sonuçlarına göre yerel ölçekte politika ve uygulama önerileri sunmaktadır.

Yöntem

Alan çalışması yaklaşımın oluşturulması amacıyla ilgili anahtar makaleler başlangıç noktası olarak belirlenmiştir (Cheng ve diğerleri, 2019; Cirella ve diğerleri, 2019; Preston ve Raje, 2007;). Teorik yaklaşımlara ek olarak, alan temelli çalışmalar (Borrell ve diğerleri, 2005; Cheng ve diğerleri, 2019; Gilberbloom ve Rosentraub, 1990; Schwarzlose, 2014; Stern, 1993; Yang ve diğerleri, 2020) incelenmiş, bulgular sentezlenerek yaşlılara yönelik ulaşımda mekansal yaklaşım oluşturulmuştur.

Literatür taraması neticesinde, yaşlılara yönelik ulaşım politikaları ve uygulamalarının farklı kullanıcıları hedeflediği görülmüştür. Bu doğrultuda çalışma kapsamında; yaşlılar hareketlilik düzeyleri ve sağlık durumlarına göre gruplandırılmıştır. Gruplama için, konu hakkında farklı yaşlı gruplarına odaklanan "Growing older, staying mobile: Transport need for an aging society" (AB, 2014) çalışması baz alınmıştır. Ancak belirtilen çalışmada incelenen örneklem 50 yaş ve üstü iken, bu çalışmada, TÜİK yaş sınıflandırmasında yaşlı olarak kabul edilen 65 yaş ve üstü örneklem olarak alınmıştır. Bu yaş aralığının ihtiyaçlarına göre 5 grup halinde yaşlı hareketliliği sınıflandırılmıştır (Tablo 2).

Tablo 2. Yaşlı Gruplaması.

A Oldie but goldie	Tamamen bağımsız
B	Yaşlılık nedeniyle sağlık engeli bulunan ancak refakatsiz seyahat edebilenler
C	Uzun mesafe ve uzun yolculuklar için bir refakatçiye ihtiyaç duyanlar
D	Seyahatlerde refakatçiye ihtiyaç duyan ve hareket kabiliyeti kısıtlı olanlar
E Care-full	Tam bakıma ihtiyacı olanlar

Yaşlıların ulaşım ihtiyaçları sağlık durumu, yaş, ekonomik nedenler vb. nedenlerle farklılık göstermektedir. Bu çalışmada, belirtilen ihtiyaçlarının sınıflandırılmasında Cirella ve çalışma arkadaşlarının (2019) belirttiği "Yaşlı Ulaşımının 4A'sı" referans olarak belirlenmiştir. Erişilebilirlik (accessibility) ve bulunabilirlik (availability), çalışma alanı olan Beşiktaş özelinde mekansal analizlerle incelenmiştir. Yaşlı Ulaşımının 4A'sı içerisinde bulunan ekonomik karşılanabilirlik (affordability) ve kabul edilebilirlik (acceptability) mekansal

olarak kullanıcı örneklem çalışması ve sosyo ekonomik verinin üretilmesini gerektirdiğinden çalışma kapsamının dışında tutulmuştur.

Çalışma Alanı: Beşiktaş

Ulaşım alanında yaşlılara yönelik olarak yapılan çalışmalar ağırlıklı olarak yaşlılıkların ulaşım ihtiyaçlarına, hareketlilik ve sosyal katılım haklarına odaklanmaktadır. Kullanıcı odaklı çalışmalarda ise alan incelemeleri, politika ve uygulama geliştirilmesinde sürdürülebilirlik ve vatandaşlar için daha iyi bir yaşam kalitesi sunmaktadır. Ulaşım politikalarının belirlenmesine yönelik pek çok çalışma bulunmasına rağmen; konuyu çalışma alanı üzerinden ele alan çalışmalar kısıtlıdır.

Yaklaşık 28.000 kişi ile Beşiktaş ilçesinin nüfusunun %15'inden fazlasını 65 yaş ve üstündeki vatandaşlar oluşturmaktadır (Beşiktaş Belediye, 2019). Mahalleler bazında nüfusa bakıldığında ise; Akat, Dikilitaş, Etiler, Gayrettepe, Mecidiye, Nispetiye, Konaklar, Ortaköy ve Türkali mahalleleri 65 yaş ve üzeri nüfusun en yoğun olduğu mahalleler olarak öne çıkmaktadır (Şekil 1). Beşiktaş'ta 60 yaş ve üzeri nüfusa bakıldığında ilçe nüfusunun %20'sini oluşturdukları görülmektedir. Buna paralel olarak ölüm oranlarının %78'i 65 yaş ve üzeridir (Beşiktaş Belediyesi, 2019). Yaşlı oranının yüksek olduğu ilçede, sosyo-ekonomik durum ve eğitim düzeyi ise yüksek seviyededir. Beşiktaş ilçesi 58 sağlık kuruluşu ile İstanbul'da 3. sırada yer almaktadır (İBB, 2021). İlçedeki sağlık kuruluşlarının fazla oluşu yaşlılara yönelik sağlık hizmetlerinin bulunabilirliğinin yüksek olma potansiyelini göstermektedir.



Şekil 1. Beşiktaş Mahalleleri (*Yaşlı nüfusunun yoğun olduğu mahalleler renklendirilmiştir.)
(Bu şekil yazarlar tarafından oluşturulmuştur)

İlçenin yerel ölçekte yaşlılara yönelik politikalara bakıldığında, Beşiktaş Belediyesi 2019 yılında Dünya Sağlık Örgütü Yaşlı Dostu Şehirler Ağı'na üye olmuştur. Bu özelliği ile Türkiye'de Yaşlı Dostu Şehirler ağına üye olan dördüncü belediyedir. Belediyenin stratejik planında yaşlılara yönelik yaklaşımlar “Yaşlı Dostu Şehirler standartlarına ulaşmak için sürekli iyileştirme, engelli ve yaşlılara yönelik hizmetlerin sürekliliğinin sağlanması” şeklindedir (Beşiktaş Belediyesi, 2019). Ancak, belediye bazında yaşlılara yönelik bir ulaşım stratejisi ve ya politikası bulunmamaktadır. Yaşlılara yönelik hizmetler, ulaşımdan çok sosyal içermeye yöneliktir. Ayrıca, ilçede yaşlı ve engelli vatandaşların sağlık hizmetlerine erişimleri için ambulans hizmeti bulunmaktadır. Diğer taraftan ise, ilçenin coğrafi yapısı (yüksek eğimli oluşu) belediye tarafından yaşlılar için ulaşımda tehdit olarak görülmektedir. Tüm bunlar göz önüne alındığında Beşiktaş; yaşlı nüfusun fazla olması, belediyenin mevcut çalışmaları ve İstanbul şehir merkezinde olması nedeniyle çalışma alanı olarak seçilmiştir.

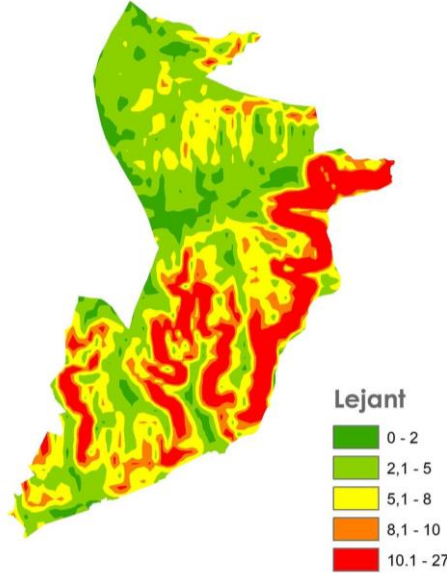
Mekânsal Analizler

Çalışma alanı olarak belirlenen Beşiktaş ilçesi, yaşlı hareketliliğinin iyileştirilmesi için Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ortamında 4A'nın öne çıkan iki faktörü erişilebilirlik ve bulunabilirlik kapsamında incelenmiştir.

Analizler 3 aşamada gerçekleştirilmiştir:

- İlk aşamada mahallelerin eğim analizi yapılmış ve %5 üzeri eğimli alan oranları belirlenmiş,
- İkinci aşamada otobüs duraklarının yerleri tespit edilmiş ve 180 m erişim mesafeleri belirlenmiştir.
- Üçüncü aşamada İETT internet sitesi üzerinden duraklardan geçen hat sayıları ve bu hatların sefer sayıları elde edilmiş; bu durakların 180 m içinde etkileşimde olduğu mahalleler tespit edilmiş ve mahallenin bulunabilirlik puanı hesaplanmıştır.

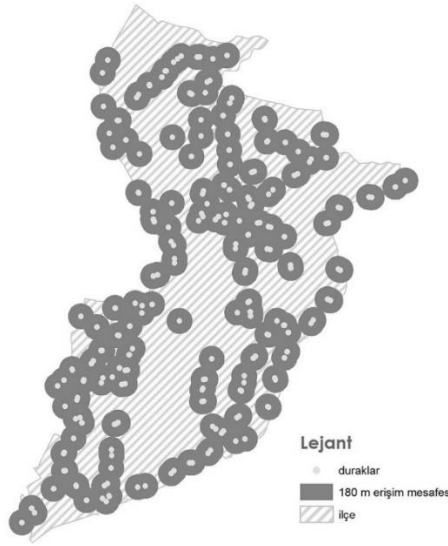
Erişilebilirliğin ölçülmesine yönelik olarak gerçekleştirilen analizlerden ilki eğim analizidir. Beşiktaş Belediyesi'nin stratejik planında (2019) ilçedeki eğimin erişilebilirlik adına bir engel oluşturduğu belirtilmiştir. Ancak ilçe genelinde eğimin yarattığı olumsuz etki, alt ölçeklerde değerlendirilmemiştir. Yaşlıların ulaşımına yönelik olarak geliştirilecek politikaların mahalle ölçeğiyle ilişkisinin daha net sağlanabilmesi için, ilk aşama olarak, mahallerin eğimli alan oranları ArcGIS programı aracılığıyla hesaplanmıştır. Engellilerin erişimi için üst sınır olarak %5 eğimi çalışma için eşik olarak belirlenmiştir. Belirlenen eşik doğrultusunda, mahalle bazında %5 üstü eğimli alanların oranları hesaplanmıştır (Şekil 2).



Şekil 2. Beşiktaş Eğim Analizi (Bu şekil yazarlar tarafından oluşturulmuştur).

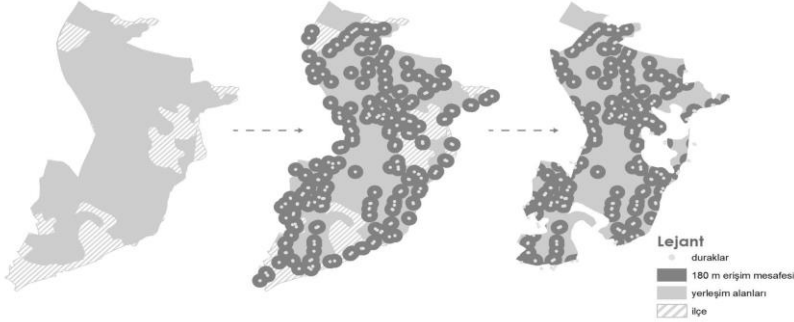
Mahallelerin erişilebilirlik seviyesini anlamak adına, ikinci aşamada toplu taşıma duraklarının yürüme mesafeleri incelenmiştir. Bu bağlamda, yerleşim

alanlarının toplu taşıma duraklarının yürüme mesafelerinin kapsama alanları hesaplanmıştır. Yaşlı bireylerin alışveriş vb. etkinlikler için kullandıkları toplu taşıma şekli ağırlıklı olarak otobüs olduğundan ve ilçe mahallelerinde yaşlılar için toplu taşıma tarafından sağlanan hareketliliğin genelinde otobüsler tarafından gerçekleştirilmesi sebebiyle otobüs durakları analiz edilmiştir. İlçede yer alan raylı sistem ise ilçenin kısıtlı mahallelerine hizmet ettiğinden ve yapısı gereği otobüse göre erişilebilirlik açısından farklı bir değerlendirme sistemi gerektirdiğinden çalışma kapsamı dışında tutulmuştur. İlçe sınırları içerisinde yerleri tespit edilen otobüs duraklarının yürüme mesafeleri hesaplanarak, mahallelerin erişilebilirlik seviyeleri belirlenmiştir. Alves, F., ve çalışma arkadaşlarının (2020) yaptığı çalışmalarda yavaş hızda yürümede 500 m'nin 13 dakika 53 saniyede alındığı belirtilmiştir. Bu doğrultuda, yaşlıların yürüme hızı gözetilerek erişilebilirlik sınırı, 5 dakikalık yürüme mesafesi olan yaklaşık 180 m olarak belirlenmiştir. CBS ortamında gerçekleştirilen analiz için ilçe sınırı içerisindeki otobüs duraklarının yeri Google Haritalar üzerinden elde edilmiş; Durakların 180 m'deki etki alanları tampon analizi (buffer analysis) ile tespit edilmiştir (Şekil 3).



Şekil 3. Beşiktaş İlçesi Otobüs Duraklarının Yerleri ve Durakların Erişim Mesafeleri (Bu şekil yazarlar tarafından oluşturulmuştur).

Ancak, ilçe genelinde otobüs duraklarının yerlerinin ve erişim mesafelerinin belirlenmesi, erişilebilirlik seviyesinin anlaşılması için yeterli değildir. Burada önemli olan durakların erişilebilirlik sınırlarının yerleşim alanlarına oranıdır. Bu doğrultuda, yerleşim alanları içerisinde durakların etki alanlarının saptanabilmesi için CORINE 2018 arazi örtüsü sınıfları kullanılmıştır⁷. CORINE arazi örtüsü yapay bölgeler, tarımsal alanlar, orman ve yarı doğal alanlar, sulak alanlar, su yapıları gibi sınıflarla tanımlanmıştır. Bu çalışmada, yapay bölgeler içerisinde bulunan sürekli şehir yapısı (111), süreksiz şehir yapısı (112), endüstri ticaret ve ulaşım birimleri (121, 122) yerleşim lekeleri olarak kabul edilmiş; yeşil şehir alanları (141) ve spor ve eğlence alanları (142) alan sınırından çıkarılmıştır. Belirlenen etki alanlarının yerleşim lekelerinde kapladıkları oran sonucunda mahallelerin toplu taşımaya bağlı erişilebilirlik yüzdeleri hesaplanmıştır (Şekil 4).



Şekil 4. Beşiktaş İlçesi Otobüs Duraklarının Erişim Mesafelerinin Yerleşim Lekeleri Üzerinden Okunması (Bu şekil yazarlar tarafından oluşturulmuştur).

Bulunan otobüs durakları erişilebilirlik açısından bir gösterge oluştursa da, bulunabilirlik kavramı bağlamında incelendiğinde yeterli girdi oluşturmamaktadır. Bu kavram bağlamında, mahallelerde bulunabilirlik seviyelerinin incelenmesi adına İETT (İstanbul Elektrik Tramvay ve Tünel İşletmeleri) resmi internet adresi üzerinden hat bilgileri incelenerek; her duraktan geçen hat sayısı ve bu hatların gün içerisindeki sefer sayıları belirlenmiştir. CORINE arazi kullanımında belirlenen yerleşim alanları içerisinde kalan duraklar tespit edilmiş, bu duraklara CBS ortamında 180 m dairesel erişim mesafesi (buffer) atıl-

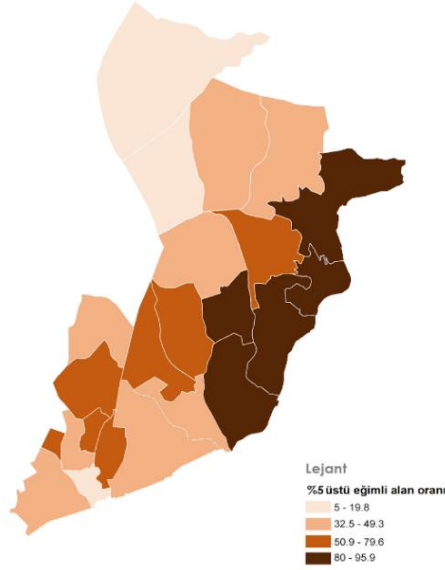
⁷ CORINE Arazi örtüsü Avrupa Çevre Ajansı'nın uydu görüntüleri kullanılarak bilgisayar destekli görsel yorumlama metodu ile belirlediği arazi örtüsü sınıflarıdır ve minimum 25 Ha'lık alanlar ile sınıflama yapılmaktadır (Tarım ve Orman Bakanlığı, t.y.). Bu sebeple arazi örtüsünde 25 Ha'dan küçük kullanımlar bu arazi örtüsünde okunamamaktadır.

mıştır. 180 m içerisinde erişim sağladığı mahalleler, mekânsal katman birleştirme (spatial join analysis) analiziyle incelenmiştir. Daha sonrasında ise mahalle sınırları içerisinde kalan duraklardan geçen araç sayısı toplanmış ve analiz sonucunda bulunabilirlik puanları ile mahalleler sıralanmıştır.

Gerçekleştirilen mekânsal analizler sonrasında, yaşlı ulaşımının 4A'sı, yaşlıların ulaşım ihtiyaçları, kullanıcı alt grupları ve yapılan mekansal analizlerin sonuçları doğrultusunda ilçe bazında yaşlılara yönelik ulaşım politikaları belirlenmiştir. Bu politikaların uygulama aşamasında odaklandığı mahalleler, yapılan mekânsal analizler doğrultusunda saptanmıştır.

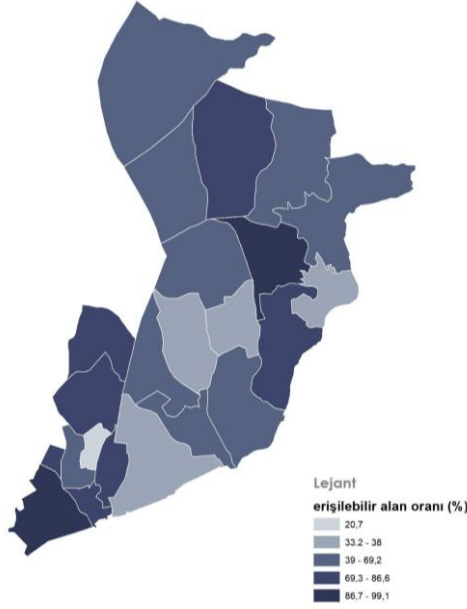
Bulgular

Yürüme yaşlılar için güvenilir bir ulaşım türü olsa da, eğimin artışı yaşlılarda yürümekten caydırıcı bir etki oluşturmakta ve hareketlilikte bireyleri daha pasif olan diğer alternatiflere itmektedir. Dolayısıyla bir alanın eğiminin artışı o bölgede özellikle yaşlıların yaya hareketliliğinde azalmaya sebep olmaktadır. Yapılan analizler sonucunda, %5 ve üzeri eğime sahip ilk beş mahalle Bebek (%95.9), Arnavutköy (%95.04), Kuruçeşme (%86.2), Ortaköy (%84.9), Ulus (%82.1) olarak tespit edilmiştir. Sinanpaşa (%5.8), Levent (%12.3), Konaklar (%19.8) ilçedeki en az eğimli alan bulunan mahallelerdir (Şekil 5). Analiz sonucunda ilçe genelinde yüksek eğimin batı tarafında sahil şeridinde bulunan mahallelerde toplandığı görülmüştür. İlçenin kuzeyinde yer alan mahallelerde ise eğim oranının az olduğu görülmektedir. İlçe geneline bakıldığında ise Beşiktaş Çarşısı (Vişnezade, Muradiye, Türkali, Abbasağa, Cihanüma ve Sinanpaşa) bölgesinde %5 ve üzeri eğim oranının mahallelere göre çeşitlilik gösterdiği saptanmıştır.



Şekil 5. Beşiktaş İlçesi Mahalleleri Eğimli Alan Oranları
(Bu şekil yazarlar tarafından oluşturulmuştur).

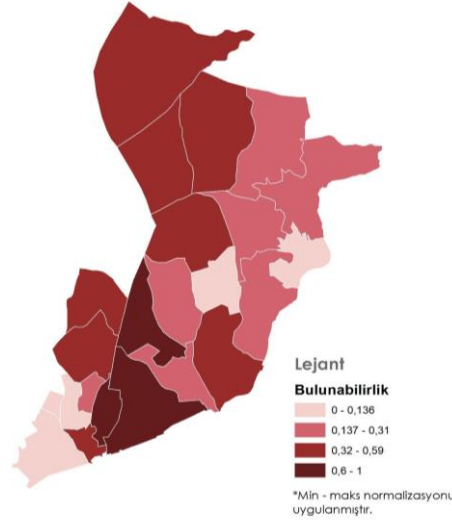
Yürümenin yanı sıra, toplu taşıma araçlarına erişilebilirliğinin yüksek olması yaşlıların hareketliliğini olumlu yönde etkilemektedir. Bu bağlamda, çalışma kapsamında ayrıca yaşlı hareketliliğinin etkilenen bir faktör olarak toplu taşımaya erişim imkanı değerlendirilmiştir. Konu hakkında yapılan araştırmalar otobüs erişilebilirliği, toplu taşıma kullanan yaşlılar için öncelikli olduğunu belirtmiştir (Kim, 2011; Su vd., 2009; Borrell, 2005). Bu doğrultuda Beşiktaş mahallelerinin toplu taşıma duraklarına erişilebilirlikleri, durakların 180 m erişilebilirlik mesafelerinin mahalle içerisindeki yapılı çevreye oranları ile analiz edilmiştir. Analiz sonucunda Vişnezade mahallesinin yerleşim bölgelerinin neredeyse tamamının 180 m erişilebilirlik mesafesi içinde kaldığı tespit edilmiştir (Şekil 6). %99.2 oranına sahip Vişnezade'den sonra Kültür (%97.2), Cihanühümma (%86.27), Kuruçeşme (%86.6) ve Sinanpaşa (%84.4) mahallelerinin 180 m mesafede erişilebilir sınırlar içerisinde kaldığı tespit edilmiştir. Toplu taşımaya erişilebilirlik sıralamasında en düşük değere sahip mahalleler ise Abbasağa (%20.7), Arnavutköy (%33.2) ve Levazım (%36) mahalleleri olarak saptanmıştır.



Şekil 6. Beşiktaş İlçesi Mahalleleri Erişilebilirlik Oranları
(Bu şekil yazarlar tarafından oluşturulmuştur).

Toplu taşıma araçlarına erişim her ne kadar yüksek olsa da, bu duraklardan geçen araç sıklığı ve istikameti toplu taşımada önemli faktörlerdir. Toplu taşımada bulunabilirliğinin (availability) artması, yaşlıların toplu taşıma seçiminde ve hareketliliğinde artışa sebep olacaktır. Bu doğrultuda çalışma alanında erişilebilirlikten sonra, mahallelerin mevcutları bulunabilirlik seviyeleri incelenmiştir. İlçe mahallelerinde yer alan duraklardan geçen otobüs hatlarının günlük (hafta içi) sefer sayıları durak özelinde toplanarak; o duraktan geçen toplam sefer sayısı hesaplanmıştır. Sonrasında ise, duraklardan geçen toplam sefer sayı değerleri 180 m erişilebilirlik mesafesi ile birlikte okunarak mahallelerin bulunabilirlik puanları hesaplanmıştır. Bulgulara göre Balmumcu mahallesi içindeki ve 180 m erişilebilir mesafedeki duraklardan günde toplam 13232 araç geçişi olmaktadır. Balmumcu'dan sonra en fazla sefer sayısına sahip mahalleler Yıldız (9864), Cihanihümma (9763), Gayrettepe (7934) ve Dikilitaş (7825) mahalleleri iken; sefer sayısının en az olduğu yerler ise Muradiye (105), Arnavutköy (1059) ve Türkali (1734) mahalleleridir. Otobüs sefer sayıları üzerinden bulunan bulunabilirlik değerleri, verinin okunmasında zorluk

oluşturacağından; bulunabilirlik için min - maks normalizasyonu yapılmıştır (Şekil 7). Yine, min - maks normalizasyonu sonucunda elde edilen gruplar, verinin doğal kırımına göre gerçekleştirilmiştir. Yapılan bulunabilirlik analizi sonucunda, Barboros Bulvarının doğusunda yer alan Cihannüma, Yıldız ve Balmumcu mahalleleri öne çıkmaktadır. İlçenin kuzeyinde yer alan mahallelerin yine yüksek bulunabilirliğe sahip oldukları görülmektedir.



Şekil 7. Beşiktaş İlçesi Mahalleleri Bulunabilirlik Oranları
(Bu şekil yazarlar tarafından oluşturulmuştur)

Yapılan analizler sonucunda ilçe geneline yönelik yaşlılar için ulaşım politikalarının belirlenmesi gerekliliği, bu politikaların uygulama aşamasında öne çıkan mahallerin ise analizler sonucu saptanması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Analizler sonucunda erişilebilirliğin ve bulunabilirliğin düşük olduğu Arnavutköy mahallesi ilçe bazında gerçekleştirilecek politikalar için alan seçiminde öne çıkmaktadır. Entegre ulaşım sistemi, kapıdan kapıya ulaşım çözümleri vb. politika uygulamaları Arnavutköy’de yer alması gerekli öncelikli yaklaşımlardır. Toplu taşımaya erişilebilirliğin kısmen yüksek, eğimin düşük olduğu mahallelerde ise sokak güvenliği, yaşlı dostu sokak tasarımı uygulamaları öne çıkararak yaya ulaşımına teşvik amaçlanmaktadır.

Tartışma

Yaşlıların ihtiyaçları sağlık durumu, yaş, ekonomik nedenler vb. nedenlerle farklılık göstermektedir. Bu nedenle, yaşlı ulaşım ihtiyaçları Yaşlı Ulaşımının 4A’sı altında

gruplandırılmıştır. Servis alanlarına yürüme mesafesinde ulaşabilmek, varış noktaları için farklı ulaşım şekilleri fırsatı, ulaşım şekilleri hakkında bilgiye ulaşım, toplu taşıma duraklarının varlığı ve sağlık hizmetlerine direk ulaşım yaşlı ihtiyaçları içerisinde erişilebilirlik altında ele alınmıştır. Bu ihtiyaçların alt kullanıcılarına bakıldığında; varış noktası için farklı ulaşım şekilleri fırsatının her kullanıcı alt grubunu içerdiği görülmektedir. Yürüme mesafesinde servis alanı, ulaşım şekilleri hakkında bilgiye ulaşım ve toplu taşıma duraklarının varlığı ihtiyaçları ise kısmen daha aktif olan (A,B ve C) kullanıcı alt grupları ile ilişkili iken; sağlık hizmetlerine direkt ulaşım ihtiyacı ulaşımında desteğe veya tamamen bakıma ihtiyacı olan grupları (D ve E) içermektedir. Farklı ulaşım şekilleri arasında bağlantı ve istenilen zamanda ve/veya güzergahta ulaşım imkanı yaşlı ulaşım ihtiyaçları içerisinde bulunabilirlik kavramı altında ele alınmaktadır. Ancak yukarıda bahsedilen iki ihtiyacın odaklandıkları kullanıcı alt grupları ile birbirlerinden farklılık göstermektedir. Farklı ulaşım şekilleri arasındaki bağlantı, seyahat sırasında başkasının refakatine ihtiyaç duymayan veya kısıtlı seviyede ihtiyaç duyanları (A,B ve C) içerirken; istenilen zamanda ve/veya güzergahta ulaşım imkanı ise özellikle tek başına seyahat etmekte zorlanan, refakatçiye ihtiyaç duyan kullanıcı grupları (C,D ve E) ile daha çok ilişkilidir. Yaşlı ulaşımının 4A'sında bulunan ekonomik karşılanabilirlik odağı altında ise yaşlılar için adil fiyatlandırma yer almaktadır. Yaşlılar için adil fiyatlandırma, alım gücü düşük bireyleri daha çok etkilediğinden sağlık durumuna göre yapılmış kullanıcı alt gruplarının dışında, düşük gelirli yaşlıları içermektedir. Diğer taraftan kabul edilebilirlik ihtiyaç kategorisinde, yürünebilirlik ve güvenlik, sürücülerin ve toplumun tutumu ve bilgi sağlanması bulunmaktadır. Yürünebilirlik ve güvenlik, kullanıcı alt grupları içerisinde tamamen bağımsız (A) ve tam bakıma ihtiyacı olanlar (E) dışındaki grupları daha çok etkilemektedir. Başka bir deyişle; sağlık sorunu olan, kısmen veya tamamen refakatçiye ihtiyaç duyanlar daha kırılgan hale gelmektedir. Kabul edilebilirlik başlığı altındaki ihtiyaçlarda yer alan sürücülerin ve toplumun tutumu ve bilgi sağlanması, kullanıcı alt grubu fark etmeksizin her kullanıcıyı içermektedir (Tablo 3). Daha aktif hareket kabiliyetine sahip yaşlı gruplar yol güvenliği ve toplu taşıma ihtiyaçları ile öne çıkarken, hareket kabiliyeti düşük yaşlı grupların alternatif araç ve hizmetlere erişim ihtiyacı ön plana çıkmaktadır. Buna göre, ulaşım ihtiyaçlarının kategorilere göre dağılımına bakıldığında; erişilebilirlik ve bulunabilirlik dikkat çekmektedir.

Tablo 3. Yaşlı İhtiyaçları, Ulaşım Politikaları ve Uygulamaları.

İhtiyaç Kategorileri	İhtiyaç	Kullanıcı Alt Grupları	Politikalar	Ulaşım Uygulaması	Detay	Mekansal Kriterler	Mahalleler
Erişilebilirlik	Yürüme mesafesinde servis alanı	A, B, C	1 & 2	Yaya dostu tasarım Yavaş mod alternatifleri	Yürüme mesafesinde hizmetlerin mevcudiyeti Zemin örtüsü, yol sürekliliği dahil yaya yolu tasarımı Yaşlılar için bekleme ve ihtiyaç puanı	Düşük eğim	Sinanpaşa, Levent, Konaklar, Akat
	Varış noktası için farklı ulaşım şekilleri fırsatı	A, B, C, D, E	3 & 4	Yaşlı dostu toplu taşıma Talebe duyarlı ulaşım	Yaşlı kullanıcılar için tasarlanmış toplu taşıma ağları Belirli güzergahlarda talebe göre şekillenen alternatif ulaşım	Düşük bulunabilirlik Fazla Eğitim	Arnavutköy, Muradiye, Ulus
Sağlık hizmetlerine direkt ulaşım	Ulaşım şekilleri hakkında bilgiye erişim	A, B, C	5	Telekomünikasyon Otomatik iletişim ekipmanları	Farklı ulaşım modelleri hakkında her türlü bilgi ve bu bilgilerin kullanıcı erişimine açık olması	-	-
	Toplu taşıma duraklarının varlığı	A, B, C, D	1 & 3	Yaya dostu tasarım Yol güvenliği	Toplu taşıma durakları yürüme mesafesi içerisinde yer alması Toplu taşıma duraklarında bekleme ve oturma alanları Şehirler arası belirli güzergahlarda belediye araçları ile yaşlılara özel ulaşım	Düşük erişilebilirlik	Abbasğa, Arnavutköy, Levazım, Ulus

Bulunabilirlik	Farklı ulaşım şekilleri arasında bağlantı	A, B, C	4	Entegre taşıma sistemleri	Tüm ulaşım modlarının etkileşimi (otobüs, metro, minibüs, talebe bağlı ulaşım vb.)	Düşük bulunabilirlik	Arnavutköy, Muradiye, Türkali, Ulus
	İstenilen zamanda/veya güvergahta ulaşım imkanı	C, D, E	3	Talebe duyarlı ulaşım Kapıdan kapıya hizmetler	Belirli güzergahlarda talebe göre alternatif ulaşım Şehirler arası belirli güzergahlarda belediye araçları ile yaşlılara özel ulaşım	Düşük bulunabilirlik	Arnavutköy, Muradiye, Türkali, Ulu
Ekonomik Karşılabilirlik	Yaşlılar için adil fiyatlandırma	Düşük gelirli yaşlılar	4	Sabit rota hizmetleri Ücretsiz veya uygun ödeme	Farklı ulaşım modlarında yaşlılar için adil fiyatlandırma	-	-
Kabul Edilebilirlik	Yürünebilirlik ve güvenlik	B, C, D	1	Yaya dostu tasarım Yol güvenliği	Zemin örtüsü, yol sürekliliği dahil yaya yolu tasarımı Yaya geçitlerinin güvenliği	Düşük eğitim	Sinanpaşa, Levent, Konaklar, Akat
	Sürücülerin ve toplumun tutumu	A, B, C, D, E	5	Sosyal Katılım	Yaşlıya yönelik tutumun değiştirilmesi ve yaşlı hayatının geliştirilmesi	-	-
	Bilgi sağlanması	A, B, C, D, E	5	Telekomünikasyon Sosyal Katılım	Bilgi verme sürecinde yaşlıların değerlerine ve bireysel durumlarına dikkat edilmesi	-	-

Yaşlı insanların ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik politikalar birçok ulaşım uygulamasını içermekte ve çoğu zaman örtüşmektedir. Yaşlıların ulaşım ihtiyaçlarını karşılamak ve ilçe özelinde yaşlı hareketliliğinin artmasını sağlamak adına Beşiktaş özelinde beş adet politika önerilmiştir. Bu politikalar aşağıda sıralanmıştır:

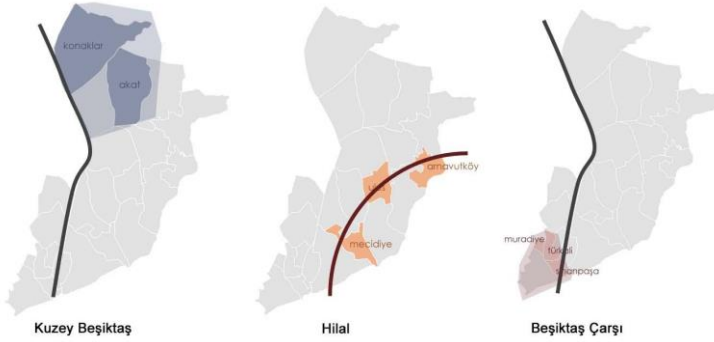
1. Sokakların yürünebilirliğinin ve güvenliğinin artırılması
2. Arazi kullanımında hizmetlerin (sağlık, alışveriş, açık alan vb.) dengeli dağılımı
3. Toplu taşıma ve talebe bağlı ulaşım modellerinin geliştirilmesi
4. Ulaşım sistemlerinin entegrasyonunun arttırılması
5. Bilgiye erişimin kolaylaştırılması ve sosyal entegrasyonun artırılması

Tablo 3'e bakıldığında belirlenen her politikanın hangi alt odak grupta ve hangi ihtiyaçları karşılamaya yönelik olduğu görülmektedir. Belirlenen politikalar birden fazla ihtiyaca, kullanıcı alt grubuna ve ihtiyaç kategorisine cevap verebilmektedir. Yaşlılar için ulaşım uygulamaları arasında yaya dostu tasarım, yol güvenliği, yaşlı dostu toplu taşıma, talebe duyarlı ulaşım, entegre ulaşım sistemleri, adil fiyatlandırma, kapıdan kapıya hizmetler, sosyal katılım ve bilgilendirme bulunmaktadır. Yaya dostu tasarım, yavaş mod alternatifleri ve farklı ulaşım sistemlerinin entegrasyonu gibi ulaşım uygulamaları, hareket kabiliyeti yüksek yaşlı gruplarıyla yakın ilişki içindeyken; hareket kabiliyeti kısıtlı gruplar için kapıdan kapıya, refakatçi ile sürüş ve talebe duyarlı ulaşım öne çıkmaktadır. Sosyal katılım ise kullanıcı alt grubu fark etmeksizin her yaşlı grubunu içermektedir. Telekomünikasyon ve otomatik iletişim ekipmanları gibi mekandan bağımsız alternatif uygulamalar ise sosyal katılım ve ulaşım hakkında bilgi erişimin sağlanmasına yöneliktir.

Çalışma kapsamında kullanıcı ihtiyaçları, kullanıcı alt grupları, ilçe düzeyindeki politikalar ve uygulamalar eşleştirdikten sonra, mahalle ölçeğinde önceliklendirme yapılabilinmesi adına mekansal analizler gerçekleştirilmiştir. Ulaşım uygulamaların mahalleler özelinde gerçekleştirilmesi için her ulaşım ihtiyacı ve uygulaması için mekansal kriterler belirlenmiştir (Tablo 3). Belirlenen kriterlere bakıldığında, erişilebilirlik ve bulunabilirlik mekansal uygulamalarla ön plana çıkmaktadır. "Düşük bulunabilirliğin" Yaşlı Ulaşımını 4A'sı içerisinde hem erişilebilirlik ve hem de bulunabilirliğe yönelik uygulamalarda mekansal kriter olduğu görülmektedir. Bu durum, bulunabilirlik analizinin gerçekleştirilmesinde çift katmana sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Gerçekleştirilen bulunabilirlik analizinde bir değer olan "geçen araç sayısı", durağın varlığını kabul etmektedir. Var olan durak üzerinden geçen araç sayısına göre ele alınan bulunabilirlik, erişilebilirlik analizi üzerine

ikinci bir okuma sağlamaktadır. Bir başka deyişle, erişilebilirlik kavramı bulunabilirliği kendisine bağımlı kılmaktadır.

Beşiktaş ilçesi özelinde mahalleler değerlendirildiğine; Barbaros Bulvarı (Gayrettepe, Dikilitaş, Sinanpaşa, Cihannüma) ve Büyükdere Caddesi üzerinde bulunan mahallelerin (Balmumcu, Nispetiye, Levent, Konaclar) erişilebilirlik ve bulunabilirlik oranlarının yüksek olduğu görülmektedir. Akat mahallesi, eğitim oranının düşük olması, yüksek erişilebilirlik ve yüksek bulunabilirlik ile Beşiktaş ilçesi mahalleleri arasında yaşlı hareketliliği potansiyeli en yüksek olan mahalle olarak öne çıkmaktadır. Konaclar mahallesi ise düşük eğimi, yüksek erişilebilirlik ve bulunabilirlik ile Akatlar mahallesinden sonra, yaşlı hareketliliği potansiyelinin yüksek olduğu bir diğer mahalledir. Bu mahalleleri içeren ve Kuzey Beşiktaş (Şekil 8) olarak adlandırdığımız bölgede yapılacak uygulamalar sokak ölçeğinde yaya dostu tasarımların geliştirilmesidir. Bu mahallelerde araçların hızlarını kısıtlamak, yavaş sokaklar tasarlamak yaşlıların bir ulaşım şekli olarak yürümeyi seçmelerinde teşvik olacaktır.



Şekil 8. Yaşlılara Yönelik Ulaşım Uygulamalarında Öne Çıkan Mahalleler
(Bu şekil yazarlar tarafından oluşturulmuştur).

Arnavutköy mahallesi, eğimin yüksek olması, erişilebilirlik oranının düşük olması ve bulunabilirlik oranının düşük olması ile ilçe mahalleleri arasında öne çıkmaktadır. Bu durum ilçe özelinde yaşlı ulaşımına yönelik yapılacak politikalarda Arnavutköy mahallesinin öncelikli mahalle olarak belirlenmesi gerektiğini göstermektedir. Erişilebilirliğin ve bulunabilirliğin düşük olduğu bir diğer mahalle ise Ulus mahallesidir. Ulus mahallesinin %5 üzeri eğitim oranına bakıldığında ise yüksek derecede eğimli olduğu görülmektedir. Eğimin diğer mahallelere göre yüksek olması (özellikle Arnavutköy’de) yaşlıların bir ulaşım modu olarak yürümeyi tercih

etmelerinin önünde engel olmaktadır. Bahsi geçen mahallelerde toplu taşıma duraklarına erişimin ve araçların bulunabilirliğin düşük olması yine yaşlı ulaşımı olumsuz etkilemektedir. Talebe dayalı ulaşım, sabit rota hizmetleri ve kapıdan kapıya hizmetler gibi yaşlı dostu ulaşım yöntemleri Arnavutköy ve Ulus mahallelerinde yoğunlaşmalıdır. Bu mahallelerdeki yaşlıların hareketliliğinin artırılabilmesi için, alternatif ulaşım şekillerinin toplu taşıma sistemi ile entegre bir ulaşım sistemi yaratılmalıdır. Bahsedilen farklı ulaşım şekilleri içerisinde hangisinin öne çıkacağı ise daha derin bir araştırma konusudur. Talebe dayalı ulaşım ve sabit rota hizmetleri uygulama alanındaki potansiyellerin detaylı analizini gerektirmektedir. Mecidiye mahallesi ise yüksek eğimli, erişilebilirliğin ve bulunabilirliğin orta seviyede olduğu mahallelerdendir. Yaşlı nüfusunun yoğun olduğu bu mahallede, yaya hareketliliğine yönelik uygulamalar kısıtlı olacağından, yaşlılara yönelik entegre ulaşım sisteminin oluşturulmasındaki talebe dayalı ulaşım, sabit rota ve kapıdan kapıya hizmetler öne çıkmaktadır. Bahsi geçen mahalleler, ilçenin doğusunda hilal şeklinde konumlandığı için çalışma kapsamında bu bölgeye hilal denmiştir (Şekil 8). Bu bölgede yaşlıların hareketliliğini arttırmaya yönelik uygulamalarda alternatif ulaşım şekillerinin uygulandığı entegre ulaşım sistemi öne çıkmaktadır.

Beşiktaş çarşı bölgesinde (Şekil 8) yer alan Vişnezade, Türkali, Muradiye mahallelerinin erişilebilirliğinin yüksek ancak, bulunabilirliklerinin düşük olduğu görülmektedir. Bu mahalleler içerisinde Muradiye ve Türkali mahalleleri, erişilebilirliğin orta seviyede olduğu; ancak bulunabilirliğin düşük olduğu mahallelerdir. Bu mahalleler yine kısmen eğim oranının düşük olduğu ve yaşlı nüfusunun yoğun olduğu mahallelerdir. Yine Beşiktaş çarşı bölgesinde yer alan Sinanpaşa mahallesi, eğimin düşük olması ile bir ulaşım şekli olan yürümeye elverişlidir. Sinanpaşa mahallesi ticari faaliyetlerin yoğun olduğu bir bölge olması ile birlikte yaya dostu tasarımlar için önemli bir uygulama alanı olmaktadır. Muradiye ve Türkali mahalleleri ise, yaya dostu tasarımların yanı sıra düşük bulunabilirlikleri ile entegre ulaşım sistemi uygulamalarını gerektirmektedir.

İlçe genelinde değerlendirildiğinde, ilçenin kuzeyinde yer alan mahallelerde yürüme potansiyelinin yüksek olması sebebiyle bu alanlarda sokak güvenliği ve yaya dostu uygulamalar öne çıkmaktadır. İlçenin güney-batısında yer alan çarşı bölgesinde ise, sokak güvenliğini ve yaya hareketliliğini arttıracak yaya dostu tasarımların yanı sıra; mevcutta bulunan toplu taşıma sistemine entegre edilmiş talebe dayalı ulaşım, sabit ring sistemi ve kapıdan ka-

pıya gibi alternatif uygulamalar bu alanlara uygundur. Ortaköy'ün çevresinde bulunan mahallelerin oluşturduğu hilal ise eğimin yüksek olması sebebiyle yaya hareketliliğinin kısıtlı olduğu mahallelerdir. Bu mahallelerde yaşlılar için, toplu taşıma ile entegre ulaşım sisteminin oluşturulması önem kazanmaktadır. Ayrıca, ulaşım şekilleri hakkında bilgiye erişim için telekomünikasyon ve otomatik iletişim ekipmanları, yaşlılar için adil fiyatlandırma, sürücülerin, toplumun tutumu ve bilgi sağlanması ile sosyal katılım mekanlardan bağımsız olarak ilçe genelinde yaşlılara yönelik olarak gerçekleştirilmesi gerekli ulaşım uygulamalarıdır.

Sınırlar

Çalışma, yerel ölçekte yaşlılara yönelik ulaşımı, literatürden gelen "Yaşlı Ulaşımının 4a'sı" üzerinden ele almaktadır. Yaşlı ulaşımının 4A'sı içerisinde yer alan kabul edilebilirlik ve ekonomik karşılanabilirlik çalışma alanı içerisinde derinlemesine sosyo-ekonomik durumun incelenmesini gerektirmektedir. Çalışma yaşlı ulaşımını mekansal olarak yapıyı çevre üzerinden ele aldığından, bu kavramlar mekansal analizlerin dışında tutularak ilçe geneli değerlendirilmiştir. İlçenin sosyo-ekonomik durumu çalışma kapsamında, detaylı analiz edilmediğinden araç sahipliği, durakların yaşlılar tarafından kullanımı gibi özelleşen durumlar dahil edilmemiştir. Buna ek olarak, mahalle ölçeğinde uygulanan analizler için arazi kullanımı altlığı olarak CORINE arazi kullanımının kullanılması 25 ha'dan (500x500 m'lik alanlar) küçük ayrıntıların okunamaması sebebiyle belirlenen yerleşim lekeleri ve gerçek durum arasında farklılıklar bulunabilmektedir. Son olarak, erişilebilirlik analizinde kullanılan tampon (buffer) analizi erişilebilirlik mesafesini daire merkezinden itibaren uzaklık şeklinde yaparken, ağ (network) analizi gibi yöntemler ile merkez noktadan yollar üzerinde zamansal olarak erişilebilirlik analizi yapılmakta, böylelikle erişilebilirlik analizi gerçeğe daha yaklaşmaktadır. Ancak bu çalışmada yol ağı verisinin elde edilememesi sebebi ile erişilebilirlik tampon analizi üzerinden hesaplanmıştır. Bu çalışma, belirlenen sınırlar dahilinde, yerel ölçekte gerçekleştirilecek yaşlı ulaşımına yönelik politikaların ve uygulamaların mekansal özelleşmesine yönelik olarak geliştirilmiştir. Kapsayıcılığın arttırılması için karar uygulayıcıların gelecek çalışmaların sınırları içerisine dahil edilmesi tavsiye edilir.

Sonuç

Yaşlıların ulaşım ihtiyaçları ve tercihleri, sağlık ve sosyo-ekonomik durumlarına ve sahip oldukları olanaklara göre farklılık göstermektedir. Bu durum, yaşlılara yönelik ulaşım uygulamalarında tek tip yerine, yerel özellikleri ve alt odak grupları göz önünde bulundurmayı gerektirmektedir. Yerel ölçekte gerçekleştirilecek farklı gruplara yönelik alternatif çözümler, hareketliliği artırmakta ve yaşlıların ulaşım şekli seçimlerini çeşitlendirmektedir. Yaşlılara yönelik ulaşım politikaları yerel politikalarda ilçe geneline yayılmış olsa dahi; politikaların gerçekleştirilmesindeki uygulamalar daha alt ölçekte mekânsal olarak farklılık gösterebilmektedir. Yine, ulaşım politikaları ortak olmasına rağmen; politikanın uygulamaları farklı kullanıcı gruplarına ve farklı ihtiyaçlara cevap vermelidir. Ulaşım ihtiyaçlarına yönelik yerel ölçekte gerçekleştirilen mekânsal analizler, ulaşım uygulamalarının nerelerde öne çıkması gerektiğine dair ışık tutmaktadır.

İlçe düzeyinde belirlenen politikaların, mahalle ölçeğinde uygulamada önceliklendirme için bir yol haritası sunan bu çalışma, belediyeler gibi yerel uygulayıcılara sistematik bir yaklaşım sunmaktadır. Çalışma kapsamında, Yaşlı Dostu Şehirler Ağına üye olan Beşiktaş ilçesi mekansal olarak eğitim, erişilebilirlik ve bulunabilirlik analizleri ile mahalle ölçeğinde değerlendirilmiştir. Engellilerin erişiminde üst sınır kabul edilen %5 eğimi çalışma için girdi oluşturmuştur. Erişilebilirlik analizine ise toplu taşımanın bir türü olan otobüs duraklarına yaşlı yürüme hızı hesaba katılarak 180 m'lik kapsama alanı dahil edilmiştir. Erişilebilirlik analizi tek başına yeterli okumayı sağlamakta, bu sebeple çalışma kapsamında otobüs duraklarından geçen otobüs sayıları ile bulunabilirlik analizi gerçekleştirilmiştir. Analizler sonucunda en fazla eğime sahip olan mahallelerin ilçenin doğusunda, sahilde yer alan Bebek, Kuruçeşme, Arnavutköy ve Ortaköy mahalleleri ile ilçenin güneydoğusunda yer alan Ulus mahallesi olduğu tespit edilmiştir. Erişilebilirlik analizi sonucunda ise, en az erişilebilir mahalleler Arnavutköy, Levazım ve Abbaşağa mahalleleri olarak saptanmıştır. Muradiye, Arnavutköy ve Türkali mahalleleri ise bulunabilirliğin en düşük olduğu mahallelerdir. Mekânsal analizler sonucunda, erişilebilirlik ve bulunabilirlik analizlerinin farklı çıktılar verdiği ve bulunabilirliğin erişilebilirliğe bağlı olduğu gözlemlenmiştir. Yerel ölçekteki politikaların uygulanmasına yönelik alan seçiminde ise bulunabilirlik mekansal kriter olarak öne çıkmıştır. İlçe geneli belirlenen 5 politikanın gerçekleştirilmesine yönelik uygulamadaki öncelikli mahalleler, mekânsal analizler sonucu belirlenmiştir (Tablo 3). Yaya dostu tasarım uygulamaları,

yaya hareketliliği potansiyeli yüksek olan eğimin düşük olduğu kuzey mahallelerinde ve çarşı bölgesinde öne çıkmaktadır. Yaşlılar için entegre ulaşım sistemi yaratmaya yönelik olarak talebe dayalı ulaşım, sabit ring sistemi ve kapıdan kapıya gibi alternatif ulaşım uygulamaları ise eğimin yüksek, erişilebilirliğin ve bulunabilirliğin düşük olduğu Ortaköy çevresi hilal biçimi oluşturan mahalleleri ve çarşı bölgesinde yoğunlaşmaktadır. Yaşlılara yönelik ulaşım uygulamalarının ilçe içerisinde farklılıklar gösteriyor olması, ulaşım politikaların uygulanmasında yerelliğin ve alt ölçeklerde incelenmesinin önemini göstermektedir.

Otobüs duraklarına erişilebilirliği ve otobüslerin bulunabilirliğini ele alınan bu çalışmada, yaşlıların gerçek hareketliliğini (yaşlı seyahatini vb.) dahil edilmemiştir. Yaşlıların toplu taşımayı kullanım verisi üzerinden gerçekleştirilecek detaylı analizler, ulaşım politikalarının uygulanmasında mekânsal olarak detaylı şekillendirmeye olanak sağlayabilmektedir. Ek olarak, yaşlıların sosyo-ekonomik yapılarının incelenmesi otobüs dışındaki toplu taşıma ve diğer ulaşım şekillerine olan yakınlıklarının kavranmasında önem arz etmektedir. Toplumun grileşmesiyle birlikte ulaşım planlamasında ve şehir planlamasında yaşlılara yönelik yaklaşımlar önem kazanmaktadır. Bu çalışma, yaşlıların ulaşım ihtiyaçlarına cevap verecek müdahalelerin belirlenmesine ve yaşlılara yönelik ulaşım politika uygulamalarının mekânsal önceliklendirilmesinde uygulayıcılar için değerli ampirik bilgiler sağlamaktadır.



The Relation between Transportation Applications for Elderly and Local Scale: Beşiktaş District

*

Ayşe Burcu Kısacık

ORCID: 0000-0001-8686-9839

Merve Deniz Tak

ORCID: 0000-0002-9884-5962

Today, generations live longer, more active and healthier than previous generations. By 2030, the European Commission predicts that one in four persons would be 65 or older worldwide. Once more, between 2016 and 2060, there will be a rise in the percentage of people over 65 in the population, from 19.3% to 29.0% (OECD,2001). The elderly population in Turkey is progressively growing despite being lower than in developed countries. The Ministry of Family, Labor, and Social Services (AÇSHB) estimates that 9.1 % of Turkey's population is over the age of 65 (AÇSHB,2020). Studies on transportation for the elderly are primarily concerned with their requirements for transportation, their mobility, and their rights to social engagement. Although there are several research on determining transportation policy, there are few that address the topic through case studies. The aim of the study is to identify, on a local level using spatial analysis, the user profiles of transportation policies and practices that can accommodate elderly people' mobility demands.

Due to the district's significant elderly population (more than 15 percent of its population aged 65 and over), Beşiktaş has been chosen as the study area. The district became a member of the "World Health Organization Age-Friendly Cities" network in 2019. Furthermore, the approaches to the elderly are defined as "continuous improvement in order to reach the standards of Age-Friendly Cities, ensuring the continuity of services for the disabled and elderly" in the strategic plan of the district municipality (Besiktas Municipality,2019). However, there is no transportation policy for the elderly on the basis of the municipality and its neighborhoods.

Within the scope of the study; the elderly are grouped according to their mobility level and health status. In the grouping of the elderly, an approach similar

to the study of Growing older, staying mobile (GOAL,2014) was followed and modified for over 65. Users are divided into five groups from A to E, between "oldies but goldies" who can act independently and "care-full" who need a companion. Afterward, the transportation needs of subgroups were determined according to health status, age, economic situation etc.

While classifying of those needs, four focal points stated by Cirella et al. (2019) were taken as reference: Accessibility, affordability, availability and acceptability. Those 4 creates the "4A of Elderly Transportation". Accessibility and availability come forward while categorizing elderly' needs. In this context, accessibility and availability were spatially analyzed in the Geographic Information Systems(GIS) environment, on the basis of neighborhoods in Beşiktaş. The first of the analyzes carried out to measure accessibility is slope analysis. In the strategic plan of Beşiktaş Municipality(2019), it is stated that the slope in the district creates an obstacle for accessibility. However, the negative impact of the slope was not evaluated in neighborhoods. In order to provide a clearer relationship between the policies and the neighborhood scale, the slope area ratios of the neighborhoods were calculated. Additionally, the coverage areas of walking distances to public transportation were examined in order to understand the accessibility level of the neighborhoods. Alves and colleagues(2020) stated that walking at a slow pace was 500m, 13 min and 53 seconds. Considering the walking speed of the elderly, the accessibility distance of approximately 180m, which is a 5-minute walking distance, has been determined. Google maps is used to get the location of bus stops. The impact areas of the stop at 180m were determined by buffer analysis. CORINE 2018 land cover classes were used to determine the impact areas of the stops within the residential areas. Consequently, neighborhoods' public transportation accessibility ratios were calculated by dividing impact areas by settlement areas.

Even though the existence of stops constitutes an indicator in terms of accessibility, it does not constitute sufficient input when examined in terms of availability. Number of lines data has been examined from the official website of IETT(Istanbul Electric Tramway and Tunnel Operations) to define the availability levels in the neighborhoods. The relationship of stops and neighborhoods were defined by using spatial join analysis. The number of passing busses and lines each neighborhood has were calculated. As a result of the analysis, neighborhoods were ranked with their availability scores. The increase in the slope creates a deterrent effect for the elderly from walking and directs to inactive alterna-

tives. Therefore, the increase in the slope causes decreasing the pedestrian mobility. As a result of the analyses, the first five neighborhoods with a slope of 5% or more were determined as Bebek, Arnavutköy, Kuruçeşme, Ortaköy and Ulus.

Research on the subject has indicated that bus accessibility is a priority for the elderly using public transportation. The accessibility of Beşiktaş neighborhoods to public transportation stops was analyzed. As a result of the analysis, it has been determined that almost all of the residential areas of the Vişnezade are within 180m accessibility distance.

Although access to public transport is high, the frequency of vehicles passing through stops are important in the selection of public transport. Increasing availability of public transport will affect positively the choice of public transport and mobility. The neighborhood's current availability levels were examined. When the current availability levels of the neighborhoods in the study area are examined, Balmumcu, which is the intersection point of the metrobus and metro lines, stands out compared to other neighborhoods. The neighborhoods with the lowest availability score are Muradiye, Arnavutköy and Türkali.

Neighborhoods that have similar needs and stand out for applications were examined in 3 groups as Kuzey Beşiktaş, Hilal and Beşiktaş Çarşısı, and the policies and practices of these neighborhoods were examined under these groups. Increasing the walkability and safety of streets(1), balanced distribution of services in land use(2), development of public transportation and on-demand transportation models(3), increasing the integration of transportation systems(4) and facilitating access to information and increasing social integration(5) are the policies determined for the district. As a result, the study determined policies for users' subgroups and their needs. Neighborhoods that those policies should focus on during the implementation phase were intersected with the policies through spatial analysis.

Kaynakça/References

- AB (Avrupa Birliği). (2014). *Growing older, staying mobile: Transport need for an aging society (GOAL)*. https://trimis.ec.europa.eu/sites/default/files/project/documents/20140115_095617_32515_Action_Plan_Transport_Needs_of_an_Aging_Society.pdf adresinden erişilmiştir.
- AÇSHB (Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı). (2020). *Yaşlı Nüfusun Demografik Değişimi 2020*. <https://www.aile.gov.tr/media/45354/yasli-nufus-demografik-degisimi-2020.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Akiyama, T. ve Kim, J. K. (2005). Transportation policies for the elderly and disabled in Japan. *International Journal of Urban Sciences*, 9(2), ss. 87-98. doi: 10.1080/12265934.2005.9693575.

- Alves, F. Cruz, S. Ribeiro, A. Silve, A.B. Martins, J. ve Cunha, I. (2020). Walkability Index for Elderly Health: A Proposal. *Sustainability*, 12(18), 7360; <https://doi.org/10.3390/su12187360>
- Avrupa Komisyonu. (2018). *The silver economy*. 18 Kasım 2021 tarihinde <https://doi.org/10.2759/685036> adresinden erişilmiştir.
- Avrupa Komisyonu. (t.y.). *Active ageing. Employment, Social Affairs & Inclusion*. 18 Kasım 2021 tarihinde <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1062&langId=en> adresinden erişilmiştir.
- Benedetti, T. R. B., Borges, L.J., Petroski, E.L., Gonçalves, L.H. (2008). Physical activity and mental health status among elderly people, *Revista de Saude Publica*, 42(2), ss. 302–307. doi: 10.1590/s0034-89102008005000007.
- Beşiktaş Belediyesi. (2019). *2020-2024 Yılları Beşiktaş Belediyesi Stratejik Planı*. 18 Kasım 2021 tarihinde <https://www.besiktas.bel.tr/Resimler/file/Be%C5%9Fikta%C5%9F%20Belediyesi%202020-2024%20Stratejik%20Plan%C4%B1.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Black, W. R. (2001). An unpopular essay on transportation. *Journal of Transport Geography*, 9(1), ss. 1–11. doi: 10.1016/S0966-6923(00)00045-4.
- Borrell, C., Plasència, A., Huisman, M., Costa, G., Kunst, A., Andersen, O., Bopp, M., Bor-gan, J.K., Deboosere, P., Glickman, M., Gadeyne, S., Minder, C., Regidor, E., Spadea, T., Valkonen, T., Mackenbach, J.P. (2005). Education level inequalities and transportation injury mortality in the middle aged and elderly in European settings. *Injury Prevention*, 11(3), ss. 138–142. doi: 10.1136/ip.2004.006346.
- Cheng, L., Caset, F., De Vos, J., Derudder, B., Witlox, F. (2019). Investigating walking accessibility to recreational amenities for elderly people in Nanjing, China. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*. Elsevier, 76(June), ss. 85–99. doi: 10.1016/j.trd.2019.09.019.
- Gilderbloom, J. I. ve Rosentraub, M. S. (1990). Creating the Accessible City: Proposals for Providing Housing and Transportation for Low Income, Elderly and Disabled Individuals. *American Journal of Economics and Sociology*, 49(3), ss. 271–282. doi: 10.1111/j.1536-7150.1990.tb02279.x.Israel
- Cirella, G.T. Bak, M. Kozlak, A. Pawłowska, B. ve Borkowski, P. (2019). Transport innovations for elderly people. *Research in Transportation Business & Management*, 30(100381). <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2019.100381>.
- Dünya Bankası. (t.y.). Social Inclusion. 19 Nisan 2022 tarihinde <https://www.worldbank.org/en/topic/social-inclusion#1> adresinden erişilmiştir.
- İBB (İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ). (2021). <https://sehirplanlama.ibt.istanbul/besiktas-ilcesi/> adresinden erişilmiştir.
- Kim, D. (2019). The transportation safety of elderly pedestrians: Modeling contributing factors to elderly pedestrian collisions. *Accident Analysis and Prevention*. Elsevier, 131(July), ss. 268–274. doi: 10.1016/j.aap.2019.07.009.
- Kim, S. (2003). Analysis of elderly mobility by structural equation modeling. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 1854(1),81-89.

- Kim, S. (2011). Transportation alternatives of the elderly after driving cessation. *Transportation Research Record*, (2265), ss. 170–176. doi: 10.3141/2265-19.
- Levasseur, M., Genereux, M., Bruneau, J.F., Vanesse, A., Chabot, E., Beaulac, C., Bedard, M.M. (2015). Importance of proximity to resources, social support, transportation and neighborhood security for mobility and social participation in older adults: Results from a scoping study, *BMC Public Health*. BMC Public Health, 15(1), ss. 1–19. doi: 10.1186/s12889-015-1824-0.
- OECD. (2001). *Ageing and transport: Mobility needs and safety issues. (Summary)*. https://www.oecd-ilibrary.org/transport/ageing-and-transport_9789264195851-en adresinden erişilmiştir.
- Okada, A. (2012). Is an increased elderly population related to decreased CO 2 emissions from road transportation?. *Energy Policy*. Elsevier, 45, ss. 286–292. doi: 10.1016/j.enpol.2012.02.033.
- Rittner, B. ve Kirk, A. B. (1995). Health care and public transportation use by poor and frail elderly people. *Social Work (United States)*, 40(3), ss. 365–373. doi: 10.1093/sw/40.3.365.
- Roser, M., Ortiz-Ospina, E. ve Ritchie, H. (2013). Life Expectancy. *Published online at OurWorldInData.org*. 'https://ourworldindata.org/life-expectancy' [Online Resource] adresinden erişilmiştir.
- Preston, J. ve Raję, F. (2007). Accesibility, mobility and transporty-related social exclusion. *Journal of Transport Geography*. 15(3), ss. 151-160. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2006.05.002>.
- Schmöcker, J. D., Quddus, M., Noland, R. B., Bell, M. G. H. (2005). Estimating trip generation of elderly and disabled people: Analysis of London data. *Transportation Research Record*, (1924), ss. 9–18. doi: 10.3141/1924-02.
- Schwarzlose, A. A., Mjelde, J. W., Dudensing, R.M., Jin, Y., Cherrington, L. K., Chen, J. (2014), Willingness to pay for public transportation options for improving the quality of life of the rural elderly. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*. Elsevier Ltd, 61(2014), ss. 1–14. doi: 10.1016/j.tra.2013.12.009.
- Stern, S. (1993). A disaggregate discrete choice model of transportation demand by elderly and disabled people in rural Virginia. *Transportation Research Part A*, 27(4), ss. 315–327. doi: 10.1016/0965-8564(93)90004-5.
- Su, F., Schmöcker, J. D., ve Bell, M. G. (2009). Mode choice of older people before and after shopping: A study with London data. *Journal of Transport and Land Use*, 2(1),29–46
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (ty.). *Corine Nedir?* Corine Projesi. <https://corine.tarimorman.gov.tr/corineportal/nedir.html> adresinden erişilmiştir.
- WHO. (2007). *Global Age-friendly Cities: A Guide*. https://www.who.int/ageing/publications/Global_age_friendly_cities_Guide_English.pdf adresinden erişilmiştir.
- Yang L., Liu, J., Lu, Y., Ao, Y., Guo, Y., Huang, W., Zhao, R., Wang, R. (2020). Global and local associations between urban greenery and travel propensity of older adults in Hong Kong. *Sustainable Cities and Society*, 63(August). doi: 10.1016/j.scs.2020.102442.