

Öz

Yol bulma, insanların geliştirdiği önemli mekânsal eylemlerden birisidir. Yol bulma biçimleri tarih boyunca ve insanların kullandıkları araçlara göre gelişim göstermiştir. Başlangıç noktası ile varış noktası arasındaki rotanın sık kullanıma göre edinilen bir bilgi olmasının yanında basılı haritalar ve dijital navigasyon uygulamaları gibi farklı ara yüzler de yol bulma biçimlerine etki ederler. Yol bulma biçimlerinin fiziksel unsurların yanında algısal unsurlar da etkiye bulunmaktadır.

Çalışma İstanbul İli Çekmeköy İlçesi Hamidiye Mahallesi'nde belirlenen bir alanda iki nokta arasında bölgeyi bilenlerin edindiği yol bulma biçimlerini, bölgeyi bilmeyenlerin basılı harita kullanarak veya mobil harita kullanarak geliştirdiği yol bulma biçimlerini hareketli yöntemlerle irdelemektedir. Çalışma neticesinde katılımcıların en çok kullandıkları güzergahlar, en çok kullandıkları dönüşler ve akıllarında kalan unsurlar değerlendirilken ortaya çıkan rotalar alanın arazi kullanımı, yolların ortalama eğimi ve yürünebilirlik analizleri doğrultusunda üretilen bulgularla karşılaştırılmıştır.

Çalışma, dijital navigasyon sistemlerinin ve basılı haritaların yol bulma süreçlerinde etkileri olduğunu ortaya koymakla beraber rota tercihlerinde yer bilgisi, eğitim gibi fiziksel etmenlerin yanında yapıların ve sokakların kişiler üzerinde bıraktıkları etkileri gibi algısal etmenlerin de önemli olduğu görülmüştür.

Çalışma boyunca üretilen paftaların, akıllı şehir uygulamalarının geliştiği günümüzde yaya açısından oluşturulacak mobil yol tarifi uygulamalarının yürünebilirlik ve eğitim verileri ile uyumlaştırılmasına hizmet etmesi de düşünülmüştür. Çalışmanın ayrıca yol bulma biçimlerine etki eden algısal etmenlere dönük araştırmaların derinleştirilmesine de olanak tanıdığı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Afet yönetimi, Topluluk katılımı, Katılım için tasarım, Paylaşım ekonomisi

Yürünebilirlik Analizlerinin Farklı Arayüzler Kullanarak Karşılaştırmalı Değerlendirmeleri

Comparative Evaluations of Walkability Analyzes Using Different Interfaces

 Alp Tekin Babaç

Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, İstanbul, Türkiye

 Müge Özkan Özbek

Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, İstanbul, Türkiye

Başvuru tarihi/Received: 29.08.2023 , Revize tarihi/ Revised: 04.10.2024 , Kabul tarihi/Final Acceptance: 20.02.2025

Extended Abstract

Wayfinding is one of the important spatial actions developed by humans. Wayfinding methods have evolved throughout history and according to the tools people use. In addition to the route between the starting point and the destination point being information acquired through frequent use, different interfaces such as printed maps and digital navigation applications also affect wayfinding. In addition to physical elements, perceptual elements also affect wayfinding.

The study examines the wayfinding patterns acquired by those who know the region between two points in an area determined in Hamidiye Neighborhood of Çekmeköy District of Çekmeköy District in Istanbul Province, and the wayfinding patterns developed by those who do not know the region by using printed maps or mobile maps with moving methods. As a result of the study, the most frequently used routes, the most frequently used turns and the elements that remain in their minds are evaluated, and the resulting routes were compared with the findings produced in line with the land use of the area, average slope of the roads and walkability analyses.

The study reveals that digital navigation systems and printed maps have an impact on the wayfinding process, but it is also of the opinion that physical factors such as location information and slope as well as perceptual factors such as the effects of buildings and streets on people are important in route preferences.

In the study, walking together and mobile interview methods were used to examine the travels of 30 people in 3 different groups, 10 people using printed maps, 10 people using mobile map applications with digital navigation, and 10 people who know the region very well, from Cem House to Hamidiye Neighborhood Mukhtar's Office in Hamidiye Neighborhood of Çekmeköy District of Istanbul.

Mobile map applications have the advantage of screen scrolling, while printed maps have the advantage of seeing the whole area. In addition, there is also an audio directions application in mobile maps. The size of the printed map was produced to be twice the size of the phone screen so that the signs could be seen because the printed map sees the whole area. On the printed maps, the starting point and destination are clearly shown. While searching for an answer to the question "Is a public and readable city possible?" in printed maps, concepts such as node, edge, road, landmark, which were introduced by Kevin Lynch in his work "Image of City" focusing on the perception left by different urban textures on people, were used and park, family health center, primary school, mosque structures and street names were included.

In the end, the maps obtained by superposing the route preferences of individuals were evaluated together with the slope analysis of the area and the walkability scores determined with the help of Walk Score 17.

The study brings an innovative evaluation method to the perceptual factors in the processes of wayfinding and route creation by including participants who know the region in studies that have so far examined the wayfinding patterns and generally compared printed maps and mobile maps. With the method presented here, it is thought that the outputs of Lynch analysis can be transferred to data systems in the context of walkability criteria.

When physical components are excluded for those who know the region, perceptual factors were found to be slightly effective. The inability to remember the route of departure on return, which was also observed in previous studies among mobile map users, was also observed in this study.

It is thought that with the presented method, the outputs of Lynch analysis can be transferred to data systems in the context of walkability criteria. The study found that walkability scores and mobile map directions created using similar data sets were inconsistent; revealed that it is consistent with the routes of those who know the region. This shows that there is a need for studies on integrating mobile map directions options with walkability scores and slope analyses.

Considering that wayfinding styles and navigation behaviors vary from person to person and that data science is gradually developing, it seems that there is a need to study the perceptual factors that affect walkability and wayfinding styles in order to enable mobile map applications to provide personalized directions. It is also considered that the layouts produced during the study will serve to harmonize the mobile directions applications to be created for pedestrians with walkability and slope data in today's world where smart city applications are developing. It is also thought that the study provides an opportunity to deepen the research on the perceptual factors affecting wayfinding patterns.

Keywords: Disaster management, Community participation, Design for participation, Sharing economy



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Cite this article as: Babaç AT, Özkan Özbek M. Yürünebilirlik Analizlerinin Farklı Arayüzler Kullanarak Karşılaştırmalı Değerlendirmeleri. Tasarım Kuram 2025;21(44):80-97.

GİRİŞ

Gündelik hayatta en sık kullanılan mekânsal davranışların başında gelen “gezinmek”, bir mekânda bir noktadan diğer noktaya gitmek olarak ifade edilebilir. Gezinmek, basit gözükse de kapsamlı bilişsel süreçler taşımaktadır ve ortamın kavranışı kişiden kişiye farklılıklar göstermektedir. Nitekim Hegarty vd. (2006) mekânsal düzenin öğrenilmesinde ve farklı ölçeklerde mekânsal yeteneklerin bireyden bireye farklılıklar gösterdiğini ortaya koymuşlardır.

Gezinme sürecinde insanlar çevre ile ilgili bilgilere erişir ve depolarlar. Gezinme aynı bölgelerde sık tekrarlandığında edinilmiş bir rotaya dönüşür. Rota oluşumu süreçlerinde edinilmiş bilginin yanında haritalar ve dijital navigasyon sistemleri de mekânsal bilgilerin iletilmesinde ve insanlara mekânda kılavuzluk etmede önemli rol oynarlar.

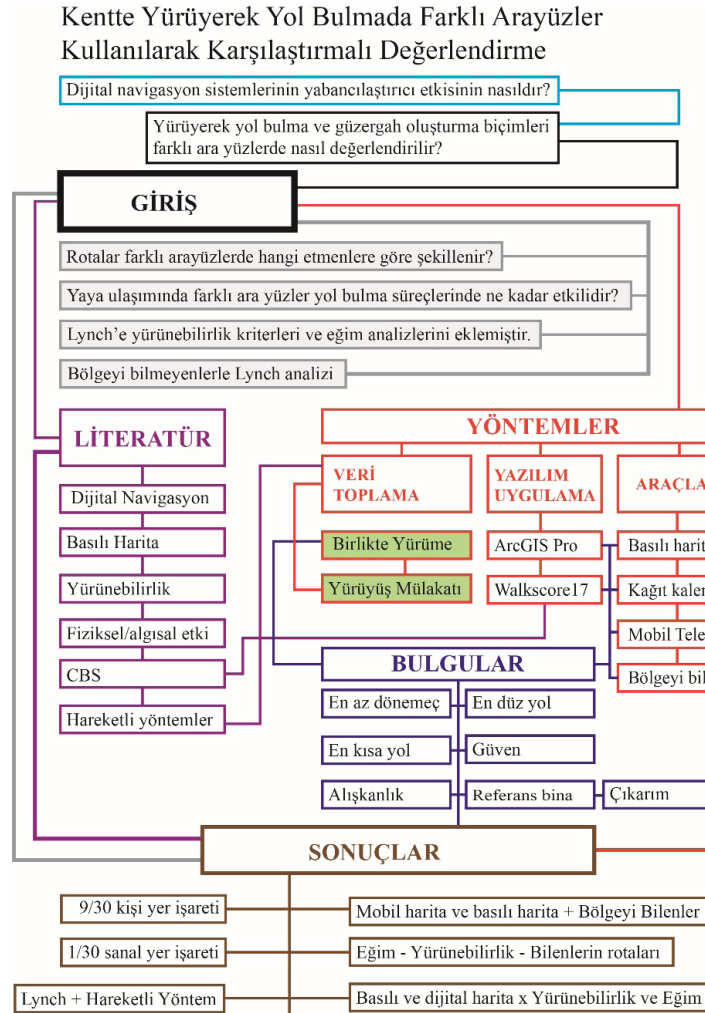
Günümüzde dijital navigasyon uygulamaları kentsel mekân içinde ulaşım alışkanlıklarının önemli bir parçası konumuna gelmiştir. En kısa yolu, en kısa sürede gidilecek rotaları veya en az maliyetli rotaları kullanıcılarına gösteren sistemler aynı zamanda akıllı kent uygulamalarının da önemli bir bileşeni konumundadır.

Dijital navigasyon sistemlerinin yabancılaştırıcı etkisinin nasıl olduğuna yönelik sorguyla başlayan araştırma yürünerek kentsel mekânla kurulan algısal ilişkinin yol bulma ve güzergâh oluşturma biçimleri üzerine geliştirilmiştir. Yürüyerek yol bulma ve güzergâh oluşturma biçimlerinin farklı ara yüzlerde nasıl olduğu sorusu, araştırmanın temel sorusunu oluşturmaktadır. Çalışma, yaya ulaşımına dair yönlendirmelerin ve kentlerin büyük veri sistemlerine dönüşümünün eşzamanlı geliştiği günümüzde, dijital ve basılı uygulamalar kullanılarak oluşturulacak rotaların nasıl şekillendiğini algılamak ve kent nirengileri çerçevesinde tespit etmeye odaklanmaktadır.

Araştırmada elde edilecek bulgular

yaya ulaşımında farklı ara yüzlerin veya biçimlerin yol bulma süreçlerinde rota belirleme açısından ne kadar etkili olduğu ve rotaların hangi etmenlere göre şekillendiğini açıklamaya hizmet etmeye çalışmıştır. Çalışma, Kevin Lynch tarafından 1960’lı yıllarda geliştirilen kent algısı biçimlerine yürünebilirlik kriterleri ve eğim analizlerini ekleyerek katkı sunmayı amaçlamaktadır. Kevin Lynch’in kent algısını analiz ederken sadece bölgeyi bilenler üzerinden oluşturduğu tezini bölgeyi bilmeyenlerin oluşturdukları rotaların hangi etmenlere göre şekillendiğini de ölçerek geliştirmeyi hedeflemektedir. Şekil 1

Şekil 1. Akış şeması



Kavramsal Çerçeve

İnsanlar tarih boyunca çeşitli nirengi noktalarına göre kendi konumlarını ve gidecekleri yönü ve rotalarını belirlemişlerdir. Yol bulma biçimlerine fiziksel etmenlerin yanında algısal etmenlerin de etki ettiği bilinmektedir. Yol bulma, bireyin yaptığı seçimlerle mutlaka ilgili olan ve bilinmeyen (*yabancı*) bir ortamda yayanın belirli etkenlere göre kendi mekânını keşfetmesini sağlayan bir yöntemdir. Bir başlangıç noktası ile bir varış noktası arasındaki bir yolu veya güzergâhı belirleme ve izleme işlemidir. Amaçlı, yönlendirmeli bir faaliyettir.

1960 yılında, şehir plancısı Kevin Lynch bu terimi, kentsel alanlarla ilgili dönüm noktası niteliğindeki kitabı “*The Image of the City (1960)*”’de ortaya atmıştır. Lynch, “yol bulma”nın, kişinin çevresinin duyum ve hafızaya dayalı zihinsel bir resmini oluşturma süreciyle ilgili olduğunu açıklamaktadır. Lynch yol bulma ile ilgili olarak “*dış ortamdan alınan belirli duysal ipuçlarının tutarlı bir şekilde kullanımı ve organizasyonu*” olarak bahsetmektedir. Karar verme süreci olarak yol bulma, bireysel mekânsal karar verme sürecini ifade etmektedir.

Yirmi yıl sonra Romedi Passini(1984) “*Wayfinding in Architecture*”ı yazmış ve konuyu daha derinlemesine incelemiştir. Lynch’in gözlemlerine olan ilgiyi yeniden canlandırarak bu alanı ilerletmeyi kişisel bir misyon haline getiren Kanadalı Profesör Paul Arthur ile birlikte 1989 yılında *Wayfinding: People, Signs, and architecture* adlı kitabı yazmıştır.

Yol bulma davranışını birkaç faktör etkilemektedir. Bazıları yayaaların, çevreye aşına olup olmadığı, kendileri için mevcut olan mekânsal bilginin türü, hedeflerinin niteliği ve mekânsal algılama yeteneklerinin ne olduğu gibi özellikle bireyle ilgili olanlardır. Mekânsal konfigürasyon gibi diğer faktörler ise çevrenin kendisi ile ilgilidir. Montello (2005) yol bulmayı hareketin olduğu gibi navigasyonun da önemli bir parçası olarak ifade eder ve navigasyonu, kişinin bedeninin çevreyle koordineli biçimde

hedefe yönelik hareketi şeklinde tanımlar.

Global Positioning System (*GPS*) teknolojisinin 1990’larda gelişmeye başlamasıyla birlikte mobil harita uygulamaları da piyasaya sürülmeye başlamıştır. Popüler olan ilk uygulama 1997 yılında Japonya’da piyasaya sürülen *MapFan* uygulamasıydı. 2000’lerin başında Google, Microsoft gibi firmalar mobil haritalar alanında yatırımlarını artırmışlar ve 2005 yılında Google, rota, trafik bilgisi gibi konum tabanlı hizmetleri içeren *Google Maps*’ı piyasaya sürmüş ve uygulama yaygınlaşmaya başlamıştır.

Akıllı telefonlar da benzer bir gelişim seyri izlemiştir. 1990’larda ortaya çıkan ilk akıllı telefonlar çok pahalı olduğu için işletmelerin kullanılmasına yönelik tasarlanmıştır. Akıllı telefonların yaygınlaşması 2007’de Apple’ın dokunmatik ekranı olan *Iphone*’ı piyasaya sürmesiyle başlamış, Apple’ınkine benzer bir kullanıcı deneyimi sunan Google’nin Android işletim sistemini piyasaya sürmesiyle devam etmiştir. Türkiye’de de satışa sunulduğu 2008 yılında çok pahalı bulunan akıllı telefonların yaygınlaşması 2011-2012 döneminde gerçekleşmiştir. Tarihsel sürece bakıldığında dijital navigasyon sistemlerinin bulunduğu mobil harita uygulamalarının da yaygınlaşması akıllı telefonların yaygınlaşmasının ardından gerçekleştiği görülmektedir.

Dijital Navigasyon Uygulamaları ile Basılı Haritaların Kent Algısı Çerçevesinde Karşılaştırılması

Mobil harita uygulamalarının hayatımızı kolaylaştırdığına yönelik genel bir kanı bulunmaktadır. Halegoua (2015) çalışmasında dijital navigasyon sistemlerinin rotaları, yönleri ve bir kentin düzenini öğrenmek için yararlı olduğunu ifade etse de bu sistemlerin yer algılarına katkıda bulunmadığını da belirtmiştir.

Mobil harita uygulamalarının yaygınlaşmasıyla birlikte yol bulma süreçlerinde basılı haritalarla karşılaştırılmaya başlanmıştır. Basılı haritaların hareketli olmadığını belirten Nuraeny (2020) kişilerin dinamik alanı takip edemediği için haritanın

yabancılaştırıcı bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuş olsa da mobil harita uygulamalarında harita görüntüsünün hareketli olmasına rağmen mekân algısını basılı haritalara göre daha az geliştirdiğine dair çok sayıda çalışma da bulunmaktadır. Nuraeny, haritanın yarattığı yabancılaşmadan sonra yürüyüşün insanların gözlem yaparak kentteki konumlarını geri kazanmalarına olanak tanıdığını, mobil haritaların insanları gerçekten uzaklaştıran kişiselleştirilmiş bir bölüm oluşturduğunu iddia etmektedir. Münzer (2006) harita kullanıcılarının yer ve rota bilgisinin, navigasyon kullananlara göre önemli ölçüde daha iyi olduğu sonucuna varmıştır. Dickmann (2012) basılı haritanın, kullanıcıların zihinsel bir mekân modeli geliştirmelerine ve kendilerini daha iyi yönlendirmelerine önemli ölçüde katkı sunduğu sonucuna varmıştır. Ben-Elia (2020) navigasyon sistemlerinin rotayı göstererek sağladığı yardım nedeniyle mekânsal bilgi edinme ve öğrenme çabalarını azalttığı sonucuna ulaşmıştır.

İki sistem arasında yön bulma farklarına odaklanan Ishikawa (2008), navigasyon sistemlerinin parça parça bilgi sunarken basılı haritanın başlangıç ve bitiş noktasını bir arada gösterebildiğini bu nedenle basılı harita kullananların mekân hakkında daha fazla doğru bilgi edinip rota hakkında daha fazla bilgi sahibi olduğunu göstermiştir. Aaron ve Gardony (2015) navigasyon sistemlerinin yol açtığı hatırlama bozukluklarının temelinde bölünmüş dikkatin yattığını ortaya koyarken Arias (2020) da dijital haritaları kullanırken beyin aktivitesinin daha az olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Yapılan incelemeler sonucunda navigasyon sistemlerinin kişileri rotaya odaklayarak mekânı kavrama süreçlerinde ve rota oluşturma konularında basılı haritaya göre dezavantajlı olduğu görülmektedir. Mobil harita sistemlerinin gelişkin olmadığı 2010 öncesi araştırmaların sonuçlarıyla mobil haritaların yaygınlaştığı 2010 sonrasındaki araştırma sonuçlarıyla benzerlikler göstermektedir. Basılı haritaların dinamik

olmadığı için mekâna yabancılaştırıcı bir etkisinin bulunmasına rağmen mobil haritaların da rotaya odaklandığı için yabancılaştırıcı bir etkisi olduğu düşünülmektedir.

Kent algısını tarif edebilmek için mekân algısına odaklanılmıştır. Mekânın algısı üzerine yapılan kavramsallaştırmalar için Lefebvre'in tanımları önem arz etmektedir. Lefebvre, mekânı kavramsallaştırırken üç tip mekân özelliğine vurgu yapmaktadır: mekân temsili, temsil mekânı, mekânsal pratikler. Mekân temsili, kendi işaret dilinden oluşan, bölgenin gerçekliği ile uyumlu temsil edilen bir mekândır. Temsil mekânı -ya da yaşanan mekân- mekânın ne olması gerektiğiyle ilgili sembolik beklentilere atıfta bulunur. Mekânsal pratikler — algılanan mekân— sakinlerinin günlük alışkanlıklar ve ritüeller aracılığıyla deneyimledikleri mekândır. Arias (2020) bu üçü arasındaki trialektik ilişkinin, mekânın okunabilirliğini engellediğini ifade etmektedir.

Gerek basılı haritalar gerekse mobil haritalar insanların mekân algısının şekillenmesine etki eden mekân temsilleridir. Basılı haritaya bakan kişi haritayı, haritayı yapan kişinin mekâna dair ürettiği semboller ile algılamaktadır. Bir mekân temsili olan mobil haritalarda da durum aynı olmasına rağmen mobil haritalar sunduğu yol tarifi ve seyahat seçenekleri ile bireyselleştirilebilme opsiyonları barındırmaktadır.

Mobil haritalar uygulamalarının bireylere yol bulma konusunda yarar sağlasa da kent algısının şekillenmesine etki ettiği düşünülmektedir. Arias (2020) “mekânın deneyimsel tanımındaki demokratik etkileşim yanılsaması altında, Google Haritalar gibi gerçek zamanlı *oryantasyon uygulamalarının kentsel deneyimin özerkliğini koşullandığı ve mekânı sömürgeleştirdiği*” hipoteziyle yola çıkmıştır. Arias (2020) mobil harita uygulamalarının sunduğu bireysel kullanımların öznellik olmadığı, insanların ihtiyaçlarıyla alakasız dışsal dinamiklerin ürettiği soyut bir mekâna

tabi olduklarını iddia etmektedir. Nitekim gerçekte belirgin biçimde gözükmeyen Starbucks'ın hem Google hem de Apple harita uygulamasında ilgi alanı olarak öne çıktığı Bloomsburg Üniversitesi'nden 62 öğrenciyle Dalton (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışmayla ortaya konulmuştur. Benzer bir durum rota oluşturma açısından da önemli bir izlek kabul edilebilir.

Mekâna dair algının oluşumunda zihinsel temsillerin önemli olduğu bilinmektedir. Basılı ve mobil haritalar Lefebvre'nin mekân temsili kavramıyla örtüşmektedir. Mobil harita uygulamalarının nasıl bir zihinsel temsil oluşturduğunu sorgulayan Dickmann (2012) basılı harita ile mobil harita gösterimi arasında verimlilik konusunda karşılaştırma yapmıştır. Sonuç olarak zihinsel bir mekân modeli oluşturma konusunda basılı haritaların daha etkili olduğunu ortaya koymuştur.

Yürümek ve Yürünebilirlik

Yol bulma eyleminin koşulu olan gezinme eyleminin en basit biçimlerinden birisi de yürümektir. Doğal bir eylem olan yürümek aynı zamanda insanın kent mekânla ilişki kurma aracıdır. Nuraeny (2020) de yürüyerek insanların zihinlerini, bedenlerini ve çevrelerindeki dünyayı hizaladığından bahsetmektedir.

Yürüme için uygun olma hali olarak tanımlanabilen yürünebilirliğin yaşam kalitesini etkileyen önemli bir kriter olduğu Higgs vd. (2022) tarafından geliştirilen "*Kentsel Yaşanabilirlik Endeksi*" (*Urban Livability Index*) gibi endekslerde kabul edilmektedir. Yürüme eylemi, yürünebilirlik kavramı altında sürdürülebilir kentlerin de önemli bileşenleri arasındadır.

Yürünebilirliğe etki eden çok sayıda faktör bulunmaktadır. Yürünebilirlik analizlerine odaklanan Topgül (2021) yürünebilirlik ile ilgili çalışmaların yürümenin fiziksel niteliklerine ve yürünebilirlik algısına odaklandığını belirtmiştir. Yürünebilirliğe etki eden fiziksel etmenlere yönelik çok sayıda çalışma bulunsun da algısal etmenler

konusunda literatürün sınırlı olduğu vurgulanmıştır.

Fiziksel olarak yürünebilirlik ile ilgili evrensel bir araç yaratmaya yönelik ilk girişim Krambeck (2006) tarafından üretilen "*The Global Walkability Index*"'tir (*Küresel Yürünebilirlik Endeksi*). Krambeck geliştirdiği endekste yürünebilirliği şu üç temel başlıkta ele almaktadır: Güvenlik ve emniyet (*trafik kazalarının boyutları, yürüme yollarının sorunları, geçiş güvenliği, suça yönelik güvenlik algısı, motorlu taşıtların davranışları*), Uygunluk ve Çekicilik (*yolların temizliği ve bakımı, engelliler için uygunluğu, bank gibi olanaklar, yoldaki kalıcı ve geçici engeller, geçiş imkânları*), Yaya Planlaması (*bütçe, kentsel tasarım rehberleri, yaya güvenliğine ilişkin yasal düzenlemeler, güvenli araç sürüş ahlakının gelişim derecesi*).

Yürünebilirliğe etki eden makro ve mikro fiziksel etmenlerin varlığından söz edilebilmektedir. Al-Hagla (2009) Lübnan'ın başkenti Beyrut'ta bir bölgede yürünebilirliğe etki eden makro etkenleri incelerken Ferrer vd. (2015) de İspanya'nın Valencia kentinde kaldırım genişliği, aydınlatma, rotanın trafik hacmi gibi mikro düzeydeki etkenlere odaklanmıştır. Kim vd. (2014) de mikro ölçekli değişkenlerin etkilerini ortaya koymuştur.

Yürünebilirlik ile yürüme oranlarında sadece bu iki olgu açısından net bir ilişki olduğu konusunda kesinlik bulunmamaktadır. Kim vd. (2014) yürünebilir mahallelerde yaşayanların daha fazla yürüdüğünü ortaya koyarken Valera ve Nickl-Weller (2016) ise yaya sayısının düşük olduğu mahallede yürünebilirliğin yüksek; yürüme oranlarının yüksek olduğu mahallede ise yürünebilirlik düzeyinin daha düşük olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Avusturya Ulaştırma, Yenilik ve Teknoloji Bakanlığı'nın (BMVIT) FIT-IT: *Semantic Systems* araştırma programı kapsamındaki *SemWay* projesi tarafından desteklenen bir araştırmada (Gaisbauer ve Frank, 2008) navigasyon sistemleriyle yayaların yol bulma etkinliği incelenmiştir. Araştırmada yaya navigasyon sistemlerinde mevcut sokak ağları üzerinden en kısa yolların hesaplandığını ortaya konulmuştur.

Yürünebilirliğe Etki Eden Algısal Etmenler

Çevresel algı konusu yön bulma davranışı ile ilgili çalışmalarda daha çok işlenirken yürünebilirlikle ilgili çalışmalarla daha az ilişkilendirilmiştir. Yürünebilirliği artırmak için yapılan çalışmalarda yapıli çevrenin yanında kişilerin yürüme algılarının da önemli olduğunu ifade eden Kooshari vd. (2015) kişilerin yaşadıkları mekânları yürünebilir olarak algılamasının yürüme davranışını etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Benzer biçimde Özer ve Kubat (2014) da mekânsal konfigürasyon ölçümlerindeki yaya hareket seviyeleri ve mekânsal konfigürasyon gibi fiziksel etmenlerin yanında kullanıcı algısı etmenini de dikkate alarak bir çalışma yürütmüştür. İstanbul'un Bakırköy, Kadıköy ve Beşiktaş merkezlerini örneklem alan araştırmada yapılan anketlerin bir bölümünde karşıt sıfat çiftlerinin verildiği semantik diferansiyel tekniğinden¹ yararlanılarak mekâna yönelik algısal veri ölçülmeye çalışılmıştır. Kullanıcı algısına yönelik canlılık, çekicilik, yenilik, açıklık, anlaşılabilirlik, güzellik faktörleri oluşturularak üç bölge karşılaştırılmıştır.

Yürüme ve yürünebilirlik üzerine yapılan araştırmaların yol bulma süreçlerine odaklanmadığını belirten Vandenberg vd. (2016) çevresel özelliklerin yürüme davranışını etkileyebileceği gibi çevrenin özelliklerinin de yön bulma algısını etkileyebileceğini göstermiştir. Kavşaklarda yapılan rota tercihlerine odaklanan Dalton R. C. (2003) yayaların tipik olarak varış noktalarına giden en doğrudan yolu seçtiklerini ve mevcut konumları ile hedefleri arasında en az açığa sahip yolları tercih ettiklerini ortaya koymuştur.

Kentin okunmasına yönelik algıya etki eden fiziksel unsurların da yürünebilirlik ile bağlantılı olabileceği düşünülmektedir. Bu bağlamda Kevin Lynch tarafından mekânın okunmasına yönelik geliştirilen beş biçimden kenar, düğüm ve nirengi kavramları üzerinde durulmuştur.

Kenar (*edge*) kavramı ile ilgili

“süreklilikteki doğrusal kırılma” ifadesini kullanan Lynch, kenarlar için “yanal referans” ya da “alanları bir arada tutma organizasyonu” ifadelerini de kullanmaktadır (Lynch, 1960, s. 47).

Çalışmada düğüm noktaları ile yer işaretlerinin yol bulma biçimlerine algısal olarak daha çok etki edeceği düşünülmüştür. Düğümler (*nodes*) ise kişinin seyahat ettiği yoğun odaklar veya stratejik noktalardır. Düğüm noktalarının yol ile ilişkili bir kavram olduğuna değinen Lynch'e göre bu noktalar stratejik noktalar, kesişim noktaları veya bir yapıdan diğerine geçiş alanları ya da bir bölgenin “odak noktası” olarak da ifade edilmektedir (Lynch, 1960, s. 47 - 48).

Nirengiler (*landmarks*) ise bir nokta referans türü şeklinde ifade edilmektedir. Düğüm noktaları kişilerin içinden geçebildikleri noktalar nirengiler ise dışsal unsurlar olup kişinin içinden geçemeyeceği alanlardır. Fiziksel nesneler olarak tanımlanan yer işaretleri Lynch'e göre uzak noktaları ifade eden ve çok sayıda kişi tarafından görünebilen “bir elementi bir dizi olasılıktan ayıran” unsurlar olarak ifade edilmektedir (Lynch, 1960, s. 48).

Yöntem

Çalışmada, bölgeyi bilen çok sayıda katılımcıya ulaşmak yerine bölgeyi bilen ve bilmeyen sınırlı sayıda katılımcının aynı bölgede gerçekleştirdikleri yol bulma süreçlerine etki eden fiziksel ve algısal bileşenleri ölçülmüştür. Algının farklı fiziksel unsurlara göre nasıl şekillendiğini ölçmek adına belirli bir güzergâhtan ilerlemek yerine katılımcıların dönüşleri neye göre yaptığı irdelenmiş, bu nedenle çok sayıda dönüş yapılmak durumunda olan iki ayrı nokta belirlenmiştir.

Kentsel mekânla daha iyi ilişki kurulmasına olanak tanıyacak yaya ulaşımı tercih edilmiştir. Yayanın yol bulma biçimlerini ölçmek için de hareketli yöntemler kullanılmıştır. Katılımcıların davranışlarının tamamı not alınarak spontane sorular da sorulmuştur.

Tüm yayaların üzerinde navigasyona uyumlu takip cihazı bulunmadığı için

1. Semantik Farklılık Ölçeği, zıt sözcük çiftlerini ve genellikle 7 düzeyli bir değerlendirme ölçeğini kullanır. Bu kutupsal kavram çiftlerini kullanma tekniği, sinestezi araştırmalarına dayanmaktadır (Osgood vd., 1957). Warren's Dictionary of Psychology'ye göre sinestezi, “başka bir duyunun uyarılması sonucunda bir uyarının tetiklenmesi deneyimini tanımlama olgusu” olarak açıklanır. Araştırmalar, sinestezide görselleştirmenin sözlü metaforlarla yakından ilişkili olduğunu göstermiştir; basları alçak, tizleri yüksek, umudu beyaz ve karamsarlığı siyah olarak ifade etmek gibi (Osgood, vd., 1957). Anlamsal diferansiyel tekniği için standartlaştırılmış bir şablon veya standart bir ölçek yoktur ve araştırma kapsamında ölçülmesi gereken kavramlara uyarlanabilir (Osgood, vd., 1957).

yürüme verilerinin toplanmasının araç verilerine oranla daha zor olduğu bilinmektedir. Litman'ın 2003 yılında yayımlanan makalesinde (Litman, 2003) ulaşım türleri üzerine yapılan araştırmalarda ölçülmesi zor olduğu için yürümenin çoğu zaman ulaşımı planlayanlar açısından görünmeyen bir ulaşım türü olduğunu belirtmiştir.

Seçilen alanlarda katılımcıların belirlediği rotalarda, yayaların mekâna dair yürünebilirlik ve yol bulma algılarını yerinde ve yürüyerek deneyimlemek ve bu esnada yürümelerine etki eden olumlu ve olumsuz etkenleri keşfetmek hedeflenmiştir. Bu yöntem yaklaşımı özellikle mekânsal çalışmalar, kentsel hareketlilik, kent tarihi, kentsel morfoloji gibi pek çok alanda gerçekleştirilen araştırmalar için kullanılmaktadır. Hareketli yöntemler arasında yer alan “Rehberli Yürüyüş – Guided Walk” ve “Açıklamalı Yürüyüş” – Commented Walks- yöntemleri katılımcıların davranışlarının ölçülmesi temel alındığı için kullanılmamıştır.

“Go Along” (Birlikte Yürüme), araştırmacıların katılımcılarla birlikte belirli bir bölgede yürüyerek, doğal ortamlarında onlarla etkileşim halinde kalması ve araştırma konuları hakkında bilgi toplaması yöntemidir. Carpio'nun (2009) mekânın sağlık ve refah üzerindeki etkilerini araştırırken başvurduğu birlikte yürüme yöntemlerinin araştırmacıların belirli bir alandaki çevresel faktörleri, kaynakları ve tehlikeleri değerlendirmelerine olanak tanıdığı belirtilmektedir.

Battista ve Manaugh'un (2017) çalışmasında yürüyüş mülakatları (Walking Interview) yönteminin yayaların çevreyi deneyimlerken onlarla gerçek zamanlı etkileşime izin verdiğini, duyuşsal veriler sunduğunu, yayanın kişisel özelliklerinin yapı ve sosyal çevre algısını nasıl etkilediğini aydınlattığını ifade etmiştir. Anderson (2004) da yürüyüş mülakatı yönteminin bilginin hatırlanması ve üretimini harekete geçirmek için tetikleyici bir yöntem olduğunu ortaya

koymaktadır.

Bu araştırmada, mekân ile birebir etkileşime girilerek uygulanan yürüyüş mülakatı yöntemi sayesinde masa başında fark edilmeyen mekânsal detayların, mekânla ilgili olumlu ve olumsuz deneyimlerin ve algıların yerinde tespit edilmesi, mekân dair farkındalığın artması hedeflenmektedir. Hareketli yöntemlerden birlikte yürüme ve hareketli mülakat yöntemleri iç içe geçirilmiştir. İlk aşamada birlikte yürüme yöntemi kullanılarak katılımcı davranışları gözlemlenmiştir. Çalışmada kullanılan birlikte yürüme yöntemi görüşülen kişiye herhangi bir soru sorulmadan dönüşlerde ne kadar süre geçirdikleri, nerelere baktıkları, yolun hangi kesimlerinde yürüdükleri gibi durumlar not alınmıştır. Ayrıca mobil harita veya basılı harita kullanan birlikte yürünen kişinin yol bulma sürecinde dikkatini dağıtmamak, yürüme aksiyonunu doğallığını bozmamak adına kişiye ilk aşamada soru sormak tercih edilmemiştir. Aynı yol geri dönülürken hareketli mülakat yöntemi uygulanmıştır. İlk aşamada not alınan bölgeler ile dönüş bölgelerinde ikinci aşamada durularak sorular sorulmuştur. Böylece yol bulma biçimlerine etki eden algısal etmenler ile fiziksel etmenler ortaklaştırılmaya müsait duruma getirilmiştir. Fiziksel etmenlerin ölçülmesi için grup katılımcıları tarafından en çok tercih edilen güzergâhlar ile yolların eğim ve yürünebilirlik analizleri süperpoze edilerek sonuçlar çıkarılmıştır. Kişilerin tek tek ve birbirlerinden habersizce geliştirdikleri ortak yol bulma davranışlarına bakılarak algısal ve fiziksel etmenler irdelenmiştir.

Mobil harita uygulamalarının ekran kaydırma ile sesli yol tarifi avantajı, basılı haritaların ise alanın bütününe görme avantajı bulunmaktadır. Basılı haritanın alanın bütününe görmesi nedeniyle işaretlerin görülebilmesi için basılı haritanın boyutu telefon ekran boyutunun iki katı olarak üretilmiştir. Basılı haritalarda başlangıç noktası ve varış noktası net olarak gösterilmiştir. Basılı

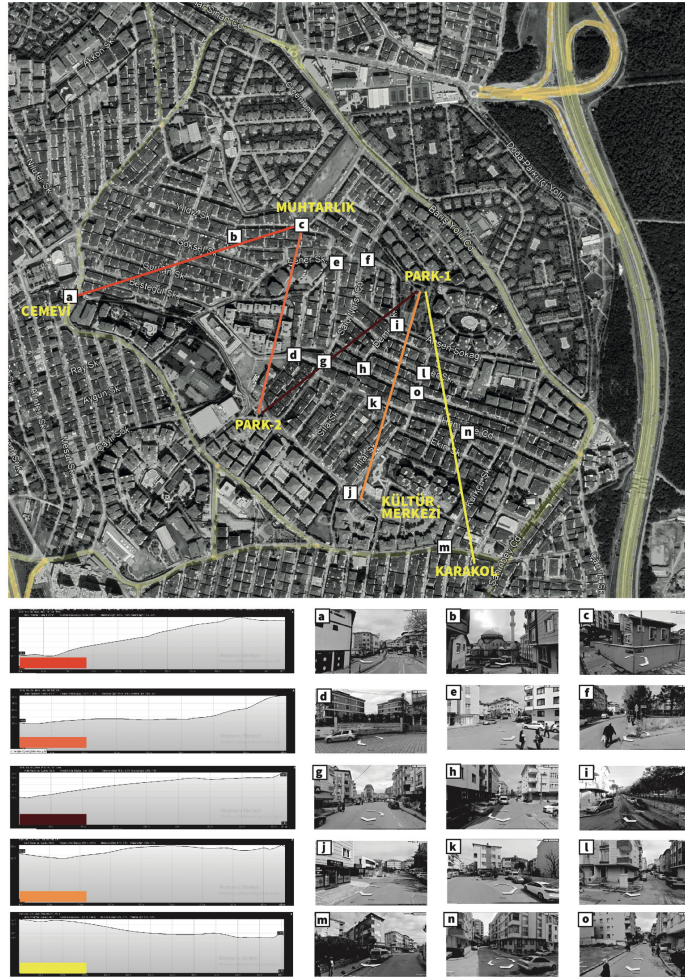
haritalarda, Kevin Lynch'in "Image of City" eserinde ortaya attığı düğüm, kenar, yol, nireng, gibi kavramlardan hareket edilerek park, aile sağlığı merkezi (ASM), ilkokul, cami yapıları ve sokak isimlerine yer verilmiştir. Mobil haritalarda yol tarifi yayaya göre olan Google Haritalar ve Apple Haritalar uygulamaları tercih edilirken yayaya göre yol tarifi bulunmayan Yandex Haritalar uygulaması kullanılmamıştır. Her katılımcının kullandıkları rotalar görselleştirilmiştir, dönüm noktaları fotoğraflanmıştır.

Sürdürülebilir kentlerin önemli bileşenlerinden olan yürünebilirlik ile ilgili CBS tabanlı sayısal değerlendirme araçları son dönemde yaygınlaşmıştır. Çalışmadaki yürüyüş davranışlarını bir referansla karşılaştırmak için CBS tabanlı en yaygın kullanımlardan *Walk Score 17* uygulaması incelenmiştir.

YOL BULMA BİÇİMLERİNİN İSTANBUL ÇEKMEKÖY'DE ÖLÇÜLMESİ

Çalışma alanının seçilme nedeni, alanda ikamet edildiği ve çalışmada bölgeyi bilenlerle de mülakat yapılacağı için, İstanbul'un Çekmeköy İlçesi'nin Hamidiye Mahallesi'nde olarak seçilmiştir. 2022 verilerine göre 30.048 nüfuslu mahallede kapalı sitelerin yanı sıra geleneksel apartman dokusu yaygın şekilde iç içe geçmiştir. Çalışma bölgesi ise bölgede kentsel hizmet tesisleri yer işareti alınarak üretilen 5 adet farklı doğrultu içerisinden; ana aks ve ara aksların bir arada bulunması, toplu konut ve klasik mahalle dokusunu oluşturan konutların bir arada bulunması, çok sayıda dönemeç içerebilen ve eğimi %5'ten yüksek alanlar içermesi nedeniyle seçilmiştir. Şekil 2

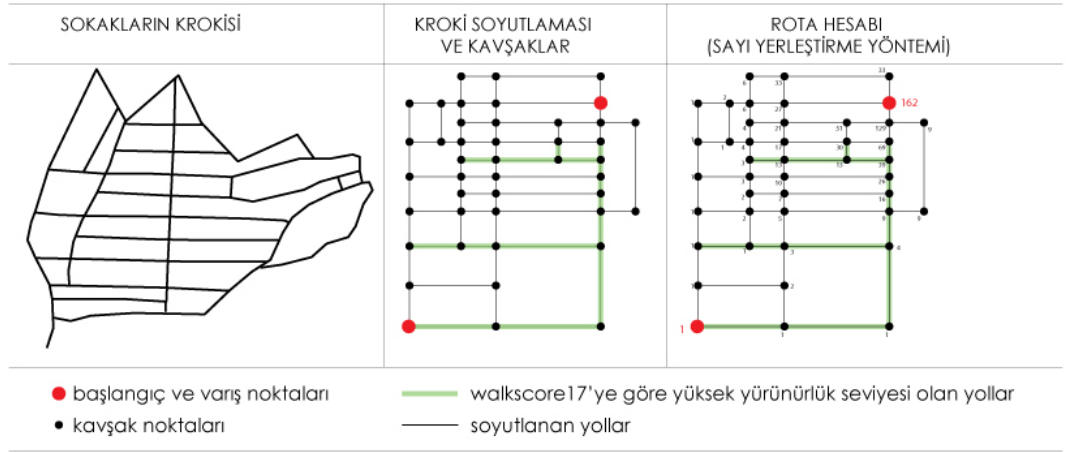
Başlangıç ve varış noktası olabilecek kamusal alanlar ve kullanıcı tarafından önemli bulunan mekânlar değerlendirilmiştir. Alan tercihinde Thibaud'un (2013) belirlediği kriterlerden güzergâh çeşitliliği sağlanmaya çalışılmıştır. Polis karakolu, muhtarlık, Mecidiye Parkı, Çekmeköy Cemevi, Lale Parkı, Hamidiye Kültür Merkezi yapıları belirlendikten sonra bu yapıların birbirleri



arasında oluşabilecek seyahatler öncelikle 1 kilometreyi geçmeyecek uzaklık olması, eğimin değişkenlik göstermesi, tek düze görüntü veren site duvarlarının çoğunlukta olmaması, kişilerin odak noktası olarak kullanabileceği yapıların bulunması, çok sayıda dönemece imkân vermesi hususlarınca değerlendirilmiştir. Başlangıç noktası Çekmeköy Cemevi, varış noktası Hamidiye Mahallesi Muhtarlığı olarak belirlenmiştir.

Seçilen 15 hektarlık alanda İstanbul Elektrik Tramvay Tünel İşletmesi (İETT) otobüslerinin ve dolmuş hattının bulunduğu 1 cadde, 1 ilkokul, 1 özel ortaokul, 1 lise, 1 aile sağlığı merkezi, 1 cami, 2 cemevi, 1 muhtarlık bulunmaktadır. Bölgedeki yapıların çoğunluğu 5 katlı olmakla beraber az sayıda 1 ve 2 katlı yapı bulunmaktadır.

Şekil 2. Çalışma alanının hangi alternatif doğrultuları oluşturan alanlar içinden seçildiğinin gösterimi



Şekil 3. Çalışma alanındaki sokakların düzgün geometrik formlara çevrilerek başlangıç noktasından bitiş noktasına kaç farklı rota ile gidileceğinin tekrarlı permütasyon kullanmadan hesaplanması
Şekil 4. Çalışma alanının Lynch Analizi

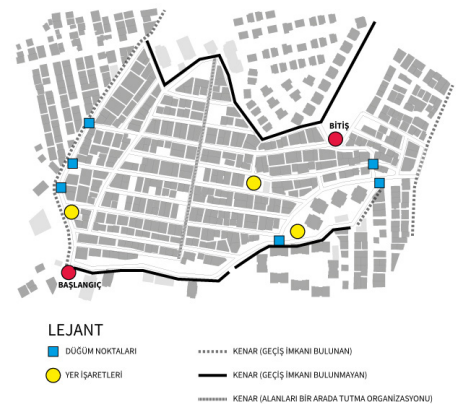
Ana cadde boyunca ve aile sağlığı merkezinin olduğu bölümde konut zemin katlarında ticaret kullanımları görülmektedir. Başlangıç noktası yakınlarında girişi dar olan bir park yer almaktadır. Bölgede 17 sokak, 2 park içi yol, 1 cadde, 44 kavşak ve kavşak noktaları arasında kalan 70 hat bulunmaktadır. Başlangıç noktası ile varış noktasına hiç geri dönememek koşuluyla 162 farklı rotadan ulaşma imkânı bulunmaktadır.

Kullanılan yöntem olan Walk Score 17 uygulaması, bir sokak veya mahallenin yürüyüş dostu olup olmadığını ölçen bir web sitesidir. Walk Score 17'nin ölçüm kriterleri arasında ilgili sokağa hizmet ve donatıların yakınlığı, nüfus yoğunluğu, kavşak yoğunluğu, yol ve kaldırım genişlikleri, altyapı, yürüyüş açısından kullanılabilirlik bulunmaktadır. Google, Factual, Great Schools, Open Street Map, U.S. Census, Localeze ve Walk Score kullanıcı topluluğu tarafından eklenen verileri kullanan Walk Score 17 ölçülen bölgenin yürünebilirlik seviyesine 0'dan 100'e kadar puan verir. Sitenin adında geçen 17, 17 puanı ifade etmekte olup 17 puanın altındaki sokakların yürünebilirliğinin düşük olduğunu göstermektedir. Dönemeçlere noktalar verilerek alan soyutlanmış ve tekrarlı permütasyon yöntemi uzun olacağı için sayı verme tekniği (1 numaralı noktadan bir

diğer noktaya kaç farklı yoldan gelinebiliyorsa o noktaya o kadar yol sayısı olarak yazılır. Bir noktanın üzerinde örneğin 4 yazıyorsa o noktaya başlangıç noktasından 4 farklı yol ile ulaşılır anlamına gelmektedir) kullanılarak hesaplanmıştır.
Şekil 3

Yürüyüş yapılan alanın Lynch Analizi de yapılmıştır. Analizin unsurları ise yer işaretleri, düğüm ve kenar olarak belirlenmiş olup kenar kavramı bölgedeki durumuna göre “geçişli olan” yani ana aksların sınır ihtiva ettiği, “geçişli olmayan” yani duvar veya benzer bir engel ile geçiş imkânı vermeyen, “alanları bir arada tutma organizasyonu olan” şeklinde üç ayrı kategoride değerlendirilmiştir.
Şekil 4

ÇALIŞMA ALANININ LYNCH ANALİZİ



Yol bulma ve kentsel algının oluşumu konusunda görüş netliği ve yürümek için iklim koşullarının aynı olmasına özen gösterilmiştir. Çalışma aynı hava koşullarını ve aynı görüş açısını sağlamak amacıyla 28 Ocak 2023 – 4 Nisan 2023 tarihleri arasında saat 12.00 – 17.00 arasında yapılmıştır. Çalışma deprem süreci nedeniyle 6 Şubat - 21 Mart arasında yapılamamıştır. Bölgede yol bulma sürecini ve algıyı etkileyecek unsurlardan semt pazarının kurulduğu cumartesi günleri çalışma yapılmamıştır. Her katılımcının belirlenen noktaya ne kadar zamanda ulaştığı da not alınmıştır.

Yürünmesi planlanan alanda %0'dan %21'e kadar ortalama eğime sahip bölümler bulunmaktadır. Walkscore17 internet sitesindeki sisteme sokak isimleri girilerek her sokağın puanına göre bir analiz oluşturulmuştur. Walkscore 17 sitesinin verilerine göre alana bakıldığında büyük bir bölümün yürünebilirliği düşük (0 puan) olduğu görülmektedir. Eğim ve walkscore 17 sitesinin yürünebilirlik analizleri karşılaştırıldığında düşük eğimli bölümlerin yoğun olduğu sokaklarla örtüştüğü görülmektedir. Şekil 5

Tüm yürüyüşlerle karşılaştırmak için referans oluşturması açısından uluslararası yürünebilirlik kriterlerine göre şekillenen Walkscore17 sitesinden faydalanılarak çalışma alanındaki tüm sokakların yürünebilirlik skorları araştırmacı tarafından tespit edilmiştir. Tüm yolların ortalama eğim dereceleri de CBS yazılımlarından arcGIS kullanılarak hesaplanmıştır.

Daha önce yapılan çalışmalarda (Dalton, 2019) 62, (Münzer, 2006) 64 ve (Toru Ishikawa, 2008) bu yöntemi kullanarak araştırmalar üretmişlerdir. Aynı mantığı yakalamaya çalışan bu çalışmada her katılımcının rotası yürüyüş sırasında kontrol haritasına işlenmiştir. İşlenen rotalar arcGIS yazılımı ile elde edilip pdf formatında Adobe Illustrator programına aktarılan altlığa işlenmiştir. Rotanın yanı sıra kişiye sorulan sorular ve yanıtları da rota ile birlikte gösterilmiştir. Kişilerin döndükleri noktalar ile kişilerin aklında kalan yapılar fotoğraflanmıştır.

Çalışmada katılımcı sayısı 30 kişi ile sınırlandırılmıştır. Araştırmaya katılan 30 kişi 3 grup olarak sınıflandırılmıştır. İlk grup, bölgeyi hiç ziyaret etmemiş

Şekil 5. Çalışma alanındaki yolların ortalama eğim ve yürünebilirlik analizlerinin karşılaştırması.

YOLLARIN ORTALAMA EĞİMLERİ



LEJANT



SOKAKLARIN WALKSCORE 17 PUANLARI



LEJANT



Şekil 6. Basılı harita ile seyahat eden kullanıcıların kullandıkları basılı harita.
Tablo 1. Basılı harita-mobil harita ve alanı bilen katılımcılara sorulan sorular

ve mobil harita kullanacak 10 kişiden oluşmuştur. İkinci grup bölgeyi hiç ziyaret etmemiş ve basılı harita kullanacak 10 kişiden oluşmuştur. Üçüncü grup bölgeyi iyi bilen ve hiçbir araç kullanmayan 10 kişiden oluşmuştur. Saha çalışmasına katılan görüşmeciler 20 – 66 yaş aralığında olup çoğunluğu erkektir. Katılımcıların ortalama yaşı 39,9 olurken en genç katılımcı 22, en yaşlı katılımcı 66 yaşındaydı. Katılımcılar arasında 15 işçi, 3 emekli işçi, 5 öğrenci, 4 esnaf, 1 pilates hocası, 1 satranç hocası ve 1 işsiz bulunmaktadır. Katılımcıların 9'u kadın 21'i erkektir.

Araştırmanın temel yöntemi Mobil/Hareketli Yöntemler (*Mobile Methodologies*) olarak belirlenmiştir. Seyahat süresince birlikte yürüme yöntemi kullanılmış olup katılımcılara herhangi bir soru yöneltilmemiştir. Araştırmacının odaklanmasını sağlamak ve bireysel algının ölçümü ön planda olduğu için birden fazla katılımcı ile bu yöntem uygulanmamıştır. Her seyahat bittiğinde katılımcılarla aynı rota tekrar yürünerek yürüyüş mülakatı yöntemi ile sorular sorulmuştur. Bunun nedeni katılımcının hangi etkenlerden dolayı tercih yaptığını aynı mekânda görerek daha etkin hatırlamasını sağlamaktır. Bir diğer neden de katılımcının aynı yolu geri dönerken rotayı hatırlayıp hatırlamadığını test etmektir. Bu test ile farklı ara yüzlerin mekân algısı üzerindeki etkisinin ölçülmesi hedeflenmiştir.

Basılı Harita ile Seyahat Edenlere Sorulan Sorular		
Yürüyüş sonunda sorulanlar	Dönüş yolunda sorulanlar	Katılımcıların karıştırdıkları, kayboldukları veya dönemeç olarak kullandıkları noktalarda durularak sorulanlar
* Geldiğiniz güzergahı hatırlıyor musunuz?	*Haritaya baktıktan sonra ilk oluşturduğunuz güzergaha mı gittiniz yoksa yürüdükçe bu güzergahı değiştirdiniz mi?	*Kavşak noktalarında neden o yönü tercih edip diğer yönü tercih etmediniz?
*Yürüyüş boyunca en givende hissettiğiniz bölüm hangisiydi?		*Yanlış gittiğinizi nasıl anladınız?
*Neden kaldırımda yürüdünüz veya yürümediniz?	*Seyahat ettiğiniz rotanın yüksek eğimli olabileceğini düşünmüş müydünüz? (Eğer yüksek eğimli bir yoldan gidiyorsanız)	*Rotanızı yeniden nasıl oluşturduunuz?
*Hatırladığınız bir yapı veya manzara var mıdır, varsa neresidir?		*Kendinizi konumlandırırken nereleri referans aldınız?
*Günlük yürüme alışkanlıklarınız nasıldır?		

Yürünebilirliğe etki eden fiziksel faktörler arasındaki trafik ve emniyet açısından güvenlik algısı, topoğrafya durumu, mesafe, uygun sosyokültürel ortam,



hizmetlerin veya donatıların varlığı, fiziksel ve algısal mekânın karmaşıklık düzeyi olguları çalışmada sorulan soruları şekillendirmiştir. Her gruba hatta kişilere özel soruların yanı sıra her katılımcıya sorulan sabit sorular da bulunmaktadır.

Mobil harita uygulaması ve haritaların kullanılabildiği her alanda ve bu araçları kullanabilen herkesle yapılabilir niteliktedir.

Basılı Harita ile Yürüyüş Analizleri

Basılı haritalarda başlangıç noktası ve varış noktası net olarak gösterilmiş; park, aile sağlığı merkezi, ilkökul, cami yapıları ve sokak isimlerine yer verilmiştir. Şekil 6

Rotalar uygulanıp başlangıç noktasına gelindiğinde kişinin geldiği güzergâhı hatırlayıp hatırlamadığı da not alınırken katılımcının yaş ve meslek bilgisi sorularak saha çalışması bitirilmiştir. Yürüyüş sırasında, dönüş yolunda ve yürürken karıştırılan, durulan noktalarda tüm katılımcılar ortak temel sorular sorularak aralarındaki algısal ve mekânsal farklılıklar ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Tablo 1

Basılı harita kullanan 10 kişi içinde ortalama yürüyüş süresi 8 dakika 7 saniyedir. Basılı harita kullananlar en rahat ana caddede yürürken ikinci olarak Yıldız Sokak'ta yürümüşlerdir. Geri dönüş yolunu hatırlamayan 5 katılımcıdan 1'i basılı harita kullananlar arasındadır. En

çok kullanılan güzergâhlar basılı harita kullananlar için Ulubatlı Caddesi – Yıldız Sokak olmuştur. Basılı harita kullanan 5 kişinin rotasını şaşırdığı tespit edilmiştir. Şekil 7

Mobil Harita ile Yürüyüş Analizleri

Mobil haritaları kullananların kaç adet alternatif rota verdiği not alınmıştır. Mobil harita kullanan 10 kişi içinde en uzun yürüyüş 9 en kısıası 7 dakikadır.



Şekil 7. Basılı harita kullanıcılarının kullandıkları güzergâhların üst süte konularak elde edilen süperpoze paftası.

Tablo 2. Basılı Harita ile yürüyen katılımcıların eğilimleri

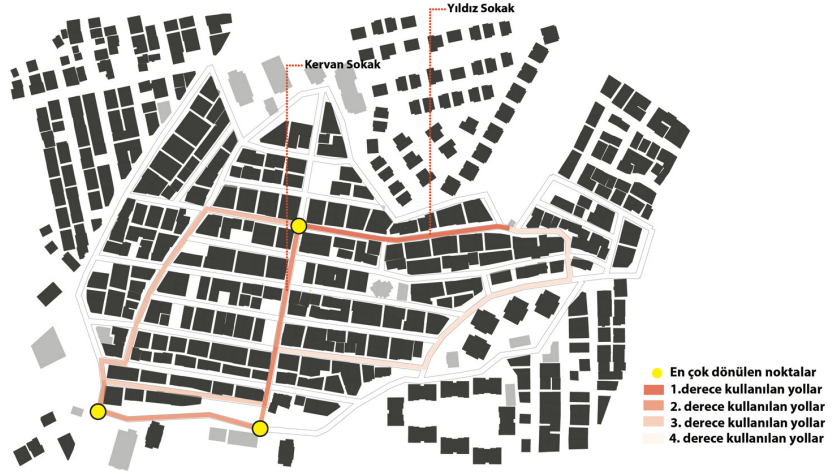
Basılı harita kullananların 31 dönüşünün 20'sinde hedefe kestirmeden ulaşma çabası etkili olurken dönüşlerin 8'inde tabelaların etkili olduğu görüldü. Katılımcıların 6'sının rotasını belirleme konusunda kestirmeden hedefe ulaşma çabası etkili olurken 3'ünde daha az dönemeçli güzergâh tercihinin öne çıktığı ve 1 katılımcıda ise parkta yürüme alışkanlığının rotasının belirlenmesinde etkili olduğu ortaya çıkmıştır. 5 katılımcının az da olsa yolunu şaşırdığı tespit edildi. Katılımcıların 5'i parkı görmediklerini ifade ederken Parkı görüp orayı tercih etmeyen 4 kişiden 3'ü park tarafındaki yoların daha dolambaçlı olduğunu belirtirken, 1 katılımcı da “ana caddede yürümek daha cazip” yanıtını vermiştir. Tablo 2



Ortalama yürüyüş süresi 7 dakika 51 saniyedir. Mobil harita kullananlar en rahat parkta ikinci olarak Yıldız Sokak'ta yürümüşlerdir. Geri dönüş yolunu hatırlamayan 5 katılımcıdan 4'ü mobil harita kullananlar arasında çıkmıştır. Şekil 8

Şekil 8. Mobil harita kullanıcılarının kullandıkları güzergâhların üst süte konularak elde edilen süperpoze paftası.

Şekil 9. Bölgeyi bilenlerin kullandıkları güzergâhların üst süte konularak elde edilen süperpoze paftası.



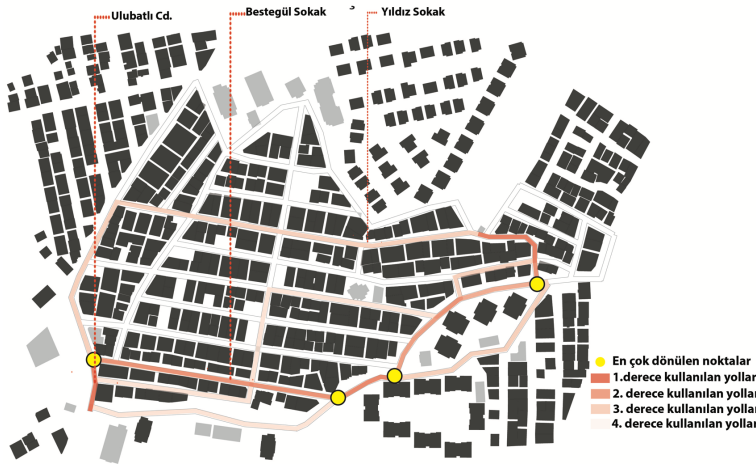
Katılımcıların 8'i Google Haritalar 2'si Apple Haritalar uygulaması kullanmıştır. Mobil haritalar katılımcıları en yüksek eğimli ama en kısa yolu tercih ettirmiştir. Katılımcıların tamamının rota tercih sebebini "navigasyona güven" oluşturdu.

yürüyüş 13 en kısıası 7,5 dakikadır. Ortalama yürüyüş süresi 9 dakika 9 saniyedir. Bölgeyi bilenler en rahat Bestegül Sokak'ta yürümüşlerdir. Tüm yürüyüşlerde en rahat yürünen üç yol Park içi yolu, Ulubatlı Caddesi ve Yıldız Sokak çıkmıştır. Şekil 9

Ortak bulgular

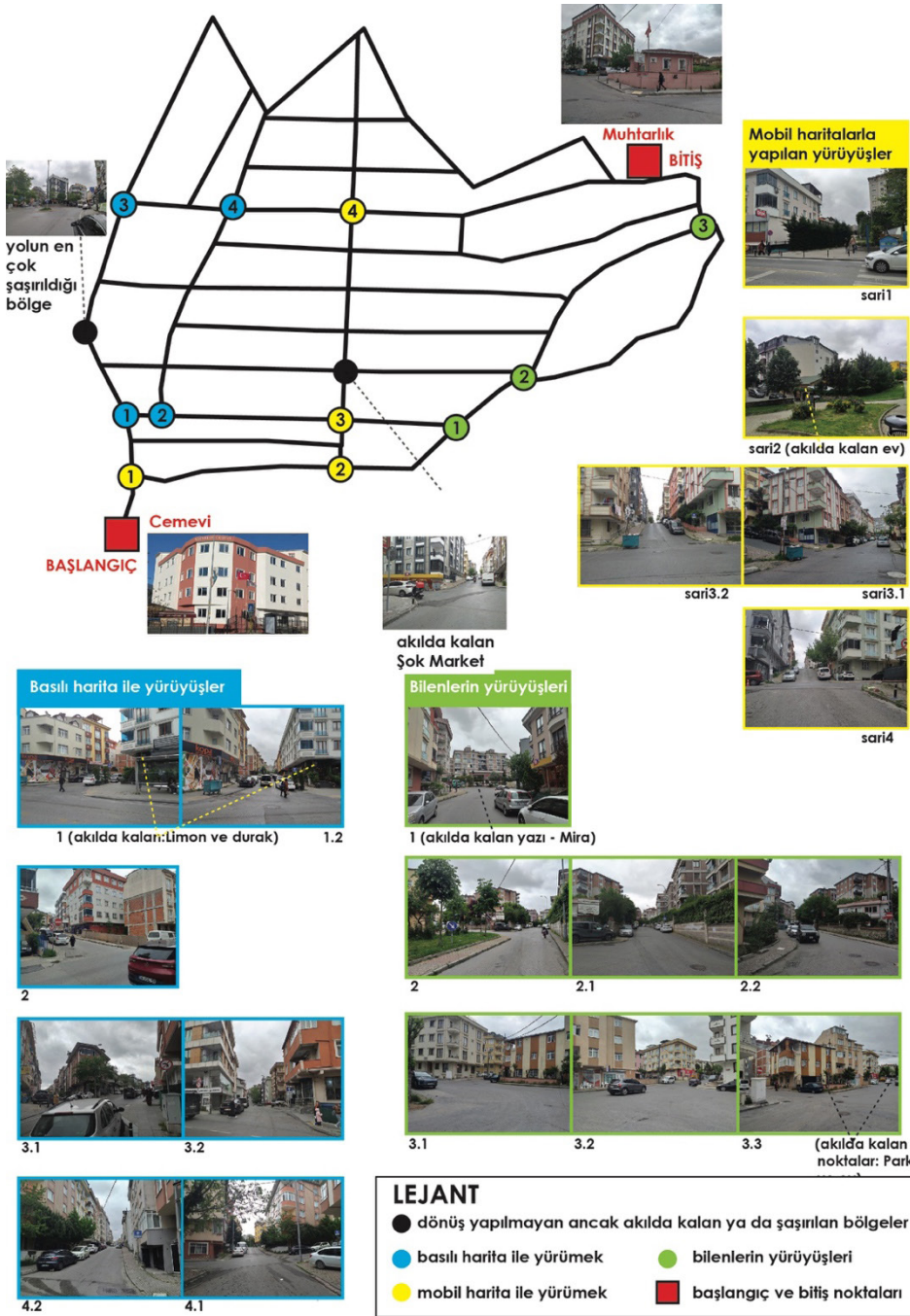
Bölgeyi bilenlerin aklında 4, harita kullananların ve mobil harita kullananların aklında 3'er yapı kalmıştır. En çok akılda kalan yapılar, Gürkan Sokak ile Kervan Sokak yakınındaki Şok Market, Park ile Kervan Sokak arasında bulunan tek katlı konut ile Hamidiye Aile Sağlığı Merkezidir.

En çok dönüş tercihinin kullanıldığı noktalar Ulubatlı Caddesi/Park içi yol, Ulubatlı Caddesi/Bestegül Sokak, Ulubatlı Caddesi/Yıldız Sokak, Bestegül Sokak/Ceylan Sokak, Ceylan Sokak/Yıldız Sokak, Parkiçi yol/Kervan Sokak, Kervan Sokak/Yıldız Sokak, Bestegül Sokak/Emek Sokak, Emek Sokak/Kamber Sokak, Şener Sokak/Kıvrımlı Sokak/Yıldız Sokak şeklindedir. Şekil 10



Tüm katılımcılar önerilen ilk rotayı tercih ederken 1 katılımcının yüksek eğimi görünce rotasını değiştirdiği görülmüştür. Katılımcılara sorulan "hangisini tercih ederdiniz; eğimli kısa yol mu, eğimsiz uzun yol mu?" sorusuna 7 kişi eğimsiz uzun yolu, 3 kişi eğimli kısa yolu tercih edeceğini söylemiştir.

Bölgeyi Bilenlerin Yürüyüş Analizleri
Bölgeyi bilen 10 kişi içinde en uzun



En çok kullanılan güzergâhlar basılı harita kullananlar için Ulubatlı Caddesi – Yıldız Sokak, mobil harita kullanıcıları için Ulubatlı caddesi – Park içi yol – Kervan Sokak – Yıldız Sokak. Bölgeyi bilenlerin en çok kullandığı güzergâh Ulubatlı Caddesi – Bestegül Sokak – Emek Sokak – Şener Sokak – Yıldız Sokak’tır.

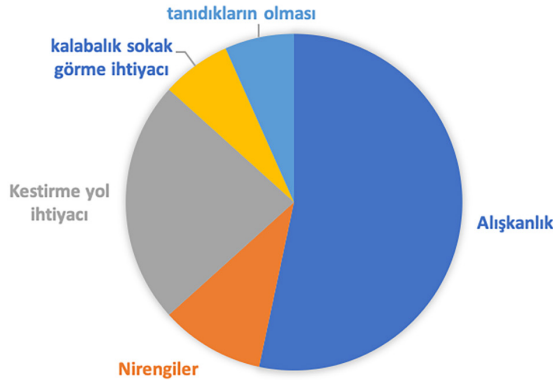
Katılımcıların 25’inin alışkanlık olarak kaldırımdan yürüdüğü anlaşılrken 5 katılımcının ise bilmediği bölgelerde yolun ortasından yürüme alışkanlıkları olduğu görüldü. Kaldırımda yürüyememe nedenlerinin başında otomobillerin park etmeleri gelirken bu soruna ek olarak 8 katılımcı yolun ortasını تنها bulduğunu ve 4 katılımcı da yol ortasında daha geniş

görüş açısı bulduğunu söylemiştir. Katılımcılar toplamda 39 adet dönüş gerçekleştirmişlerdir. Bu dönüşlerin 19'u alışkanlık sonucu gerçekleşirken bu dönüşlerin 3'ünde alışkanlıkların oluşumunda nirengi sayılabilecek unsurların etkili olduğu düşünülmektedir. Dönüşlerin 7'sinde kestirme yoldan hedefe ulaşma çabası ile şekillenirken bu 7 dönüş bölgede daha önce çok defa yürümüş olup 10 yıldan uzun süredir bölgede ikamet eden 3 katılımcı tarafından yapıldığı tespit edilmiştir. Dönüşlerin 2'sinde تنها olan sokağın değil daha fazla insanın ve ticaret kullanımının bulunduğu sokağın tercih edilmesinin etkili olduğu görülmüştür. Dönüşlerin 1'inde “tanıdıkları görme isteğinin” 1'inde de “tanıdıkları görmeme isteğinin” etkili olduğu görülmüştür.

Tablo 3

Tablo 3. Katılımcıların dönemeçlerdeki yürüme eğilimleri

KATILIMCILARIN DÖNÜŞLERDEKİ EĞİMLERİ



Katılımcıların 6'sı yürüdükleri güzergâha dair akıllarında herhangi bir yapı veya unsurun kalmadığını ifade ederken 4 katılımcının aklında çeşitli unsurlar veya yapıların kaldığı tespit edilmiştir.

Sonuç ve Değerlendirme

Tüm yolculuklar süperpoze edilerek en çok kullanılan güzergâhlar ve dönüm ortaya konulmuştur. Ortaya çıkan sentez ürün de Walkscore 17 puanlarına göre üretilen haritayla ve yolların ortalama eğimlerinin gösterildiği haritayla karşılaştırılmıştır.

Mobil harita kullananların diğer gruplara oranla geldikleri rotayı hatırlama konusunda zayıf oldukları görüldü. Basılı harita kullananların diğer gruplara oranla yürüyüş esnasında doğrultularını hesaplayamadıkları için en fazla şaşırان grup olduğu tespit edilmiştir. Basılı harita kullanıcılarının bölgeyi bilmedikleri için ve yol tarifi yardımcısı olmadığından belirgin şekilde öne çıkan bir güzergâhı olmadığı görüldü. Mobil harita kullanıcıları ile basılı harita kullanıcılarının yürüyüş boyuna akıllarında eşit sayıda ve az unsurun kaldığı görüldürken bölgeyi bilen katılımcıların aklında daha fazla unsur kaldığı görüldü. Bunun nedeninin bölgeyi bilenlerin yol bulma alışkanlıklarını nirengilere göre geliştirmesi olduğu düşünülmektedir. Sadece bölgeyi bilen katılımcıların rotalarının eğim ve yürünebilirlik puanları ile uyumlu olduğu tespit edilmiştir.

Dönüşlere en çok etki eden unsurların mobil harita kullananlar için “yol tarifine güvenmek”, bölgeyi bilen katılımcılar için “alışkanlık”, basılı harita kullananlar için “kestirme rotaya göre yapılan çıkarım” olduğu görülmüştür (80 dönüş).

Kalan 22 dönüşün 8'inde yönlendirmelerin, 4'ünde düşük eğimin, 3'ünde nirengi noktalarının, 2'sinde tenhalık veya canlılığın, 2'sinde tanıdıkların, 2'sinde güvenlik ve 1'inde rahat yürüme düşüncesinin etkili olduğu görülmüştür. 22 dönüşün 20'si bölgeyi bilenlerce gerçekleştirilirken 2'si basılı harita kullanıcılarınca gerçekleştirilmiştir.

Bölgeyi bilenlerin rotalarının yayaların mevcut konumları ile hedefleri arasında en az açığa sahip yolları tercih ettiklerini ortaya koyan Dalton'un tespitine uyumlu olduğu (10/7), diğerlerinin uyumlu olmadığı (Basılı harita 10/2, Mobil harita 10/1) görülmüştür.

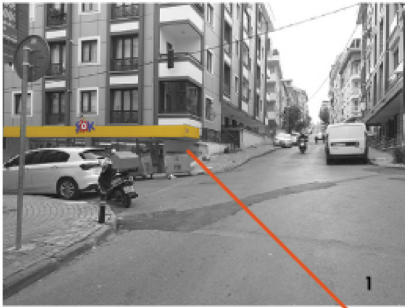
Yürünebilirliğe etki eden algısal etmenlerin az da olsa yol bulma biçimlerinde etkili olduğu görülmüştür. Dönüş tercihlerindeki canlılık/tenhalık, güvenli olma izlenimi, yürüyüşün rahat olduğuna dair düşünce bu etmenler

arasındadır. Bölgeyi bilen ve konumları ile hedefleri arasında en az açığa sahip yolları tercih eden 7 katılımcı ile derinlemesine görüşme yapılırsa algısal etmenlerin tespit edilebileceği düşünülmektedir.

Tüm yürüyüşlerde 30 katılımcıdan 9'unda akıllarında herhangi bir unsurun kaldığı görülmüş olup bu unsurların sayısı 7'dir. En çok akılda kalan unsurlar ise şu şekildedir: Aile Sağlığı Merkezi (3 katılımcı), Gürkan Sokak'taki Şok Market (2 katılımcı), Park ile Kervan Sokak'ın birleştiği bölgede bulunan tek katlı ev (2 katılımcı) (Şekil 11).

olmayan bir yapı unsurun bir katılımcı tarafından dikkat çektiği tespit edilmiştir. Bu durum Arias (2020) tarafından gerçekleştirilen ve tabelası gözükmeyen bir Starbucks mekânının mobil harita üzerinde sembolik olarak belirtilmesinin katılımcılar için önemli bir yer bilgisi olarak görüldüğüne dair tespitini destekleyici niteliktedir.

Çalışma, mobil ve basılı haritaların yol bulma ve rota oluşturmayı etkileyen yegâne etmen olmadığı görüşüyle beraber rota tercihlerinde yer bilgisi, eğitim, yapıların ve sokakların algısal etkileri,



ŞOK MARKET



TEK EV



SAĞLIK MERKEZİ



Şekil 11. Tüm katılımcılar baz alındığında en çok akılda kalan unsurlar: (a) Aile sağlığı merkezi, (b) Şok Market tabelası, (c) Tek katlı ev.

Şok Market tabelasının kontrast farkı sayesinde akılda kaldığı düşünülürken aile sağlığı merkezinin ise bölgeyi bilenlerin kullandığı bir yapı olmasının yanında haritada belirgin gösterilmesi nedeniyle akılda kaldığı düşünülmektedir. Park ile Kervan Sokak bitişiğindeki tek katlı evin bölgedeki yapıların ağırlıkla 5 katlı olması nedeniyle farklı bir kimlik taşıdığı için akılda kaldığı düşünülmektedir.

Mobil harita ekranında diğer yapı görüntülerinden farklılaşan ancak yer düzleminde diğer yapılardan farklı

arazi kullanım durumu, yürünebilirliğe dair fiziksel ve algısal unsurların da önemli olduğu görüşündedir.

Çalışma, yol bulma biçimlerinin Kevin Lynch'in analiziyle birlikte değerlendirilmesine olanak tanımaktadır. Çalışmada Lynch'in yönteminden farklı olarak bölgeyi bilmeyenlerin yol bulma ve rota oluşturma biçimleri üzerinden oluşturdıkları kentsel algıları ölçülmüştür.

Lynch'in araştırmasını yaptığı dönemde kentlerin yol ağlarının otomobile göre şekillendiği düşünüldüğünde

otomobil kullanıcılarına yer verilmesi anlaşılır durumdadır. Günümüzde kişilerin yürüyerek kentsel mekânla kurduğu etkileşimin otomobil içinde oluşan etkileşimden daha iyi olduğu düşünülmüştür. Lynch'in yöntemiyle çalışmanın farklılaştığı bir diğer konu da ofis mülakatları yerine hareketli yöntemlerden birlikte yürüme ve hareketli mülakat yönteminin art arda kullanılmasıdır. Lynch, herkes tarafından kolayca okunabilir bir kentin mümkün olup olmadığına dönük araştırması sonucunda akılda kalıcı yer bilgisi, düğüm, kenar gibi kavramlar geliştirmişti. Yol bulma ve rota oluşturma süreçleriyle de ilgili olduğu düşünülen bu kavramların çalışmada öne sürülen yöntemle ölçülerek daha da belirginleştiği görülmüştür. Lynch'in yöntemi edinilmiş bilginin ölçülmesinde etkili bir yöntem olsa da bölgeyi bilmeyenlerin geliştirebileceği kent algısına dair sınırlı kalmaktadır. Çalışmada kullanılan yöntemin bölgeyi bilenlerin yanında bölgeyi bilmeyenlerin de algısını hareketli yöntemlerle ölçerek Lynch'in yöntemine bir eleştiri mahiyetinde olduğu düşünülmektedir.

Çalışma bugüne kadar yol bulma biçimlerinin irdelendiği ve genellikle basılı haritalar ile mobil haritaların karşılaştırıldığı araştırmalara bölgeyi bilen katılımcıları dahil ederek yol bulma ve rota oluşturma süreçlerinde algısal etmenlere yenilikçi bir değerlendirme yöntemi getirmiştir.

Sunulan yöntemle Lynch analizinin çıktılarının veri sistemlerine yürünebilirlik kriterleri bağlamında aktarılabilirliği düşünülmektedir.

Çalışma, benzer veri setleri kullanılarak oluşturulan yürünebilirlik puanları ile mobil harita yönlendirmelerinin tutarsız olduğunu; bölgeyi bilenlerin rotalarıyla tutarlı olduğunu ortaya koymuştur. Bu durum mobil harita yol tarifi seçeneklerinin yürünebilirlik puanları ve eğitim analizleri ile entegre edilmesine yönelik çalışmalara ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Yol bulma biçimlerinin ve gezinme

davranışlarının kişiden kişiye farklılıklar gösterdiği düşünüldüğünde ve veri biliminin giderek geliştiği göz önüne alındığında mobil harita uygulamalarının kişiye göre yol tarifi verme imkânı sunmasına yönelik çalışmalar için yürünebilirliğe ve yol bulma biçimlerine etki eden algısal etmenlerin çalışılmasına ihtiyaç olduğu görülmektedir.

Çalışma boyunca üretilen analizlerin akıllı şehir uygulamalarının geliştiği günümüzde yaya açısından oluşturulacak mobil yol tarifi uygulamalarının yürünebilirlik ve eğitim verileri ile uyumlulaştırılmasına hizmet etmesi de düşünülmüştür. Çalışmanın ayrıca yol bulma biçimlerine etki eden algısal etmenlere dönük araştırmaların derinleştirilmesine de olanak tanıdığı düşünülmektedir.

Kaynaklar

- Aaron L. Gardony, T. T., H. A. (2015). Navigational Aids And Spatial Memory Impairment: The Role Of Divided Attention. *Spatial Cognition & Computation*, 246–284. <http://dx.doi.org/10.1080/13875868.2015.1059432>
- Al-Hagla, K. S. (2009). Evaluating new urbanism's walkability performance: A comprehensive approach to assessment in Saifi Village, Beirut, Lebanon. *Urban Design International*, 139-151. <https://dx.doi.org/10.1057/udi.2009.8>
- Anderson, J. (2004). Talking whilst walking: A geographical archaeology of knowledge. *Area*, 254-261.
- Arias, G. V. (2020). Digital Subjective Experience Of Urban Spaces And Alienation Considering The Generalization Of Digital Navigation Devices. *Revista De Pensament I Anàlisi*, 31-54. <http://dx.doi.org/10.6035/Recerca.2020.25.2.3>
- Arthur, P., Passini, R. (1989). *Wayfinding: People, Signs, and Architecture*. McGraw Hill.
- Battista, G. A., & Manaugh, K. (2017). Using embodied videos of walking interviews in walkability assessment. *Transportation Research Record*, 12-18. <http://dx.doi.org/10.3141/2661-02>
- Ben-Elia, E. (2020). An Exploratory Real-world Wayfinding Experiment: A Comparison of Drivers' Spatial Learning With A Paper Map vs. Turn-by-turn Audiovisual Route Guidance. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2020.100280>
- Carpiano, R. M. (2009). Come Take a Walk With Me: The "Go-Along" Interview As A Novel Method for Studying The Implications of Place for Health and Well-being. *Health & Place*, 263-272. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2008.05.003>
- Dalton, C. M., Teacher, J., (2019). Seeing by the Starbucks: The Social Context of Mobile Maps and Users' Geographic Knowledge. *Cartographic Perspectives*, 24-42. <https://dx.doi.org/10.14714/CP92.1447>

- Dalton, R. C. (2003). The secret is to follow your nose: Route path selection and angularity. *Environment and Behavior*, 107-131. <https://dx.doi.org/10.1177/0013916502238867>
- Dickmann, F. (2012). City Maps Versus Map-Based Navigation Systems – An Empirical Approach to Building Mental Representations. *The Cartographic Journal*, 62-69. <https://dx.doi.org/10.1179/1743277411Y.00000000018>
- Erduran Topgöl, G. A. (2021). *Kentlerde Yürünebilirliğin Çok Boyutlu Yaklaşım ve Hareketli Yöntemlerle Analizi*. [Doktora Tezi]. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Ferrer, S., Ruiz, T., & Mars, L. (2015). A qualitative study on the role of the built environment for short walking trips. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 141-160. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2015.07.014>
- Gaisbauer, C., & Frank, A. U. (2008). Wayfinding model for pedestrian navigation. *11th AGILE International Conference on Geographical Information Science*, (s. 1-9). Girona.
- Halegoua, G. R. (2015). Digital Navigation Technologies And The Experience Of Urban Place . *The 16th Annual Meeting of the Association of Internet Researchers* (s. 1-5). Phonix: Association of Internet Researchers. <https://spir.aoir.org/ojs/index.php/spir/article/view/8556>
- Higgs, C., Alderton, A., Rozek, J., Adlakha, D., Badland, H., Boeing, G., et al. (2022). Policy-Relevant Spatial Indicators of Urban Liveability And Sustainability: Scaling From Local to Global. *Urban Policy and Research*, 321-334. <https://doi.org/10.1080/08111146.2022.2076215>
- Kim, S., Park, S., & Lee, J. S. (2014). Meso- or micro-scale? Environmental factors influencing pedestrian satisfaction. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 10-20. <http://dx.doi.org/10.1016/j.trd.2014.05.005>
- Koohsari, M. J., Badland, H., Sugiyama, T., Mavoa, S., Christian, H., & Giles-Corti, B. (2015). Mismatch between Perceived and Objectively Measured Land Use Mix and Street Connectivity: Associations with Neighborhood Walking. *Journal of Urban Health*, 242-252. <https://dx.doi.org/10.1007/s11524-014-9928-x>
- Krambeck, H. V. (2006). *The Global Walkability Index*. Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology.
- Kusenbach, M. (2003). Street Phenomenology. *Ethnography*, 4(3), 455-485. <https://doi.org/10.1177/146613810343007>
- Litman, T. A. (2003). Economic Value of Walkability. *Transportation Research Record*, 3-11.
- Lynch, K. (1960). *The Image of the City*. Massachusetts: The M.I.T Press.
- Mary Hegarty, Daniel. R. Montello, Antony E. Richardson, Toru Ishikawa, Kristin Lovelace (2006). Spatial abilities at different scales: Individual differences in aptitude-test performance and spatial-layout learning. *Intelligence*, 151-176. <https://dx.doi.org/10.1016/j.intell.2005.09.005>
- Merriman, P. (2014). Rethinking Mobile Methods. *Mobilities*, 9(2), 167-187. <https://doi.org/10.1080/17450101.2013.784540>
- Montello, D. R. (2005). *Navigation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Münzer, S. Z., Zimmer, H.D., Schwalm, M., Baus, J., Aslan, I. (2006). Computer-Assisted Navigation And The Acquisition Of Route And Survey Knowledge. *Journal of Environmental Psychology*, 300-308. <https://dx.doi.org/10.1016/j.jenvp.2006.08.001>
- Nuraeny, E. (2020). A New Quest Is Available: Seeing, Walking, And Narrating The City. *International Journal of Built Environment and Scientific Research*, 127-136. <https://doi.org/10.24853/ijbesr.4.2.127-136>
- Özer, Ö., & Kubat, A. S. (2014). Walkability: Perceived and measured qualities in action. *A/Z ITU Journal of the Faculty of Architecture*, 101-117.
- Passini, R. (1984). *Wayfinding in Architecture (Environmental Design Series V. 4.)*. John Wiley & Sons.
- R. Erwing, T. Schmid, R. Killingsworth, A. Zlot, S. Raudenbus (2011). Relationship Between Urban Sprawl and Physical Activity, Obesity and Morbidity. *American Journal of Health Promotion*, 47-57. <https://dx.doi.org/10.4278/0890-1171-18.1.47>
- Thibaud, J.-p. (2013). Commented City Walks. *Journal of Mobile Culture*, 1-32. <https://hal.science/hal-00980752>
- Toru Ishikawa, H. Fujiwara, O. Imai, A. Otabe (2008). Wayfinding with a GPS-based Mobile Navigation System: A Comparison with Maps and Direct Experience. *Journal of Environmental Psychology*, 74-82. <https://dx.doi.org/10.1016/j.jenvp.2007.09.002>
- Valera, S., & Nickl-Weller, C. (2016). Understanding Walkability and Walking Rates in Berlin: An Urban Form and Street Pattern Comparison. *Die Psychiatrie*, 79-87. <https://dx.doi.org/10.1055/s-0038-1670123>
- Vandenberg, A. E., Hunter, R. H., Anderson, L. A., Bryant, L. L., Hooker, S. P., & Satariano, W. A. (2016). Walking and walkability: Is wayfinding a missing link? Implications for public health practice. *Journal of Physical Activity and Health*, 189-197. <http://dx.doi.org/10.1123/jpah.2014-0577>