

**T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KENTSEL ULAŞIM ALANLARINDA YÜRÜNEBİLİRLİK
ÖLÇÜM VE DEĞERLENDİRME YAKLAŞIMI (YÖDY)**

Gizem DİNÇ

**Danışman
Prof. Dr. Atila GÜL**

**DOKTORA TEZİ
PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI
ISPARTA – 2022**



© 2022 [Gizem DİNÇ]

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇİNDEKİLER.....	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	v
ÇİZELGELER DİZİNİ	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	viii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. İnsan ve Yapılı Çevre Etkileşimi.....	5
1.1.1. Ekopsikoloji, kentsel tasarım ve yürünebilirlik.....	13
1.2. Yürünebilirlik Kavramı.....	19
1.3. Kentsel Tasarım.....	36
1.4. Yürünebilirlik Tarihi ve Kentsel Ulaşım Planlaması	47
1.5. Kentsel Tasarım, Kentsel Ulaşım ve Yürünebilirlik.....	57
1.6. Yürünebilirlikle İlişkili Kavramlar	65
1.7. Yürünebilirlik Ölçüm ve Değerlendirme Yöntemleri.....	71
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	75
3. MATERYAL VE YÖNTEM	79
3.1. Materyal	79
3.1.1. Mekânsal veriler.....	82
3.2. Yöntem.....	93
3.2.1. Yürünebilirlik seviyelerinin belirlenmesi	97
3.2.1.1. Ağ analizi.....	98
3.2.2. Optimal tasarım kriterlerinin belirlenmesi	102
3.2.2.1. Uzman anketi.....	104
3.2.2.2. Optimizasyon analizi	106
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....	109
4.1. Çankaya İlçesi Yürünebilirlik Seviyeleri	109
4.2. Optimal Tasarım Kriterlerinin Belirlenmesi.....	118
4.2.1. Anket verilerinin analizi	118
4.2.2. Optimal tasarım kriterleri	125
4.3. Yürünebilirlik Ölçüm ve Değerlendirme Yaklaşımı (YÖDY)	130
4.3.1. YÖDY'nin avantajları	130
4.3.2. YÖDY'nin dezavantajları	133
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	135
KAYNAKLAR	141
EKLER.....	164
EK A. Anket.....	165
ÖZGEÇMİŞ.....	172

ÖZET

Doktora Tezi

KENTSEL ULAŞIM ALANLARINDA YÜRÜNEBİLİRLİK ÖLÇÜM VE DEĞERLENDİRME YAKLAŞIMI (YÖDY)

Gizem DİNÇ

Süleyman Demirel Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Atila GÜL

Kentsel yaşamı kolaylaştırmak, erişilebilirlik ve fırsat eşitliğini sağlamak için yürünebilir kentlerin oluşturulması kentsel tasarımın önemli hedeflerinden birisidir. Aşırı otomobil kullanımı nedeniyle artan kentsel sorunlara (trafik yoğunluğu, sera gazı emisyonları vb.) ek olarak pandemi koşulları, yürünebilir şehirlerin gerekliliğini bir kez daha ortaya çıkarmıştır. Yürünebilirlik en temel anlamda yapılı çevreyi iyileştirerek yürümeyi artırma/kolaylaştırma olarak tanımlanmaktadır. Buna ek olarak yürünebilirlik yaya konforu, güvenlik, estetik gibi kavramlarla da ilişkilidir. Tüm toplu taşıma türlerinin ve yaya ağının kesintisiz bağlantısını ve kolay erişilebilir olmasını ifade etmektedir. Bu nedenle yaya hareketliliği yapılı çevrenin geliştirilmesiyle kolaylaşmaktadır ve yürümeye karar verme durumu yapılı çevrenin sunduğu fırsatlarla ilişkilendirilmektedir.

Bu tez çalışması, ağ analizi ve tasarım optimizasyon prosedürlerini kullanan yeni bir “Yürünebilirlik Ölçüm ve Değerlendirme Yaklaşımı (YÖDY)” önermektedir. Ağ analizi ile yürünebilirlik açısından iyileştirilmesi gereken sokaklar/caddeler belirlenmiş, uzman anketi cevap faktörü olarak kullanılarak optimizasyon analizi ile sokaklar/caddeler için optimum tasarım kriterleri ortaya koyulmuştur. Çalışmada belirli mekânsal değişkenlerin (kaldırım genişliği, park halindeki araçlar, yapı yükseklikleri, kaldırımdaki engel durumu vb.) yürünebilirliğin geliştirilmesinde etkili olduğunu belirlenmiştir. Bu çalışma yürünebilirliğe dair birçok mekânsal veriyi ve etkileşimlerini ölçmemizi sağlayan çok değişkenli optimizasyon prosedürlerini bu alanda ilk defa uygulayarak mekânsal araştırmalara önemli bir katkı sağlamıştır. Çalışmanın sonucunda kentlerde yürünebilirliğin geliştirilmesi için YÖDY'nin ülkesel ölçekte uygulanan plan ve projelerde araştırma, analiz, değerlendirme ve sentez aşamalarına dâhil edilmesi önerilmektedir. Bu kapsamda bu çalışma, yapılı çevreyi yürünebilirlik açısından iyileştirerek toplumun refahına katkı sağlayacak ve kentsel tasarım çalışmaları için rehber olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Yaya, yürünebilirlik, erişilebilirlik, kentsel tasarım, kentsel ulaşım, Ankara Çankaya ilçesi.

2022, 173 sayfa

ABSTRACT

Ph.D. Thesis

WALKABILITY MEASUREMENT AND ASSESSMENT APPROACH IN URBAN TRANSPORTATION AREAS (WMAA)

Gizem DİNÇ

**Süleyman Demirel University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Landscape Architecture**

Supervisor: Prof. Dr. Atila GÜL

The creation of walkable cities is one of the important goals of urban design to facilitate urban life, accessibility and offer equal opportunities. In addition to increasing urban problems (traffic density, greenhouse gas emissions, etc.) due to excessive use of automobiles, pandemic conditions have once again revealed the necessity of walkable cities. In the most basic sense, walkability is defined as increasing/facilitating walking by improving the built environment. In addition, walkability is associated with concepts such as pedestrian comfort, safety, and aesthetic. It represents the uninterrupted connection of all types of public transport and the pedestrian network. For this reason, pedestrian mobility is facilitated by the development of the built environment and the decision to walk is associated with the opportunities offered by the built environment.

This thesis proposes a new “Walkability Measurement and Assessment Approach in Urban Transportation Areas (WMAA)” using network analysis and design optimization procedures. Streets that need improvement in terms of walkability were determined by network analysis, and the optimum design criteria for streets were revealed by optimization analysis by using the expert questionnaire as a response factor. In the study, it was determined that certain spatial variables (sidewalk width, parked vehicles, building heights, barrier situation on the sidewalk, etc.) are effective in improving walkability. This study has made an important contribution to spatial research by applying for the first time in this field multivariate optimization procedures that allow us to measure many spatial data about walkability and their interactions. As a result of the study, it is suggested to include WMAA in the research, analysis, evaluation and synthesis stages of plans and projects implemented on a national scale in order to improve walkability. In this context, this study will contribute to the welfare of the society by improving the built environment in terms of walkability and will be a guide for urban design studies.

Keywords: Pedestrian, walkability, accessibility, urban design, urban transportation, Ankara Çankaya district.

2022, 173 pages

TEŞEKKÜR

Bu araştırma için beni yönlendiren, araştırmalarımın her aşamasında bilgi, öneri ve yardımlarını esirgemeyerek akademik ortamda olduğu kadar beşeri ilişkilerde de engin fikirleriyle yetişmeme ve gelişmeme katkıda bulunan danışman hocam Sayın Prof. Dr. Atila GÜL'e (Süleyman Demirel Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü) teşekkürlerimi ve sevgilerimi sunarım.

Çalışmalarımda beni bilimsel yaklaşım konusunda bilinçlendiren ve her konuda desteklerini esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Öner DEMİREL'e (Kırıkkale Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü), Sayın Prof. Dr. Carmela Gargiulo'ya (Napoli Federico II Üniversitesi, İnşaat Yapı ve Çevre Mühendisliği Bölümü) Sayın Doç. Dr. Ümit Turgay ARPACIOĞLU'na (Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü), Sayın Doç. Dr. Tonguç AKIŞ'a (İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü) Sayın Dr. Öğr. Üyesi Şehriban ERASLAN'a (Süleyman Demirel Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü) ve Sayın Dr. Floriana Zucaro'ya (Napoli Federico II Üniversitesi, İnşaat Yapı ve Çevre Mühendisliği Bölümü) teşekkür ederim.

2020-FDK-8131 No'lu Proje ile Doktora tezimi maddi olarak destekleyen Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi Başkanlığı'na teşekkür ederim.

Doktora eğitimimim sürecinde sağladıkları katkılarından dolayı Süleyman Demirel Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü öğretim üyelerine, çalışmam sırasında manevi açıdan desteklerini esirgemeyen değerli arkadaşlarım Çağla AYDEMİR'e ve Erensu UZAR'a, beni yetiştiren, çalışmalarım süresince birçok fedakârlıklar göstererek beni destekleyen babam Sayın Prof. Dr. Erdal DİNÇ'e ve kıymetli ablam Gözde ŞEYDA'ya en derin duygularla teşekkür ederim.

Gizem DİNÇ
ISPARTA, 2022

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 1.1. Kamusal yaşamın çevresel psikolojisi	15
Şekil 1.2. Sosyal-ekolojik çerçeve içinde yürüme ihtiyaçları hiyerarşisi	27
Şekil 1.3. Genel yürünebilirliği ve yürüme davranışını etkileyen faktörler ..	32
Şekil 1.4. Yerlerin doğası için görsel bir metafor	40
Şekil 1.5. Yer duygusunun bileşenleri.....	41
Şekil 1.6. İyi tasarlanmış yerlerin bileşenleri	45
Şekil 1.7. Aynı ölçekte sokak haritaları	59
Şekil 3.1. Çalışma alanı, Ankara Çankaya	80
Şekil 3.2. Çankaya ilçesi eğim haritası	81
Şekil 3.3. Çankaya ilçesi eğim grafiği.....	82
Şekil 3.4. Çankaya'nın önemli turistik mekanları.....	83
Şekil 3.5. Çankaya ilçesi alan kullanım haritası	84
Şekil 3.6. Çankaya ilçesi mahalle haritası.....	86
Şekil 3.7. Çankaya ilçesi ulaşım verileri haritası.....	91
Şekil 3.8. YÖDY şeması.....	94
Şekil 3.9. Mekânsal değişkenlerin yürünebilirlik etmenlerine göre gruplandırılması.....	96
Şekil 3.10. Yoğunluk değişimi ile maksimize edilen toplu taşıma yolculuğu	102
Şekil 3.11. Ankette kullanılan cadde ve sokak fotoğrafları	105
Şekil 4.1. Yürünebilirlik seviyeleri haritası	110
Şekil 4.2. Yürünebilirlik seviyeleri dağılım grafiği.....	111
Şekil 4.3. Tunus Caddesi 1:50 000 ve 1:10 000 ölçekli plan görüntüsü	114
Şekil 4.4. Arjantin Caddesi 1:50 000 ve 1:10 000 ölçekli plan görüntüsü	114
Şekil 4.5. Kuzgun Sokak 1:50 000 ve 1:10 000 ölçekli plan görüntüsü	115
Şekil 4.6. 2526. Sokak 1:50 000 ve 1:10 000 ölçekli plan görüntüsü	116
Şekil 4.7. 2480.Cadde 1:50 000 ve 1:10 000 ölçekli plan görüntüsü.....	117
Şekil 4.8. Katılımcı meslek dağılımı grafiği	119
Şekil 4.9. Katılımcı yaş dağılımı grafiği.....	120
Şekil 4.10. Katılımcı eğitim durumu grafiği	120
Şekil 4.11. Tunus Caddesi	121
Şekil 4.12. 2480.Cadde.....	122
Şekil 4.13. 2450. Sokak.....	123
Şekil 4.14. 2526. Sokak.....	124
Şekil A.1. 1933. Cadde	166
Şekil A.2. 1936. Cadde	166
Şekil A.3. 2438. Cadde	166
Şekil A.4. 2448. Cadde	166
Şekil A.5. 2449. Cadde	167
Şekil A.6. 2463. Cadde	167
Şekil A.7. 2480. Cadde	167
Şekil A.8. 2483. Cadde	167
Şekil A.9. 2494. Cadde	167
Şekil A.10. 2500. Cadde	167
Şekil A.11. 2510. Cadde	167
Şekil A.12. 2518. Cadde	167

Şekil A.13. 2521. Cadde	168
Şekil A.14. 2538. Cadde	168
Şekil A.15. Arjantin Caddesi.....	168
Şekil A.16. Bestekar Caddesi	168
Şekil A.17. John F. Kennedy Caddesi.....	168
Şekil A.18. Nene Hatun Caddesi	168
Şekil A.19. Tunalı Hilmi Caddesi	168
Şekil A.20. Tunus Caddesi.....	168
Şekil A.21. 1938. Sokak.....	169
Şekil A.22. 2435. Sokak.....	169
Şekil A.23. 2450. Sokak.....	169
Şekil A.24. 2482. Sokak.....	169
Şekil A.25. 2502. Sokak.....	169
Şekil A.26. 2505. Sokak.....	169
Şekil A.27. 2506. Sokak.....	169
Şekil A.28. 2511. Sokak.....	169
Şekil A.29. 2512. Sokak.....	170
Şekil A.30. 2526. Sokak.....	170
Şekil A.31. 2539. Sokak.....	170
Şekil A.32. Attar Sokak.....	170
Şekil A.33. Billur Sokak.....	170
Şekil A.34. Binnaz Sokak	170
Şekil A.35. Boğaz Sokak.....	170
Şekil A.36. Borazan Sokak	170
Şekil A.37. Çığır Sokak.....	171
Şekil A.38. Güniz Sokak	171
Şekil A.39. Halıcı Sokak.....	171
Şekil A.40. Şehit Ömer Haluk Sipahioğlu Sokak.....	171

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 3.1. Çankaya ilçesi alan kullanımının dağılımı.....	85
Çizelge 3.2. Çankaya ilçesi mahallelere göre nüfus ve yüzölçümü verileri ...	87
Çizelge 3.3. Çankaya ilçesi mahallelere göre nüfus yoğunluğu verileri.....	88
Çizelge 3.4. Çankaya ilçesi metro istasyonları.....	90
Çizelge 3.5. Literatür araştırmasına göre mekânsal değişkenler.....	95
Çizelge 3.6. Ağ analizi için mekânsal değişkenler ve gösterge eşikleri.....	99
Çizelge 3.7. Optimizasyon analizi için mekânsal değişkenler	107
Çizelge 4.1. Yürünebilirlik özellikleri anket puan toplamaları.....	121
Çizelge 4.2. Optimizasyon analizi sonucunda elde edilen optimum değerler	126



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
BİT	Bilgi ve İletişim Teknolojisi
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemleri
EGO	Elektrik Gaz Otobüs Genel Müdürlüğü
i	satır indeksi
k	sütun indeksi
km	kilometre
m	metre
TOT	Transit Odaklı Tasarım
TSE	Türk Standartları Enstitüsü
YOT	Yaya Odaklı Tasarım
YÖDY	Yürünebilirlik Ölçüm ve Değerlendirme Yaklaşımı
YŞK	Yeni Şehircilik Kongresi
x_i	bağımsız faktör değişkeni
x_j	bağımsız faktör değişkeni
β_0	kesişim
β_i	lineer etki
β_{ii}	kare etkinin katsayıları
β_{ij}	faktörlerin etkileşim etkilerinin katsayısı
Σ	toplam sembolü

1. GİRİŞ

Kentlerin büyümesi ile birlikte kentsel planlama ve tasarım daha kapsayıcı, sürdürülebilir kentler yaratmaya odaklanmıştır. Bu çerçevede insan hareketliliği tüm kent sistemini etkilemektedir ve bu alanda merkezi araştırma konusu haline gelmiştir. COVID-19 pandemisi ile yakın zamanda ortaya çıkan kentsel girişimler (15 dakikalık şehir kavramı veya kendi kendine yeten mahalleler), yerleşim bölgelerinde kısa bir mesafe içinde erişilmesi gerekli olan kentsel olanaklara odaklanmaktadır (Graells-Garrido vd., 2021). Bu nedenle, fiziksel aktivite ve yapıları çevre gibi çevresel değişkenler arasındaki ilişkiye dair artan veriler bulunmaktadır (TRB ve IM, 2005; Vojnovic vd., 2006; Cerin vd., 2007). Planlama çalışmalarının önemli bir kısmı yürüyüş ve yaşam kalitesi ile ilişkili olarak alan kullanım dağılımı, kentsel yapı ve yerel çevre kalitesine odaklanmaktadır (Orellana ve Wachowicz, 2011; Zook vd., 2012; Lerman vd., 2014). Yüksek yoğunluk, toplu taşımanın geliştirilmesi ve karma kullanım gibi bileşenler genellikle yerel hizmetlere erişimi iyileştirmek ve eşit ulaşım modellerini teşvik etmek için temel unsurlar olarak belirtilmektedir (Banister, 2008; Banister ve Hickman, 2006; Dempsey vd., 2012; OECD, 2012; Marquet ve Miralles-Guasch, 2015). Kentsel tasarımın ve hareketliliğin birlikte değerlendirildiği, yeni şehircilik, akıllı kentler, transit odaklı gelişme gibi yaklaşımlar son zamanlarda oldukça gündemdedir ve kent yaşamının önemli bir parçası olan yürünebilirliğin geliştirilmesinde etkili değişimlere neden olmaktadır.

Bu süreçte, araç yollarından farklı olarak yaya yollarının doğru planlanması ve tasarlanması için kentsel mekânların niteliksel ve niceliksel bileşenlerinin doğru kombinasyonun oluşturulması gerektiği vurgulanmaktadır. Ancak geçmişte motorlu taşıt türleri için ulaşım alanlarının tasarımını anlamak ve kurumsallaştırmak için birçok çalışma yapılmasına karşın ulaşım planlaması tarihinde, yürüme veya bisiklete binme gibi motorsuz ulaşım türleri genellikle göz ardı edilmiştir ve yaya erişimi planlama süreçlerine yeni dâhil edilmeye başlanmıştır. Buna ek olarak hala çok az yoğunluk, ciddiyet ve finansmanla ele alınmaktadır. Bu yaklaşımın yarattığı kentsel (hava kirliliği, obezite, aşırı kaynak tüketimi, vb.) ve ekonomik sorunlar günümüzde bir paradigma değişimine neden

olmuştur. Bu paradigma değişimi, merkezi olduğunu varsaydığımız şeyi değiştirmektedir. Bu, mobilite odaklı analizden (ulaşım sistemi performansını fiziksel seyahatin niceliği ve kalitesine göre değerlendirir) erişilebilirliğe dayalı analize (daha geniş bir etki ve seçenek yelpazesini dikkate alan) geçiş olarak tanımlanmaktadır. Geleneksel, mobilite temelli planlama, arabaları ulaşım sisteminin merkezine koyarken, erişilebilirliğe dayalı yeni paradigma, insanları merkeze yerleştirir (Litman, 2012). Bu sayede en yaygın ancak gözden kaçan ulaşım şekli olan yürüyüş, planlamacılar için meşru bir endişe haline gelmektedir (Lerman vd., 2014). Bu değişiklikler; fosil yakıtlara, motorlu seyahate olan bağımlılığın azaltılması (Cervero ve Radisch 1996; Moudon vd., 1997) ve günlük rutinin bir parçası olarak daha sağlıklı bir yaşam tarzının teşvik edilmesi, aynı zamanda şehir merkezlerinin canlandırılmasına yardımcı olmak anlamına gelmektedir (Lerman vd., 2014).

Yeni planlama çalışmalarının önemli bir kısmı, alan kullanım dağılımı, kentsel yapı ve yerel çevre kalitesinin yürüyüş ve yaşam kalitesi üzerindeki etkisinin anlaşılması ile ilgilidir (Orellana ve Wachowicz, 2011; Zook, vd., 2012; Lerman vd., 2014). Bu çerçevede yürünebilirlik kentsel planlama ve tasarım kavramlarıyla bütünleşik bir şekilde gelişmektedir. Ek olarak kentsel alan kullanım kalıplarını etkileyerek kentsel erişilebilirliğin şekillenmesinde önemli bir role sahiptir. Forsyth ve Southworth (2008)'a göre, “yürünebilirlik, sürdürülebilir şehrin temelidir. Bisiklete binmek gibi, yürümek de yalnızca trafik yoğunluğunu azaltmakla kalmayıp aynı zamanda düşük çevresel etkiye sahip olan, hava ve hava ve gürültü kirliliği olmadan enerji tasarrufu sağlayan “yeşil” bir ulaşım şeklidir. Yürünebilir kentler; işe, okula veya alışverişe yapılan yolculuklar için, tamamen faydacı bir seyahat yönteminden daha fazlasını sunmaktadır (sosyal ve eğlence olanakları). Aynı zamanda, çocuklar ve yaşlılar da dâhil olmak üzere, sınıflar arasında nüfusun çoğunluğuna sunulan sosyal olarak eşit bir ulaşım şeklidir”.

Ortaya çıkan paradigma değişimi de kentsel tasarım ve yaya ulaşımının bir bütün olarak değerlendirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle mekânsal özellikler ve yaya hareketliliği ilişkisini değerlendirmeye ve yürünebilirliği

geliştirmeye yönelik yeni bir yaklaşım ortaya koyulması daha yaşanabilir kentlerin oluşturulmasında temel bir adımdır.

Buna ek olarak, Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği (2014) Madde 21- (12)'ye göre "İmar planlarında araç trafiğinin azaltılması, toplu taşıma ve yaya öncelikli bir ulaşım sisteminin kurgulanması esastır. Toplu taşıma araçlarının kullanımının teşvik edilmesi amacıyla park et - devam et sisteminin yaygınlaştırılmasına ve toplu taşıma duraklarının veya istasyonlarının bulunduğu etki alanında otopark alanları ayrılması ve birbirine entegre olmasına ilişkin imar planlarında kararlar getirilir". Bu kapsamda yürünebilirlik kavramının ortaya koyulması ve yürünebilirliğin geliştirilmesi için çalışmalar yapılmalıdır.

Bu çalışmanın amacı, kentsel tasarım bakış açısıyla yürünebilirliğin iyileştirilmesine katkıda bulunarak, toplumun yaşam kalitesini artırmaktır. Bu çalışmanın ana hipotezi insanların davranışlarının yapıları çevrenin özellikleri geliştirilerek motive edilebileceğidir. Çalışmanın alt hipotezleri ise;

- Kentsel yürünebilirlik mekânsal analiz yöntemleriyle değerlendirilebilir.
- Yürünebilirliği geliştirmek için optimum tasarım kriterleri matematiksel analizler ile belirlenebilir.

Çalışmada yeni bir **Yürünebilirlik Ölçüm ve Değerlendirme Yaklaşımı (YÖDY)** ortaya koyularak hipotezler test edilmiştir. Bunun için öncelikle yapıları çevrenin insan davranışları ile karşılıklı etkileşimini inceleyen ekopsikoloji teorisine dair araştırmalar yapılmış ve yaklaşımın temelleri oluşturulmuştur. Buna ek olarak yapıları çevreyi etkileyen plan ve tasarım kararlarının yürünebilirlik ile bağlantısı, yürünebilirliğin önemini gösteren kentsel sorunlar ortaya koyularak kentsel tasarım ve ulaşım planlaması incelenmiştir. Yürüme ve yürünebilirlik kavramları araştırılmıştır. Yürümeyi etkileyen mekânsal değişkenler belirlenmiştir. Araştırma sonucunda 3 adet temel yürünebilirlik etmeni (güvenlik konfor ve estetik) belirlenerek, bu temel etmenler mekânsal

değişkenler ile ilişkilendirilmiştir. Ağ analizi ile çalışma alanı genelinde yürünebilirlik seviyeleri ve optimizasyon analizi ile yürünebilir sokaklar/caddeler oluşturmak için optimal tasarım kriterleri ortaya koyulmuştur.

Çalışmanın sonucunda ekopsikoloji araştırmalarında yapılı çevre ile insan davranışlarının ilişkili olduğu üzerine sonuçlar ortaya koyulmuştur. Kentsel yürünebilirlik CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) ortamında işlenen mekânsal verilerden yararlanarak ağ analizi ile değerlendirilmiş ve yürünebilirlik seviyeleri belirlenmiştir. Analiz sonucunda yürünebilirliğin düşük seviyede olduğu yerlerin birçoğunda ana problemin yaya ağı bağlantısını destekleyecek raylı sistemlerin ve toplu ulaşım imkânlarının yeterli olmamasından kaynaklandığı ortaya koyulmuştur.

Daha sonra optimal tasarım kriterleri optimizasyon yöntemi ile hesaplanarak matematiksel olarak ortaya koyulmuştur. Bu sonuçlar sokak/cadde tasarımına dair standartların yenilenmesi ve geliştirmesi için matematiksel ispatları sunmaktadır ve kentlerin yaya hareketliliğinin geliştirmesine katkı sağlamaktadır.

Önerilen yaklaşım, veri toplama ve bazı mekânsal verilerin ölçülmesi açısından çeşitli sınırlamaları içermesine karşın kentsel yürünebilirliğin değerlendirilmesi ve geliştirilmesi için önemli sonuçlar sağlamıştır. Ayrıca bu yaklaşım farklı kentlerde ve farklı çalışma alanlarında da uygulanabilecek niteliktedir. Bu sayede farklı mekanların yürünebilirlik seviyelerinin ölçülmesi ve değerlendirilmesi de olanaklıdır.

Kapsamlı ve detaylı bir şekilde toplanan veriler, mekânsal analiz yöntemleri ve matematiksel hesaplamalar ile ölçülerek doğru mekânsal planlama ve tasarımın karmaşık yapısını çözmeye yardımcı olan bir yaklaşım ortaya koyulmuştur. Buna ek olarak, yaya erişilebilirliğinin kentsel planlama ve tasarım çerçevesinde değerlendirilmesinin gerekliliğini vurgulayarak yürünebilirliğin geliştirilmesi hedeflenmiştir. Bu çalışma sonucunda Ankara'nın Çankaya ilçesinde

yürünebilirlik açısından iyileştirilmesi gereken yollar hakkında önerilerde bulunulmuştur. Çalışmanın çıktılarının, doğru çözümü üretme sürecinde karar vericilere ve kentsel tasarımla ilgili meslek disiplinlerine rehber olması öngörülmüştür.

1.1. İnsan ve Yapılı Çevre Etkileşimi

Çevre terimi insan ve ekoloji ile oldukça ilişkili bir kavramdır. Ekoloji her şeyin diğer her şeyle etkileşime girdiği bir kültürel alan olarak tanımlanmaktadır. Çevre, diğer organizmaları ve yaşamın meydana geldiği dünyanın cansız kısmını içerir. Hava durumu, toprağın fiziksel ve kimyasal bileşimi ve gün ışığı uzunluğundaki mevsimsel değişiklikler, bir organizmanın çevresinin parçalarıdır. Aynı zamanda çevre ile zaman kavramı da iç içe geçmiştir. Değişir, dinamiktir ve gelişir (Boleyn ve Honari, 1999). Çevre olmadan hiçbir organizma var olamaz. Çevre, boyutu ne olursa olsun, ekolojinin arenasını oluşturmaktadır.

İnsan evriminde, türlerin üyelerinin kendilerini çevreleyen dünyanın herhangi bir bölümünü kendi kullanımları veya zevkleri açısından değiştirmeye başladıkları andan itibaren, başlarda küçük olan ama şu an yaratıcılarını tehdit edecek boyutlara ulaşan "yapay" bir ortam bulunmaktadır (Rapoport, 1976). Gül (2000) insanın çevreye olan etkisinin endüstriyel gelişmelerle birlikte en üst düzeye ulaştığını belirtmektedir.

Geçtiğimiz 30 yıl içinde, insanın fiziksel ortamında önemli bilimsel, teknolojik ve kültürel değişiklikler meydana gelmiştir (Bonnes ve Bonaiuto, 2002). İki ana devrimci değişim belirtilmektedir: (1) doğa bilimlerinden kaynaklanan "ekolojik devrim" ve (2) yeni bilgi ve iletişim teknolojisinin gelişimi ve bilgi toplumunun ortaya çıkışı ile ilişkili "telekomünikasyon devrimi" (Castells, 1996; di Castri, 1998; Bonnes ve Bonaiuto, 2002). Her ikisi de günümüzün fiziksel çevresine ve sonuç olarak çevre davranış sorunlarının doğasına büyük değişiklikler getirmiştir. Bu nedenle insan ve yapılı çevre arasındaki karşılıklı etkileşimi anlamak için ilk olarak insanların duyuşal yeteneklerine yani çevrenin aktif kullanıcıları ve kâşifleri olarak bireylerin onu duyular aracılığıyla algılama,

olgunlaştırma ve dolayısıyla kullanma yollarına odaklanmak gerekmektedir. Buna ek olarak, insanların küçük gruplara, ailelere, büyük sosyal gruplara ve kurumlara, alt kùltùrlere ve kùltùrlere üyeliği, rollerini, iletişim yollarını vb. etkilemektedir. İnsanların iletişim, sosyal ağlar, akrabalık sistemleri, değerleri, diğer birçok grup özelliği ve bunlarla bařa çıkma yolları, çevrenin biçimi hakkındaki kararlarını büyük ölçüde etkilemektedir ve buna karşılık olarak, yapılı çevreden etkilenebilmektedir. (Rapoport, 1976). Bu çerçevede yapılı çevrenin insan davranışı, ruh hali veya refahı üzerindeki etkilerinin ne olduğuunu bilmek araştırmacılar tarafından çok önemli bir konu haline gelmiştir. Fiziksel çevrenin insanlar üzerindeki etkisi nedir? sorusu kùltürel coğrafya ve çevre tasarımı araştırmalarında ilgi görmüştür.

İnsan çevre etkileşimi birçok disiplin tarafından ele alınmaktadır. Beşeri coğrafya alanında yapılan davranışsal araştırmalar, ekoloji ve psikoloji bilimlerinden beslenen “insan ekolojisi”, “ekolojik psikoloji”, “çevre psikolojisi”, “çevresel psikoloji”, “yeşil psikoloji” (Pol, 1993), “doğal psikoloji” (Gifford, 1995), “küresel çevresel değişim psikolojisi” (Pawlik, 1991; Stern, 1992), “eko-psikoloji” (Howard, 1997; Kruse ve Graumann, 1987; Roszak, 1992; Winter, 1996), “sürdürülebilirlik psikolojisi” (Bonnes, 1998; Kruse, 1997; Winter, 2000) gibi isimlerle anılan kavramlar altında araştırmalar yapılmaktadır.

Bu alanlarda yapılan araştırmalar insan çevre etkileşimine odaklanmaktadır. Ekopsikoloji, bireyler ve fiziksel ortamları arasındaki işlemlerin incelenmesidir (Gifford, 2007). Ekopsikoloji, insanlar ve çevre arasındaki etkileşime odaklanan disiplinler arası bir bilim olarak adlandırılmıştır (Bechtel, 2010). Bu işlemlerde bireyler çevrelerini değiştirir, davranışları ve deneyimleri çevrelerine göre değişir. Yapılı çevreyi daha insancıl hale getirmeyi ve doğal çevre ile insan ilişkilerini geliştirmeyi amaçlayan teori, araştırma ve uygulamayı içerir (Gifford vd., 2011). Bu kavramların tarihi gelişimi incelendiğinde öncelikle ekoloji, biyolojik bir bilim olarak gelişmiştir ve Charles Darwin’in evrim teorisinden ortaya çıkmıştır (Wicker, 1984). Teoriye göre varoluş mücadelesinde tüm organizmaların sürekli olarak diğer organizmaları ve cansız maddeleri de içeren bir çevre ile etkileşime girmesi ve ona uyum sağlaması temel ilkeyi

oluşturmaktadır. Metin ve Gül (2022) kendini doğadan soyutlayan bireyin içsel (düşünsel, duygusal ve zihinsel) olarak mutsuz olduğunu savunmaktadır. Bu bağlamda bireyin yaradılışından gelen doğayla birlikte, doğaya saygı içerisinde yaşama iç güdüsünün uyandırılması Eko-psikoloji kavramının amacını oluşturmaktadır. Bu amaç gerçekleştirildiği takdirde insanların psikolojik olarak iyi olma durumlarının sağlanmasının yanı sıra doğanın sürdürülebilirliğinin de güvence altına alınmış olacağı düşünülmektedir.

Ekolojide bilimsel çalışma 1900'lerde başlamıştır (Wicker, 1984). Bechtel (1997)'in belirttiği gibi, geçtiğimiz yüzyılda, “çevresindeki yaşamı inceleyen bilim” olarak tanımlanan yeni ekoloji bilimi aracılığıyla, öncelikle doğa bilimlerinde yaygınlaşan bir kültürel ve bilimsel devrim gerçekleşmiştir (Giacomini, 1983; Bonnes ve Bonaiuto, 2002). Özellikle yirminci yüzyılın ikinci yarısında biyolojik bilimler diğer tüm çevre bilimlerine ekolojik devrimi dayatmaya başlamıştır. Bu sadece fizik ve kimya gibi diğer doğa bilimlerini değil, aynı zamanda insan, sosyal ve davranış bilimlerini de kapsamaktadır (di Castri, 1981, 2000; di Castri, Barker ve Hadley, 1984; Giacomini, 1983; Odum, 1953; Bonnes ve Bonaiuto, 2002).

Psikolojide ekolojik düşünce ise psikologların, 1940'larda ekolojik ilkelere ve yöntemlere ilgi göstermesiyle ortaya çıkmıştır. Biyolojik ekolojistler ve insan ekologları, Dünya ve onun nasıl incelenmesi gerektiği hakkında bir dizi varsayımı paylaşmışlardır. Bu varsayımlar aşağıda listelenmiştir.

- Organizmaların (insanlar dâhil bitkiler ve hayvanlar) tek başına hareket ettiği veya var olabileceği düşünülemez.
- Her organizma, karmaşık bir ilişkiler ağı içinde diğer organizmalarla bağlantılıdır.
- Tüm organizmalar, genetik programlar gibi kendi içlerindeki kuvvetlerden ve türlerin diğer üyelerinin davranışları veya hâkim rüzgârlar gibi dış kuvvetlerden etkilenir.
- Canlı organizmalar uyum sağlar ve çevreleriyle uyumlu bir çalışma ilişkisi kuracak şekilde hareket ederler.

- Çevrelerine karşı seçici davranırlar, ihtiyaçları için uygun olan ve olmayanlar arasında ayırım yaparlar.

Ekoloji odaklı biyologlar ve insan ekolojistleri aynı zamanda benzer araştırma yöntemleri kullanmışlardır (Wicker, 1984). Olayların doğal seyrini gözlemleyerek ve kaydederek organizmalar ve çevreleri arasındaki ilişkiyi keşfetmeye çalışmışlardır. Yöntemleri büyük ölçüde inceledikleri süreçler ve olaylar üzerindeki etkilerini en aza indiren prosedürleri içermektedir. Bu açıdan ekolojik yaklaşım, fizik ve kimya gibi fen bilimlerinde kullanılan yöntemlerle çelişmektedir. Fen bilimlerini ilgilendiren olaylar, genellikle sahadan çok laboratuvarında incelenir ve laboratuvarında, çevresel koşullar genellikle bir veya birkaç faktörün etkilerini izole etmeye çalışan araştırmacılar tarafından kesin bir şekilde kontrol edilir ve yeniden düzenlenir (örneğin, hava basıncı sabit tutulduğunda sıcaklığın kimyasal reaksiyon hızı üzerindeki etkileri). 1920'lerde sosyologlar, şehirlerdeki insan popülasyonları üzerine yaptıkları çalışmada bu ekolojik kavramlardan bazılarını uygulamaya başlamışlardır. Bu konuda bir örnek olarak, bir bölgedeki yaşam biçimleri veya biyolojik toplulukların düzenli bir sırayla değiştiği (örneğin yabani ot topluluklarından otlak topluluklarına ve orman topluluklarına) “ardıllık” fikri ortaya koyulmaktadır (Wicker, 1984).

Bu dönemde insan ekolojisi kavramı ön plana çıkmıştır. İnsan ekolojisi, sosyoloji yoluyla biyolojik ekolojiden ortaya çıkmıştır. “İnsan ekolojisi” terimi ilk olarak 1920'lerde sosyolog Park ve McKenzie tarafından kullanılmıştır. Park ve McKenzie kentlerin büyümesini incelerken biyolojik ekoloji ilkelerini dinamik kentsel dönüşümlere ve büyümelere uygulamayı amaçlamışlardır. Bu dönemde insan ekolojisi, kentsel çevresel dönüşümün genel kurallarını keşfetmeye ve daha çok yapıli çevreye odaklanmıştır (Boleyn ve Honari, 1999). Roderick D. McKenzie'nin çalışmalarının baskın unsurunun, insanlarla doğa ve kültür dünyalarının fiziksel veya maddi ilişkileri fikri olduğunu belirtmiştir (Hart, 2010). İnsan ekolojisi, McKenzie (1924) tarafından “çevrenin seçici, dağıtıcı ve alan sağlayıcı güçlerinden etkilenen insanların mekânsal ve zamansal ilişkilerinin incelenmesi” olarak tanımlanmıştır (Hart, 2010). İnsan çevresi ile ilgili kavramlar mikro çevre (aile, ev ve başkalarıyla iletişim) ve makro çevreyi (mahalle,

topluluk, kültür, eğitim sistemi ve ekonomik sistemin yanı sıra su, toprak kirleticileri) içermektedir (Boleyn ve Honari, 1999).

Döneminin en etkili psikologlarından Kurt Lewin, 1944'te "psikolojik ekoloji" üzerine bir makale yayınlamıştır. Bireylerin veya grupların davranışlarını anlamaya çalışmanın ilk adımının çevrelerinin fırsatlarını ve kısıtlamalarını incelemek olduğunu savunmuştur (Lewin, 1951; Wicker, 1984). Lewin ve öğrencileri, insanların eylemlerini açıklama girişimlerinde çoğunlukla çevrenin gerçek özelliklerinden ziyade insanların çevre algılarına güvenmişlerdir.

Lewin'in nesnel çevreyi incelemesinin altında yatan ana neden, çevrenin insanların algılarını etkilemesidir ve bu da insanların davranışlarını etkilemektedir. Buna ek olarak Roger Barker ve Herbert Wright, psikolojide ekolojik bir bakış açısı geliştirme fikrine güçlü bir şekilde odaklanmışlardır ve 1949'da, ekolojinin tanınmış bir psikoloji dalı olması halinde ortaya çıkabilecek bazı faydaları özetleyen bir makale yayınlamışlardır (Wicker, 1984). Bir bilim olarak psikoloji, geleneksel olarak çevre davranış etkileşimleriyle çok genel bir şekilde ilgilenilmiştir. Bununla birlikte, bu yeni psikolojik araştırma alanının temel ilgi alanı, psikolojinin, içsel, kişiler arası, grup, gruplar arası ve kişilerde insan eylemlerinin ve deneyimlerinin bir parçası olarak çevrenin mekânsal-fiziksel boyutunun önemini birlikte keşfetmesine dayanmaktaydı (Bonnes ve Bonaiuto, 2002). Bu döneme kadar insan davranışına ilişkin çoğu psikolojik bilgi, insanların laboratuvarındaki deneysel koşullara veya psikolojik testlere verdikleri tepkilerden elde edilmekteydi. İnsanların gündelik ortamlarından algıladıkları veya girdikleri farklı durumlara insanların nasıl tepki verdikleri hakkında neredeyse hiçbir şey bilinmiyordu (Wicker, 1984).

Barker ve Wright, insan davranışı ve deneyiminin incelenmesine ekolojik bir yaklaşımın hem pratik hem de bilimsel değeri olacağını savundu. Barker ve Wright ayrıca biyologların bitki ve hayvan habitatları haritalarına benzer şekilde psikolojik habitat haritalarının hazırlanmasını savunmuşlardır (Wicker, 1984). Psikolojik habitat haritaları, insanları çevreleyen ve davranışlarını, algılarını ve duygularını etkileyen günlük sosyal / fiziksel ortamları içermekteydi. Bu tür

kayıtların, farklı sosyal sınıflardan, etnik gruplardan, kültürlerden ve tarih dönemlerinden insanların davranışlarını ve ortamlarını karşılaştırmak için yararlı olacağını düşündüler. İnsan davranışları ve çevresi üzerine yapılan ekolojik araştırmaların bir başka faydasının, insanların yaşamlarını birikerek şekillendiren günlük olayların belgelenmesi olacağını ileri sürmüşlerdir (Wicker, 1984).

Bechtel (2010) benzer biçimde psikoloji alanına çevre psikolojisinin getirdiği şeyin, yakın zamana kadar büyük ölçüde göz ardı edilen fiziksel çevrenin varlığı ve etkisi olduğunu vurgulamıştır.

Toplumun fiziksel çevreye (binalar, parklar, sokaklar, atmosfer ve su) yaptığı muazzam yatırım, doğayı ve doğal kaynakları kötüye kullanmanın büyük maliyeti göz önüne alındığında, çevre psikolojisi hem insan hem de çevre refahının önemli bir bileşenidir (Gifford vd., 2011). 1950'lerde ve 1960'larda oluşturulan çevre psikolojisi, araştırma dikkatini insan davranışının gerçekleştiği çevrenin fiziksel özelliklerine odaklanmıştır (Bonnes ve Bonaiuto, 2002). 1960'ların sonlarında çevre psikolojisi antropoloji, mimari, planlama, psikoloji, sosyoloji ve hatta mühendisliğin bazı yönleri gibi birkaç disiplinin birleşmesiyle başlamıştır. Çevre psikolojisi, yöntem ve nesne seçimlerinin her zaman mantıklı olmadığını ve çoğu zaman irrasyonel nedenleri takip ettiğini göstererek insan faktörleri alanına katkıda bulunmuştur (Bechtel, 2010). Amaç, insan davranışı ile fiziksel çevre arasındaki ilişkiyi daha iyi anlamaktır (Bonnes ve Bonaiuto, 2002). Bu çerçevede çevresel psikologlar üç analiz seviyesinde çalışmaktadırlar.

- I. İnsan deneyimini ve davranışını filtreleyerek ve yapılandırırken çevrenin algılanması, mekânsal biliş ve kişisellik gibi temel psikolojik süreçler.
- II. Sosyal alanın yönetimi, kişisel alan, bölgesellik, kalabalık ve mahremiyet ve çalışma, öğrenme, bir konutta ve toplulukta yaşama gibi karmaşık günlük davranışların fiziksel ortam yönleri.
- III. Doğa ile insan etkileşimleri ve iklim değişikliğinde psikolojinin rolü (Gifford, 2008; Gifford vd., 2011).

Canter'in (1986) belirttiği gibi mekânsal-fiziksel çevreyle ilgilenmek için psikolojik araştırmanın çevreyi içermeyen geleneksel mekânı olan araştırma laboratuvarından dışarı çıkması gerekmektedir. Sonuç olarak bu perspektifte, ilgili çevresel-psikolojik süreçlerle birlikte yer yapısı, orijinal fiziksel ortamı tamamlamak için kullanılan merkezi bir sosyofiziksel analiz birimi haline gelmiştir. Mekânsal-fiziksel özellikler, etkinlikler, bilişsel ve değerlendirici deneyimlerden veya "anamlardan" oluşan hem bireysel hem de kolektif boyuta sahip, aktiviteler ve fiziksel özellikler ile ilgili olan coğrafi çevrenin deneyimsel birimi (Russell ve Ward, 1982) olarak düşünülmüştür. Bu nedenle, "tek bir yerde ortaya çıkan davranış, başka bir yerde yersiz olur. Davranışın bu yere özgüllüğü çevre psikolojisinin temel gerçeğidir" (Russell ve Ward, 1982); "Merkezi varsayım, insanların eylemlerini her zaman belirli bir yerde konumlandırmaları ve bu şekilde belirtilmiş olan yerin doğasının, insan eylemini ve deneyimini anlamada önemli bir bileşen olduğudur" (Canter, 1986; Bonnes ve Bonaiuto, 2002).

Beşeri coğrafya alanında ise davranışsal araştırma 1960'larda başlamıştır. Davranışsal yaklaşımlar, davranışın nasıl ve neden olduğuna ve bireylerin çevreyi yorumlama ve anlamlandırma yollarına odaklanarak başlamıştır (Walmsley ve Lewis, 1993). Bu tür çalışmaların ölçeği ve doğası büyük ölçüde değişmektedir. İlk çalışmalar, açık davranış (örneğin seyahat modelleri) ve çevresel algı (örneğin zihinsel haritalar) üzerine yoğunlaşma eğilimindeydi. Ancak son yıllarda coğrafyadaki davranışsal araştırmanın kapsamı tutum, karar verme, öğrenme ve kişiliğin bilimsel analizinin yanı sıra mekâna ve manzaraya atfedilen anlamın insancıl incelemelerini de içerecek şekilde önemli ölçüde genişlemeye başlamıştır (Walmsley ve Lewis, 1993).

Coğrafyadaki deneyim, farklı bir ölçekte farklı bir dizi değişkenle ilgilense de özellikle tasarım alanındaki gelişmelere ilgilidir ve paralel olarak yararlıdır (Rapoport, 1976). İnsan çevre etkileşiminde beşeri coğrafyada üç temel yaklaşım söz konudur.

- I. Çevresel determinizm; fiziksel çevrenin insan davranışını belirlediği görüş,
- II. Olasılıkcılık; fiziksel çevrenin, insanların diğer, esas olarak kültürel kriterlere dayalı olarak seçim yaptıkları olasılıkları ve kısıtlamaları sağladığına dair görüş,
- III. Olabilircilik; fiziksel çevrenin aslında seçim olanakları sağladığı ve belirleyici olmadığı, ancak belirli fiziksel ortamlarda bazı seçimlerin diğerlerinden daha olası olduğu şeklindeki mevcut görüştür.

Pek çok odaklanmış teori belirli konularla ilgilenirse de çevre psikologlarına yedi ana teorik yaklaşım rehberlik etmektedir (Gifford vd., 2011). İlk olarak, uyarım teorileri, fiziksel çevreyi önemli bir duyuşsal bilgi kaynağı olarak kavramsallaştırır (Wohlwill, 1966; Gifford vd., 2011). Uyum düzeyi yaklaşımı, insanların belirli bir düzeyde çevresel uyarıma uyum sağladıkları varsayımıyla başlar. İkinci, bireyin uyarım üzerindeki gerçek, algılanan veya istenen kontrolünün önemini vurgulayan kontrol teorileri ve sınır düzenleme teorileridir (Helson, 1964; Gifford vd., 2011). Üçüncüsü, ekolojik psikoloji, düzenli kişi-çevre davranış kalıplarından oluşan, doğal olarak oluşan küçük ölçekli sosyal-fiziksel birimler olan davranış ortamlarının önemini ileri sürer (Barker, 1968; Helson, 1964). Dördüncüsü, etkileşimcilik, işlemcilik ve organizma teorisi gibi bütüncüsel yaklaşımlar, kişilerin ve ortamın tam, karmaşık karşılıklı ilişkisini tanımlamaya çalışır (Stokols & Shumaker, 1981; Altman ve Rogoff, 1987; Gifford vd., 2011). Beşincisi, operant (uyarımsız) yaklaşımlar soyut ilkeleri önemsiz gösterir, bunun yerine davranış değiştirme tekniklerini kullanan doğrudan bir problem çözme yaklaşımını benimser (Geller, 1987). Altıncısı, düşünsel-araçsal model ve ekopsikoloji gibi çevre merkezli teoriler, çevrenin kendi refahımızı destekleme yeteneği konusunu gündeme getirmektedir. (Clayton ve Brook, 2005). Yedinci, sosyal psikoloji temelli teoriler, hangi faktörlerin çevresel davranışları etkilediğini ve bunların nasıl teşvik edilebileceğini açıklamaktadır (Gifford vd., 2011).

1.1.1. Ekopsikoloji, kentsel tasarım ve yürünebilirlik

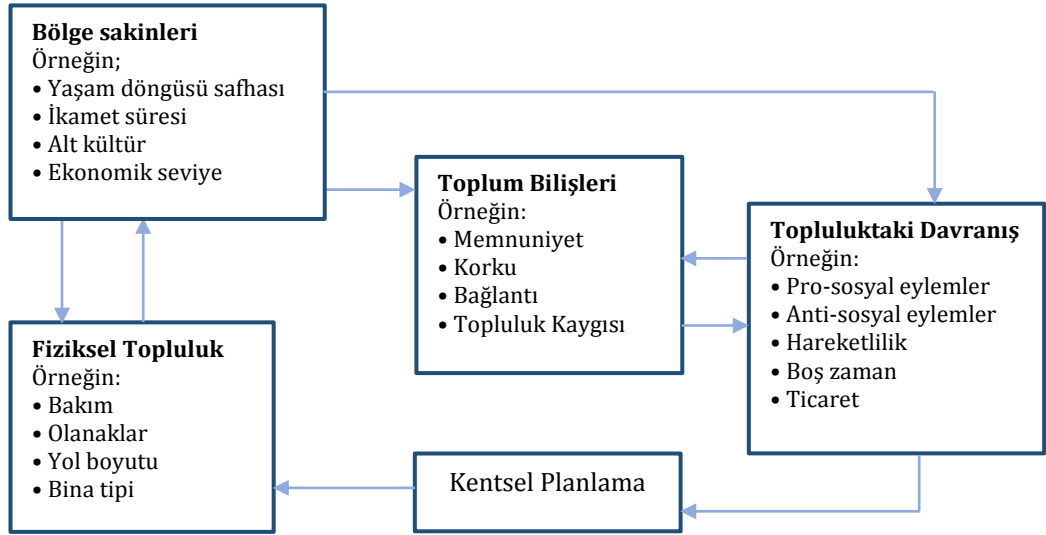
1900'lerin başlarında, bir kişi ile çevre arasındaki etkileşim, bireyi tam olarak anlamada kritik bir faktör olarak kabul edilmiştir (Lewin, 1935; Neufeld vd., 2006). Aynı zamanda, davranışçılar, çevresel etkilerin altında yatan mekanizmalar biliniyorsa, davranışın açıklanabileceğini, tahmin edilebileceğini ve değiştirilebileceğini savunarak bireysel davranışla ilgili çevresel faktörleri incelemişlerdir (Conyne ve Clack, 1981; Neufeld vd., 2006). Çevre, fiziksel, ekolojik, sosyal, ekonomik, kültürel, politik, kurumsal, teknolojik ve bireysel dünyanın tüm yönlerini içeren her şeyi kapsayan bir terim olarak anlaşılmaktadır. Bu nedenle, yıllar geçtikçe, çevre psikolojisi, fiziksel çevre ile insan davranışı arasındaki ilişkilerle ve etkileşimle ilgilenen herkesi içeren, günümüzde çevre davranışı çalışmaları olarak adlandırılan disiplinler arası bir alanın parçası haline gelmiştir. Buna ek olarak çevre psikolojisi disiplinler arası söylemini, fiziksel çevreyi tasarlayan ve planlayanlarla mimarlara doğru odaklamıştır (Churchman, 2002). Ancak bu disiplinlerin ortak olmayan noktaları da mevcuttur.

Çevre psikolojisinde araştırmacılar, kişisel alan, bölgesellik, mahremiyet ve kalabalık gibi kavramlarla (çevresel algı ve biliş, duygular, inançlar ve tutumlar, kişilik ve çevre) ilgilenmektedir (Bechtel, 1997; Gifford, 1997; Churchman, 2002). Churchman (2002)'e göre bu kavramlar bireye ve onun deneyimine odaklanmıştır ve hiçbirisi sezgisel veya açık bir şekilde şehir plancıları ile ilgili değildir. Ancak iki alanın ilgilendiği konulardan bazıları ortak konulardır (sürdürülebilirlik, halkın katılımı ve toplum planlaması).

Bechtel (2010)'e göre 1960'ların sonlarından başlayarak, bazı psikologların ve mimarların psikoloji bilimini mimarlık disiplinine sokma çabası vardı. Bu harekete birkaç isim verilmiştir. Bazıları buna “çevre tasarım araştırması”, bazıları “kanıta dayalı tasarım”, bazıları ise “mimari davranış” araştırması adını vermiştir. Bu yaklaşımın en temel örneklerinden birisi tasarım yoluyla suç önleme olarak ortaya çıkmaktadır. Diğer bir yaklaşım ise “çevre davranış hareketi”dir. Çevre tasarım araştırmasında olduğundan çok daha geniş bir

literatür, binaların kapsamının ötesine geçmekte ve çevrenin herhangi bir yönü ile ilgili olduğu için insan davranışlarının tamamını kapsamaktadır. Bu araştırma yaklaşımı küresel ısınma, koruma, çevresel inanç sistemleri ve çevrenin kültürel yönleri gibi daha geniş sorunlarla ilgilenir. Bu araştırma için merkezi teşvik insan davranışının sonucu olan büyümenin, çevreye karşı evrensel bir tehdit oluşturmasıdır. Çoğu kültürel farklılıktan bağımsız olarak, insanlar genellikle işletmelerin, şehirlerin, kurumların ve tüm insan çabalarının bir sağlık işareti olarak büyümesi gerektiği inancını benimserler. Büyümenin etkilerinin bir sonucu olarak, “sürdürülebilir kalkınma” terimi, büyümenin dünyanın kaynaklarını tüketmeyecek şekilde izlenebileceği vizyonunu oluşturmak için yaratılmıştır. Böylece sürdürülebilir kalkınma yeni bir inanç sistemi olarak hedef haline gelmiştir (Bechtel, 2010).

Gifford vd. (2011) göre çevre psikologları, davranış değişikliğinin teşvik edilmesi yoluyla çevre sorunlarının yönetiminde önemli bir role sahiptir. Bireyler, çevreci davranış kalıplarını benimseyerek uzun vadeli çevresel sürdürülebilirliğe ulaşmaya önemli ölçüde katkıda bulunabilir. Bu nedenle çevre psikologları şehirlerde, halka açık yerlerde, mahallede, toplulukta ve sokaklarda kişi-çevre ilişkilerini araştırmaktadır. Bunun için genel bir model Şekil 1.1’de sunulmuştur. Sakinlerin kişisel faktörlerinin ve şehrin fiziksel yönlerinin (stres faktörleri ve olanaklar), sakinlerin şehirleri ve mahalleleri hakkında düşünme şekillerini etkilediği varsayılmaktadır (memnun olup olmadıkları, korkup korkmadıkları, onlara bağlı olup olmadıkları, zihinsel olarak sağlıklı olup olmadıkları) (Gifford vd., 2011). Şehrin fiziksel yönleri, kişisel faktörler ve bu bilişlerin, caddeler, parklar ve mağazalar gibi kentsel halka açık yerlerde sakinlerin gerçek davranışlarını etkilediği varsayılmaktadır. Bu davranışlar pro-sosyal, anti-sosyal olabilir veya ikisi de olmayabilir; insanların ne kadar hızlı yürüdüğü, parklarda oynayan çocuklar veya insanların kamusal alanlarda nerede oturmayı seçtiği gibi günlük davranışları içermektedir (Gifford vd., 2011).



Şekil 1.1. Kamusal yaşamın çevresel psikolojisi (Gifford, 2007)

Model ayrıca, bu davranışların, sırayla, bilişleri (tıpkı bilişlerin davranışları etkilemesi gibi) ve şehir planlama ve tasarım sürecini etkilediğinin varsayıldığını belirtir. Döngüyü tamamlamak için tasarlanan tasarım süreci, imar ve diğer tüzükler ne tür binaların, caddelerin ve parkların inşa edileceğini belirlediği için şehrin fiziksel şeklini etkilemektedir. Çevre psikolojisi, kentsel yaşamın hem psikolojik faydaları hem de maliyetleri konusunda bilimsel kanıtlara katkıda bulunmuştur (Gifford vd., 2011).

Bu çerçevede yürüme ve kentsel çevre arasındaki ilişki birçok araştırmacının dikkatini çekmiştir (Park vd, 2012). Zacharias (2001) yayaların kentlerdeki hareketliliğinin tanımlı kanallar yani açık alan ağları ile olduğunu belirtmektedir. Kentsel projede temel olan ise, bu açık alan sisteminin bölümlerine düzenli olarak kaç kişinin gideceğini bilme arzusudur. Açık alanın yeri ve düzeninin yanı sıra ticari ve kamusal faaliyetlerin miktarı ve türü dâhil olmak üzere planlama sistemindeki diğer birçok eylem, bu tahminin güvenilirliğine bağlıdır. Zacharias (2001)'ın belirttiği gibi yaya hareketliliği kentsel tasarımın ele aldığı önemli bir unsurdur. Buna ek olarak halk sağlığı ve şehir planlaması alanlarında, yürünebilirlik, yürüme davranışı ve bunlarla ilgili faydalar onlarca yıldır merkezi araştırma konularıdır (Dong vd., 2019). Yapılı çevrenin mekânsal yapısı ile sosyal

davranış arasındaki ilişki, her zaman şehir planlaması ve kentsel tasarımda merkezi tartışmalardan biri olmuştur (Mohsenin ve Sevtsuk, 2013).

Lynch (1960)'e göre “kentte, her durumda gözün görebileceği, kulağın işitebileceğinden fazlası, keşfedilmeyi bekleyen bir dekor ya da manzara vardır. Hiçbir şey kendiliğinden deneyimlenemez. Çevresiyle her zaman bağları olmalıdır, kendisini meydana getiren olaylar dizisiyle, geçmiş deneyimlerin hatırasıyla algılanabilir”. Zacharias (2001)'a göre formlar ve tasarımlar için açık kamu tercihlerinin var olduğu yaygın olarak kabul edilmektedir. Yapısal biçimlerin oluşturduğu algının her zaman halk tarafından tanınıp tanınmadığı net değildir ve değerlendirme ile davranış arasındaki ilişkinin kesinlik kazanmadığı görülmektedir. Ancak insanlar tasarım ve yerleşimdeki farklılıkları fark ederler ve çevrenin bu yönleri hakkında tercihlerini ifade edebilirler. Bu nedenle yaya ortamlarını planlamak, yayaların yürüyüş güzergâhlarını formüle ederken ve hayata geçirirken çevrenin özelliklerine nasıl tepki vereceklerine dair varsayımlar gerektirir (Zacharias, 2001).

Planlama ve tasarım perspektifinden bakıldığında, temel sorular, yürünebilirliğin deneysel olarak nasıl ölçüleceği ve bir yaya ortamının farklı unsurlarının yürünebilirlik için ne kadar önemli olduğu, mahalle planlaması ve yeniden geliştirme için ne anlama geldiğidir (Dong vd., 2019). 1990'lardan beri, kentsel planlama, kentsel tasarım ve ulaşım planlaması üzerine araştırmalar, mahallede yürüyüş faaliyetlerini teşvik eden yapıli çevrenin özelliklerine odaklanmıştır (Park vd., 2012). Kentsel tasarım literatürü, yürüme ortamını etkileyebilecek çok sayıda algısal niteliğe işaret etmektedir (Handy, 1992; Ewing, 1996). Mimari, peyzaj mimarisi, planlama, çevresel psikoloji ve artan görsel tercih ve görsel değerlendirme literatürü gibi diğer alanlar da bu konuya katkıda bulunmaktadır (Ewing, 2000; Ewing vd., 2005). Yaygın olarak, daha yürünebilir bir kentsel çevrenin, sakinlerin yürüyüş aktivitelerini daha fazla geliştirdiği ve dolayısıyla da sakinlerin sağlığını iyileştirdiği kabul edilmektedir. Çok sayıda deneysel çalışma, belirli planlama veya tasarım uygulamalarının yürüme üzerinde istatistiksel olarak önemli etkileri olduğu fikrini desteklemiştir. Bu çalışmalar objektif veya sübjektif ölçme araçları uygulayarak, yürüme aktiviteleri üzerinde yoğunluk ve

karma kullanımlar gibi her bir çevresel unsurdan farklı etkiler elde etmeye çalışmıştır (Park vd., 2012).

Yapılı çevrenin farklı yönleri arasında, bilişsel haritalar ve kentsel seyahat üzerine yapılan çalışmalar, insanların bilişlerinin kentsel konfigürasyondan etkilendiğini ortaya koymuştur; ancak, sokak özellikleri ile algı arasındaki ilişki fazla araştırılmamıştır (Mohsenin ve Sevtsuk, 2013). Kevin Lynch, insanların yolları, kenarları, semtleri, düğümleri ve önemli noktaları nasıl hatırladığını keşfetmek için şehrin belirli özelliklerine dayalı olarak insanların algısını incelemiştir (Lynch, 1960). Çevresel bilişi anlamaya yönelik çeşitli girişimlere rağmen, insanların bir yerle ilgili hafızası nasıl oluşmaktadır sorusu, planlama ve tasarımla ilgilenen meslek disiplinleri ve insan biliş araştırmacıları arasındaki boşluk nedeniyle her zaman sorunlu görünmüştür (Mohsenin ve Sevtsuk, 2013). “Mekân dizimi” analistleri, yapılı çevrenin yapılandırma anlayışını ilerletmek için önemli bir katkı yapmıştır (Penn, 2003; Conroy, 2003; Whitehand, 1987; Mohsenin ve Sevtsuk, 2013), ancak mekân dizimi görsel algının rolünü hesaba katmamaktadır.

Park vd. (2009) gibi bazı araştırmacılar, yürümeye karar verme sürecine kavramsal bir “algılama” adımının uygulanmasını önermiştir. Bu algılama adımına göre sakinler mahallelerinin yürüyüşünü algırlarlar daha sonra yürüyüp yürümemeye karar vermektedirler. Daha sonra, Mohsenin ve Sevtsuk (2013) Boston'daki belirli alanlarda kentsel biçimin iki boyutlu özniteliklerine odaklanmak yerine, sokakların geometrik özelliklerine ve bunların bilişsel haritalar üzerindeki etkisine odaklanmışlardır. Park vd. (2012) yürüme ortamının tasarım unsurlarını ana algı faktörleriyle ilişkilendirerek, yaya ortamının hoşluğunu, canlılığını, güvenliğini ve karmaşıklığını nasıl iyileştirebileceğimizi ortaya koymaktadır.

Ewing ve Cervero (2010), tasarımın yürüme davranışı üzerinde büyük bir etkiye sahip olduğunu belirtmektedir. Dong vd. (2019) Çin’de yaptıkları çalışmada kapalı ve açık topluluklarda yaşayanların yürünebilirlikten duyduğu

memnuniyeti karşılaştırmışlardır. Çalışmalarında “Hangi çevresel unsurlar yürünebilir bir mahalleyi oluşturur?” sorusuna cevap aramışlardır.

Bu nedensel mekanizma göz önüne alındığında, bazı bilim insanları, çevresel özelliklerin yaya olarak yürünebilirlik memnuniyeti üzerindeki etkilerini araştırmaktadır. Yürümeye yönelik yerlerin tasarımına ilişkin fikirlerin çoğu, 18. yüzyılın deneysel estetik teorilerinden ve idealize edilmiş Avrupa orta çağ kentinin biçiminden türetilen pitoresk peyzaj tasarımı geleneğinin kentsel uyarlamasına kadar uzanabilmektedir. Pitoresk geleneğin kalıcılığı, felsefe, psikoloji ve coğrafya gibi alanlardan gelen daha yeni çevre estetiği teorileriyle birleştiğinde, “kentsel pitoresk teori”ye yol açmıştır. Teori, yayalara hitap eden, pitoresk kavramlarla uyumlu evrensel bir kentsel form estetiğinin var olduğunu ve bu estetik çekiciliğin daha fazla yaya aktivitesini teşvik edebileceğini belirtir (Isaacs, 2000). Bazı çalışmalar yapılı çevrenin objektif ölçümlerine odaklanmaktadır. Jensen (2007), 407 Danimarkalıdan 56 karayolu kesiti ile ilgili memnuniyetlerini yürünebilirlik açısından değerlendirmelerini istemiştir (Dong vd., 2019). Kim vd., (2014) Seul, Güney Kore verilerini kullanarak mahalle düzeyinde alan kullanımı değişkenlerinin ve sokak kesiti özelliklerinin yaya memnuniyeti üzerindeki etkisini incelemiştir (Dong vd., 2019).

Bunlara ek olarak yapılı çevrenin seyahat türü seçimini etkilediği teorisinden yola çıkan çalışmalar ulaşım planlamasında kullanılmaktadır. Cheng vd. (2019) “rastgele orman” metoduyla seyahat türü seçimi tahmini üzerine analizler yapmışlardır. Ulaşım planlamasından esinlenen ve kentsel tasarım bakış açısını vurgulayan birçok yürünebilirlik ölçüm tekniği hizmet düzeyi (level of service), çok türlü hizmet düzeyi (multi-modal level of service), uygunluk modelleri ve yürünebilirlik endeksleri (walkscore, rate my street vb.) oluşturulmuştur. Tüm bu araştırmalar yapılı çevrenin insan davranışını etkilediği teorisinden temellerini almaktadır ve yapılı çevrenin insan algısında oluşturduğu etki sonucu oluşan davranışsal tepkileri ölçmeye dayalıdır. Bu çerçevede kentsel planlama ve tasarım yürünebilirliği etkileyen önemli bileşenler olarak, ekopsikolojinin ortaya koyduğu teoriden yola çıkmaktadır.

Çağdaş kentsel tasarımın ana hedeflerinden biri yaya aktivitesini teşvik etmektir. Bugün, mevcut şehir merkezlerini canlandırma ve kentlerin yayılmasına karşı koyma stratejisinin bir parçası olarak yaya odaklı kentsel mekânlar yaratmaya büyük ilgi vardır (Isaacs, 2000). Sosyal ve ekonomik konular, kentsel altyapı ve bireysel yaşam tarzı seçimleri, insanları belirli bir kentsel mekâna çekmekle ilişkilidir. Bunlara ek olarak fiziksel tasarım, yayalar ve çevreleri arasındaki etkileşimsel ilişkide yer alan önemli faktörlerden birisidir. Psikolojik ekoloji ise fiziksel tasarımın, kullanıcıların kentsel mekanda zamanlarını nasıl geçirdikleri ve mekana karşı tutumları üzerinde etkisi olabileceği temellerine dayandırılmıştır. Yürünebilirliğin geliştirilmesi için uygulanan kentsel tasarım çalışmalarının araştırma konularından birisi de yapılı çevre ve insan ilişkisini ele alan psikolojik ekolojiye dayalı yaklaşım ve yöntemleri içermektedir. Temelde kentsel tasarımın insan algısını araştırması ve kentlerin kullanıcıları olan insanlara uygun olarak geliştirilmesi için psikolojik ekoloji önemli bir bilimsel dayanak olarak değerlendirilmektedir.

Bu kapsamda, bu tez çalışması yapılı çevrenin yürümeye karar verme veya yürüme motivasyonunda etkili olduğu teorisine dayandırılmıştır. Tezin yöntemi, mekânsal olarak geliştirilen yaya ağının, tasarımın insan algısını etkilediği ve bu sayede yürünebilirliğin geliştirilebileceğine odaklanmaktadır.

1.2. Yürünebilirlik Kavramı

Ulaşım türlerinin büyük oranda etkilediği iklim değişimi, pandemi, kaynakların tükenmesi, sera gazı emisyonları gibi problemler kentlerin daha sürdürülebilir multimodal (çok türlü) ulaşım yöntemleriyle geliştirilmesine ve en sağlıklı ulaşım yöntemlerinden biri olan yürümenin ulaşımın bir parçası olarak algılanmasına olanak sağlamıştır. Bu çerçevede yürünebilirliğin geliştirilmesi kentsel planlama ve tasarım çalışmalarının önemli bir adımı haline gelmiştir. Son on yılda, sosyal bir deneyim olan yürüme kavramı hakkında yapılan akademik araştırmalar artmaktadır. Özellikle kültürel coğrafyacılar ve sosyal antropologlar olmak üzere birçok araştırmacı insanın en temel faaliyetlerinden biri olan yürümenin ana

unsurları; bir olay olarak yürüyüş, bir özne olarak yaya ve somutlaşmış bir eylem olarak yürüme üzerine odaklanmaktadır (Cresswell ve Merriman, 2011).

Akış (2001) günlük yaşamın bir parçası olan yürümeyi şehri tecrübe etmeyi sağlayan bir aktivite olarak ele almaktadır. Yürüme kelimesi Türk Dil Kurumu'nun sözlüğüne göre "yürümek işi" olarak tanımlanmaktadır. Yürümek ise "adım atarak ilerlemek, gitmek. Karada veya suda, herhangi bir yöne doğru sürekli olarak yer değiştirmek" (TDK, 2020) şeklinde ifade edilmiştir. Oxford sözlüğüne göre ise yürümek, "yerde bir ayağını diğerinin önüne koyarak, koşmadan hareket etmek veya bir yere gitmektir" (Oxford İngilizce Sözlük, 2020).

Yürüme davranışı üzerine yapılan araştırmalar, geleneksel olarak sosyo-demografik özellikler ve tutumlar gibi bireysel faktörlere odaklanmıştır (Sallis ve Owen, 1999; Saelens ve Handy, 2008). Ancak bazı araştırmacılar çevrenin yürüme üzerine etkisini vurgulayarak, yapılı çevrenin yürümeyi kolaylaştırmada veya kısıtlamada etkili olduğunu belirtmektedirler. Araştırmacılara göre yürüme, öncelikle mahalle sokaklarında ve kamusal mekânlarda meydana gelmektedir (Lee ve Vernez Moudon, 2004) ve bu tür yerlerin karakteri, güvenli, rahat ve yürüyüş için çekici olma derecesini etkiler (Saelens ve Handy, 2008). Buna ek olarak, bina yoğunluğu, karma alan kullanımı, yayalar ve bisikletliler için özel altyapı, çeşitli tesislere uzaklık ve ulaşım kararları gibi seyahat tür seçimi üzerinde belirgin etkiler yaratan yapılı çevrenin bir dizi temel özelliği tanımlanmıştır (Cervero, 2002; Schwanen ve Mokhtarian, 2005; Ding vd., 2017; Cheng vd., 2019). Genel olarak, yüksek yoğunluklu ve karma alan kullanımı, daha kısa mesafeler ve yürüme / bisiklet altyapısı nedeniyle insanları yürümeye, bisiklet sürmeye veya mevcut toplu taşıma olanaklarını kullanmaya teşvik edeceği belirtilmektedir (Cheng vd., 2019). Ayrıca, gelişmiş erişilebilirlik, yürüme üzerinde olumlu etkilere sahip olma eğilimindedir (Cao vd., 2006; Cheng vd., 2019). Yürünebilirlik kavramı da bu özellikler açısından fiziksel çevrenin ne kadar olanak sunduğuyla ilişkilidir. Bu nedenle yürünebilirlik ulaşım planlamasının bir parçasıdır ancak sadece ulaşım ve mesafelerle ilgili olmayan bir kavramdır. Yürünebilirlik aynı zamanda kentsel tasarım ve planlama kavramlarıyla bütünleşik bir şekilde gelişmektedir. Bu çerçevede kentsel alan

kullanım düzenlerini etkileyerek ulaşım sistemini şekillendirilmesinde rol oynayan önemli bir yere sahiptir.

Yürünebilirlik terimi, yapılı çevrenin özelliklerinin bireylerin yürüme sıklığı üzerinde doğrudan etkisi olduğu temeline dayanmaktadır (Choi, 2012; 2013; 2014; Paykoç, 2019). Bu kapsamda halk sağlığı, toplum tıbbı, ulaşım ve şehir planlama alanlarındaki araştırmacılar, bir kişinin fiziksel aktivite düzeylerini etkileyen faktörleri belirlemeye yönelik çalışmalar yürütmektedir (Alfonzo, 2005). Araştırmacılar, bu konuları incelemek için genellikle disiplinler arası bir yaklaşım benimsemişlerdir. Bu çerçevede planlama araştırmacıları, yürüme ile ilgili fiziksel-çevresel değişkenleri belirlemeye odaklanmaktadır (Alfonzo, 2005). Bu nedenle insanların kent yaşamında; sosyal, ekonomik açıdan ve sağlık açısından önemli bir unsur olan yürünebilirlik kavramını açıklamak ve bu konuda araştırmalar yapmak bir gereklilik haline gelmiştir.

“Yürünebilirlik” terimi yaklaşık olarak 18. yüzyıldan beri kullanılmaktadır (Oxford İngilizce Sözlük, 2014; Forsyth, 2015). “Yürünebilir” kelimesi yürüyüş için uygun veya güvenli bir alan veya rota olarak tanımlanmaktadır (Oxford Öğrenci Sözlüğü, 2020). Yürünebilirlik kavramı peyzaj mimarlığı açısından bazı eski terimler ile benzer kavramsal temeller oluşturmaktadır. Yürünebilirlik ile büyük ölçüde örtüşen eski terimler yaya odaklı planlama veya yaya odaklı mekânlardır (Forsyth, 2015).

Türkiye’de yürünebilirlik kavramı yasal olarak tanımlanmamıştır. Ancak bazı yabancı ülkelerin mevzuatında yürünebilirlik kavramının tanımlandığı görülmektedir. Boulder Ulaşım Master Planı’na göre, yaya hareketliliği ve erişilebilirlik, tekerlekli sandalye kullanan bir kişinin ulaşım sistemi içinde güvenli ve rahat bir şekilde hareket edebilmesidir (City of Boulder, 2003). Buna ek olarak kentsel tasarım rehberlerinde yürünebilirlik kelimesinin kullanıldığı görülmektedir. Rehberde yürünebilirliğin;

- Araçtan öte insan öncelikli yollar,
- Kolayca yürünen, engelli, bavul, bisiklet, çocuk arabasına uyumlu yollar,

- Binaların sokak ve mekânla doğru, rahat boyut ve tipte olduğunu hissettirmesi, fiziksel eylemi teşvik eden mekanlar,
- Sağlıklı yaşam stili, sosyal çekicilik maddelerini içerdiği belirtilmiştir (Kentsel Tasarım Rehberi, 2016).

Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği'nde ise yürünebilirlik kavramı geçmemesine rağmen yürünebilirlik altında değerlendirebileceğimiz yürüme mesafelerinden bahsedilmektedir. Yönetmeliğe göre "imar planlarında yürüme mesafeleri; eğitim, sağlık ile yeşil alanların hizmet etki alanındaki nüfusun erişme mesafesi, topoğrafya, yapılaşma, yoğunluk, mevcut doku, doğal ve yapay eşikler dikkate alınarak planlanır" (Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği, 2014). "İmar planlarında; çocuk bahçesi, oyun alanı, açık semt spor alanı, aile sağlık merkezi, kreş, anaokulu ve ilkokul fonksiyonları takriben 500 metre, ortaokullar takriben 1.000 metre, liseler ise takriben 2.500 metre mesafe dikkate alınarak yaya olarak ulaşılması gereken hizmet etki alanında planlanabilir" (Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği, 2014). Buna ek olarak yönetmelikte kentsel tasarım projesi tanımı içerisinde yaya dolaşımına değinilmiştir. Kentsel tasarım projesi "Doğal, tarihi, kültürel, sosyal ve ekonomik özellikler ile arazi yapısı dikkate alınarak, tasarım amacına göre kütle ve yapılanma düzeni veya açık alan düzenlemelerini içeren; taşıt ulaşımı, otopark ve servis ilişkileri ve yaya dolaşım ilişkilerini kuran; yapı, sokak, doku, açık ve yeşil alanların ilişkisini ve kentsel mobilya detaylarını gösteren; altyapı unsurlarını bütüncül bir yaklaşımla disiplinler arası olarak ele alan; imge, anlam ve kimlik özelliklerini ifade eden; tasarım ilke ve araçlarını içeren uygun ölçekteki projeyi" ifade etmektedir (Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği, 2014).

Ulaşım ana projesinde yürünebilirlikle ilişkili olan bisiklet, yaya yolları, erişilebilirlik ve toplu taşımaya değinilmektedir. Yönetmeliğe göre, ulaşım ana planı; "şehrin mekânsal, sosyal ve ekonomik özelliklerine göre ulaşım ihtiyaç ve talepleri ile sürdürülebilir gelişmeyi dikkate alarak; şehir ve yakın çevresinin ulaşım sistemini, ulaşım ağını, standart ve kapasiteleri ile ulaşımın türlere dağılımını, kara, deniz ve hava ulaşımı ve bu ulaşım türlerinin birbirleriyle entegrasyonu, bu türlere ait transfer noktalarını, depolama ve aktarma

merkezlerini, ticari yük koridorlarını ve toplu taşıma güzergâhları ile gerektiğinde otopark, bisiklet ve yaya yolları, erişilebilirlik ve trafik konularında gereken ayrıntıları belirleyen, toplu taşımaya ağırlık veren ve öncelikli kılan, kısa ve uzun dönemde ulaşım türlerine ait sorunlara çözüm önerilerini ortaya koyan, gerektiğinde şehrin üst ve alt kademe planları ile eşgüdümlü olarak hazırlanabilen, plan paftası ve raporuyla bir bütün olan planı” ifade etmektedir (Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği, 2014).

Buna karşın yürünebilirlikle ilişkili olan yaya ve yaya yolu kavramları yasal mevzuatta tanımlanmıştır. Yaya kelimesi, “araçlarda bulunmayan, karayolunda hareketsiz veya hareket halinde bulunan insandır” (Karayolları Trafik Yönetmeliği, 1997). Yaya yolu (yaya kaldırımı) ise “karayolunun, taşıt yolu kenarı ile gerçek veya tüzel kişilere ait mülkler arasında kalan ve yalnız yayaların kullanımına ayrılmış olan kısmıdır” (Karayolları Trafik Yönetmeliği, 1997).

Akademik literatürde ise yürünebilirlik kavramı birçok araştırmacı tarafından ortaya koyulmuştur. Yürünebilirliği etkileyen farklı birçok özellik olması ve birçok farklı ölçek ile ilişkili olması nedeniyle araştırmacılar yaya hareketliliği ile bağlantılı unsurları maddelerden oluşan açıklayıcı tanımlar, modeller ve yaklaşımlar ile ortaya koymuşlardır.

Southworth (2005) yüksek düzeyde yürünebilir bir ortamın, insanların gitmek istedikleri günlük yerlere erişim sağlayan, zengin bağlantılara sahip bir yol ağı aracılığıyla yürümeye davet edeceğini belirtmektedir. Farklı yaşlarda ve hareketlilik seviyelerindeki insanlar için kolayca geçilebilecek caddelerle, güvenli ve konforludur. Ağaçlarla ve diğer peyzaj öğeleriyle tutarlı, çeşitli yapı formuyla alanın yaşam tarzı ile görsel bağlantı içinde olan çekici mekânlardır (Southworth, 2005). Yaya ağı, kesintisiz ve tehlikesiz bir şekilde, otobüs, tramvay veya metro gibi diğer ulaşım çeşitleri ile bağlanır ve otomobil bağımlılığını en aza indirir. Yol sistemi, zaman içinde keşfedilecek kadar karmaşıktır, tekrarlanan karşılaşmalar ile çeşitli görsel deneyimler sunar. Alışveriş ya da işe gitme gibi işlevsel amaçlar için yürümenin yanı sıra zevk, rekreasyon ve sağlık için yürümeyi destekler.

Southworth (2005) yürünebilir kentsel mekânlar oluşturmak için önemli özellikleri aşağıdaki şekilde belirtmiştir.

- Hem yerel olarak hem de daha büyük kentsel ortamda yol ağı bağlantısı,
- Diğer ulaşım türleri ile bağlantı: otobüs, tramvay, metro, tren,
- Küçük parçalardan oluşan ve çeşitli arazi kullanım düzenleri, özellikle yerel hizmet kullanımları için,
- Hem trafikten hem de sosyal suçtan uzak ve güvenli olması,
- Genişlik, asfaltlama, çevre düzenlemesi, işaret ve aydınlatma içeren yol kalitesi,
- Yol bağlamı, davetkâr sokak tasarımı, yapılı çevrenin görsel kalitesi, şeffaflık, mekânsal tanım, manzara ve genel keşfedilebilirlik.

Southworth (2005), kentsel yürünebilirliği etkin bir şekilde planlamak ve tasarlamak için, kriterleri işler hale getirmenin ve bunları uygulamaya koymanın çok önemli olduğunu belirtmiştir. Bu altı kriter aşağıda daha ayrıntılı olarak özetlenmiştir.

Bağlantı: Yol ağının bağlanması, kaldırımların ve diğer yaya yollarının varlığı, yol sürekliliği ve önemli engellerin bulunmaması ile belirlenir. Bununla birlikte, desenler daha küçük parçalı hale geldikçe ve birbirine daha fazla bağlandıkça, daha fazla yol ile bloklar küçülür ve “kuş uçuşu” erişim oranı gerçek yürüme mesafesine yaklaşır. Çeşitli noktalara giden yol mesafelerine ek olarak, yol seçimi miktarının da incelenmesi önemlidir. Yol kavşaklarının yoğunluğu ve blok büyüklükleri yüksek bir kavşak yoğunluğunu ortaya çıkarabilir ve küçük blok büyüklükleri genellikle yüksek derecede bağlanabilirlik derecesi ile ilişkilidir. Çıkamaz sokaklar veya yoğun arterler, demiryolu veya elektrik hattı kuralları, topografik özellikler gibi yaya erişiminin önündeki engeller asgariye indirilmelidir (Southworth, 2005).

Diğer ulaşım türleri ile bağlantı: İçsel olarak iyi bağlantılara sahip bir yaya ağı sağlamanın ötesinde otobüs, tramvay, metro veya tren gibi diğer ulaşım türleri ile uygun ve erişilebilir bağlantılar aracılığıyla uygun bir süre içinde daha büyük

kent ve bölgelere bağlantı sağlamak önemlidir. Durakların konut ve ticaret bölgeleri için yaya erişimine izin verecek kadar sık aralıklarla yerleştirilmesi gereklidir ve genellikle 400–800 m veya 10 - 20 dakikalık bir yürüyüş mesafesine göre olmalıdır. Bütüncül bir yaya ağı, tüm ulaşım türleri arasında tam bir bağlantı sunacak şekilde planlanır (Garbrecht, 1981; Southworth, 2005). Yeni şehirciler tarafından desteklenen “yaya cebi” konsepti, daha büyük ulaşım/alan kullanımı çerçevesine değinmektedir; ne kadar iyi tasarlanmış olursa olsun, küçük bir yaya bölgesi, toplu taşıma tarafından iyi bir şekilde desteklenmiyorsa ve erişilebilir bir karma alan kullanımı içinde yer almıyorsa, otomobil kullanımında bir azalmaya katkıda bulunamamaktadır (Cervero, 2002; Cervero ve Kockelman, 1996; Southworth, 2005).

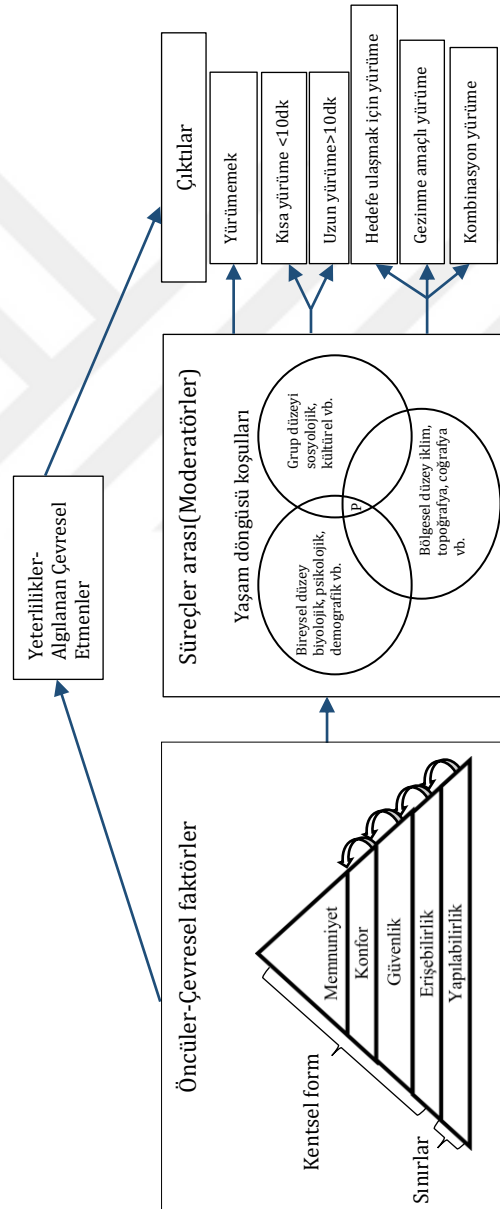
Küçük parçalı ve çeşitli arazi kullanım kalıpları: Yürünebilir bir mahalle veya şehir, günlük ihtiyaçlara cevap vermek için erişilebilir bir faaliyet düzenine sahiptir. Bu, yerel servis tesislerinin çoğuna yürüyerek 10-20 dakika içinde ulaşılacağı anlamına gelir. Bu “mahalle erişimi” kategorisine giren faaliyetler arasında mağazalar, kafeler, bankalar, çamaşırhaneler, bakkallar, günlük bakım merkezleri, spor salonları, ilköğretim okulları, kütüphaneler ve parklar gibi kullanımlar bulunmaktadır. 1920'lerde Clarence Perry, çocukların hızlı bir şekilde trafiğe karşı korunan, evden kolayca yürüyebilecekleri bir ilkokul ve parka odaklanan bir yerleşim bölgesi olan “mahalle birimini” tasarlamıştır (Southworth, 2005).

Güvenlik: Farklı hareketlilikteki insanların karşılaşma zamanları, engelli ihtiyaçları, karşılaşmaların uzunluğu ve konumlandırılması, trafik hızı, yaya ve trafik işaret ve sinyalleri, kaldırım genişliği, kaldırım durumu, yol gözetimi ve gece aydınlatması gibi başlıkları kapsayan sokak suçları ve trafiğe karşı güvenlik için kriterleri ifade eder. ABD genelinde son zamanlarda görülen bir eğilim, “trafik sakinleştirme”dir. Çeşitli aygıtlarla trafiği yavaşlatarak sokakları daha yaya dostu hale getirme teknikleri: boğumlar, kıvrımlı yollar, kasisler, yükseltilmiş yaya geçitleri, daralan sokaklar, kaba döşemeler, trafik yönlendiricileri, kavşaklar, bitkisel tasarım ve diğer araçları içermektedir.

Rotanın kalitesi: Yolun kalitesi yürünebilirlik için esastır. Yaya yolu boşluksuz, sürekli olmalı, yürüme ve tekerlekli sandalye erişimini zorlaştıracak veya tehlikeli hale getirebilecek düzensizlikler, çukur, kasis vb. olmadan nispeten pürüzsüz bir yüzeye sahip olmalıdır. En az 2-3 kişinin birbirlerinin yanından geçmesi veya gruplar halinde birlikte yürümesi için uygun genişlikte ve kentsel yoğunluğun fazla olduğu durumlarda daha geniş olması gerekir. Yol kalitesi, özellikle soğuk iklim koşullarına sahip olan, yoğun kar ve buzlanma olayları görülen kentlerde önemli bir faktör olarak ön plana çıkmaktadır. Dik tepeler, yayalara yardım etmek için bölümler halinde basamaklar veya hatta parmaklıklar gerektirebilir. Yaya yolunda bulunan elektrik direkleri, posta kutuları vb. engeller yolu daraltmak veya geçitleri engellemek suretiyle yürünebilirliği tehlikeye atabilir. Ağaçlandırılmış şeritler yayaların hareketli trafikten izole edilmesine yardımcı olur, ağaçlar güneşten koruma sağlar ve sokak alanını tanımlamaya yardımcı olur. Yaya ölçekli yol aydınlatması, gece yürüyüşünü artırabilir ve daha fazla güvenlik hissi sağlayabilir.

Yol bağlamı: Monoton bir fiziksel ortamda güvenli ve sürekli bir yol ağı, yayaları davet etmeyecektir. Yol ağı, kullanıcının ilgisini çekmelidir. Yol bağlamının birçok yönü olumlu bir yürüyüş deneyimine katkıda bulunabileceği belirtilmektedir. Yapılı çevrenin görsel çekiciliği, caddenin bir bütün olarak tasarımı, cephe yapılarının saydamlığı, görünür etkinlik, sokak ağaçları ve diğer bitkisel öğeler, aydınlatma ve manzaralar ile güçlendirilebilmektedir. Endüstri sonrası kent, üretim ve pazarlama süreçleri açısından, giderek daha kapalı ve gizli bir dünya haline gelmiştir. Büyük ve kapalı alışveriş merkezleri ve ofis parkları, geniş otoparklar ve elektronik haberleşme, okuması zor kent manzaralarına katkıda bulunmuştur. Şehir yürüyüşleri, heyecan verici yolculuklar sağlamak için tasarlanabilir. Şeffaf bir ortam, bir yerin sosyal ve doğal yaşamını ilk elden gözlemle hissetmenizi sağlamaktadır. Bu niteliklerin çoğunun ulaşım analizi ve planlamasının makro boyutunda ele alınması imkânsızdır, detaylı tasarım ve mekânın özel niteliklerine dikkat edilmesi gerekmektedir (Owens, 1993; Southworth, 2005).

Yürüme İhtiyaçlarının Hiyerarşisi isimli öncü çalışmasıyla Alfonzo (2005) bireysel, grup, bölgesel ve fiziksel-çevresel faktörlerin fiziksel aktivite davranışlarını nasıl etkilediğini açıklamaya yardımcı olabilecek disiplinler arası, çok düzeyli, teorik bir modele ihtiyaç olduğunu vurgulamaktadır. Bu boşluğu gidermek için hem kentsel hem de kentsel olmayan faktörlerin yürüyüşü etkilemek için nasıl etkileşime girebileceğine dair sosyal-ekolojik kavramsal bir model sunmaktadır (Şekil 1.2).



Şekil 1.2. Sosyal-ekolojik çerçeve içinde yürüme ihtiyaçları hiyerarşisi (Alfonzo, 2005)

Alfonzo (2005)'nın önerdiği sosyal-ekolojik kavramsal model yürüme ihtiyaçlarının bir hiyerarşisinin var olduğu argümanını ileri sürmektedir. Maslow (1954)'un etkili insan motivasyonu teorisinde tasvir ettiği gibi, insanlar çeşitli ihtiyaçlar tarafından motive edilir. Bu ihtiyaçlar “bir üstünlük hiyerarşisi içinde düzenlenmiştir” bazı ihtiyaçlar diğerlerinden daha temel ve esastır. Bir birey, üst düzey ihtiyaçları değerlendirmeden önce bu daha temel ihtiyaçları karşılama ihtiyacı duyar (Maslow, 1954). Alfonzo (2005) aynı hiyerarşik yapıyı, insanların yürümeye karar verirken dikkate aldıkları ihtiyaçlara da uygulanabileceğini öne sürmüştür. Yürüme ihtiyaçları hiyerarşisi, yürümeye karar verme sürecinde dikkate alınan beş ihtiyaç seviyesi olduğunu varsayar. Bu ihtiyaçlar, en temel ihtiyaç olan yapılabirlik ile başlar (kişisel sınırlarla ilgili), sırasıyla erişilebilirliği, güvenliği, konfor ve memnuniyeti içeren üst düzey ihtiyaçlara (kentsel biçime ilişkin) doğru ilerlemektedir. Bu hiyerarşik yapı içinde, bir kişinin daha temel bir ihtiyacı karşılanmamışsa, yürümeye karar verirken tipik olarak daha üst düzey bir ihtiyacı dikkate almaz (Alfonzo, 2005). Bu nedenle, örneğin, güvenlik ihtiyacı karşılanmazsa, bir kişi yürümeye karar verirken konfor veya memnuniyet ihtiyacını dikkate almaz çünkü daha temel ihtiyaç olan güvenlik karşılanmamıştır.

Alfonzo (2005)'nin modelinde Maslow (1954)'un motivasyon teorisinde olduğu gibi, yürüme ihtiyaçlarının hiyerarşisini çeşitli özellikler şekillendirir. Birincisi, bir sonraki ihtiyaç düzeyine geçmek için tüm ihtiyaçların tam olarak karşılanması gerekmez. Bir kişi, örneğin erişilebilirlik ihtiyacından yalnızca kısmen memnun olabilir, ancak yine de yürüyüp yürümeyeceğini belirlerken güvenlik ihtiyacını dikkate alabilir (Alfonzo, 2005). Ayrıca, hiyerarşi içindeki seviyeler her zaman gösterilen sırada ilerlemeyebilir. Bazı insanlar hiyerarşi içindeki bazı seviyelerin sırasını tersine çevirebilir. Örneğin, sürekli olarak bir ihtiyaçtan yoksun kalan insanlar, daha temel bir ihtiyacı tatmin etmese de bu ihtiyacı tamamen terk edebilir ve daha yüksek bir ihtiyacı karşılamak isteyebilir. Bunlara ek olarak, yürüyüş aynı anda birkaç farklı ihtiyaç tarafından motive edilebilir (Alfonzo, 2005). Örneğin, bir kişi hem yürüyüş rahat olduğu için hem de zevkli olduğu için yürümeye motive edilebilir. Ek olarak, davranışın tek belirleyicisi motivasyon olmadığından, yalnızca belirli bir davranışı gerçekleştirmek için motive olmak, o

davranışın gerçekleşeceği anlamına gelmez. Hiyerarşinin planlama ve tasarım açısından önemli olan noktası, üst düzey ihtiyaçların (ve yapıli çevre durumunda ilişkili olanakların) yokluğunun, daha düşük düzeydeki ihtiyaçlar karşılanmamışsa yürüme seçimini kısıtlamadığıdır (Alfonzo, 2005).

Bir kişinin hiyerarşı içindeki ihtiyaç seviyeleriyle nasıl ilişki kuracağını daha iyi anlamak için, onun yaşam döngüsü koşulları dikkate alınmalıdır. Bir kişinin yaşam döngüsü koşulları, bir bireye özgü olan ve yürümeye karar vermek için yeterince tatmin olduğu hiyerarşı içindeki seviyeyi etkileyebilecek faktörleri ifade eder. Yaşam döngüsü koşulları, bir kişinin bireysel düzeydeki özelliklerini (biyolojik, psikolojik, demografik özellikler vb.), grup düzeyinde özelliklerini (sosyolojik ve kültürel faktörler vb.) ve yürüyüş ortamının bölgesel düzeydeki özelliklerini içerir (topografya, iklim, coğrafya vb.). Bir kişinin yaşam döngüsü koşullarını oluşturan özellikler ile fiziksel aktivite arasında birçok önemli ilişki tespit edilmiştir (Alfonzo, 2005).

Yapılabilirlik: Yürüme ihtiyaçları hiyerarşisi içinde en temel ihtiyaç seviyesi olarak önerilmektedir. Yapılabilirlik, bir yürüyüş gezisinin pratikliği veya uygulanabilirliği anlamına gelir. Yapılabilirlik ihtiyacı hem belli bir hedefe yürürken hem de yürüyüş gezileri için karar verme sürecini etkileyebilir. Kişilerin hareketliliği, sorumlulukları ve yürümeye ayırabilecekleri zaman gibi faktörlerle ilişkilidir. Hareketlilik sorunlarının bir kişinin yürümeye karar verip vermeyeceğini etkilediği varsayılsa da yalnızca bir çalışma bu ilişkiyi doğrudan araştırmıştır. Hem kişinin kilosunun hem de kişinin kendi kilosunu algılamasının fiziksel aktivite için önemli bir engel olduğu bulunmuştur (Ball vd., 2000). Buna ek olarak geçici veya kalıcı hareket kısıtlılığı olan bireyler göz önünde bulundurulduğunda yapılabilirlik en temel kriter haline gelmektedir (Alfonzo, 2005).

Erişilebilirlik: Mevcut faaliyetlerin modelini, miktarını, kalitesini, çeşitliliğini, yakınlığını ve kullanımlar arasındaki bağlantıyı kapsar (Handy, 1996). Erişilebilirlik, etrafından dolaşılması zor alan kullanımı (içinden geçilemeyen kapalı bir topluluk), doğal özellik (bir dağ geçidi) veya erişim için psikolojik bir

engel (çok geniş bir yol) gibi faktörleri kapsar. Erişilebilirlik, uygun bir yürüme mesafesinde bulunan hedef noktalarının sayısını ve belirli bir alandaki çeşitli alan kullanımlarının ilişkilerini de içerebilir. Özellikle, bir yere ulaşmak için yapılan yürüyüş, belirli bir hedef noktaya olan mesafe algısı, kişinin erişilebilirlikten memnuniyet düzeyini etkileyebilir. Ancak, gezinme amaçlı yapılan yürüyüşler belirli yerlere ulaşmayı hedeflemediği için, mesafenin gezinme yürüyüşleri için karar verme sürecinde büyük bir etkisi olmadığı düşünülmektedir. Hedef noktalara olan mesafeler, yürüme seçimini de etkilemektedir (Black vd., 2001; Southworth, 1997). Örneğin, insanların %70'i ayak işleri için 150 m yürümektedir, %40'ı 320 m yürümekte ve yalnızca %10'u 800 m yürümektedir (Southworth, 1997).

Güvenlik: Bir kişinin suç tehdidine karşı kendini güvende hissedip hissetmediğini ifade eder. Bir kişinin güvenlik seviyesi kentsel biçimden, belirli alan kullanımlarından ve belirli grupların veya bireylerin varlığından etkilenebilir. Bu durum, özellikle isteğe bağlı olduğu düşünülen gezinmeyi etkileyebilir. Bu nedenle, bir kişi güvenlik ihtiyacından memnun değilse, gezintiden vazgeçebilir. Birçok çevresel nitelik suç korkusuyla ilişkilendirilmiştir. Duvar yazısı, çöp, vandalizm ve bakımsız konutların varlığı gibi fiziksel problemler, yüksek suç korkusu seviyeleriyle ilişkilendirilmektedir (Hope ve Hough, 1988; Maxfield, 1987; Perkins vd., 1992; Skogan ve Maxfield, 1981). Oscar Newman'ın (1972) savunulabilir mekân teorisiyle ilgili, mülkiyetin kişiselleştirilmesi (Perkins, 1986) ve bölgesel kontrol eksikliği (Taylor vd., 1984) gibi unsurlar da suç korkusuyla ilişkilendirilmiştir. Sokak ışıklarının sayısı ve görüşü engelleyen bitkisel tasarım (Fischer ve Nasar, 1992; Michael ve Hull, 1994) suç korkusuyla ilişkilidir (Perkins vd., 1992). Diğer fiziksel tasarım özellikleri, konut sakinlerinin güvenlik duygusuyla ilişkilendirilmiştir. Örneğin, dar sokaklar ve bloktaki diğer konut dışı mülklerin ve mağazaların varlığının, algılanan suç seviyeleri ile olumsuz bir ilişkiye sahip olduğu bulunmuştur (Perkins vd., 1993). Buna ek olarak, eskimiş ve bakımsız konutlar, daha yüksek algılanan suç seviyeleriyle ilişkilendirilmektedir (Perkins vd., 1993). Son olarak, belirli tehdit edici grupların varlığının da bir kişinin güvenlik duygusunu etkilediği bulunmuştur. Örneğin,

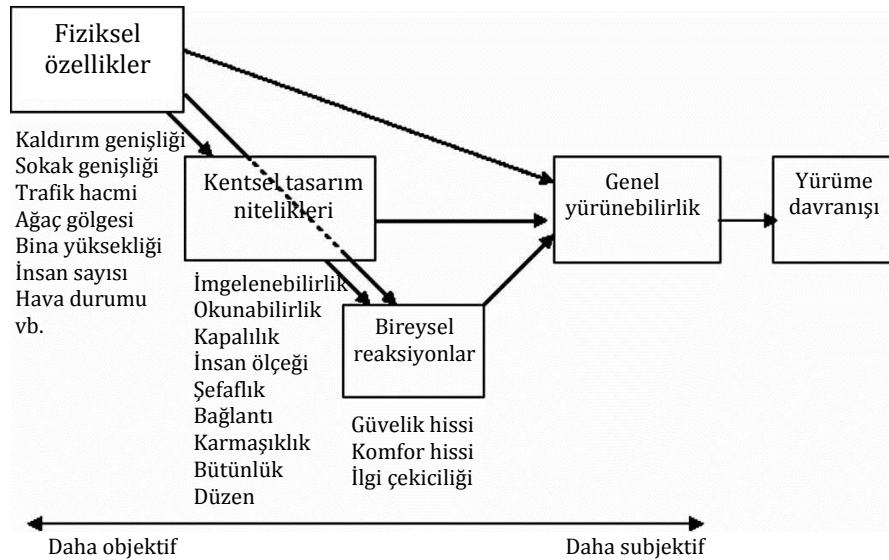
dışarıda takılan genç erkeklerin varlığı, algılanan daha yüksek suç seviyeleri ile ilişkilendirilmiştir (Day, 1999; Perkins vd., 1992).

Konfor: Bir kişinin rahatlık ve memnuniyet düzeyini ifade eder. Bir kişinin yürüme rahatlığından duyduğu tatmin, yürümeyi kolaylaştıran veya yürümeyi rahatsız edici hale getirebilecek özellikleri ortadan kaldıran çevresel niteliklerden etkilenebilir. Genel olarak, konfor seviyelerini etkileyebilecek nitelikler, yaya ve motorlu trafik arasındaki ilişkiyi etkileyen kentsel form özellikleri (örneğin; trafiği sakinleştirici unsurlar, hız sınırları, sokakların genişliği, uzunluğu ve tampon alanların varlığı), yaya yürüme yolu sistemi (örneğin kaldırım genişlikleri ve kaldırım bakımı), elverişsiz veya aşırı hava koşullarından koruma sağlamayı amaçlayan kentsel tasarım öğeleri ve bir ortam boyunca kolaylıklar sağlayan özelliklerdir (örneğin cadde bankları, çeşmeler ve diğer sokak mobilyaları). Kaldırım konforu da daha yüksek yürüme hızlarıyla ilişkilendirilmiştir. Fiziksel aktivite ile ilişkili algılanan çevresel özellikler üzerine yapılan bir çalışmada, mahallelerindeki kaldırımların güvenli ve rahat bir yürüyüşe daha az engel sunduğunu bildiren yaşlı yetişkinler, kaldırımların daha fazla engel sunduğunu bildirenlere göre daha aktif olma ihtimalinin daha yüksek olduğunu bildirmiştir (Booth vd., 2000).

Memnuniyet: Bir ortamın bir kişinin yürüme deneyiminde sağladığı çekicilik düzeyini ifade eder. Memnuniyet aynı zamanda bir bölgenin yürüyüş için ne kadar keyifli ve ilginç olduğuyla da ilgilidir. Çeşitlilik, karmaşıklık, canlılık, mimari tutarlılık, ölçek ve estetik çekicilik, bir kişinin memnuniyet düzeyini etkileyebilir. Sokak manzaraları, kentsel tasarım özellikleri, mimari öğeler ve bir ortamın aktivite düzeyi bu nitelikleri artırabilmektedir. Özellikle zevkli bir ortam yaratabilecek bazı özellikler arasında sokak ağaçları, karma kullanımlar, kamusal alanlar, diğer insanlar, çekici veya ilginç mimari, tarihi veya benzersiz binalar, renkler ve açık hava yemek alanları sayılabilir. Yerleşim ortamında ağaçlı sokaklar ağaçsız sokaklara tercih edilirken, yüksek akım hattının geçtiği sokaklar daha az tercih edilmektedir (Stamps, 1997). Mevcut araştırmalar, memnuniyet özelliklerinin doğrudan yürümeyle ilişkilendirmez. Bununla birlikte, tercih üzerine yapılan araştırmalar, insanların belirli çevresel nitelikleri içeren

ortamları tercih ettiğini göstermektedir. Bazı araştırmalar, estetik ile ilgili nitelikleri yürüme davranışına özellikle bağlamıştır. Örneğin, çevresel estetik algısı daha yüksek yürüme hızlarıyla ilişkilendirilmiştir (Ball vd., 2001). Mahallelerini orta derecede estetik bir ortama sahip olarak algılayanlarla karşılaştırıldığında, mahallelerini son derece elverişli olarak değerlendirenlerin egzersiz için yürüme olasılığı % 16 daha yüksekken, mahallelerini en az elverişli olarak algılayanların yürüme olasılığı % 41 daha düşüktür (Alfonzo, 2005).

Ewing ve Handy (2009) yürünebilirliği kentsel tasarım nitelikleri ile ilişkilendirerek ele almışlardır (Şekil 1.3). Amaçları yürüme ortamının öznel niteliklerine odaklanarak yürünebilirliği arttırmaktır. Çalışmalarına göre imgelenbilirlik, kapalılık, insan ölçeği, şeffaflık, karmaşıklık, okunabilirlik, bağlantı ve tutarlılık gibi nitelikler yürünebilirliği etkilemektedir. Tüm bu faktörler (fiziksel özellikler, kentsel tasarım nitelikleri ve bireysel tepkiler) bireyin yürümesi için bir çevre olarak hissetme biçimini etkilemektedir (Ewing ve Handy, 2009). Araştırmacılar, bu değişkenleri ölçerek, sokak ortamının fiziksel özellikleri ile yürüme davranışı arasındaki ilişkiyi daha iyi ifade edebileceklerini belirtmektedirler.



Şekil 1.3. Genel yürünebilirliği ve yürüme davranışını etkileyen faktörler (Ewing ve Handy, 2009)

İmgelenebilirlik: Bir yeri farklı, tanınabilir ve akılda kalıcı kılan kalitesidir. Belirli fiziksel unsurlar ve bunların düzenlenmesi dikkat çektiğinde, duyguları uyandırdığında ve kalıcı bir izlenim yarattığında bir yer yüksek imgelenebilirliğe sahiptir.

Okunabilirlik: Bir yerin mekânsal yapısının bir bütün olarak anlaşılma ve gezinme kolaylığı anlamına gelir. Bir yerin okunabilirliği, yayalara yön ve görelî konum duygusu sağlayan bir sokak veya yaya ağı ve referans noktaları olarak hizmet eden fiziksel unsurlar tarafından geliştirilir.

Kapalılık: Sokakların ve diğer kamusal alanların binalar, duvarlar, ağaçlar ve diğer unsurlar tarafından görsel olarak tanımlanma derecesini ifade eder. Dikey elemanların yüksekliğinin, aralarındaki boşluğun genişliği ile orantılı olduğu mekânlar, oda niteliğinde bir özelliğe sahiptir.

İnsan ölçeği: İnsanların boyut ve oranlarına uyan mekanları ifade eder. İnsanların yürüme hızına karşılık gelen fiziksel unsurların boyutunun ve dokusunun eklemlenmesi anlamına gelir. Bina detayları, kaldırım dokusu, sokak ağaçları ve sokak mobilyaları, insan ölçeğine katkıda bulunan fiziksel unsurlardır.

Şeffaflık: İnsanların bir sokağın veya başka bir kamusal alanın ötesinde ne olduğunu görebildiği veya algılayabildiği ve insanların sınırın ötesindeki insan faaliyetlerini görebildiği veya algılayabildiği seviyeyi ifade eder. Şeffaflığı etkileyen fiziksel unsurlar arasında duvarlar, pencereler, kapılar, çitler, çevre düzenlemesi ve blok ortası boşluklara açılan açıklıklar yer alır.

Bağlantı: Binadan sokağa, binadan binaya, mekândan mekâna veya sokağın bir tarafından diğerine farklı unsurları birleştirme eğiliminde olan fiziksel ve görsel bağlantıları ifade eder. Ağaç çizgileri, bina çıkıntıları, işaretli geçitlerin tümü bağlantı oluşturur. Bağlantı, bir cadde boyunca uzunlamasına veya bir cadde boyunca yanal olarak meydana gelebilir.

Karmaşıklık: Bir yerin görsel zenginliğini ifade eder. Bir yerin karmaşıklığı, fiziksel çevrenin çeşitliliğine, özellikle binaların sayı ve türlerine, mimari çeşitlilik ve süslemelere, peyzaj öğelerine, sokak mobilyalarına, tabelalara ve insan faaliyetlerine bağlıdır.

Bütünlük: Görsel bir düzen duygusu anlamına gelir. Bütünlük derecesi, binaların, çevre düzenlemesinin, sokak mobilyalarının, döşeme malzemelerinin ve diğer fiziksel unsurların ölçeği, karakteri ve düzenlenmesindeki tutarlılık ve tamamlayıcılıktan etkilenir.

Düzen: Bir yerin durumunu ve tutarlılığını ifade eder. Düzensiz bir yer, görünür bozulma ve düzensizlik belirtilerine sahiptir. Temizlik ve onarım ihtiyacı olduğu hissi yaratmaktadır. Düzenli bir yer iyi korunur ve çok az aşınma ve yıpranma belirtisi gösterir (Ewing ve Handy, 2009).

Yazıcıoğlu Halu (2010)'nın yürüme isteğine etkisi olan unsurları belirlemek amacıyla literatürden faydalananarak yaptığı çalışmaya göre insanın (kullanıcının) yürüme isteğini etkileyen dört ana unsur olduğu belirtmektedir Bunlar; mekânsal özellikler, bireysel özellikler, topluluk özellikleri ve bölgesel özelliklerdir.

Mekânsal özellikler: İnsanın mevcut çevreden aldığı mekânsal özelliklere dayanan algısal, sosyal ve fiziksel biçimlenme verileri; tarihi süreklilik ve tarihi veriler, kent bütününden kaynaklanan veriler, yer duygusu, estetik, güvenlik, aktivitelere erişilebilirlik, mahallenin yerleşim dokusu, nüfus yoğunluğu, kentleşme düzeyi, karma alan kullanımı, kaldırımlar, aydınlatma, ulaşım, park alanları, otopark alanları vb. olarak sıralanmaktadır.

Bireysel özellikler: Biyolojik, psikolojik ve demografik verilerdir. Yaş, cinsiyet, kişinin sağlığının elverişli olması, kişinin yürümeye eğilimli yapısı vb. olarak belirtilmiştir.

Topluluk özellikleri: Kişinin bulunduğu kültürün yürümeye bakış açısı, sosyal çevrenin yürümeyi destekleyen yapısı ve tarihsel süreklilik içinde yürümenin

alışkanlık olarak var olması. Gelir, ev-araba sahipliği, eğitim vb. sosyo-ekonomik özellikler topluluk hareketi ve kültürün oluşmasında önemli etkenlerdir.

Bölgesel özellikler: Eğitim, hâkim rüzgâr, sıcaklık, bitki örtüsü vb. verileri içeren, iklim, topografya ve coğrafi verilerdir (Yazıcıoğlu Halu, 2010).

Tekel ve Özalp (2016) yaptıkları çalışmada kentsel mekândaki fiziksel ve algısal kalitenin yürüme davranışı üzerine etkisi olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmalarının sonucuna göre mekânın algı kalitesinin, konfor düzeyi ve güvenliğinin mekânda yürümeye duyulan memnuniyeti (yürünebilirliği) önemli ölçüde etkilediğini ortaya koymaktadır. Mekândaki konfor düzeyi ve güvenliğin artması, karma kullanımın, erişilebilirlik ve geçirgenliğin artması yürünebilirliği olumlu şekilde etkilemektedir. Buna ek olarak mekânın algısal niteliğinin artırılması, kapalılık, okunabilirlik, zihinde canlandırma ve saydamlık yürünebilirliği etkilemektedir (Tekel ve Özalp, 2016).

Yürünebilirlik ile ilgili araştırmaların çoğu yapılı çevrenin yürüme üzerine etkisine odaklanır ve yapılı çevrenin geliştirilmesiyle yürüme motivasyonun artırılacağını öne sürmektedir. Bu nedenle insan algısı ile yapılı çevre arasındaki karşılıklı etkileşim yürünebilirlik araştırmalarının çoğunda temel teoriyi oluşturmaktadır. Özellikle Alfonzo (2005)'nin çalışması ekolojik bir yaklaşımdan yola çıkarak yürünebilirliği incelemektedir. Çalışmaların çoğu kentsel niteliklerin (şeffaflık, karmaşıklık, bütünlük, düzen vb.) yürüme üzerinde etkili olduğunu vurgulamaktadır (Ewing ve Handy 2009; Tekel ve Özalp). Yaya ağının bağlantısı, diğer ulaşım türleriyle bağlantılar, mesafeler ve erişilebilirlik, yürüme alanın konfor düzeyi, karma kullanımlar, blok boyutları, güvenlik ve estetik özellikler (2016; Southworth, 2005) yürünebilirlikle ilişkilendirilmektedir. Bunlara ek olarak (otomobil kullanımından rekreasyon merkezlerine) ilgili alternatiflerin fiyatlandırılması, yürüyüşü destekleyen politikalar ve programlar ve nüfusun özellikleri (tercihler, motivasyonlar, demografik özellikler vb.) çalışmalarda belirtilmektedir (Forsyth, 2015).

Temelde alışmalar yapılı çevrenin planlanma ve tasarım yaklaşımından kaynaklanan ve insan algısını etkileyen kentsel niteliklerin yürümeye karar verme sürecinde önemli bir etkiye sahip olduğu belirtilmektedir. Yürünebilirlik alışmaları sürülebilir, kompakt, fiziksel olarak cazip veya güvenli alanlar da dâhil olmak üzere, yürüyüşün etkinleştirildiği araçlara veya koşullara odaklanan çalışmalar olarak ortaya çıkmaktadır.

Birçok araştırmacı yürünebilirliğin, kentsel mekânları canlı ve sosyal hale getirme, ulaşım seçeneklerini geliştirme veya egzersizi teşvik etme gibi yürünebilir ortamların sonuçları veya performansı ile ilgili olduğunu öne sürmektedir. Buna ek olarak, yürünebilirlik teriminin daha iyi kentsel mekânlar için bir temsil olarak kullandığı görölmektedir. Bu kapsamda yürünebilirliğin çok boyutlu ve ölçülebilir olmasına dikkat çekildiği görölmüştür. Bazı araştırmacılar ise yürünebilirliği artırmanın çeşitli kentsel sorunlara bütünsel bir çözüm sunduğunu öne sürmektedir. Buna ek olarak, yürünebilir bir kentsel mekân oluşturmak için fiziksel bileşenlerin incelenmesi, yürümeyi destekleyecek şekilde tasarlanması ve ulaşım politikasının geliştirilmesiyle yürünebilirliğin geliştirilmesine katkı sağlanabilmektedir (Forsyth, 2015).

1.3. Kentsel Tasarım

18. yy. ın sonunda teknolojiadaki gelişmeler sanayileşen şehirlere kitlesel göe ve ağırlıklı olan tarımsal ekonominin endüstriyel bir ekonomiye dönüşmesine neden olmuştur (Cordua, 2016). Kentlerde ve kentlerin etrafında yer alan verimli alanlar sanayi ve konut alanlarına dönüşmüştür (Kurdoğlu vd., 2016). Bu durum doğal çevrenin tahrip edilmesine ve ekolojik dengenin bozulmasına neden olmuştur (Kurdoğlu vd., 2016). Bu süreç, ideal şehir kavramlarının yaratılmasının yanı sıra büyük ölçekli kentsel dönüşümler için eşi görölmemiş derecede verimli koşullar sağlamıştır (Cordua, 2016). Bu gelişmelere paralel olarak ideal şehri yaratmak için birçok şehir ütopyası ortaya koyulmuştur. Bu ütopyalar yeni kentsel alanlar yaratmak, proje ve planların uygulanması yoluyla yeni şehirler inşa etmek için pratik müdahaleler içermektedir. Ütopik düşünce, planlama, tasarım ve mimari yoluyla kentsel koşulları iyileştirme girişimlerinde

ve kentsel peyzajların dönüştürülmesinde geliştirici bir güç olmuştur. Bu çerçevede kentsel tasarımda gelişmeler yaşanmasına karşın, planlamanın önemli ama çoğu zaman ihmal edilmiş bir yönüdür ve mimari eğitimde her zaman gerekli görülmemiş bir konudur.

Kentsel tasarım, mimarlık ve planlama arasındaki ara yüzdendir, ancak her iki disiplinden de oldukça farklıdır (Moughtin, 2003). Kentsel tasarım, özel alanın aksine kentsel alanın tasarımının incelenmesidir. Kamusal alanları, sokakları, bulvarları, meydanları, halka açık parkları ve onları tanımlayan bina cephelerini ifade eder. Kamusal alanın tasarımı, yönetimi, bu alanın kentliler tarafından nasıl deneyimlendiği ve kullanıldığı ile ilgilenen kentsel tasarım; kentleri fiziksel yapılar, düzenlemeler, tipolojiler açısından tasarlama, şekillendirme ve yeniden düzenleme sürecini ifade eder (Bibri ve Krogstie, 2017). Kentlerin genel karakteri, üç temel mekânsal karakter tipinin birbirleriyle ilişki ve etkileşimi sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Bunlar; her türlü bina veya yapı alanlarının, ulaşım alanlarının, açık ve yeşil alanların konumu, yoğunlukları ve dağılımlarıdır (Gül vd., 2020). Bu nedenle kentsel tasarımın karmaşık doğası, şehir plancısı, mimar, kentsel tasarımcı, peyzaj mimarı ve ulaşım planlayıcısı becerilerini gerektirir (Moughtin, 2003).

Kentsel tasarımın teknik ve sanatsal açıdan gelişmiş olması kentsel gelişim için önemlidir. Bu kapsamda Sitte'nin ana kaygısı, sokakların ve meydanların sanatsal tasarımı ve dekorasyonuydu ve bu nedenle kentsel tasarımın kurucusu olarak tanımlanmaktadır (Moughtin, 2003). Sitte'nin öncü çalışması, geçmişin tasarım başarılarını ayrıntılı bir şekilde incelemiş ve böylece kompozisyonlarının kalitesine katkıda bulunan ilkeleri toparlayarak ortaya koymuştur (Sitte, 1886). Şehirlerin algılanması üzerine üç önemli eser 1950'lerin sonunda ve 1960'ların başında ortaya çıkmıştır. Bunlar; Rasmussen'ın Mimarlık Deneyimi, Gordon Cullen'ın Townscape'i ve Kevin Lynch'in Kent İmgesi'dir. Lynch formlar, renkler ve dokulara odaklanmıştır. Cullen, Sitte'nin aksine çalışmasının bir özelliği olan seri görüntü fikrini ele almaktadır. İnce perspektif eskizlerin yardımıyla Cullen (1968) izleyici hareket ettikçe kentsel alanın şeklini ayrıntılı bir şekilde parçalara ayırır. Lynch de şehrin algılanış şekliyle ilgilenmiştir. Bunun için Lynch (1960)

şehir sakinleri arasında çizimleri ve zihinsel haritaları analiz eden bir anket yapmıştır. Bunun sonucunda “hayal edilebilirlik” teorisini, yani seyircinin gözünde veya zihninde güçlü bir görsel görüntü oluşturmak için bulunması gereken kentsel yapı unsurlarını formüle etmiştir. Lynch (1960)’in kentsel form teorileri muhtemelen yirminci yüzyıldaki kentsel tasarım alanındaki en önemli katkıdır.

Bentley vd. (1985) kentsel mekânlar ile ilgili yaptıkları araştırmada tasarımın seçimi etkilediğine vurgu yapmaktadır. Bentley vd. (1985)’e göre tasarım insanların gideceği yeri, kullanacağı mekânı, fırsatların algılanmasını, yerin kullanım amaçlarını, duyuşsal deneyimlerini ve bir yeri kişiselleştirmelerini etkilemektedir. Bu çerçevede sorumlu mekanların kentin geçirgenlik, çeşitlilik, okunaklılık, sağlamlık, görsel uygunluk, zenginlik ve kişiselleştirme gibi kriterleri sağlaması gerektiğini vurgulamıştır. Yapılı çevrenin kullanıcılarının mevcut seçim derecesini en üst düzeye çıkararak, fırsatlarını zenginleştirerek, demokratik bir ortam sağlaması gerektiği fikrine sorumlu ortamlar oluşturmak olarak adlandırmaktadırlar.

Modern tasarımın sorunlarını ele alan Jacobs ve Appleyard (1987) Kentsel Tasarım Manifestosu’nda iyi bir kentsel çevrenin geleceği için gerekli gördükleri bir dizi öneri sunmuşlardır. Bunlar; yaşanabilirlik, kimlik ve kontrol; fırsata, hayal gücüne ve neşeye erişim; özgünlük ve anlam, açık topluluklar ve kamusal yaşam, kendine güven ve adalettir.

Çalışmalarında kentsel çevrenin giderek büyük ölçekli bir gelişime sürüklendiğini vurgulamışlardır. Ulaşım sistemleri tek seyahat türü (otomobil) için ayrılmaktadır ve insanları ilgisiz hissettiren geniş semtler ve kompleksler yaratılmaktadır. Devasa tasarımlar kapitalist şehirlerin ofis binalarında ve ticari gelişmelerinde olduğu gibi sosyalist şehirlerin konut projelerinde de kolaylıkla görünür hale gelmiştir. Otomobil kullanımının artmasıyla penceresiz cephelere sahip, kapalı adalar, boş park alanları ve hızlı hareket eden trafikle çevrili hale gelmiştir. Otomobilin artan egemenliğine, binaların sokaklarla zayıf bir ilişki kurmasına neden olan mimari ve alan planlamasındaki değişiklikler eşlik

etmiştir. Binalar büyük alanlara yayılarak caddeden geri çekilmiş, pencere ve kapılarının sayısı azalmıştır.

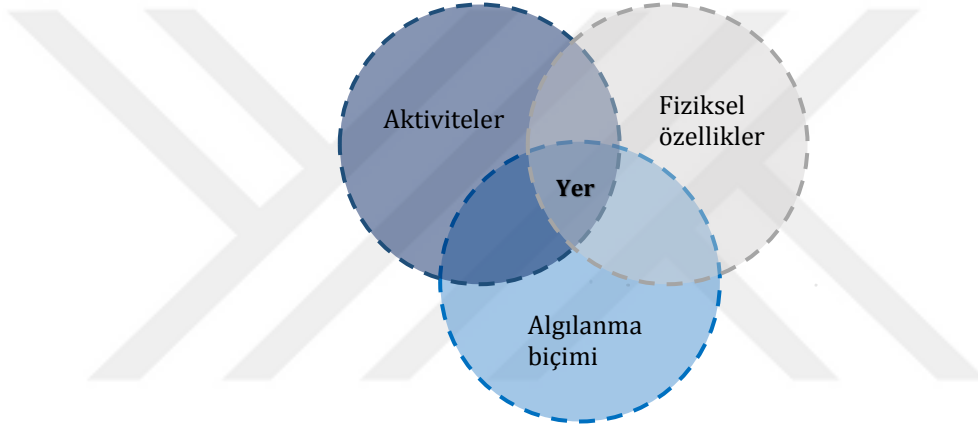
Bu değişiklikler, yoldan geçen sürücüler üzerinde minimum etkiye sahiptir. Ancak kendini daha izole hisseden ve herhangi bir hedefe ulaşmak için uzun vakit ayıracak olan ve yürürken etrafına bakma fırsatı olan yaya için olumsuz bir durumdur. Erişilebilirlik, güvenlik, görsel çevreleme, şeffaflık ve insan varlığı dâhil olmak üzere önemli kentsel tasarım nitelikleri bu süreçte kaybedilmiştir (Ewing, 1999). Toplu taşıma sistemleri azaldıkça, kentlerde farklı sosyal gruplardan insanların buluştuğu yerlerin sayısı azalmıştır. Kentteki topluluklar yoğunluk olarak azalırken giderek homojen hale gelmiştir. Böylece şehir, yalnızca uzun yolculuklarla ulaşılabilen kapsamlı monokültürler ve özel hedefler oluşturmak üzere yayılmış ve ayrılmıştır. Benzine bağımlı ve sosyal grupların birbirinden uzaklaşmasına bir katkıda bulunan kırılğan ve abartılı bir kentsel sistem yapısı oluşmuştur (Jacobs ve Appleyard, 1987). Bu sorunların çözümünde bir kentin doğru tasarımı mekânsal bileşenlerin doğru kombinasyonları ile ilişkilendirilmektedir.

Avrupa Komisyonu Kentsel Çevre Üzerine Yeşil Kitap (1990), kentsel planlama, geliştirme ve yönetime “bütünsel” bir yaklaşımla Ortodoks şehir planlamasından kopuşu temsil eden bir dönüm noktası yayını olarak görülmektedir (Montgomery, 1998). Sürdürülebilir ve ekonomik kalkınma stratejilerine ek olarak Yeşil Kitap, yer duygusunu yaratmanın ve korumanın önemi üzerinde durmaktadır. Bu yönde ilerleyen kentsel çalışmalar yaşam kalitesinin bir lüks değil, bir zorunluluk olduğunu vurgulanmaktadır.

Montgomery (1998) sürdürülebilir bir kent için gerekli fiziksel koşulları ortaya koymuştur. Çalışmasında “yer” yaratmaya odaklanmıştır. Montgomery (1998) Lynch (1960)’in çalışmasına ek olarak kentsel kalitenin binaların, alanların ve sokak örüntülerinin fiziksel özelliklerinden çok daha geniş terimlerle ele alınması gerektiğini belirtmektedir. Yeni bir şehir parçası tasarlarken biçim, aktivite ve şekil birlikte ve aşamalı olarak düşünülmelidir. Bir şekilde bir araya getirildiğinde kentsel kaliteyi üreten birçok fiziksel unsur vardır; mimari biçim,

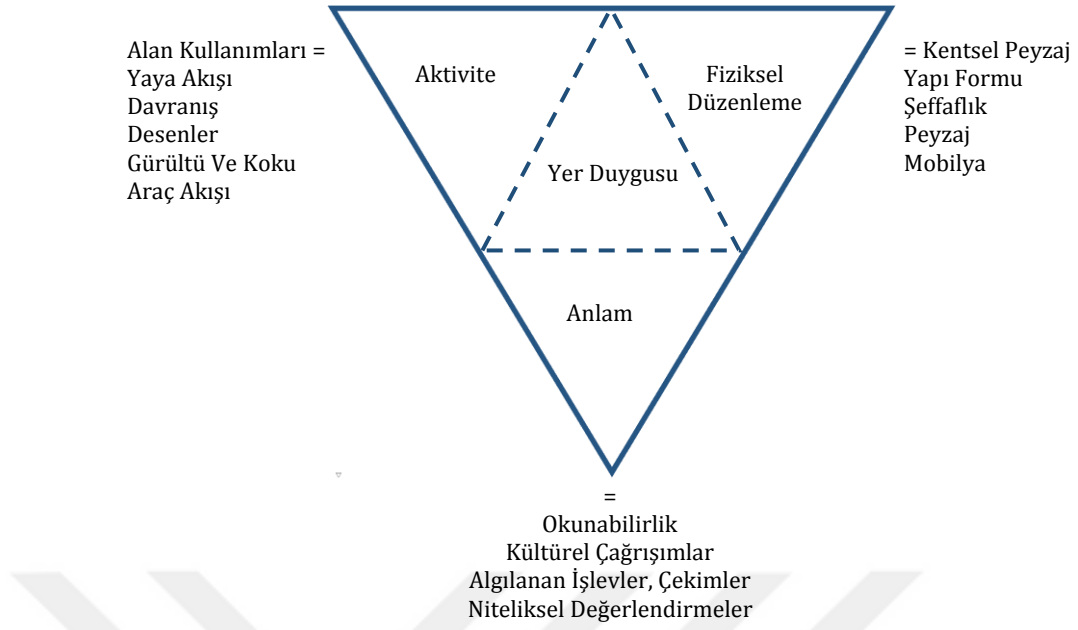
ölçek, işaretler, manzaralar, buluşma yerleri, açık alan, bitkisel tasarım, vb. Buna ek olarak kentsel kalite kavramı mekânın sosyal, psikolojik ve kültürel boyutlarıyla daha da önemli bir şekilde bağlantılıdır (Montgomery, 1998).

Kentsel tasarım, esas olarak, yerlerin sadece belirli bir alan değil, tüm faaliyetler ve olayları mümkün kılan yer yapımı ile ilgilidir (Buchanan, 1988) Böylece, başarılı kentsel yerlerin kaliteyi üç temel unsurda birleştirmesi gerektiği belirtilmektedir; fiziksel alan, duyuşal deneyim ve aktivite (Montgomery, 1998). Relph (1976) ve Canter (1977) gibi teorisyenler, bir yer duygusunun bileşenlerini ve bunlar arasındaki ilişkiyi (soyut terimlerle) gösterirler (Şekil 1.4).



Şekil 1.4. Yerlerin doğası için görsel bir metafor (Canter, 1977)

Kentsel tasarım kavramsal olarak, bir faaliyet tabanı olmaksızın şehirlerin ve kentsel mekanların giderek daha cansız, donuk ve hareketsiz hale geleceğine odaklanmaktadır (Montgomery, 1998). Punter (1991)'in çalışması (Şekil 1.5), hem yapı formunun bileşenleri (kentsel peyzaj, peyzaj, yapı, şeffaflık) hem de anlam veya hayal edilebilirlik (okunabilirlik, kültürel çağrışımlar, algılanan işlevler) hakkında daha fazla ayrıntı sağlamaktadır.



Şekil 1.5. Yer duygusunun bileşenleri (Punter, 1991)

Postmodern çağda kentsel tasarımın evrimini yansıtan, kentsel tasarımda ana akım düşünce haline gelen şey, tasarım sürecinin ürünlerini estetik kompozisyonlar (bakmak için) ve ortamlar (kullanmak veya içinde yaşamak için) olarak iki farklı düşünce geleneğinden etkilenmiştir (Carmona, 2021). Jarvis (1980) bu ayrımı, görsel formu vurgulayan görsel-sanatsal gelenek (yapılar ve mekân) ve kentsel çevrelerin kamusal kullanımı ve deneyimi ile ilgilenen bir sosyal kullanım geleneği (insanlar ve etkinlikler) açısından tartışmıştır. Bu gelenekler, ürün kadar sürece de odaklanan üçüncü bir “mekan yaratma” geleneğinden ortaya çıkmıştır (Carmona, 2021).

Görsel-sanatsal gelenek, daha eski, daha mimari bir kentsel tasarım anlayışını yansıtır. Ağırlıklı olarak ürün odaklı, başarılı kentsel yerlere katkıda bulunan sayısız kültürel, sosyal, ekonomik, politik ve mekânsal faktör ve süreçlerden ziyade kentsel alanların görsel niteliklerine ve estetik deneyimine odaklanma eğilimindedir (Carmona, 2021). Sosyal kullanım geleneği, algı ve yer duygusu konularını kapsayan, insanların mekânı kullanma şeklini vurgulamıştır. Kevin Lynch (1960)’i bu yaklaşımın önemli bir savunucusu olarak tanımlayan Jarvis (1980), Kent İmgesi’nin kentsel tasarımın odağını nasıl iki şekilde değiştirdiğini belirtmiştir. Birincisi, kentsel çevrenin takdir edilmesi açısından Lynch, bunun

özel ve seçkin bir endişe olduğu fikrini reddetmiş ve bunun yerine kentsel mekânlarda zevkin sıradan bir deneyim olduğunu vurgulamıştır. İkinci olarak, çalışmanın nesnesi ile ilgili olarak, Lynch (1960), kentsel mekanların fiziksel ve maddi biçimini incelemek yerine, insanların algılarını ve zihinsel imgelerini incelemeyi önermiştir.

Bir diğer önemli savunucu, Büyük Amerikan Şehirlerinin Ölümü ve Yaşamı (1961) adlı kitabıyla Modernist şehir planlamasının temel kavramlarının çoğunu eleştiren ve çağdaş kentsel tasarımın birçok yönünü müjdeleyen Jane Jacobs'dur. Jacobs (1961) kentin asla bir sanat eseri olamayacağını, çünkü sanatın "yaşamdan seçme" yoluyla yapıldığını ve bir kentin "yaşamın en canlı, karmaşık ve yoğun hali" olduğunu savunmuştur. Yirminci yüzyılın ikinci yarısında, kentsel tasarımda mekân oluşturma geleneği yavaş yavaş ortaya çıkmıştır.

Çağdaş kentsel tasarım, kentsel mekânların fiziksel/estetik varlıklar ve davranışsal ortamlar olarak tasarımıyla eş zamanlı olarak ilgilenmektedir. Mekan yaratma, kentsel tasarımda ana gelenek haline gelmiş ve kentsel tasarım pratiğine ve bilimine hakim olmuştur. Bu, başta kentsel tasarımda giderek daha belirgin bir endişe haline gelen daha sürdürülebilir kalkınma arayışıyla ilgili katkılar olmak üzere, daha geniş bir yelpazedeki yardımcı akademik ve profesyonel alanlardan gelen girdilerle gelişmeye ve genişlemeye devam eden bir gelenektir.

Bu gelişmelerin ardından kentsel tasarım ile ilgili olarak sürdürülebilirlik kavramı uzunca bir süre tartışılmıştır. Kent nüfusunun artması çağdaş kentlerin biçimi, çevresel ve sosyal sorunların kaynağı olarak görülmüştür. Şehirler, dünya kaynaklarının yaklaşık %70'ini tüketmektedir ve kentsel nüfusun ve ilgili ekonomik ve sosyal faaliyetlerin yoğunluğu nedeniyle, enerji kaynaklarının ana tüketicileridir ve sera gazı emisyonlarına önemli katkıda bulunurlar (Bibri ve Krogstie, 2017). Bu nedenle, kentsel ve akademik çevrelerdeki çağdaş tartışmalar, hızla gelişen kentleşmenin yanı sıra mevcut kentsel biçimlerin sürdürülemezliğinden kaynaklanan önemli zorluklara yanıt verme açısından sürdürülebilirliğin kentsel planlama ve kalkınmadaki rolüne odaklanmaya

devam etmektedir. Sürdürülebilir kentsel tasarımın odak noktası, kentsel yaşamı çevresel açıdan daha sürdürülebilir ve kentsel alanları daha çekici ve işlevsel hale getirmektir (Boeing vd., 2014; Larice ve MacDonald, 2007; McHarg, 1995). Bu bağlamda kentsel tasarım, insan yerleşimleri için formlar ve çevresel sürdürülebilirlik, ekonomik uygulanabilirlik ve sosyal eşitlik, yapılı çevre ve ekosistemler, insanlar ve doğal çevre, hareket ve kentsel form arasında bağlantı kurmayı gerektirir (Bibri ve Krogstie, 2017).

Sürdürülebilir bir şehrin nasıl olması gerektiğine dair çeşitli tanımlar vardır. Kompakt Şehir, Eko-şehir ve Yeni Şehircilik üzerine literatüre dayanarak sürdürülebilir şehir, kentsel sürdürülebilirlik ve çevre teknolojileri bilgilerinin mevcut ve yeni şehirlerin veya bölgelerin planlanması ve tasarımına pratik olarak uygulanmasına yönelik bir dizi yaklaşım olarak anlaşılabilir (Bibri ve Krogstie, 2017). Daha ayrıntılı olarak, sürdürülebilir şehirler, enerji ve malzeme kaynaklarının verimliliğini en üst düzeye çıkarmak, sıfır atık sistemi oluşturmak, yenilenebilir enerji üretimini ve tüketimini desteklemek, karbon nötrlüğünü teşvik etmek ve kirliliği azaltmak, ulaşım ihtiyaçlarını azaltmak, yürümeyi ve bisiklete binmeyi teşvik etmek, verimli ve sürdürülebilir ulaşımı artırmak, ekosistemleri korumak, tasarım ölçeğini ve mekânsal yakınlığı vurgulamak, yaşanabilirliği ve sürdürülebilir topluluğu teşvik etmek anlamına gelmektedir.

Bu yaklaşım zamanla Akıllı Kent terimini doğurmuştur. Özünde, Akıllı Kent'e yönelik iki ana akım yaklaşım vardır;

1. teknoloji, bilgi ve iletişim teknolojisi (BİT) odaklı yaklaşım
2. insan odaklı yaklaşım (Bibri ve Krogstie, 2017).

Özellikle, BİT aracılığıyla altyapı ve teknolojinin (ulaşım, enerji, iletişim, atık, su vb.) verimliliğine ve ilerlemesine, insanlara, sosyal bilgi, katılım, eşitlik, güvenlik ve benzeri açılardan beşeri sermaye sağlamaya odaklanan akıllı şehir stratejileri vardır (Angelidou, 2014). İlk yaklaşımın bir örneği olarak Kitchin (2014), Akıllı Kent'i tüm kritik altyapılarını izleyen ve entegre eden, kaynaklarını optimize eden, faaliyetlerini planlayan ve hizmetleri maksimize eden bir kent olarak

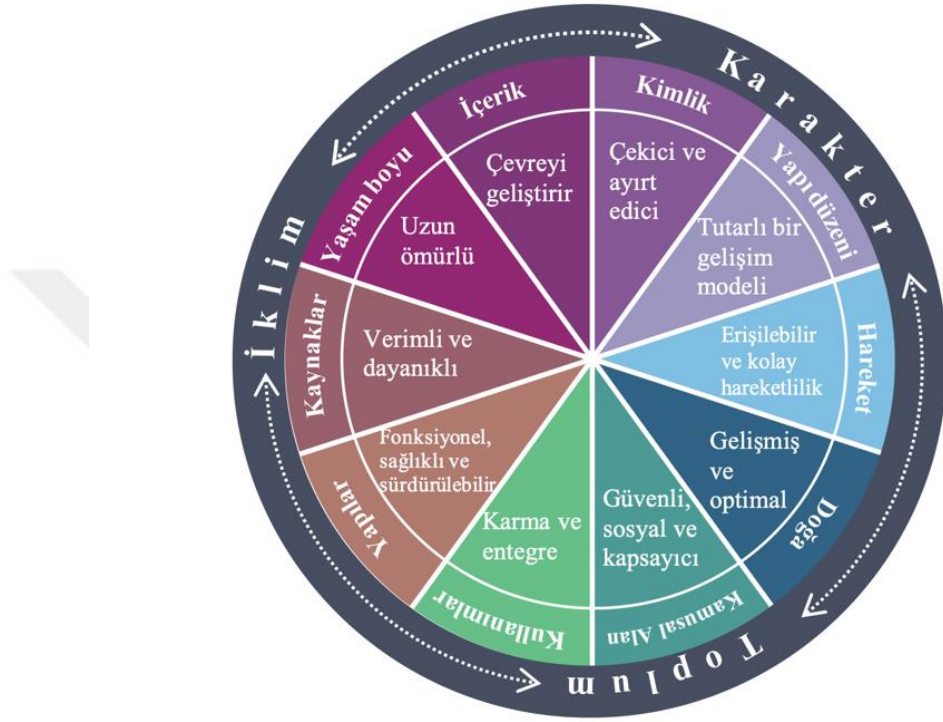
görmektedir. İnsan odaklı yaklaşımda ise, Neirrotti vd. (2014) Akıllı Kent'i, vatandaşların yaşam kalitesini artırmanın bir yolu olarak tanımlamaktadır.

Akıllı kent, fiziksel ve teknolojik faktörlerin yanı sıra insani ve sosyal faktörleri de içermektedir (Aguilera vd., 2013). Lombardi vd. (2011) katılım, güvenlik ve kültürel miras gibi ek faktörleri vurgulamaktadır. Diğer görüşler hizmetlere vurgu yapma eğilimindedir (Belanche vd., 2016; Lee vd., 2014). Belanche vd. (2016), verimlilik ve sürdürülebilirlik elde etmek için kentsel hizmetlerin artan kullanımının altını çizmektedir. Angelidou (2014) refah, etkinlik ve rekabet gücü elde etmek için BİT'in rolünün önemini vurgulamaktadır. Kentsel planlama ve geliştirme alanında, BİT kavramı bir dizi kentsel altyapı, mimari, uygulama, sistem ve veri analitiği yeteneklerine atıfta bulunur. Kentin fiziksel, zamansal, altyapısal, operasyonel, işlevsel ve sosyo-ekonomik biçimleriyle ilgili sürekli veri sağlayan kablosuz, mobil ve amaca özel ağlar aracılığıyla birbirine bağlı çeşitli ölçeklerde donanım ve yazılım araçlarının gruplaşmalarını ifade eder. Bu teknolojik bileşenler, modern şehirleri izlemek, anlamak, araştırmak ve planlamak amacıyla kentsel verileri algılamak, toplamak, depolamak, koordine etmek, entegre etmek, işlemek, analiz etmek, sentezlemek, yönlendirmek, modellemek, simüle etmek, yönetmek, değiş tokuş etmek ve paylaşmak için kullanılır (Bibri ve Krogstie, 2017).

Bunlara ek olarak, "mekan yaratma" yaklaşımına dair son zamanlarda artan bir uygulama da kentsel tasarım rehberleridir. İngiltere'yi örnek alarak, uzun yıllar etkili bir yayın olan Planlama Sisteminde Kentsel Tasarım: Daha İyi Uygulamaya Doğru (DETR/CABE, 2000), kentsel tasarımın "insanlar için mekânlar yaratma sanatı" olduğunu, mekanların çalışma şekli, iş ve toplum güvenliği ve nasıl göründükleri gibi konuları kapsadığını belirtmektedir. İnsanlar ve mekanlar, hareket ve kentsel biçim, doğa ve yapı doku arasındaki bağlantılar ve başarılı köyler, kasabalar ve şehirler sağlama süreçleri ile ilişkilendirilmektedir.

Bu kapsamda son zamanlarda, ulusal tasarım rehberleri oluşturulmaya başlanmıştır. İngiltere için Ulusal Tasarım Rehberi, "iyi tasarlanmış bir yerin" on özelliğini tanımlar. Rehber göre "İyi tasarlanmış bir mekânın, yalnızca binaların

görünümüne, malzemelerine ve detaylarına odaklanarak elde edilmesi olası değildir. Aşağıda belirtilen kavramlara da dâhil olmak üzere her düzeyde doğru seçimler yaparak ortaya çıkar: yerleşim (veya ana plan); binaların şekli ve ölçeği, onların görünüşü; manzara, malzemeler ve detaylandırılması” (MHCLG, 2019) (Şekil 1.6).



Şekil 1.6. İyi tasarlanmış mekanların bileşenleri (MHCLG, 2019)

Türkiye de benzer şekilde kentsel tasarım rehberi oluşturulmuştur. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından oluşturulan rehberde “Kentsel tasarım, kentsel mekânı düzenlerken çevresel sorumlulukları, sosyal eşitliği, ekonomik canlılığı bir bütün olarak ele alan bir uzmanlık alanıdır. Aynı zamanda yaşadığımız kentlerdeki mekân kalitesi ve özgün kimlikle de yakından ilgilenmektedir. Yaşam kalitesini yükseltmek için kentin dinamik yapısı ile tasarımın yaratıcı özelliklerini kente birlikte sunan ve birlikte bütünleştiren bir alandır. Kent planlama ile mimarlık arasında bir köprü rolü üstlenirken, bir yandan gelişme ekonomileri ile kent mühendisliğini, diğer yandan da doğa ile kentsel peyzajı buluşturmaktadır. Ayrıca kentsel mekânın geleceği için yaratıcı ve toplumsal açıdan bütünleştirici değerleri de ön plana çıkarmaktadır” şeklinde ifade edilmiştir. Rehber bir dizi

değerlendirme sonucu kentsel tasarımda anahtar ilkeleri ve kentsel tasarım hedeflerini özetlemektedir. “Kentsel tasarım hedefleri, iyi bir çevre yaratmada var olan karakteristikleri tanımlar ve var olanı analiz ederek, seçer ve güçlü olarak yeniden ortaya koyar”. Bu bağlamda, sekiz temel hedefi ortaya koyulmuştur. Bunlar; karakter, süreklilik ve kapanma, kamusal alan kalitesi, kolay hareket, okunabilirlik, esneklik ve uyum, farklılık ve çeşitlilik, sürdürülebilirlik ve ekolojidir (Kentsel Tasarım Rehberi, 2016).

Mekan yaratma çerçeveleri çok fazla örtüşme içerse de genel olarak tasarım ilkelerinin değişmez bir dogma haline gelmesi ve kentsel tasarımın bir formüle indirgenmesi tehlikesi bu tür araçların doğası gereği ortaya çıkan bir durumdur. Bu, tasarım zekâsının uygulanması yoluyla genel ilkeleri belirli durumlarla (alanlar ve yerler) ilişkilendirmek için gerekli olan aktif tasarım sürecini ortadan kaldırmaktadır. Tasarım ilkeleri, temellerinin, gerekçelerinin ve karşılıklı ilişkilerinin daha derinden anlaşılmasından ve takdir edilmesinden elde edilen esneklikle kullanılmalıdır. Dovey (2016)'in belirttiği gibi, kentsel tasarım hakkında “uygulama tarifleri” yerine “düşünme araçlarına” ihtiyacımız vardır ve bu ancak uygulamaya çalıştığımız kavramları eleştirel ve yaratıcı bir şekilde anlamakla mümkündür. Herhangi bir tasarım süreci için tamamen doğru veya yanlış cevaplar yoktur, çünkü tasarım genel olarak tasarım ilkelerin sonucun bütünlüğünün önemli olduğu belirli yerlerle ilişkilendirilmesini içerir. Bu nedenle, kalitesi ancak zamanla bilinecek olan yalnızca daha iyi ve daha kötü cevaplar vardır.

Kentsel tasarım kavramı ve uygulanma şekli zamanla gelişmiş ve evrilmiş, giderek karmaşıklaşan kentlerin farklı ihtiyaçlarına çözüm sunabilmeyi amaçlayan bilimsel çalışmalara şekillendirilmiştir. Kentsel tasarım artık çevreye müdahalede, daha sorumlu, daha esnek ve daha çok yaratıcı düşünceye kılavuzluk etmek durumundadır (Gül ve Bostan 2018). Bu nedenle günümüzde kentsel planlama ve tasarım süreçlerine uygulama ve yönetim süreçlerinin de dahil edildiği ve ilişkilendirildiği, bu konuyu bir bütün içinde ele alan bir yaklaşıma ihtiyaç duyulmaktadır (Aydemir vd., 2020).

Bu süreçte kentin algılanış biçimi, toplum refahı, fırsatlara erişim ve hareketlilik, kaynakların doğru kullanılmasını hedefleyen sürdürülebilirlik gibi kavramlara yapılan vurgular her zaman kentsel tasarımın sunduğu olanaklarla ve kentin yürünebilirliği ile ilişkili olmuştur. Kentsel tasarım yaklaşımlarının temelde üzerinde durduğu birçok konu sürdürülebilir ulaşım, mobilite, erişilebilirlik ve yürünebilirlik ile ilişkilidir. Buna ek olarak, kentsel hareketlilik kentsel mekânların karakterini etkileyen en önemli etkenlerden birisi olarak görülmektedir ve günümüzdeki kentlerin sürdürülebilir şekilde gelişmemesinde otomobil odaklı ulaşım planlamasından kaynaklı sorunlar dile getirilmektedir. Bu nedenle sosyal, ekonomik ve sağlık açısından insanların hayatında önemli bir unsur olan yürünebilirlik kavramı ile ilgili araştırmaların yapılması, daha iyi kentsel alanların oluşturulması ve yaşanabilirliğin geliştirilmesinde etkin çözümlerin üretilmesi ile ilişkilendirilmektedir.

1.4. Yürünebilirlik Tarihi ve Kentsel Ulaşım Planlaması

Ulaşım, kentlerin oluşmasından itibaren ortaya çıkan ve kentler büyüdükçe karmaşılaşan bir olgudur. Sokaklar ve caddeler ulaşım işlevlerinin yanı sıra; insanların yürüyüş veya alışveriş yaptığı, buluştuğu, genellikle kentsel yaşamı keyifli hale getiren birçok sosyal ve eğlence aktivitesine katıldığı kamusal alanlardır (Wolf, 2006; Gül, Örüçü ve Eraslan, 2012). Bu çerçevede kentsel ulaşım planlaması en temel anlamda kent içerisindeki ulaşım ile ilgilenen bir konu olmasına rağmen toplumların yaşam biçimleri, uygulamaya yönelik yasal kurallar, bilimsel gelişmeler ve farklı yaklaşımlardan fazlasıyla etkilenen, değişen ve evrilen bir kavramdır. Ancak bu alanda yürüyerek ulaşım göz ardı edilmiş ve geleneksel ulaşım planlamasının içinde değerlendirilmemiştir. Literatürde ulaşım planlaması tarihi, daha çok teknolojiyle birlikte gelişen ulaşım araçlarının veya yasal olarak ulaşım planlaması ile ilgili alınan kararların tarihi olarak değerlendirilmektedir. Bu noktadan yola çıkarak kentsel ulaşım planlamasının, ulaşımın yürüyerek yapıldığı tarihlerden itibaren değerlendirilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Otomobil devrinden önce, birçok kentte ulaşım yaya olarak, at arabalarıyla vb. yöntemlerle sağlandığı için kentler yürünebilir olarak gelişim göstermiştir. Bu nedenle geçmişte yaya yollarında bir bağlantısızlık söz konusuydu. Özellikle orta çağ kentleri yürünebilirlik açısından oldukça gelişmişti ve kentsel yaşamın tüm gereksinimleri merkez meydana yürüme mesafesi uzaklığında bulunmaktaydı (Southworth, 2005). Geleneksel olarak, Avrupa şehirlerindeki ulaşım, temelde yayaların hareketliliği anlamına gelmekteydi. Örneğin, Hollanda'da bisiklete bir vurgu vardı, ancak daha dağlık veya orta Avrupa bölgelerinde, toplu taşıma, otobüs, tramvay ve demiryolu ön plana çıkmaktadır (Knoflacher, 2007).

Amerikan kentleri de başlarda oldukça yürünebilirdi. Birçok kentte görülen büyüme ve modernleşmeye rağmen merkezi alanlar yürünebilirliğini korumaktadır. 19. yy. ın sanayi kentlerinde işçiler at arabaları ve tramvaylarla ulaşım erişim sağlayamadığı için yürünebilirlik oldukça korunmuştur. Sanayileşme ve teknolojik gelişmeler arttıkça talep edilen hızlı ulaşım ve verimlilik arayışı yürünebilir kentlere kötü bir etki yaratmıştır. Dünya'da 1920'lerde, modernizmin ortaya çıkması ve otomobil ile birlikte yürünebilir kentler son bulmuştur (Southworth, 2005).

Kentsel ulaşım planlamasının tarihi açısından ABD'deki (Amerika Birleşik Devletleri) gelişmeler önemli açıklamalar sunmaktadır. Ulaşım planlamasındaki "bilimsel" devrimden önce, ABD'deki inşaat mühendisleri çalıştıkları alanın karakterini de önemseyen çalışmalar yapmak için eğitilmişlerdir (Southworth, 2005). Ancak bu yaklaşım daha sonra değişmiştir ve günümüzdeki kentsel ulaşım planlaması temelde 1930'ların ortalarında kırsal yolların iyileştirilmesi ile başlamıştır. Kırsal alanların planlanması, öncelikle trafik sayımı ve kapasite çalışmalarının başlamasına yol açmıştır daha sonra kentsel yolların iyileştirilmesi söz konusu olduğunda bu araçların yetersiz geldiği gözlemlenmiştir (Weiner, 1987).

Kentsel yolların planlanması, yoğun olarak gelişmiş bir kentsel doku içerisindeki karmaşık seyahat düzenleriyle daha kapsamlı çalışmalar gerektirmekteydi. Kentsel alanlarda trafik arttıkça, trafik sıklığı daha yaygın hale gelmiştir ve yol

iyileştirmelerini analiz etmek ve planlamak için yeni yaklaşımlara ihtiyaç duyulmuştur. Yeni planlama tekniklerindeki gelişmeler, seyahatlerin nedenleri ve varış noktaları hakkında geliştirilmiş veri toplamayla başlamıştır. Zamanla bu verileri analiz etmek ve sonuçlarını tahmin etmek için analiz teknikleri geliştirilmiştir. Bu dönemin sonunda, öncü kentsel ulaşım çalışmaları, ABD çapında yüzlerce kentsel ulaşım araştırması için bir başlangıç oluşturmuştur (Weiner, 1987).

1944 tarihli Federal Karayolu Yasası, savaş sonrası ekonomiye geçiş ve trafikte beklenen büyümeye hazırlıklı olması beklentisiyle kabul edilmiştir (Weiner, 1987). ABD'deki bu gelişmeler çerçevesinde arazi kullanım kararları ve ulaşım yapısı arasındaki etkileşimi ve uyumu analiz eden kapsamlı kentsel ulaşım planları dünyada 1950'li yıllardan bu yana hazırlanmaktadır ve uygulanmaktadır. Aynı dönemlerde Kanada, İngiltere ve Avustralya'da da bu konuda çalışmalar ortaya çıkmıştır. Ancak bu çalışmalarda görülen ulaşım planlama yöntemi, genellikle inşaat mühendisleri tarafından gerçekleştirilen ve maliyet verimliliğine dayalı teknik bir uygulamaydı (Özalp ve Öcalır, 2008). Evren (1999) bu yılları, otomobillerin trafikte çoğalmasıyla kendini gösteren bir dönem olarak tanımlamaktadır ve bu durum yayaların hareketliliği açısından zorlayıcı sonuçlar doğurmuştur.

1950'den sonra inşa edilen çoğu konut alanının sokak desenleri, birbirine bağlı bir sistemden ziyade çıkmaz sokaklara dayanmaktadır. Blok boyutları, çeşitli rota seçeneklerine izin veremeyecek kadar büyüktür, arazi kullanım düzenleri, geniş aralıklarla yerleştirilmiş ve ayrılmış etkinliklerle genellikle büyük alanlar kaplamaktadırlar. Sokaklar çoğunlukla yayalara göre aşırı ölçeklendirilmiş ve yaya konforu düşünülmemiştir (Southworth, 2005). Altyapı inşaatını ve bakım maliyetlerini azaltmak için sıklıkla kaldırımlardan yoksundur. Tüm sistem sürücünün rahatlığı için tasarlanmıştır (Southworth ve Ben-Joseph, 2003; 2004). Artan bölünmüş arazi kullanımı, otomobil odaklı planlama ve geliştirme, otomobil sahipliği ve kullanımı, geçtiğimiz on yıllar boyunca ABD'de kendi kendini güçlendiren bir döngü yaratmıştır (Victory Transport Policy Institute, 2008; Lee vd., 2015).

Alfonza (2005)'ya göre son 20 yılda, ABD'de yürüyüş hem bir ulaşım aracı hem de bir eğlence biçimi olarak giderek azalmaktadır. Sonuç olarak özel araçlara olan yoğun bağımlılık, trafik sıkışıklığı, trafik kazaları, hava ve su kirliliği, enerji ve toprak tüketimi, ekolojik bozulma ve halk sağlığı sorunlarını ortaya çıkarmıştır (Lee vd., 2015). Dönem boyunca büyükşehirlerde hızlı kentsel büyüme ve banliyöleşme yaygındır. Çok sayıda kentsel hastalık, yoğunlaşan otomobil bağımlılığı ile ilişkilidir ve bu da daha sonra yapıları düşük yoğunluklu, daha az karma kullanımlı, daha az yürünebilir ve otomobil dostu hale getirmiştir (Levine, 2006; Chatman, 2008; Lee vd., 2015).

Birçok Amerikalının bakış açısından, Avrupa şehirleri yüksek kaliteli kamusal alanları ve mükemmel toplu taşıma ağları ve hizmetleri ile karakterize edilmektedir. Bu durum, iki kıta arasındaki seyahat alışkanlıkları karşılaştırıldığında gözlemlenmektedir. Büyük kentleri inceleyen Newman ve Kenworthy (1999)'ye göre, iş seyahatlerinin ortalama %38,8'i Avrupa'da raylı sistemlerle yapılırken, bu oran ABD'de sadece %9,0'dır. Ayrıca, 1990'da her kıtadaki seçilmiş kentlerde, Avrupa'da çalışanların %18,4'ü yürümekte veya bisiklete binmektedir, bu oran ABD'de sadece %4,6'dır. Avrupa'da kentsel seyahat için yürüyüş ve bisiklete binme oranı, ABD veya Kanada'dakinden yaklaşık üç ile beş kat daha yüksek bir orandadır. Kanada ve Avrupa'da toplu taşıma, ABD'dekinden dört ile altı kat daha yüksek bir kentsel seyahat yüzdesine hizmet etmektedir (Pucher ve Lefèvre, 1996). Son kırk yılda Amerikan seyahat davranışındaki en göze çarpan eğilim, yoksullar, azınlıklar ve yaşlılar dâhil olmak üzere Amerikan nüfusunun toplu taşıma ve yürümede düşüşlerle birlikte, şehir içi seyahat için özel arabaya olan güvenin artması olmuştur (Pucher ve Renne, 2003).

Avrupa ulaşım tarihi incelendiğinde de istisnalar dışında bu gelişmelerin etkileri gözlemlenmektedir. Yayalar için araç hareketi üzerinde kontrol amacıyla ilk bilinçli, yoğun planlama, 1924'te Almanya'nın endüstriyel Ruhr bölgesinde ortaya çıkmıştır (Zacharias, 2001). Essen'deki Kettwigerstrasse, bölgedeki diğer şehirler tarafından kısa süre sonra kopyalanan bir model olan yaya hareketi için özel olarak ayrılmıştır (Uhlig, 1984; Zacharias, 2001). Buna benzer örneklerin

dışında; 1950'lerde, ABD'de eğitim almış birçok Avrupalı ulaşım mühendisi, Avrupa'ya getirilmiştir ve aldıkları otomobil odaklı ulaşım anlayışıyla planlama çalışmaları Avrupa'da nispeten bu yönde bir ilerleme olmasına neden olmuştur (Knoflacher, 2007). 1950'lerde ekonomik canlanma, 1960'larda Avrupa şehirlerinde genelleştirilmiş otomobil sahipliği üretmiştir. Karayolu kapasite kılavuzları, Avrupa kentsel yapısı üzerinde neden olacağı etkiler çok fazla anlaşılmadan tecrübe edilmiş ve uygulanmıştır (Knoflacher, 2007). Arabalar, yaşanabilirlik, çevre kalitesi ve dolaşım üzerinde yarattığı olumsuz sonuçlar ile birlikte hızla kamusal alana hâkim olmaya başlamıştır (Zacharias, 2001).

Batı Avrupa bu durumdan daha az etkilenmiştir. Sahip olduğu şehir planlaması, Amerika merkezli kentsel gelişimin otomobil odaklı ulaşım planlaması ve kentsel yayılma gibi hatalarının tekrarlanmasını engellemiştir. Batı Almanya şehirlerinde, kentsel yapının bir parçası olarak otoyolların inşa edildiği sadece birkaç örnek bulunmaktadır çünkü çok şeritli kentsel yollar kentsel yapıyı olumsuz yönde etkileyerek yerel ticaret ve istihdama zarar vermektedir. Doğu Avrupa'daki komünist hükümetlerde 1989'da Demir Perde'nin düşmesinden sonra geçmişten gelen birçok yanlış ulaşım planlama kararlarının sonuçlarından etkilenmiştir (Knoflacher, 2007). Ancak Kuzey Avrupa'da, 1970'lerin enerji krizi ile modernist planlama ve otomobile bağlı ulaşım sistemlerde düşüş görülmüştür (Lo, 2019).

Buna ek olarak 1970'lerin ilk yarısında, Batı ve Doğu Almanya, Hollanda, İskandinav ve Baltık ülkelerinde eş zamanlı olarak çok sayıda yaya projesi gerçekleştirilmiştir. Planlar, esas olarak, genellikle bir tren istasyonundan ayrılan ana alışveriş caddesini yayalaştırmaktan oluşmaktadır (Zacharias, 2001). Bu ilk şemalar, yeniden organize edilmiş bir toplu taşıma ve servis sistemi içinde merkez parçası olarak planlanan tekil, doğrusal şemalardır (Robertson, 1992; Hass-Klau, 1997; Zacharias, 2001). Fransa, İtalya ve İspanya'da, alışveriş caddesine ek olarak kamu kurumları ve konut kullanımı olan tüm bölgeleri kapsayan daha kapsamlı sistemler takip edilmiştir (Zacharias, 2001).

1960'ların sonlarında ise ulaşım planlamasında dünya genelinde çevresel endişeler ve toplum katılımı göz önünde bulundurulmaya başlanmıştır. Ulaşım planlaması geleneksel olarak sürücü güvenliği, hava kirliliği ve erişilebilirlikteki iyileştirmeler yoluyla halk sağlığını iyileştirmeye çalışmıştır (Litman, 2014; Singleton ve Clifton, 2014). 1970 yılında ise farklı ulaşım tiplerinin bir arada değerlendirildiği çok türlü (multimodal) (otomobil, bisiklet, yaya vb.) kentsel ulaşım planlaması gündeme gelmiştir (Weiner, 1987). Ancak Çin ve Tayland gibi bazı ülkelerde, modernist planlama çağıının ve otomobil bağımlılığının gelişmeye ve hatta büyümeye devam ettiği belirtilmektedir (Lo, 2009).

Türkiye'de ulaşım ve ulaşım planlamasının biçimlenmesi incelendiğinde ise Dünya'daki modernleşme ve otomobil artışıyla birlikte Türkiye'deki kent yapısının Avrupa kadar korunmadığı yoğunlukla otomobil odaklı olarak değiştiği görülmektedir. Osmanlı şehirleri tipik olarak iki ayrı parça şeklindedir ve yollar bu duruma bağlı olarak gelişmiştir. Merkezde ekonomik, dini, kültürel çeşitli faaliyetler yapılmaktadır. İkinci alan konutlardan oluşmaktadır. Merkezde geniş ve iyi örgütlenmiş yollar varken, konut alanlarında dar ve çıkmaz sokaklar çoktur (Aliağaoğlu ve Uğur, 2016). Bu betimlemeye göre konut alanlarında ulaşımın plansız bir şekilde toplumun ihtiyaçlarına göre biçimlendiği ifade edilmektedir. Buna ek olarak şehir merkezinde bulunan diğer bir unsur ise sağlık, eğitim, kültürel hizmetleri sunan külliyelerdir (Aliağaoğlu ve Uğur, 2016). O dönemde merkezde bulunan ekonomik, eğitim ve kültürel faaliyetlere ulaşım yürüyerek sağlandığı için ulaşım yaya hareketliliği üzerine kuruluydu.

Cumhuriyetin kurulmasından itibaren 1950'li yıllara kadar demiryollarının geliştiği ancak zaman içerisinde Marshall yardımlarına bağlı olarak planlı dönemde uygulanan hükümet politikaları nedeni ile karayollarının gelişim göstermeye başladığı ve demiryolu ulaşımının adeta yok sayıldığı görülmektedir (Deniz, 2016). 5539 Sayılı Kanun ile 1950 yılında Karayolları Genel Müdürlüğü'nün kurulmasının da etkisi ile devlet ve il yollarının yapımına hız kazanmış, 1970'li yıllara kadar araç sayısında ve buna bağlı olarak karayolları uzunluğunda artış sağlanmıştır. (Ulaştırma Bakanlığı, 2010; Deniz, 2016).

Türkiye’de, kent içi trafik ve ulaşım sistemlerinin parçacıl ya da bütüncül olarak planlanması amacıyla geçtiğimiz 50 yıl içinde çok sayıda etüt etkinliği gerçekleştirilmiştir (Özalp ve Öcalır, 2008). 1980’li yıllarda, İstanbul, Ankara ve İzmir gibi büyük kentler başta olmak üzere ulaşım sorununun çözümünde raylı sistemlerin kullanılmasının zorunlu olduğu inancı yayılmaya başlamıştır (Evren vd., 1997; Özalp ve Öcalır, 2008). 1970-85 yılları arasındaki ikinci kuşak ulaşım planlama çalışmaları, kamu eliyle yürütülen nazım plan çalışmaları çerçevesinde gerçekleşmiştir (Özalp ve Öcalır, 2008). Bu dönemdeki ulaşım planlama çalışmalarının temel amacı; nazım plan bürolarında kent için yapılan üst ölçekli planlama gelişme senaryolarının ve arazi kullanım kararlarının ulaşım boyutlarının sınanmasıdır. Bu yaklaşım, nazım planı ile ulaşım planlamalarını ilişkilendirmesi açısından önemli bir gelişme olarak kabul edilmektedir (Öncü, 1993; Özalp ve Öcalır, 2008).

Yukarıda belirtildiği gibi geçmişte, tüm dünyada ulaşım planlaması süreçlerinde yürümek veya bisiklet sürmek gibi ulaşım türlerinin genellikle yok sayıldığı görülmektedir. Motorlu araçların ulaşım alanlarının tasarımı anlamak ve kurumsallaştırmak için çok fazla miktarda çalışma yapılmıştır. Bununla birlikte, yaya ulaşımı, planlama süreçlerine çok daha yeni bir ektir ve hala çok daha az yoğunluk, ciddiyet ve finansmanla ele alınmaktadır. Yaya planlamasına yönelik bu göreceli dikkatsizlik, ya ulaşım sisteminin önemli bir parçası olarak görülmediğini ya da yayaların araştırma, planlama ve tasarım için yeterli derecede önemli bir konu olarak değerlendirilmediğini göstermektedir (Lo, 2019).

Ulaşım planlamasının yüksek hızlı trafiğe odaklanması sokakları üç şekilde daha tehlikeli hale getirmektedir. Birincisi, yüksek hızda giden bir sürücünün yayalar, bisikletliler ve diğer sürücüler gibi diğer yolculara çarpma olasılığı daha yüksektir. Yeşil Kitap "hızın görme alanını azalttığını, çevresel görüşü kısıtladığını ve sürücülerin bilgi alması ve işlemesi için mevcut süreyi sınırladığını" belirtmektedir (Lewyn, 2008). Bir sürücü saatte 50 km hızla 150 derecelik bir görüş alanına sahiptir. Saatte 100 km hızla giden bir sürücünün görüş alanı üçte iki oranında azalarak 50 dereceye düşmektedir. Sonuç olarak, hız

yapan bir sürücünün yayaları, bisikletlileri veya diğer sürücüleri fark etmesi daha az olasıdır. İkincisi, hız yapan bir sürücü başka bir yolcuyu fark etse dahi, bir çarpışmayı önlemek için zamanında duramayabilir. Saatte 65 km hızla giden bir sürücü, yayayı fark ettiğinde 40m yol gittikten sonra durabilmektedir. Buna karşılık, 30 km hızla seyahat eden bir sürücü sadece 15 m gittikten sonra durabilmektedir (Lewyn, 2008). Üçüncüsü, bir sürücü başka bir yolcuyla çarpışırsa, sürücü yüksek hızda sürüyorsa, kazanın ölümcül olması daha olasıdır. Bir yayanın saatte 25 km hızla giden bir araç tarafından öldürülme olasılığı %3,5'tir, ancak ölüm olasılığı araç saatte 50 km hızla giderken %37'ye ve saatte 70 km hızla giden bir araç hareket halindeyken %83'e yükselir (Lewyn, 2008).

Gerçek sokak güvenliğini azaltmanın yanı sıra, daha hızlı trafik, halkın sokak güvenliği algısını etkilediği için yürümeyi ve bisiklete binmeyi caydırmaktadır. 1969'da okul giden çocukların neredeyse yarısı okula yürüyerek veya bisikletle giderken bugün sadece %15'i bisikleti tercih etmektedir (Malina ve Balbus, 2007). Çocukları okula yürüyerek gitmeyen ebeveynlerin %40'ı bir sebep olarak trafikten kaynaklanan tehlikeyi göstermektedir. Bu sayı neden olarak suç veya hava durumunu belirten ebeveynlerin sayısının yaklaşık iki katıdır (Lewyn, 2008). Buna ek olarak veliler çocuklarını okula götürdüklerinde trafik sıkışıklığı oluşturmaktadırlar. Örneğin California'da bir ilçede, sabah trafiğinin %20'sinden fazlasının okulla ilgili olduğu görülmüştür (Appleyard, 2003).

Tıkanıklık daha geniş yollar için siyasi baskı yaratmaktadır, bu da sokakları yayalar için daha tehlikeli hale getirmektedir. Oluşan tehlikeye ek olarak bu yaklaşımın neden olduğu kentsel (hava kirliliği, obezite, aşırı kaynak tüketimi, vb.) ve ekonomik sorunlar günümüzde bir paradigma kaymasına neden olmuştur. Litman (2012)'de ulaşım planlamasında bir paradigma kayması (sorunların tanımlanma ve çözümlerin değerlendirilme biçiminde temel bir değişiklik) meydana geldiğini belirtmektedir. Kopernik devriminde olduğu gibi, bu paradigma kayması merkez olduğunu varsaydığımız şeyi değiştirmektedir. Bu, mobilite odaklı analizden (ulaştırma sistemi performansını fiziksel seyahat miktarına ve kalitesine göre değerlendiren) erişilebilirlik temelli analize (daha geniş bir etki ve seçenek yelpazesini dikkate alan) bir geçiş olarak

tanımlanmaktadır. Geleneksel, mobiliteye dayalı planlama, otomobilleri ulaşım sisteminin merkezine yerleştirmekteydi ancak yeni, erişilebilirlik temelli paradigma insanları merkeze yerleştirmektedir.

Bu değişimin ulaşım planlaması için önemli sonuçları vardır. Öncelikle ulaşım sorunlarının, tanımının ve olası çözümlerin nasıl değerlendirildiğinin farklı biçimde ele alınmasına neden olmaktadır. Mobiliteye dayalı planlama, taşıma sistemi performansını büyük ölçüde trafik hızlarına dayalı olarak değerlendirme eğilimindedir ve bu nedenle otomobil odaklı ulaşımın iyileştirmesini destekler (Litman, 2012). Erişilebilirliğe dayalı planlama ise, alternatif ulaşım türlerinde iyileştirmeler, seyahat davranışını değiştirmeye yönelik teşvikler, daha erişilebilir alan kullanımı vb. etkileri ve seçenekleri dikkate almaktadır (VTPI, 2006; Litman, 2012). Bu nedenle motorsuz ulaşım araçları, ulaşım planlamasında daha fazla ilgi görmeye başlamıştır. Kentsel ulaşım planları artık öncelikli olarak araç hareketine odaklanmak yerine, çok türlü (multimodal) sistemlerin kullanımıyla mümkün olduğunca çok insana daha fazla erişilebilirlik sağlamayı amaçlamaktadır (Lerman vd., 2014).

Seyahat edenlerin talepleri doğrultusunda sosyal olarak arzu edilen ve çevresel olarak sürdürülebilir bir ulaşım sistemi geliştirmek için, ulaşım plancıları, insanların seyahat türü seçimini yönlendiren bireysel ve bağlamsal değişkenlerin hiyerarşisine ilişkin anlayışlarını geliştirmelidir (Cheng vd., 2019). Örneğin, ABD’de yayalar için planlamayı anlamaya ve kurumsallaştırmaya yönelik son gelişmeler Amerikan Eyalet Otoyol ve Ulaşım Yetkilileri Derneği’nin oluşturduğu Yeşil Kitap’ta görülmektedir (AASHTO, 2004; Lo, 2019). Yeşil Kitap’ta özellikle kentsel perakende alanlarının yayalara göre şekillenmesi, sıkışık alanlarda araç trafiğinin talepleri karşısında yayalar için alan yaratmanın önemi üzerinde durulmaktadır (Lo, 2019).

Mahallelerde yürünebilirliği artırmaya yönelik birçok politika vardır (Dong vd., 2019). Örneğin, Hollanda ve Almanya daha iyi altyapı, hassas kentsel tasarım ve ulaşım politikaları yoluyla yürümeyi teşvik etmektedir (Pucher ve Dijkstra, 2000; Dong vd., 2019). ABD’de, “Ulusal Tam (Eksiksiz) Sokaklar Koalisyonu” yayalar

dahil tüm yol kullanıcılarına erişim sağlamayı amaçlayan “tam sokaklar” politikalarının 1300'den fazla devlet kurumu tarafından benimsendiğini bildirmiştir (Dong vd., 2019). Tam sokaklar tüm kullanıcılar için güvenli kullanım sağlamak ve hareketliliği desteklemek için tasarlanmış ve işletilen sokaklardır. Bunlar, sürücü, yaya, bisikletli veya toplu taşıma yolcusu olarak seyahat edip etmediklerine bakılmaksızın, her yaştan ve yetenekten insanı içerir. Buna ek olarak Federal Karayolları Yardım Yasası'na göre her büyükşehir planlama kuruluğu ve Devlet tarafından kapsamlı ulaşım planlarının geliştirilmesinde bisikletliler, yayalar ve tüm ulaşım yöntemlerinin dikkate alınmasını gerektirmektedir (Lo, 2019).

Dünya çapında çok sayıda yeni yaya alanları eklenmeye devam etmektedir. Yaya öncelikli kentsel mahalleler (quartiers tranquilles) Fransa genelinde uygulanmaktadır. Trafik sakinleştirme (verkehrsberuhigung), diğer ülkelerdeki örnekleriyle birlikte Almanya genelinde çeşitli şekillerde uygulanmıştır. Toplu taşıma merkezleri ve banliyö gelişmelerinde yeni yaya tercihli yerleşim alanları (transit odaklı geliştirme) ABD'nin her yerinde görülmektedir (Zacharias, 2001). Türkiye'de ise 2012 yılında TSE (Türk Standartları Enstitüsü) tarafından yaya yollarının yapımına ilişkin ortaya koyulan 3 adet standart ön plana çıkmaktadır. Bu standartlara uygunluk konusunu düzenleyen 3 adet tebliğ yayınlanmıştır.

- (1) TS 12576 Şehir İçi Yollar - Kaldırım ve Yaya Geçitlerinde Ulaşılabilirlik İçin Yapısal Önlemler ve İşaretlemelerin Tasarım Kuralları standardı,
- (2) TS 12174 Şehir İçi Yollar - Yaya Yolu ve Yaya Bölgeleri Tasarım Kuralları standardı,
- (3) TS 12716 “Şehir İçi Yollar - Yaya Kaldırımlarındaki Koruyucu Engeller İçin Tasarım Kuralları standardıdır.

En yaygın ancak gözden kaçan ulaşım aracı olan yürüyüş, planlamacılar için önemli bir endişe haline gelmektedir. Bu değişiklikler, kent merkezlerinin canlanmasına yardımcı olurken otomobil tıkanıklığını hafifletmenin yanı sıra fosil yakıtlara, motorlu seyahate olan bağımlılığı azaltmak (Cervero ve Radisch, 1996; Moudon vd., 1997) ve günlük rutinin bir parçası olarak daha sağlıklı bir

yaşam tarzını teşvik etmek anlamına gelmektedir (Lerman vd., 2014). Yeni ulaşım planlama çalışmalarının önemli bir kısmı, arazi kullanım dağılımı, kentsel yapı ve yerel çevre kalitesinin yürüyüş ve yaşam kalitesi üzerindeki etkisini anlamakla ilgilidir (Orellana ve Wachowicz, 2011; Zook vd., 2012; Lerman vd., 2014). Yakın zamanda vurgulandığı gibi, yürünebilir kentler yaşlanan nüfus, enerji tasarrufu, COVID-19 vb. birçok zorluğa yanıt vermek için kentsel sistemi (zamanlar, yerler ve faaliyetler) yeniden düzenleme olasılığını temsil etmektedir (Gaglione vd., 2022). Kentsel tasarım ve planlama, yürünebilirliği desteklemektedir ve kentsel alanlar bu değişimde önemli bir rol oynamaktadır.

1.5. Kentsel Tasarım, Kentsel Ulaşım ve Yürünebilirlik

Kent sürekli değişen, gelişen ve büyüme eğiliminde olan dinamik bir yapıya sahiptir (Dinç ve Gül, 2021). Dünya nüfusu kentlerde yoğunlaştıkça, kentsel ortamlardaki hareketlilik kentsel tasarım alanında en belirgin ve ilginç araştırma alanlarından biri haline gelmiştir (Prandi vd., 2017). Dünya Sağlık Örgütü, bugün yaklaşık 3,7 milyar insanın kentlerde yaşadığını ve 2030 yılına kadar 1 milyar insanın daha ekleneceğine dair bir rapor yayınlamıştır (WHO, 2016). Bu araştırmaya göre, şehirlerin planlanma ve inşa edilme biçimleri, vatandaşlarının uzun, sağlıklı ve üretken bir yaşam sürmesini derinden etkileyebileceği belirtilmektedir. Kentsel tasarım, temelde kentlerin karmaşık yapısı içerisinde kullanıcılara eşit fırsatlar sunmayı ve bu sürecin sürdürülebilir olmasını hedeflemektedir. Bu nedenle kaynakların uygun dağılımı ve gelecek nesillere aktarımı hedeflenirken toplumun yaşam kalitesinin geliştirilmesi kentsel tasarımın konusu olmaktadır. Bu çerçevede kentsel tasarım çalışmalarında mekânların işlevsel özelliklerine ek olarak estetik, konfor, güvenlik, kültür ve ekonomi gibi bileşenler göz önünde bulundurularak toplumun ihtiyaçlarını karşılayan mekânlar tasarlamak iyi, başarılı ve doğru tasarımla ilişkilendirilmektedir.

Ulaşımın temelde işlevsel bir süreç olarak değerlendirilmesine rağmen cadde ve sokaklar ayı zamanda kentsel mekânları oluşturan kamusal alanlardır. Kamusal alanlar toplumun bir araya geldiği, etkileşimde bulunduğu, vakit geçirdiği ve

toplumsal bilince katkı yapan alanlardır. Bu nedenle sanayi devriminden bu yana, ulaşım ve kentsel gelişim birbirine sıkı sıkıya bağlıdır (Muller, 2004). Örneğin; Kentsel Tasarım Rehberi'nde "mahalle sistemi içerisinde yürünebilir bir çevre yaratmak için bisiklet ve yürüyüş yolları erişilebilirlik sınırları değerlendirilerek tasarlanmalıdır" ibaresi bulunmaktadır (Kentsel Tasarım Rehberi, 2016).

Ancak, üretilen toplu konut alanlarının çoğunda, tekrarlayan mimari ve otomobillere göre planlanmış tek tip sokak tasarım standartları, yaya çekiciliği düşük olan mahalleler üretmiştir. Kentsel tasarım, 16. yüzyılda Barok'tan başlayıp günümüze devam eden yol sistemleri için mekânsal tasarıma uzun bir teori ve yaklaşım geçmişine sahiptir. Ne yazık ki, bu düşünce nadiren ulaşım planlamasının ayrılmaz bir parçası olmuştur (Southworth, 2005). Ulaşım planlamasında görülen modern yaklaşım ile birlikte ulaşımda işleve yoğunlaşmıştır. Bu durum yayaların ulaşım olanaklarını kısıtlamıştır ve güvenlik, konfor, estetik gibi konular ele alınmamıştır. Bu nedenle hem kamusal alan hem de kentlerin ulaşım arterleri olan sokak ve caddeler yayalar için uygun olmayan alanlar haline gelmiştir.

Yürümek ise bir ulaşım türü olduğu gibi aynı zamanda rekreatif bir faaliyettir. Bir hedefe ulaşmak için yürümek ile rekreatif bir yürüyüş arasındaki mekân seçimleri arasında farklar olmaktadır. Yürüyüş için daha yeşil ve doğal alanlar tercih edilirken bir yere ulaşmak için en yakın güzergâh kullanıcının ilgisini çekmektedir. Örneğin kentlerde yenileme çalışmalarında giderek daha geniş bloklara ve buna bağlı olarak giderek daha az kavşaklara doğru bir eğilim olmuştur. Bu sadece, genellikle aşırı büyük blokların bulunduğu banliyöler için değil, aynı zamanda blokların ve iç geçiş haklarının daha büyük şantiyeler oluşturmak için birleştirildiği şehir merkezlerinde de geçerlidir (Ewing, 1999). Bu uygulama (blok birleştirme), otomobil odaklı olarak planlanan bir kente katkıda bulunur ancak yaya dostu kentler yaratmak bir hedef olduğunda bu durum önemli bir problemdir. Allan Jacobs (1993), farklı şehirleri ortak bir ölçekte haritalayarak, İtalya'nın Venedik kentinin 1,609344 km²'de yaklaşık 1.500 kavşağa sahip olduğunu, Los Angeles, California dışındaki Irvine şehrinin ise 1,609344 km²'de 15 kavşağa sahip olduğunu belirlemiştir. Los Angeles şehir

merkezi, Venedik'in onda biri kadardır ve Irvine'den 10 kat daha fazla kavşağa sahiptir (Şekil 1.7). Jacobs (1993) ayrıca, örnek olarak, Boston şehir merkezinde blok birleştirme nedeniyle kavşaklarının üçte birinden fazlasının kaybedildiğini ortaya koymuştur.



Şekil 1.7. Aynı ölekte sokak haritaları (Jacobs, 1993)

Bu değerlendirmeye göre bir hedefe ulaşmak için yapılan yürüyüşlerde güvenlik, estetik, konfor açısından yapıli çevrede var olan eksikliklerin bireylerin farklı ulaşım türlerini tercih etmesine neden olabileceği tartışması ortaya çıkmaktadır. Özellikle ulaşım planlamasındaki işlev odaklı yaklaşımın oluşturduğu yapıli çevre, bireylerin otomobil ile ulaşım türüne yönelmesine neden olabilmektedir. Ancak daha önce de belirtildiği gibi ulaşım planlamasında görülen paradigma değişimi sonucunda araştırmacıların odaklandığı erişilebilirlik temelli yaklaşımlar kentsel tasarımla yakından ilişkilidir.

Ulaşım planlamasındaki gelişmeler kentsel tasarımın kaygılarına (estetik, güvenlik, konfor) odaklanmaya başlamıştır bu durum yürünebiliriliğın gelişmesinde, insan faktörünün planlamanın temel ögesi olmasında ve daha yaşanabilir kentlerin yaratılmasında itici güç olarak karşımıza çıkmaktadır. Erişilebilirlik hem bir seyahat direnci unsuru hem de bir hedef çekiciliği unsuru içermesi olarak tanımlanırsa, arazi kullanım stratejileri erişilebilirliği arttırmada iki açıdan önemli role sahiptir (Handy, 2002). Öncelikle, faaliyetlerin dağılımını etkileyen alan kullanım stratejileri, faaliyetler arasındaki mesafeleri azaltarak seyahat direncini azaltabilir. Örneğın, ABD'deki geleneksel imar uygulamalarının genellikle alan kullanımlarını ayırdığı ve aralarındaki mesafeleri artırdığı

belirtilmektedir. Handy (2002) alan kullanımlarının bir karışımını teşvik eden yenilikçi imar uygulamalarının, mesafelerin azaltılmasına yardımcı olabileceğini gündeme getirmiştir. İkincisi, bir yerin estetik niteliklerini etkileyen alan kullanım stratejilerinin, hedef nokta çekiciliğini artırdığı belirtilmektedir. Örneğin, çevre düzenlemesi veya alışveriş alanlarında bisiklet yolları gerektiren düzenlemeler, alışveriş yapanlar için o alanın çekiciliğini artırabilmektedir. Mevcut alan kullanım politikaları, yaygın olan otomobil odaklı kalkınma modellerine katkıda bulunmuştur. Bununla birlikte, büyüyen bir gelecek vaat eden yeni alan kullanım stratejileri listesi, otomobil bağımlılığını azaltmayı amaçlamaktadır. Bu birbiriyle ilişkili stratejiler arasında “yeni şehircilik” kapsamında gelişen “toplu taşıma odaklı geliştirme”, “dolgu yapılanma”, “ana cadde programları” ve “sokak bağlantısı” bulunmaktadır. Yeni Şehircilik hareketi, birçok farklı alan kullanım stratejisini kapsar ve bu stratejilerin savunulmasında etkili bir güç olmaktadır.

Yeni Şehircilik Kongresi (YŞK) tarafından tanımlandığı gibi, bu hareket hem büyük kamusal alanlar yaratan hem de otomobil kullanımını azaltan kentsel planlama ve tasarım ilkelerini benimsemektedir. YŞK'ya göre, Yeni Şehircilik'in temel ilkelerinden biri, “toplulukların araba kadar yaya ve toplu taşıma için de tasarlanması gerektiği” fikridir (YŞK, 2002a). Yeni Şehircilikle ilgili araştırmalar, birbirine bağlı sokak ağları, kaldırımlı dar sokaklar, konut türlerinin karışımları, ön sundurmalar ve diğer geleneksel tasarım özellikleri, ticari alanlar ve yerleşim alanlarına yürüme mesafesindeki kamu tesisleri, hedeflere ulaşmak için toplu taşımaya erişim, karma kullanım, küçük blok boyutları vb. tasarım özelliklerini dile getirmiştir (Duany ve Plater-Zyberk, 1991; Calthorpe, 1993; Katz, 1994). Araştırmacılar, günlük yaşam aktivitelerini yürüme mesafesine koyarak ve birbirine bağlı bir sokak ve kaldırım ağı sağlayarak yürümenin artacağını ve araba kullanmanın azalacağını iddia etmektedirler. YŞK'ya göre, 2002'nin ortalarından itibaren ABD'de 210'dan fazla Yeni Şehircilik projesi yapım aşamasındadır veya tamamlanmıştır (YŞK, 2002b). ABD'de Austin ve San Antonio, Teksas dâhil olmak üzere giderek artan sayıda şehir, Yeni Şehircilik'in ilkelerini yansıtan ve daha dar sokakları, ön verandaları, parklara erişim ve diğer geleneksel tasarım özelliklerini teşvik eden ve hatta gerektiren “geleneksel

mahalle düzenlemelerini” benimsemiştir (Handy, 2002). Bunlar “transit odaklı kalkınma”, “dolgu yapılanma”, “ana cadde programı”, “sokak bağlantısı” gibi yaklaşımlardır.

Transit odaklı kalkınma: Toplu taşıma duraklarında nispeten yüksek yoğunluklu, karma kullanımlı, yaya odaklı gelişme olarak tanımlanmaktadır. Çok sayıda insanı belirli bir hedefe ulaştırmak için toplu taşıma yeteneğinden yararlanır ve toplu taşımayı kullanan insan sayısını arttırmayı amaçlar (Handy, 2002).

Dolgu yapılanma: Genel olarak kentleşmiş bir alanın mevcut sınırları içinde gelişme olarak tanımlanmaktadır. Kentleşmiş alanların genişlemesini yavaşlatmaya yardımcı olduğu için “akıllı büyümenin” önemli bir unsuru olarak kabul edilen Dolgu Yapılanma, yoğunluğu artırarak ve faaliyetler arasındaki mesafeleri azaltarak ulaşım için potansiyel faydalar sunar, böylece toplu taşıma, yürüme ve bisiklete binme canlılığını artırmaktadır. ABD Çevre Koruma Ajansı, kentsel yayılmaya karşı olarak dolgu yapılanmayı teşvik etmektedir ve dolgu yapılanmasıyla hem yeşil alanların korunduğu hem de çalışanların yoğun olduğu merkezlere, toplu taşımaya ve altyapılarına yakın olmanın avantajının da görüldüğü belirtilmektedir (EPA, 1999).

Belediye Araştırma ve Hizmet Merkezi tarafından hazırlanan bir rapora göre, dolgu yapılanma, araba kullanamayanlar veya araba kullanmamayı tercih edenler için daha fazla hareketlilik sunmaktadır. Aynı zamanda trafik sıkışıklığını en aza indirmek için kentsel tasarımın önemli bir parçasıdır. Şehir içi yaşam, otomobile ek olarak başka ulaşım seçenekleri de sunmaktadır (MRSC, 1997). Dolgu yapılanmanın bir versiyonunda, daha önce kullanılmayan alanlarda, herhangi bir nedenden dolayı geçmişte geliştirilmemiş alanlarda geliştirme yapılır. Çoğu durumda, bu alanlar daha küçüktür, örneğin bir yerleşim bölgesinde bir veya iki müstakil arsa gibi örnekler görülmektedir (Handy, 2002). Uygulamanın başka bir örneği, daha önce kullanılmış olan alanlar üzerinde geliştirme yapılması şeklinde görülmektedir. Endüstriyel alanın yeniden geliştirilmesi veya “kahverengi alan geliştirme”, endüstriyel alanlar düzenlenmesini içermektedir. Merkezi şehirlerdeki tarihi endüstriyel binaların

uyarlanabilir şekilde yeniden kullanımı, ofislere, alışveriş merkezlerine veya çatı katı dairelerine dönüştürülmesi ABD'deki şehirlerde uygulanan bir tür kahverengi alan geliştirme türüdür. Yeterince kullanılmayan veya terk edilmiş alışveriş alanlarının yeniden geliştirilmesi veya "gri alan geliştirme", ABD'deki eski banliyö bölgelerinde popülerlik kazanmaktadır. Dolgu gelişiminin sayısız örneği, yalnızca merkezi şehirlerde değil, aynı zamanda eski banliyölerde de ülke genelinde görülmektedir ve eğilim, piyasa güçleri ve hükümet teşvikinin bir kombinasyonuna yanıt olarak daha fazla dolgu yapılanmaya doğru gelişmektedir (Handy, 2002). 2001'de Los Angeles, şehir merkezinde konut için önceki on yılda herhangi bir yıldan daha fazla inşaat ruhsatı vermiştir (Egan, 2002). Birçok önemli dolgu projesi geçiş alanlarına bağlanmıştır. Örneğin, San Francisco Körfez Bölgesi'nde, daha önce ABD Donanması'na ait olan ve yeni bir tren istasyonunun yapılması planlanan alan üzerinde karma kullanımlı bir mahalle geliştirilmiştir (Newman, 2001).

1980'de Ulusal Tarihi Koruma Vakfı, ABD'deki toplulukların geleneksel veya tarihi ticari alanlarını yeniden canlandırmasına yardımcı olmak amacıyla ana cadde programını başlatmıştır (NTHP, 2002). Bu program tarihi koruma hedefiyle motive edilmiş olsa da yerleşim bölgelerine yürüme mesafesinde yaya odaklı bir ortamda alışveriş ve hizmetleri teşvik ederek ulaşım için önemli faydalar sağlayabileceği belirtilmektedir. Ana cadde konsepti zamanla, resmi programa resmi olarak dâhil olmayan diğer şehirlere yayılmıştır. Portland, Oregon'daki bölgesel planlama ajansı, yerel toplulukların geleneksel alışveriş bölgelerini korumalarına yardımcı olmak için 1996 yılında bir Ana Cadde El Kitabı yayınlanmıştır (Handy, 2002). Örneğin, Cleveland Mahalle Geliştirme Derneği, mahallelerin perakende tabanlarını güçlendirmelerine yardımcı olmak, teknik yardım, savunuculuk ve eğitim fırsatları sağlamak için bir perakende Ticari Destek Girişimi ve Bir Ana Cadde Girişimi oluşturmuştur (CNDC, 2002). 1996'da Norfolk, Virginia bir Mahalle Ticari Koridor Programı kurmuştur ve altyapı iyileştirmeleri yoluyla mahalle ticari alanlarını canlandırmak için 3,9 milyon dolar harcamıştır. Chicago belediye başkanı, fırınlar, bankalar, restoranlar ve kuru temizleme gibi mahalle hizmetleri için "insanların evlerine yürüme mesafesinde" daha fazla yer sağlayacak yeni bir imar yönetmeliği önermektedir

(City of Chicago, 2002). Giderek artan sayıda topluluk, zemin kat alanlarını perakende kullanımlarıyla sınırlamak için yönetmelikleri benimsemiştir (Kline ve Schutz, 2001).

Türkiye’de de planlı bir yaklaşım olmamasına karşılık mahalle ölçeğinde benzer zemin kat perakende yapılaşması görülmektedir. Ancak birçok kentte bu tür perakende alanları büyük sitelerin içine, yüksek duvarlarla veya devasa parsellerde site sakinlerine yönelik geliştirilmektedir ve mahalle sakinlerinin bu alanları kullanma olanakları yoktur. Kapalı topluluklar (büyük toplu konut alanlarının bulunduğu siteler) büyük parselleri kaplayarak yürünebilirliğin azalmasına ve mahalle sakinlerinin perakende hizmetlerine veya diğer tesislere ulaşması zorlaştırmaktadır.

Sokak Bağlantı politikaları ise, ilk başta erişilebilirliği artırmaktan çok hareketliliği artırmaya yönelik gibi görünebilmektedir, ancak bu, özellikle yeni şehircilik projelerinde, mahalle tasarımı iyileştirme çabalarında genellikle diğer alan kullanım stratejileriyle birleştirilmektedir (Handy, 2002). Sokak Bağlantı politikaları, ABD’de İkinci Dünya Savaşı’ndan sonra geliştirilen banliyö alt bölümlerinde bulunan standart sokak ağı stiline bir yanıt olarak gelişmiştir. Bu yaklaşımda, çıkmaz sokaklar, yerleşim alanlarındaki sokaklar ve ana caddeler arasındaki sınırlı bağlantılarla karakterize edilmektedir. Genellikle "eğrisel" veya "bağlantısız" olarak etiketlenen bu yaklaşım, otomobilin artan kullanımına bir yanıttır ve mühendislerin, planlamacıların bir hiyerarşi kurulması yoluyla otomobil trafiğinin yerleşim alanları üzerindeki etkisini en aza indirme çabalarını yansıtmaktadır (Handy, 1993).

Sokakların erişim ve hareket işlevleri arasında ayırım yapan sokak hiyerarşisi kavramı, 1950’lerde ulaşım mühendisliği uygulamalarına yerleşmiştir ve bugün hala ABD genelinde sokakların tasarım gereksinimlerinin temelini oluşturmaktadır. Bununla birlikte, ABD’de giderek artan sayıda şehir, kavşaklar arasında daha kısa mesafeler ve sokak uzunluğuna göre daha fazla kavşak gerektiren sokak bağlantı düzenlemelerini benimsemiştir (Handy vd., 1999). Bu düzenlemelerin amacı, otomobil trafiğini daha eşit bir şekilde dağıtmak,

mahallelere acil erişimi iyileştirmek, ağ içindeki seyahat mesafelerini azaltmak ve yürüme, bisiklete binme kolaylığını artırmaktır. ABD'deki birçok şehir, yerel hareket için önemli engeller oluşturan otoyollar arasında yerel bağlantılar sağlamanın önemini kabul etmiştir. San Antonio, Davis, Berkeley gibi şehirler, yakın zamanda, otoyollarının her iki tarafındaki alanları birbirine bağlamak için yaya ve bisiklet köprüleri veya yolları inşa etmişlerdir (Handy, 2002).

Kentsel Tasarım Rehberi (2016)'nde ise kent ve bağlantı ilişkisi içerisinde kentsel hareketlilik üzerinde durulmaktadır. Rehber'e göre "hareketin değerlendirilmesi; güvenlik, hava kalitesi, gürültü, kirlilik, hız ve izler, geçitler ve geçişler, turlar, güzergâhlar, görsellik, yol kalitesi, bisiklet, yürüme ve kaldırımları da içeren yaya alanları detayda oluşturulması gereken bileşenlerdir." Buna ek olarak yürünebilir bir çevre ulaşılabilirlik ve kentsel bağlantıyla ilişkilendirilmiştir. Rehber'e göre "yürünebilir çevre, bisiklet ve yürüyüş yolları erişilebilirlik sınırları değerlendirilerek tasarlanmalıdır."

"Ulaşılabilirlik ise yapılı alan örüntüsü oluşturan sistemdir. Bu sistem, yapı adası, sokak, yapı, açık alan ve peyzaj bütünlüğü demektir. Bu öğelerin yere özgü birlikteliğinin kurulması, mekânın tanımlanması ve kentsel tasarım kararlarının oluşturulması gerekmektedir. Erişilebilirlik, yürüyüş olanakları, ulaşım sistemi, bisiklet, toplu taşıma, özel ulaşım ve duraklar, akışkan ve geçirgen alternatif mekânlar, nişler, arakesitler, arkatlar, pasaj ve köprüler mekânda analiz edilmelidir." Kentsel tasarımın anahtar ilkelerine göre kentsel tasarım "erişilebilirlik ve geçirgenlik ilişkisi, kullanıcı ile buluşan kamusal mekân, ölçek, geçirgenlik ve yürünebilir mahallelere odaklanarak, arabadan bağımsız kamusal ulaşımı maksimize edecek şekilde çözmelidir".

Lee vd. (2014) göre yapılı çevre ve ulaşım birbiriyle yakından bağlantılıdır ve bu problemlerin çözülmesi için stratejiler geliştirilmektedir. Bu stratejilerin amacı, araçlara bağlı olmayan ulaşım tercihlerinin payını artırmak, otomobil seyahatlerinin sayısını azaltmak, araç ile seyahat edilen mesafeyi azaltmak ve araç doluluk oranını arttırmaktır (Cervero ve Kockelman, 1996; Lee vd., 2014). Yapılı çevrenin seyahat üzerindeki etkileri, kamunun ağır otomobil bağımlılığının

ve olumsuz sonuçlarının kompakt, karma kullanımlı ve yaya dostu kalkınma kalıpları ile nasıl ve ne ölçüde hafifletilebileceğine olan ilgisine yanıt olarak araştırmacılar tarafından incelenmektedir. Bu nedenle kentsel tasarımın ve ulaşım planlamasının yapılı çevrede oluşturduğu değişimler yürünebilirliğin itici veya azaltıcı gücü olmakta etkilidir.

1.6. Yürünebilirlikle İlişkili Kavramlar

Literatürde, erişilebilirlik, mobilite, yaya odaklı tasarım, transit odaklı gelişme, evrensel tasarım gibi kavramlar yürünebilirlik ile ilişkilendirilmektedir. Erişilebilirlik ve mobilite terimlerine özellikle ulaşım planlamasında değinilmektedir. Ancak iki kavram arasındaki ayrım önemlidir. Amerikan Mirası Sözlüğü, "hareketlilik"i "hareketli olma niteliği veya durumu" ve "mobil"i "bir yerden bir yere hareket edebilen veya kolayca taşınabilen" olarak tanımlamaktadır (Picket vd., 2000). Oxford İngilizce Sözlük, "hareketlilik"i "hareket etme veya hareket etme yeteneği... hareket kolaylığı" olarak tanımlar (Oxford İngilizce Sözlük, 2002).

Ulaşım planlaması bağlamında hareketlilik, hareket potansiyeli, bir yerden başka bir yere gitme yeteneği olarak tanımlanmıştır (Hansen, 1959; Handy, 1994). Ulaşım planlamasında kullanılan geleneksel hizmet düzeyi ölçütleri hareketlilik ölçüleridir; daha yüksek hacim-kapasite oranları, daha yavaş seyahat süreleri, daha az hareket kolaylığı ve dolayısıyla daha düşük hareketlilik anlamına gelir (Handy, 2002). Hareketlilik bazen gerçek hareketle de ölçülür. Yapılan yolculuk sayısı veya kat edilen toplam kilometre olarak belirtilmektedir. Bununla birlikte, gerçek hareket, hareket potansiyelinin mutlaka doğru bir ölçüsü değildir. Birincisi, örneğin bireyler yapabileceklerinden daha az araba kullanmayı seçerlerse, potansiyel hareket gerçek hareketi aşabilir. İkincisi, gerçek hareketteki artışlar, yolların tıkalı olduğu durumlarda olduğu gibi, potansiyel harekette azalma anlamına gelebilir (Handy, 2002).

Erişilebilirlik, planlamacılar için hem tanımlaması hem de ölçmesi daha zor olan bir kavram olarak ortaya çıkmaktadır. Amerikan Mirası Sözlüğü, "erişilebilirliği"

“kolayca yaklaşlan veya girilen” olarak tanımlar (Picket vd., 2000). Oxford İngilizce Sözlük, “erişilebilirliğı” “erişilebilir olma veya kabul etme yaklaşımı kalitesi” olarak tanımlar (Oxford İngilizce Sözlük, 2002). Erişilebilirlik, Hansen (1959) tarafından planlama bağlamı için “etkileşim potansiyeli” olarak daha açık bir şekilde tanımlanmıştır. Çoğu durumda, erişilebilirlik ölçütleri, hem bir hedefe ulaşmanın zamanını veya maliyetini yansıtan bir direnç faktörünü hem de potansiyel hedeflerin niteliklerini yansıtan bir çekicilik faktörünü içermektedir. Araştırmacılar birçok farklı erişilebilirlik ölçütü kullanmışlar ve bu ölçüler hakkında birçok önemli konuyu gündeme getirmişlerdir (Handy ve Niemeier, 1997). Seçim, erişilebilirliğin önemli bir unsurudur. Çoğu tanıma göre hem hedeflerde hem de seyahat türlerinde daha fazla seçenek, daha fazla erişilebilirlik anlamına gelmektedir. Bu terimlerin kullanımındaki karışıklığın bir kısmı, aralarındaki ilişkiden kaynaklanmaktadır. Hareket potansiyeli olan hareketlilik, erişilebilirliğin direnç bileşeniyle, başka bir deyişle bir hedefe ulaşmanın ne kadar zor olduğuyula ilgilidir (Handy, 2002).

Hareketliliğı artırmaya yönelik politikalar, genellikle varış noktalarına ulaşmayı kolaylaştırarak erişilebilirliğı de artıracaktır. Ancak, düşük hareketlilik ile iyi erişilebilirliğe sahip olmak mümkündür. Örneğin, ciddi sıkışıklığı olan ancak sakinlerin ihtiyaç duyulan ve istenen tüm hedeflere kısa bir mesafede yaşadığı bir toplulukta hareketlilik düşük, ancak erişilebilirlik iyidir. Bu durumda, erişilebilirlik yüksek hareketliliğe bağlı değildir. Yüksek hareketliliğe sahipken zayıf erişilebilirliğe sahip olmak da mümkündür. Örneğin, geniş yolları ve düşük düzeyde sıkışıklığı olan ancak alışveriş veya diğer faaliyetler için daha az sayıda hedefi olan veya yetersiz hedef noktaları olan bir topluluk, yüksek hareketliliğe ancak zayıf erişilebilirliğe sahiptir. Yüksek hareketlilik, iyi erişilebilirlik için ne yeterli ne de gerekli bir koşuldur (Handy, 2002).

Ulaşım planlamasındaki görüşe ek olarak kentsel tasarım çalışmalarında erişilebilirlik kavramı çeşitli şekillerde tanımlanmıştır. Günün herhangi bir yerinde ve anında farklı bireyler tarafından deneyimlenen (yani farklı ihtiyaçlar, yetenekler ve fırsatlarla karakterize edilen) ortak bir terimdir ve ölçümü ve nasıl formüle edildiğı konusunda önemli farklılıklar ortaya konulmuştur

(Vandenbulcke vd., 2008). Erişilebilirlik, insanların ve/veya mal ve hizmetlerin bir binaya, yere veya tesise kolayca ulaşabilmesini ifade eder (Cowan, 2005). Erişilebilirlik, genel olarak, faaliyetlere belirli bir yerden ve belirli bir ulaşım sistemiyle ulaşılabilme kolaylığı olarak tanımlanmaktadır (Morris vd., 1979; Johnston vd., 2000). Lynch (1981) erişilebilirliği, kent sakinlerinin faaliyetlere, kaynaklara, hizmetlere ve bilgilere iyi erişime sahip olma yeteneklerine katkıda bulunmak olarak ele almıştır. Erişilebilirliği, kentsel mekânsal formun ana işlevsel karakterlerinden biri olarak görmektedir.

Erişilebilirlik kavramı, alan kullanımının ve ulaşımın doğasına bağlı olarak fiziksel, zihinsel, ekonomik ve finansal gibi çeşitli yönleri kapsar (Doi vd., 2008). Kentsel alanlarda hizmet dağılımının pratik önemi, kentsel yaşamın sürdürülebilirliği için hizmetlere (polis ve yangından korunma, su temini, temizlik, atık bertarafı ve ulaşım gibi) ihtiyaç duyulmasına dayanmaktadır (Erkip, 1997) ve fiziksel erişilebilirliğin kamu tesislerinin dağılımında oynadığı rol, kamu tesislerinin kamu malı olarak doğasından kaynaklanmaktadır. Her durumda, hizmetlerin mekânsal dağılımı vatandaşlar arasında sağlık ve refah dağılımını etkiler ve bu en çok gelişmekte olan ülkelerde belirgindir (Lotfi ve Koohsari, 2009). Bu nedenle, sosyo-ekonomik özelliklerin kamusal alanlara erişilebilirlik düzeyi ile karşılaştırılması, gelecekteki planlamalar için faydalı olarak görülmektedir (Lotfi ve Koohsari, 2009).

Bunlara ek olarak kentsel tasarım rehberinde “erişilebilirlik, binaların, açık alanların, ulaşım ve bilgilendirme hizmetleri ile bilgi ve iletişim teknolojisinin engelliler tarafından güvenli ve bağımsız olarak ulaşılabilir ve kullanılabilir olması” olarak tanımlanmaktadır. Şehir plancıları, erişilebilirliğin arazi gelişimi üzerindeki geniş kapsamlı etkilerini sürekli olarak vurgulamışlardır. Hansen (1959)’e göre erişilebilirlik, etkileşim fırsatlarının potansiyeli olarak tanımlanır. Hansen (1959) erişilebilirliği, yalnızca etkileşim kolaylığının bir ölçüsü olmaktan çok, etkileşim olasılığının yoğunluğunun bir ölçüsü olarak ele almıştır. Erişilebilirlik ve arazi gelişimi arasındaki bu genel ilişkiyle tutarlı olarak, gerçekçi bir erişilebilirlik ölçümüne dayalı bir alan kullanım modeli geliştirilmesi gerekliliğini belirtmiştir.

Calthorpe vd. 1990'larda Transit Odaklı Tasarım (TOT) üzerinde vurgu yapmışlardır ancak, TOT'un kökenleri aslında çok daha geriye gitmektedir. Modern TOT konsepti, aynı zamanda, büyük ölçüde kendi kendine yeterli banliyölerin, banliyö tren istasyonlarına odaklandığı yirminci yüzyılın başlangıcından itibaren ortaya çıkan Bahçe Şehir fikriyle de pek çok ortak noktaya sahiptir (Howard, 1985). Çağdaş TOT fikri ile daha geleneksel kentsel formlar arasındaki benzerlik güçlüdür ve birçok yönden TOT, ABD'de uzun yıllar boyunca tipik merkez şehir ve banliyö gelişiminin yeniden gündeme gelmiş hali olarak görülmektedir. Bu hareket aynı zamanda yüksek kaliteli yaya ortamlarına özel önem verilerek tren istasyonlarında yüksek yoğunluklu gelişmeyi de teşvik etmiştir.

Avrupa ve Amerika'da yaklaşık 1860'lardan itibaren, eski yürünebilir şehirler nüfus ve sanayi baskısı altında çökmeye başlamıştır. Bu nedenle kentin çok daha fazla insanı barındırmasını sağlayan yeni bir kent formu geliştirilmiştir. Bu, transit teknolojisinin geliştirilmesiyle birlikte sağlanmıştır (Newman ve Kenworthy, 1999). On dokuzuncu yüzyılda, genişleyen raylı sistem ve tramvay sistemleri, toplu taşıma odaklı metropol gelişimi için altyapı sağlamıştır. Özellikle, Boston, Cleveland ve Philadelphia dâhil olmak üzere birçok Amerikan şehrini tanımlayan tipik tramvay odaklı gelişim modelleri, çağdaş TOT'un öncüleri olarak hizmet etmektedir (Warner, 1962). Bu kentlerin biçimleri bugün bile bir dereceye kadar toplu ulaşım dayalı arazi geliştirme mirasını sergilemektedir. TOT projeleri, sınırlı bir alanda ulaşım türlerini koordine etmek, alan kullanımlarını karıştırmak ve çekici bir kamusal alan yaratmak için iyi kentsel tasarıma odaklanmaktadır. En temel terimlerle hem şehir merkezinde hem de banliyö ortamlarında yürünebilir, çeşitli mahalleler yaratmak için toplu taşıma yatırımlarını ve alan kullanım uygulamalarını entegre eden bir stratejidir.

TOT ilkeleri, politika yapıcılar, şehir plancıları ve toplu taşıma uzmanları arasında etkili hale gelmiştir. Peter Calthorpe tarafından geliştirilen bu tanım tipiktir ve TOT'un temel temalarını aktarır: "transit odaklı tasarım, bir toplu taşıma durağına ve ana ticari alana ortalama 2.000 adım yürüme mesafesinde bulunan karma kullanımlı bir topluluktur. Transit odaklı tasarımlar, konut,

perakende, ofis, açık alan ve kamu kullanımlarını yürünebilir bir ortamda bir araya getirerek, sakinlerin ve çalışanların toplu taşıma, bisiklet, yaya veya araba ile seyahat etmelerini kolaylaştırır” (Calthorpe, 1993). Transit odaklı kalkınma en yaygın olarak, bir demiryolu, otobüs veya feribot istasyonunun 800 m yakınında bulunan, karma kullanımlı, nispeten yüksek yoğunluklu, yaya odaklı bir bölge olarak tanımlanır. Ayrıca, kentsel çevre, toplu taşıma kullanımını ve kentsel formda yürümeyi teşvik etmeli ve/veya kolaylaştırmalıdır. Bu yeni TOT felsefesi, şu anda ABD genelinde birçok büyük metropol bölgesinde yer alan kilit gelişmelerin devamlılığı niteliğindedir. Bunlar; toplu taşıma kullanımında popülerlik kazandırılması (Pucher, 2002), eski kentsel yeşil alanlardaki kentsel büyümeye yönelik artan yasal kısıtlamalar, kentsel alanlarda yeniden yatırım ve geliştirme, yeniden geliştirmenin gerçek veya algılanan kirlilik nedeniyle karmaşık olduğu terk edilmiş, âtıl, yeterince kullanılmayan endüstriyel ve ticari tesisler olarak tanımlanan kahverengi alanların ıslahı gibi önemlerdir (HUD, 1999).

Akıllı büyüme ağının temel bir önceliği olan Yaya Odaklı Tasarım (YOT) Amerika Planlama Derneği’nin oluşturduğu kılavuzla gerekli kentsel özellikleri, istenen (ilgi çeken) özellikleri ve mekânı geliştirecek ek özellikleri listelemektedir (Ewing, 1999). YOT’un temel (gerekli olan) özellikleri; orta yüksek yoğunluklar, karma alan kullanımları, kısa veya orta boy bloklar, yeterli genişlikte sürekli kaldırımlar, güvenli geçişler, trafikle yaya arası uygun tampon bölge oluşturulması, sokak odaklı binalar, bekleme için rahat ve güvenli mekânlar olarak listelenmiştir. Buna ek olarak istenen (ilgi çeken) özellikler ise destekleyici ticari kullanımlar, ızgara modeli sokak ağları, erişim yolları boyunca trafik sakinleştirici yaklaşımlar, erişim yolları boyunca yakın aralıklı gölge ağaçları, yakındaki parklar ve diğer kamusal alanlar, küçük ölçekli binalar (veya eklemli daha büyük binalar), sık görünümlü toplu taşıma tesisleridir. Ek özellikler ise bütüncül sokak duvarları, işlevsel sokak mobilyaları, tutarlı ve küçük ölçekli tabelalar, özel kaldırımlar, kamusal sanat öğeleri olarak belirtilmiştir (Ewing, 1999).

Buna ek olarak literatürde YOT çoğu zaman TOT kavramı ile ilişkilendirilmektedir veya bir arada kullanılmaktadır. TOT'un savunucuları, kavramın çeşitli tanımlarını sağlar ve "transit köyler" ve "ulaşım dostu tasarım" dahil olmak üzere çeşitli terimler kullanmaktadırlar (Calthorpe, 1993; TCRP, 1997; Cervero, 1998; Cervero vd., 2002; Parker ve Meyer, 2007; Tumlin vd., 2003; Dittmar ve Ohland, 2004).

Evrensel tasarım kavramının kökleri mimarlık disiplininden doğmuştur. Evrensel tasarım kavramının evrimi 1950'lerde Japonya, Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa'da başlamıştır. Binaları güçlendirmeyi ve yenilerini tasarlama metodolojisini değiştirmeyi gerektiren fiziksel güçlük çeken insanlar için engellerin kaldırılmasını kapsamaktadır. Bu dönemde kullanılan terim "Engelsiz Tasarım"dır (Case, 2003). 1970'lerde kavram Erişilebilir Tasarım olarak isimlendirilmeye başlanmıştır. Bu kısmen Avrupa ve ABD'nin engellilerin topluma entegrasyonu için yeni kararlar almasıyla gelişmiştir. 1987'de Dünya Tasarım Kongresi, tasarımcıların her yerde fiziksel sakatlık ve yaşlanmayı çalışmalarında göz önünde bulundurmaları gerektiğini belirten bir karar çıkarılmıştır. Evrensel tasarım yaklaşımı başlangıçta, bir binanın kullanıcılarının ihtiyaçlarının göz önünde bulundurulmasını içermekteydi. Ancak zamanla ürün tasarımcıları, endüstri mühendisleri ve diğer disiplinler herkese faydalı olan bu konsepti kabul ederek evrensel tasarımı uyarlamışlardır.

Evrensel Tasarım Merkezi (1997), yedi evrensel tasarım ilkesi ve mimarlık, ürün geliştirme ve eğitim alanlarına uygulanabilecek ilgili yönergeleri yayınlamıştır. Bunlar; adil kullanım, kullanımda esneklik, basit ve sezgisel, algılanabilir bilgi, hata toleransı, düşük fiziksel çaba, yaklaşım ve kullanım için boyut ve alandır. Dünyanın bir çok ülkesinde evrensel tasarım, yalnızca yapılı çevrenin erişilebilirliği sorunlarının ötesine geçen bir kavram olarak değil, aynı zamanda tüm insanları ve farklı fiziksel, zihinsel veya psikolojik yeteneklere sahip insanları bir araya getirmede büyük etkileri olan sosyal, kültürel ve ekonomik sorunları da kapsayan bir kavram olarak tanımlanmaktadır. Evrensel tasarım, insan çeşitliliğine değer veren ve onu yücelten bir yaklaşım olarak kabul edilmektedir (Balaram, 2001).

Kuzey Karolina Eyalet Üniversitesi'ndeki Evrensel Tasarım Merkezi, evrensel tasarımı, “uyarlama veya özel tasarım gerekmezsiniz, mümkün olan en geniş ölçüde insan tarafından kullanılabilir ürün ve ortamların tasarımı” olarak tanımlamıştır (Evrensel Tasarım Merkezi, 1997; Case, 2003). Evrensel tasarım kavramı, bilişsel ve/veya fiziksel bozukluğu olan herhangi bir kişiye, erişim kolaylığı ve bunları kullanma yeteneğinden bağımsız olarak izin veren yerler yaratmaya yönelik sosyal hareketin bir parçasıdır. Evler, parklar, oyun alanları ve iş yerleri de dâhil olmak üzere ortamların tasarımının, genellikle, nüfusun bazı üyeleri, özellikle hareket bozukluğu olan kişiler veya tekerlekli sandalye kullanımına bağlı olanlar tarafından kullanılamayan, basamaklar gibi fiziksel özelliklerle karakterize edilmektedir. Bu tür tasarım özelliklerinin, bir kişinin özgürlüğünü veya tesislere erişim ve kullanım hakkını ihlal etme potansiyeline sahip olduğu kabul edilir.

Evrensel tasarım savunucuları, kullanılabilir tasarımın sadece içinde yaşadığımız binalardan veya hareket ettiğimiz mimari alanlardan daha fazlasını kapsamaması gerektiğini belirtmektedir; başta musluk, kapı kolu, telefon ve bilgisayar gibi ürünler olmak üzere kullandığımız her şeyin bir parçası olmalıdır (Ostroff, 2001). Uluslararası toplum arasında evrensel tasarımın birden çok adı ve tanımı vardır. Story (2001)' e göre bazı tanımlar daha geniş, bazıları daha dar ve bazıları ise belirli yönleri diğerlerinden daha fazla vurgulamaktadır. Ancak fikir birliği gereksizdir. Farklı terminoloji, çeşitli özel amaçlar için yararlı ifadeler arayan uygulayıcıların kavramla sağlıklı bir şekilde meşgul olduğunun bir işaretidir. Tanımlar ne olursa olsun, amaç insan yapımı dünyayı mümkün olduğunca çeşitli bir kullanıcı popülasyonu için mümkün olduğunca erişilebilir ve kullanılabilir şekilde tasarlanması gerektiğidir.

1.7. Yürünebilirlik Ölçüm ve Değerlendirme Yöntemleri

Yürünebilirlik kavramı ile ilgili ölçüm ve değerlendirmeler diğer kentsel ölçümler ve değerlendirmelerde olduğu gibi birçok bileşenin bir arada değerlendirilmesini gerektiren, karmaşık, nitel ve nicel ölçümleri içeren çeşitli modeller ve yaklaşımları kapsamaktadır. Bu çerçevede kullanıcılar olarak insan

davranışlarının veya algısının değerlendirildiği ekopsikolojik yaklaşımlar, ulaşım planlamasından gelen işlev odaklı analizler, kentsel tasarım perspektifiyle mekânsal bileşenlerin incelendiği değerlendirme ve ölçümler veya bunların bir kaçını bir arada bulunduran çalışmalar yapılmaktadır. Geçtiğimiz birkaç yıl içinde yürüme ortamının kalitesini ölçmek için birçok araç ortaya çıkmıştır (Ewing ve Handy, 2009). Genel olarak yürüme denetleme araçları olarak adlandırılan bu çalışmalar, artık ABD genelinde araştırmacılar, yerel yönetimler ve topluluk grupları tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır (Ewing ve Handy, 2009). Yürünebilirlik endeksleri genellikle CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) hesaplamasından elde edilen arazi kullanım ölçütlerine dayanır (Blečić vd., 2015; Dong vd., 2019).

İlk olarak, 1970'lerde Fruin, üstyapı kapasitesini ölçmek için bir araştırma yapmıştır. Fruin (1971) yönteminde yürüme konforunu sadece kaldırım genişliği ile ilişkilendirilmiştir. Daha sonra bu çalışmalar geliştirilerek bir çok mekânsal bileşen ele alınmaya başlamıştır (mesafeler, ağaçlar, aydınlatma vb.). Diğer bir önemli yaklaşım da ulaşım mühendisliğinden gelen hizmet düzeyi ölçüm yöntemlerinin yaya ortamına uyarlamasından doğan işlevsel odaklı yaklaşımlardır. Ancak araştırmacılar, çevrenin niteliksel özelliklerinin insanların yürüme istekliliğini etkilediğine dikkat çekmektedir. Örneğin; Ewin ve Handy (2009) yürünebilirliğe ilişkin kentsel tasarım niteliklerini ölçmüşlerdir. Ekolojik yaklaşımlı çalışmalarında; bireysel faktörler, kentsel tasarım nitelikleri ve sokak ortamını ölçerek, sokak ortamının yürüme davranışıyla olan ilişkisini değerlendirmektedir (Ewing ve Handy, 2009).

Şu anda yaya ortamlarını değerlendirmek için dört yaklaşım mevcuttur (Riggs 2011; Macdonald vd., 2018). Bunlar; yaya hizmet düzeyi yöntemi, çok türlü hizmet düzeyi yöntemi, erişilebilirlik modelleri ve uygunluk modelleridir.

Yaya hizmet düzeyi yöntemleri ulaşım mühendisliği ve planlamasında araçların hareketliliği ile ilgili olarak geliştirilen analizlerden doğmuş yöntemlerdir ve kentsel niteliklerden çok işlevsel özelliklere (zaman-akış-mekân) odaklanmaktadır. Bu yöntemler insanları (yayaları) bir araç gibi

değerlendirmeleri nedeniyle eleştirilmektedirler. Ancak bu yöntemler zamanla daha fazla yaya odaklı olarak evirilmektedir.

Çok türlü hizmet düzeyi modelleri, sokaklarda dört ana kullanıcı tipi etrafında inşa edilmiştir. Bunlar araç kullanıcıları, otobüs yolcuları, bisiklet sürücüleri ve yayalardır. Planlamacılar ve mühendisler için caddeleri dört ana ulaşım türüne ayırmaları için bir yol sağlar.

Erişilebilirlik modelleri, yayaların belirli bir yere ne kadar kolay erişebildiğini nicel olarak ölçmektedir (Handy ve Niemeier, 1997; Krizek, 2003; Frank vd., 2005; Leslie ve diğerleri, 2007; Ewing ve Cervero, 2010; Walk Score, 2013). Temel erişilebilirlik analizi, insanların tıbbi bakım, temel alışveriş, eğitim, istihdam ve belirli miktarda sosyal ve eğlence fırsatları gibi temel veya gerekli olarak kabul edilen mal ve hizmetlere ulaşma yeteneklerini araştırır. Bu parametreleri değerlendirdiği için erişilebilirlik modelleri genellikle otobüs ve diğer toplu taşıma duraklarına yürüyerek nasıl ulaşılacağını dikkate alır. Daha yeni erişilebilirlik modelleri, bir noktaya yürüyerek ulaşmada zorluk yaratabilecek konut yoğunluğu, sokak bağlantısı, kavşak yoğunluğu ve alan kullanımı karışımı gibi yayaları etkileyen mekânsal özellikler de ilgilenmektedir. Bu modeller kentsel çevrenin fiziksel özelliklerini değerlendirirler de, insanların yürümeyi seçip seçmemelerini etkileyebilecek bir sokak manzarasının hoşluğunu veya çekiciliğini incelememektedirler (Macdonald vd., 2018).

Çoğu kentsel tasarım disiplininin ortaya çıkan uygunluk modelleri, bir yerin yürüyüşe uygunluğunu vurgulayan öznel, niteliksel ölçümler içermektedir. Bu modeller tipik olarak sokak genişliği, şerit sayısı, güvenli hızlar, aydınlatma sıklığı, geçit iyileştirmeleri ve ağaçların varlığı gibi kentsel çevrenin fiziksel unsurlarını ölçmektedir (Gallin, 2001; Handy ve Clifton, 2001; Schlossberg ve Brown, 2004; Ewing vd., 2005; Abley, 2006; Day vd., 2006; Maternini ve Pezzagno, 2007; Park, 2008; Ewing ve Handy, 2009; Millington vd., 2009). Bazı uygunluk modelleri, insanların yürüme kalitesi algısını da içermektedir (Adkins vd., 2012). Uygunluk modellerinin çoğu, değerlendirilen faktörlerin ayrıntılı listesi nedeniyle eğitilmiş gözlemciler tarafından yerinde değerlendirme

yapılmasını gerektirir ve çoğu, özellikle endeksler ve ağırlıklandırma açısından oldukça karmaşık olan puanlama sistemlerini kullanır. Ancak bu modellerdeki en önemli sorun, insanların sokakta kendilerini iyi hissetmeleri için gerekli olan faktörlerin araştırmacılar tarafından ortak ve herkesin kabul ettiği bir listede birleştirilememesidir. Ayrıca bu faktörlerin değerlendirilmesi için önemli olan ağırlık dereceleri de tam olarak belirlenmemiştir (Macdonald vd., 2018). Bu nedenle planlama, tasarım ve mühendislik alanlarında uygunluk modellerinin ortak kullanımı geliştirilememiştir. Bu alanda yapılan çalışmalar bulunmaktadır.

Örneğin; Pikora vd. (2003)'de yürüyüş ve bisiklete binmenin belirleyicilerini saptamak amacıyla çevresel değerlendirme çerçevesi geliştirilmiştir. Bu makale, yayınlanmış kanıtlara ve politika literatürüne, uzmanlarla yapılan görüşmelere dayalı olarak yürüme ve bisiklete binme üzerindeki potansiyel çevresel etkilerin bir çerçevesinin geliştirilmesini sunmaktadır. Ayrıca, uzmanlar bu faktörlerin algılanan göreceli önemini belirlemiştir. Bu faktörlere dayalı olarak, bir veri toplama aracı geliştirmişlerdir ve yöntem daha önce yürüme ve bisiklete binme desenlerine ilişkin verilerin toplandığı mahallelere ilişkin çevresel bilgilerin toplanması yoluyla test edilmiştir. Macdonald vd. (2018) Yaya Kalite Değerlendirme Tekniğini geliştirmiştir. Bu yaklaşımda, yürümeyi bir ulaşım türü olarak kullanan insanların oranının hem yürüme ortamının fiziksel özelliklerine hem de çevredeki alan kullanım karışımının derecesine bağlı olduğu ifade edilmektedir. Derecelendirme sistemi tasarım süreci aşağıdaki aşamaları içermektedir:

- a. Bir yaya derecelendirme sisteminde hangi mekânsal ölçek kombinasyonunun dikkate alınması gerektiğinin belirlenmesi;
- b. Bu mekânsal ölçeklerdeki hangi fiziksel özelliklerin derecelendirme kriteri olması gerektiğini belirlemek;
- c. Puanların derecelendirme kriterleri arasında nasıl dağıtılacağına karar vermek (Macdonald vd., 2018).

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Fruin (1971) yürünebilirlikle ilgili ilk defa üst yapı kapasitesini ölçmüştür. Yönteminde yürüme konforunu sadece kaldırım genişliği ile ilişkilendirilmiştir. Bu çalışmadan sonra araştırmacılar çevrenin niteliksel özelliklerinin insanların yürüme istekliliğini etkilediğine odaklanmışlardır.

Ewing (1999) yürünebilirlikle ilişkili olan Yaya Odaklı Tasarımın temel (gerekli olan) özelliklerini; orta yüksek yoğunluklar, karma alan kullanımları, kısa veya orta boy bloklar, yeterli genişlikte sürekli kaldırımlar, güvenli geçişler, trafikle yaya arası uygun tampon bölge oluşturulması, sokak odaklı binalar, bekleme için rahat ve güvenli mekânlar olarak belirtmektedir.

Akış (2001) günlük yaşamın bir parçası olan yürümeyi şehri tecrübe etmeyi sağlayan bir aktivite olarak ele almaktadır.

Litman (2003), yürünebilirliği “güvenlik, konfor ve rahatlık dâhil olmak üzere yürüme koşullarının kalitesi” olarak tanımlamaktadır.

Pikora vd. (2003) yürüyüş ve bisiklete binmenin belirleyicilerini saptamak amacıyla çevresel değerlendirme çerçevesi geliştirmiştir. Bu makale, yayınlanmış kanıtlara ve politika literatürüne, uzmanlarla yapılan görüşmelere dayalı olarak yürüme ve bisiklete binme üzerindeki potansiyel çevresel etkilerin bir çerçevesinin geliştirilmesini sunmaktadır. Buna ek olarak, uzmanlar bu faktörlerin yürünebilirlik açısından algılanan göreceli önemini belirlemiştir.

Southworth (2005)'a göre yürünebilir mekânlar yaya konforunu ve güvenliğini sağlayarak, uygun zaman ve çabayla insanları farklı hedeflere aktararak, bağlantı boyunca yapılan yolculuklara görsel nitelikler sunarak, yürüyüşü destekleyen ve teşvik eden yapıyı kapsamaktadır.

Alfonzo (2005) hiyerarşik bir yapı içerisinde, insanların yürümeye karar verirken dikkate aldıkları ihtiyaçları ele almıştır. Yürüme ihtiyaçları hiyerarşisi, yürümeye

karar verme sürecinde dikkate alınan beş ihtiyaç seviyesi olduğunu varsayar. Bu ihtiyaçlar, en temel ihtiyaç olan yapılabirlik ile başlar (kişisel sınırlarla ilgili), sırasıyla erişilebilirliği, güvenliği, konfor ve memnuniyeti içeren üst düzey ihtiyaçlara (kentsel biçime ilişkin) doğru ilerlemektedir.

Forsyth ve Southworth (2008)'a göre "yürünebilirlik, sürdürülebilir şehrin temelidir. Bisiklet gibi, yürümek de trafik sıkışıklığını azaltmakla kalmayıp aynı zamanda düşük çevresel etkiye sahip olan, hava ve gürültü kirliliği olmadan enerji tasarrufu sağlayan "yeşil" bir ulaşım şeklidir. İşe, okula veya alışverişe yapılan geziler için tamamen faydacı bir seyahat yönteminden daha fazlası olabilir ve hem sosyal hem de eğlence değerine sahip olabilir. Aynı zamanda, çocuklar ve yaşlılar da dâhil olmak üzere sınıflar arasında nüfusun çoğunluğuna sunulan sosyal olarak eşit bir ulaşım şeklidir" şeklinde tanımlanmıştır.

Ewin ve Handy (2009) yürünebilirliğe ilişkin kentsel tasarım niteliklerini ölçmüşlerdir. Ekolojik yaklaşımlı çalışmalarında bireysel faktörler, kentsel tasarım nitelikleri ve sokak ortamını ölçerek, sokak ortamının yürüme davranışıyla olan ilişkisini değerlendirmektedir.

Yazıcıoğlu Halu (2010) 'ya göre yürünebilirlik sadece fiziksel hareketlilikle ilişkili değildir. Buna ek olarak sosyal, algısal ve fiziksel bir olgudur. "Yürünebilirlik caddelerin kent bütününden, tarihi özelliklerinden ve algısal/ kavrayışsal, sosyal /davranışsal ve fiziksel /biçimsel özelliklerinden etkilenmektedir ve caddenin kullanıcılarında uyandırdığı memnuniyet üzerinde de etkiye sahiptir".

Pivo ve Fisher, (2011) yürünebilirliği, bir yerleşime yürüme mesafesindeki bir alanın, yerleşim alanından diğer hedeflere yürüyüş gezilerini teşvik etme derecesi olarak tanımlanmaktadır. Buna ek olarak yürünebilirlik birlikte tek bir teorik kavram oluşturan farklı faktörlerden oluşan çok boyutlu bir yapıdır. Katkıda bulunan nitelikler arasında kentsel yoğunluk, alan kullanımı karışımı, sokak bağlantısı (yani bağlantıların doğrudanlığı ve bağlantıların yoğunluğu), trafik hacmi, hedeflere olan mesafe, kaldırım genişliği ve sürekliliği, blok boyutu, topografik eğim, algılanan güvenlik ve estetik sayılmaktadır.

Sağlıklı İşsahası Girişimi (2013)'ne göre “Yürüeyebilirlik, yürüyüş yollarının güvenliğini ve arzu edilebilirliğini ölçme fikridir”.

Jane's Walk (2013)'a göre “yürünebilirlik, bir alanın yayalar için ne kadar davetkâr veya davetsiz olduğunun nicel ve nitel bir ölçümüdür”.

Talen ve Koschinsky (2013)'nin yürünebilir mahalle literatürüne göre bir yerin (veya mahallenin) yürünebilir olması gerektiği fikri, 19. yüzyıl öncesi, sağlık ve esenliğe dair bütüncül bir bakış açısını çağrıştırmaktadır. Vatandaşlık, yurttaşlık, demokrasi, dayanıklılık, ruhsal sağlık, güzellik ve sosyal adalet kavramlarını birleştirmektedir.

Wilmington Şehir Merkezi (2013)'ne göre yürünebilirlik, kentsel bir bölgenin verimli kara ulaşımının temel taşı ve anahtarıdır. Yürünebilir topluluklar, kentsel ortamları kaynakların (hem doğal hem de ekonomik) sürdürülebilirliği için bir ölçüğe geri koyar ve sosyal etkileşimin artmasını, fiziksel uygunluğu, suç ve diğer sosyal sorunların azalmasını sağlar. Yürünebilir topluluklar, içinde yaşayan insanlar için mutlu ve sağlıklı yaşamlara katkı sağlayan daha yaşanabilir topluluklardır .

Forsyth, (2015)'e göre “yürünebilirlik kavramı, yatırım üreten, daha sürdürülebilir (çevresel olduğu kadar ekonomik ve sosyal açıdan da) ve genellikle daha iyi kentsel mekanlar için bir vekil olarak kullanılmaktadır”.

Tekel ve Özalp (2016)'a göre “yürünebilirlik yapıları çevrenin, yayaların güvenli ve konforlu şekilde belli noktalara ulaşmasını sağlayacak; görsel anlamda ilgi çekici, nitelikli, yürümeyi destekleyip teşvik edecek bir yapı sunmasıdır”.

Kentsel Tasarım Rehberi (2016)'nde ise yürünebilirlikle ilişkili olarak kent ve bağlantı ilişkisi içerisinde kentsel hareketlilik üzerinde durulmaktadır. Rehberine göre “hareketin değerlendirilmesi; güvenlik, hava kalitesi, gürültü, kirlilik, hız ve izler, geçitler ve geçişler, turlar, güzergâhlar, görsellik, yol kalitesi, bisiklet, yürüme ve kaldırımları da içeren yaya alanları detayda oluşturulması gereken

bileşenlerdir.” Buna ek olarak yürünebilir bir çevre ulaşılabilirlik ve kentsel bağlantıyla ilişkilendirilmiştir. Rehber’e göre “yürünebilir çevre, bisiklet ve yürüyüş yolları erişilebilirlik sınırları değerlendirilerek tasarlanmalıdır.”

Kentsel Tasarım Rehberi (2016)’nde yürünebilirlik, araçtan öte insan öncelikli yollar, kolayca yürünen, engelli, bavul, bisiklet, çocuk arabasına uyumlu, binaların sokak ve mekânla doğru, rahat boyut ve tipte olduğunu hissettiren, fiziksel eylemi teşvik eden mekanlar, sağlıklı yaşam stili ve sosyal çekicilik ile ilişkilendirilmiştir.

TfL, (2004) ve Fan vd. (2018)’e göre, yürünebilirlik “yürüyüşün güvenli, bağlantılı, erişilebilir ve keyifli bir ulaşım şekli olarak ne ölçüde mevcut olduğu” olarak tanımlanmaktadır.

Macdonald vd. (2018) Yaya Kalite Değerlendirme Tekniği’ni geliştirmiştir. Bu yaklaşımda, yürümeyi bir ulaşım türü olarak kullanan insanların oranının hem yürüme ortamının fiziksel özelliklerine hem de çevredeki alan kullanım karışımının derecesine bağlı olduğu ifade edilmektedir.

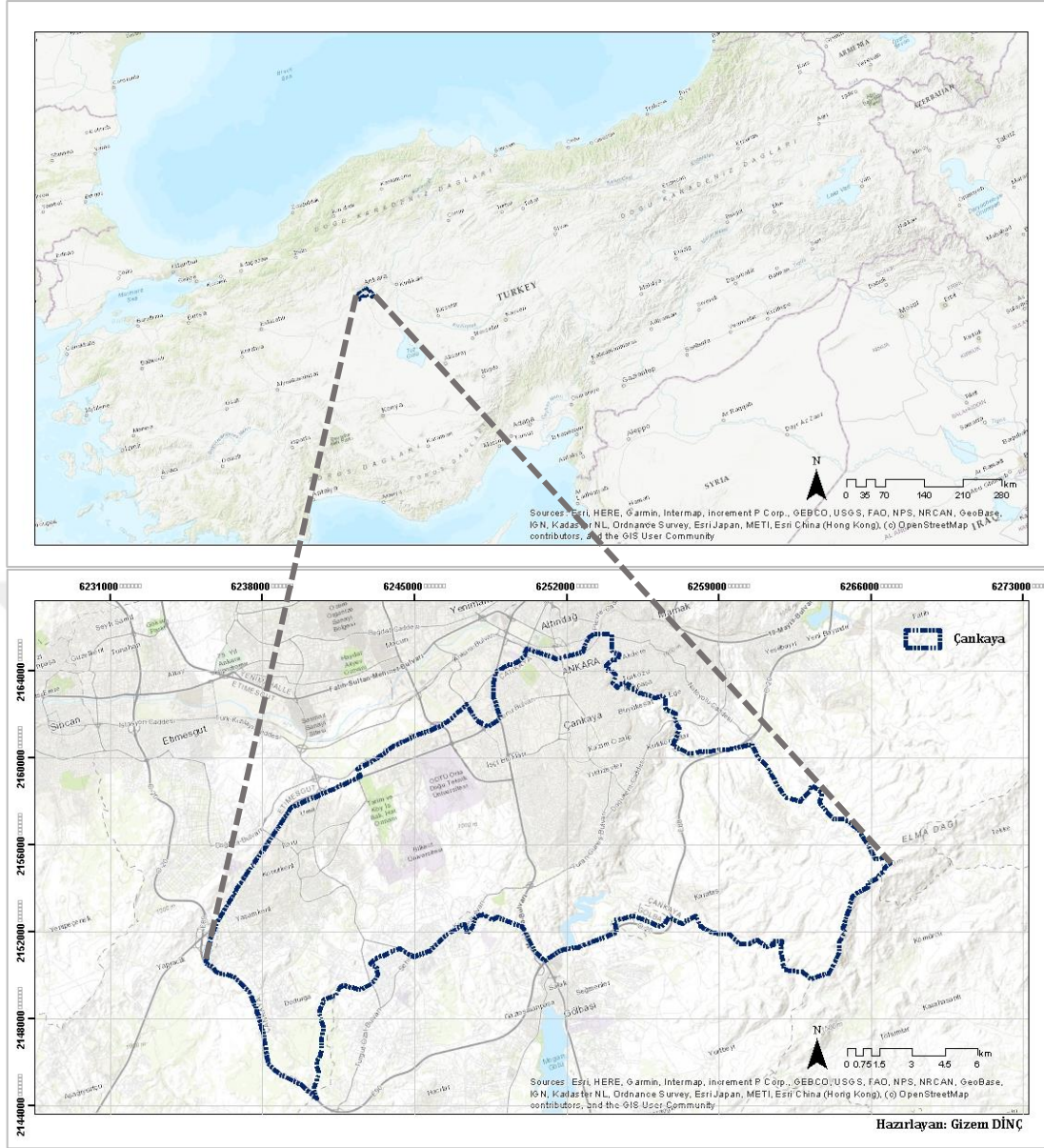
Oxford Öğrenci Sözlüğü (2020)’nde “Yürünebilir” kelimesi yürüyüş için uygun veya güvenli bir alan veya rota olarak tanımlanmaktadır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

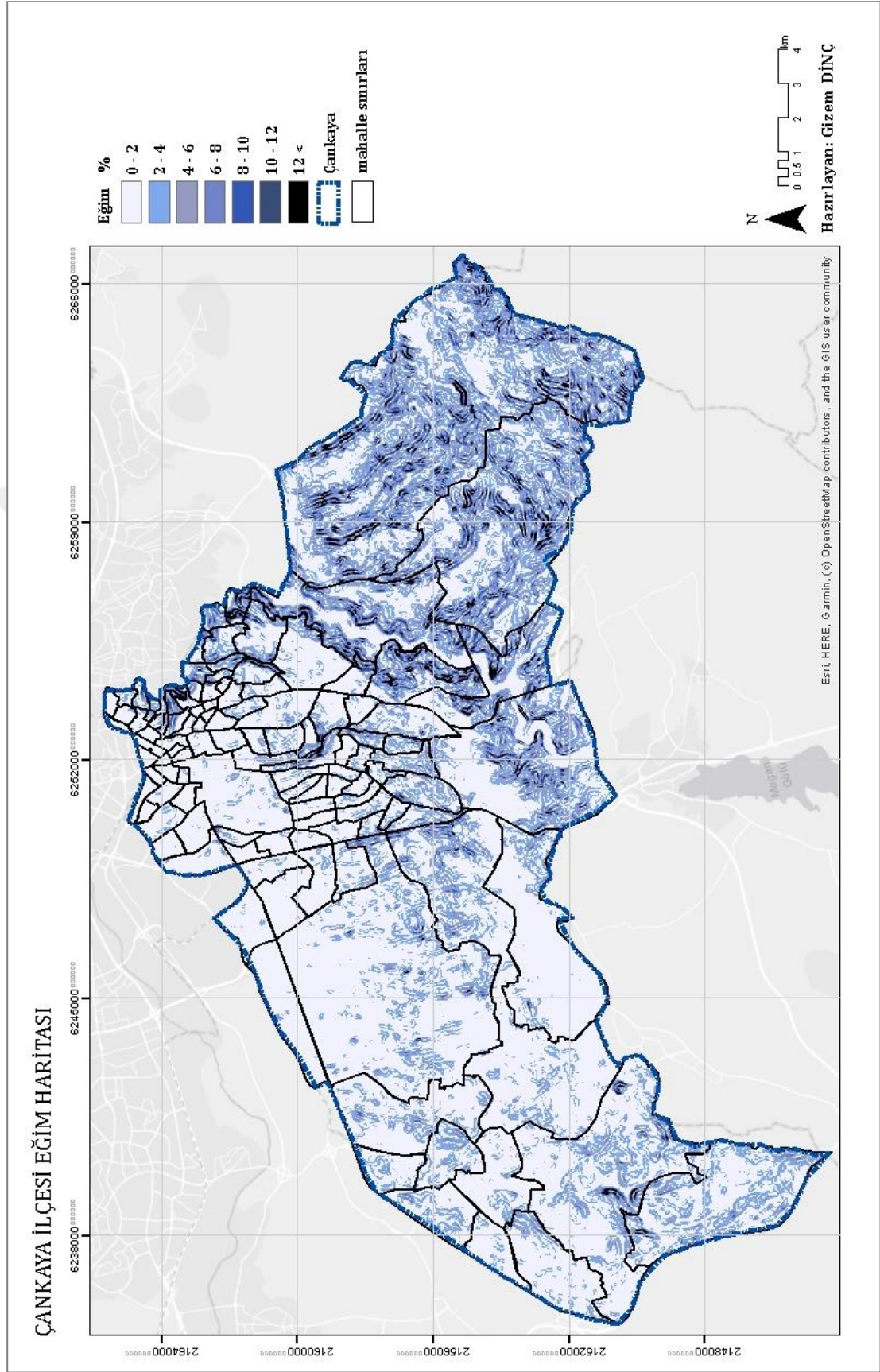
Bu çalışmada Ankara'nın Çankaya İlçesi'nde Yürünebilirlik Ölçüm ve Değerlendirme Yaklaşımı (YÖDY) uygulanmıştır. Türkiye'nin Başkenti Ankara'da yer alan, tarihi açısından önemli kültür merkezlerini bünyesinde barındıran, günümüzde önemli ticaret ve devlet kurumları ile konut yerleşimlerine ev sahipliği yapan Çankaya ilçesi çalışma alanı olarak belirlenmiştir (Şekil 3.1). Çankaya ilçesi Ankara'nın başkent olması ile birlikte Türkiye'nin yönetim merkezi haline gelmiştir. 1936 yılında Ankara'nın merkez ilçesi olan Çankaya, 1983 yılında Çankaya, Altındağ, Yenimahalle, Mamak ve Keçiören olmak üzere beş ilçeye bölünmüştür. 1960 yılında Elmadağ, Çankaya'dan ayrılarak ilçe olmuştur. 1983 yılında ise Çankaya'dan Mamak ve Gölbaşı ayrılarak iki yeni ilçe kurulmuştur (Çankaya Kaymakamlığı, 2022). Ankara ilinin 925823 nüfusu ile en kalabalık ikinci ilçesidir (Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi, 2020). Nüfusun tamamı kentte yaşamaktadır.

Çankaya, Türkiye'nin İç Anadolu Bölgesi'nde yer almaktadır. Çankaya'nın doğu ve kuzeydoğusunda Ankara iline bağlı Mamak ve Altındağ, güneyinde Gölbaşı, batısında ise Etimesgut ilçeleri bulunmaktadır. Karasal iklime sahip olan bu bölgede kış ayları soğuk, yaz ayları ise sıcaktır (Çankaya Belediyesi, 2021). İlçedeki tek göl Eymir Gölü'dür. İlçenin orman alanı Elmadağ, Eymir gölü ve Çaldağı arasında kalan meşe ağaçları ile Oran mahallesindeki ormanlık alandır (Çankaya, 2021). İlçenin toplam yüzölçümü 1.157 km²'dir. Rakımı deniz seviyesinden yaklaşık 870 metre olan Çankaya'nın etrafı tepelerle çevrili bir çanak şeklindedir (Çankaya Belediyesi, 2021). İlçenin doğusu batı kısmına oranla daha eğimlidir. Yakupabdal, Karataş, Yeşilkent ve İlkbahar mahallerinde eğimin bir çok alanda %8'den fazla olduğu görülmektedir (Şekil 3.2).

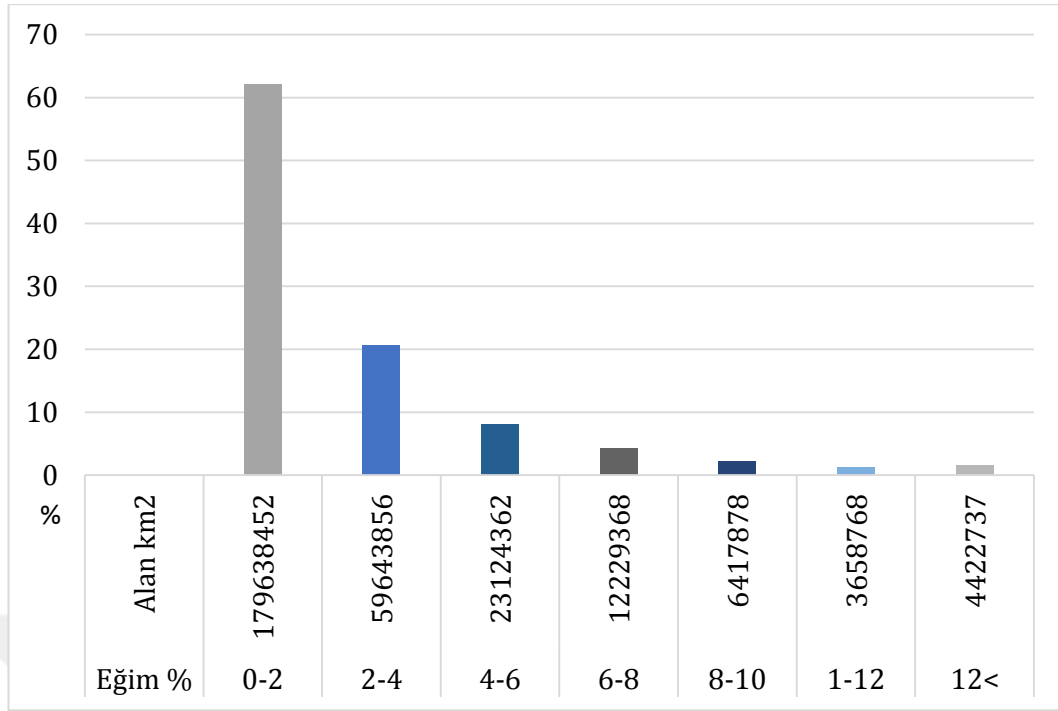


Şekil 3.1. Çalışma alanı- Ankara, Çankaya

Çankaya ilçesinin %60'ından fazlası %2'den daha düşük bir eğime sahiptir. Alanın %95'inde %8'den düşük eğim bulunmaktadır. Buna karşın %1.5'inde ise eğim %12 den fazladır (Şekil 3.3).



Şekil 3.2. Çankaya ilçesi eğim haritası



Şekil 3.3. Çankaya ilçesi eğitim grafiği

3.1.1. Mekânsal veriler

Çankaya ilçesinde 12 üniversite ve 114 büyükelçilik bulunmaktadır (Çankaya Belediyesi, 2021). Ankara Üniversitesi, Gazi Üniversitesi, Hacettepe Üniversitesi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Kara Harp Okulu gibi Türkiye'nin önde gelen üniversiteleri Çankaya ilçesinde yer almaktadır. Kentte birçok üniversitenin yanı sıra, üniversite hastaneleri, fakülteler gibi üniversite alt kuruluşları bulunmaktadır.

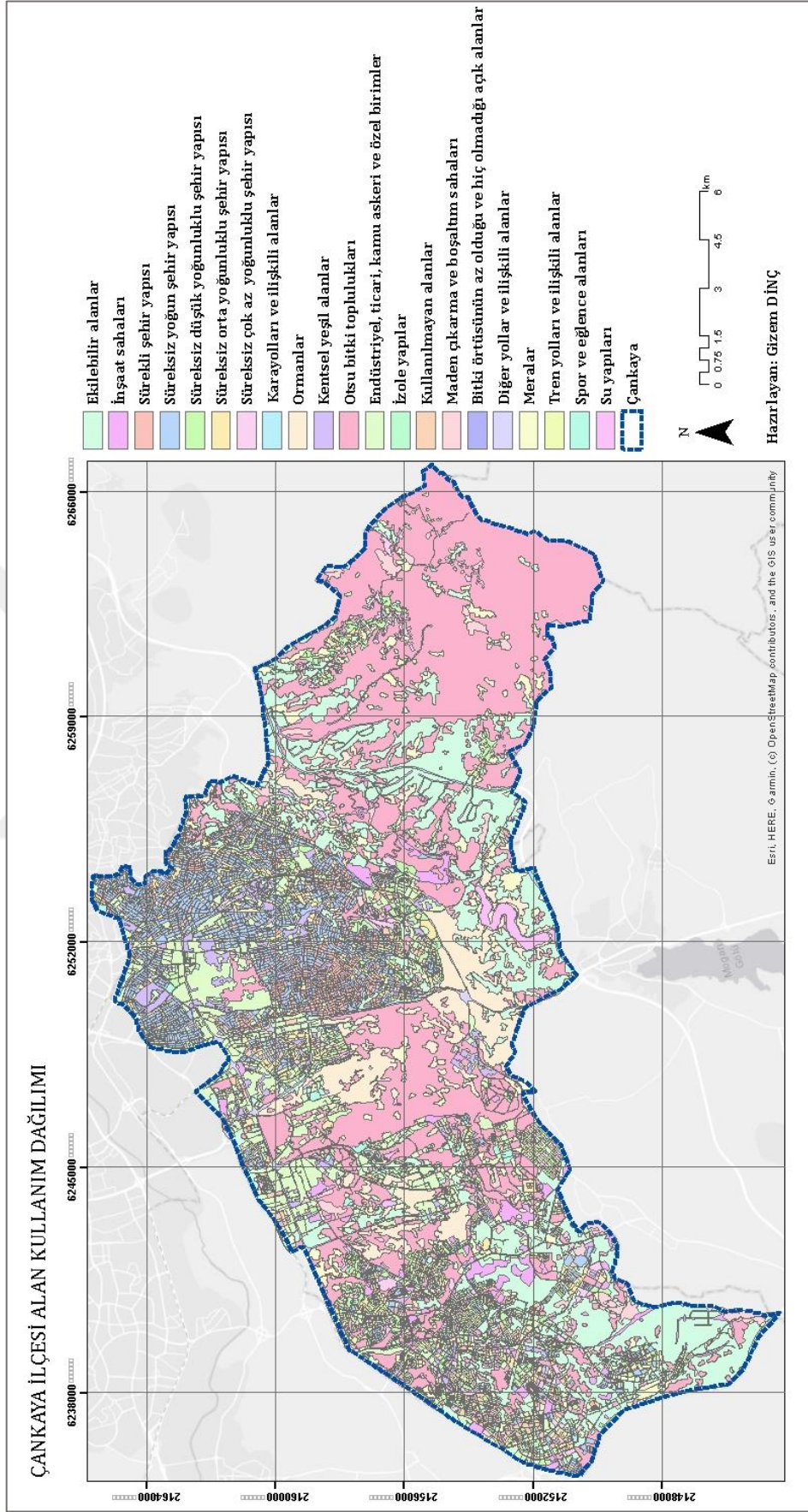
Anıtkabir, Atatürk Müzesi, Pembe Köşk, Zafer Anıtı, Güvenlik Anıtı, Güven Park ve Türkiye Büyük Millet Meclisi gibi ilçedeki anıt ve yapılar Türkiye'nin yakın tarihini anlatan eserler arasındadır (Çankaya, 2021). Doğa Tarihi Müzesi, Etnografya Müzesi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Arkeoloji Müzesi, Resim Heykel Müzesi, Anıt Parkı, Botanik Bahçesi, Abdi İpekçi Parkı, Kurtuluş Parkı, Milli Güvenlik Parkı, Oyuncak Müzesi, Hattı Anıtı, Atakule, bölgenin diğer turistik kentsel mekânlarıdır (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Çankaya'nın önemli turistik mekânları

Çankaya ilçesinin yaklaşık %31'i otsu bitki topluluklarından ve %2.39'u meralardan oluşmaktadır. Ormanlar ise ilçenin %3.8'ini oluşturmaktadır. Buna karşın şehir yapısı %10,2'lik bir alana yayılmıştır ve inşaat sahaları ilçenin %1.39'unu oluşturmaktadır. Ek olarak ilçenin büyük bir bölümü araç yolları ve ilişkili alanlar ile kaplanmıştır. Yollar ve ilişkili alanlar ilçenin yaklaşık %21'ini oluşturmaktadır. Maden çıkarma ve boşaltım alanları ilçenin %1.15'ini oluşturur. Tren yolları ise sadece ilçenin %0.07'sini kaplamaktadır. Alan kullanım dağılımına göre ulaşımın büyük ölçüde araç yolları ile sağlandığı görülmektedir (Şekil 3.5, Çizelge 3.1).

Çankaya ilçesinde kentsel açık yeşil alanlar ise ilçenin sadece %1,45'ini kaplamaktadır. Kentsel açık yeşil alanlar nüfus ile ilişkilendirildiğinde Çankaya ilçesinde kişi başına düşen açık yeşil alan miktarının 7,7m² olduğu görülmektedir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı kişi başı yeşil alan miktarının 15m² olması gerektiğini vurgulamaktadır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019). Buna ek olarak Dünya Sağlık Örgütü (2022) tüm sakinlerin açık alana 15 dakikalık yürüme mesafesinde yaşaması için yeşil alan ağları tasarlamaya yönelik önerilerde bulunmaktadır.



Şekil 3.5. Çankaya ilçesi alan kullanım haritası

Çizelge 3.1. Çankaya ilçesi alan kullanımının dağılımı

Alan kullanımı	%
Ekilebilir alanlar	18.99
İnşaat sahaları	1.39
Sürekli şehir yapısı	1.39
Süreksiz yoğun şehir yapısı	3.67
Süreksiz düşük yoğunluklu şehir yapısı	2.29
Süreksiz orta yoğunluklu şehir yapısı	2.43
Süreksiz çok az yoğunluklu şehir yapısı	1.42
Karayolları ve ilişkili alanlar	0.78
Ormanlar	3.84
Kentsel yeşil alanlar	1.45
Otsu bitki toplulukları	30.90
Endüstriyel, ticari, kamu askeri ve özel birimler	5.31
İzole yapılar	0.08
Kullanılmayan alanlar	1.14
Maden çıkarma ve boşaltım sahaları	1.15
Bitki örtüsünün az olduğu ve hiç olmadığı açık alanlar	0.03
Diğer yollar ve ilişkili alanlar	20.71
Meralar	2.39
Tren yolları ve ilişkili alanlar	0.07
Spor ve eğlence alanları	0.26
Su yapıları	0.32

Çankaya ilçesinde 117 mahalle bulunmaktadır (Şekil 3.6). Çankaya’da yüzölçümlerine göre en büyük alan kaplayan mahalle 45,567 km² ile ilçenin kuzeydoğusunda bulunan Yakupabdal mahallesidir. En küçük alanı kaplayan mahalle ise Çankaya’nın kuzeyinde bulunan 0,06 km² yüzölçümü ile Topraklık mahallesidir. Alacaatlı mahallesi 35158 kişiden oluşan nüfusu ile ilçenin en kalabalık mahallesidir. Namık Kemal mahallesi ise 24 kişiden oluşan nüfusu ile ilçenin en az kalabalık olan mahallesidir (Çizelge 3.2).

Çizelge 3.2. Çankaya ilçesi mahallelere göre nüfus ve yüzölçümü verileri

Mahalle adı	Nüfus	Yüzölçü mü-km ²	Mahalle adı	Nüfus	Yüzölçü mü	Mahalle adı	Nüfus	Yüzölçü mü-km ²
100.Yıl	5.643	0,417	Erzurum	3.204	0,188	Muhsin Ertuğrul	3.315	0,115
50.Yıl	842	0,307	Esatoğlu	3.490	0,128	Murat	3.661	0,131
Ahlathıbel	10.149	11,579	Eti	2.250	0,466	Mustafa Kemal	7.790	3,691
Akpınar	12.313	0,941	Fakülteler	6.744	0,283	Mutlukent	19.208	7,097
Alacaatlı	35.158	18,691	Fidanlık	1.379	0,267	Mürsel Uluç	17.860	1,137
Anıttepe	5.059	0,25	Gaziosmanpaşa	3.770	0,496	Naci Çakır	9.671	0,409
Arka Topraklık	2.550	0,103	Gökkuşağı	8.407	0,426	Namık Kemal	24	0,153
Aşağı Dikmen	11.293	6,334	Göktürk	3.818	0,21	Nasuh Akar	3.864	0,454
Aşağı İmrahor	186	0,461	Güvenevler	9.458	0,438	Oğuzlar	7.238	0,615
Aşağı Öveçler	8.172	0,579	Güzeltepe	6.167	0,447	Oran	11.990	15,179
Aşıkpaşa	9.503	0,413	Harbiye	20.728	1,049	Orta İmrahor	299	0,682
Ata	11.818	0,471	Hilal	6.701	0,657	Osman Temiz	10.029	0,396
Aydınlar	6.039	0,288	Huzur	17.148	0,765	Ön Cebeci	4.660	0,203
Ayrancı	17.504	0,705	İleri	4.548	0,139	Öveçler	8.919	0,415
Aziziye	11.415	0,807	İlkadım	13.405	1,064	Prof. Dr. A. T. Kışlalı	19.356	3,911
Bademlidere	2.115	0,918	İlkbahar	10.827	3,997	Remzi O. Arık	5.344	0,583
Bağcılar	2.970	0,35	İlker	3.012	0,541	Sağlık	719	0,24
Bahçelievler	11.654	0,582	İncesu	3.210	0,118	Sancak	11.327	0,966
Balgat	3.670	0,517	İşçi Blokları	17.420	1,658	Seyranbağları	6.885	0,327
Barbaros	5.776	0,355	Karapınar	9.324	0,402	Sokullu M.Paşa	8.915	0,381
Bayraktar	4.658	0,194	Karataş	751	23,645	Söğütözü	6.083	1,909
Beytepe	9.698	26,541	Kavaklıdere	6.454	0,532	Şehit Cengiz Karaca	7.800	0,355
Birlik	30.376	3,083	Kazım Özalp	5.319	0,576	Şehit C. Özdemir	8.685	0,32
Boztepe	1.573	0,418	Keklik Pınarı	14.273	1,746	Tınaztepe	5.785	0,212
Büyükesat	8.760	0,794	Kırkkonaklar	18.514	1,723	Topraklık	1.698	0,06
Cebeci	5.142	0,282	Kızılay	1.553	0,273	Umut	7.843	0,265
Cevizlidere	13.047	0,651	Kızılırmak	6.304	1,118	Ümit	14.140	1,92
Cumhuriyet	94	0,128	Kocatepe	674	0,104	Üniversiteler	30.616	24,797
Çamlıtepe	6.446	0,273	Konutkent	8.476	1,918	Yakupabdal	4.495	45,567
Çankaya	8.290	1,823	Korkutreis	1.173	0,195	Yaşamkent	21.745	4,67
Çayyolu	5.871	2,6	Koru	14.683	2,977	Yeşilkent	598	9,997
Çiğdem	14.071	1,541	Küçükesat	2.697	0,109	Yıldızevler	12.781	1,109
Çukurambar	13.038	2,071	Kültür	4.338	0,289	Yukarı Bahçelievler	16.260	1,019
Devlet	9.555	4,719	Malazgirt	6.151	0,382	Yukarı Dikmen	8.174	2,114
Dilekler	524	0,143	Maltepe	9.316	0,454	Yukarı Öveçler	3.937	0,418
Dodurga	9.911	12,149	Mebusevleri	4.571	0,92	Yücetepe	5.058	0,44
Doğuş	2.745	0,11	Meşrutiyet	952	0,175	Zafertepe	2.438	0,215
Ehlibeyt	2.964	0,578	Metin Akkuş	2.836	0,501			
Emek	23.785	1,449	Metin Oktay	5.080	0,227			
Ertuğrulgazi	7.024	0,26	Mimar Sinan	3.361	0,226			

Ek olarak, İleri mahallesi 4548 kişiden oluşan nüfusu ve 0,139 km² yüzölçümü ile ilçenin en yoğun nüfuslu mahallesidir (Çizelge 3.3).

Çizelge 3.3. Çankaya ilçesi mahallelere göre nüfus yoğunluğu verileri

Mahalle adı	Nüfus Yoğunluğu	Mahalle adı	Nüfus Yoğunluğu	Mahalle adı	Nüfus Yoğunluğu
100.Yıl	13532	Erzurum	17043	Muhsin Ertuğrul	28826
50.Yıl	2743	Esatoğlu	27266	Murat	27947
Ahlatlıbel	877	Eti	4828	Mustafa Kemal	2111
Akpınar	13085	Fakülteler	23830	Mutlukent	2706
Alacaatlı	1881	Fidanlık	5165	Mürsel Uluç	15708
Anıttepe	20236	Gaziosmanpaşa	7601	Naci Çakır	23645
Arka Topraklık	24757	Gökkuşuğu	19735	Namık Kemal	157
Aşağı Dikmen	1783	Göktürk	18181	Nasuh Akar	8511
Aşağı İmrahor	403	Güvenevler	21594	Oğuzlar	11769
Aşağı Öveçler	14114	Güzeltepe	13796	Oran	790
Aşıkpaşa	23010	Harbiye	19760	Orta İmrahor	438
Ata	25091	Hilal	10199	Osman Temiz	25326
Aydınlar	20969	Huzur	22416	Ön Cebeci	22956
Ayrancı	24828	İleri	32719	Öveçler	21492
Aziziye	14145	İlkadım	12599	Prof. Dr. A. T. Kışlalı	4949
Bademlidere	2304	İlkbahar	2709	Remzi O. Arık	9166
Bağcılar	8486	İlker	5567	Sağlık	2996
Bahçelievler	20024	İncesu	27203	Sancak	11726
Balgat	7099	İşçi Blokları	10507	Seyranbağları	21055
Barbaros	16270	Karapınar	23194	Sokullu M.Paşa	23399
Bayraktar	24010	Karataş	32	Söğütözü	3186
Beytepe	365	Kavaklıdere	12132	Şehit Cengiz Karaca	21972
Birlik	9853	Kazım Özalp	9234	Şehit C. Özdemir	27141
Boztepe	3763	Keklik Pınarı	8175	Tınaztepe	27288
Büyükesat	11033	Kırkkonaklar	10745	Topraklık	28300
Cebeci	18234	Kızılay	5689	Umut	29596
Cevizlidere	20041	Kızılırmak	5639	Ümit	7365
Cumhuriyet	734	Kocatepe	6481	Üniversiteler	1235
Çamlıtepe	23612	Konutkent	4419	Yakupabdal	99
Çankaya	4547	Korkutreis	6015	Yaşamkent	4656
Çayyolu	2258	Koru	4932	Yeşilkent	60
Çiğdem	9131	Küçükesat	24743	Yıldızevler	11525
Çukurambar	6296	Kültür	15010	Yukarı Bahçelievler	15957
Devlet	2025	Malazgirt	16102	Yukarı Dikmen	3867
Dilekler	3664	Maltepe	20520	Yukarı Öveçler	9419
Dodurga	816	Mebusevleri	4968	Yücetepe	11495
Doğuş	24955	Meşrutiyet	5440	Zafertepe	11340
Ehlibeyt	5128	Metin Akkuş	5661		
Emek	16415	Metin Oktay	22379		
Ertuğrulgazi	27015	Mimar Sinan	14872		

İkinci en yoğun nüfusa sahip mahalle Umut mahallesidir. Onu Muhsin Ertuğrul ve Topraklık mahalleri takip etmektedir. En az yoğun mahalleler ise sırasıyla Karataş mahallesi, Yeşilkent mahallesi ve Yakupabdal mahallesidir.

1920'li yıllarda kale çevresinde küçük bir yerleşme olan Ankara'da ulaşım, topografya nedeniyle yaya hareketliliğine dayanmaktaydı. Cumhuriyetin kurulmasıyla birlikte kısıtlı sayıda otomobil ulaşımına dahil olmuştur. 1930'lu yıllara yaklaşıldığında hızla artan nüfusla birlikte kent, Yeni şehir'e ve Cebeci'ye yayılmaya başlamıştır (Tekeli, 2010). Bu durum araç ile yolculuk talebi doğurmuştur. Bu talep küçük girişimcilerce kaptı-kaçtı denilen küçük otobüslerle karşılanmaya başlanmıştır. 1950 yıllarda Ankara Elektrik ve Havagazı İşletmesine katılan Belediye Otobüs İşletmesi aracılığıyla otobüs taşımacılığı kısmen gelişmiş ancak artan taleplere yeterli seviyede cevap verilememiştir. Ankara'da 1958 yılında 273 km uzunluğunda 42 adet otobüs hattı hizmet vermekteydi. Bu süreçte Elektrik Gaz Otobüs Genel Müdürlüğü (EGO) otobüsleri kentin yeni gelişen alanlarına servis verirken yolculuk talebinin yüksek olduğu merkezi alanlarda küçük girişimcilerin hizmet verdiği görülmektedir ve araçlı yolculuklar içinde kamu payı yüzde 50'nin altına düşmüştür. EGO'nun sağladığı arz özellikle kent merkezinde yetersiz kalmıştır ve bu durum merkezde yeni küçük girişimcilik türlerinin doğmasına neden olmuştur. Bu dönemde on bir yolcu taşıyan yeni bir araç olan Minibüsle ulaşım gelişmeye başlamıştır. Bu minibüsler Aydınlık-Çankaya, Bahçeli-Dört Yol hatlarında çalışmışlardır (Tekeli, 2010).

1970'li yıllarda ise Türkiye'de ulaşım planlamasında ortaya çıkan gelişmeler çerçevesinde 1985 yılında Ankara'nın ilk metrosunun dayanağını oluşturan ulaşım planları ortaya koyulmuştur (Tekeli, 2010).

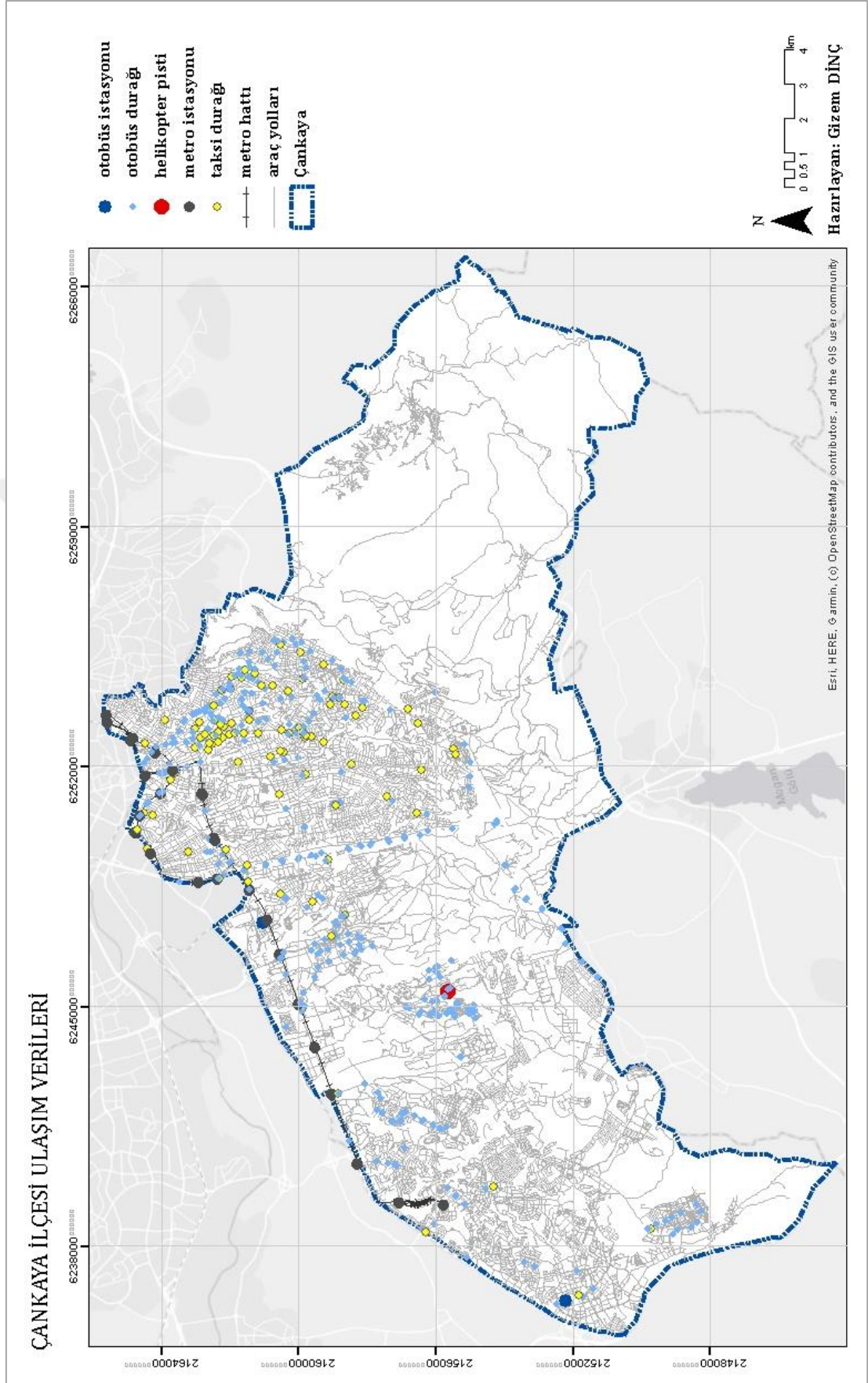
Geçmişten günümüze yaşanan bu süreçte ulaşım sistemleri planlama ve nüfus ile bağlantılı olarak değişime uğramıştır. Çankaya ilçesinde de ulaşım, büyük ölçüde karayolu gelişimine paralel olarak özel araçlara ve otobüs taşımacılığına dayanmaktadır. Çankaya ilçesinde günümüzde 2 adet otobüs istasyonu, 382 adet otobüs durağı bulunmaktadır (Şekil 3.7).

Ankara’da ilk metro hattı ise 1996 yılında açılmıştır. Ankara metrosu günümüzde, Altındağ, Çankaya, Etimesgut, Keçiören, Sincan, Yenimahalle ilçelerinden geçmektedir. Elektrik Gaz Otobüs Genel Müdürlüğü’nün (EGO) verilerine göre sistemde toplam 53 istasyon bulunmaktadır (EGO, 2022). Ankaray (AŞTİ-Dikimevi) hattı 8,5 km, Metro 1 (Batıkent-Kızılay) hattı 16,6 km, Metro 2 (Kızılay-Koru) hattı 16,5 km, Metro 3 (Batıkent- Törekent) hattı 15,3 km, Metro 4 (Keçiören- AKM) hattı ise 9,2 km uzunluğundadır. Metro 5 hattının ise yapımı planlanmaktadır. Sistem toplamda 64361 km uzunluğundadır. Bu hatlardan Ankaray (A1), Metro 1 (M1) ve Metro 2 (M2) hatlarının bazı istasyonları Çankaya ilçesinde bulunmaktadır (Çizelge 3.4).

Çizelge 3.4. Çankaya ilçesi metro istasyonları

İstasyon Adı	Metro hattı	Açılış tarihi
15 Temmuz Kızılay Millî İrade	A1, M1, M2	30 Ağustos 1996
Anadolu/Anıtkabir	A1	30 Ağustos 1996
AŞTİ	A1	30 Ağustos 1996
Bahçelievler	A1	30 Ağustos 1996
Beşevler	A1	30 Ağustos 1996
Beytepe	M2	13 Mart 2014
Bilkent	M2	13 Mart 2014
Çayyolu	M2	13 Mart 2014
Demirtepe	A1	30 Ağustos 1996
Emek	A1	30 Ağustos 1996
Kolej	A1	30 Ağustos 1996
Koru	M2	13 Mart 2014
Kurtuluş	A1	30 Ağustos 1996
Maltepe	A1	30 Ağustos 1996
Milli Kütüphane	M2	13 Mart 2014
MTA	M2	13 Mart 2014
Necatibey	M2	13 Mart 2014
ODTÜ	M2	13 Mart 2014
Sıhhiye	M1	28 Aralık 1997
Söğütözü	M2	13 Mart 2014
Tarım Bakanlığı - Daniştay	M2	13 Mart 2014
Ümitköy	M2	13 Mart 2014

Buna ek olarak Çankaya ilçesinde 92 adet taksi durağı ve 1 adet helikopter pisti bulunmaktadır (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. Çankaya ilçesi ulaşım verileri haritası

Tüm Osmanlı şehirlerinde olduğu gibi Ankara'da da çarşı, cami ve mescitlerden oluşan şehir merkezinin çevresindeki yerleşim alanları, ya dini bir yapı etrafında şekillenen mahallelerden (aynı dini inanç ve gelenekler etrafında toplanmış grup veya kişiler) ya da bazı meslek gruplarının yerleşmeleri sonucunda oluşmaktaydı. (Günel ve Kılıcı, 2015). Ankara, Cumhuriyet'in ilanından sonra, kentsel ölçeğin ve barındırdığı nüfusun demografik bileşenlerinin “sistematik” olarak değiştirilmesini ve dönüştürülmesini amaçlayan bir modernleşme projesi olarak, “çağdaş” ve “şehirli” kentsel gelişimin merkezini ve kentsel dönüşüm idealini oluşturmuştur (Küçüktaşdemir, 2019). Bu bağlamda, bu dönüşümü temsil etmenin bir aracı olarak ideolojik altyapı inşası ve kentsel ölçekli imar planlama yaklaşımları, Ankara'da ve tüm ülkede “yeniye temsil etme” kapsamında bir dizi planlama önerisi ve geliştirme çalışmasını içermekteydi (Küçüktaşdemir, 2019). Bu gelişmelerin büyük bir bölümü Çankaya ilçesinde uygulanmıştır. Ancak etkinliğini ve altyapısını bulamayan göç akınının, model kent önerisinin şekillenmesinde büyük etkisi olmuştur (Cengizkan, 2004). Dünyada yaşanan modernleşme ve otomobillerin artmasıyla birlikte Türkiye'de kentsel yapı Avrupa kadar korunmamış, daha çok otomobil ağırlıklı olarak değişmiştir.

Cumhuriyetin kurulmasıyla birlikte Çankaya ilçesinde oluşturulan aks üzerindeki yeni yapılar, ilk planlama deneyimlerinin sonucudur (Aydın vd., 2005; Cengizkan, 2004; Sarıoğlu, 2001). Ankara'da 1930'lardan itibaren göç hareketinin hızlanmasıyla birlikte kentte alan kullanımı ve konut yoğunluğu paralel bir yaklaşımla gelişmiştir (Küçüktaşdemir, 2019). Bu dönemde kamu tarafından oluşturulmaya çalışılan istihdam olanakları, ekonomik ve endüstriyel altyapı çalışmaları, ulaşım stratejileri yoğun göç dalgasına cevap verememeye başlamıştır (Keleş, 1996). Yücel Uybadin'in planında öngörülemeyen merkez oluşumu, yol genişletme, kaldırım daraltma, yol seviyesinde alçaltma, ağaçların sökülmesi gibi süreçlerle merkez bulvarların fiziksel olarak değişmesine ve kamusal anlamını yitirmesine neden olmuştur (Çağlar vd., 2006). Yeni yerleşim alanlarının gerçekleşmesi ve birçok ticari ve ofis işlevinin çevreye kayması ile eski kent meydanları trafik kavşakları haline gelmiş ve kentsel yapının kültürel dokusu etkilenmiştir (Bayraktar, 2013). Beklendiği gibi, ticari alanların çoğunluğu şehir merkezinde ve Çankaya ilçesinin güneyinde ve şehrin ana

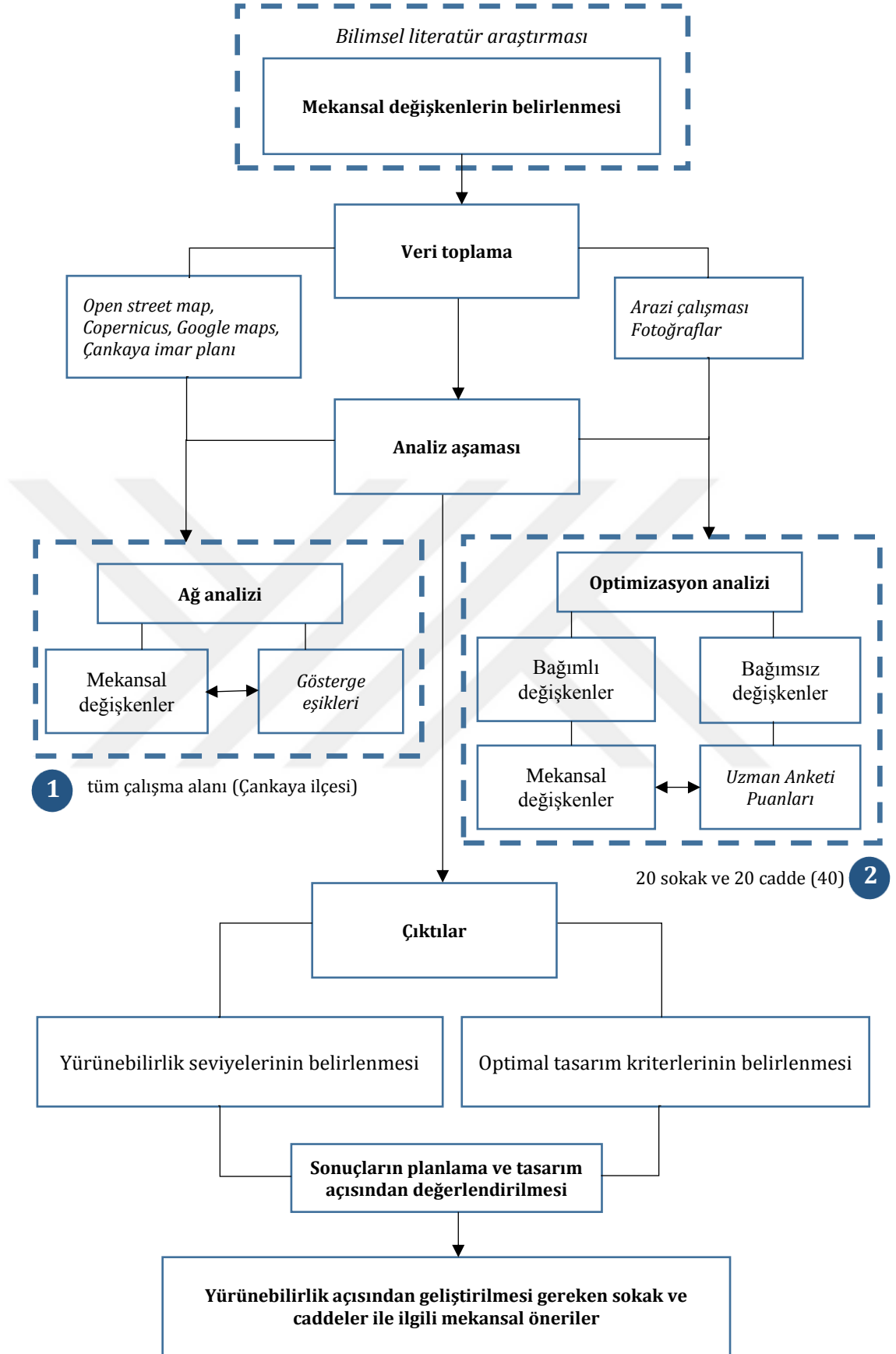
arterleri olan İstanbul ve Eskişehir devlet yollarının çevresinde yer alan mahallelerde yoğunlaşmıştır (Özöduru ve Yücesoy, 2014).

3.2. Yöntem

Bu tez çalışmasında, ağ analizi ve tasarım optimizasyon prosedürleri kullanılarak yürünebilirliğe dayalı bir analitik ölçüm ve değerlendirme yaklaşımı önerilmiştir (Şekil 3.8). Bu iki yöntemin birleştirilmesiyle oluşturulan **Yürünebilirlik Ölçüm ve Değerlendirme Yaklaşımı (YÖDY)** birçok mekânsal değişkenin (kentsel yerleşim ve tasarımla ilgili değişkenler) aynı anda ölçülmesine ve değerlendirilmesine olanak sağlamıştır. YÖDY iki aşamadan oluşmaktadır.

- (1) CBS aracılığıyla ağ analizi uygulanarak tüm yol ağının değerlendirilmesi ve geliştirilmesi gereken yolların belirlenmesi.
- (2) Çok değişkenli optimizasyon analizi ile yürünebilirliğin geliştirilmesi gereken yollar için optimal tasarım kriterlerin ortaya koyulması.

Çalışmanın birinci aşamasında uygulanan ağ analizi, planlama ölçeğinde yürünebilirliği değerlendirmemizi sağlarken, ikinci aşamada uygulanan optimizasyon analizi, tasarım ölçeğinde bir sokak/cadde kesiti için optimum tasarım değerlerini belirlememizi sağlamaktadır. Bu kapsamda birinci aşamanın sonucunda yürünebilirlik seviyeleri haritası elde edilmiştir. İkinci aşama sonucunda ise yürünebilirliğin geliştirilmesi için optimal tasarım kriterleri belirlenmiştir.



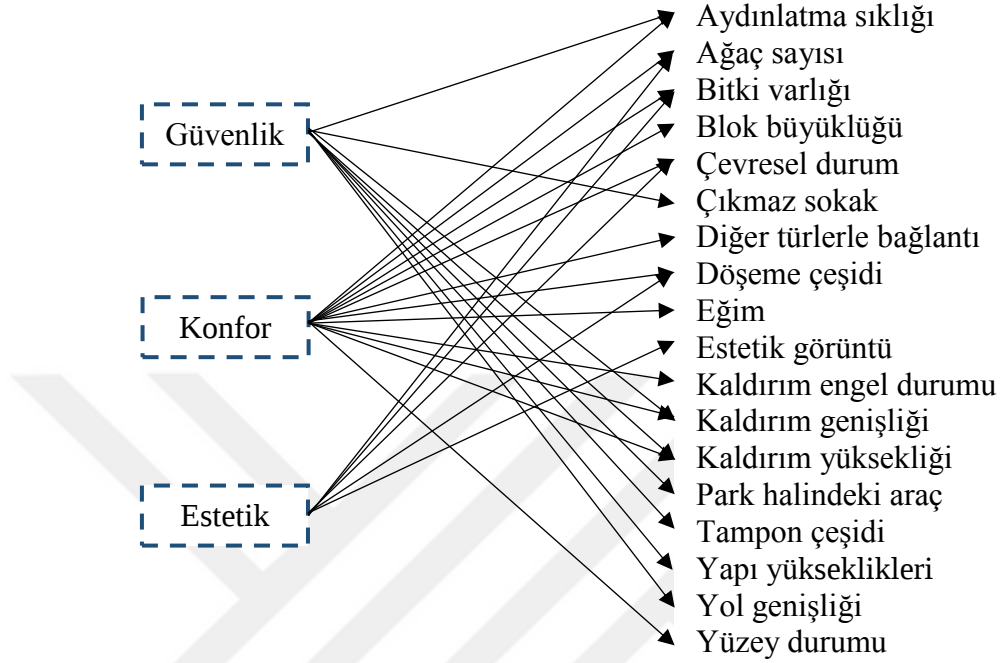
Şekil 3.8. YÖDY şeması

Öncelikle literatür araştırılması yapılarak yaya hareketliliğinde etkili olan mekânsal değişkenler belirlenmiştir. Değişkenlerin özeti aşağıdaki çizelgede sunulmuştur (Çizelge 3.5).

Çizelge 3.5. Literatür araştırmasına göre mekânsal değişkenler

	Nitelik	Değişken
Ewing, 1999	güvenlik, yapı düzeni	alan kullanımı, blok boyut, kaldırım genişliği, bağlantı, tampon bölge, trafik yoğunluğu, ağaç varlığı, yakındaki parklar ve diğer kamusal alanlar, küçük ölçekli binalar, toplu taşıma, işlevsel sokak mobilyaları, tabelalar, kamusal sanat
Pikora, 2003	işlevsellik, güvenlik, estetik,	kavşak tasarımı, kaldırım tipi, devamlılık, yol tasarımı, yol bakımı, genişlik, tasarım, yol tipi, yol genişliği, trafik kontrolü, trafik hızı, trafik yoğunluğu, araç parkı, geçitler aydınlatma, kenar genişliği, bakım, temizlik, manzaralar, bahçe devamlılığı, park, kirlilik, ağaçlar, mimari, sokak bakımı, hedef nokta
Southworth, 2005	şeffaflık, mekânsal tanım, keşfedilebilirlik, güvenlik, davetkar, görsel ilgi	yol genişliği, kaldırım tipi, işaret ve aydınlatma, peyzaj, bağlantı, blok boyutu, yüzey durumu, engel, manzara
Alfonzo, 2005	güvenlik, konfor, memnuniyet, çeşitlilik, karmaşıklık, mimari tutarlılık, estetik çekicilik	blok boyutu, engel, mesafe, bakım, aydınlatma, tampon bölge, trafik sakinleştiriciler, sokak genişliği, kaldırım yüzeyi, donatı elemanları, manzara, kentsel tasarım, mimari öğeler, sokak ağaçları, karma kullanım, kamusal alanlar, tarihi ve nitelikli yapılar, bağlantı, ölçek
Ewing ve Handy, 2009	imgelenebilirlik, okunabilirlik, kapalılık, insan ölçeği, şeffaflık, bağlantı, karmaşıklık, bütünlük, düzen	kaldırım genişliği, sokak genişliği, trafik hacmi, ağaç gölgesi, bina yüksekliği, insan sayısı, hava durumu
Tekel ve Özalp, 2016	kapalılık, okunabilirlik, zihinde canlandırma, saydamlık, güvenlik, geçirgenlik	algı kalitesi, konfor düzeyi, karma kullanım, erişilebilirlik
Gaglione vd., 2019		eğim, kaldırım genişliği, kaldırım durumu, aydınlatma yoğunluğu, park alanları, yeşil alanların varlığı, panoramik görüntü, ana yoldan uzak olması

Literatür araştırması sonucunda 3 adet temel yürünebilirlik etmeni belirlenmiştir. Daha sonra bu temel etmenlerin mekânsal değişkenler ile ilişkisi ortaya koyulmuştur (Şekil 3.9).



Şekil 3.9. Mekânsal değişkenlerin yürünebilirlik etmenlerine göre gruplandırılması

Bir sonraki adımda, ağ analizi ve optimizasyon analizi için veri toplama aşamasına geçilmiştir. Veri toplama aşaması ağ analizi ve optimizasyon analizi için ayrı ayrı gerçekleştirilmiştir. Çünkü iki analiz yönteminde de farklı mekânsal değişkenler farklı ölçeklerde değerlendirilmektedir.

Ağ analizinde kullanılan veriler Open Street Map, Google Map, Copernicus gibi açık erişimli veri tabanlarından elde edilmiştir ve Çankaya belediyesinden alınan imar planı kullanılmıştır. Ağ analizi için gerçekleştirilen veri toplama aşamasına geçilmeden önce ağ analizi için mekânsal değişkenler ve gösterge eşikleri belirlenmiştir. Ağ analizinde niteliksel ve niceliksel değişkenlere dair veriler belirlenen gösterge eşiklerine göre ArcGIS bilgisayar uygulaması kullanılarak bilgisayar ortamına işlenmiştir. Ağ analizi için mekânsal veriler Çankaya ilçesinin tüm sokak ve caddelerini kapsayacak şekilde toplanmış ve işlenmiştir.

Optimizasyon analizi için mekânsal değişkenlere dair veriler saha çalışması ve arazi fotoğrafları ile elde edilmiştir. Optimizasyon analizi için veri toplamadan önce optimizasyon analizi için mekânsal değişkenler belirlenmiştir. Niteliksel mekânsal değişkenlerin ölçülebilmesi için bir kodlama sistemi oluşturulmuştur ve arazi çalışmasında veriler bu kodlama sistemine göre toplanmıştır. Niceliksel değişkenler ise arazi çalışması sırasında sayısal olarak ölçülerek elde edilmiştir. Optimizasyon analizi için veri toplama aşaması 20 sokak ve 20 cadde için gerçekleştirilmiştir. Daha sonra bu veriler Excel bilgisayar uygulaması kullanılarak bilgisayar ortamına işlenmiştir. Optimizasyon analizinde mekânsal değişkenler bağımsız değişkenleri oluştururken bağımlı değişken olan cevap faktörünü elde etmek için anket çalışması yapılmıştır. Bu çalışmada uygulanan uzman anketi optimizasyon analizinde cevap faktörünü elde etmek için uygulanan bir veri toplama çalışmasıdır.

Aşağıdaki ağ analizi ve optimizasyon analizi başlıklarında her iki analiz için veri toplama süreci ayrıntılı olarak anlatılmıştır. Çalışmada veri toplama aşamasından sonra analiz aşamasına geçilmiştir.

3.2.1. Yürünebilirlik seviyelerinin belirlenmesi

Mekânsal ağlar, çok şeritli otoyollar veya birkaç pisti olan havaalanları gibi çok sayıda ögeye sahip karmaşık fiziksel varlıklardır. Mekânsal ağların analizinde, araştırmacıların amacı ağın bir bütün olarak bağlantıyı, bazı konumları merkezileştirmek, diğerlerini marjinalleştirmek ve genel olarak konumları birbirine göre farklı şekilde konumlandırmak için nasıl yapılandırıldığını anlamaktır. Bu kapsamda gerçek mekânsal ağların karmaşıklığını ortadan kaldırmak ve matematiksel bir grafiğin daha basit, soyut temsili ile çalışmak mantıklıdır (O' Sullivan, 2013).

Bu çalışmada yol ağları kullanılarak yürünebilirlik seviyeleri belirlenmiştir.. Yürünebilirlik seviyeleri, belirlenen mekânsal değişkenler ve eşiklere göre yürünebilirliğin örnek çalışma alanındaki seviyesini ifade etmektedir. Bu

kapsamda Çankaya ilçesinin yürünebilirlik seviyelerini belirlemek üzere ArcGIS bilgisayar uygulamasının ağ analizi uzantısı kullanılmıştır.

3.2.1.1. Ağ analizi

ArcGIS Ağ analizi uzantısı, bir şehir genelindeki en iyi rotayı bulmak, en yakın acil durum aracını veya tesisini bulmak, bir konum çevresindeki bir hizmet alanını belirlemek, bir araç filosu ile bir dizi siparişe hizmet vermek gibi yaygın ağ sorunlarının çözülmesine, açılacak veya kapatılacak en iyi tesis konumlarının seçilmesine olanak tanımaktadır. Bir ağ analizi gerçekleştirmek için, ağ analizi sınıflarını ve nesnelerini içeren bir ağ analizi katmanı ile çalışılması gerekmektedir. Bir ağ analizi katmanı, bir ağ analizinin girdilerini, özelliklerini ve sonuçlarını depolar. Sonuçların yanı sıra her girdi türü için ağ analizi sınıfları içeren bir bellek içi çalışma alanı içermektedir. Ağ analizi sınıfları içindeki özellikler ve kayıtlar, ağ analizi nesneleri olarak adlandırılır. Ağ analizi nesnelerinin özellikleri farklı amaçlara hizmet etmektedir. Girdiğiniz özellik değerleri, analize girdi olarak işlev görür (ESRI, 2022).

Bu çalışmanın ağ analizi aşamasında Çankaya İlçesi'ndeki yollar, ağ analizi katmanını oluşturmak için kullanılmıştır. Open Street Map açık erişimli veri tabanından elde edilen yol verilerinde sınıflandırma; otoyol, bölünmüş yol, iller arası yollar, şehir ilçe yolları, asfalt köy yolları, toprak/stabilize köy yolları şeklindedir. Otoyol; sadece motorlu taşıtların girebildiği, azami hız sınırı 90km/s'den daha yüksek (genellikle 120km/s), 40 km/s asgari hız sınırı bulunan yeşil tabelalı yollardır (otobanlar). Bölünmüş yol ise normal kara yollarıyla aynı kuralların uygulandığı, hız sınırının 110 km/s olduğu, ama farklı yönlerde trafik birbirinden ayrılmış çift şeritli yollardır. Bu iki yol sistemi yaya hareketliliğine uygun olmadığı için otoyollar ve bölünmüş yollar çalışmada değerlendirme dışı bırakılmıştır.

Mekânsal değişkenler özellik olarak ağ analizi katmana işlenmiştir. Sokak ve caddelerden elde edilen mekânsal değişkenlere dair veriler ise özellik değerlerini oluşturmaktadır. Özellik değerleri Open Street Map, Google Map, Copernicus gibi

açık erişimli veri tabanlarından elde edilmiştir ve Çankaya belediyesinden alınan imar planı kullanılmıştır. Elde edilen değerler belirlenen gösterge eşiklerine göre her bir sokak ve cadde için 1 ve 0 şeklinde ağ analizi katmanına kodlanmış ve ağ analizi gerçekleştirilmiştir. Analiz sonucunda yürünebilirlik seviyeleri haritası ortaya koyulmuştur. Bu harita aynı zamanda yürünebilirlik açısından geliştirilmesi gereken yolların da belirlenmesine olanak sağlamaktadır.

Daha önce de belirtildiği gibi ağ analizinde değerlendirilen mekânsal değişkenler yöntemlerin doğası gereği bazı sınırlandırmaları içermektedir. Şekil 3.9'da yürünebilirlik etmenleri ile ilişkili olarak mekânsal değişkenler belirlenmiştir. Ancak bu değişkenlerin tamamı ağ analizinde ölçülememektedir. Bu kapsamda ağ analizinde ölçülen mekânsal değişkenler Çizelge 3.6'da belirtilmiştir. YÖDY'nin ağ analizi adımı 6 nicel ve 11 nitel mekânsal değişken değerlendirilmiştir. (Çizelge 3.6). Ağ analizinde kullanılan mekânsal değişkenlerin gösterge eşikleri aşağıda açıklanan literatür araştırması sonucunda belirlenmiştir.

Çizelge 3.6. Ağ analizi için mekânsal değişkenler ve gösterge eşikleri

Niceliksel Değişkenler	Gösterge eşikleri	
Yol genişliği	$\leq 9.5m=1$	$>9.5m=0$
Kaldırım genişliği	$\leq 1.5m=1$	$>1.5m=0$
Yapı yükseklikleri	$\leq 23m=1$	$>23m=0$
Diğer türlerle bağlantı	$\leq 15min=1$	$>15min=0$
Blok büyüklüğü	$\leq 8192m^2=1$	$>8192m^2=0$
Eğim	$\leq \%8=1$	$>\%8=0$
Niteliksel Değişkenler	Gösterge eşikleri	
Tampon çeşidi	1=ağaç, diğer	0=hayır
Döşeme çeşidi	1=taş döşeme, taş kaplama	0=asfalt
Yüzey durumu	1=iyi, orta	0=zayıf
Çevresel durum	1=doğal alan, yeşil alan	0=hayır
Kaldırımdaki engel durumu	1=hayır	0=evet
Estetik görüntü	1=iyi, orta	0=zayıf
Kaldırım yüksekliği	1=iyi	0=zayıf
Park halindeki araç	1=evet	0=hayır
Bitki varlığı	1=evet	0=hayır
Çıkamaz sokak	1=hayır	0=evet
Aydınlatma sıklığı	1=iyi	0=zayıf

Türkiye'de 2290 sayılı Belediye Yapı ve Yollar Kanunu'na göre yol genişlikleri en az 4,5 m, en fazla 14,5 m'dir. Bu nedenle gösterge eşiği olarak ortalama 9,5 m değeri belirlenmiştir. Çünkü yollar genişledikçe trafik hızı artmaktadır. Bu durum

yayaları fiziksel olarak rahatsız etmekte, güvenlik tehlikesi oluşturmakta ve egroz gazı nedeniyle yayaların sağlık açısından olumsuz bir ortamda yürümesine neden olmaktadır. TSE tarafından yayınlanan "Kentsel Yollar - Yaya Kaldırım Koruma Bariyerleri - Tasarım Kuralları" el kitabına göre ideal kaldırımlarda kaldırım genişliği en az 1,5 m olmalıdır. Bu nedenle kaldırım genişliğinin eşik değeri 1,5 m olarak belirlenmiştir. Ayrıca bu el kitabına göre kaldırımda çiçeklik, taş veya demir, elektrik direği, trafik levhası, duyuru panosu, ağaç ve benzeri gibi yayaların güvenli bir şekilde yürümesini engelleyecek herhangi bir engel bulunmamalıdır. Buna ek olarak kaldırım, parke taşı, beton parke taşı gibi kolay sökülüp tekrar kullanılabilen malzemelerle kaplanmalıdır.

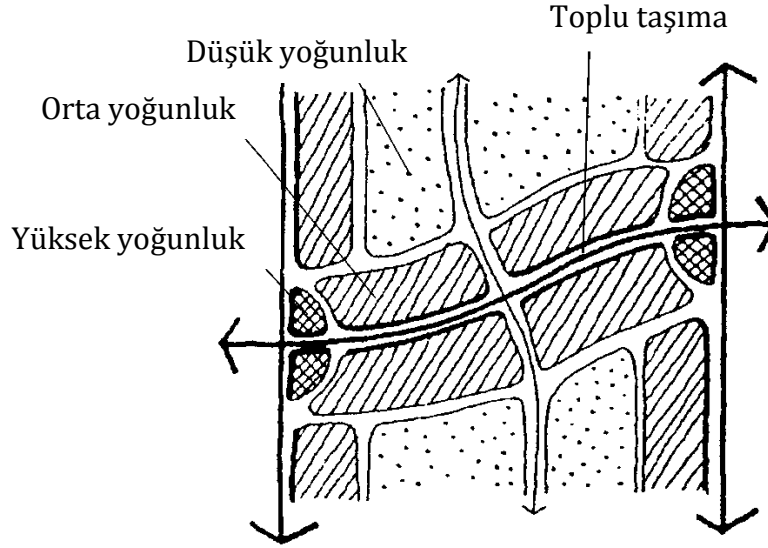
Mimarlar Odası'nın yayımladığı bültene göre, toplumdaki tüm bireylerin hareketliliği için en fazla %8'lik bir eğim uygun görülmektedir (Olguntürk, 2007). Buna ek olarak bina yüksekliklerinin yayaların yürüme kalitesini etkilediği ve caddeyi tanımlamada önemli bir role sahip olduğu yapılan çalışmalarda belirtilmektedir. Almanya'nın Dresden kentinde yapılan bir saha çalışması, yayaların çeşitli tasarım niteliklerine sahip birkaç farklı yürüyüş ortamına tepkisini test etmiştir. Bunlardan biri Modernist, diğerleri oldukça karmaşık, yarı organik bir desenle geleneksel bir alandır. Yayalar, modern alanlara geleneksel ortamları tercih etmektedirler ve modern alanları yorucu, rahatsız edici ve sıkıcı olarak değerlendirmişlerdir. Bu örnek alanda sokak genişliği yaklaşık 35 m, aşırı geniş olan blok gökdelenlerle çevrilidir ve alanda görsel bir odak bulunmamaktadır. İnsanlar, modern alanın ezici ölçeği ve monoton olduğunu belirtmiştir. Yarı geleneksel olan alan ise ağaçları, çiçekleri, bankları, çeşmeleri, heykelleri ve sokak lambalarıyla tercih edilmiştir. Bu cadde düz ve yaklaşık 55 m genişliğinde olmasına rağmen, iki sıra ağaç onu daha dar üç bölüme ayırmaktadır. Sürekli devam eden dört ila altı katlı binalar mekânı tanımlarken odak heykelleri olan bir plaza sokağı tamamlamaktadır (Southworth, 2005).

Blok boyutları, yayaların hedef noktaya ulaşmasını etkilemektedir. Büyük blok boyutları ve çıkmaz sokak, yayaların yürüme mesafesini arttırmaktadır. Sevtsuk vd. (2016)'nin araştırmasına göre 64 m uzunluğunda ve 128 m genişliğindeki bloklar, 15 dakikalık bir yürüyüşle yüksek yaya erişilebilirliğini

desteklemektedir. Bu boyutlar, karma kullanıma izin veren çeşitli ticari ve konut bina kombinasyonlarına izin vermektedir. Bu blok boyutları kullanılarak cephe başına üç blok ile yaya erişilebilirliği maksimize edilmiştir. Yürünebilirliğin blok boyutuna bağlı olmasının nedenleri çoktur. En açık şekilde, daha fazla kavşak, arabaların durması gereken ve yayaların geçebileceği daha fazla yer anlamına gelmektedir. Ayrıca, kısa bloklar ve sık ara sokaklar doğrudan yönlendirme için potansiyel yaratmaktadır. Bu, yayalar için yüksek hıza sahip sürücülerden çok daha önemlidir. Buna ek olarak, yoğun bir cadde ağı trafiği dağıtır, böylece her cadde daha az trafik taşır ve buna göre ölçeklenebilir. Bu, sokakları yürümeyi daha keyifli ve karşıya geçmeyi daha kolay hale getirmektedir.

Blok boyutları psikolojik faktörlerle de ilişkilidir. Belirli bir hedefe giden yayaların her zaman aynı yolu izlemeleri gerekmediğinden, daha fazla kavşağın yayalara daha fazla özgürlük ve kontrol duygusu verdiği öne sürülmektedir (Ewing, 1999). Şehir bloklarının yerini süper bloklar (aşırı ölçeklendirilmiş) aldıkça, ara sokaklar arasındaki boşluklar artmaktadır. Bu büyük bloklar içinde düz, sürekli sokaklar yerini kıvrımlı, kesintili sokaklara bırakmıştır. Geniş aralıklı sokakların birleşimi, sakinlerin toplu taşıma hatlarına yürüme mesafesinde kalmasına engel oluşturmaktadır. Bu nedenle daha yüksek yoğunluklar sayesinde, toplu taşıma duraklarına ve istasyonlara yürüme mesafesinde daha fazla mekân sağlanabilmektedir (Şekil 3.10).

Buna ek olarak daha fazla sokak hayatı ve etrafta daha fazla insanın olmasıyla birlikte gelen ek ilgi ve güvenlik ortaya çıkmaktadır. Bu durum yürümek veya toplu taşıma kullanmak için daha fazla eğilim ve daha düşük otomobil sahipliği oranları oluşturmaktadır.



Şekil 3.10. Yoğunluk değişimi ile maksimize edilen toplu taşıma yolculuğu (OMT, 1992)

Southworth (2005)'a göre, şehirlerde yürünebilirliği iyileştirmek için, iyi bağlantılı bir yaya ağı sağlamanın ötesinde, otobüs, tramvay, metro gibi diğer türlere uygun ve erişilebilir bağlantılar yoluyla büyük şehir ve bölge ile bağlantı kurmak önemlidir. Bu, durakların genellikle 10 veya 20 dakikalık yürüme mesafesindeki yerleşim ve ticari alanlar için yaya erişimine izin verecek kadar sık aralıklarla yerleştirilmesi gerektiği anlamına gelmektedir (Southworth, 2005). Buna ek olarak Southworth (2005) yürünebilir bir şehrin göstergeleri olarak yol genişliği, kaldırım tipi, işaret ve aydınlatma, yol bağlamı, sokak tasarımı, yapıları çevrenin görsel ilgisi, şeffaflık, mekânsal tanım, peyzaj ve genel keşfedilebilirliği sıralamıştır.

3.2.2. Optimal tasarım kriterlerinin belirlenmesi

Yaklaşımın ikinci aşamasında ağ analizi ile değerlendirilen yolların geliştirilmesi için optimum tasarım kriterleri ortaya koyulmuştur. Bu kriterler çok değişkenli optimizasyon analizi sonucunda belirlenmiştir.

Optimizasyon teknikleri, ilgilenilen bazı amaç fonksiyonlarını maksimize eden veya minimize eden bir dizi parametrenin değerlerini bulmak için kullanılmaktadır. Bu tür yöntemler, tahmin, model oluşturma, vb. çalışmalar için

büyük ilgi gören istatistikler haline gelmiştir (Everitt, 1987). Çok değişkenli optimizasyon analizleri bir çok farklı alanda ve disiplinde uygulanmaktadır. Trafik kontrol sinyal zamanlamalarının gerçek zamanlı optimizasyonlarında (Memon ve Bullen, 1996), gıda analizlerinin numune hazırlama prosedürlerinin optimizasyonunda (Ferreira vd., 2007), yayılcı ot türlerinin ekolojik davranışlarıyla ilgili optimizasyon süreçlerinde (Sheykhzadeh ve Naseri, 2018), yatırım portföylerinin çok değişkenli optimizasyonu için (Al Janabi, 2020), bunlara ek olarak Mosey ve Deal (2020) büyük ölçekli yapıların inşasında sosyal, çevresel ve ekonomik sürdürülebilirliği dengeleyen bir mimari ve kentsel tasarım yaklaşımı oluşturmak için çok değişkenli optimizasyon prosedürlerinden faydalanmışlardır. Ancak ilk defa bu çalışmada çok değişkenli optimizasyon analizi yürünebilirliğin geliştirilmesine yönelik optimal tasarım kriterlerini ortaya koymak için kullanılmıştır.

Son yıllarda, yürütülmesi gereken ön çalışmaların ve veri toplama süreçlerinin sayısında azalma gibi avantajları nedeniyle optimizasyon prosedürleri tercih edilmektedir. Optimizasyon incelenen faktör etkilerinin istatistiksel öneminin yanı sıra alaka düzeyinin değerlendirilmesine izin veren matematiksel modellerin geliştirilmesine ve ayrıca faktörler arasındaki etkileşim etkilerinin değerlendirilmesine izin verir. Faktörler arasında önemli etkileşim etkileri varsa, tek değişkenli çalışmaların gösterdiği optimal koşullar, çok değişkenli optimizasyonun doğru sonuçlarından farklı olacaktır. Çalışmada kullanılacak bağımlı değişkenler belirlendikten sonra, Doehlert matrisi , merkezi kompozit tasarımlar gibi daha karmaşık deneysel tasarımlar ve Box-Behnken tasarımı gibi üç seviyeli tasarımlar kullanılarak optimizasyon çalışmalarını yapılmaktadır. Çok değişkenli optimizasyon prosedürü sırasında iki tür değişken vardır: cevaplar ve faktörler. Yanıtlar bağımlı değişkenlerdir. Değerleri, nitel veya nicel olarak sınıflandırılabilir faktörlerin seviyelerine bağlıdır. Cevaplar ve faktörler arasındaki ilişkilerin doğası, yani cevap yüzeyleri biliniyorsa, faktörlerin optimal değerleri belirlenebilir (Ferreira vd., 2007).

Bu çalışmada da uygulanan optimizasyon modeli sokak ve caddelerin özelliklerine göre oluşturulmuştur. Bu tür bir mekânsal değerlendirmede anlamlı

bir sonuç elde etmek için 20 adet örneğin yeterli olduğu görülmüştür. Bu nedenle 20 adet sokak ve 20 adet caddede saha çalışması yapılarak veriler elde edilmiştir. Optimizasyon analizinde mekânsal değişkenler (yol genişliği, kaldırım genişliği, kaldırım yüksekliği, park halindeki araçlar, yol ağaçları, yapı yükseklikleri, tampon tipi, döşeme çeşidi, yüzey durumu, çevresel durum, kaldırımdaki engel durumu ve estetik) bağımsız değişkenler olarak kabul edilmiştir. Yanıt faktörleri olarak bağımlı değişkenleri elde etmek için uzman anketi yapılmıştır.

3.2.2.1. Uzman anketi

Yapılan uzman anketinde belirlenen örnek alana dair yürünebilirlik özelliklerinin puanlandırılması istenmiştir. Ankette kullanılmak üzere arazi çalışması yapılarak 20 sokak ve 20 caddenin fotoğrafları çekilmiştir. Çalışmada incelenen sokak ve caddelerde doğru bir dağılım sağlamak üzere Çankaya'nın sonradan gelişen batı kısmından seçilen Ümit, Çayyolu mahalleleri ile Ankara'nın merkezinde bulunan kültürel ve tarihi öneme sahip Gaziosmanpaşa ve Kavaklıdere mahallerinde arazi çalışması yapılmıştır. Ankette kullanılan cadde ve sokak fotoğraflarından bazıları Şekil 3.11'de sunulmuştur. Fotoğraflar her bir sokak veya caddenin genel görünümünü ve kaldırım özelliklerini içerecek şekilde çekilmiştir.



Şekil 3.11. Ankette kullanılan cadde ve sokak fotoğrafları

Optimizasyon analizinde matematiksel analizin aşırı uyum gösterme problemini çözmek için nicel değişkenler ölçeklendirilecektir. Anket sonucunda elde edilen cevap faktörleri (sokak ve caddelere dair elde edilen puanlar) optimizasyon modelinde bağımlı değişkenler olarak ele alınmıştır. Bu nedenle uzmanlardan sokak ve caddelerin çalışmada belirlenen yürünebilirlik etmenlerine (güvenlik, konfor ve estetik) göre 1 ile 10 arasında bir puan vererek değerlendirmeleri istenmiştir (Bkz. EK A.). Anket aşamasında mekânsal özelliklere dair cevap faktörü (bağımlı değişkenler) elde edildikten sonra optimizasyon analizi aşamasına geçilmiştir.

3.2.2.2. Optimizasyon analizi

Bu çalışmada optimizasyon analizi ile optimal tasarım kriterleri belirlenmiştir. Optimizasyon prosedürleri faktörler arasındaki etkileşim etkilerinin değerlendirilmesine izin verir. Bu kapsamda bu çalışmada uygulanan çok değişkenli optimizasyon analizi modeli bağımsız değişkenler yani mekânsal değişkenler arasındaki etkileşimin değerlendirilmesine olanak sağlamıştır. Bu nedenle bu çalışmada ortaya koyulan optimizasyon modeli insanların gözlemleyemeyeceği bir çok nitel ve nicel mekânsal değişkenin bir araya gelmesiyle oluşturduğu mekânsal bütünlüğü değerlendirmeye olanak sağladığı için kentsel tasarım çalışmaları için önemli bir kazanımdır.

Optimizasyon analizine başlamadan önce bağımsız değişkenler (arazi çalışması sonucunda elde edilen mekânsal değişkenlere dair veriler) ve bağımlı değişkenlere (anket sonucu elde edilen cevap faktörü) dair veriler toplanarak optimizasyon modeli oluşturulmuştur. Daha önce de belirtildiği gibi optimizasyon analizinde değerlendirilen mekânsal değişkenler yöntemlerin doğası gereği bazı sınırlandırmaları içermektedir. Şekil 3.9'da yürünebilirlik etmenleri ile ilişkili olarak mekânsal değişkenler belirlenmiştir. Ancak bu değişkenlerin tamamı optimizasyon analizinde ölçülememektedir. Optimizasyon analizinde veriler sokak ve caddelerden çekilen fotoğraflar ve arazi çalışmasında yapılan ölçümlere elde edildiği için planlama ölçeğinde elde alınan mekânsal değişkenler (blok boyutu, çıkmaz sokaklar, diğer ulaşım türleri ile bağlantı vb.) değerlendirilememektedir. Bu kapsamda YÖDY'nin optimizasyon analizi adımı için 6 nicel ve 6 nitel mekânsal değişken belirlenmiştir (Çizelge 3.7).

Optimizasyon çalışması için mekânsal veriler saha çalışması yoluyla toplanmıştır. Optimizasyon analizinin anlamlı bir sonuç vermesi için 20 adet gözlem yeterli olmaktadır. Bu nedenle saha çalışması sırasında 20 cadde ve 20 sokağın fotoğrafları çekilmiş, her bir sokağın belirlenen mekânsal değişkenlere göre verileri ölçülmüş ve excel yazılımı kullanılarak kayıt altına alınmıştır. Bu veriler toplanırken sokak ve caddelerdeki niceliksel değişkenlere dair veriler arazi çalışmasında yapılan ölçümler ile belirlenmiştir. Niteliksel değişkenlere dair

veriler ise oluşturulan kodlama sistemine göre arazi çalışması sırasında kayıt altına alınmıştır (Çizelge 3.7). Bağımlı değişken olan cevap faktörü ise uzman anket çalışması sonucunda elde edilen sokak ve cadde puanları ile elde edilmiştir.

Çizelge 3.7. Optimizasyon analizi için mekânsal değişkenler

Niteliksel Değişkenler	
Yol genişliği (cm)	
Kaldırım genişliği (cm)	
Kaldırım yüksekliği (cm)	
Park halindeki araç sayısı	
Ağaç sayısı	
Yapı yükseklikleri (m)	
Niteliksel Değişkenler	Kodlar
Tampon tipi	0=diğer 1 =ağaç -1=yok
Döşeme çeşidi	0=taş kaplama 1=taş döşeme -1=asfalt
Yüzey durumu	0=iyi 1=orta -1=zayıf
Çevresel durum	0=yeşil alan 1= doğal alan -1=yapısal
Kaldırım engel durumu	0=iyi 1=orta -1=zayıf
Estetik görüntü	0=iyi 1=orta -1=zayıf

Optimizasyon analizine başlamadan önce matematiksel analizin aşırı uyum gösterme problemini çözmek için nicel değişkenler ölçeklenmiştir. Verilerin aralık ölçeklemesi denklem (3.1) ile gerçekleştirilmiştir.

$$x_{ik}^* = \frac{x_{ik} - x_k(\min)}{x_{ik}(\max) - x_k(\min)} \quad 0 \leq x_{ik}^* \leq 1 \quad (3.1)$$

Denklemde i satır indeksidir ve k sütun indeksini göstermektedir. Kantitatif değişken verilerinin kolondan kolona değişen farklılık özellikleri nedeniyle, yukarıdaki veriler benzer aralıklara ve varyanslara ölçeklendirilerek bir standardizasyon gerçekleştirilmiştir. Yukarıdaki adımlardan elde edilen bağımsız ve bağımlı veri kümeleri arasındaki ilişkiye çok değişkenli regresyon analizi uygulanarak modelleme yapılmıştır. Bağımsız değişkenler (faktörler ve etkileşimleri) ile bağımlı değişken (yanıt) arasındaki matematiksel ilişkiden, ikinci dereceden fonksiyon aşağıdaki şekilde elde edilmiştir:

$$y = \beta_0 + \sum_{i=1}^k \beta_i x_i + \sum_{i=1}^k \beta_{ii} x_i^2 + \sum_{i \geq j}^k \sum_{i=1}^k \beta_{ij} x_i x_j \quad (3.2)$$

Denklem (3.2)'de x_i ve x_j bağımsız faktör değişkenleridir, y bağımlı çıktıyı veya tahmin edilen yanıtı belirtmektedir; k değişkenlerin (faktörlerin) sayısını temsil etmektedir; β_0 , kesişim olarak adlandırılmaktadır; β_i ve β_{ii} , modelde sırasıyla lineer etki ve kare etkinin katsayılarıdır; β_{ij} faktörlerin etkileşim etkilerinin katsayısı; $i = 1, 2, \dots, k$ ve $j = 1, 2, \dots, k$ 'dır. Dolayısıyla denklem (3.2)'den optimal deneysel parametreler elde edilebilmektedir. Optimal yürünelirlik koşulları, elde edilen modelleme fonksiyonunun matematiksel çözümünden hesaplanmıştır. Daha sonra her iki analizden elde edilen çıktılar ve bulgular ortaya koyulmuştur.



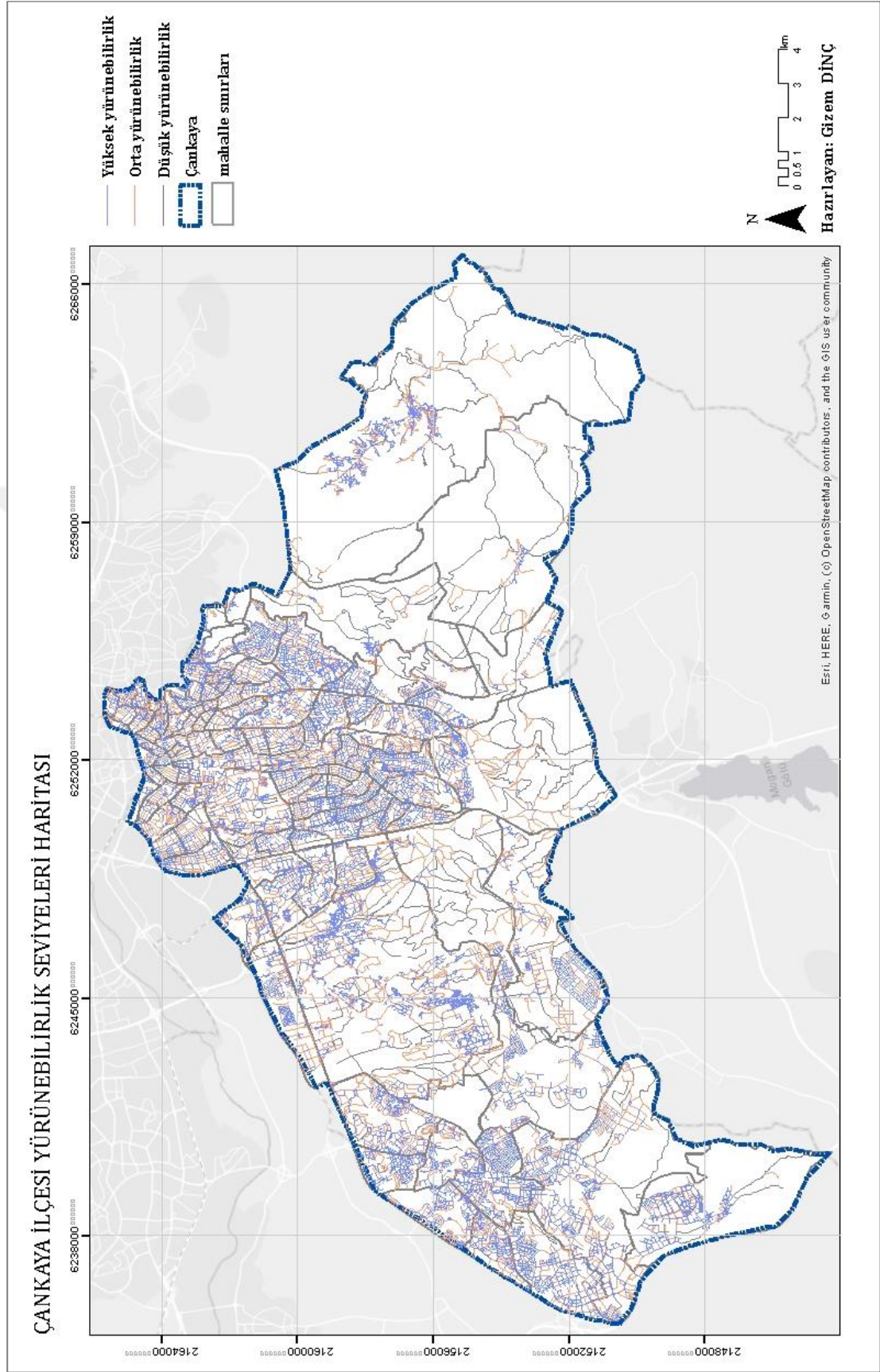
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Bu çalışmada geliştirilen Yürünebilirlik Ölçüm ve Değerlendirme Yaklaşımı (YÖDY) Ankara'nın Çankaya ilçesinde uygulanarak sokak ve caddelerin yürünebilirlik açısından değerlendirilmesi ve geliştirilmesine dair veriler sunulmuştur. Yapılan analizler sonucunda Çankaya ilçesi yürünebilirlik seviyeleri belirlenmiştir ve geliştirilmesi gereken yollar saptanmıştır. Bu yolların yürünebilirlik açısından geliştirilmesi için optimal tasarım kriterleri ortaya koyulmuştur. Her iki analizin çıktıları planlama ve tasarım açısından değerlendirilerek genel ve yerel yönetimlere, planlama ve tasarım alanındaki araştırmacılara öneriler sunulmuştur.

4.1. Çankaya İlçesi Yürünebilirlik Seviyeleri

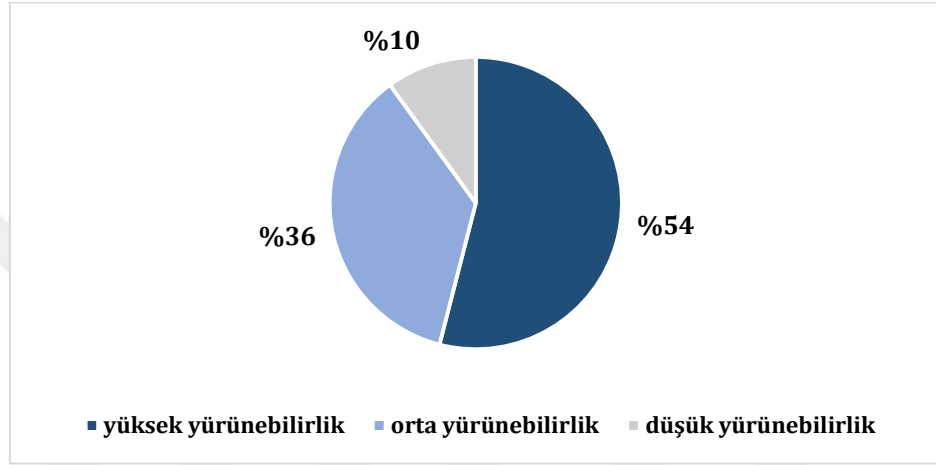
Ağ analizi ile çalışma alanının tamamında yürünebilirlik değerlendirilmesi yapılarak yürünebilirlik seviyeleri ve yürünebilirlik açısından geliştirilmesi gereken yollar belirlenmiştir. Ağ analizi, planlama ve tasarım ölçeğinde birçok mekânsal değişkenin (blok boyutları, eğim, diğer ulaşım türleri ile bağlantı, çıkmaz sokak ve aydınlatma) çalışma alanının tamamında değerlendirilmesini mümkün kılmıştır. Çizelge 3.6'de verilen değişkenlere göre yapılan ağ analizi sonuçları Şekil 4.1'te verilmiştir.

Ağ analizi için yollar çalışmada belirtilen değişkenler çerçevesinde 3 farklı seviyede sınıflandırılmıştır (Şekil 4.1). Mavi yollar belirtilen değişkenlere göre en yüksek yürünebilirlik özelliklerine sahip olan yolları, gri yollar ise yürünebilirlik açısından zayıf olan yolları temsil etmektedir. Mavi ve turuncu yolların bazı bölgelerde yoğunlaştığı ve bu alanların birbirleri ile yürünebilirlik bağlantısının düşük olduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 4.1. Yürünebilirlik seviyeleri haritası

Şekil 4.1’de ortaya koyulan yürünebilirlik seviyelerinin mekânsal dağılımına göre alanın %54’ünün yüksek yürünebilirlik özellikleri gösterdiği saptanmıştır. Orta yürünebilirlik seviyesindeki alanlar toplam alanın %36’sını oluşturmaktadır. Bu alanlar yayalar açısından çeşitli iyileştirme ve geliştirme çalışmaları ile yayalar için uygun hale getirilmek için büyük bir potansiyel taşımaktadır. Alanın %10’unda ise yürünebilirlik seviyesinin düşük olduğu görülmektedir (Şekil 4.2). Bu alanların yürünebilirlik açısından geliştirilmesi gerekmektedir.



Şekil 4.2. Yürünebilirlik seviyeleri dağılım grafiği

Örneğin, çalışma alanının güney doğusunun diğer alanlarla bağlantı yolları, çalışmada belirtilen yürünebilirlik değişkenleri dikkate alınarak geliştirilmelidir. Analiz sonucunda haritada gri ile gösterilen yollarda yaya ağı bağlantısını destekleyecek raylı sistemlerin ve toplu ulaşım imkânlarının yeterli olmadığı belirlenmiştir.

İlçede Ankaray, Metro 1 ve Metro 2 hattına ait 22 metro istasyonu bulunmaktadır. Bu sayı oldukça yetersizdir. Örneğin Los Angeles yaklaşık 4 milyon nüfusa sahiptir ve metro istasyonu sayısı 93’tür. Ancak yaklaşık 6 milyon nüfusa sahip olan Ankara’da metro istasyon sayısı sadece 53’tür. ABD’ye oranla daha yürünebilir olan Avrupa kentlerinde çok daha fazla istasyon bulunmaktadır. Örneğin 8 Milyon nüfusa sahip olan Londra’da 270 istasyon bulunurken 820000 nüfusu bulanan Amsterdam’da 52 metro istasyonu vardır. Buna ek olarak ulaşım büyük ölçüde bisiklet yollarından oluşan bir ağ ile desteklenmektedir.

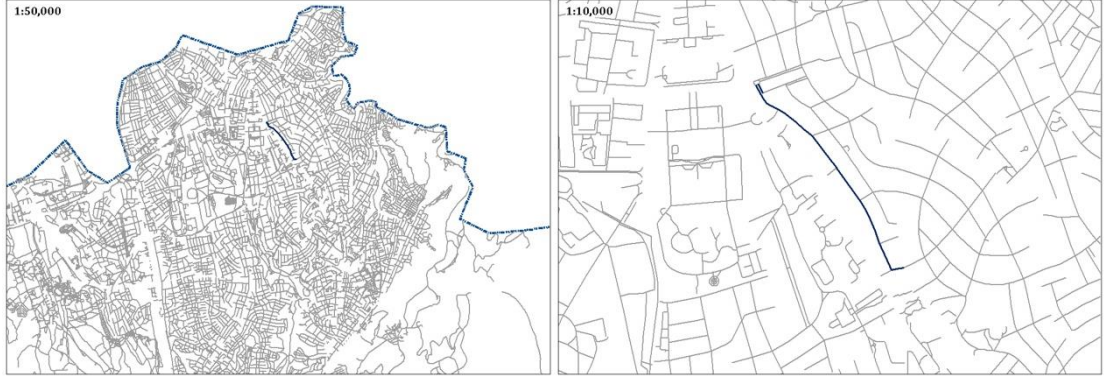
Çankaya ilçesinde metro istasyonları sadece ilçenin kuzey ve kısmen batı kısımlarında bulunmaktadır. Buna ek olarak ilçenin merkezinde otobüs durakları yoğunlaşmaktadır ve ilçenin batısında Üniversiteliler, Dodurga ve Mutlukent mahallerinde otobüs duraklarının bulunduğu görülmektedir. Buna karşın ilçenin doğusunda herhangi bir toplu ulaşım türüne dair durak veya istasyon bulunmamaktadır. Bu nedenle gri ile gösterilen yollarda yürünebilirliği iyileştirmek için 10-15 dakikalık yürüme mesafesinde konumlanan toplu taşıma ve raylı sistemlere ait duraklarla yaya ağının diğer ulaşım sistemleriyle bağlantısının sağlanması gerekmektedir.

İlçenin doğu kısmındaki mahallelerinin yürünebilirlik seviyelerinin düşük olmasındaki önemli bir etkende alandaki eğimin yüksek olmasından kaynaklanmaktadır. Yakupabdal, Karataş, Yeşilkent ve İlkbahar mahallerinde eğimin birçok alanda %8'den fazla olduğu görülmektedir (Şekil 4.1). Mimarlar Odası'nın yayınladığı bültene göre, toplumdaki tüm bireylerin hareketliliği için en fazla %8'lik bir eğim uygun görülmektedir (Olguntürk, 2007). Bu kapsamda bu alanlarda yaya hareketliliğini kolaylaştırmak için arazi yapısının oluşturduğu engeller en aza indirilmelidir. Eğimin fazla olduğu alanlarda evrensel tasarım ilkelerine uygun asansör, rampalar, tırabzan, merdivenler ve sahanlık tasarımlarıyla alanlar desteklenmelidir. Kaldırım yüzeylerinde kullanılacak malzemeler kaymayı önleyecek ancak yayaların yürüme konforunu azaltmayacak biçimde pürüzlü olmalıdır. Raylı sistemlerin bu alanlarda artırılması da yayaların tercihlerine göre bu alanları kullanmasını kolaylaştırmada etkili bir çözüm sunmaktadır.

Çankaya ilçesi merkezinde yer alan mahallelerin genel olarak yüksek yürünebilirlik özelliği taşıdığı görülmektedir. Bu mahallelerin çoğu, 1923'te Jansen Planı'nın onaylanmasından sonra Bahçe Şehir yaklaşımıyla şekillenmiştir. Bu nedenle bu alanlarda 2-3 katlı binalar ve bahçeler bulunmaktaydı, blokların büyüklükleri yaya ağına uygun olarak geliştirilmişti. Ancak 1965 yılında yürürlüğe giren Kat Mülkiyeti Kanunu ile binaların yükseklik ve kat miktarlarının artırılması ve binaların genişletilmesi mümkün hale gelmiştir. Bu uygulama sonucunda binaların genişlemesiyle bahçeler daralırken, binalar yükseltilmiştir.

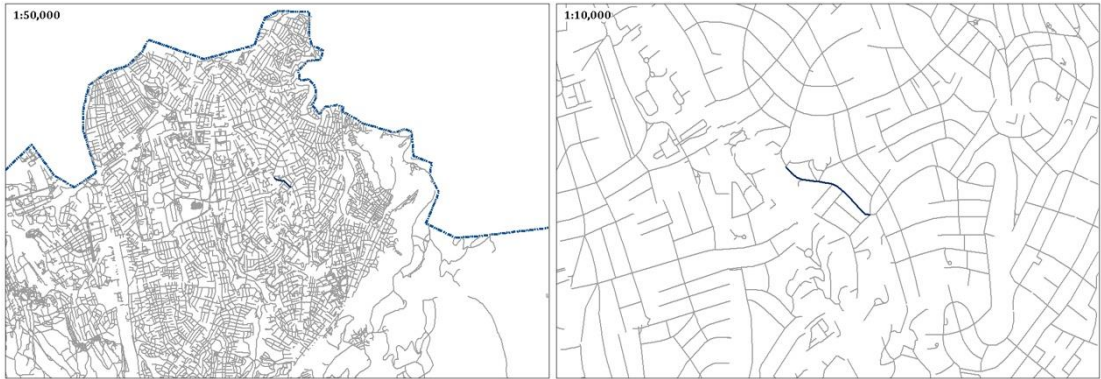
Buna rağmen 5-6 kat yüksekliğinde insan ölçeğine uygun yapıların olduğu görülmektedir. Bu alanların en tipik örneklerinden biri Bahçelievler'dir. Genel olarak Bahçelievler mahallesinde yüksek yürünebilirlik değerleri görülmektedir. Kentin önemli bir odak noktası olan Kızılay Mahallesi de Cumhuriyet'in kurulmasıyla birlikte gelişmiş ve Kızılay Meydanı çevresindeki yeşil alan düzenlemesi ile önemli bir kent parkı olarak öne çıkmıştır. Ancak zamanla kaldırımlar daralmış ve Kızılay Meydanının çevresi, araçların yoğun olarak kullandığı bir bulvar haline gelmiştir.

Merkezde bulunan aynı zamanda yüksek yürünebilirliğe sahip sokaklardan bazıları Arjantin ve Tunus caddeleridir. Tunus Caddesi ilçenin iki önemli merkezi olan Kızılay ve Tunalı semtlerini birbirine bağlar. Bağlantılı olduğu diğer cadde ve sokaklarla kıyaslandığında mağazalar, dinlenme alanları ve kafeler gibi kamusal mekanların azınlıkta olduğu gözlemlenen Tunus Caddesi, yoğunlukla bölgedeki yaya ve araç hareketliliğinin sağlandığı bir ulaşım koridoru görevi görmektedir. Bu kapsamda optimizasyon çalışmasında da değerlendirilen Tunus Caddesi hem tasarım ölçeğinde uzmanlardan güvenlik, konfor ve estetik etmenleri göz önünde bulundurulduğunda en yüksek puanı alan caddedir (Bkz. Çizelge 4.1, Şekil 4.11) hem de planlama ölçeğinde incelenen diğer ulaşım türleri ile bağlantı, aydınlatma sıklığı, eğim değişkenleri açısından da yürünebilirliği yüksek bir seviyededir. Buna karşın Tunus Caddesi'nin çevresinde blok boyutlarının yaya hareketliliğine uygun olmadığı görülmektedir (Şekil 4.3). Bu alanda yayaların kullanacağı çeşitli geçitler yapılarak blok boyutlarının bölünmesiyle yayaların toplu taşıma duraklarına ve diğer tesislere 15-20 dakikalık yürüme mesafelerinde ulaşabileceği şekilde blok bölme işlemi yapılması yaya hareketliliğini arttıracaktır. Aynı zamanda bu işlem yayalar için çeşitlilik ve görsel bir deneyim sağlamaya katkıda bulunmaktadır.



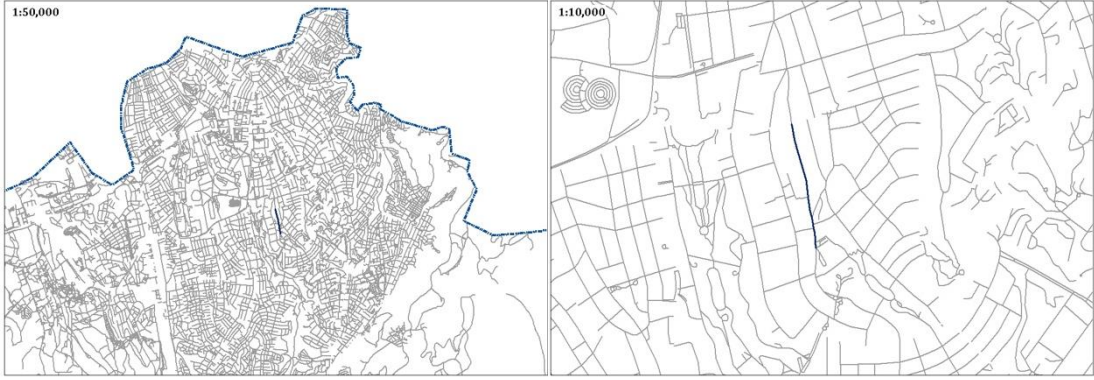
Şekil 4.3. Tunus Caddesi 1:50 000 ve 1:10 000 ölçekli plan görüntüsü

Arjantin Caddesi de Çankaya'nın merkezinde bulunan ve yürünebilirlik seviyesi yüksek çıkan bir caddedir. Cadde çeşitli alışveriş mağazaları, kafeler ve sonunda Ankara'nın önemli bir sembolü olan Kuğulu parkın bulunması açısından çeşitliliği yüksek bir caddedir. Özellikle cumartesi akşamları kalabalıklaşan cadde Filistin Sokak ile Meksika Meydanı arasında bulunmaktadır. Arjantin Caddesi'nin diğer ulaşım türleri ile bağlantı, aydınlatma sıklığı, kaldırım genişliği, park halindeki araç varlığı, gibi mekânsal değişkenler açısından yürünebilirliği yüksek bir seviyededir. Ancak kaldırımdaki engel durumunun eşik seviyesinin altında olduğu belirlenmiştir. Kaldırımın ortasında konumlandırılan çöp kutuları, tabelalar ve ağaçlar yürünebilirlik açısından dezavantaj oluşturmaktadır. Bu alanda kaldırımdaki engeller küçük çaplı düzenlemeler ile geliştirilmeye uygundur. Buna ek olarak caddenin doğusunda blok boyutunun eşik değere göre büyük olduğu görülmektedir (Şekil 4.4). Blok boyutlarının küçültülmesi yürünebilirliği geliştirmede etkili olacaktır.



Şekil 4.4. Arjantin Caddesi 1:50 000 ve 1:10 000 ölçekli plan görüntüsü

Daha öncede belirtildiği gibi merkezde bulunan mahallelerin genellikle yüksek yürünebilirlik seviyesi gösterdiği görülmektedir. Ancak bu mahallerin bazı sokaklarında yaya altyapısı yaya hareketliliği için uygun değildir ve düşük yürünebilirlik seviyesine sahiptir. Örneğin Ayrancı Mahallesi'ndeki Kuzgun Sokak bunun bir örneğidir. Sokağın özellikle kuzey bölümünde blok boyutlarının eşik değere göre uygun olmadığı belirlenmiştir (Şekil 4.5). Kuzgun Sokak'ta kaldırım döşeme tipi asfalt kaplamadır. Bu malzeme geçirimli bir yüzey sunmaması ve alt yapı çalışmaları sırasında kolay sökölme ve yerleştirme olanağı sağlamadığı için de standartlara uygun değildir. Buna ek olarak kaldırım yüzey durumu geliştirilmelidir. Sokakta çevredeki iş yerlerinin kaldırımını işgal ettiği görülmektedir. Bu da yaya hareketliliği açısından engel oluşturmaktadır. Buna ek olarak sokak, atıklardan kaynaklanan kirlilik nedeniyle estetik açıdan eşik seviyesinin altında olarak değerlendirilmiştir.



Şekil 4.5. Kuzgun Sokak 1:50 000 ve 1:10 000 ölçekli plan görüntüsü

İlçenin batısında yer alan Yaşamkent, Koru, Çayyolu, Ümit ve Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı mahalleleri de yürünebilirliği yüksek mahallelerdir. Batıda yer alan Mutlukent, Alacaatlı, Üniversiteliler ve Ahlatlıbel mahalleleri genel olarak orta düzeyde yürünebilirliğe sahip olsa da bu mahalleler geniş blok alanları ve toplu taşıma imkânlarının olmaması nedeniyle yürünebilirliği düşük alanlar içermektedir ve bu alanlar yaya hareketliliğini desteklememektedir.

İlçenin batısında, Ümit mahallesinde bulunan 2526. Sokak'ta ise bina yükseklikleri, blok boyutları, diğer ulaşım türleri ile bağlantı gibi özellikler eşik değerlerine göre uygun olduğu için yüksek yürünebilirlik seviyesine sahiptir

(Şekil 4.6). Sokak hem metro hem otobüs duraklarına 10 dakika yürüme mesafesinde bulunmaktadır.

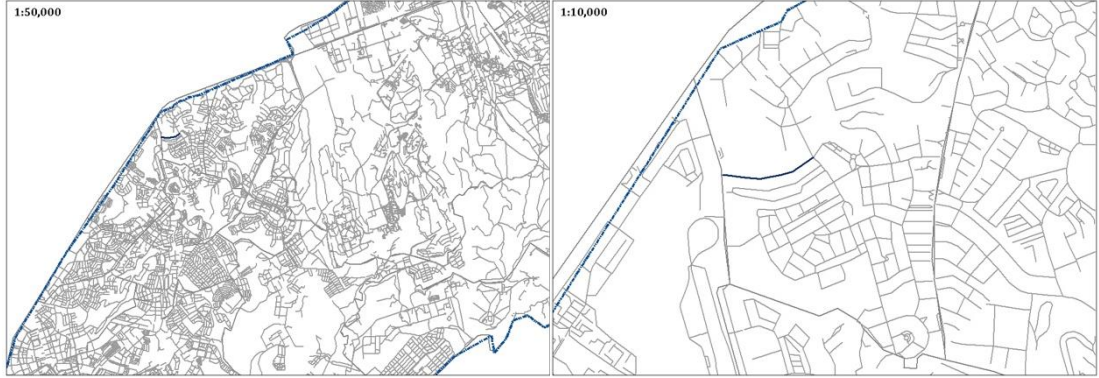


Şekil 4.6. 2526. Sokak 1:50 000 ve 1:10 000 ölçekli plan görüntüsü

Buna ek olarak düşük katlı konutlar ve konut bahçelerinde bulunan ağaçlar ile çevrelenen sokakta, yol genişliği 8m'dir ve araçlar daha dar olan yollarda yavaş hareket ettiği için bu durum yaya konforuna katkı sunmaktadır. Ancak sokakta kaldırım genişliği ve yüksekliği yaya hareketliliğine uygun değildir ve optimizasyon analizinde de değerlendirilen sokak anket puanlaması sonuçlarına göre incelenen sokaklar içerisinde uzmanlardan en düşük puanı almıştır (Bkz. Çizelge 4.1, Şekil 4.14). Bu çerçevede Alfonzo (2005)'nin yürüme ihtiyaçları hiyerarşisinde belirttiği gibi yapılabilirlik temel ihtiyaç olarak insan algını etkilemektedir. Uzmanlar yürünebilirlik açısından bir değerlendirme yaparken doğal olarak yürümeye uygun olamayacak kadar dar bir kaldırıma sahip olan sokağa düşük puan vermiştir. Ancak planlama ölçeğinde yapılan yürünebilirlik analizi sonucunda sokağın yürünebilirlik seviyesi yüksek çıkmıştır. Bu kapsamda bu tür analiz çalışmalarında insan algısını hesaba katan veya yürünebilirlik için önemli olan mekânsal değişkenleri ağırlıklarına göre değerlendiren bir adım gerekmektedir.

Ağ analizine göre 2480. Cadde de yürünebilirlik seviyesi orta düzeydedir. Caddede blok genişlikleri eşik sınırına göre uygun değildir. Caddenin her iki tarafında bulunan geniş ölçekli ve kapalı toplu konut alanları yaya hareketliliğini sınırlamaktadır (Şekil 4.7). Ancak diğer ulaşım türleri ile bağlantı oldukça iyidir.

Caddeden metro ve otobüs duraklarına 2-5 dakikada yürünebilmektedir. Buna karşın optimizasyon analizinde de değerlendirilen cadde uzmanlar tarafından yanıtlanan anket sonucuna göre caddeler arasında en düşük puanı almıştır (Bkz. Çizelge 4.1, Şekil 4.12). Caddede kaldırım yüzey durumu, kaldırım yüksekliği ve estetik görüntü yürünebilirlik açısından uygun değildir.



Şekil 4.7. 2480. Cadde 1:50 000 ve 1:10 000 ölçekli plan görüntüsü

Bunlara ek olarak Ankara'da yazları oldukça kurak iklim özellikleri görülmektedir ve en yüksek sıcaklık 40°'ye kadar ulaşmaktadır. Kaldırımlarda uygun şekilde yapılan bitkisel tasarımlar ile ağaçların gölge etkisinden yararlanmak yaya konforuna katkı sağlayacaktır. Ancak ilçe genelinde bitkisel tasarım açısından kaldırımlarda uygulanan bir bitkisel tasarım standardı olmadığı görülmektedir. Bazı sokak ve caddelerde ağaçlar kaldırımların ortasına dikilerek yayalara engel oluşturmaktadır. Bazı alanlarda ise sert zemin ile ağaç dikim alanı arasındaki bağlantı düzgün yapılmadığı için ağaçlar yeterli su alamayarak gelişmemektedir. Bazı alanlarda ise yanlış tür seçimine bağlı olarak döşeme elemanları ağaçların köklerinden etkilenecek bozulmakta bu da kaldırım yüzey durumunu olumsuz etkilemektedir. Bu kapsamda kaldırımların ağaçlandırılmasında standartların önerdiği minimum genişlik olan 1,5m'lik kaldırım mesafesinden sonra kaldırım ile yol arasında oluşturulan tampon bölgede bitkisel tasarım çalışmaları yapılmalıdır. Bu tampon bölge aynı zamanda yaya ile trafiği ayırarak algılanan güvenlik seviyesini arttırmaya yardımcı olacak ve estetik açıdan da fayda sağlayacaktır.

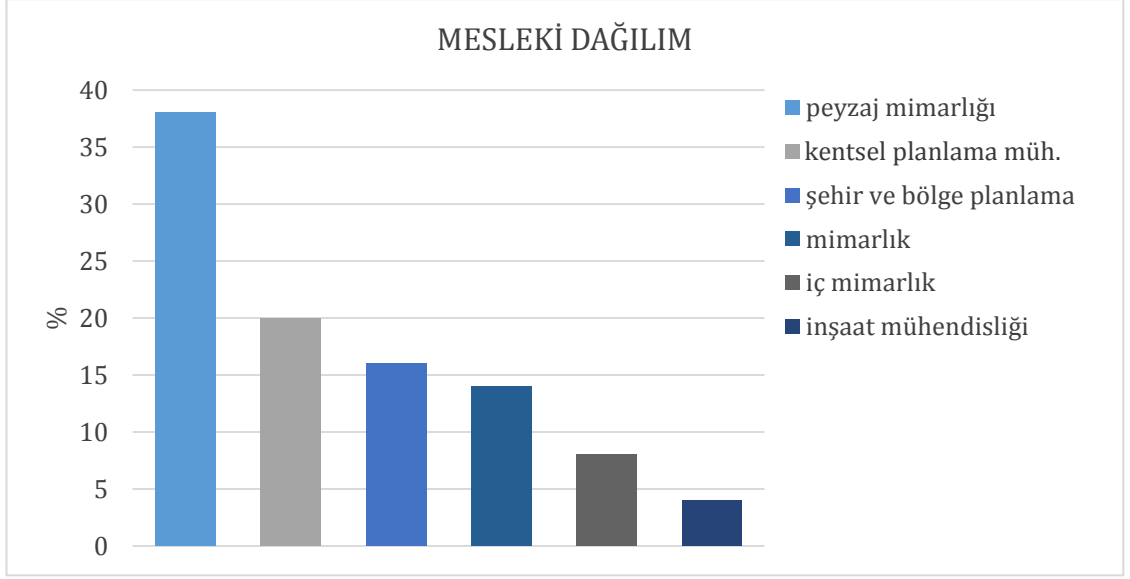
Sonuç olarak ilçe merkezi ve batısında bulunan mahallelerde yürünebilirlik seviyesi genellikle yüksek ve orta düzeyde olmasına karşın bu alanlardaki bazı sokak ve caddelerin yürünebilirlik açısından iyileştirilmesi gerekmektedir. Blok boyutları ilçenin birçok bölgesinde eşik seviyesinden yüksektir. Kent merkezinde dolgu yapılanma gibi yeni şehircilik yaklaşımının önerdiği tasarım yaklaşımlarıyla blok boyutlarının küçültülmesi ve konut bölgelerinde ise sokak hiyerarşisi gibi yaklaşımlar ile daha küçük desenlerden oluşan bir kent yapısı ortaya koymak mümkündür.

İlçenin doğusu genel olarak düşük yürünebilirlik özellikleri göstermektedir ve bu alanların yaya hareketliliği de dikkate alınarak bir planlama ve kentsel tasarım yaklaşımıyla Çankaya'nın orta ve batı mahallelerine bağlanması hedeflenmelidir. Yürünebilirliğin artırılması için toplu taşımada raylı sistemlerle olan ulaşımın geliştirilmesi ve raylı sistemlere ait istasyon sayısının artırılması gerekmektedir.

4.2. Optimal Tasarım Kriterlerinin Belirlenmesi

4.2.1. Anket verilerinin analizi

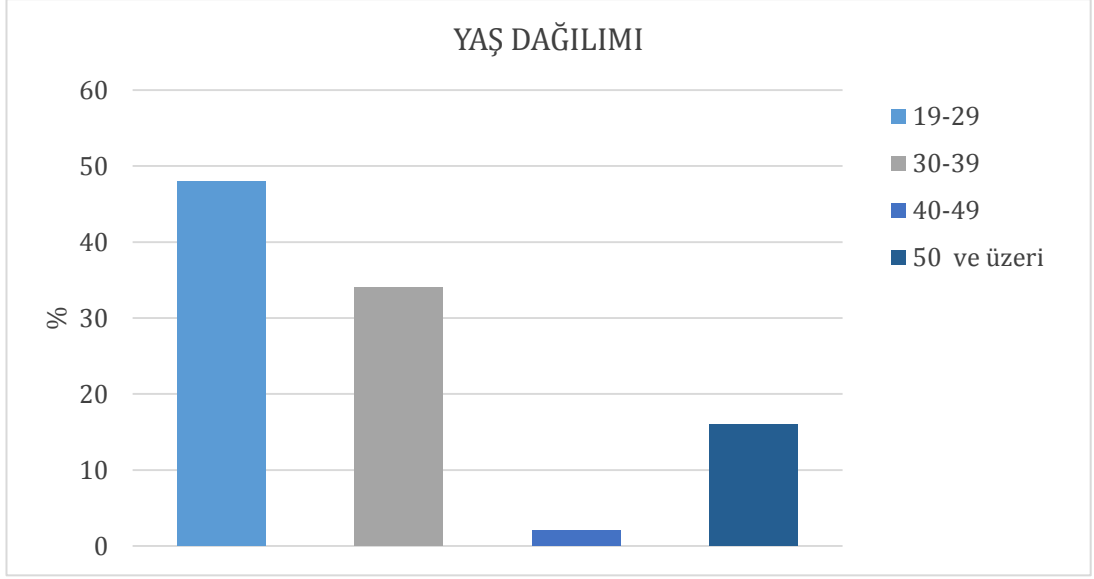
Bu çalışma çerçevesinde Ankara Çankaya ilçesinde yapılan arazi çalışmasında elde edilen fotoğraflara göre belirlenen 20 sokak ve 20 caddede uluslararası düzeyde bir uzman anketi gerçekleştirilmiştir. Ankete katılan uzmanlar kentsel; envanter, analiz, planlanma, tasarım ve uygulama süreçleriyle ilgilenen meslek disiplinleri arasından seçilmiştir. Anket, şehir ve bölge planlama, peyzaj mimarlığı, mimarlık, iç mimarlık, kentsel planlama mühendisliği ve inşaat mühendisliği alanlarından 50 uzmanın katılımıyla gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.8). Mesleki dağılıma göre sokak ve caddelere verilen ortalama puanlar; şehir ve bölge planlama 5.2, kentsel planlama mühendisliği 4,98, peyzaj mimarlığı, 4,6, mimarlık 4.3, iç mimarlık 4,3, inşaat mühendisliği ise 4'dür. Bu kapsamda şehir ve bölge planlama meslek disiplininden katılımcıların sokak ve caddelere diğer meslek disiplinlerine oranla daha yüksek puanlar verdiği gözlemlenmiştir.



Şekil 4.8. Katılımcı meslek dağılımı grafiği

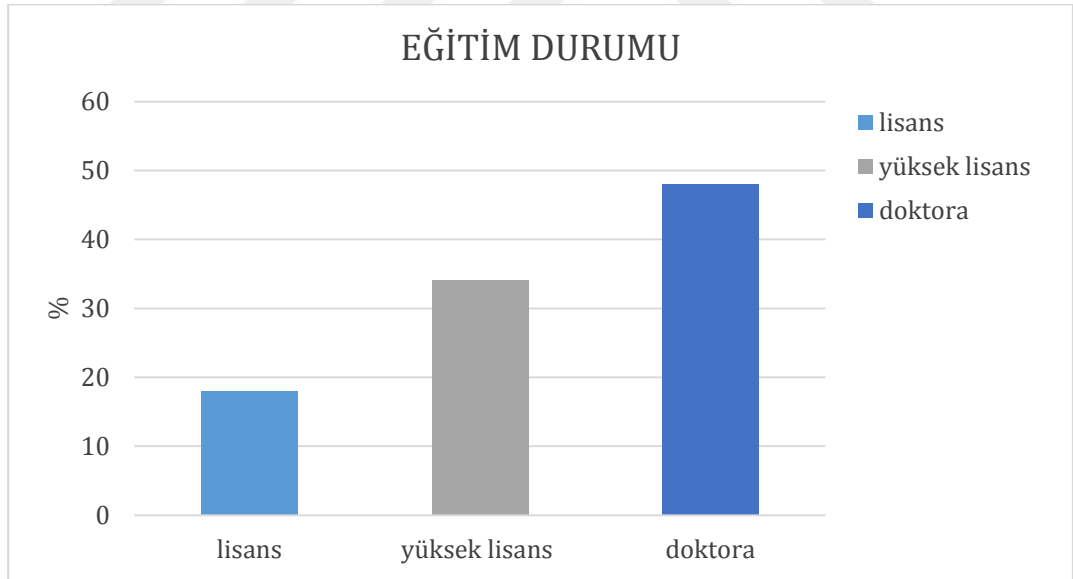
Katılımcıların %74'ü kadın %26'sı ise erkektir. Kadın katılımcıların anket sonucunda sokak ve caddelere verdiği ortalama puan 4.63, erkek katılımcıların ise 4.25'tir. Erkek katılımcıların bir sokak/caddeye tam puan (10) verme olasılığının daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Kadın katılımcıların bir sokak/caddeye tam puan verme oranı %10.8'ken erkek katılımcılarda bu oran %69.2'dir.

Ankete katılanların yaşı çoğunlukla 19-39 yaş aralığındadır. Katılımcıların % 48'i 19-29, %34'ü 29-39, %2'si 40-49 ve %16'sı 50 ve üzeri yaş aralığındadır (Şekil 4.9). Yaş aralıklarına göre sokak ve caddelerin aldığı ortalama puanlar ise; 19-29 yaş aralığında 4.67, 29-30 yaş aralığında 4.59, 39-49 yaş aralığında 3.9, 50 ve üzerinde ise 5.1'dir. Yaş aralığı 50 ve üzerinde olan katılımcılar sokak ve caddelere diğer yaş aralıklarında olan katılımcılara oranla daha yüksek puanlar vermiştir.



Şekil 4.9. Katılımcı yaş dağılımı grafiği

Katılımcıların %48'i doktora %34'ü yüksek lisans ve %18'i lisans seviyesinde eğitim durumuna sahiptir (Şekil 4.10).



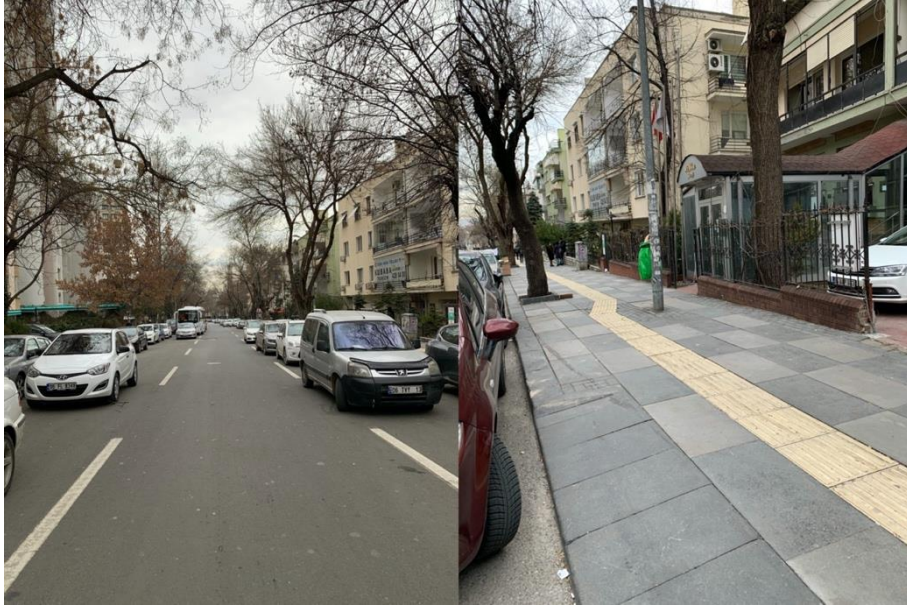
Şekil 4.10. Katılımcı eğitim durumu grafiği

Anket sonucunda elde edilen sokak ve caddeler için yürünebilirlik özellikleri değerlendirilmesine ilişkin puan toplamaları aşağıdaki tablolarda verilmiştir (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Yürünebilirlik özellikleri anket puan toplamaları

Cadde adı	Toplam puan	Sokak adı	Toplam puan
1933.Cadde	294	1938. Sokak	311
1936.Cadde	269	2435. Sokak	263
2438.Cadde	298	2450. Sokak	360
2448.Cadde	306	2482. Sokak	241
2449.Cadde	224	2502. Sokak	215
2463.Cadde	213	2505. Sokak	207
2480.Cadde	169	2506. Sokak	309
2483.Cadde	133	2511. Sokak	283
2494.Cadde	248	2512. Sokak	261
2500.Cadde	182	2526. Sokak	143
2510.Cadde	183	2539. Sokak	166
2518.Cadde	216	Attar Sokak	287
2521.Cadde	278	Billur Sokak	284
2538.Cadde	198	Binnaz Sokak	154
Arjantin Caddesi	234	Boğaz Sokak	190
Bestekar Caddesi	231	Borazan Sokak	223
John F. Kennedy Caddesi	171	Çığı Sokak	237
Nene Hatun Caddesi	188	Güniz Sokak	274
Tunalı Hilmi Caddesi	187	Haliç Sokak	208
Tunus Caddesi	314	Omerhaluk Sokak	232

Anket sonucunda en yüksek puan alan cadde 314 toplam puan ile Tunus Caddesi'dir (Şekil 4.11).



Şekil 4.11. Tunus Caddesi

Tunus Caddesi'nde yol genişliği fazla olmasına rağmen kaldırımın hemen yanındaki park halindeki araçlar yaya ve yol arasında tampon bölge oluşturarak algılanan güvenlik düzeyini arttırmaktadır. Buna ek olarak 4-5 katlı yapılar yol kenarındaki ağaçlar ile birlikte caddeyi tanımlayan/çevreleyen bir etkiye sahiptir. Kaldırım genişliği yol genişliğine paralel olarak daha fazladır. İyi derecedeki kaldırım yüzey durumu, evrensel tasarım ilkelerine uygun olarak konumlandırılan rampa ve sarı şeritler ile her bireyin konforlu bir şekilde yürümesine olanak sağlamaktadır. Buna karşın kaldırımda elektrik direği, çöp kutusu gibi donatı elemanları yayalara engel oluşturacak şekilde konumlandırılmıştır.

Anket sonucunda en düşük puan alan cadde 169 toplam puan ile 2480. Cadde'dir (Şekil 4.12).



Şekil 4.12. 2480. Cadde

2480. Cadde'de ilk olarak kaldırımda farklı türlerde döşeme malzemeleri kullanıldığı ve kaldırım yüzey durumunun kötü durumda olduğu görülmektedir. Kaldırım yüksekliğinin fazla olması yayaların hareketliliğini sınırlayıcı etki yaratmaktadır. Kaldırım genişliğinin dar olması ve kaldırımın ortasında konumlandırılan ağaçlar yaya hareketliliği için engel teşkil etmektedir.

Caddenin her iki tarafında park halinde bulunan araçlar yaya ile araç trafiğini ayırmaktadır. Cadde'nin sağında 3 katlı konutlar ve yolun her iki tarafında bulunan ağaçlar caddeyi çevreleyici özelliktedir ve insan ölçeğine katkı sağlamaktadır. Araç yolundaki asfalt yüzeyin alt yapı çalışmaları nedeniyle kazılması, kaldırımlarda çeşitli ve birbiriyle uyumluluğu olmayan döşemelerin uygulanması caddenin estetik bir görüntü sunmamasına neden olmaktadır.

Anket sonucunda en yüksek puan alan sokak 360 toplam puan ile 2450. Sokak'tır (Şekil 4.13).



Şekil 4.13. 2450. Sokak

2450. Sokak'ta ilk olarak kaldırım ile araç yolu arasında yeşil bir şeritle tampon bölge oluşturulduğu görülmektedir. Bu durum yayaların algılanan güvenlik düzeyinin artmasını sağlamaktadır. Yeşil şerit boyunca konumlandırılan ağaçlar kaldırımda gölge oluşturarak ve araçların yarattığı egzoz gazı gibi zararlı etkilere karşı tampon oluşturarak yaya konforunu arttırıcı etkiye sahiptir. Buna ek olarak sokağın her iki tarafında bulunan ağaçlar sokağı tanımlayarak insan ölçeğine katkıda bulunmaktadır. Kaldırımda yaya hattı boyunca çöp kutusu, bank, elektrik direği vb. donatı elemanları konumlandırılmamıştır bu durum yaya hareketliliğine ve konforuna katkı sağlamaktadır. Kaldırımda kullanılan döşeme

malzemeleri ve bordürlerin yıprandığı gözlemlenmesine karşın kaldırım yüzey durumu orta seviyededir. Kaldırım yüksekliği yaya hareketliliğini destekleyecek şekilde çok yüksek değildir.

Anket sonucunda en düşük puan alan sokak 143 toplam puan ile 2526. Sokak'tır (Şekil 4.14). 2526. Sokak'ta kaldırımda kullanılan döşeme çeşidi ile kaldırım yüzey durumu iyi düzeyde olmasına karşın kaldırım genişliğinin yaya hareketliliği için uygun seviyede olmadığı görülmektedir. Yaya ve araç trafiğini ayıracak herhangi bir tampon bölge oluşturulmamıştır. Yeterli genişlikte olmayan kaldırıma aynı zamanda çeşitli donatı elemanları konumlandırılması yaya hattında engel oluşturarak yaya hareketliliğini kısıtlamaktadır.



Şekil 4.14. 2526. Sokak

Daha öncede de belirtildiği gibi yürünebilirliğin geliştirilmesi için insan çevre etkileşimini, yapılı çevrenin insan algısında yarattığı etkiyi ve hangi mekânsal değişkenlerin yürümeye karar verdiğini anlamak ekolojik tabanlı, eko psikolojiden faydalanan yürünebilirlik araştırmalarının temelini oluşturmaktadır. Bu anket çalışmasında da uzmanlardan güvenlik, konfor ve estetik etmenleri açısından sokak/caddeleri puanlandırmaları istenmiştir. Bu adım aynı zamanda yürünebilirlik etmenleri ile mekânsal değişkenler arasındaki

ilişkinin insan algısındaki etkisini sokak/caddenin aldığı puan ile dolaylı olarak ortaya koymaktadır.

Uzmanların güvenlik, konfor ve estetik açıdan yapığı değerlendirmeleri içeren anket çalışması sonucunda elde edilen bulgular incelendiğinde belirlenen niteliksel ve niceliksel değişkenlerin yürüme üzerinde etkili olduğu görülmektedir. Çalışmada en düşük ve en yüksek puanları alan sokak ve caddelerde yol genişliği, kaldırım genişliği, kaldırım yüksekliği, park halindeki araçlar, yol ağaçları, yapı yükseklikleri, tampon tipi, döşeme çeşidi, yüzey durumu, çevresel durum, kaldırımdaki engel durumu ve estetik faktörlerin etkili olduğu görülmüştür.

4.2.2. Optimal tasarım kriterleri

Çalışmada anket aşamasından sonra optimizasyon analizine geçilmiştir. Optimizasyon analizinde daha önce belirlenen mekânsal değişkenler (yol genişliği, kaldırım genişliği, kaldırım yüksekliği, park halindeki araçlar, yol ağaçları, yapı yükseklikleri, tampon tipi, döşeme çeşidi, yüzey durumu, çevresel durum, kaldırımdaki engel durumu ve estetik) bağımsız değişkenler olarak kabul edilmiştir. Yanıt faktörleri olarak bağımlı değişkenleri elde etmek için uzman anketi yapılmıştır.

Çalışmanın ağ analizi aşaması sonucunda ortaya koyulan düşük yürünebilirlik seviyeleri gösteren cadde ve sokakların tasarım açısından yayalara uygun hale getirilmesi için optimizasyon analizi adımı gerçekleştirilmektedir. Optimizasyon analizi sokak ve caddelerde tasarım ölçeğinde optimum kriterleri belirlenmiştir. Anket çalışmasında kullanılan 20 sokak ve 20 cadde fotoğrafına göre yapılan optimizasyon analizi sonucunda sokak ve caddeler için en uygun tasarım kriterleri ortaya koyulmuştur (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Optimizasyon analizi sonucunda elde edilen optimum değerler

	Optimum değerler	
Değişkenler	Cadde	Sokak
Yol genişliği (cm)	800	520
Kaldırım genişliği (cm)	200	150
Kaldırım yüksekliği (cm)	7	8,5
Park halindeki araç sayısı	13	11
Ağaç sayısı	8	5
Yapı yükseklikleri (m)	28	19
Tampon tipi	diğer	ağaç
Döşeme çeşidi	taş kaplama	taş kaplama
Yüzey durumu	orta	orta
Çevresel durum	doğal alan	yapısal
Kaldırımdaki engel durumu	iyi	iyi
Estetik görüntü	iyi	iyi

Analiz ve değerlendirme sonuçlarına göre, yolların geniş olduğu caddelerde kaldırım genişliği sokaklara göre daha geniş olmalıdır. Optimal değerlere göre yaklaşık 5 m yol genişliğine sahip bir sokakta ideal kaldırım genişliği 1,5 m olarak belirlenmiştir. Ancak 8 m yol genişliği olan bir cadde için ideal kaldırım genişliği 2 m'dir. Bu nedenle, sokak ve caddelerde farklı yol genişlikleri için farklı kaldırım genişliği standartları belirlenmesi gerektiği vurgulanmalıdır. Yol genişliklerinin fazla olması trafiği hızlandırarak yayalar için olumsuz bir ortam yaratmaktadır. Bu nedenle yol genişlikleri sınırlandırılarak, daha fazla sayıda sokak ve cadde ile trafiğin dağıtılması sağlanabilmektedir. Daha dar ve daha çok, sokak ve caddelerin bulunduğu kentsel bir yapı aynı zamanda blok boyutlarının küçülmesini de sağlayarak yayaların hedefe ulaşmalarını kolaylaştırmaktadır ve insan ölçeğine katkıda bulunmaktadır. Buna ek olarak kaldırımlar yaya trafiğine göre ölçeklendirilmelidir (Ewing, 1999). Kaldırımlar, yaya trafiğini kalabalıklaşmadan alacak kadar geniş olmalı, ancak çoğu zaman boş görünecek kadar geniş olmamalıdır. Küçük bir kalabalık aslında sokağın canlılığına ve ilgisine katkıda bulunmaktadır. Bu nedenle, bazı kentsel tasarımcılar, minimum kaldırım genişliklerinin yanı sıra maksimum kaldırım genişlikleri de önermektedir.

TSE tarafından yayınlanan "Kentsel Yollar - Yaya Kaldırım Koruma Bariyerleri - Tasarım Kuralları" el kitabına göre maksimum kaldırım yüksekliği 15 cm olarak belirlenmiştir. Ancak, çalışmanın sonuçlarına göre, yayaların kullandığı şehir içi

yollarda ve yerleşim alanlarında optimum kaldırım yüksekliği değeri 7-8,5 cm'dir. Bu kapsamda kaldırım yüksekliklerinin azaltılması gerekmektedir. Buna ek olarak uygun rampa sistemleriyle kaldırımların tüm sakinlere uygun bir alt yapı sunması gerekmektedir. Birçok Avrupa kentinde kaldırım ve yol sadece farklı döşeme tipleri ile birbirinden ayrılmaktadır. Bunun için trafiğin yavaşlatılması güvenlik açısından önem arz etmektedir. Ancak bu tip bir sistem tüm bireyler için rahat ve engellerin olmadığı bir yürüme ortamı sağlayacaktır.

Buna ek olarak çalışma sonucuna göre bina yükseklikleri de yolun genişliğine göre değişmektedir. Daha geniş olan sokak ve caddelerde bina yüksekliklerinin artması alanın tanımlanması açısından faydalı olduğu görüşü araştırma sonuçlarıyla uyusmaktadır. Sokak manzaralarının görsel olarak çevrelenmesi, komşu binaların sokak genişliğine göre yeterince yüksek olması ve yayaların çoğunun görme yetisini sınırlaması ile sağlanır. Ancak Du vd. (2018)'e göre bina yüksekliği arttıkça rüzgâr hızı üzerinde artan bir etkiye sahiptir. Bu da yayalar için olumsuz bir etki yaratmaktadır. Buna ek olarak sürücüler, çevreleme hissine yavaşlayarak tepki vermektedir ve bu durum sokağın daha yaya dostu hale gelmesine etki etmektedir (Smith ve Appleyard, 1981; Ewing, 1999). Sokaklar genişledikçe, komşu binaların sokak alanını çevrelemesi için yükselmesi gerekir; bir noktada, yüksek binalar yeterli olmamakta, sınırlayıcı eleman olarak ağaçlar etkili olabilmektedir. Buna ek olarak yapıların yükseklikleri kadar yapı yüzeylerinin sokak ve cadde ile olan uyumu da estetik bütünlük açısından önemlidir. Sokaklar; manzaralar, anıtlar veya önemli binalar gibi güçlü işaretlerle sonlandırılmalıdır. Böylece mekânsal tanımlama, çevreleme yerine odak noktaları aracılığıyla elde edilir. Sokak odaklı binalar için diğer gereklilikler, ana girişlerin sokağa bakması ve önemli sayıda pencerelerin sokak seviyesinde olmasıdır. Bu durum güvenlik ve şeffaflık hissi sağlamaktadır (Jacobs, 1961).

Döşeme türü olarak taş kaplama sokak ve caddeler için en uygun malzeme olarak belirlenmiştir. Çankaya ilçesinde özellikle sokak kaldırımlarında kullanılan asfalt kaplama yayalar tarafından tercih edilmemektedir. Bu kaplamalar standartlara göre alt yapı yenileme çalışmalarında uygulama zorluğu oluşturması açısından önerilmemektedir. Buna ek olarak bu tür geçirimsiz bir kaplama yağmur yağması

durumunda kaldırımlarda su birikmesine neden olarak yaya konforunu olumsuz etkilemektedir. Ayrıca sel ve taşkın durumlarında bu tür geçirimsiz kaplamalar yüzey akışını arttırarak olumsuz bir etki yaratmaktadır. Bunlara ek olarak döşemeler ıslanma ve buzlanma koşullarına karşı, fazla kaygan olmayan, dışarıdaki iklimsel koşullara uygun malzemelerden seçilmelidir. Döşeme çeşidi aynı zamanda tasarım bütünlüğünü sağlamada da önemli bir etkiye sahiptir.

Caddelerin çevresinde doğal alanların bulunması, sokakların ise yapılarla çevrelenmesi optimal değerler olarak belirlenmiştir. Bu durum daha öncede belirtildiği gibi geniş olan caddelerde caddenin görsel olarak tanımlanması veya çevreleme niteliğinin sağlanabilmesi için sadece yapıların yeterli olmayışından kaynaklanmaktadır. Buna ek olarak caddelerde daha hızlı akan trafik göz önünde bulundurulduğunda yaya ve caddeyi ayıran bir yeşil sistem oluşturulması yayaların trafikten korunması ve zararlı gazların etkilerini azaltıcı bir özellik sağlaması açısından önemlidir.

Kaldırım yüzey durumunun orta düzeyde bir optimal değerle sonuçlanması, kaldırım yüzey durumunun yayalar tarafından göreceli olarak göz ardı edildiğini göstermektedir. Ancak kötü bir yüzeye sahip kaldırım yürümeyi fiziksel anlamda da engelleyecektir. Uygun bir kaldırım yüzeyinin sağlanması için öncelikle doğru döşeme çeşidi önemlidir. Zamanla oluşan yıpranmaların düzenli kontrollerle takip edilmesi ve yıpranma görülen alanların yenilenmesi gerekmektedir. Uzun vadede sağlam malzemelerin seçilmesiyle yayalar için daha uygun yürüme ortamları oluşturulabilir. Buna ek olarak yüzeyde görülen bozulmaların birçoğu yanlış bitki seçiminden ve ağaç sert zemin ilişkisinin doğru şekilde yapılmamasından kaynaklanmaktadır. Bu tür bozulmaların engellenmesi için uygun kaldırım genişliği sağlandıktan sonra tampon bir bölge oluşturulması ve bitkisel tasarımın burada planlanması uygundur. Tampon bölge için uygun mesafenin bulunmadığı alanlarda bitki seçimi uzman kişilerce yapılarak, sert zemin ağaç ilişkisi uygun şekilde düzenlenmelidir. Ağaç köklerinin yeterli suyu alması için yeterli mesafe sağlanmalı ve ağaç kök bölgesinde geçirimli malzemeler kullanılmalıdır. Hem ağaçlar için uygun koşullar sağlanmalı hem de yayalar için yürümeye uygun bir hat oluşturulmalıdır. Aynı zamanda seçilen ağaç

türleri trafik ile de ilişkilendirilmelidir. Ağaçlar yayalara gölge sağlarken trafikteki sürücünün görüş açısını kısıtlamayacak boy ve taç yapısına sahip olmalıdır. Bu konuda uzman kişilerle birlikte standartlar belirlenerek uygulamaların bu standartlara göre yapılması sağlanmalıdır.

Kaldırımdaki engel durumunun iyi düzeyde olması sokak ve caddeler için optimal değerlerdir. Kaldırımlar yayalara tüm ağ boyunca engelsiz bir hat sağlamalıdır. Uygun kaldırım genişliği sağlandıktan sonra donatı elemanları, tabelalar, levhalar, aydınlatma elemanları, oturma elemanları ve bitkisel tasarım için ayrı bir tampon bölge oluşturulmalıdır. Bu tampon bölge aynı zamanda yaya ile araç trafiği arasında bir ayırım oluşturarak yaya güvenliğine katkı sağlayacaktır.

Buna ek olarak yayalar sokağın estetik bir görünüme sahip olmasını tercih etmektedir. Estetik görünümün sağlanması için sokak veya caddenin donatı elemanları ve tasarımındaki bütünlük kadar çevredeki yapılar da etkili olmaktadır. Alanda bulunan görsel olarak ilgi çekici objelerin (kamusal sanat objeleri, parklar, kafeler, mimari yapılar vb.) (Dinç ve Gül, 2018) uygun bitkisel tasarım ve ağaçların varlığı estetik görünümle ilişkilendirilmektedir (Southworth, 2005).

Buna karşın belirli mesafelerde bir hat uzunluğundaki ağaç sayısı ve park halindeki araç sayısı optimizasyon analizi ile belirlenememiştir. Çünkü sonuçlar sadece fotoğraflara göre yapılmıştır ve belirli bir hatta olması gereken optimal değeri ifade etmemektedir. Fakat analiz sonucuna göre yayaların, ağaçlar ve park halindeki araçlar bulunan cadde ve sokakları tercih ettiği görülmüştür. Park halindeki araçlar, yaya ile trafiği ayırdığı ve tampon görevi gördüğü için yayaların güvenliğini geliştirici bir etki yaratmaktadır. Buna ek olarak ağaçların varlığının, insan ölçeğine katkı sağlamak (Ewing ve Handy, 2009) ve sokağı tanımlamak (Jacobs, 1961) gibi etkileri olmasının yanı sıra gölge oluşturma özelliğiyle de yürünebilirlik için önemli bir katkı sunduğu araştırmalarda uzlaşmaya varılan bir konudur (Stamps, 1997; Landis, 2001; Southworth, 2005; Ewing ve Handy, 2009).

Landis (2001)'e göre bir yaya ağının güvenlik açısından çarpmaya veya herhangi bir saldırıya karşı güvenli olması gerekmektedir. Optimizasyon analizi sonucunda elde edilen bulgular trafikten kaynaklı güvenliğin değerlendirilmesi açısından da önemli sonuçlar sağlamaktadır. Analiz sonucunda yayalar ile trafik arasında bir tampon oluşturulması optimal değer olarak ortaya çıkmaktadır. Sokaklarda tampon tipi olarak ağaç, caddelerde ise diğer tampon çeşitleri ile kesinlikle yaya ile trafik ağı ayrıştırılmalıdır. Diğer tampon çeşitleri olarak sınırlayıcı donatı elemanları veya ağaçlar, çalılar, çeşitli yer örtücülerin kombinasyonundan oluşan tampon bölge oluşturulması gibi uygulamalar geliştirilebilmektedir. Sokak ve caddelerde park halinde araçlar olması da yoğun ve akan trafik ile yaya arasında koruma sağlayan bir yaklaşım olarak önerilmektedir. Optimizasyon analizi gündüz çekilen fotoğraflardan oluşturulan anketin cevap faktörüne göre yapıldığı için aydınlatma ile ilişkili güvenlik açısından bir sonuç elde edilememiştir.

4.3. Yürünebilirlik Ölçüm ve Değerlendirme Yaklaşımı (YÖDY)

Bu çalışmada sunulan Yürünebilirlik Ölçüm ve Değerlendirme Yaklaşımı'nda (YÖDY) ağ analizi ile yürünebilirlik seviyeleri ve yürünebilirlik açısından iyileştirilmesi gereken yollar belirlenmiştir. Optimizasyon analizi ise bu alanların geliştirilmesi için uygun optimal tasarım kriterlerinin bilimsel ve sayısal olarak ortaya koyulmasını sağlamıştır. Bu çalışma, kendi alanında birçok açıdan yeni geliştirilen uygulamalar içermesinin ve alanında önemli katkılar sunmasının yanı sıra çeşitli dezavantajlara sahiptir.

4.3.1. YÖDY'nin avantajları

Bu çalışmanın en büyük katkısı, yürünebilirliği kentsel planlama ve tasarım açısından değerlendiren ve geliştiren bütünleşik bir yaklaşım önermesi ve ayrı araştırma dizilerini bütünleştirmesidir.

Ağ analizi çok sayıda mekânsal bileşenin işlenebildiği ve kentin yürünebilirliğini değerlendirmemizi sağlayan bir yöntemdir. Bu çerçevede planlama ve tasarım

ölçeğinde birçok niteliksel ve niceliksel mekânsal değişken (yol genişliği, kaldırım genişliği, kaldırım yüksekliği, park halindeki araçlar, yol ağaçları, yapı yükseklikleri, tampon tipi, döşeme çeşidi, yüzey durumu, çevresel durum, kaldırımdaki engel durumu, estetik, diğer ulaşım türleri ile bağlantı, blok büyüklüğü, eğim, çıkmaz sokalar ve aydınlatma durumu) ağ analizi ile değerlendirilmiştir. Buna ek olarak optimizasyon analizi ile belirlenen niteliksel ve niceliksel değişkenler (yol genişliği, kaldırım genişliği, kaldırım yüksekliği, park halindeki araçlar, yol ağaçları, yapı yükseklikleri, tampon tipi, döşeme çeşidi, yüzey durumu, çevresel durum, kaldırımdaki engel durumu ve estetik) için matematiksel bir analiz yöntemi ile elde edilmiş optimum tasarım kriterleri ortaya koyulmuştur.

Literatürde yürünebilirlik ile ilişkili mekânsal özelliklerin değerlendirilmesini içeren birçok çalışma bulunmaktadır. Ancak bu çalışmalarda yolların nasıl geliştirileceğine dair bir çözüm ortaya koyulmamaktadır. İlk defa bu çalışmayla birlikte yürünebilirliğe dair bir mekânsal analizde çok değişkenli optimizasyon prosedürleri kullanılmıştır. Optimizasyon analizi ile geliştirmesi gereken yollar için optimum tasarım kriterleri belirlenerek yürünebilirlik açısından önemli bir katkı sunulmuştur. Bu kapsamda ortaya koyulan yaklaşım alanında öncü olabilecek niteliktedir.

Araştırmacılar yürünebilirliğin geliştirilmesi için çeşitli planlama ve tasarım listeleri oluşturmaktadır. Bu tür mekânsal geliştirme modellerinde önemli bir sorun yürümeyi etkileyen mekânsal bileşenlerin kesin bir şekilde belirlenememesi ve bu bileşenlerin geliştirilmesi için gerekli standartların ortaya koyulmasında bir fikir birliği elde edilememesidir. Bu nedenle planlama ve tasarım süreçlerine resmi olarak dahil edilmiş bir yürünebilirlik ölçüm ve yaklaşımı bulunmamaktadır. Bu çalışma yürünebilirlik üzerinde etkili olan mekânsal değişkenlerin belirlenmesi, ölçülmesi ve değerlendirilmesi için bir yaklaşım sunulmuştur ve matematiksel sonuçlar ile ortaya koyulmuş optimum tasarım kriterleri belirlenmiştir. Bu nedenle bu çalışma, yukarıda belirtilen durumlardan kaynaklanan sorunlara önemli çözümler sağlamaktadır.

Mevcut araştırmalar, fiziksel aktiviteyi etkileyen birçok fiziksel-çevresel değişken tanımlamıştır. Bugüne kadar bu faktörlerin yürümeyi şekillendirmek için birlikte nasıl çalıştığına dair kapsamlı bir model ortaya koyulamamıştır (Alfonzo 2005). Alfonzo (2005)'nın sunduğu ekolojik temeli yürünebilirlik hiyerarşisi yaklaşımı önemli bir başlangıç olmasına karşın Bauman vd. (2002) fiziksel aktivitenin bağıntılarını inceleyen literatürü değerlendirdiklerinde çalışmaların yalnızca küçük bir azınlığının teorik bir ereve kullandığını ortaya koymuştur. Buna ek olarak, Bauman vd. (2002), yürüme ile önemli ölçüde ilişkili olan birçok değişkenin, mevcut yürüme davranışı teorilerinin hiçbiriyle ilişkili olmadığını ve bunun sonucunda, fiziksel aktiviteyi etkilemedeki rollerini anlamak için bir ereve olmaksızın değişkenlerin karmakarışıklığa yol açtığını bulmuşlardır. Bu tür çok bileşenli mekânsal analiz ve değerlendirme aşamalarını içeren bir araştırma da en büyük zorluk, veri kümelerini toplamak ve ilgili tüm değişkenler arasındaki çoklu ilişkileri hesaba katan yöntemleri tanımlamaktır (Anciaes vd., 2019).

Bu çalışmayla birlikte, bu alanda ilk defa uygulanan çok değişkenli optimizasyon analizi modeli bağımsız değişkenler yani mekânsal değişkenler arasındaki etkileşim etkilerini de hesaplamamıza olanak sağlamıştır. Bu çalışmada ortaya koyulan optimizasyon modeli insanların gözlemleyemeyeceği birçok nitel ve nicel mekânsal değişkenin bir araya gelmesiyle oluşturduğu mekânsal bütünlüğü değerlendirmeye imkan vermesi nedeniyle kentsel tasarım çalışmaları için önemli bir kazanım olduğu öngörülmektedir.

Planlama ölçeğinde yapılan birçok yürünebilirlik analizi insan algısını değerlendirememektedir. Ancak belirtildiği gibi evre ve insan etkileşim içerisindedir ve yapılı çevrenin kullanıcıları olan insanlara uygun ortamlar sunmak için bu tür analizlerde insan algısını içeren bir adım bulunmalıdır. Bu çalışmada uzmanlardan güvenlik, konfor ve estetik etmenleri açısından sokak/caddeleri puanlandırmaları istenmiştir. Bu adım aynı zamanda yürünebilirlik etmenleri ile mekânsal değişkenler arasındaki ilişkinin insan algısındaki etkisini sokak/caddenin aldığı puan ile dolaylı olarak ortaya koymaktadır. Buna ek olarak planlama ölçeği ve tasarım ölçeğinin bir arada

değerlendirilmesi ile farklı bakış açılarının ortaya koyulması yürünebilirliğin geliştirilmesi açısından önemlidir. Bu çalışmada uygulanan ağ analizi çalışması sonucunda yüksek yürünebilirliğe sahip bir sokağın anket puanları sonucunda düşük puan aldığı görülmüştür.

Bu kapsamda YÖDY literatürdeki önemli bir eksikliği tamamlayarak yürünebilirliğin geliştirilmesi için tüm kentlerde planlama ve proje süreçlerine dahil edilerek uygulanabilecek bir yaklaşımdır.

4.3.2. YÖDY'nin dezavantajları

YÖDY niteliksel mekânsal değişkenleri sayısal verilere dönüştürerek inceleyen bir yaklaşımdır. Bu kapsamda çalışmada değerlendirilecek mekânsal değişkenlerin veri toplama aşaması uzun bir süreçte gerçekleştirilebilmektedir. YÖDY'nin ağ analizi aşamasında mekânsal verilerin her birinin gösterge eşiklerine göre her sokak ve cadde için ayrı ayrı CBS ortamına işlenmesi gerekmektedir. Buna ek olarak bu verilerin doğru işlenebilmesi için uzman bir göze ihtiyaç duyulmaktadır. Örneğin sokağın estetik özelliği ile ilgili verilerin gösterge eşiklerine göre veriyi gözlemleyen kişi tarafından belirlenmesi söz konusudur. Bu durum aynı zamanda sübjektif değerlendirmelerin ortaya çıkmasına olanak sağlamaktadır. Geniş alanlarda yapılacak analizler için çok fazla verinin toplanması ve işlenmesi için bir uzman kadrosu tarafından çalışmaların titizlikle yürütülmesi gerekmektedir.

Buna ek olarak optimizasyon analizi için anket aşaması ve alan çalışması aşamalarının zaman alması gibi durumlar söz konusu olmaktadır. Özellikle alan çalışmasında sokak ve caddelerin fotoğraflanması, mekânsal özelliklerin uzman kişiler tarafından tek tek ölçülmesi ve bilgisayar ortamına gözlemleri işlenmesi gerekmektedir.

Buna ek olarak optimizasyon analizi ile diğer ulaşım türleri ile bağlantı, blok büyüklüğü, eğim, çıkmaz sokaklar ve aydınlatma durumu mekânsal değişkenlerine dair herhangi bir standart ortaya koyulamamıştır. Çünkü optimizasyon

analizinde bağımlı değişkeni elde etmek için bir cevap faktörüne ihtiyaç duyulmaktadır ve bu cevap faktörünü elde etmek için bir uzman anketi gerçekleştirilmiştir. Anket alanda çekilen fotoğraflar ile hazırlanarak, uzmanlardan sokak ve caddelere puan vermeleri istenmiştir. Bu fotoğraflar ile yapılan anket ve optimizasyon analizi ile diğer ulaşım türleri ile bağlantı, blok büyüklüğü, eğim, çıkmaz sokalar ve aydınlatma durumu gibi mekânsal değişkenlerinin değerlendirilmesi mümkün olmamaktadır.

Bu sınırlamalar, kentsel tasarım niteliklerine katkıda bulunan faktörlere ve bunların yürüme davranışını ve nihayetinde yaşam kalitesinin önemine daha fazla ışık tutmak için gelecekteki çalışmalarda ele alınabilir (Ewing ve Handy, 2009).

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yürünebilirliği değerlendirmek ve geliştirmek, kentlerin ve ulaşım sistemlerinin planlanmasından kentsel tasarım aşamasına kadar birçok farklı ölçekte mekânsal analizleri, değerlendirmeleri ve insanların çevre özelliklerine nasıl tepki vereceklerine dair varsayımları içeren uzun ve karmaşık bir süreçtir.

Kentlerde uygulanan arazi kullanım politikaları otomobil odaklı kalkınma modellerinin yaygınlaşmasına katkı sağlamıştır. Günümüzde de tipik planlama ve tasarım yaklaşımları ile yürünebilir kentleri yaratmak kolay olmayacaktır. Özellikle Türkiye’de kentlerin çoğu otomobil ağırlıklı standartlara göre inşa edildiği için yapılı çevrenin yayalar açısından iyileştirmesine karşı direnç ortaya çıkmaktadır. Bu çerçevede mevcut sokak ağlarını yayalara hizmet edecek şekilde değiştirmek ve düşük yoğunluklu şehirlerin yoğunluk ve karma kullanımlar ile geliştirilmesini sağlamak yürünebilirlik çerçevesinde yapılacak araştırmalar ve uygulamalar ile gerçekleştirilebilecektir.

Kentsel tasarım ve erişilebilirlik temelli yaklaşımlar, bu sorunların çözümünde birbiriyle ilişkili yeni stratejilerin doğmasına yol açmıştır. Bunlar yeni şehircilik, cadde bağlantısı, dolgu geliştirme, toplu taşıma odaklı geliştirme ve ana cadde programları gibi uygulamalardır (Handy, 2002). Bu yaklaşımlar, otomobil kullanımını azaltan ve geniş kamusal alanlar yaratan kentsel tasarım ve planlama ilkelerini benimsemektedir. Birbirine bağlı sokak ağları, günlük yaşam aktivitelerine yürüme mesafesinin azaltılması, karma kullanım, toplu taşımaya kolay erişim, akıllı büyüme, geleneksel ve tarihi ticari alanların geliştirilmesi, yeşil alanların korunması gibi çözümler yaya hareketliliğine önemli katkılar sağlamaktadır.

Yürünebilirliğin geliştirilmesi, bir şehri yaşanabilir hale getirmede en önemli faktörlerden birisi olarak araştırmacıların çok sayıda değişkeni etkileşimli ve eş zamanlı olarak değerlendirmelerine olanak sağlayan mekânsal araştırma yöntemleri ile geliştirilebilmektedir. Kentsel mekânsal verilerin ve kentsel niteliklerin ölçülmesi, niteliksel verilerin niceliksel bir sisteme dönüştürülmesi

ile mümkün olmaktadır. Bu çalışma yürünebilirliğe dair birçok mekânsal veriyi ve etkileşimlerini matematiksel olarak değerlendirerek bu alandaki araştırmaların karşılaştığı bu zorluğa önemli bir katkı sağlamıştır.

Dolayısıyla bu tez çalışması kapsamında ortaya koyulan YÖDY, kentsel tasarımın hedeflediği yeni stratejiler ışığında yürünebilirlik açısından önemli katkılar sunmuştur.

Çalışmada yapılan saha çalışmaları ve ağ analizleri sonucunda, kentsel etkiler (hızlı nüfus artışı, planlama kararları ve uygulamaları) nedeniyle yaya hareketliliği açısından birçok standardın takip edilmediği görülmüştür. Ağ analizi çok sayıda mekânsal bileşenin işlenebildiği ve kentin yürünebilirliğini değerlendirmemizi sağlayan bir yöntemdir. Bu çalışmada uygulanan ağ analizi ile yürünebilirlik seviyeleri, iyileştirilmesi gereken yollar belirlenmiş ve optimizasyon analizi ile bu alanların geliştirilmesine uygun optimal tasarım kriterleri bilimsel ve sayısal olarak ortaya koyulmuştur. Sokak ve caddelerin standartlarının belirlenmesinde bu değerlerin kanun koyucular ve uygulayıcılar tarafından dikkate alınması bilimsel ve doğru kentsel uygulamaların yapılmasına olanak sağlayacaktır.

Buna ek olarak matematiksel yöntemler, sokak tasarımlarında kullanabileceğimiz optimum kriterleri belirleyerek, yönetmelikle belirlenen değerlerin yayaların ihtiyaçlarına göre güncellenmesi veya değiştirilmesi için geçerli bir zemin sağlayacaktır. Bu yüzden YÖDY, yayalar için sokakların ve caddelerin verimli bir şekilde geliştirilmesine katkıda bulunacaktır.

YÖDY'nin ağ analizi aşamasında mekânsal verilerin CBS ortamına işlenmesi, optimizasyon analizi için anket aşaması ve alan çalışması aşamalarının zaman alması gibi durumlar söz konusu olmaktadır. Bu durum kentsel tasarım çalışmalarının önemli bir parçası olan yürünebilirliğin değerlendirilerek geliştirilmesi için analiz aşamalarının uzman bir ekiple yürütülmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Yürünebilirliğin geliştirilmesi için ilk olarak, kentler, kentin her bölgesi için mevcut yürünebilirlik koşullarını değerlendirmelidir ve ardından toplam yaya ortamı için yönetim politikaları ve tasarım kurgusu geliştirilmelidir. Bu kapsamda YÖDY yaklaşımı ülkesel ölçekte uygulanan planlama/tasarım projelerinde envanter (sörvey), analiz, değerlendirme ve sentez aşamalarına dâhil edilerek yürünebilirliğin geliştirmesinde ve her kentte uygulanmasında önemli bir katkı sağlayacaktır.

Bu bağlamda 1/10 000 ve 1/ 5000 ölçekli Nazım İmar Planı aşamasında yerleşim ana ulaşım sistemi; nüfus yoğunluğu, alan kullanımı ve topluma taşıma arasındaki ilişki kurularak kompakt, akıllı ve çok türlü ulaşım sistemlerinin birbirleriyle bağlantısını sağlayacak şekilde, yürünebilirliği geliştirmeye uygun plan kararları ve hükümleri içermelidir. Karma kullanımı artıran kentsel geliştirme çalışmaları, maksimum yoğunluk ile planlanan transit odaklı geliştirme, yürünebilirlik odaklı geliştirme, ana cadde programları gibi yaklaşımlardan faydalanılarak yürünebilirlik ilkesi kentin karakteri haline getirilmelidir. Buna ek olarak 1/1000 ölçekli uygulama imar planlarında yol genişlikleri, yapı adaları, kat yükseklikleri ve sayıları, yapı düzeni ve alt yapı donatıları belirlenirken YÖDY analiz, sentez ve değerlendirme aşamalarına dahil edilmelidir. Toplumun temel ihtiyaçlara uygun zaman ve mesafede ulaşımı sağlanırken güvenli, konforlu ve estetik kentsel mekanlar oluşturularak yürünebilirliği geliştirmek temel hedef olmalıdır.

Ancak Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği'ne göre imar planında yürüme mesafeleri eğitim, sağlık ile yeşil alanların hizmet etki alanındaki nüfusun erişme mesafesi dikkate alınarak planlanmaktadır (Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği, 2014) şeklinde ifade edilmiştir. Yönetmelikte yürünebilirlik tanımlanmamıştır ve yürünebilirlikle ilişkili kentsel tasarım nitelikleri ve mekânsal değişkenler imar planıyla ilişkilendirilmemiştir. Yürünebilirlik ölçüm ve değerlendirme süreçlerinin ülkesel ölçekte planlama, projelendirme ve uygulama süreçlerine dahil edilmesi için öncelikle Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği'nde yürünebilirlik kavramının tanımlanması ve yürünebilirlik ile

ilişkili kentsel niteliklerin ve mekânsal değişkenlerin ifade edilmesi ve imar planlarına bu süreçlerin entegre edilmesi gerekmektedir.

Buna ek olarak Kentsel Tasarım Projeleri yürünebilirlikle oldukça ilişkilidir ve Mekânsal Planlar Yönetmeliğinde ortaya koyulan Kentsel Tasarım Projesi tanımında yaya dolaşımı ile ilişkili kavramlara değinilmiştir. Tanıma göre Kentsel tasarım projesi “Doğal, tarihi, kültürel, sosyal ve ekonomik özellikler ile arazi yapısı dikkate alınarak, tasarım amacına göre kütle ve yapılanma düzeni veya açık alan düzenlemelerini içeren; taşıt ulaşımı, otopark ve servis ilişkileri ve yaya dolaşım ilişkilerini kuran; yapı, sokak, doku, açık ve yeşil alanların ilişkisini ve kentsel mobilya detaylarını gösteren; altyapı unsurlarını bütüncül bir yaklaşımla disiplinler arası olarak ele alan; imge, anlam ve kimlik özelliklerini ifade eden; tasarım ilke ve araçlarını içeren uygun ölçekteki projeyi” ifade etmektedir (Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği, 2014). Bu tanım daha öncede belirtilen Yeni Şehircilik yaklaşımlarına (toplu taşıma odaklı geliştirme, ana cadde programları, sokak bağlantısı) ve yürünebilirlik kavramına odaklı olarak geliştirilmelidir. Bu kapsamda Kentsel Tasarım Projeleri yaya odaklı yaklaşımları, karma alan kullanımları, transit odaklı gelişmeyi, yaya ağının diğer ulaşım türleri ile bağlantısını ve küçük blok boyutlarını destekleyecek şekilde oluşturulmalıdır.

Buna ek olarak ulaşım planlarında çok türlü (multimodal) ulaşım yaklaşımlarına YÖDY'nin dâhil edilmesi ve ulaşım planlarının kentsel planlama ve tasarım çalışmalarıyla bütünleşik ilerlemesi yürünebilir kentlerin oluşturulmasına olanak sağlayacaktır. Kentsel tasarımcılar ve ulaşım plancıları yürünebilirliği artırmaya yönelik çeşitli yaklaşımları keşfetmek için yaratıcı ve deneysel yollarla birlikte çalışmaya başlamalıdır. Yüzyıllar boyunca yürünebilir kentleri koruyan ve geliştiren Avrupa şehirlerinin deneyimlerinden faydalanarak yürünebilirliğin geliştirilmesine odaklanılmalıdır (Gehl 1987; Beatley 2000; Southworth, 2005).

Türkiye'deki mekânsal planlama, projelendirme ve uygulama ile ilişkili tüm merkezi ve yerel yönetimler tarafından uygun organizasyonun yapılması ve YÖDY'den faydalanarak Türkiye'nin diğer kentlerinin de yürünebilirlik

değerlendirme envanterlerinin çıkarılması, geliştirilmesi gereken sokak ve caddelerin belirlenmesi ve bu sokak ve caddelerin optimum tasarım kriterlerine göre tasarım ve uygulama projelerinin oluşturulması yürünebilir ve akıllı kentlerin yaratılmasında önem arz etmektedir.

Bu kapsamda Ankara İli Çankaya İlçesi örneğinde elde edilen sonuçlar ve öneriler ise;

- Çalışmada gerçekleştirilen ağ analizi sonucunda belirlenen geliştirilmesi gereken sokak ve caddelere ait haritanın ve analiz sonucunda belirtilen bulguların yerel yönetimler tarafından incelenerek değerlendirme süreçlerine dahil edilmesi.
- Yürünebilirlik çerçevesinde geliştirilmesi gereken sokakların ve caddelerin optimizasyon analizi sonucu elde edilen optimum tasarım kriterlerine göre geliştirilmesi amacıyla proje ve tasarımlarına dair çalışma faaliyetlerinin yürütülmesi
- Kentin gelişme eğrilerine göre gelecekte yapılması planlanan sokak ve caddelerde çalışmada ortaya koyulan yürünebilir kentlere dair araştırmanın göz önünde bulundurularak planlama, projelendirme ve uygulama faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi
- Ankara'nın diğer ilçelerinin yürünebilirlik envanterinin çıkarılması, değerlendirilmesi ve geliştirilmesi için YÖDY'nin yerel yönetimlerce planlama, tasarım ve uygulama faaliyetlerine dahil edilmesidir.

Bu çalışmada güvenlik, konfor ve estetik başlıkları çerçevesinde belirlenen niteliksel ve niceliksel değişkenlerin (yol genişliği, kaldırım genişliği, kaldırım yüksekliği, park halindeki araçlar, yol ağaçları, yapı yükseklikleri, tampon tipi, döşeme çeşidi, yüzey durumu, çevresel durum, kaldırımdaki engel durumu ve estetik) sokak ve caddelerin yaya tarafından tercih edilmesinde etkili olduğu görülmüştür. Bu kapsamda bu çalışma öncelikle literatür araştırması sonucunda

ortaya koyulan birçok mekânsal değişkenin yaya hareketliliği üzerinde etkili olduğunu ortaya koyarak literatüre önemli bir katkıda bulunmaktadır. Buna ek olarak ağ analizinde değerlendirilen diğer mekânsal değişkenler (diğer ulaşım türleri ile bağlantı, blok büyüklüğü, eğim, çıkmaz sokalar ve aydınlatma durumu) planlama ölçeğinde de yürünebilirliğin değerlendirilmesi ve geliştirmesi için önemli bir çıktı sağlamaktadır. Dolayısıyla bu çalışma yapıları çevrenin insanları yürümeye teşvik etmesinde en etkili bileşenlerden birisi olduğunu göstermektedir. Buna ek olarak planlama ölçeğinden tasarım ölçeğine geliştirilen proje ve uygulamaların bir kentin yürünebilir olmasında anahtar özelliğe sahip olduğu ortaya konulmuştur.

Sonuç olarak yaya hareketliliği ve yürünebilirlik öncelikle yapıları çevrenin topluma sunduğu fırsatlarla ilgilidir. Bu çalışma, yapıları çevreyi yürünebilirlik çerçevesinde değerlendirmekte ve toplumun tüm üyelerinin tesis, hizmet ve faaliyetlere adil erişimini hedefleyerek toplumun refahını geliştirmeye ve yaşanabilir şehirler oluşturmaya katkıda bulunmaktadır.

Son söz olarak, kentlerde yürünebilirlik potansiyelinin işlevsel ve estetik kalitesi, herkes için daha yaşanabilir ve sağlıklı bir kentin göstergesi olarak kabul edilmelidir.

KAYNAKLAR

- Abley, S., 2006. Walkability Tools Research: Variables Collection Methodology. Christchurch, New Zealand: Land Transport New Zealand. <http://www.levelofservice.com/>.
- Adkins, A., Dill, J., Luhr, G., and Neal, M., 2012. "Unpacking Walkability: Testing the Influence of Urban Design Features on Perceptions of Walking Environment Attractiveness." *Journal of Urban Design* 17(4), 499–510. doi:10.1080/13574809.2012.706365.
- Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi, 2020. Erişim Tarihi: 15.05.2021. <https://adres.nvi.gov.tr/VatandasIslemleri/AdresSorgu>
- Aguilera, G., Galan, J. L., Campos, J. C., Rodríguez, P., 2013. An accelerated-time simulation for traffic flow in a smart city. *Journal of Computational and Applied Mathematics*, 270, 557-563
- Akış, T., 2001. Urban space and everyday life: walking through Yuksel Pedestrian District (YPD). Middle East Technical University. M.Sc Thesis, Ankara.
- Al Janabi, M. A. 2020. Multivariate portfolio optimization under illiquid market prospects: a review of theoretical algorithms and practical techniques for liquidity risk management. *Journal of Modelling in Management*.
- Alfonzo, M. A., 2005. To Walk or Not to Walk? The Hierarchy of Walking Needs. *Environment and Behavior*, 37, 808-836, DOI: 10.1177/0013916504274016
- Aliağaoğlu, A., Uğur, A., 2016. Osmanlı Şehri. *SDÜ Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 38, 203-226.
- Altman, I., ve Rogoff, B., 1987. World views in psychology and environmental psychology: Trait, interactional, organismic and transactional perspectives. In I. Altman & D. Stokols (Ed.), *Handbook of environmental psychology* (245–281). Wiley, New York.
- American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO), 2004. A policy on geometric design of highways and streets [AASHTO Green Book]. 5th Ed. Washington, DC: AASHTO.
- Anciaes, P. R., Stockton, J., Ortegón, A., & Scholes, S. (2019). Perceptions of road traffic conditions along with their reported impacts on walking are associated with wellbeing. *Travel behaviour and society*, 15, 88-101
- Angelidou, M., 2014. Smart city policies: A spatial approach. *Cities*, 41(S1), 3–11.
- Appleyard, B. S., 2003. Planning safe routes to school. *Planning*, 69(5), 34-37.
- Aydemir, C., Gül, A. & Akın, T., 2020. Yapılı çevre üretiminde kentsel tasarımın yasal, politik ve ekonomik boyutu. *Kent Araştırmaları Dergisi (İdealkent)*

(Journal of Urban Studies) Kentleşme ve Ekonomi Özel Sayısı, Cilt Volume 11, Yıl Year 2020-3, 1313-1338 DOI: 10.31198/idealkent.649992 ISSN: 1307-9905 E-ISSN: 2602-2133,

- Aydın, S., Emiroğlu, K., Türkoğlu, Ö., Özsoy, E. D., 2005. Küçük Asya'nın bin yüzü Ankara. Dost yayınları, Ankara.
- Balaram, S., 2001. Universal Design and the Majority World. Story, M. F. (Ed.), Principles of universal design. Universal design handbook. Chapter 3. Singanapalli Balaram
- Ball, K., Bauman, A., Leslie, E., Owen, N., 2001. Perceived environmental aesthetics and convenience and company are associated with walking for exercise among Australian adults. Preventive Medicine, 33, 434-440.
- Ball, K., Crawford, D., Owen, N., 2000. Too fat to exercise? Obesity as a barrier to physical activity. Australian and New Zealand Journal of Public Health, 24, 331-333.
- Banister, D., Hickman, R., 2006. How to design a more sustainable and fairer built environment: Transport and communications. IEE Proceedings of the Intelligent Transport Systems, 153(4), 276-291.
- Banister, D., 2008. The sustainable mobility paradigm. Transport Policy, 15(2), 73-80.
- Barker, R. G., 1968. Ecological psychology: Concepts and methods for studying the environment of human behavior. Stanford University Press, Stanford.
- Bayraktar, N., 2017. Ankara yazıları. Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
- Beatley, T., 2000. Green urbanism: Learning from European cities, Island Press, Washington, D.C.
- Bechtel, R. B., 2010. Environmental Psychology. I. B., Weiner, W. E. Craighead (Ed.) The Corsini Encyclopedia of Psychology, John Wiley & Sons, Inc.
- Bechtel, R. B., Churchman, A. (Ed.). 2002. Handbook of environmental psychology. Wiley, New York.
- Bechtel, R., 1997. Environment and behavior: An introduction. Sage, London.
- Belanche, D., Casaló, L., Orús, C., 2016. City attachment and use of urban services: Benefits for smart cities. Cities, 50, 75-81.
- Belediye Yapı ve Yollar Kanunu, 2290 Erişim Tarihi: 02.07.2021. <https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/2433.pdf>
- Bentley, I., Alcock, A., Murrain, P., McGlynn, S., Smith, G., 1985. Responsive Environments. Architectural Press, 152p, Oxford.

- Bibri, S. E., Krogstie, J., 2017. Smart sustainable cities of the future: An extensive interdisciplinary literature review. *Sustainable cities and society*, 31, 183–212.
- Black, B., Collins, A., Snell, M., 2001. Encouraging walking: The case of journey-to-school trips in compact urban areas. *Urban Studies*, 38, 1121–1141.
- Blečić, I., Cecchini, A., Congiu, T., Fancello, G., Trunfio, G. A., 2015. Evaluating walkability: A capability-wise planning and design support system. *International Journal of Geographical Information Science*, 29, 1350–1374.
- Boeing, G., Church, D., Hubbard, H., Mickens, J., ve Rudis, L., 2014. LEED-ND and livability revisited. *Berkeley Planning Journal*, 27(1), 31–55.
- Boleyn, T., Honari, M., 1999. *Health Ecology: Health, Culture and Human-Environment Interaction*. Routledge, 296s, USA.
- Bonnes, M., Bonaiuto, M., 2002. Environmental psychology: From spatial-physical environment to sustainable development. In R. B. Bechtel & A. Churchman (Eds.), *Handbook of environmental psychology*, 28–54p. John Wiley & Sons, Inc
- Bonnes, M., 1998. The ecological-global shift, environmental sustainability and the “shifting balances.” In J. Teklenburg, J. van Andel, J. Smeets, & A. Seidel (Eds.), *Shifting balances, changing roles in policy, research and design* (pp. 165–174). Eindhoven, The Netherlands: European Institute of Retailing and Services Studies [EIRASS].
- Booth, M., Owen, N., Bauman, A., Clavisi, O., Leslie, E., 2000. Social-cognitive and perceived environment influences associated with physical activity in older Australians. *Preventive Medicine*, 31, 15–22.
- Buchanan, P., 1988. What city? A plea for place in the public realm. *The architectural review*, 184(1101), 31–41.
- C.D.C. Healthier Worksite Initiative, 2013. Worksite walkability. Erişim Tarihi:06.05.2013. <http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpao/hwi/toolkits/walkability/index.htm>
- Calthorpe, P., 1993. *The Next American Metropolis: Ecology, Community New York: and the American Dream*. Princeton Architectural Press, USA.
- Canter, D., 1977. *The Psychology of Place*. Architectural Press, 198, London.
- Canter, D., 1986. Putting situations in their place: Foundations for a bridge between social and environmental psychology. In A. Furnham (Ed.), *Social behaviour in context* (208–239), Allyn & Bacon, London.

- Cao, X., Handy, S.L., Mokhtarian, P.L., 2006. The influences of the built environment and residential self-selection on pedestrian behavior: evidence from Austin TX. *Transportation*, 33(1), 1–20.
- Carmona, M., 2021. *Public places urban spaces: The dimensions of urban design*. Routledge, 394.
- Case, B.J., 2003. Universal design: policy report. Erişim tarihi: 21.04.202. https://images.pearsonassessments.com/images/tmrs/tmrs_rg/UniversalDesign.pdf
- Castells, M., 1996. *The Rise of the Network Society*. Blackwell Publishers, Oxford, Malden.
- Cengizkan, A., 2004. Ankara'nın ilk planı 1924-25 Lörcher Planı. Ankara Enstitüsü Vakfı Yayınları, 256s, Ankara.
- Cerin, E., Macfarlane, D.J., Ko, H.H., Chan, K.C.A., 2007. Measuring perceived neighbourhood walkability in Hong Kong. *Cities*, 24(3), 209-217.
- Cervero, R. 2002. Built environments and mode choice: toward a normative framework. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 7(4), 265-284.
- Cervero, R., Kockelman, K., 1996. Travel Demand and the Three Ds: Density, Diversity, and Design. Institute of Urban and Regional Development. University of California, Berkeley, USA.
- Cervero, R., 1998. *The Transit Metropolis: A Global Inquiry*, Island Press, 464p, Washington DC.
- Cervero, R., Ferrell, C., Murphy, S., 2002. Transit-oriented development and joint development in the United States: A literature review. TCRP research results digest, (52).
- Cervero, R., Radisch, C., 1996. Travel Choices in Pedestrian Versus Automobile Oriented Neighborhoods. *Transport Policy*, 3(3), 127–41.
- Chatman, D., 2008. Deconstructing Development Density: Quality, Quantity and Price Effects on Household Non-Work Travel. *Transportation Research Part A* 42(7), 1008–1030.
- Cheng, L., Chen, X., De Vos, J., Lai, X., Witlox, F., 2019. Applying a random forest method approach to model travel mode choice behavior. *Travel Behaviour and Society*, 14, 1-10.
- Choi, E., 2012. Walkability as an Urban Design Problem: Understanding the activity of walking in the urban environment, Doctoral dissertation, KTH Royal Institute of Technology.

- Choi, E., 2013. Understanding Walkability: Dealing with the complexity behind pedestrian behavior. In 9th International Space Syntax Symposium, Seoul, Sejong University 2013. Sejong University, 4-14.
- Choi, E., 2014. Walkability and the complexity of walking behavior. ITU Journal of the Faculty of Architecture, 11(2), 87-99.
- City of Boulder, 2003. Transportation master plan 2003, City of Boulder, Boulder, Colo.
- City of Chicago, 2002. Strengthening Chicago's Neighborhood Retail Districts. Erişim tarihi: 04.07.2021
http://www.ci.chi.il.us/Mayor/Zoning/ordin_3.html.
- City of Norfolk, 2002. Neighborhood Commercial Areas. Erişim tarihi: 04.07.2021
<http://www.norfolk.va.us/norfolk/commercial.htm>.
- Clayton, S., Brook, A., 2005. Can psychology help save the world? A model for conservation psychology. Analyses of Social Issues and Public Policy, 5, 87-102.
- Cleveland Neighborhood Development Corporation (CNDC), 2002. Retail/Commercial. Erişim tarihi: 04.07.2021
http://www.cndc2.org/retail_commercial.htm.
- Conroy, R., 2003. The secret is to follow your nose: route path selection and angularity, Environment and Behavior 35: 107-131. Erişim tarihi: 10.03.2021. <http://dx.doi.org/10.1177/0013916502238867>
- Conyne, R. K., Clack, J. R., 1981. Environmental assessment and design: A new tool for the applied behavioral scientist. Praeger, New York.
- Cordua, C.H., 2016. Manifestoes and Transformations in the Early Modernist City. Routledge, 324p., London
- Cowan, R., 2005. The Dictionary of Urbanism. Streetwise Press, Wiltshire.
- Cresswell, T., Merriman P., 2011. Geographies of Mobilities: Practices, Spaces, Subjects. Ashgate, 276p., England.
- Cullen, G., 1968. Townscape. Reinhold Book. New York.
- Çağlar, N., Uludağ, Z., Aksu, A., 2006. Hürriyet Meydanı: Bir kentsel mekânın yenilik ve dönüşüm öyküsü. Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 21(1), 177-182.
- Çankaya Belediyesi, 2021. Tasarım. Erişim Tarihi: 01. 01. 2022.
<https://www.cankaya.bel.tr/menus/6/CANKAYAMIZ>.

- Çankaya Kaymakamlığı, 2022. Erişim Tarihi: 01. 01. 2022. <https://web.archive.org/web/20080608194948/http://www.cankayakaymakamligi.gov.tr/index.asp?id=IlceTarihi&gs=on>
- Çankaya, 2021. Ankara provincial directorate of culture and tourism. Erişim Tarihi: 01. 01. 2022. <https://ankara.ktb.gov.tr/TR-152763/cankaya.html>
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019. Erişim tarihi: 02.06.2022 <https://webdosya.csb.gov.tr/db/strateji/icerikler/2020-bu-tc-e-sunumu-20200306095246.pdf>
- Day, K., 1999. Strangers in the night: Women's fear of sexual assault on urban college campuses. *Journal of Architectural and Planning Research*, 16, 289-312.
- Day, K., Boarnet, M., Alfonzo, M., Forsyth, A., 2006. The Irvine-Minnesota Inventory to Measure Built Environments. *American Journal of Preventive Medicine* 30 (2): 144–152. doi:10.1016/j.amepre.2005.09.017.
- Dempsey, N., Brown, C., Bramley, G., 2012. The key to sustainable urban development in UK cities? The influence of density on social sustainability. *Progress in Planning*, 77(3), 89–141.
- Deniz, T., 2016. Türkiye’de Ulaşım Sektöründe Yaşanan Değişimler ve Mevcut Durum. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 36, 135-155.
- Department of Environment, Transport and Regions & Commission for Architecture & the Built Environment (DETR/CABE), 2000. *By Design: Urban Design in the Planning System: Towards Better Practice*, London, DETR
- di Castri, F., 1981, *Ecology: The genesis of a science of man and nature*. UNESCO Courier, 6–11.
- di Castri, F., 1998. Environment in a global information society. *Nature & Resources*, 13(3).
- di Castri, F., 2000. Ecology in context of economic globalization. *BioScience*, 50(4), 321–332.
- di Castri, F., Barker, F. W., Hadley, M. (Eds.). (1984). *Ecology in practice*. Tycooly. Dublin.
- Dinç, G., Gül, A., 2021. Estimation of the future land cover using Corine Land Cover data. *Tema. Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 14(2), 177-188. <http://dx.doi.org/10.6092/1970-9870/7671>
- Ding, C., Wang, D., Liu, C., Zhang, Y., Yang, J., 2017. Exploring the influence of built environment on travel mode choice considering the mediating effects of car ownership and travel distance. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 100, 65-80.

- Dittmar, H., Poticha, S., 2004. Defining transit-oriented development: The new regional building block. The new transit town: Best practices in transit-oriented development, 19-40.
- Doi, K, Kii, M. Nakanishi, H., 2008. An integrated evaluation method of accessibility, quality of life, and social interaction. Environment and Planning B 35(6), 1098–1116. doi:10.1068/b3315t.
- Dong, W., Cao, X., Wu, X., Dong, Y., 2019. Examining pedestrian satisfaction in gated and open communities: An integration of gradient boosting decision trees and impact-asymmetry analysis. Landscape and urban planning, 185, 246-257.
- Dovey, K., 2016. Urban design thinking: A conceptual toolkit. Bloomsbury Publishing.
- Du, Y., Mak, C.M., Tang, B.S., 2018. Effects of building height and porosity on pedestrian level wind comfort in a high-density urban built environment. in Building Simulation, 11(6), 1215-1228. Tsinghua University Press.
- Duany., A., Plater-Zyberk, E. 1991. Towns and Town-Making Principles. Rizzoli. New York.
- Dünya Sağlık Örgütü, 2022. Erişim Tarihi: 04.01.2022. <https://www.who.int/>
- Egan, T., 2002. Sprawl-weary Los Angeles builds up and in. The New York Times, 10, 1.
- EGO, 2022. Erişim Tarihi: 05.04.2022. <https://www.ego.gov.tr/tr/sayfa/2113/rayli-sistem-hat-harita-ve-semalari>
- Environmental Protection Agency (EPA), 1999. Antidotes to Sprawl: Infill Development. Erişim Tarihi: 02.06.2021. <http://www.epa.gov/region5/sprawl/infill.htm>.
- Erkip, F., 1997. The distribution of urban public services: the case of parks and recreational services in Ankara. Cities 14(6), 353–361.
- ESRI, 2022. Erişim tarihi: 02.03.2022 <https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/latest/extensions/network-analyst/types-of-network-analyses.htm>
- European Commission, 1990. Green Paper on the Urban Environment. Brussels, EC.
- Everitt, B. S. 1987. Introduction to optimization methods and their application in statistics. Chapman and Hall.

- Evren, G., 1999. Türkiye Ulaştırma Politikalarına Eleştirel Bir Bakış, II. Ulaşım ve Trafik Kongresi Bildiriler Kitabı, TMMOB Makine Mühendisleri Odası, 3-14. Ankara.
- Evren, G., Elmas, H.M., Akduman, S., 1997. Bursa Raylı Sistem Planlamasının Eleştirel Bir Gözle Tanıtımı, İnşaat Mühendisliğinde Gelişmeler, III.Teknik Kongre, ODTÜ, Ankara.
- Evrensel Tasarım Merkezi, 1997. What is universal design? North Carolina State University. Erişim Tarihi: 22.08.2021 http://www.design.ncsu.edu:8120/cud/univ_design/princ_overview.htm
- Ewing R, Cervero R., 2010. Travel and the built environment: A meta-analysis. *Journal of the American Planning Association* 76(3),265–294.
- Ewing, R., 1996. Pedestrian and Transit-Friendly Design (Tallahassee, FL: Florida Department of Transportation).
- Ewing, R., 2000. Asking transit users about transit-oriented design, *Transportation Research Record*, 1735, 19–24s.
- Ewing, R., and Handy, S., 2009. "Measuring the Unmeasurable: Urban Design Qualities Related to Walkability." *Journal of Urban Design* 14(1), 65–84. doi:10.1080/13574800802451155.
- Ewing, R., Cervero R., 2010. "Travel and the Built Environment." *Journal of the American Planning Association* 76 (3): 265–294. doi:10.1080/01944361003766766.
- Ewing, R., Clemente O., Handy, S., Brownson R., Winston, E., 2005. Identifying and Measuring Urban Design Qualities Related to Walkability. Active Living Research Program of the Robert Wood Johnson Foundation.
- Ewing, R., Handy, S., 2009. Measuring the unmeasurable: Urban design qualities related to walkability. *Journal of Urban Design*, 14, 65–84p.
- Ewing, R., King, M., Raudenbush, S., Clemente, O., 2005. Turning highways into main streets: two innovations in planning methodology. *Journal of the American Planning Association*, 71, 269–282p.
- Ewing, R.H., 1999. Pedestrian-and transit-friendly design: A primer for smart growth. Smart Growth Network, Washington, DC.
- Ferreira, S. L. C., Bruns, R. E., Ferreira, H. S., Matos, G. D., David, J. M., Brandão, G. C., ... dos Santos, W. N. L. (2007). Box-Behnken design: An alternative for the optimization of analytical methods. *Analytica Chimica Acta*, 597(2), 179–186. doi:10.1016/j.aca.2007.07.011
- Ferreira, S. L. C., Silva Junior, M. M., Felix, C. S. A., da Silva, D. L. F., Santos, A. S., Santos Neto, J. H., ... Souza, A. S. (2017). Multivariate optimization

techniques in food analysis – A review. Food Chemistry.doi:10.1016/j.foodchem.2017.1

- Fischer, B., Nasar, J., 1992. Fear of crime in relations to three exterior site features: Prospect, refuge, and escape. *Environment and Behavior*, 24, 35-65.
- Forsyth, A. N. N., Southworth, M., 2008. Cities a foot—Pedestrians, walkability and urban design. *Journal of Urban Design*, 13, 1–3.
- Forsyth, A., 2015. What is a Walkable Place? The Walkability Debate in Urban Design, *Urban Design International*, 20(4), 274-292.
- Frank, L.D., Schmid, T. L., Sallis, J.F., Chapman J., Saelens, B.E., 2005. “Linking Objectively Measured Physical Activity with Objectively Measured Urban Form: Findings from SMARTRAQ.” *American Journal of Preventive Medicine* 28 (2): 117–125. doi:10.1016/j. amepre.2004.11.001.
- Fruin, J. J., 1971. *Pedestrian Planning and Design*. Metropolitan Association of Urban Designers and Environmental Planners, Inc., New York.
- Gaglione, F., Gargiulo, C., Zucaro, F., 2019. Elders’ quality of life.A method to optimize pedestrian accessibility to urban services.Tema. *Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 12(3), 295-312. doi: <http://dx.doi.org/10.6092/1970-9870/6272>
- Gaglione, F., Gargiulo, C., Zucaro, F., Cottrill, C., 2022. Urban accessibility in a 15-minute city: a measure in the city of Naples, Italy. *Transportation Research Procedia*, 60, 378-385.
- Gallin, N., 2001. Quantifying Pedestrian Friendliness: Guidelines for Assessing Pedestrian Level of Service. *Road and Transport Research* 10(1).
- Garbrecht, D., 1981. *Gehen: Ein plädoyer für das leben in der stadt*, Beltz Verlag, Weinheim, Germany.
- Gehl, J., 1987. *Life between buildings: Using public space*, Van Nostrand Reinhold, New York.
- Geller, E.S., 1987. Environmental psychology and applied behavior analysis: From strange bedfellows to a productive marriage. In D. Stokols & I. Altman (Eds.), *Handbook of environmental psychology*. Wiley. New York.
- Giacomini, V., 1983. *La rivoluzione tolemaica [The Ptolemaic revolution]*. Brescia, Editrice La Scuola. Italy.
- Gifford, D., 1995. Natural psychology: An introduction. *Journal of Environmental Psychology*, 15, 167–168.
- Gifford, R., 1997. *Environmental psychology: Principles and practice* (2nd ed.). Allyn & Bacon, Boston.

- Gifford, R., 2007. Environmental psychology: Principles and practice (4th ed.). Optimal Books, Colville, WA.
- Gifford, R., 2008. Psychology's essential role in climate change. Canadian Psychology/ Psychologie Canadienne, 49, 273–280.
- Gifford, R., Steg, L., Reser, J. P., 2011. Environmental psychology. Wiley Blackwell.
- Graells-Garrido E, Serra-Burriel F, Rowe F, Cucchiatti FM, Reyes P., 2021. A city of cities: Measuring how 15-minutes urban accessibility shapes human mobility in Barcelona. PLoS ONE 16(5), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250080>
- Gül, A., 2000. Peyzaj-İnsan İlişkisi ve Peyzaj Mimarlığı . Turkish Journal of Forestry, 1(1), 97-114. <https://dergipark.org.tr/en/pub/tjf/issue/20876/224191>
- Gül, A., Bostan, Ç. 2018. Kentsel Tasarım çalışmalarında interdisiplinler arası işbirliği. ISUEP2018 Uluslararası Kentleşme ve Çevre Sorunları Sempozyumu: Değişim/Dönüşüm/Özgünlük Tam Metin Bildiri Kitabı. ISBN: 978-605-01-1254-2 (4.c), s.499-506.
- Gül, A., Dinç, G., Akın, T., Koçak, A.İ., 2020. Kentsel açık ve yeşil alanların mevcut yasal durumu ve uygulamadaki sorunlar. İDEALKENT, Kentleşme ve Ekonomi Özel Sayısı, 1281-1312. <https://dergipark.org.tr/en/pub/idealkent/issue/56755/650461>
- Gül, A., Örucü, Ö.K., Eraslan, S., 2012. Design of the Urban Street Trees and Problems in Turkey. Formation of Urban Green Areas. Scientific Articles.2012,1(9):43-53.Klaipeda, Lithuania. http://www.krastotvarka.vhost.lt/research_activities/2012_2.html. ISSN 1822-9778- ISSN 2029-4549.
- Günel, G., Kılıcı, A., 2015. Ankara şehri 1924 haritası: eski bir haritada Ankara'yı tanımak. Ankara Araştırmaları Dergisi, 3(1), 78-104.
- Handy S., 1994, Highway Blues: Nothing a Little Accessibility Can't Cure, 3-7;Erişim tarihi: 15.10.2021. www.uctc.net/access/access05.pdf.
- Handy, S. L, Niemeier, D. A., 1997. "Measuring Accessibility: An Exploration of Issues and Alternatives." Environment and Planning A, 29(7). <http://trid.trb.org/view.aspx?id=576485>.
- Handy, S. L., 2002. Accessibility-vs. mobility-enhancing strategies for addressing automobile dependence in the US.
- Handy, S. L., Clifton. K.J., 2001. "Evaluating Neighborhood Accessibility: Possibilities and Practicalities." Journal of Transportation and Statistics 4(2), 67–78.

- Handy, S., 1992. Regional versus local accessibility: variations in suburban form and the effects on nonwork travel. Unpublished Dissertation, University of California Berkeley.
- Handy, S., 1993. A Cycle of Dependence: Automobiles, Accessibility and the Evolution of the Transportation and Retail Hierarchies. *The Berkeley Planning Journal*, 9, 21- 43.
- Handy, S., 1996. Urban form and pedestrian choices: Study of Austin neighborhoods. *Transportation Research Record*, 1552, Transportation Research Board, 135–144, Washington, D.C.
- Handy, S., Niemeier, D., 1997. Measuring Accessibility: An Exploration of Issues and Alternatives. *Environment and Planning A*, 29, 1175-1194s.
- Handy, S., Paterson, R., Garmo, A. D., Stanland. C., 1999. Street Connectivity: A Report to the City of Austin on Cities with Connectivity Requirements. Community and Regional Planning Program, University of Texas at Austin, August
- Hansen, W. G., 1959. How accessibility shapes land use. *Journal of the American Institute of planners*, 25(2), 73-76.
- Hart, C., 2010. Introduction. Hart, C. (Ed.), *Legacy of the Chicago School. a Collection of Essays in Honour of the Chicago School of Sociology During the First Half of the 20th Century*, Midrahs, 260s, England.
- Hass-Klau, C., 1997. Solving traffic problems in city centres: The European experience. *Proceedings-ICE-Municipal Engineer*, 121(2) 86-96.
- Helson, H., 1964. *Adaptation-level theory*. New York: Harper and Row. Iso-Ahola, S. E. (1983). Towards a social psychology of recreational travel. *Leisure Studies*, 2,45–56.
- Hope, T., Hough, M., 1988. Area, crime and incivility: A profile from the British Crime Survey. In T. Hope & M. Shaw (Ed.), *Communities and crime reduction* (30-47). HMSO, London.
- Howard, E., 1985. *Garden cities of to-morrow*. New revised ed. Eastbourne, East Attic Books, Sussex, UK.
- Howard, G. S., 1997. *Ecological psychology: Creating a more earth-friendly human nature*. University of Notre Dame Press, Notre Dame.
- HUD, 1999. *Assessment of State Initiatives to Promote Redevelopment of Brownfields* Department of Housing and Urban Development (HUD), Office of Policy Development and Research, Washington, DC. <http://www.huduser.org>
- Isaacs, R., 2000. The urban picturesque: an aesthetic experience of urban pedestrian places. *Journal of Urban Design*, 5(2), 145-180.

- Jacobs J., 1961. *The Death and Life of Great American Cities: The Failure of Modern Town Planning* (1984 edition), Peregrine Books, London.
- Jacobs, A., Appleyard, D., 1987. Toward an urban design manifesto. *Journal of the American planning association*, 53(1), 112-120.
- Jacobs, A.B., 1993. *Great Streets*, MIT Press, 331p. Cambridge.
- Jarvis, R., 1980. Urban Environments as Visual Art or Social Setting, *Town Planning Review*, 51(1), 50-66.
- Jensen, S., 2007. Pedestrian and bicyclist level of service on roadway segments. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2031, 43-51.
- Johnston, R. J., Gregory, D., Pratt, G., Watts, M ., 2000. *The Dictionary of Human Geography*. Blackwell Publishing, Oxford.
- Karayolları Trafik Yönetmeliği, 1997. Erişim Tarihi: 10.05.2020. <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=8182&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>
- Katz, P., 1994. *The New Urbanism: Toward an Architecture of Community*. McGraw-Hill, New York.
- Keleş, R. 1996. *Kentleşme politikası*. İmge Kitabevi, Ankara.
- Kentsel Tasarım Rehberi, 2016. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yayını, 166s, Ankara.
- Kim, S., Park, S., Lee, J. S., 2014. Meso- or micro-scale? Environmental factors influencing pedestrian satisfaction. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 30, 10-20.
- Kitchin, R., 2014. The real-time city? Big data and smart urbanism. *Geo Journal*, 79, 1-14.
- Kline, K., Schutz J., 2001. Getting in the Ground Floor. *Planning*, 14- 17. August.
- Knoflacher, H., 2007. Success and failures in urban transport planning in Europe—understanding the transport system. *Sadhana*, 32(4), 293-307.
- Krizek, K. J., 2003. "Operationalizing Neighborhood Accessibility for Land Use-Travel Behavior Research and Regional Modeling." *Journal of Planning Education and Research* 22(3), 270-287. doi: 10.1177/0739456X02250315.
- Kruse, L., 1997. Evolving the concept of sustainability. In M. Gray (Ed.), *Evolving environmental ideals: Proceedings of 14th International Association People Environment Studies conference* (10-13). IAPS, Stockholm.

- Kruse, L., Graumann, K., 1987. Environmental psychology in Germany. In D. Stokol, I. Altman (Ed.), Handbook of environmental psychology (1195–1225). Wiley, New York.
- Kurdoğlu, B. Ç., Kurt Konakoğlu, S.S., Usta, Z., Çelik, K.T., Demirel, Ö., Kalın, A., 2016. Amasya Kent Örneğinde Yeşilyol Güzergâhlarının AHS ile Öncelikli İşlevlerinin Belirlenmesine Yönelik Bir Çalışma . Journal of Architectural Sciences and Applications , 1(2), 21-30 . DOI: 10.30785/mbud.295527
- Küçüktaşdemir, G., 2019. 1960'lı Yıllarda Kentli Hareketliliği: Kentsel İç Mekân Örneği Olarak Esat Mahallesi, Gündelik Yaşam ve Yapısal Dönüşüm. Ankara Araştırmaları Dergisi, 7(1), 197-211.
- Landis B. W., Vattikuti V. R., Ottenberg R. M., McLeod D. S., Guttenplan M., 2001. Modeling the Roadside Walking Environment Pedestrian Level of Service, Transportation Research Record 1773 Paper No. 01- 0511
- Larice, M., MacDonald, E. (Eds.). 2007. The urban design reader. Routledge. New York and London.
- Lee, C., Vernez Moudon A., 2004. Physical Activity and Environment Research in The Health Field: İmplications For Urban and Transportation Planning Practice and Research. Journal of Planning Literature, 19, 147–81.
- Lee, J.H., Hancock, M.G., Hu, M.C., 2014. Towards an effective framework for building smart cities: Lessons from Seoul and San Francisco. Technological Forecasting and Social Change, 89, 80–99.
- Lee, J.S., Nam, J., Lee S., 2015. Built Environment Impacts on Individual Mode Choice: An Empirical Study of the Houston-Galveston Metropolitan Area. International Journal of Sustainable Transportation, 8(6), 447-470, DOI: 10.1080/15568318.2012.716142
- Lerman, Y., Rofè, Y., Omer, I., 2014. Using space syntax to model pedestrian movement in urban transportation planning. Geographical Analysis, 46(4), 392-410.
- Leslie, E., Coffee N., Frank, L., Owen N., Bauman A., Hugo G., 2007. “Walkability of Local Communities: Using Geographic Information Systems to Objectively Assess Relevant Environmental Attributes.” Health & Place 13(1), 111–122. doi:10.1016/j. healthplace.2005.11.001.
- Levine, J., 2006. Zoned Out: Regulation, Markets, and Choices in Transportation and Metropolitan Land-use. Resources for the Future, Washington, DC.
- Lewin, K., 1935. A dynamic theory of personality. McGraw-Hill, 286p, New York.
- Lewin, K., 1944. Constructs in psychology and psychological ecology. University of Iowa Studies in Child Wel- fare, 20, 17–21.
- Lewin, K., 1951. Field theory in social science. Harper, 346p., New York.

- Lewyn, M.E., 2008. Why pedestrian-friendly street design is not negligent. *U. Louisville L. Rev.*, 47, 339.
- Litman, T., 2003. Economic value of walkability. *Transp Res Rec* 1828(3),11.
- Litman, T., 2012. Evaluating Accessibility for Transportation Planning Measuring People's Ability to Reach Desired Goods and Activities. Victoria Transport Policy Institute, 149p.
- Litman, T., 2014. If Health Matters: Integrating Public Health Objectives in Transportation Planning. Victoria, BC.
- Lo, R.H., 2009. Walkability: what is it?. *Journal of Urbanism*, 2 (2), 145–166.
- Lombardi, P., Giordano, S., Caragliu, A., Del Bo, C., Deakin, M., Nijkamp, P., Kourtit, K., 2011. An advanced triple-helix network model for smart cities performance. *Vrije Universiteit Amsterdam, Research Memorandum* 2011–2045.
- Lotfi, S., Koohsari, M.J., 2009. Measuring objective accessibility to neighborhood facilities in the city (A case study: Zone 6 in Tehran, Iran). *Cities*, 26(3), 133-140.
- Lynch, K., 1960. *The Image of the City*, MIT Press, 103p, Cambridge MA.
- Lynch, K., 1981. *Good City Form*. MIT Press, 524p., Cambridge MA.
- Macdonald E., Szibbob N., Eisensteinc W. Mozingod L., 2018., Quality-of-service: toward a standardized rating tool for pedestrian quality of urban streets, *Journal of urban Design*, Vol. 23, no. 1, 71–93 <https://doi.org/10.1080/13574809.2017.1340092>
- Malina, C., Balbus, J. M., 2006. Environmental Interventions to Help Address the Obesity and Asthma Epidemics in Children. *Duke Env'tl. L. & Pol'y F.*, 17, 193.
- Marquet, O., Miralles-Guasch, C., 2015. The Walkable city and the importance of the proximity environments for Barcelona's everyday mobility. *Cities*, 42, 258-266.
- Maslow, A.H., 1954. *Motivation and personality*. Harper & Brothers, 353p., New York.
- Maternini, G., Michèle, P., 2007. "Level of Service Criteria for Pedestrian Flow in European Historical Built Up Areas." Paper presented at Walk21 Conference, Toronto.
- Maxfield, M.G., 1987. Incivilities and fear of crime in England and Wales and the United States: A comparative analysis. Paper presented at the annual meeting of the American Society of Criminology, Montreal, Canada.

- McHarg, I.L., 1995. Design with nature. John Wiley & Sons Inc, 208p.
- McKenzie, R.D., 1924. The ecological approach to the study of the human community. American journal of sociology, 30(3), 287-301.
- Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği, 2014. Erişim Tarihi: 10.05.2020. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/06/20140614-2.htm>
- Memon, G. Q., Bullen, A. G. R. 1996. Multivariate optimization strategies for real-time traffic control signals. Transportation Research Record, 1554(1), 36-42.
- Metin, A.E., Gül, A. 2022. Eko-psikolojiyi etkileyen değişkenlerin belirlenmesi. Süleyman Demirel University Journal of Natural and Applied Sciences (26)1, 90-105.
- Michael, S. N., Hull, R. B., 1994. Effects of vegetation on crime in urban parks. VA: Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg.
- Millington C., Ward T., Rowe D., Aspinall P., Fitzsimons C., Nelson N. ,Mutrie N., 2009."Development of the Scottish Walkability Assessment Tool (SWAT)." Health & Place 15 (2): 474–481. doi:10.1016/j.healthplace.2008.09.007.
- Ministry of Housing, Communities and Local Government (MHCLG), 2019. National Design Guide, London.
- Mohsenin, M., Sevtsuk, A., 2013. The impact of street properties on cognitive maps, Journal of Architecture and Urbanism, 37(4), 301–309.
- Montgomery J., 1998. Making a city: Urbanity, vitality and urban design, Journal of Urban Design, 3(1), 93-116, DOI: 10.1080/13574809808724418
- Morris, J.M., Dumble, P.L., Wigan, M.R., 1979. Accessibility indicators for transportation planning. Transportation Research, 13, 91–109.
- Mosey, G., Deal, B. 2020. Multivariate Optimization in Large-Scale Building Problems: An Architectural and Urban Design Approach for Balancing Social, Environmental, and Economic Sustainability. Sustainability, 12(23), 10052.
- Moudon, A. V., Hess, P., Snyder, M. C., Stanilov, K., 1997. Effects of Site Design on Pedestrian Travel in Mixed-Use, Medium Density Environments. Transportation Research Record, 1578, 48–55.
- Moughtin, C., 2003. Urban Design: Method and Techniques / Cliff Moughtin ... [et al]. Architectural Press, 195p., Oxford.
- Muller, P.O., 2004. Transportation and urban form. Stages in the spatial evolution of the American metropolis. In: Hanson, S., Giuliano, G. (Eds.), The Geography of Urban Transportation, third ed. The Guilford Press, 86–112p., New York, London.

- Municipal Research & Services Center (MRSC), 1997. Infill Development: Strategies for Shaping Livable Communities. Report No. 28, June. Erişim tarihi: 22.12.2020 <http://www.mrsc.org/textfill.htm#E19E1>.
- National Trust for Historic Preservation (NTHP), 2002. About the Main Street Program. Erişim tarihi: 22.12.2020. <http://www.mainst.org/AboutMainStreet/aboutmain.htm>.
- Neirotti, P., De Marco, A., Cagliano, A. C., Mangano, G., Scorrano, F. 2014. Current trends in smart city initiatives – some stylized facts. *Cities*, 38, 25–36.
- Neufeld, J. E., Rasmussen, H.N., Lopez, S. J., Ryder, J.A., Magyar-Moe, J.L., Ford, A. I., Edwards L. M., Bouwkamp, J.C., 2006. The Engagement Model of Person-Environment Interaction. *The Counseling Psychologist*, 34(2), 245-259. DOI: 10.1177/0011000005281319
- Newman, M., 2001. In Bay Area, Mass Transit Inspires Project. *The New York Times*, p. 38.
- Newman, O., 1972. *Defensible space: Crime prevention through urban design*. Macmillan, 264, New York.
- Newman, P., Kenworthy, J., 1999. *Sustainability and cities: Over-coming automobile dependence*, Island Press, Washington, D.C.
- O’Sullivan, D. 2013. Spatial Network Analysis. *Handbook of Regional Science*, 1253–1273. doi:10.1007/978-3-642-23430-9_67
- Odum, E.P., 1953. *Fundamentals of ecology*. Saunders, 598p., Philadelphia.
- OECD, 2012. Compact city policies. Organisation for Economic Cooperation and Development. Erişim tarihi: 04.04.2021. <https://www.oecd.org/greengrowth/compact-city-policies-9789264167865-en.htm>
- Olguntürk, N. (Ed.) 2007. Bülten 46. Design and freedom: Design for people with disabilities and for all. Erişim tarihi: 24.01.2022. <http://www.mimarlarodasiankara.org/dosya/dosya4.pdf>
- Orellana, D., Wachowicz, M., 2011. Exploring Patterns of Movement Suspension in Pedestrian Mobility, *Geographical Analysis*, 43, 241–60.
- Ostroff, E., 2001, Universal design: the new paradigm. In: Preiser W, Ostroff E, editors. *Universal design handbook*. McGraw-Hill, 1.3–1.12, New York.
- Owens, P., 1993. Neighborhood form and pedestrian life: Taking a closer look. *Landscape Urban Planning*, 26, 115–135.
- Oxford İngilizce Sözlük, 2002. OED Online. Oxford: Oxford University Press. Erişim tarihi: 17.08.2020 <http://dictionary.oed.com/entrance.dtl>.

- Oxford İngilizce Sözlük, 2014. Erişim Tarihi: 06.04.2020. Walkable <http://www.oed.com/view/Entry/225243?isAdvanced=false&result=6&rskey=LOgugI&>)
- Oxford İngilizce Sözlük, 2020. Erişim tarihi: 17.08.2020 <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/environment?q=environment>
- Oxford Öğrenci Sözlüğü, 2020. Erişim tarihi: 09.06.2020. <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/walkable?q=walkable>
- Öncü, E., 1993. Ülkemiz Kentlerinin Ulaşım Yapısı ve Kentlilerin Yolculuk Özellikleri, 5. Toplu Taşıma Kongresi, Ankara.
- Özalp, M., Öcalır E.V., 2008. Türkiye'deki Kentsel Ulaşım Planlamalarının Değerlendirilmesi. METU JFA, 25(2), 71-97.
- Özduru, B., Yücesoy, E. Ankara'daki Ticaret Birimlerinin Mekânsal Dağılımı ve Değişiminin Analizi. Erişim Tarihi:11.10.2021. http://tucaum.ankara.edu.tr/wp-content/uploads/sites/280/2015/08/semp8_40.pdf
- Park, S. H., Kim, J. H., Choi, Y. M., Seo, H. L., 2012. Design elements to improve pleasantness, vitality, safety, and complexity of the pedestrian environment: Evidence from a Korean neighbourhood walkability case study. International Journal of Urban Sciences, 17(1), 142-160.
- Park, S., 2008. "Defining, Measuring, and Evaluating Path Walkability, and Testing Its Impacts on Transit Users' Mode Choice and Walking Distance to the Station." Dissertation., Berkeley, CA.
- Park, S., Choi, Y., Seo, H., Kim, J., 2009. Perception of pedestrian environment and satisfaction of neighborhood walking: An impact study based on four residential communities in Seoul, Korea. Journal of the Architectural Institute of Korea: Planning & Design, 25(8), 253-261.
- Parker, T., Mayer D., 2007. California transit-oriented development (TOD) searchable database. In: California Department of Transportation [database online]. Erişim Tarihi: 03.08.2020 <http://transitorienteddevelopment.dot.ca.gov/miscellaneous/NewHome.jsp>.
- Pawlik, K., 1991. The psychology of global environmental change: Some basic data and agenda for cooperative international research. International Journal of Psychology, 26, 547-563.
- Paykoç, E., 2019. Analysis of walkability measurement tools (WMTs). Doctoral dissertation, Izmir Institute of Technology, Turkey.

- Penn, A., 2003. Space syntax and spatial cognition: or why the axial line?, *Environment and Behavior* 35, 30-65.
<http://dx.doi.org/10.1177/0013916502238864>
- Perkins, D., Meeks, J., Taylor, R., 1992. The physical environment of street blocks and resident perceptions of crime and disorder: Implications for theory and measurement. *Journal of Environmental Psychology*, 12, 21-34.
- Perkins, D., Wandersman, A., Rich, R., Taylor, R., 1993. The physical environment of street crime: Defensible space, territoriality and incivilities. *Journal of Environmental Psychology*, 13, 29-49.
- Perkins, D.D., 1986. The crime-related physical and social environmental correlates of citizen participation in block associations. Paper presented at the annual meeting of the American Psychological Association, Washington, DC.
- Physical Activity and Environment Research in The Health Field: Implications For Urban and Transportation Planning Practice and Research.
- Pickett, J., 2000. *The American Heritage Dictionary of the English Language: Fourth Edition*. P. et al., (Ed.) Houghton Mifflin, Boston. Erişim Tarihi: 03.07.2020. <http://bartleby.com/61/>.
- Pivo, G. Fisher, G., 2011. The walkability premium in commercial real estate investments. *Real Estate Economics* 39(2), 185-219.
- Pol, E., 1993. *Environmental psychology in Europe: From architectural psychology to green psychology*. Aldershot, Avebury. England.
- Prandi, C., Mirri, S., Ferretti, S., Salomoni, P., 2017. On the need of trustworthy sensing and crowdsourcing for urban accessibility in smart city. *ACM Transactions on Internet Technology (TOIT)*, 18(1), 1-21.
- Pucher, J. Renne, J., 2003. Socioeconomics of Urban Travel: Evidence from the 2001 NHTS' *Transportation Quarterly*, (57)3, 49-77.
- Pucher, J., 2002. Renaissance of public transport in the United States?. *Transportation Quarterly*, 56(1), 33-49.
- Pucher, J., Dijkstra, L., 2000. Making walking and cycling safer: Lessons from Europe. *Transportation Quarterly*, 54(3), 25-50.
- Pucher, J., Lefèvre, C., 1996. *The Urban Transport Crisis in Europe and North America* Macmillan, London.
- Punter, J., 1991. Participation in the design of urban space, *Landscape Design*, 200, 24-27.
- Rapoport, A., 1976. *The Mutual Interaction of People and Their Built Environment*. Walter de Gruyter. 520p., Netherlands.

- Relph, E., 1976. Place and Placelessness. Pion, 156p., London.
- Riggs, W.W., 2011. Walkability and Housing: A Comparative Study of Income, Neighborhood Change and Socio-Cultural Dynamics in the San Francisco Bay Area. University of California (Published Doctoral Dissertation).
Erişim tarihi: 23 Mart 2019.
https://www.researchgate.net/publication/261215801_Walkability_and_Housing_A_Comparative_Study_of_Income_Neighborhood_Change_and_Socio-Cultural_Dynamics_in_the_San_Francisco_Bay_Area
- Robertson, K.A., 1992. Downtown Pedestrian Malls in Sweden and the United States. *Transportation Quarterly*, 46(1), 37-55.
- Roszak, T., 1992. The voice of the Earth: An exploration of ecopsychology. Simon & Schuster, New York.
- Russell, J.A., Ward, L.M., 1982. Environmental psychology. *Annual Review of Psychology*, 33, 651-688.
- Saelens, B.E., Handy, S. L., 2008. Built Environment Correlates of Walking: A Review. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 550-556, DOI: 10.1249/MSS.0b013e31817c67a4.
- Sallis J.F., Owen N., 1999. Physical Activity and Behavioral Medicine. Sage Publications, 240p., London.
- Sarioğlu, M., 2001. Ankara bir modernleşme öyküsü (1919- 1945). Kültür Bakanlığı, Ankara.
- Schlossberg, M., Brown, N., 2004. "Comparing Transit-Oriented Development Sites by Walkability Indicators." *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*. 1887(1), 34-42. doi:10.3141/1887-05.
- Schwanen, T., Mokhtarian, P.L., 2005. What affects commute mode choice: neighborhood physical structure or preferences toward neighborhoods?. *Journal of transport geography*, 13(1), 83-99.
- Sevtsuk, A., Kalvo, R., Ekmekci, O., 2016. Pedestrian accessibility in grid layouts: the role of block, plot and street dimensions. *Urban Morphology*, 20(2), 89-106.
- Sheykhizadeh, S., Naseri, A. 2018. An efficient swarm intelligence approach to feature selection based on invasive weed optimization: application to multivariate calibration and classification using spectroscopic data. *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, 194, 202-210.
- Singleton, P.A., Clifton, K.J., 2014. Incorporating Public Health in US long-range metropolitan transportation planning: a review of guidance statements

- and performance measures. In: Proceedings of the 94th Annual Meeting of the Transportation Research Board, Washington, DC.
- Sitte, C., 1986. City planning according to artistic principles, in: G. R. Collins & C. C. Collins (Eds) *Camillo Sitte: The Birth of Modern City Planning*, Rizzoli International Publications, 129–434p., New York.
- Skogan, W.G., Maxfield, M.G., 1981. *Coping with crime: Individual and neighborhood reactions*, Sage Publications, 279p., London.
- Smith, D.T., Appleyard, D., 1981. *Improving the Residential Street Environment*, Federal Highway Administration, 123-130p. Washington, D.C.
- Southworth, M., 1997. Walkable suburbs? An evaluation of neotraditional communities at the urban edge. *Journal of the American Planning Association*, 63, 28-45.
- Southworth, M., 2005. Designing the Walkable City, *Journal of urban planning and development*, 2005, 131(4), 246-257.
- Southworth, M., Ben-Joseph, E., 2003. *Streets and the shaping of towns and cities*, Island Press, 196p., Washington, D.C.
- Southworth, M., Ben-Joseph, E., 2004. Reconsidering the cul-de-sac. *Access*, 24, Spring, 28–33.
- Stamps, A.E., 1997. Some streets of San Francisco: Preference effects of trees, cars, wires, and buildings. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 24, 81-93.
- Stern, P.C., 1992. Psychological dimensions of global environmental change. *Annual Review of Psychology*, 43, 269–302.
- Stokols, D., Shumaker, S.A., 1981. People in places: A transactional view of settings. In J. H. Harvey (Ed.), *Cognition, social behavior and the environment*. Erlbaum, Hillsdale, NJ.
- Story, M.F., 2001. Principles of universal design. *Universal design handbook*.
- Talen, E., Koschinsky, J., 2013. The walkable neighborhood: A literature review. *International Journal of Sustainable Land Use and Urban Planning* 1(1), 42–63.
- Taylor, R. B., Gottfredson, S. D., Brower, S., 1984. Block crime and fear: Defensible space, local social ties, and territorial functioning. *Journal of Research in Crime and Delinquency*, 21, 303-331.
- Tekel, A., Ozalp, Y., 2016. Effect of Physical and Perceptual Quality on Walkability and Walkers' Satisfaction: Case Study of Ataturk Boulevard in Ankara.

- Tekeli, İ. 2010. İstanbul ve Ankara için kent içi ulaşım tarihi yazıları (Vol. 9). Tarih Vakfı Yurt Yayınları.
- Transit Cooperative Research Program, 1997. The role of transit in creating livable metropolitan communities. TCRP Report 22. National Academy Press, Washington,DC.
- Transport for London. (TfL), 2004. Making London a Walkable City: The Walking Plan for London'. Available at www.rudi.net/files/walking-plan-2004.pdf. Accessed on March 1, 2015
- TRB and IM (Transportation Research Board and Institute of Medicine), 2005. Does the built environment influence physical activity? Examining the evidence. Special report 282. National Academies Press, Washington, DC.
- TSE 12174. Şehir İçi Yollar - Yaya Yolu ve Yaya Bölgeleri Tasarım Kuralları standardı. TSE, Ankara.
- TSE 12576. Şehir İçi Yollar - Kaldırım ve Yaya Geçitlerinde Ulaşılabilirlik İçin Yapısal Önlemler ve İşaretlemelemlerin Tasarım Kuralları standard. TSE, Ankara.
- TSE 12716. Şehir İçi Yollar - Yaya Kaldırımlarındaki Koruyucu Engeller İçin Tasarım Kuralları standardı. TSE, Ankara.
- Tumlin, J., Millard-Ball, A., Seigman, P., Zucker C., 2003. How to make transit-oriented development work: Number one: Put the transit back. Planning 69 (5):14–19.
- Türk Dil Kurumu (TDK), 2020. Erişim tarihi: 17.08.2020. <https://sozluk.gov.tr>
- Uhlig, K., 1984. Pedestrian areas: From malls to complete networks. Architectural Book Publishing. New York.
- Ulaştırma Bakanlığı, 2010. Türkiye Ulaşım ve İletişim Stratejisi Hedef 2023, Ankara, s: 33, 41, 48, 68, 69, 74, 96, 97.
- Vandenbulcke, G., Steenberghen, T., Thomas, I., 2008. Mapping accessibility in Belgium: a tool for land-use and transport planning? Journal of Transport Geography. doi:10.1016/j.jtrangeo.2008.04.008.
- Victory Transport Policy Institute (VTPI), 2008. Automobile Dependency: Transportation and Land Use Patterns that Cause High Levels of Automobile Use and Reduced Transport Options. TDM Encyclopedia. Erişim tarihi: 03.02.2020. <http://www.vtpi.org/tdm/tdm100.htm>
- Vojnovic, I., Jackson-Elmoore, C., Holtrop, J. Bruch, S. 2006. The renewed interest in urban form and public health: promoting increased physical activity in Michigan. Cities 23, 1–17.

- VTPI, 2006. Online TDM Encyclopedia, Victoria Transport Policy Institute. Erişim tarihi: 18.12.2020. www.vtpi.org/tdm
- Walkscore, 2013. "Walk Score Methodology." Walk Score Methodology. <http://www.walkscore.com/methodology.shtml>.
- Walmsley, D.J., Lewis, G.J., 1993. People and Environment: Behavioural Approaches in Human Geography. Routledge, 290s, New York.
- Warner, S.B., 1962. Streetcar Suburbs: The Process of Growth in Boston, 1870–1900. Harvard University Press.
- Weiner, E., 1987. Urban Transportation Planning in the United States. 15. Edition springer. USA.
- Whitehand, J. W. R., 1987. M. R. G. Conzen and the intellectual parentage of urban morphology, Planning History Bulletin, 9, 35–41.
- Wicker, W., 1984. An Introduction to Ecological Psychology. CUP Archive, 228s, USA.
- Wilmington Şehir Merkezi, 2013. A walkable downtown. Erişim Tarihi:06.03.2015. <http://www.wilmingtondowntown.com/live/a-walkable-downtown>
- Winter, D.D., 1996. Ecological psychology: Healing the split between planet and self. HarperCollins, New York.
- Winter, D.D., 2000. Some big ideas for some big problems. American Psychologist, 55(5), 516–522.
- Wohlwill, J., 1966. The physical environment: A problem for a psychology of stimulation. Journal of Social Issues, 22(4), 29–38.
- Wolf, K. L., 2006. Roadside urban trees. Balancing Safety and Community Values Arborist News. Erişim Tarihi:01.01.2021. http://www.naturewithin.info/Roadside/ArbNews_TreeSafety.pdf
- World Health Organization, 2016. Urban health: major opportunities for improving global health outcomes, despite persistent health inequities. Erişim tarihi: 08.04.2020. <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2016/urban-health-report/en/.2016>
- Yazıcıoğlu Halu, Z., 2010. Kentsel Mekan Olarak Caddelerin Mekânsal Karakterinin Yürünebilirlik Bağlamında İrdelenmesi, Bağdat Caddesi Örneği, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doctoral tezi.
- Yeni Şehircilik Kongresi (YŞK), 2002a. CNU Charter. Erişim tarihi: 02.10.2021. <http://www.cnu.org/aboutcnu/index.cfm>.

Yeni Şehircilik Kongresi (YŞK), 2002b. CNU History. Erişim tarihi: 02.10.2021.
<http://www.cnu.org/aboutcnu/index.cfm>.

Zacharias, J., 2001. Pedestrian Behavior and Perception in Urban Walking Environments. *Journal of Planning Literature* 16, 1. doi:10.1177/08854120122093249.

Zook J.B., Lu Y., Glanz K. Zimring, C., 2012. Design and pedestrianism in a smart growth development. *Environment and Behavior*, 44(2), 215-234.



EKLER

EK A. Anket



EK A. Anket

T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
Fen Bilimleri Enstitüsü
Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı

Araştırma Adı: Kentsel Ulaşım Alanlarında Yürünebilirlik Ölçüm Modeli

Danışman: Prof. Dr. Atila GÜL

Yürütücü: Gizem DİNÇ

Bu anket formu, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı'nda " Kentsel Ulaşım Alanlarında Yürünebilirlik Ölçüm Modeli başlıklı doktora tez çalışmasında kullanılmak amacıyla oluşturulmuştur. Burada yer alan bilgiler bilimsel çalışma dışında hiçbir yerde amacı dışında kullanılmayacaktır. Katkılarınız bizim için önemlidir. Şimdiden değerli katkılarınızdan dolayı teşekkür ederiz.

A. Demografik Özelliklerin Belirlenmesi

Lütfen size en yakın seçeneği işaretleyiniz.

1.Cinsiyetiniz: Erkek () Kadın ()

3.Yaşınız: 18 yaş ve altı () 19- 29 yaş () 30-39 yaş () 40-49 yaş () 50 yaş ve üstü ()

4.Eğitim Durumunuz: Okur - Yazar () İlköğretim () Lise ()
Ön lisans () Lisans () Yüksek lisans ()
Doktora ()

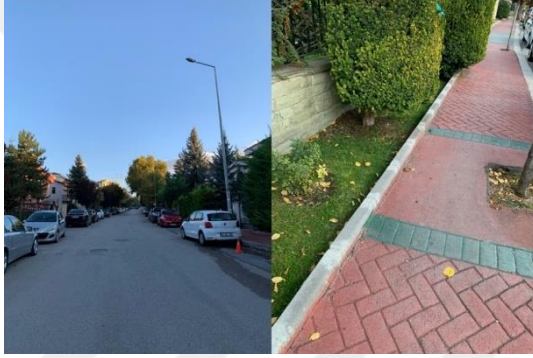
5.Mesleğiniz:.....

B. Yürünebilirlik Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Aşağıda 40 adet sokak ve cadde fotoğrafı bulunmakta olup, her fotoğrafın sağ tarafında o cadde veya caddenin kaldırım detay fotoğrafları verilmiştir. Lütfen soruları bu fotoğraflara göre cevaplayınız.

1. Hangi sokakta yürümeyi tercih edersiniz?

Lütfen sokakları ve caddeleri konfor, güvenlik ve estetik faktörleri göz önünde bulundurarak 1 ile 10 arasında puan vererek değerlendiriniz.



Şekil A.1. 1933. Cadde

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



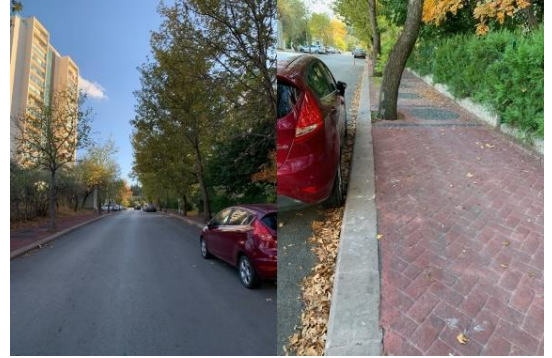
Şekil A.2. 1936. Cadde

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Şekil A.3. 2438. Cadde

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Şekil A.4. 2448. Cadde

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Şekil A.5. 2449. Cadde

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Şekil A.6. 2463. Cadde

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Şekil A.7. 2480. Cadde

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Şekil A.8. 2483. Cadde

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Şekil A.9. 2494. Cadde

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Şekil A.10. 2500. Cadde

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



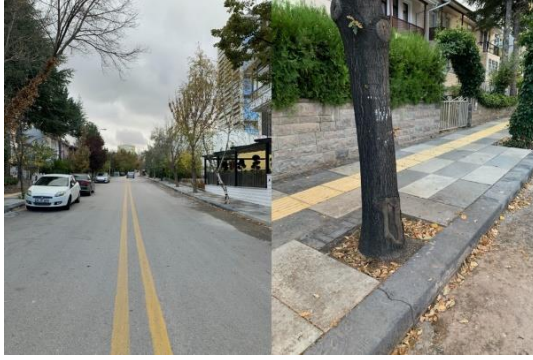
Şekil A.11. 2510. Cadde

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



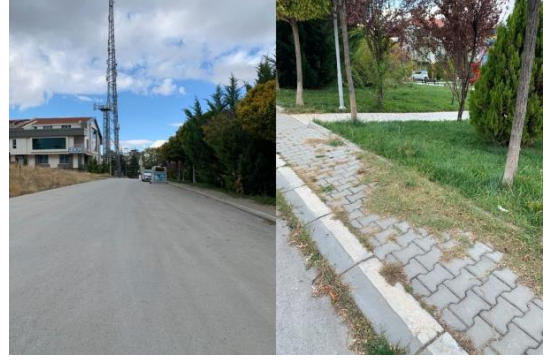
Şekil A.12. 2518. Cadde

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Şekil A.13. 2521. Cadde

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



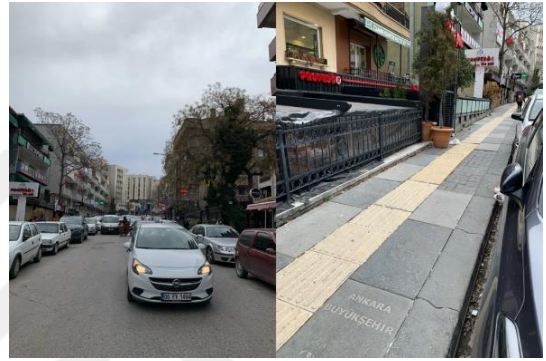
Şekil A.14. 2538. Cadde

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Şekil A.15. Arjantin Caddesi

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



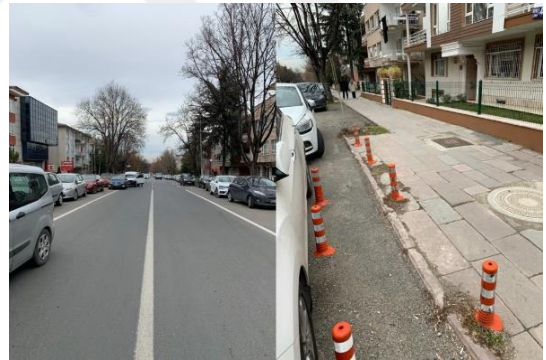
Şekil A.16. Bestekar Caddesi

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Şekil A.17. John F. Kennedy Caddesi

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



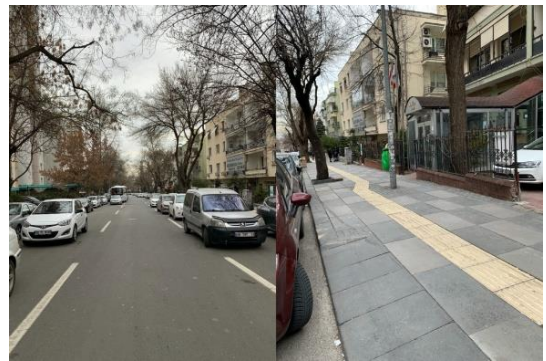
Şekil A.18. Nene Hatun Caddesi

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



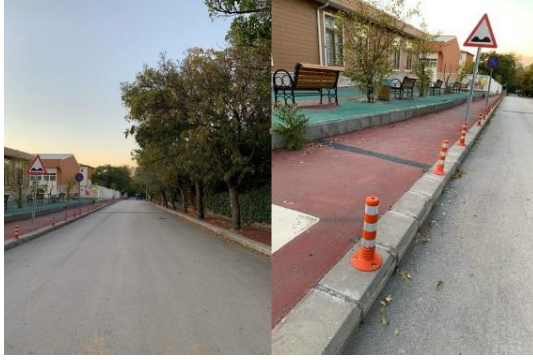
Şekil A.19. Tunalı Hilmi Caddesi

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



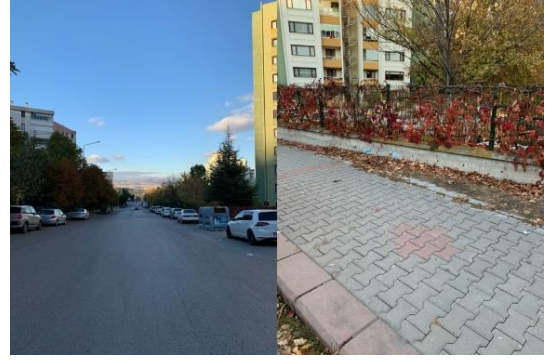
Şekil A.20. Tunus Caddesi

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Şekil A.21. 1938. Sokak

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Şekil A.22. 2435. Sokak

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Şekil A.23. 2450. Sokak

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Şekil A.24. 2482. Sokak

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Şekil A.25. 2502. Sokak

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Şekil A.26. 2505. Sokak

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



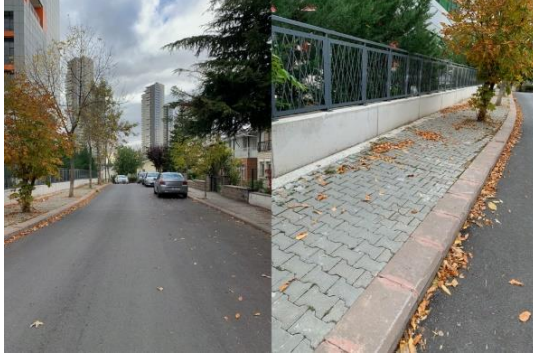
Şekil A.27. 2506. Sokak

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Şekil A.28. 2511. Sokak

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



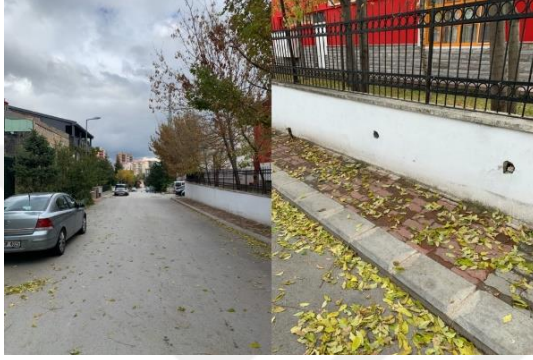
Şekil A.29. 2512. Sokak

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



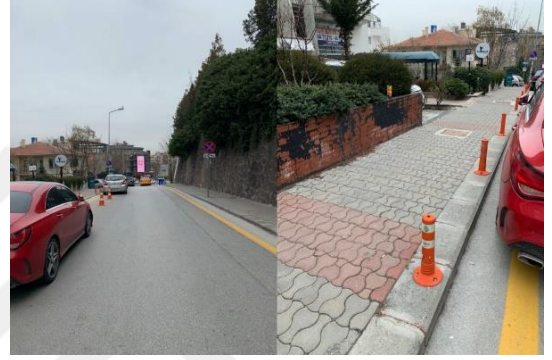
Şekil A.30. 2526. Sokak

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



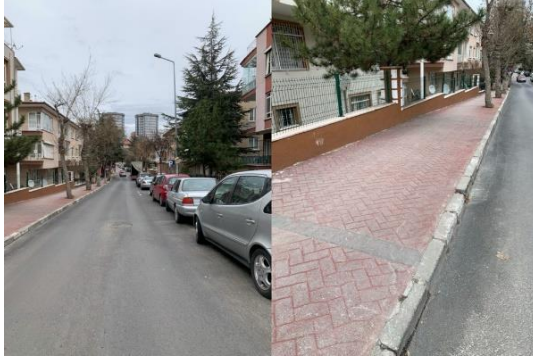
Şekil A.31. 2539. Sokak

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



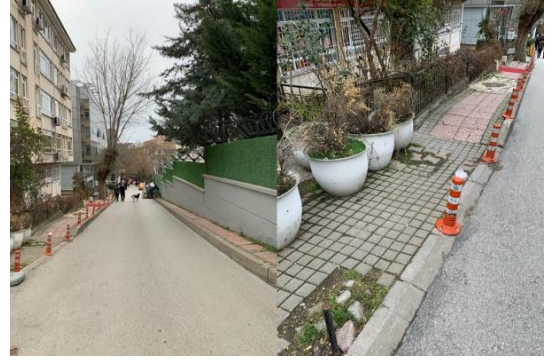
Şekil A.32. Attar Sokak

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



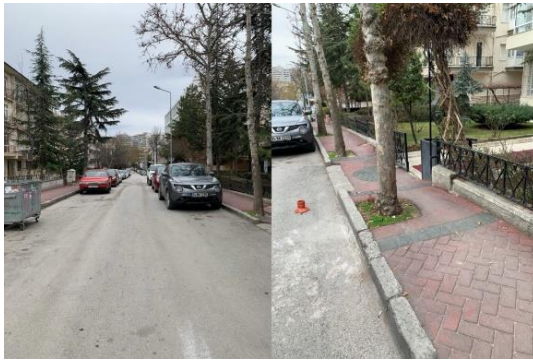
Şekil A.33. Billur Sokak

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Şekil A.34. Binnaz Sokak

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



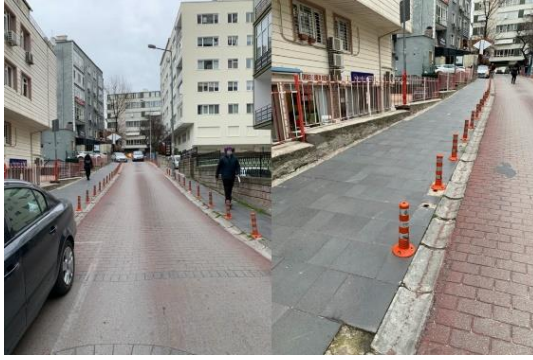
Şekil A.35. Boğaz Sokak

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Şekil A.36. Borozan Sokak

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



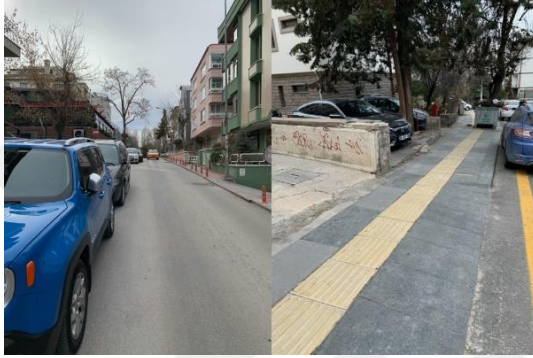
Şekil A.37. Çığır Sokak

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



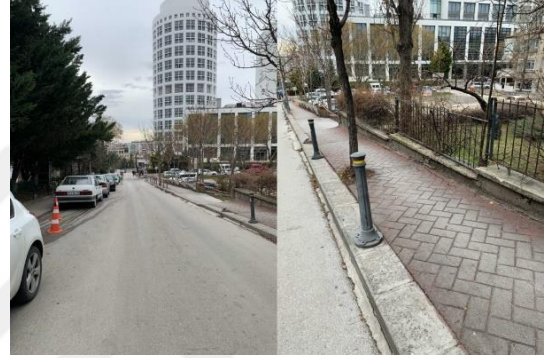
Şekil A.38. Güniz Sokak

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Şekil A.39. Halıcı Sokak

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Şekil A.40. Şehit Ömer Haluk Sipahioğlu Sk.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10