



T.C.
KONYA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



AKILLI HAREKETLİLİK VE ENGELSİZ
YAŞAM ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA: KONYA
KENTİ ÖRNEĞİ

Büşra FAZLA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı

Haziran-2022
KONYA
Her Hakkı Saklıdır

TEZ KABUL VE ONAYI

Büşra FAZLA tarafından hazırlanan “Akıllı Hareketlilik ve Engelsiz Yaşam Üzerine Bir Araştırma: Konya Kenti Örneği” adlı tez çalışması 27/06/2022 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından **oy birliği** ile Konya Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Başkan

Doç. Dr. Kıvanç ERTUĞAY

Danışman

Prof. Dr. H. Filiz ALKAN MEŞHUR

Üye

Doç. Dr. Fatih EREN

İmza

.....

.....

.....

Yukarıdaki sonucu onaylıyorum.

Prof. Dr. Saadettin Erhan KESEN
Enstitü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.

İmza

Büşra FAZLA

27.06.2022

ÖZET

YÜKSEK LİSANS

AKILLI HAREKETLİLİK VE ENGELSİZ YAŞAM ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA: KONYA KENTİ ÖRNEĞİ

Büşra FAZLA

Konya Teknik Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. H. Filiz ALKAN MEŞHUR

2022, 175 Sayfa

Jüri

Prof. Dr. H. Filiz ALKAN MEŞHUR
Doç. Dr. Kıvanç ERTUĞAY
Doç. Dr. Fatih EREN

Kentsel mekânda erişilebilirlik noktasında yer alan sınırlamalar engelli ve yaşlı bireyler için hareket kısıtlılığına neden olmaktadır. Bu sınırlamalar, fiziksel boyut ile birlikte sosyal boyutu da kapsamaktadır. Engelli bireylerin toplumsal yaşama katılımlarına imkân sağlayacak en önemli faktörlerden biri bilişim teknolojileridir. Bilişim teknolojileri sosyal, çevresel, ekonomik ve yönetsel açıdan imkânlar sunmaktadır. Akıllı kentler kapsamında yer alan akıllı hareketlilik bileşeni kentsel erişilebilirlik noktasında yaşlı ve engelli bireyler için, kentsel mekânda kolay ve güvenli bir şekilde hareket etme imkânı sağlamaktadır. Engel gruplarına göre kent içindeki gereksinimler değişmektedir. Yaşlı ve ortopedik engelli bireyler kentsel mekânda yer alan geçiş noktalarında daha güvenli hareket etme imkânına gereksinim duyarken, görme engelli bireyler sesli yönlendirmelere gereksinim duymaktadır. İşitme engelli bireyler ise görsel yönlendirmelere gereksinim duymaktadır. Bu gereksinimler doğrultusunda akıllı hareketlilik kapsamında akıllı durak, akıllı yaya butonu veya hareket derecesine göre trafik ışıklarında bekleme süresini uzatma gibi uygulamalar yer almaktadır. Bu uygulamalar kentsel erişilebilirliği artırarak engelli ve yaşlı bireylerin toplumsal yaşama katılmasına ve adapte olmasına imkân sağlamaktadır.

Bu çalışmanın amacı, Konya kentinde yaşayan engelli ve yaşlı bireyler için akıllı hareketlilik uygulamaları ve erişilebilirlik kapsamında yapılan uygulamaları tespit etmektir. Çalışma kapsamında engelli ve yaşlı bireylerin yoğunlukta yaşadığı Konya kent merkezi ve Binkonutlar Mahallesi örneklem alanı olarak seçilerek engelli ve yaşlı bireylerin, kentsel mekânlarda karşılaştıkları sorunları saptamaya yönelik herkesin kente katılımının sağlanmasına ilişkin yaklaşımları ve uygulamaları ortaya koymak, engelli ve yaşlı bireyler için akıllı kent uygulamaları kapsamında engelsiz yaşam ve erişilebilirliğe yönelik değerlendirmeler yaparak öneriler geliştirmeyi hedeflemektedir. Çalışma yöntemi olarak; doküman incelemesi, gözlem, görsel malzeme analizi ve anket kullanılmıştır. Bu hedef doğrultusunda öncelikli olarak kuramsal ve kavramsal arka plan ortaya koyulmuştur. Daha sonra çalışma alanına yönelik analitik ve görsel analizler yapılarak; engelli ve yaşlı bireylerin akıllı hareketlilik kapsamında yapılan uygulamalar kapsamında farkındalık düzeylerini ölçmek amacıyla anket çalışması gerçekleştirilmiştir.

Çalışma sonucuna göre, Konya kenti akıllı hareketlilik uygulamaları incelendiğinde yapılan uygulamaların araç ulaşımını destekleyen uygulamalara yönelik olduğu görülmektedir. Ülkemizde akıllı hareketlilik ve erişilebilirlik standartlarına yönelik düzenlemeler yapılsa bile uygulama düzeyinde oldukça yetersiz olduğu yapılan çalışma sonucunda ulaşılmıştır. Akıllı hareketlilik uygulamalarının etkin

ve verimli bir şekilde kullanılması ve mevcut uygulamaların daha fazla geliştirilmesi için teknik altyapı ile birlikte teknolojik altyapının geliştirilmesi gerekmektedir. Konya kentinde, erişilebilirlik standartlarının kentin bütününde uygulanmaması akıllı hareketlilik politikalarının da uygulanmasını zorlaştırmaktadır. Akıllı hareketlilik uygulamaları ve erişilebilirlik standartlarına yönelik yapılan uygulamalar entegre bir şekilde düzenlenmelidir. Yapılan çalışmalar sonucunda ulaşılan en önemli sonuçlardan bir diğeri kenti kullanan diğerkullanıcıların, engelli ve yaşlı bireylere gösterdikleri tutum ve davranışların bilinçsizliğidir. Gerek sosyal hayat içinde vatandaş bilinci, gerek toplu taşıma araçlarında görevli personellerin davranış ve tutumları engelli bireylerin sosyal yaşama katılımını önemli bir ölçüde etkilemektedir. Bu bağlamda akıllı kent kavramı ilk olarak teknoloji boyutunu öne çıkarsa bile, sosyal, ekonomik etmenler ve kurumsal etmenlerin göz ardı edildiği ve sadece teknolojik anlamda yapılan yenilikler yetersiz kalacaktır. Akıllı kentler; teknoloji ile birlikte katılımcı ve kapsayıcı olduğu sürece anlam kazanacaktır.

Anahtar Kelimeler: Akıllı hareketlilik, Engelsiz Yaşam, Engelli ve Yaşlı Bireyler, Erişilebilirlik, Konya



ABSTRACT

MS THESIS

A RESEARCH ON SMART MOBILITY AND BARRIER FREE LIFE: THE CASE OF KONYA

Büşra FAZLA

**Konya Technical University
Institute of Graduate Studies
Department of City and Regional Planning**

Advisor: Prof. Dr. H. Filiz ALKAN MEŞHUR

2022, 175 Pages

Jury

**Prof. Dr. H. Filiz ALKAN MEŞHUR
Assoc. Prof. Dr. Kıvanç ERTUĞAY
Assoc. Prof. Dr. Fatih EREN**

Limitations at the point of accessibility in urban space cause mobility restrictions for disabled and elderly individuals. These limitations include the social dimension as well as the physical dimension. One of the most important factors that will enable disabled people to participate in social life is information technologies. Information technologies offer social, environmental, economic, and managerial opportunities. The smart mobility component within the scope of smart cities provides the opportunity for elderly and disabled individuals to move easily and safely in the urban space at the point of urban accessibility. The needs in the city vary according to the disability groups. While the elderly and orthopedically handicapped individuals need the opportunity to move safely at the crossing points in the urban space, the visually impaired individuals need audio guidance, or the hearing-impaired individuals need visual guidance. In line with these requirements, there are applications such as smart stop, smart pedestrian button or extending the waiting time at traffic lights according to the degree of movement within the scope of smart mobility. These applications increase urban accessibility and enable disabled and elderly individuals to participate and adapt to social life.

The aim of this study is to identify smart mobility applications and applications made within the scope of accessibility for disabled and elderly individuals living in the city of Konya. Within the scope of the study, Konya city centre and Binkonutlar District, where the disabled and elderly people live, were chosen as the sample area, and to reveal the approaches and practices regarding the participation of everyone in the city in order to identify the problems faced by the disabled and elderly individuals in urban spaces, individuals in urban spaces, aims to develop suggestions by making evaluations about life and accessibility. As a working method, document review, observation, visual material analysis and questionnaire were used. In line with this goal, primarily the theoretical and conceptual background has been revealed. Then, by making analytical and visual analyses for the study area; A survey study was conducted to measure the awareness levels of disabled and elderly individuals within the scope of applications made within the scope of smart mobility.

According to the results of the study, when the smart mobility applications in the city of Konya are examined, it is seen that the applications are for applications that support vehicle transportation. Even if regulations are made for smart mobility and accessibility standards in our country, it has been reached as a result of the study that it is quite insufficient at the application level. It is necessary to develop the technological infrastructure together with the technical infrastructure for the effective and efficient use of smart mobility applications, and for the further development of existing applications. In the city of Konya, the fact that accessibility standards are not implemented throughout the city makes it difficult to implement smart mobility policies. Smart mobility applications and applications for accessibility

standards should be organized in an integrated manner. One of the most important results reached as a result of the studies carried out is the unconsciousness of the attitudes and behaviours of other users of the city towards disabled and elderly individuals. Both the awareness of citizens in social life and the behaviours and attitudes of the personnel working in public transport significantly affect the participation of people with disabilities in social life. In this context, even if the concept of smart city first highlights the technology dimension, only technological innovations will be insufficient, in which social, economic, and institutional factors are ignored. Smart cities: it will make sense as long as it is participatory and inclusive with technology.

Keywords: Smart mobility, Disability-Free Life, Disabled and Elderly People, Accessibility, Konya



ÖNSÖZ

Lisans ve lisansüstü eğitim sürecim boyunca hiçbir zaman desteğini esirgemeyen, bilgi birikimini fazlasıyla benimle paylaşan, varlığı ile güç veren, her daim en doğru şekilde yönlendirmesi ile ufkumu açan ve akademik kimliği ile birlikte her anlamda örnek aldığım ve alacağım çok kıymetli danışman hocam Prof. Dr. Havva Filiz ALKAN MEŞHUR'a sonsuz teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım. Tez savunma sınavı aşamasında çalışma niteliğinin artırılması ve gelişmesi amacıyla tezime katkı sunan değerli hocalarım Doç. Dr. Fatih EREN ve Doç. DR. Kıvanç ERTUĞAY hocalarıma teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Hayatım boyunca maddi-manevi desteğini esirgemeyen, verdiği güven ve ilgiyle yanımda olan canım babam (Sami FAZLA), her zaman moral motivasyonumu artıran, manevi olarak desteğini esirgemeyen canım annem (Gülşen FAZLA)'ya ve varlıkları ile yüzümü gülümseten kardeşlerim (Feyzullah FAZLA ve Betül FAZLA)'ya çok teşekkür ederim.

Büşra FAZLA
KONYA-2022

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	vi
ÖNSÖZ.....	viii
İÇİNDEKİLER	ix
ÇİZELGE DİZİNİ	xi
ŞEKİL DİZİNİ	xiii
EKLERİN LİSTESİ.....	xvii
SİMGELER VE KISALTMALAR	xviii
1. GİRİŞ	1
1.1. Çalışmanın Önemi ve Amacı.....	2
1.2. Çalışmanın Kapsamı.....	5
2. KAVRAMSAL VE KURAMSAL ARKA PLAN.....	6
2.1. Temel Kavramlar	6
2.1.1. Engelli ve Engellilik Türleri	6
2.1.2. Yaşlı, Yaşlılık ve Yaşlanma.....	10
2.1.3. Erişilebilirlik ve Türleri	12
2.2. Akıllı Kent Kavramının Ortaya Çıkış Süreci ve Bileşenleri	17
2.2.1. Akıllı kent kavramı ve ortaya çıkış süreci	18
2.2.2. Akıllı kent kavramının bileşenleri	21
2.3. Akıllı Hareketlilik ve Stratejisi	26
2.3.1. Dünya’da akıllı hareketlilik kapsamında yer alan politikalar	27
2.3.2. Türkiye’de akıllı hareketlilik kapsamında yer alan politikalar	29
2.4. Engelli ve Yaşlı Bireylerin Kentsel Mekânda Yaşadığı Sorunlar ve Akıllı Hareketlilik Kapsamında Yapılan Uygulamalar	33
2.4.1. Engelli ve yaşlı bireylerin kentsel mekânda yaşadığı sorunlar	34
2.4.2. Engelli ve yaşlı bireyler için dünyadaki akıllı hareketlilik uygulamaları	37
2.4.3. Engelli ve yaşlı bireyler için Türkiye’deki akıllı hareketlilik uygulamaları	44
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	48
4. SAHA ARAŞTIRMASI VE BULGULAR	53
4.1. Konya’daki Akıllı Hareketlilik Uygulamalarına Genel Bir Bakış	54
4.1.1. Akıllı toplu ulaşım sistemi (ATUS)	55
4.1.2 Akıllı durak ekranları	56
4.1.3. Akıllı kavşaklar	57

4.1.4. Merkezi trafik işletim sistemi (METİS).....	58
4.1.5. El kart uygulaması	59
4.1.6. Bisiklet yolları ve akıllı bisiklet sistemi.....	59
4.1.7. Buzlanma takip sistemi (BTS)	60
4.1.8. Elektronik denetleme sistemi (EDS).....	61
4.1.9. Otopark bul	61
4.1.10. Katenersiz tramvaylar	62
4.1.11. Konya mobil uygulaması	62
4.1.12. Bin bin uygulaması	63
4.1.13. Akıllı bisiklet ulaşım sistemi uygulaması (ABUS).....	64
4.2. Çalışma Alanının Tarihsel Süreç İçerisindeki Gelişimi ve Özellikleri	65
4.3. Örneklem Alanlarının Akıllı Hareketlilik Politikaları ve Uygulamaları Kapsamında İrdelenmesi.....	74
4.3.1. Örneklem alanlarına ulaşılabilirlik.....	75
4.3.2. Örneklem alanları toplu taşıma durakları.....	78
4.3.3. Örneklem alanları hemzemin yaya geçitleri ve üst geçitler	105
4.4. Anket Çalışması Sonuçları	130
4.5. Çalışma Bulgularının Değerlendirilmesi	149
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	155
KAYNAKLAR.....	163
EKLER.....	173

ÇİZELGE DİZİNİ

Çizelge 2.1. Fiziksel ve görme engelli bireyler için dünyadaki akıllı kent uygulamaları	43
Çizelge 3.1. Akıllı hareketlilik değerlendirme föyü	49
Çizelge 3.2. Erişilebilirlik standartları toplu taşıma durakları değerlendirme föyü	50
Çizelge 3.3. Erişilebilirlik standartları yaya geçitleri değerlendirme föyü.....	51
Çizelge 4.1. Binkonutlar Mahallesi TD1 ve TD3 nolu tramvay duraklarının akıllı hareketlilik uygulamalarına göre değerlendirme çalışması	82
Çizelge 4.2. Binkonutlar Mahallesi TD1 ve TD3 nolu tramvay duraklarının erişilebilirlik kriterlerine göre değerlendirme çalışması.....	83
Çizelge 4.3. Binkonutlar Mahallesi D1 ve D3 nolu otobüs duraklarının akıllı hareketlilik uygulamalarına göre değerlendirme çalışması.....	86
Çizelge 4.4. Binkonutlar Mahallesi D1 ve D3 nolu otobüs duraklarının erişilebilirlik kriterlerine göre değerlendirme çalışması.....	87
Çizelge 4.5. Binkonutlar Mahallesi D7 ve D8 nolu otobüs duraklarının akıllı hareketlilik uygulamalarına göre değerlendirme çalışması.....	89
Çizelge 4.6. Binkonutlar Mahallesi D7 ve D8 nolu otobüs duraklarının erişilebilirlik kriterlerine göre değerlendirme çalışması.....	91
Çizelge 4.7. Kent merkezi TD6 ve TD7 nolu tramvay duraklarının akıllı hareketlilik uygulamalarına göre değerlendirme çalışması.....	94
Çizelge 4.8. Kent merkezi TD6 ve TD7 nolu tramvay duraklarının erişilebilirlik kriterlerine göre değerlendirme çalışması.....	96
Çizelge 4.9. Kent merkezi D15 ve D17 nolu otobüs duraklarının akıllı hareketlilik uygulamalarına göre değerlendirme çalışması.....	98
Çizelge 4.10. Kent merkezi D15 ve 17 nolu otobüs duraklarının erişilebilirlik kriterlerine göre değerlendirme çalışması.....	101
Çizelge 4.11. Kent merkezi D18 ve D19 nolu otobüs duraklarının akıllı hareketlilik uygulamalarına göre değerlendirme çalışması.....	103
Çizelge 4.12. Kent merkezi D18 ve D19 nolu otobüs duraklarının erişilebilirlik kriterlerine göre değerlendirme çalışması.....	103
Çizelge 4.13. Binkonutlar Mahallesi YG4 ve YG5 noktasında bulunan yaya geçitlerinin akıllı hareketlilik uygulamalarına göre değerlendirme çalışması	107

Çizelge 4.14. Binkonutlar Mahallesi YG4 ve YG5 noktasında bulunan yaya geçitlerinin erişilebilirlik kriterlerine göre değerlendirme çalışması	108
Çizelge 4.15. Binkonutlar Mahallesi YG6 ve YG7 noktasında bulunan yaya geçitlerinin akıllı hareketlilik uygulamalarına göre değerlendirme çalışması	111
Çizelge 4.16. Binkonutlar Mahallesi YG6 ve YG7 noktasında bulunan yaya geçitlerinin erişilebilirlik kriterlerine göre değerlendirme çalışması.....	112
Çizelge 4.17. Binkonutlar Mahallesi YG8 ve YG10 noktasında bulunan yaya geçitlerinin akıllı hareketlilik uygulamaları kriterlerine göre değerlendirme çalışması.....	115
Çizelge 4.18. Binkonutlar Mahallesi YG8 ve YG10 noktasında bulunan yaya geçitlerinin erişilebilirlik kriterlerine göre değerlendirme çalışması.....	116
Çizelge 4.19. Binkonutlar Mahallesi YÜG1 ve YÜG2 noktasında bulunan üst geçitlerin erişilebilirlik kriterlerine göre değerlendirme çalışması	118
Çizelge 4.20. Kent merkezi YG19 ve YG22 noktasında bulunan yaya geçitlerinin akıllı hareketlilik uygulamaları kriterlerine göre değerlendirme çalışması	121
Çizelge 4.21. Kent merkezi YG19 ve YG22 noktasında bulunan yaya geçitlerinin erişilebilirlik kriterlerine göre değerlendirme çalışması	122
Çizelge 4.22. Kent merkezi YG26 ve YG29 noktasında bulunan yaya geçitlerinin akıllı hareketlilik uygulamalarına göre değerlendirme çalışması	124
Çizelge 4.23. Kent merkezi YG26 ve YG29 noktasında bulunan yaya geçitlerinin erişilebilirlik kriterlerine göre değerlendirme çalışması.....	125
Çizelge 4.24. Akıllı hareketlilik uygulamalarına göre toplu taşıma duraklarının kriterleri sağlama durumu	127
Çizelge 4.25. Erişilebilirlik kriterlerine göre toplu taşıma duraklarının kriterleri sağlama durumu	128
Çizelge 4.26. Akıllı hareketlilik uygulamalarına göre yaya üstgeçitleri ve hemzemin yaya geçitlerinin kriterleri sağlama durumu	129
Çizelge 4.27. Erişilebilirlik kriterlerine göre yaya üstgeçitleri ve hemzemin yaya geçitlerinin kriterleri sağlama durumu	130
Çizelge 4.28. Çalışma alanına ilişkin nüfus verileri.....	130
Çizelge 4.29. Araştırmaya katılan engelli ve yaşlı bireylerin sosyo-demografik özelliklerine ilişkin bulgular	132

ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 2.1. ICF modeli	8
Şekil 2.2. Akıllı kent bileşenleri çarkı	22
Şekil 2.3. Akıllı kentler ana ve alt bileşen tablosu	25
Şekil 2.4. Ulaşım türünün kent makroformuna etkisi.....	27
Şekil 2.5. Trafik ışıklarında bulunan Sensör ve Crosswalk mobil uygulama koordinasyonu.....	38
Şekil 2.6. Crosswalk uygulaması yaya hareket hızına göre trafik ışıklarının bekleme süresi düzenlemesi	38
Şekil 2.7. Green Man Plus Card uygulama aşamaları ve akıllı kart okuyucu sistemi ..	39
Şekil 2.8. Navigueo+Hifi uygulaması	40
Şekil 2.9. aBeacon uygulaması.....	41
Şekil 2.10. aBeacon uygulaması(2)	41
Şekil 2.11. 3D Soundscape kulaklık ve akıllı telefon haritalar uygulaması bağlantısı.	42
Şekil 2.12. OrCam My Eye uygulaması	42
Şekil 2.13. Aira Horizon Smart Glasses mobil uygulaması ve yetkililer tarafından yönlendirilme	43
Şekil 2.14. Yaya butonu.....	44
Şekil 2.15. Toplu taşıma bilgilendirme sistemi	45
Şekil 2.16. Free Park Mobil uygulaması ve otopark sistemi	46
Şekil 2.17. Akıllı solar direkler ve akıllı bileklik	46
Şekil 2.18. Sakarya Büyükşehir Belediyesi “Otobüsüm Nerede?” mobil uygulaması ..	47
Şekil 2.19. Trabzon kent içinde engelli aracı şarj istasyonu.....	47
Şekil 3.1. Tez çalışmasının genel akış şeması ve yöntemi	53
Şekil 4.1. ATUS mobil uygulaması.....	56
Şekil 4.2. Akıllı durak ekranları	57
Şekil 4.3. Akıllı kavşaklar	57
Şekil 4.4. Merkezi trafik işletme sistemi	58
Şekil 4.5. Bisiklet yolları ve akıllı bisiklet sistemi	60
Şekil 4.6. Buzlanma takip sistemi.....	60
Şekil 4.7. Otopark Bul, Konya mobil uygulaması.....	61
Şekil 4.8. Katenersiz tramvay	62
Şekil 4.9. Konya mobil uygulaması	63

Şekil 4.10. Bin bin elektrikli scooter uygulaması.....	64
Şekil 4.11. Akıllı bisiklet ulaşım sistemi uygulaması.....	65
Şekil 4.12. 16 y.y. başı ile 18 y.y. sonuna kadar Konya Kenti mekânsal dağılımı	66
Şekil 4.13. 19 y.y. ile 20 y.y. başına kadar Konya kenti mekânsal dağılımı	67
Şekil 4.14. 1946 Konya imar planı- kentsel arazi kullanım şeması.....	67
Şekil 4.15. 1966 Konya İmar Planı, 1965 tarihli yarışma projesi.....	68
Şekil 4.16. 1980'li yılların başında Konya kenti mekânsal dağılımı	69
Şekil 4.17. Konya kent makroformu gelişimi.....	70
Şekil 4.18. 1984 Konya Çevre Düzeni Planı kentsel arazi kullanım şeması	71
Şekil 4.19. 1999 Konya Nazım İmar Planı kentsel arazi kullanım şeması.....	72
Şekil 4.20. Ortopedik engelli bireylerin yoğunlukta yaşadığı bölgelerin mekânsal ağ analizi	73
Şekil 4.21. Engelli ve yaşlı bireylerin yoğunlukta yaşadığı mahalleler	74
Şekil 4.22. Örneklem alanlarının konumu	75
Şekil 4.23. Konya kenti tramvay güzergahları	77
Şekil 4.24. Binkonutlar Mahallesi otobüs güzergahları.....	78
Şekil 4.25. Konya kenti tramvay durakları	80
Şekil 4.26. Binkonutlar Mahallesi otobüs ve tramvay durakları	81
Şekil 4.27. Binkonutlar Mahallesi TD1 numaralı, otopark tramvay durağı	84
Şekil 4.28. Binkonutlar Mahallesi TD3 numaralı, Binkonutlar tramvay durağı	84
Şekil 4.29. Binkonutlar Mahallesi D1 noktasında bulunan otobüs durağı	88
Şekil 4.30. Binkonutlar Mahallesi D3 noktasında bulunan otobüs durağı	88
Şekil 4.31. Binkonutlar Mahallesi D7 noktasında bulunan otobüs durağı	88
Şekil 4.32. Binkonutlar Mahallesi D8 noktasında bulunan otobüs durağı	92
Şekil 4.33. Kent merkezinde bulunan otobüs ve tramvay durakları.....	93
Şekil 4.34. Kent merkezi TD6 noktasında bulunan Alâeddin tramvay durağı	93
Şekil 4.35. Kent merkezi TD7 noktasında bulunan Hükümet tramvay durağı.....	97
Şekil 4.36. Kent merkezi D15 noktasında bulunan otobüs durağı	100
Şekil 4.37. Kent merkezi D15 noktasında bulunan otobüs durağı	100
Şekil 4.38. Kent merkezi D18 noktasında bulunan otobüs durağı	104
Şekil 4.39. Kent merkezi D19 noktasında bulunan otobüs durağı	104
Şekil 4.40. Kent merkezi D19 noktasında bulunan otobüs durağı	105
Şekil 4.41. Binkonutlar Mahallesi hemzemin yaya geçitleri ve üst geçitler	106
Şekil 4.42. Binkonutlar Mahallesi YG4 noktasında bulunan yaya geçidi	109

Şekil 4.43. Binkonutlar Mahallesi YG5 noktasında bulunan yaya geçidi	110
Şekil 4.44. Binkonutlar Mahallesi YG5 noktasında bulunan yaya geçidi	110
Şekil 4.45. Binkonutlar Mahallesi YG6 noktasında bulunan yaya geçidi	113
Şekil 4.46. Binkonutlar Mahallesi YG6 noktasında bulunan yaya geçidi	113
Şekil 4.47. Binkonutlar Mahallesi YG7 noktasında bulunan yaya geçidi	114
Şekil 4.48. Binkonutlar Mahallesi YG8 noktasında bulunan yaya geçidi	117
Şekil 4.49. Binkonutlar Mahallesi YG10 noktasında bulunan yaya geçidi	117
Şekil 4.50. Binkonutlar Mahallesi YÜG1 noktasında bulunan yaya üst geçidi	119
Şekil 4.51. Binkonutlar Mahallesi YÜG2 noktasında bulunan yaya üst geçidi	119
Şekil 4.52. Kent merkezinde bulunan, hemzemin yaya geçitleri noktalarının konumları	120
Şekil 4.53. Kent merkezinde YG19 noktasında bulunan hemzemin yaya geçidi.....	123
Şekil 4.54. Kent merkezinde YG22 noktasında bulunan hemzemin yaya geçidi.....	123
Şekil 4.55. Kent merkezinde YG26 noktasında bulunan hemzemin yaya geçidi.....	126
Şekil 4.56. Kent merkezinde YG29 noktasında bulunan hemzemin yaya geçidi.....	126
Şekil 4.57. Araştırmaya katılan bireylerin engel türü.....	133
Şekil 4.58. Araştırmaya katılan bireylerin kent içinde kullandıkları ulaşım türü	134
Şekil 4.59. Araştırmaya katılan bireylerin toplu taşıma araçlarını kullanma sıklığı.....	134
Şekil 4.60. Araştırmaya katılan bireylerin otobüs kullanma oranı.....	136
Şekil 4.61. Bireylerin otobüs kullanımından sonra başka bir toplu taşıma aktarımına ihtiyaç duyma durumu	136
Şekil 4.62. Otobüs kullanan bireylerin, otobüs duraklarına kolay erişim sağlama durumu	137
Şekil 4.63. Araştırmaya katılan bireylerin tramvay kullanma oranı.....	137
Şekil 4.64. Bireylerin tramvay kullanımından sonra başka bir toplu taşıma aktarımına ihtiyaç duyma durumu	139
Şekil 4.65. Tramvay kullanan bireylerin, tramvay duraklarına kolay erişim sağlama durumu	139
Şekil 4.66. Engelli ve yaşlı bireylerin kent içinde hareket ederken en çok ihtiyaç duydukları uygulamalar.....	140
Şekil 4.67. Engelli ve yaşlı bireylerin hemzemin yaya geçitlerini kullanma sıklığı	140
Şekil 4.68. Engelli ve yaşlı bireylerin yaya üst geçitlerini ve yaya alt geçitlerini kullanma sıklığına ilişkin bilgiler grafiği.....	141
Şekil 4.69. Işıklı yaya geçitlerinde geçiş süresi yeterliliği.....	141

Şekil 4.70. Yaya üst geçitleri ve alt geçitleri kullanma zorluğu.....	142
Şekil 4.71. Engelli ve yaşlı bireylerin kentsel mekânda erişim zorluğu yaşadığı durumlar.....	143
Şekil 4.72. Konya Büyükşehir Belediyesi'nin akıllı hareketlilik kapsamında yaptığı uygulamalara yönelik engelli ve yaşlı bireylerin bilinç düzeyi.....	144
Şekil 4.73. Akıllı Ulaşım Sistemleri (ATUS) kullanma oranı.....	144
Şekil 4.74. Akıllı Ulaşım Sistemleri'ni (ATUS) kullanan bireylerin, uygulamayı kullanma sıklığı.....	145
Şekil 4.75. Konya Mobil Uygulama kullanma oranı.....	145
Şekil 4.76. Konya Mobil Uygulama'sını kullanan bireylerin, uygulamayı kullanma sıklığı.....	146
Şekil 4.77. Konya Mobil Uygulama kullanan bireylerin, uygulamadan memnuniyet düzeyi.....	147
Şekil 4.78. Engelli ve yaşlı bireylerin akıllı durak hizmetini yeterli bulma düzeyi.....	148
Şekil 4.79. Kent merkezinin engelli ve yaşlı bireylerin kullanımına uygunluk düzeyi.....	148

EKLERİN LİSTESİ

EK 1. Çalışma alanında yapılan anket formu



SİMGELER VE KISALTMALAR

Kısaltmalar

BM (UN): Birleşmiş Milletler

(EHS): Engellilerin Haklarına İlişkin Sözleşme

ICIDH: Uluslararası Bozukluk, Engellilik ve Engellerin Sınıflandırılması

ICF: Uluslararası İşlevsellik, Engellilik ve Sağlık Sınıflandırması

OECD: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü

T.D.K: Türk Dil Kurumu

TMMOB: Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği

TSE: Türk Standartlar Enstitüsü

WHO: Dünya Sağlık Örgütü

KBB: Konya Büyükşehir Belediyesi

1. GİRİŞ

Endüstrileşme hareketleri ve 20. yy.'ın sonunda artan teknolojik gelişmeler sonucu ortaya çıkan bilgi toplumu etkilerini kentler üzerinde de göstererek kentleri, ekonomik ve sosyal düzenin bir bileşeni haline getirerek önemini daha da artırmıştır. Hızla büyüyen ve plansız gelişen kentler, konforlu yaşam standartlarını düşürmekte ve insanların toplu yaşamasını zorlaştırmaktadır. Hatalı kentsel tasarımlar, kalıcı ve geçici engel taşıyan bireyler ile birlikte fiziksel açıdan engel taşımayan bireyler için de verim kaybına yol açtığı ve sorunları beraberinde getirdiği görülmektedir. Dünyada ve Türkiye’de engelli bireyler buldukları durumdan dolayı gerek sosyal gerekse fiziksel açıdan kentsel mekânda psikolojik, sosyolojik ve fiziksel sorunlar ile karşılaşmaktadırlar (Bekci, 2012). Kent planlaması sonucu ortaya çıkan mekânsal düzenlemelerde engelli bireyler için gerekli hassasiyetin gösterilmediği görülmektedir. Engelliler, “erişilebilirlik” kapsamında çeşitli fonksiyonlara sahip olan yapılara ait, mimari çözümlerin ve fiziksel çevrenin yetersiz olması, ulaşım planlaması bağlamında toplu ulaşım sistemlerinin uygun olmamasının yanı sıra istihdam, sosyal hayata katılım, eğitim, iletişim, sağlık hizmetleri ve sosyal destekten faydalanamama gibi birtakım sorunlar ile karşılaşmaktadır. Kentsel mekânlarda engellilerin sorunsuz bir şekilde fiziksel işlevlerini sağlaması, yaşanabilirlik standartlarının yükseltilmesi, ulaşım sistemlerinin ve kentsel mekânların kullanışlı ve erişebilir olarak planlanması ile doğrudan bağlantılıdır. Dolayısıyla ulaşım sistemleri ve fiziksel çevre engelli bireylerin erişilebilirlik ve mekân kullanım gereksinimleri planlama ve tasarım aşamasından itibaren dikkate alınarak düzenlenmelidir (Tiyek ve ark., 2016).

Kentsel mekânlarda sorunlara, teknoloji yardımıyla ve bilgi-iletişim teknolojilerinden yararlanarak çözüm bulmak ve yapılan kentsel hizmetlerin teknoloji ile bağdaştırılması sonucunda kentlerin “akıllı” olarak ifade edilen bir yapıyla planlanmasını beraberinde getirmiştir. Bilgi-iletişim teknolojilerinin uygulanması kentlerin, hizmetlere yönelik politika oluşturma, büyüme organizasyonu ve daha sistematik (akıllı) bir yapı kazanma gibi işlevlerde çeşitli sorumluluklar üstlenmesini olası kılmaktadır. Diğer taraftan akıllı kent uygulamaları, kent sakinlerine yönelik kentsel hizmet kaynaklarının en iyi ve verimli şekilde kullanılmasına imkân sağlayarak yönetme, uygulama konusunda ve kent sakinlerinin kente adaptasyonuna imkân sağlaması noktasında stratejiler de sunmaktadır. Sürekli değişim, dönüşüm ve gelişim

içerisinde olan kentler, günümüzde küresel ağ kapsamında bir serüveni yaşamaktadır (Örselli, 2019).

Kentsel mekân içinde, engelli ve yaşlı bireylerin bir başkasına ihtiyaç duymadan hareket edebilmesi, belirlenen hedefe güvenli bir şekilde ulaşılıyor olması toplumsal yaşama katılımı açısından önemlidir. Engelli bireylerin konutlarından çıktıkları andan itibaren kentsel mekânda, bireysel ve özgür kullanım olanağı sunan imkânlar dâhilinde gereksinimlerini karşılaması gerekmektedir. Bu durum göz önüne alındığında Akıllı Hareketlilik kapsamında yapılan teknolojik uygulamalar engelli ve yaşlı bireyler için daha fazla önem arz etmektedir. Ulaşım sistemleri arası entegrasyonunun sağlanması, hedeflenen konuma minimum sürede etkin ve verimli şekilde ulaşılması ve bu sırada güvenliğin sağlanması akıllı hareketlilik stratejileri kapsamında engelli ve yaşlı bireylerin sosyal hayata katılımı ve aynı zamanda psikolojik açıdan yeterli hissetmeleri açısından önem arz etmektedir.

1.1. Çalışmanın Önemi ve Amacı

Dünya üzerinde ve Türkiye’de artan nüfus ile kentsel nüfusun da artış gösterdiği ve ölüm oranlarının azaldığı görülmektedir. Kentlerdeki nüfus yoğunluğunun artması ve kentsel mekânların cazibe merkezleri haline dönüşmesiyle birlikte birtakım sorunlar ortaya çıkmıştır. Kentsel mekânda farklılaşan yaşam biçimlerinin bir sonucu olarak özellikle yalnız yaşayan yaşlı bireylerin uyum sağlama çabaları yaşlı bireyler üzerinde sosyo-ekonomik, psikolojik ve fiziksel sorunları içinde barındırmaktadır. Yaşlanma sürecinde ortaya çıkan fizyolojik gerilemeler ve işlevsel kapasitedeki azalmalar beraberinde engelliliği getirmektedir. Bu bağlamda yaşlanma ile ilgili ihtiyaçların engellilik ihtiyaçları ile ilişkili olduğu görülmektedir. Hatalı kentsel tasarımların, kalıcı ve geçici engel taşıyan bireyler ile fiziksel açıdan engel taşımayan bireyler için de verim kaybına yol açtığı ve sorunları beraberinde getirdiği görülmektedir. Engelli bireylerin konutlarından çıktıkları andan itibaren kentsel mekânda, bireysel ve özgür kullanım olanağı sunan imkânlar dâhilinde gereksinimlerini karşılaması gerekmektedir. Bu durum göz önüne alındığında “Akıllı Hareketlilik” kapsamında yapılan teknolojik uygulamalar engelli ve yaşlı bireyler için daha fazla önem arz etmektedir. Akıllı kentler, toplumun her kesimine hitap etmeyi amaçlamaktadır. Engelli ve yaşlı bireylerin kent içinde erişilebilirlik noktasında yaşadıkları sorunlar bu kapsamda değerlendirilmektedir.

Akıllı kentlerin engelli ve yaşlı bireylere uygun hale getirilmesinden ziyade bu durumun artık temel bir gereksinim olarak ele alınması gerekmektedir. Günümüzde çağdaşlık ve gelişmişlik düzeyine bakıldığında engelli bireylerin toplumun sunduğu olanaklar çerçevesinde sosyal yaşama katılımı ile paralel bir şekilde ilerlediği görülmektedir. Engelli bireylerin sosyal yaşama katılımının sağlanmasının başında yapılı çevrenin, spor, dinlenme, eğlence, iş hayatına katılım, rehabilitasyon ve sağlık hizmetleri gibi gereksinimlerini karşılayacak şekilde düzenlenmesi gelmektedir. Görme engelli bir bireyin GPS özelliği bulunan sesli yönlendirmeler yapan uygulamalar kullanması, işitme engelli bireyin görsel argümanlar ile erişim kolaylığı sağlaması veya ortopedik engelli bir bireyin hareket hızına göre geçiş bölgelerinde bekleme süresinin düzenlenmesi gibi uygulamalar yer almaktadır. Yaşlı ve engelli bireylerin gereksinimleri doğrultusunda akıllı hareketlilik kapsamında akıllı durak, akıllı yaya butonu veya hareket derecesine göre trafik ışıklarında bekleme süresini uzatma gibi uygulamalar yer almaktadır. Bu uygulamalar kentsel erişilebilirliği artırarak engelli ve yaşlı bireylerin toplumsal yaşama katılmasına ve uyum sağlamasına imkân sağlamaktadır.

Dünyada birçok ülke tarafından akıllı ve engelsiz erişilebilirliği sağlamaya yönelik projeler hayata geçirilmeye başlanmıştır. Engelli bireyler için akıllı kent sistemlerini uygulayan ülkeler arasında; Hollanda, İngiltere, Bulgaristan, Türkiye, Amerika, Hindistan, Japonya, Singapur, Finlandiya, Kanada, Yeni Zelanda, Çin, Fransa, İsveç, Danimarka, Avustralya, Portekiz ve daha birçok ülke yer almaktadır. Bu bağlamda, akıllı kent yaklaşımı katılımcı ve kapsayıcı özelliği ile, herhangi bir engeli bulunan veya bulunmayan her birey için kentsel mekânda güvenli ve kolay hareket edebilme ve toplumsal yaşama katılım açısından büyük öneme sahiptir.

Erişilebilirlik, engelli ve yaşlı anahtar kelimeleri kullanılarak Yüksek Öğretim Kurulu Başkanlığı (YÖK) Tez Tarama Merkezinde yapılan tez tarama sonuçlarına göre, ülkemizde yapılan lisansüstü çalışmaların (toplam 62 tez, 9'u doktora) büyük oranda Mimarlık Anabilim Dalında yapılmış olduğu tespit edilmiştir (28 tez çalışması 6'sı doktora tezi olmak üzere Mimarlık alanında yapılmıştır). Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalında yapılan 9 tez çalışmasının ise 2 tanesi doktora tezidir. Diğer tez çalışmalarının; 1'i doktora olmak üzere 8 tez çalışması Peyzaj Mimarlığı, 5'i İç Mimari ve Dekorasyon, 9'u Turizm, 3'ü İnşaat Mühendisliği alanında yer almaktadır.

Akıllı Kentler kapsamında yapılan lisansüstü tez tarama sonuçlarına göre (toplam 62 tez; 4'ü doktora); 1'i doktora olmak üzere 25 tez çalışması Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalında tamamlanmıştır. 12 tez çalışması (1'i doktora) Kamu Yönetimi, 9'u Bilgisayar Mühendisliği, 5'i İşletme, 4'ü Mimarlık (1'i doktora), 4'ü Jeodezi ve Fotogrametri, 2'si Elektrik ve Elektronik Mühendisliği ve 1'i doktora düzeyinde olmak üzere Ekonometri alanında yapılmıştır.

Ülkemizde Akıllı Kentler ve Engelli Bireylerin Erişimi konusunda Şehir ve Bölge Planlama Disiplininde yapılmış bir lisansüstü tezin bulunmadığı görülmektedir. Bu bağlamda, yapılacak olan tez çalışmasının akıllı hareketlilik ve erişilebilirlik konuları kapsamında Şehir ve Bölge Planlama disiplinine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Kentsel mekânda erişilebilirlik açısından yer alan kısıtlamalar, başta yaşlı ve engelli bireyler olmak üzere her birey için engellilik durumunu oluşturmaktadır. Erişilebilirlik kısıtlamaları ile engelli ve yaşlı bireylerin hakları sınırlandırılmaktadır. Dünyada farklı ülkelerde bu kısıtlamalara yönelik çözüm önerileri getirmek amacıyla akıllı hareketlilik kapsamında birçok uygulama yer almaktadır. Uygulamalar engelli ve yaşlı bireylerin kent içinde kolay ve güvenli bir şekilde erişim sağlayabilmelerini hedeflemektedir.

Bu noktadan hareketle, tez çalışmasının amacı, Konya kentinde yaşayan engelli ve yaşlı bireyler için akıllı hareketlilik uygulamaları ve erişilebilirlik kapsamında yapılan uygulamaları tespit etmektir. Çalışma kapsamında engelli ve yaşlı bireylerin yoğunlukta yaşadığı Konya kent merkezi ve Binkonutlar Mahallesi örneklem alanı olarak seçilerek engelli ve yaşlı bireylerin, kentsel mekânlarda karşılaştıkları sorunları saptamaya yönelik herkesin kente katılımının sağlanmasına ilişkin yaklaşımları ve uygulamaları ortaya koymak, engelli ve yaşlı bireyler için akıllı hareketlilik uygulamaları kapsamında engelsiz yaşam ve erişilebilirliğe yönelik değerlendirmeler yaparak öneriler geliştirmek hedeflenmektedir. Bu hedef doğrultusunda öncelikli olarak kuramsal ve kavramsal arka plan ortaya konulmuştur. Daha sonra çalışma alanına yönelik analitik ve görsel analizler yapılarak; engelli ve yaşlı bireylerin akıllı hareketlilik kapsamında yapılan uygulamalar kapsamında farkındalık düzeylerini ölçmek amacıyla anket çalışması ile desteklenmiştir.

1.2. Çalışmanın Kapsamı

Tez çalışması beş bölümden oluşmaktadır. Tez çalışmasının giriş bölümünde, konunun önemi, amacı, yöntemi ve kapsamına ilişkin açıklamalar yapılmıştır. İkinci bölümünde tez çalışması kapsamında araştırılan akıllı kentler, erişilebilirlik, engelliliğe ilişkin kavramsal tanımlamalar yer almaktadır. Aynı zamanda akıllı hareketlilik kapsamında yapılan politikalar ve stratejiler incelenmiştir. Bununla birlikte yaşlı ve engelli bireylerin kentsel mekânda yaşadığı problemler ile Dünya’da, Türkiye’de ve Konya’da bulunan mevcut akıllı hareketlilik kapsamında yapılan uygulamalar değerlendirilmiştir. Üçüncü bölümde ise tez çalışmasında kullanılan materyal ve yöntem açıklanmıştır. Dördüncü bölümde, Konya kent merkezi ve Binkonutlar Mahallesi’nin planlama süreci incelenmiş ve çalışmanın amacına yönelik yapılan gözlem, bulgu ve fotoğraflamalar analiz edilmiştir. Analizler sonucu akıllı hareketlilik kapsamında yapılan uygulamalara ve kentsel mekânda yaşanan sorunlara yönelik yaşlı ve engelli bireylerin farkındalık düzeylerini ortaya koyabilmek amacıyla bir anket çalışması yapılmıştır. Son olarak, sonuç bölümünde anket çalışması bulguları ışığında akıllı hareketlilik ve erişilebilirlik kapsamında konuya ilişkin değerlendirmelere yer verilerek öneriler sunulmuştur.

2. KAVRAMSAL VE KURAMSAL ARKA PLAN

Bu bölümde akıllı kentler, erişilebilirlik, engelli-engellilik, yaşlı-yaşlanma kavramlar ile bu kavramlara yönelik politikalar ve uygulamalar değerlendirilmiştir. Çalışma amacına yönelik kuramsal arka plana yer verilmiştir.

2.1. Temel Kavramlar

Bu bölümde engelli ve engellik türleri, yaşlı-yaşlılık ve yaşlanma, erişilebilirlik ve türleri başlıklarına yönelik kavramsal araştırmalara yer verilmiştir.

2.1.1. Engelli ve Engellilik Türleri

Engellilik kavramı zamanla psikolojik, düşünsel belki fiziksel boyutuyla aşılabilir bir durum olarak görülmektedir (Koca, 2010). Engelli kavramına yönelik birçok tanımlama yapılmaktadır. Tanımlamalara baktığımızda: Türk Dil Kurumu (TDK) sözlük tanımına göre: Engelli; vücudunda eksik veya kusuru olan, Sakat; vücudunda hasta veya eksik bir yanı olan olarak tanımlanmaktadır (URL 1). Diğer taraftan Dünya Sağlık Örgütü tarafından engellilik kapsamındaki konulara yönelik tanımlamalardaki veri karşılaştırmalarının yapılması ve karışıklığın önlenmesi amacıyla ilk düzenleme 1980 yılında yapılarak, 1993 yılında ICIDH (International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps (Uluslararası Bozukluk, Engellilik ve Engellerin Sınıflandırılması) olarak rapor haline getirilmiştir. Bu bağlamda DSÖ yapılan tanımlamaları bireysel, bedensel ve sosyal boyutta olmak üzere üç ayrı kategoride sınıflandırmıştır (Burcu, 2007).

Engellilik (Disability): Bir faaliyetin, bir birey (bireysel boyutu) için normal kabul edilen şekilde veya bir aralıkta gerçekleştirilmesinde, yaşadığı herhangi bir sınırlamayı, yetenek eksikliğini, başka bir deyişle, öğrenme, konuşma, yürüme veya başka bir faaliyette yaşadığı sınırlamalardır (Chamie, 1990).

Bozukluk (Impairment): Bozukluk, bir organın veya vücut kısmının (organ ve vücut boyutu) fizyolojik, nörolojik veya anatomik yapısının veya fonksiyonunun kaybolması veya sapması durumunda yaşanan sınırlandırılmalarıdır (Chamie, 1990).

Özürlülük (Handicap): bir kişinin sosyal ve fiziksel çevre arasındaki, örneğin eğitim, meslek, bilgi veya iletişim (sosyal boyut) arasındaki ilişkiyle ilgili kısıtlamalardır (Chamie, 1990).

Dünya Sağlık Örgütü tarafından yapılan sınıflandırma vücudun fonksiyonu, aktivitesi ve yapısı kapsamında detaylandırılarak 2001 yılında engelliliğe ilişkin kavramlara ICF (Uluslararası İşlevsellik, Engellilik ve Sağlık Sınıflandırması) adında yeni bir sınıflandırma daha yapılmıştır. Bu bağlamda ICF'nin tanımlamaları;

İşleyiş (Functioning): Vücut işlevleri, vücut yapıları, aktiviteler ve katılım için kapsayıcı bir terimdir. Birey (sağlık durumu ile) ve o kişinin bağlamsal faktörleri (çevresel ve kişisel faktörler) arasındaki etkileşimin olumlu yönlerini ifade eder.

Engellilik (Disability): Bir birey (sağlık durumu) ile o kişinin bağlamsal faktörleri (çevresel ve kişisel faktörler) arasındaki bozukluklar, faaliyet sınırlamaları ve etkileşim için kapsayıcı terimdir.

Vücut fonksiyonları (Body functions): Vücut sistemlerinin fizyolojik fonksiyonlarını (psikolojik fonksiyonlar dâhil) kapsamaktadır.

Vücut yapıları (Body structures): Vücudun organlar, uzuvlar ve bileşenleri gibi anatomik kısımlarını kapsamaktadır.

Bozukluklar (Impairments): Vücudun işlev ve yapısında önemli sapma veya kayıp gibi sorunları içermektedir.

Etkinlik (Activity): Bir görev veya eylemin bir kişi tarafından yürütülmesidir.

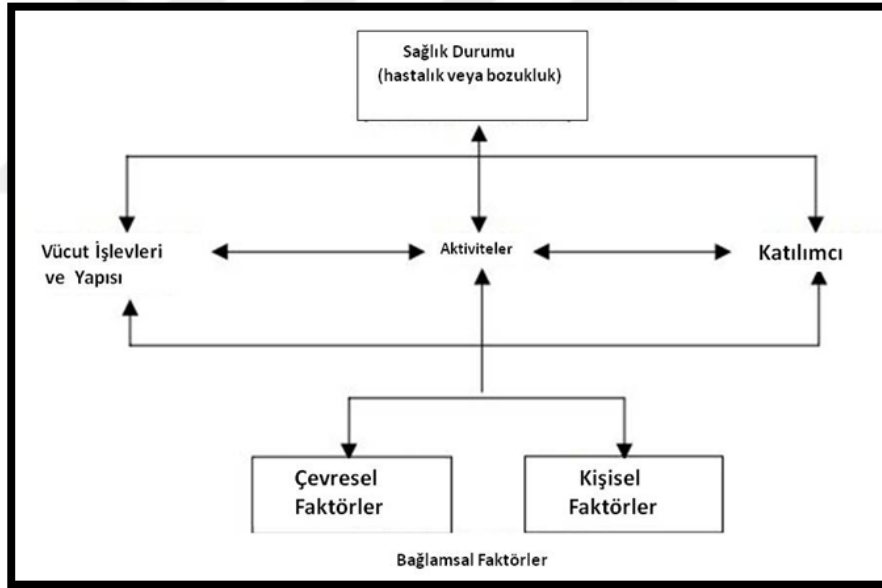
Katılım (Participation): Bir yaşam durumuna katılımdır.

Faaliyet sınırlamaları (Activity limitations): Bireyin faaliyet yürütürken karşılaşılabileceği zorluklardır.

Katılım kısıtlamaları (Participation restrictions): Bireyin yaşam durumlarına karşırken karşılaşılabileceği sorunlardır.

Çevresel faktörler (Environmental factors): İnsanların içinde yaşadıkları ve hayatlarını yürüttükleri fiziksel ve sosyal ortamdır. Bunlar kişinin işleyişinin önündeki engeller veya kolaylaştırıcılarıdır. Çevresel faktörlerin arasında politikalar, hizmetler, teknoloji yer alabilir (World Health Organization, 2013).

ICIDH ile ICF arasındaki en büyük fark, ICF’de çevresel faktörlerin ortaya çıkardığı engelliliğe de vurgu yapılmaktadır. ICF engellilik durumunu üç ana kategoride değerlendirmektedir. Bunlar; aktivite sınırlılığı, yetersizlik ve katılım kısıtlamasıdır. Yetersizlik, vücudun herhangi bir uzuv veya organında yaşanan kayıp ya da yetersizlik olarak ifade edilmektedir. Bu duruma görme yetisi kaybı ve felç gibi durumlar örnek verilebilir. Aktivite sınırlılığı, bir eylemin gerçekleştirilmesinde yaşanan güçlük olarak ifade edilebilir (örneğin; yeme veya yürüme eyleminin tam bir şekilde yerine getirilememesi veya güçlük çekilmesi). Katılım kısıtlaması ise, bireyin ulaşım veya istihdam alanına katılımda yaşadığı ayırım veya ötekileştirme durumudur. Bu durumlardan birini veya tümünü yaşayan herkes engelli olarak değerlendirilmektedir. ICF’de engellilik türleri ruhsal, fiziksel, sosyal olarak ayrıştırılmamaktadır. İfade edilen faktörlerin etkileşim içinde olduğu ve bu etkileşim sonucu engellilik durumunun ortaya çıktığı ifade edilmektedir (Dünya Sağlık Örgütü Raporu, 2011). ICF modeli Şekil 2.1’de ifade edilmektedir.



Şekil 2.1. ICF modeli (WHO, 2002: yazar tarafından çevrilmiştir).

Birleşmiş Milletler Genel Kurulu tanımına göre engelli, sağlıklı bir bireyin sosyal yaşantısında yapması gereken eylemleri, kalımsal veya sonradan meydana gelen noksanlık sonucu psikolojik ve bedensel işlevlerin yerine getirilememesidir. Diğer taraftan 5378 Sayılı Engelliler Kanunu'na göre, bir bireyin ruhsal, sosyal, zihinsel, bedensel ve duyuşal yetilerini belli derecelerde yitirmesi sonucu danışmanlık, bakım, korunma, rehabilitasyon gibi günlük hayatta ihtiyaçların karşılanmasında zorluk

yaşayan kişi “engelli” olarak tanımlanmaktadır (Koca, 2010). Engellilik kavramı, yaş faktörünün önemi olmadan yaşanan fiziksel kayıplar ve kısıtlamalar sonucu bir takım fiziksel fonksiyonların ve sosyal rollerin engellenmesi veya tamamlanamaması durumudur. Yaşanan fiziksel ve sosyal sınırlamalar kapsamındaki bireylere ‘engelli’ denilmektedir (Akyıldız, 2016). Birleşmiş Milletler Engellilerin Haklarına İlişkin Sözleşmeye (EHS) göre engellilik, değişim yaşamakta olan bir kavram olarak görülmektedir. EHS’ye göre; engellilik, toplum içinde karşılıklı etkileşim içinde diğer bireyler ile eşit ve etkili bir biçimde yer almasını zorlaştıran çevresel ve tutumsal faktörlerin ortaya çıkardığı durumdur (Dünya Sağlık Örgütü Raporu, 2011).

Kaplan’a (2007) göre, engel tanımı; tüm bireylerin kentsel mekânda çaba göstererek aşmak durumunda kaldıkları mekânsal öğelerdir dolayısıyla bir bireyin engellilik durumu görünür olmasının dışındadır. Bu tanımlamaya göre engelli olmayan bireyler için ise kullanılan ifade ‘standart iş görebilen insandır. Marge'a (2008) göre ise, engellilik durumu bireysel boyuttan (tıbbi model), bedensel engeller tarafından değil toplum tarafından (sosyal model) engelli görüldüğü sosyal boyuta doğru bir geçiş olarak ifade edilmektedir.

Günümüzde çağdaşlık ve gelişmişlik düzeyine baktığımızda engelli bireylerin toplumun sunduğu olanaklar çerçevesinde sosyal yaşama katılımı ile paralel bir şekilde ilerlediği görülmektedir. Engelli bireylerin sosyal yaşama katılımının sağlanmasının başında yapıları çevrenin spor, dinlenme, eğlence, iş hayatına katılım, rehabilitasyon ve sağlık hizmetleri gibi gereksinimlerini karşılayacak bir şekilde düzenlenmesi gerekmektedir. Diğer taraftan, toplumun bilinç düzeyi ve engelli bireylere yönelik yapılacak yasal düzenlemelerde bireylerin sosyal yaşamına katılımında önemli bir role sahiptir. Aynı zamanda yapılan düzenlemeler çocuklar, yaşlılar, bebek arabalıları, hamileler ve çok kısa boylu ve çok uzun boylu bireyler için de önem taşımaktadır (Gümüş, 2007). Engelli olma durumu yaş etkeni, hastalık, doğumsal ve sonradan yaşanan herhangi bir durumdan kaynaklanabilmektedir. Bu durum kalıcı veya geçici, durağan veya ağırlı şekilde devam edebilir nitekim birçok engelli sağlıklı olarak düşünülmemektedir (Barret, 2009). Avustralya’da Ulusal Sağlık Araştırmalarına baktığımızda 2007-2008 yılları sağlık durumları ile ilgili sorulara, engelli bireylerin %40’ı ‘iyi’, ‘çok iyi’ olarak yanıtlamışlardır (Yousafzai, 2005). Engellilik sebeplerine ve türlerine baktığımızda birçok farklı etken olduğunu görmekteyiz. Bunlara örnek olarak; hamilelik süresince annenin yaşadığı travmalar, genetik

aktarımlar, yanlış ilaç kullanımı, alkol ve madde bağımlılığı veya doğum sırasında yaşanan olumsuz durumlar, yanlış uygulamalar olarak verilebilir. Bunun yanı sıra, doğum sonrası yaşanan durumlara bakıldığında trafik kazaları, ev-iş kazaları şeklinde sıralanabilir. En genel anlamda engellilik türleri görme engelli, zihinsel engelli, işitme-konuşma engelli, ortopedik engelli ve süregen engelliler olmak üzere beş başlıkta sınıflandırılabilir (Koca, 2010).

2.1.2. Yaşlı, Yaşlılık ve Yaşlanma

20. yüzyıla kadar yaşanan savaş, sağlık problemleri, bulaşıcı hastalıklardan kaynaklı olarak çocuk ölüm oranlarının fazla olması ve 40'lı yaşlara ulaşan birey sayısının az olması nüfusun yapısında yaşlanma oranının az olduğunu ortaya koymaktadır. Dolayısıyla 20. yüzyıla kadar demografik yapıda yaşlanma problemi bulunmamaktadır. 20. yüzyılın ikinci yarısından sonra yaşlanma problemlerine ilişkin bilimsel çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Bu bağlamda, yaşlanma, yaşlılık ve yaşlı kavramları üzerine incelemeler yapılmaktadır. Yaşlılık kavramına yönelik birçok tanımlama yer almaktadır. İçli'ye (2008) göre birçok tanımlama olmasının sebebi, süreç içerisinde toplum dinamiğinin değişmesi sonucunda yaşam gereksinimlerinin ve deneyimlerinin yaşlılık kavramını farklı yönlerde etkileyerek tanımlamalar ortaya çıkarmış olmasıdır. Dolayısıyla, bu değişim sonucu yaşlılık kavramının tanımı toplumun yüklediği nitelendirmeler ve sınırlamalar kapsamında değişebilmektedir (Akyıldız, 2016). Yaşlılık kavramı ile ilgili diğer tanımlamalara bakıldığında; yaşlılık sağlık kaybı, fiziksel ve bilişsel gerileme sonucu yaşanan kayıplar dönemi olarak tanımlanabilir. Tatal'a (2015) göre ise yaşlılık, yaşam sürecindeki yetişkinlik döneminden sonra yaşanan fiziksel ve psikolojik değişimler sonucu ortaya çıkan günlük yaşam aktivitelerinin yerine getirilmesinde yaşanan ruhsal-psikolojik, fizyolojik ve sosyal yetersizliklerin sonucu hareket alanlarının ve yeteneklerin kısıtlanması dönemidir. Yaşlılık evresi bireyin aile ve sosyal çevresi içinde bir sınırlamanın yaşandığı evredir.

Yaşlılık ile ilgili tanımlamalar döneme, toplumun kültür yapısına ve tarihsel süreçte yaşanan olaylara göre değişim göstermektedir. OECD'nin tanımına göre yaşlılık; "davranış ve ihtiyaçları değişen heterojen bir gruptan oluşan 65 yaş üzerindeki

insanlar” olarak tanımlanmaktadır. Bu bağlamda yaşlılık psikolojik, kronolojik ve sosyal olarak ele alınabilen bir kavramdır. İnsan hücrelerinde ve organizmalarında meydana gelen kayıplar sonucu vücut fonksiyonlarındaki azalma biyolojik yaşlılıktır. Yaşam sürecinde geçirilen yaş evreleri ise kronolojik yaş olarak değerlendirilmektedir. Bireyin kendini hissettiği yaş ise psikolojik yaş olarak tanımlanabilir. Bu durumda algılanan yaş için ‘toplumsal yaş’ ve ‘işlevsel yaş’ olarak bir ayırım yapılmaktadır (Kalaycıoğlu ve ark., 2003).

Yaşlı, yaşam sürecinde yaşanan evrelerde belli bir yaşın üzerinde olan kişiler olarak nitelendirilmektedir. Bu durum toplumlara, kültürlere, yaşam tecrübesine ve zamana göre değişim gösterebilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü yaşlı olarak 65-74 yaş aralığını, 75-84 yaş orta yaşlılık, 85 ve üzeri yaş ise ileri yaşlılık olarak belirlemektedir (WHO, 2002). TÜİK ise 65 yaş ve üstü olan bireyleri ‘yaşlı nüfus’ ve ekonomik açıdan ‘bağımlı nüfus’ olarak ifade etmektedir. Dolayısıyla yaşlanma ve yaşlılık kavramının anlaşılması yaşlı kavramının da tanımlamasını kolaylaştıracaktır (Baran ve ark., 2005). Yaşlanma süreciyle birlikte hareket potansiyelinin kısıtlanması durumu ve sosyal yapı bağlamında yaşanan olumsuzluklar beraberinde engelliliği getirmektedir (Köse ve Erkan, 2014).

Yaşam sürecinde bir insanın geçirdiği yaş evreleri; psikolojik, biyolojik, sosyal, ekonomik ve toplumsal yaşlanma olarak kategorize edilebilir. Fizyolojik boyutta bireyin organizmasında yaşanan yetersizlikler ve işlev kaybı biyolojik yaşlanma olarak ifade edilmektedir. Biyolojik yaşlanmaya görme, işitme, yürüme ortopedik duruş gibi bir takım işlev sorunları ve gerilemeler örnek olarak verilebilir (Canatan, 2008). Bunun yanı sıra, psikolojik yaşlanma ise biyolojik yaşlanmanın getirdiği fonksiyon gerilemeleri dışında bu durumun beraberinde getirdiği davranışsal değişimler olarak ifade edilmektedir. Bunlarla birlikte ekonomik zorluklar, bireyin sevdiği insanların ölümü sonucu yaşadığı psikolojik durum, yaşlı bakımının zorlaşması gibi etkenler psikolojik yaşlanmayı etkilemekte ve hızlandırmaktadır (Hablemitoğlu ve Özmete, 2010). Yaşlanma zamanla sadece biyolojik bir durum olmanın yanı sıra kültürel bir durum olarak da görülmektedir. Diğer taraftan, bir başka yaşlanma türü sosyal ve sosyo-kültürel yaşlanmadır. Sosyal ve toplumsal anlamda bireyin rollerinin değişmesi durumudur (Ceylan ve Şentürk, 2015). Batı ülkelerine bakıldığında, hızla artan yaşlı nüfusuna bağlı olarak gerontoloji bilimi kapsamında sosyal, ekonomik ve politik

anlamda düzenlemeler yapıldığı görülmektedir. Yapılan düzenlemelerde artan yaşa bağlı olarak yaşlanma durumu toplumsal cinsiyet, toplumsal sınıf ve etnik köken açısından ele alınmaya başlanmıştır (Akyıldız, 2016). Bu çerçevede makro ve mikro düzeyde araştırmalar yapıldığı görülmektedir. Mikro düzeyde; sosyal ve psikolojik yapı incelenirken, makro düzeyde; yapısal etkenlerin araştırıldığı görülmektedir (Klimczuk, 2015).

Mumford yaşlanma sürecini üç evreye ayırmaktadır. Birinci evre; doğurganlığın bittiği kırk beş yaş, ikinci evre; ekonomik anlamda emekli olma ve son olarak ise üçüncü evre; fizyolojik anlamda yaşanan kayıplar olarak ele almaktadır. Yaşlanma durumu sosyal yapıya göre kademeli olarak değişim gösterebilmektedir. Sosyal yapının bu duruma karşı gösterdiği katılım kısıtlaması yaşlanma durumunu etkilemektedir (oy kullanma yaşı, emekli yaşı, toplumsal düzenlemelerde rol alma gibi) (Baran, 2005). Yaşlanma kavramı toplumsal algıdan kaynaklı olarak fiziksel bir destek ihtiyacını vurgulamasından, yaşlanma kavramı yerine “yaş alma” kavramı tercih edilmektedir. Bu kavram yaşam süreci içinde elde edilen kazanımlar ve yaşanan deneyimleri içinde barındırdığı için daha pozitif bir anlam içermektedir (Akyıldız, 2016). Toplumsal yaşlanma ise toplumun sahip olduğu ortalama yaş grubuna göre belirlenmektedir. Yaşlı nüfus oranı %4'ten az ise “genç nüfus”, %4-%6 arası ise “olgun nüfus”, %7-%10 arası ise “yaşlı nüfus” ve %10 üzerinde olan nüfus oranı “çok yaşlı” olarak ifade edilmektedir (Hablemitoğlu ve Özmete, 2010). Diğer bir yaşlanma türü olan ekonomik yaşlanma; bireyin, yaş alması ile birlikte ekonomik fayda üretmeyerek ekonomik kazancının azalması, emeklilik durumu, gelirin azalmasıdır. Bu fiziksel yaşlanmadan kaynaklı hastalıkların artması ve beraberinde getirdiği masraflar bireyi olumsuz yönde etkilemektedir (Canatan, 2008).

2.1.3. Erişilebilirlik ve Türleri

Engellilik kavramı incelendiğinde; tarihsel gelişim sürecinde toplumsal algı ve politikalara bağlı olarak dört farklı model üzerinde sınıflandırma yapılmıştır. Bunlar; İlkel Model, Tıbbi Model, Sosyal Model ve İnsan Hakları Modeli'dir. İlkel Model yaklaşımı; Orta çağ döneminde toplumsal yaşam içinde, din adamlarının etkin olduğu bir dönemi yansıtmaktadır. Bu yaklaşıma göre engelli bireyler; tanrı tarafından cezalandırılmış ve içine şeytan kaçmış kimseler olarak görülmekteydi. Bu duruma

çözüm olarak engelli bireylerin öldürülmesi ve yakılması gerektiği düşünülmekteydi. Bununla birlikte ekonomik olarak, toprağa dayalı ve fiziksel güce bağlı bir üretim biçiminin etkin olması sebebiyle engelli bireylerin yaşama hakkı sınırlandırılmaktaydı. Tıbbi Model'e göre ise; Aydınlanma çağına bağlı olarak bilimsel bakış açısının gelişmesiyle engellilik kavramı, bir hastalık olarak değerlendirilmiştir. Hastalık, tanımlanmasına bağlı olarak engellilik durumu tedavi edilebilir bir durum olarak görülmeye başlanmıştır. Sosyal Model'e göre; engellilik, bir hastalık olarak görülmekten ziyade bireyde fiziksel ve işlevsel bir yeti kaybı olarak görülmüştür. Bu yaklaşıma göre; engellilik durumunun, bireysel bir sorun olarak algılanmasının sebebi, toplumsal faktörlerin engelli bireyler üzerinde yarattığı etkidir. Sosyal Model yaklaşımı, engelli bireylerin sosyal yaşama katılımı konusunda devlete, yasal ve yönetsel bağlamda sorumluluklar yüklemeyi gerekli kılmıştır. İnsan Hakları Model'ine göre ise; 21. yy.'da engellilik kavramına ilişkin baskın olan düşünce, "Engellilerin İnsan Hakları" düşüncesidir. Bu yaklaşıma göre, engelli bireylere yönelik yapılan düzenleme ve uygulamaların, yerine getirilmesi gereken bir sorumluluk veya iyi niyet olarak algılanmaması gerektiğidir. Bu bağlamda, yapılan düzenleme ve uygulamalar, engelli bireylerin temel insan haklarına sahip oldukları ve bu hakları talep ettikleri gerçeğini göstermektedir. İnsan Hakları Modeli yaklaşımı, birçok yasal düzenleme ve uygulamaları beraberinde getirmiştir (Gök v.d, 2020). Bu duruma bağlı olarak Birleşmiş Milletler engelli haklarına ilişkin ilkeler kabul etmiştir. BM Engelli Haklarına İlişkin Sözleşme ilkeleri incelendiğinde; *"Kendi seçimlerini yapma özgürlükleri ve bağımsızlıkları da dahil olmak üzere; kişilerin doğuştan sahip oldukları onura ve bireysel özerkliklerine saygı gösterilmesi, ayrımcılık yapılmaması, topluma tam ve etkili katılım ve dahil olma, farklılıklara saygı gösterilmesi ve engelliğin insan çeşitliliğinin ve insanlığın bir parçası olarak kabul edilmesi, fırsat eşitliği, erişilebilirlik, kadın ve erkek arasında eşitlik, engelli çocukların gelişen kapasitelerine saygı duyulması ve engelli çocukların kendi kimliklerini koruyabilmeleri için haklarına saygı duyulması"* gerektiğine yönelik ilkeler yer almaktadır. Bu ilkelere bağlı olarak erişilebilirlik kavramına ilişkin fiziksel düzenlemeler ile birlikte sosyal düzenlemelerde getirilmiştir (Gök ve ark., 2020).

Erişilebilirlik kavramı sadece fiziksel düzenlemeyi ifade etmemektedir. Fiziksel düzenlemeler sonucu bireylerin sosyal yaşama katılımını kolaylaştırması veya zorlaştırması ile sosyal bir düzenleme olduğunu da ortaya koymaktadır (Tiyek ve ark.,

2016). Ülkemizde erişilebilirlik kavramına yönelik yasal düzenlemeler 1997 yılında 3194 sayılı İmar Kanunu'nda kentsel alanların ruhsatlandırılması, kentsel alanların inşası, planlanması ve denetlemesi ile ilgili düzenlemeleri kapsayan imar mevzuatında ifade edilmektedir. 3194 Sayılı Kanun'da *“Fiziksel çevrenin engelliler için ulaşılabilir ve yaşanabilir kılınması için, imar planları ile kentsel, sosyal, teknik altyapı alanlarında ve yapılarda Türk Standartları Enstitüsü'nün ilgili standartlarına uyulması zorunludur”* şeklinde ifade edilmiştir. Daha sonra 2 Eylül 1999 tarihinde Sığınaklarla İlgili Ek Yönetmelik, Plan Yapımına Ait Esaslara Dair Yönetmelik, Planlı Alanlar Tip İmar Yönetmeliği, Otopark Yönetmeliği, Plansız Alanlar İmar Yönetmeliği ve Gecekondu Kanunu Uygulama Yönetmeliği'nde birçok değişiklik yapılmıştır (Gümüş, 2015).

Erişilebilirlik kavramına ilişkin en kapsamlı tanım, BM Engelli Haklarına İlişkin Sözleşmesinde yer alan Evrensel Tasarım/Herkes İçin Tasarım ilkesi ile yapılmıştır. Evrensel Tasarım; ürünlerin ve hizmetlerin üretilme sürecinde, toplum içinde bulunan bütün gruplara eşit olanaklar sunması ile başka birine ihtiyaç duymayacağı şekilde erişilebilir olması gerektiğini vurgulamaktadır. Evrensel Tasarım için 7 temel prensip tanımlanmaktadır. Bu prensipler; Eşitlikçi kullanım, basit ve sezgisel kullanım, kullanım esnekliği, algısal bilgi, hata toleransı, düşük fiziksel çaba, yaklaşım ve kullanım için alan ve büyüklük/ölçü olarak yer almaktadır. Eşitlikçi kullanım ilkesine göre, tasarımlar farklı özellikteki bireyler için kullanışlı ve pazarlanabilir olması gerekmektedir. Kullanım esnekliği ilkesine göre; tasarımlar, bireysel yetenekler ve tercihlerin geniş yelpazesine uyum göstermesi gerekmektedir. Basit ve sezgisel kullanım ilkesine göre; tasarımlar, kullanıcı deneyimi, dil becerileri, biliş düzeyi, dil becerileri ve anlık odaklanma gerektirmeyecek şekilde kolay algılanabilir olmalıdır. Algısal bilgi prensibine göre; kullanıcının duyuşal yetenekleri ve çevresel koşullardan bağımsız olarak gerekli bilgilerin aktarımı sağlanması gerekmektedir. Hata toleransı prensibine göre; tasarımlar, niyetlenilmemiş eylem ve kazaların olası tehlike ve sonuçlarını en aza indirmeleri gerekmektedir. Düşük fiziksel çaba prensibine göre; tasarımlar, bireylerin minimum düzeyde fiziksel çaba göstermelerini ve tasarımları konforlu bir şekilde kullanabilmelerini gerektirmektedir. Son olarak yaklaşım ve kullanım için alan ve büyüklük prensibine göre; tasarımlar, kullanıcının duruşu, vücut ölçüsü veya hareketliliğinden bağımsız olarak; ulaşmak, yaklaşmak, idare etmek için uygun alan büyüklüğüne ve ölçüsüne sahip olması gerekmektedir (Mamatoğlu, 2015).

Erişilebilirlik kapsamında yapılan çalışmalara bakıldığında; bina ve açık alanlara erişilebilirlik (alışveriş merkezleri, iş, konut, sağlık, eğitim tesisleri), ulaşımda erişilebilirlik (metro, demiryolları, hava yolları, otobüs işletmeleri, toplu taşıma araçları vb.), hizmetlere erişilebilirlik (eğitim, sağlık, istihdam, adalet, toplumsal yaşam, dinlenme, siyasal yaşam gibi), bilgi ve iletişim teknolojilerine erişilebilirlik başlıkları olarak sıralanmaktadır (Gümüş, 2015).

Erişilebilirlik kapsamında yapılan standartlarına yönelik ayrıntılı düzenlemeler, Türk Standartları Enstitüsü (TSE) tarafından yayınlamıştır. Bu standartlar:

- Binalarda erişilebilirlik: *TS 9111: Özürlüler ve Hareket Kısıtlılığı Bulunan Kişiler İçin Binalarda Ulaşılabilirlik Gereklere*
- Açık alanlarda erişilebilirlik: *TS 12576: Şehir İçi Yollar-Kaldırım ve Yaya Geçitlerinde Ulaşılabilirlik İçin Yapısal Önlemler ve İşaretlemelerin Tasarım Kuralları, ISO 23600: Görme ve İşitme Özürlüler İçin Yardımcı Mamuller- Yaya Trafik Işıkları- Sesli İkazlar ve Hissedilebilir Yüzeyler*
- Ulaşımda erişilebilirlik: *TS 12460: Şehir İçi Yollar- Raylı Taşıma Sistemleri, TS 13622: Engelliler ve Hareket Kısıtlılığı Bulunan Kişiler İçin Toplu Taşıma Sistemlerinde Erişilebilirlik Gereklere*
- Görme engelli bireylerin erişilebilirliğinin sağlanması için: *Yardımcı Mamuller-Hissedilebilir Yürüme Yüzeyi İşaretleri* olarak sıralanmaktadır.

Bu standartların yapılan çalışmalarda kullanılması yasal bir zorunluluktur (Gümüş, 2015).

Yapılan çeşitli değişikliklerden sonra erişilebilirlik kavramına, 7 Temmuz 2005 tarihinde yürürlüğe giren 5378 Sayılı Engelliler Hakkında Kanun kapsamında 19 Şubat 2014 tarihinde yeniden yapılan bir düzenleme ile birlikte yer verilmiştir. Kanunun 3. Maddesinde "*Erişilebilirlik: Binaların, açık alanların, ulaşım ve bilgilendirme hizmetleri ile bilgi ve iletişim teknolojisinin, engelliler tarafından güvenli ve bağımsız olarak ulaşılabilir ve kullanılabilir olması*" ve Erişilebilirlik Standartları ise; Türk Standartlar Enstitüsü'nün (TSE) belirlediği standartlar olarak belirlenmiştir (Gümüş, 2015). Ulaşım sistemlerinin kullanılabilir ve erişilebilir olması, sosyo-kültürel aktivitelere katılım, sağlık, eğitim ve rehabilitasyon hizmetlerinden faydalanmak erişilebilirlik kavramının önemini vurgulamaktadır (Tiyek ve ark., 2016). Erişilebilirlik aynı zamanda, fiziki çevreye, bilgi ve iletişim teknolojilerine eşit şartlarda ulaşabilmeyi

kapsamaktadır. Engelli ve yaşlı bireyler için tam ve etkin katılım sağlayacak erişilebilirliğe yönelik düzenlemeler (Öz, 2013) hayatın tüm alanlarında standart iş görebilen bireyler gibi bağımsız olmalarına olanak sağlamaktadır. Bu bağlamda erişilebilirlik kapsamında yapılacak mekânsal, fiziksel ve sosyo-kültürel alanda yapılacak tüm düzenlemeler sosyal yaşamda tüm kullanıcı gruplarının gereksinimlerini karşılayacak şekilde oluşturulmalıdır (Mishchenko, 2014). Erişilebilirlik sosyal hayatta farklı ihtiyaçları olan tüm bireyler için başka birine gereksinim duymadan kent merkezine, binalara, açık ve kamusal alanlara ulaşabilmeyi, kullanabilmeyi bunların yanında kentsel ölçek ve yapıları çevrede tüm mimari ve fiziksel önlemlerin alınmasını kapsamaktadır. Çocuk oyun alanları, yeşil alanlar, yaya geçitleri, eğitim ve sağlık tesisleri, kaldırımlar, ulaşım yapısı ve kamusal yapılar; hareket kısıtlılığı olan bireyler, yaşlılar, çocuklar, bebek arabalı bireyler için yapılan düzenlemeler erişilebilirlik kapsamına girmektedir (Demirkan, 2015). Kentsel mekânı kullanan tüm kullanıcıların, kentsel mekâna kolay bir şekilde erişebilmelerine “Dışsal Erişilebilirlik” denilmektedir. İç mekânların düzenlenmesi ise, “Mekânın İçsel Erişilebilirliği” olarak ifade edilmektedir. Kentlerin yaşanabilir olması için dışsal erişilebilirlik ile içsel erişilebilirliğin birlikte düzenlenmesi gerekmektedir. Dolayısıyla bu kapsamda yapılan düzenlemeler engelli bireylerin ihtiyacını karşılamaz ise, bu kişilerin toplumda “hareket kısıtlılığına sahip bireyler” olacakları unutulmamalıdır. Kentsel tasarım ilkeleri arasında okunaklılık ilkesi ile geçirgenlik ilkesi erişilebilirlik ile doğrudan ilişkilidir (Kaplan, 2007). Erişilebilirlik; açık alanlar ve bilgi iletişim hizmetlerinin, engelli bireyler tarafından, bilişim teknolojileri aracılığı ile bağımsız, güvenli bir şekilde kullanılabilir olmasıdır (Mamatoğlu, 2015). Fiziksel erişilebilirlik kavramı, farklı kentsel engelleri ve maliyetleri göz önünde bulundurarak ulaşım süreçlerinin kapasitesi ve konforu anlamına gelmektedir. Bu bağlamda, literatürde özellikle ulaşım, coğrafya ve şehir ve bölge planlama ile ilgili disiplinlerde karar desteği olarak yaygın olarak kullanılan fiziksel erişilebilirliğin ölçülmesi ve değerlendirilmesi için birçok yaklaşım bulunmaktadır (Ertugay, 2018). Diğer taraftan, istihdam, sunulan rehabilitasyon hizmetlerinden yararlanma ile bu bağlamdaki stratejiler ve planlamalar erişilebilirlik kapsamına girmektedir (Akyıldız, 2016).

2.2. Akıllı Kent Kavramının Ortaya Çıkış Süreci ve Bileşenleri

Tarihsel süreç içerisinde, engelli bireylere olan bakış açısı kentlerin erişilebilirliği ve mekân tasarımları üzerinde de etkisini göstermiştir. Sanayi devrimi, modern çağın başlaması ve buna bağlı olarak ev ve fabrikalar arası ulaşımın sağlanması amacı ile ortaya çıkan gereksinimler ile engelli bireylere olan bakış açısı ve toplumsal yaşama katılım gibi konularda yeni bir döneme başlandığı görülmektedir. Yeni dönem, engelli bireylerin toplumdan ayrı görülmesine neden olan tıbbi model uygulamalarının arttığı, engelli bireylerin yetersiz ve eksik olarak görüldüğü ve tedavi için sağlık kurumlarına kapatıldığı süreçtir (Taylor, 2004). 1976 yılında İngiltere’de engelli bireyler için yapılan ayrımcılığa karşı “Fiziksel Engelliler Birliği” (The Union of Physically Impaired Against Segregation), tıbbi model dışında sosyal modelin yer aldığı “Temel Prensipler” başlıklı bir yazı yayınlamıştır. Bu çalışma, bireyci (tıbbi model) yaklaşımdan ziyade toplum odaklı (sosyal model) bir yaklaşımı vurgulamaktadır. Metinde fiziksel engeli bulunan bireyleri, toplumun engelli bireyleri izole etmesinden ve baskıcı bir tutumdan kaynaklı olarak engellilik yaşadıkları ifade edilmektedir. Bu durum 1970-1980’li yıllarda, engellilik toplumsal değişimle yaklaşılması gereken bir durum olarak ele alınmıştır. 1990’lı yıllara kadar engelli bireylere yönelik uygulamalar özel tasarımlar şeklinde yapılmaktaydı ve parçacıl şekilde olmakla birlikte mevcut tasarım üzerine eklemeler yapılarak gerçekleştirilmekteydi (Demirkan, 2007). Bu yıllarda erişilebilirlik kavramı ve uygulamalarında Herkes İçin Tasarım (Evrensel Tasarım) yaklaşımının ön plana çıktığı görülmektedir (Hanson, 2004). Bu yaklaşım ile kent içinde her bireyin bir çeşit engelli olduğu kabulü üzerinden gereksinimlerinin de farklı olduğu saptanmıştır.

Fiziksel engelli bireyler için uygulanan çözümlerin kent içindeki diğer kullanıcılar tarafından benimsenmediği görülmektedir. Bu sorunlara yönelik çözüm olarak yeni bir yaklaşım olan “Uyarlanabilir Tasarım” kavramı ortaya çıkmıştır (Demirkan, 2007). Uyarlanabilir tasarım ürünlerin, mekânların kolay ve hızlı bir şekilde ayarlanabilir, eklenebilir veya kaldırılabilir üniteler olması özelliklerine sahiptir. Bu tasarım modelinde ürün derecesi ve türüne göre tasarımlar değişebilme özelliklerine sahiptir (Demirkan, 1999).

Dünya üzerinde ve Türkiye’de artan nüfus ile birlikte kentsel nüfusun da artış gösterdiği ve ölüm oranlarının azaldığı görülmektedir. Kentlerdeki nüfus yoğunluğunun

artması ve kentsel mekânların cazibe merkezleri haline dönüşmesiyle birlikte birtakım sorunlar ortaya çıkmıştır. Kentsel mekânda farklılaşan yaşam biçimlerinin bir sonucu olarak özellikle yalnız yaşayan yaşlı bireylerin uyum sağlama çabaları yaşlı bireyler üzerinde sosyo-ekonomik, psikolojik ve fiziksel sorunları içinde barındırmaktadır. Yaşlanma sürecinde ortaya çıkan fizyolojik gerilemeler ve işlevsel kapasitedeki azalmalar beraberinde engelliliği getirmektedir. Bu bağlamda yaşlanma ile ilgili ihtiyaçların engellilik ihtiyaçları ile ilişkili olduğu görülmektedir. Diğer taraftan kentsel mekânın parçası olan kamusal mekânlar erişilebilir ve fiziksel yönden kaliteli, tüm kullanıcı tiplerine hitap edebilen ve kent kimliğine uygun olması gereken mekânlardır. Kamusal mekânın varlığı, kamunun bütününün o mekânı kullanabilmesi ile ilişkilidir. Bu çerçevede kamusal mekânların yalnız yaşayan yaşlı bireylerin sosyal hayata katılımları açısından büyük öneme sahip olduğu görülmektedir (Köse ve Erkan, 2014).

2.2.1. Akıllı kent kavramı ve ortaya çıkış süreci

Kentler, kendi içindeki mekânsal, sosyal, fiziksel, ekonomik farklılıklara rağmen ihtiyaçları karşılayabildiği ölçüde anlam ifade etmektedir. Dolayısıyla kentlerin içinde yaşayan tüm bireylerin ihtiyaçları doğrultusunda yaşam standartlarına uygun hale getirilmesi gerekmektedir (Tiyek ve ark., 2016). Bu amaçla, son dönemlerde bilgi-iletişim teknolojilerinin yenilikçi bir anlayışla uygulanmaya başlanması “akıllı kent” kavramını gündeme getirmiştir. “Akıllı kent” kavramına yönelik tanımlamalar incelendiğinde literatürde genel olarak kabul görmüş ortak bir tanımın bulunmadığı görülmektedir. Buna karşın, bu kavram kent yaşamıyla ilintili, yaşam alanları ve çevredeki potansiyeli bilgi-iletişim teknolojileri aracılığı ile ileriye taşımaya ve çözüm bulmaya yönelik çalışan bir anlayışı vurgulamaktadır. Geleceğe yönelik vizyonlar içinde bulunulan dönemin, üretim araçları ve teknolojinin etkisiyle şekillenmektedir ve “Akıllı kent” kavramı, önceki yüzyılın kentsel gelecek vizyonlarına kadar uzanmasına rağmen son yirmi yıl içinde ortaya çıkmış ve popüleritesi artmıştır.

Akıllı kent kavramına yönelik yapılan her tanımlama akıllı kentlerin farklı boyutlarına vurgu yapmaktadır. Genel olarak akıllı kentler üç ana özellik kapsamında değerlendirilebilir ve bu özellikler; sorun çözme potansiyeli, bilgi-iletişim teknolojileri ve yenilik olarak ifade edilebilir. Bu özellikler arasında önem arz eden noktalar ise, kentsel sorunlara yönelik kamu yönetimlerinin sorunları çözme becerisi ve bu süreçte

bilgi-iletişim teknolojilerinin kente entegrasyonu noktasıdır. Kentin akıllılığı, yeni teknolojilerin kullanılması ile bir bölge veya bir kentte kentsel yaşamın kolaylaştırıldığı inovasyon sürecinin iç kalitesidir. Bu süreçte akıllılık derecesi, kentlilere sunduğu fırsatlara, iş birliğine, dijital altyapı araçlarına bağlı olarak değişmektedir. Diğer taraftan akıllı kentlerin karar alma süreçlerinde vatandaş katılımının dâhil edilmesi en önemli hedeflerden biridir. Vatandaş katılımının artması yerel yönetimler ile yerel halk arasındaki iletişimin dijital tabana doğru ilerlemesi ile daha etkili, yaygın ve hızlı olacaktır (Akbay ve Örselli, 2019).

Hızla artan bilgi-medya odaklı bir dünya deneyimi ve mevcut küresel iklim değişikliği, küresel finans krizi, küreselleşme ve küresel nüfus artışının yönlendirilmesi ile akıllı ve sürdürülebilir planlama ihtiyacı ortaya çıkmıştır (Uçar ve ark., 2017). Clarke'a (2013) göre; akıllı kentlere olan ihtiyacı artıran birçok etken yer almaktadır. Kentlerin potansiyelleri noktasında artan küresel rekabet, kentsel altyapı ve kaynakların oluşturduğu baskı, iklim değişikliği sonucu azalan enerji verimliliği, dijital odaklı hizmetler, teknolojinin hızlanması ile hızla artan veriler şeklinde sıralanabilir. Dünya üzerinde 'kent' algısının değişmesi ve bilgi teknolojilerinin uygulanması ile akıllı kentlere yönelik "sanal şehirler", "dijital (sayısal) şehir", "kablolu şehir", "bilgi şehri", "bilgi tabanlı şehir", "elektronik topluluk alanları", "siber alanlar" gibi birçok isimlendirme yer almaktadır (Çelikyay, 2017). "Akıllı Kent" kavramının yaygın olarak tercih edilmesinin yanında "Zeki kent", "Yetenekli Kent", "Sürdürülebilir Kent", "Eko-Kent" gibi isimlendirmeler de vardır (European Parliament, 2014). Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın hazırladığı Akıllı Kentler Beyaz Bülteni (2019) çalışmasında akıllı kentlerin; bağlı şehir, sürdürülebilir şehir, dijital şehir, marka şehir, yaşanabilir şehir ve rekabetçi şehir tanımlamalarına göre daha kapsayıcı olduğunu vurgulanmaktadır.

Kamu Teknoloji Platformu (2016) araştırmaları, kentsel uygulamaların bilişim teknolojileri ile koordineli bir şekilde işlenmesi, kent ile yönetişimin beraber yönetilmesi, su ve enerji kaynaklarının etkin kullanımı, doğa ve insan arasındaki uyum, teknik altyapı, ulaşım altyapısı ve fiziksel çevre faktörlerinin bilişim teknolojileri kapsamında değerlendirilerek uygulama yapılması üzerinde durmaktadır. Giffenger (2007) ise, akıllı kenti bilgi iletişim teknolojilerinin kente uygulanmasının ötesinde, yaşamı oluşturan insan, hareketlilik, yönetişim, ekonomi gibi faktörlerin de etkin olduğu, geleceğe yönelik performans gösteren kent olarak ifade etmektedir. Bir başka tanımlama; akıllı kentleri akıllı insan, akıllı ekonomi, akıllı yaşam, akıllı çevreden oluşan bir yenilik

sistemi olarak ifade etmektedir (Lombardi ve ark., 2012). Akıllı kent kentin fiziki, sosyal, ekonomik, bilgi-iletişim teknolojileri altyapısının kolektif bir şekilde işlemesi sonucu yaşam kalitesini ve verimliliği artırmayı amaçlayan konsept olarak tanımlanmaktadır (Örselli ve Dinçer, 2019).

Yılmaz'a (2015) göre genel olarak kabul gören bir tanımlama olmamasına karşın, akıllı kent kavramı ile ifade edilmek istenen noktanın, kent kaynaklarını en verimli şekilde kullanarak kentsel nüfusa maksimum düzeyde hizmet sunmalarını sağlayan bir "modernleşme" çabası olduğunu vurgulamaktadır. Akıllı kentler, akıllı toplumların yaşam alanları olmakla birlikte akıllı toplumlar, yeni uygulamalar doğrultusunda kentsel altyapının yeniden inşa edilmesinin yanında buldukları yerin duygusunu da yenileyerek yeniden inşa etme çabasına gireceklerdir. Bir başka ifadeyle, bilişim teknolojileri, toplum yararı gözetilerek yeni bir ekonomi ve yeni bir toplum anlayışı oluşturmak için araçtır (Eger, 2009). Avrupa Parlamentosu (2014), akıllı kentlerin sadece yenilikçi bir yaklaşımla yönetilmesinin dışında enerji yönetimi, işsizlik, eşitsizlik gibi sorunların çözümü için de stratejiler sunduğunu ifade etmektedir. Bu bağlamda Cohen (2013), akıllı kentlerin fiziksel engeli olmayan bireyler dışında, engelli ve yaşlı bireylerin de yaşam kalitesini artırdığını ve bu uygulamaların her ülkede aynı şekilde olmadığını belirterek her ülkenin kendi potansiyeline ve koşullarına göre politikalar üretildiğini belirtmektedir. Aynı zamanda kent nüfusunun yaşam kalitesinin artırılması, bölge ekonomisinin artması açısından bütüncül bir yaklaşımdır. Dolayısıyla akıllı kent uygulamaları sadece yerel yönetimlerin hizmet alanları ile sınırlı olmamakla birlikte, eğitim, sağlık, turizm, ulaşım, güvenlik gibi birçok alanda da uygulanmaktadır. Bu hizmetler kapsamında; yaya güvenliği, engelli ve yaşlı bireylerin can güvenliği, kişisel verilerin korunması takibi konularında "yüz tanıma sistemleri", "kronik hasta takibi", "nesnelerin interneti", "açık veri", "kapalı devre görüntüleme sistemleri" gibi uygulamalar ile kent içindeki güvenliğin sağlanması yönünde çalışmalar yer almaktadır (Aslan ve Bulut, 2019). Akıllı kent yeni ve gelişmekte olan bir kavram olduğu için uygulama örneklerine bakıldığında, her kent için farklı boyutları ile ele alındığı görülmektedir. Bu uygulamalar, kentlerin tarihsel gelişim süreçleri, mevcut durumları, gelecekteki potansiyel ve dinamikleri, mali gücü, yönetim düzenlemeleri ve uygulanan politikalara göre farklılık göstermektedir (European Parliament, 2014). Akıllı kentlerde temel olarak amaçlanan kentsel hizmetlerde insan faktörüne ihtiyaç duyulmadan hizmet sunularak yaşam kalitesinde artış sağlanmasıdır (Uçar ve ark., 2017).

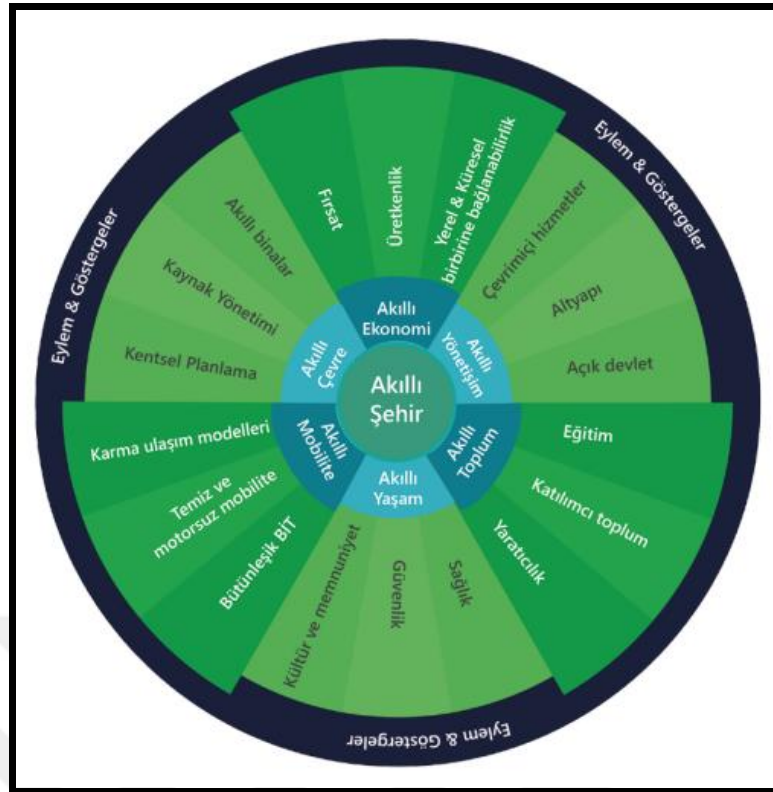
Benli ve Gezer'e (2017) göre yapılan tanımlamalar ışığında akıllı kentleri üç ana unsur altında değerlendirilebilmektedir. Bunlarda birincisi akıllı kentlerin, kent sakinlerine sunduğu konforlu yaşam standartları ve tüm bireylerin katılımını sağlayan entegre sistemlerin bütünüdür. İkincisi, işlevselliğini yitirmiş eski hizmet ve sistemlerin bilişim teknolojileri aracılığıyla dönüştürülerek, kullanıcıların etkin ve verimli hizmet almasını sağlayan mekanlardır. Son olarak ise akıllı kentler, birçok ulusal ve uluslararası uygulamalarda çalışma ortamlarını ve yaşam alanlarını iyileştirmek için uygulanan önemli bir strateji olarak görülmektedir.

2.2.2. Akıllı kent kavramının bileşenleri

Akıllı kent kavramının geliştirilmesi ve uygulanması için birçok yaklaşım yer almaktadır. Bu yaklaşımlar arasında Boyd Cohen'in "Akıllı Kentler Çarkı" yaklaşımı dikkat çekmektedir (Elvan, 2017). Cohen'in yaklaşımı kaliteli bir yaşam standardı için beşerî sermaye, sürdürülebilir ekonomik kalkınma, sosyal sermaye faktörlerinin bilgi iletişim teknolojileri ile ilişkili olarak oluşturulmasının gerektiğini vurgulamaktadır. Bu kapsamda, Avrupa Birliği Parlamentosu'nun yayınladığı raporda Cohen'in yaklaşımına göre akıllı kentlere yönelik altı bileşen belirtilmektedir (Babahanoğlu ve Bilici, 2018).

Cohen, akıllı kent bileşenlerine yönelik bir çember hazırlamıştır. Çemberin ilk katmanında akıllı yaşam, mobilite/hareketlilik, toplum, yönetim, çevre, ekonomi gibi altı temel bileşen yer almaktadır. Bu altı temel bileşenin; yeşil kent planlama, sağlık, verimlilik, şeffaflık, etkin enerji kullanımı, motorsuz taşımacılık, sosyal kapsayıcılık gibi fonksiyon alanlarının yer aldığı ikinci katman yer almaktadır. Son katmanda ise; kente ve kent sakinlerine yönelik akıllı planlama projeleri için tüm fonksiyonların yer aldığı 100'den fazla değişken yer almaktadır.

Bu bağlamda Cohen akıllı kentleri: Akıllı Kentler 1.0 Modeli, Akıllı Kentler 2.0 Modeli, Akıllı Kentler 3.0 Modeli şeklinde ekollere ve dönemlere ayırmaktadır. Akıllı Kent 1.0 Modeli; çok uluslu teknoloji şirketlerinin baskın olduğu teknoloji odaklı kent modeli, Akıllı Kent 2.0 Modeli: yerel birimlerin yönetimi liderliğinde ve yeniliğe açık kent yöneticiliğinin rol aldığı kent modeli ve son olarak Akıllı Kent 3.0 Modeli kent çözümlerinde vatandaş katılımının etkin olduğu modeldir (Akıllı Kentler Beyaz Bülteni, 2019). Cohen'in Akıllı Kent Bileşenleri Çarkı Şekil 2.2'de yer almaktadır.



Şekil 2.2. Akıllı kent bileşenleri çarkı (Cohen, 2012'den akt., Ateş ve Önder, 2019)

- **Akıllı Ekonomi:** Girişimci ve yenilikçi yaklaşım, dönüşüm kabiliyeti, uluslararası piyasa entegrasyonu ve işgücü esnekliği konularının bağlantılı yönlerini vurgulamaktadır (Lombardi ve Vanolo, 2015). Bu bağlamda girişimciliğin desteklenmesi ile daha üretken bireylerin rol alması yerel ve uluslararası bağlar, kentlere fayda sağlamaktadır. Yerel düzeyde yapılan kent sorunlarına yönelik, bilgi iletişim teknolojileri ile üretilen çözümlere vatandaş katılımının sağlanması kentin markalaşması noktasında önemli bir faktördür (Örselli ve Dinçer, 2019).

- **Akıllı Vatandaş:** Kozmopolitlik, yaratıcılık, esneklik ve kamusal yaşama katılım ile bilgi iletişim teknolojilerinin kullanılmasıdır (Akdamar, 2017). Akıllı vatandaş bileşeni kapsamında bilgi ve iletişim teknolojilerini üretme becerilerini ve inovasyonu özendirerek geliştiren kapsayıcı ve yenilikçi bir toplum hedeflenmektedir (Elvan, 2017). Akıllı vatandaşların akıllı kentler kapsamındaki uygulamaları, aktif bir şekilde kullanması ile akıllı kentlerin uygulanabilirliğinin artmasında ve gelişiminde önemli bir role sahip olduğu belirtilmektedir (Örselli ve ark., 2018). Akıllı vatandaş kavramı bazı kaynaklarda “akıllı birey”, “akıllı insan” olarak da ele alınmaktadır. Akıllı bireyler 21. yüzyıl eğitim modeline göre kendisini geliştiren, akıllı kent bileşenlerine

katılım ve uyum sağlamaya eğilimi olan, verilerin aktif ve hızlı işlenerek sorunlara çözüm üretilmesine destek sağlayan yenilikçi bir birey yaklaşımı olarak ele alınmaktadır (Örselli ve Dinçer, 2019). Akıllı kentler içinde aidiyet duygusunun artmasına ve kendilerini akıllı kentlerin bir paydaşı olarak görmesi, kent kültürünün sürdürülebilir bir öğrenme sürecine dönüşmesiyle yenilikçiliği teşvik eden bir yaklaşım sergilenmesi akıllı birey kavramını oluşturacaktır. Akıllı kent modeline uyum sağlayamayan bireyler, sorunlara yönelik getirilen teknolojik çözümlere rağmen uzun vadede kent yaşantısında sorunların artmasına neden olabileceklerdir. Dolayısıyla akıllı kentlerin başarısı için akıllı vatandaş bileşenin benimsenmesi bilgi ve iletişim teknolojilerinin uygulanabilirliğini de artıracaktır (Örselli ve ark., 2018).

- **Akıllı Yönetişim:** Yerel yönetimler, sivil toplum kuruluşları ve vatandaşların katılımını kolaylaştıran yapılar ile iş birliği içinde olmayı içermektedir. Yönetişim ilkesine göre, gönüllük esas alınarak oluşturulan katılım örgütleri, sosyal medya, e-devlet gibi yapılarla kentin tüm aktörlerinin dâhil olmasını içermektedir (Letâifa, 2015). Kaynakların daha etkin ve verimli kullanılması açısından, karar mekanizmalarının koordineli çalışması ileriye yönelik toplumsal fayda açısından önem arz etmektedir. Kent sorunları için yönetim merkezlerinin paydaşları sürece dâhil etmesi ve kent sakinlerinin bu durumu benimseyerek katkı sağlaması, sorunlara uzun vadede çözümlerin üretilmesi açısından önemlidir. Akıllı yönetim kavramına ilişkin bu yaklaşımla, bilgi-iletişim teknolojileri aracılığı ile etkili, üretken ve hızlı bir şekilde sürdürülebilir bir şehir mekanizması oluşturmak amaçlanmaktadır (Örselli ve Dinçer, 2019).

- **Akıllı Hareketlilik:** Akıllı hareketlilik bileşeni, kentin lojistik ve nakliye hizmetlerinin bilgi iletişim teknolojileri aracılığı ile sunulmasıdır. Kentin çevresel, coğrafi etmenleri ve trafik koşullarının kentin hareketlilik durumuna göre entegre edilmesi ile kentin lojistik akışını geliştirmek hedeflenmektedir. Kentin hareketliliğini artırmak, yenilenebilir ve çevre dostu yakıtlar ile toplu taşıma sistemlerinin düzenlenmesi, sürdürülebilir ve yenilikçi ulaşım sistemlerinin uygulanması akıllı hareketlilik bileşeni kapsamında değerlendirilebilir (Neirotti ve ark., 2014). Diğer taraftan kent içindeki mobilitenin başarılı olması için trafik yönetimi ve yönlendirme, akıllı durak, akıllı kavşak, akıllı parkmetreler, toplu taşımada bütünleşik ücretlendirme, ulaşım sistemleri, GPS, yolcu sensörü ile ileri yolcu bilgi sistemleri gibi koordineli

çalışan bir mobiliteye gereksinim duyulmaktadır (Varol, 2017). Akıllı hareketlilik, kentlerde oluşan nüfus yoğunluğu ile "zaman" kavramı ulaşım faktörü ile önem kazanmaktadır. Bu bağlamda akıllı kentler için, trafik yoğunluğuna, özellikle çevresel boyut dikkate alınarak BİT'ler ile enerji tasarrufu sağlanarak ekonomik kazanç elde edilmesi kentler için önemli bir faktördür (Örselli ve Dinçer, 2019). Bu bağlamda akıllı hareketlilik bileşeni beş ana unsur kapsamında değerlendirilebilmektedir. Bu unsurlar; esneklik, verimlilik, entegrasyon, temiz teknoloji ve güvenlidir. *Esneklik* ile birçok ulaşım türünün belli bir durumda kullanıldığında hangisinin daha verimli olacağı imkanının sunulmasıdır. *Verimlilik*, seyahat süresince hedeflenen noktaya minimum sürede en iyi sonuca ulaşılmasıdır. *Entegrasyon*, kent içindeki konumlara bakmaksızın bütün ulaşım türlerinin ve güzergahların entegre bir şekilde planlanmış olmasıdır. *Güvenlik*, doğru planlama ve stratejiler yaralanma ve ölümlerin minimum düzeyde tutulmasıdır. *Temiz Teknoloji* ise tüm bu uygulamalar hizmet verirken sıfır emisyonlu araçların hizmet vermesidir (Albino ve ark., 2015)

- **Akıllı Yaşam:** Kentsel suç ile mücadele (sesli veya kamera ile takip uygulamaları), kentsel acil müdahale, denetleme, sağlık, eğitim, kültür, turizm hizmetleri, kamu güvenliği kapsamındaki uygulamaları içermektedir (Varol, 2017). Diğer taraftan akıllı yaşam bileşeni bireylerin tüketim alışkanlıkları ve davranışlarında, kişi güvenliğinde, kaliteli konaklama ve konut imkânları ile bireylere sağlıklı ve güvenli hizmet sunulması ve dinamik kent yapısının oluşmasında BİT'lerin rol aldığı bir kavramdır (Manville ve ark., 2017). Akıllı yaşam bileşeninin, akıllı yönetim, akıllı hareketlilik, akıllı vatandaş ve akıllı ekonomi modellerinin uygulanması ile başarıya ulaşması söz konusudur (Örselli ve Dinçer, 2019).

- **Akıllı Çevre:** Akıllı kentlerde, yenilenebilir enerji kaynaklarının artırılması, çevre ve hava kirliliğinin azaltılması, sürdürülebilir bir kent planlaması ve doğanın korunması amacıyla BİT'nin kente entegre edilmesidir (Colldahl ve ark., 2013). Akıllı teknoloji uygulamaları aracılığı ile çevre ve hava kirliliği tespit edilerek kent sakinlerine ve yetkili yönetim birimlerine veriler aktarılarak sorunlara yönelik daha uzun vadede müdahale edilebilir çözümler üretilmektedir. Nam ve Pardo'nun (2011) çalışmalarına göre; akıllı kentler "insan, kurumsal ve teknoloji" boyutlarıyla bütüncül bir şekilde ele alınabilir. Akıllı kentlerin altı bileşeni paydaşları bir araya getirerek ve iş birliği oluşturularak bu üç boyut temelinde ele alınabilir. İfade edilen üç boyut arasında yer

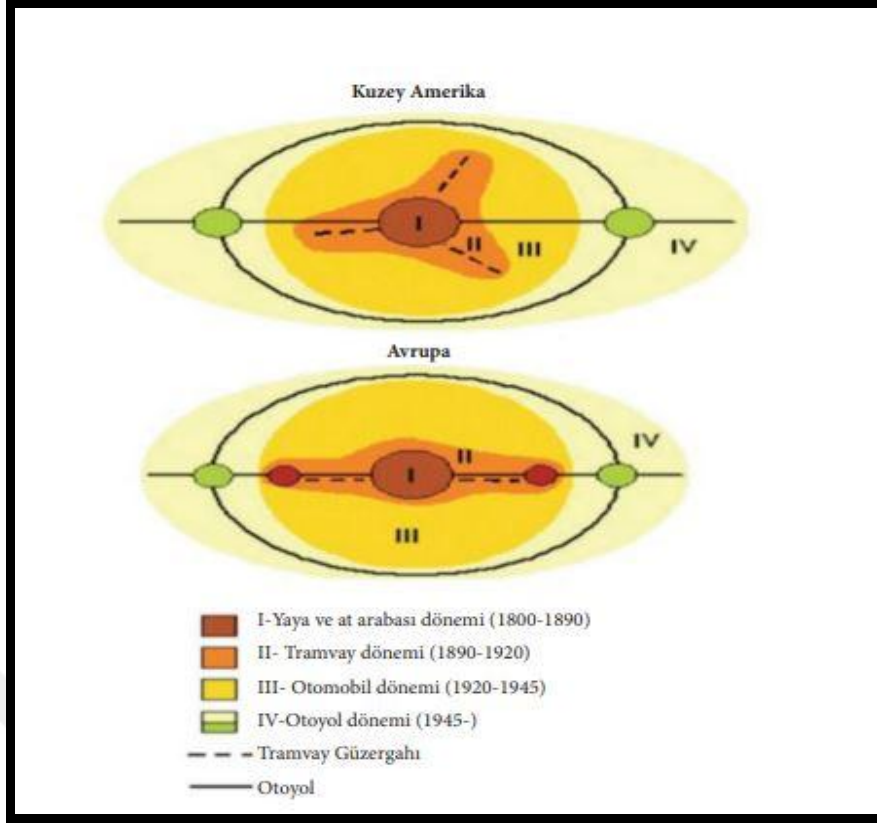
alan teknoloji boyutu önemli bir faktör olmakla beraber; okullar, vatandaşlar, kamu kurumları, gönüllü kuruluşlar ve özel sektör gibi paydaşların katılımı ile akıllı kent planlamasında anlam kazanmaktadır (Lindskog, 2004). Teknoloji boyutuyla; ağ teknolojileri ve yazılım gibi yeni nesil entegre donanıma uyum sağlayabilen insanların karar alma ve uygulama süreçlerini daha hızlı ve etkin analiz etmelerine olanak sağlayan akıllı planlamayı gerçekleştirmek amaçlanmaktadır (Washburn ve ark., 2017). Teknoloji boyutu akıllı kentlerde akıllı veri tabanları, kontrol sistemleri, web hizmetleri, kablosuz teknolojik altyapılar ve mobil sistemler aracılığı ile veriye hızlı erişim noktasında olanak sağlamaktadır. Teknolojik boyutun yanı sıra, akıllı kent planlamasının ortaya çıkmasında, kentsel sorunlara hızlı ve etkin çözümler üretilmesinde önemli bir yere sahip olan insan boyutu ve kurumsal boyut yer almaktadır. Kurumsal boyutta; yönetim ilkesi, akıllı kentler kapsamındaki politikaların üretilmesi ve uygulanması, karar alıcıların yenilikçi yaklaşıma göre karar alması ve sivil toplum kuruluşları ile devlet kuruluşlarının katılımı önemli faktörler olarak öne çıkmaktadır (Nam ve Pardo, 2011). Diğer taraftan, finansman eksikliği henüz tam olarak uygulanması ve kabul görmesi noktasında önemli bir faktör olarak yer almaktadır. Mevcut durumda akıllı uygulamalara yönelik yatırımlar olumlu sonuç vermesine rağmen, akıllı kent dönüşümlerine yatırım noktasında isteksiz bir yaklaşım söz konusudur (Murray ve ark., 2011). Bu bağlamda, akıllı kent kavramı ilk olarak teknoloji boyutunu öne çıkarsa bile, sosyal, ekonomik etmenler ve kurumsal etmenlerin göz ardı edilmesiyle sadece teknolojik anlamda yapılan yenilikler yetersiz kalacaktır. Akıllı kent kavramının ana ve alt bileşenleri Şekil 2.3'te görülmektedir.



Şekil 2.3. Akıllı kentler ana ve alt bileşen tablosu (Giffenger ve ark., 2007'den akt., Ateş ve Önder, 2019).

2.3. Akıllı Hareketlilik ve Stratejisi

Türkiye'de 1980'li yıllarda başlayan kırdan kente göç hareketleri ile tarımsal üretimde artış, sağlık hizmetlerinin geliştirilmesi ve küresel ticaretin artmasından dolayı kentsel büyümeye bağlı olarak sosyal, çevresel, ekonomik ve ulaşım alanında değişiklikler meydana geldiği görülmektedir. Kentlerdeki nüfusun artışıyla birlikte ulaşım ve barınma ihtiyacı artarken kentlerin büyümesi ve buna bağlı olarak ulaşım talebinin artması kentsel büyüme sürecini hızlandırmıştır (Polat ve ark., 2016). Kentsel büyüme ve ulaşım kavramı birbiri ile etkileşim içinde olan kavramlardır. Kentsel büyüme, yaya ulaşım imkanlarının azalmasına ve buna bağlı olarak motorlu ulaşım imkanlarının artmasına, yaşam kalitesinin azalmasına ve dezavantajlı grupların erişim imkanının sınırlandırılmasına sebep olmaktadır. Ulaşım imkanlarının değişmesine bağlı olarak kentsel büyümede yaşanan değişim Şekil 2.4'te gösterilmektedir (Polat ve ark., 2016).



Şekil 2.4. Ulaşım türünün kent makroformuna etkisi (Polat ve ark., 2016)

Hareketlilik talebini karşılamak amacıyla toplu taşıma hizmetleri belediyeler tarafından sağlanmaktadır ve tüm vatandaşlar bu hizmetleri eşit kullanma hakkına sahiptir. Yaşlı ve engelli bireylerin temel haklarından olan toplu taşıma kullanımına bağlı hareketlilik, ulusal ve uluslararası alanda çalışılmış ve toplumların bilinçlilik düzeyi, refah seviyesi ve BİT'nin artmasıyla geliştirilmesi gereken konular olarak karşımıza çıkmaktadır (Özsipa ve Arabelen, 2020). Dünya'da ve Türkiye'de bu konular üzerine çeşitli eylem planları ve stratejiler geliştirilmektedir. BİT'nin hızla gelişmesi kent yönetimleri ve sivil toplum kuruluşlarını mevcut durumu daha iyi bir noktaya getirme konusundaki sorumluluğunu artırmaktadır. Akıllı kentler bu noktada mevcut sorunların çözüme kavuşturulması ve kentlerin yaşanabilirliğini artırmak için önem arz etmektedir (Akkan, 2019).

2.3.1. Dünya'da akıllı hareketlilik kapsamında yer alan politikalar

Angelidou'ya (2014) göre akıllı kentler kapsamında yapılacak uygulamaların kentin büyüklüğü ve türüne göre belirlenmesi gerekmektedir. Akıllı kentler kapsamında

yapılan uygulamaların yerel düzeyde yapılması ilerlemenin hızını artırdığını vurgulamaktadır. Akıllı kent politikalarının son zamanlarda öneminin artmasıyla birlikte hükümetlerin bu konuda çeşitli düzenlemeler ve yasal programları uygulamaya başladıkları görülmektedir. Bu bağlamda Avrupa Birliği üyelerinin çoğu akıllı kent stratejilerinin ve politikalarının uygulanması konusunda kararlıdır. Avrupa, Amerika ve Asya bölgelerine göre bu konuda daha iyi bir durumda olduğu söylenebilmektedir (Akkan, 2019). 1992’de ilk olarak yayınlanan Avrupa Kentsel Şartı; eşitlikçi, özgürlükçü, ekolojik değerlere saygı, işsizlik, göç, istihdam, teknolojik dönüşüm, büyüme, kentsel yenileme, sosyo-ekonomik yaşam ve kentli hakları temeline oturtulan bir metin olarak yayımlanmıştır (Özlüer, 2018). Bu düzenleme kentlilik bilincinin yenilenmesi amacıyla manifesto olarak adlandırılmıştır. Manifestoda hem yerel yönetimler hem de vatandaş talepleri dikkate alınarak kentlerin akıllılaştırılması amacıyla karar alınmıştır. Akıllı kent stratejisinin desteklenmesi ve birlikte çalışabilme, koordinasyon ve teknoloji ilişkilendirilerek vurgulanmıştır (Yıldırım, 2020). Manifesto da eşitlikçi anlayış bağlamında toplumun her kesimine yönelik politikalar ve sürdürülebilirlik anlayışı hâkim olacak şekilde çalışmalar yapılması vurgulanmaktadır (Gül ve Çobanoğlu, 2017).

Bu politikaları destekleyici nitelikte olan 2012 yılında Avrupa Birliği Komisyonu, akıllı kent anlayışını yaygınlaştırmak için AB’ye üye olan bütün ülkeleri Akıllı Kentler ve Topluluklar Avrupa Yenilik Ortaklığı için bir girişim başlatmıştır (URL 2). Avrupa Yenilik Ortaklığı ulaşım, enerji ve BİT’nin yönetimini desteklemek için kaynakları bir arada toplamayı önermektedir. Ülkeler birlikte çalışmaya davet edilerek, BİT aracılığı ile kentlerin ihtiyaçlarını karşılamak ve teknolojilerini birleştirmek hedeflenmektedir. Bu durum entegre, verimli ve yenilikçi teknolojilerin pazara kolayca girmesine imkân sağlayacaktır. Akıllı kentler kapsamında yapılacak projelerde özellikle ulaşım alanında yapılan uygulamalarda mali destek için AB üyesi ülkeler bu ortaklıktan yararlanabilmektedir. 2016 yılında mevcut ortaklık için AB bütçesinden 365 milyon avro ayrılmıştır. Benzer bir uygulama ise ABD merkezli olan Akıllı Kentler Konseyi adlı bir lobi kuruluşudur. S&C Elektrik Şirketi, Microsoft, Master Card, NationalGrid, Qualcomm konseyin ortaklarından (URL 3).

Brezilya’da Ulusal Ulaştırma ve Kentsek Hareketlilik Sekreterliği (SeMob) ve Kentler Bakanlığı (Ministry of Cities) kurumları 2003 yılında toplu taşıma uygulamaları ve kentsel hareketlilik kapsamında politikalar belirlemek ve uygulamaya geçirmek

amacıyla çalışmalara başlamışlardır. SeMob; Brezilya kent ve eyalet yönetimleri, dezavantajlı grupların erişilebilirliğini sağlayacak ve ulaşım sistemlerine erişimi engelleyen unsurları ortadan kaldırmak ve sistemleri geliştirmeyi teşvik etmek amacıyla “Brezilya Kentsel Erişilebilirlik Programı – Erişilebilir Brezilya’yı geliştirerek uygulamaya koymuştur. Program uygulamaya konulduktan sonraki on yıllık süreçte dezavantajlı grupların haklarını tanımlayacak politikalarda, engelli bireylerin sosyal yaşama katılımına ve temel haklara ilişkin toplumsal farkındalık konusunda belirgin değişiklikler olduğu gözlemlenmiştir (Boareto, 2007). Amerika’da ulaşım hizmetlerine erişim problemi yaşayan kişi sayısı 15 milyon kişi yani nüfusun %40’ı olarak tespit edilmiştir. Bu durum dezavantajlı grupların standart iş görebilen insanlara göre toplu taşıma sistemlerini daha az güvenilir buldukları ve daha az kullanmayı tercih ettiklerini göstermektedir (Bezyak, 2017). Amerika Engelliler Yasası, toplu taşıma ve ulaşım sistemleri hatlarında karşılaşılan fiziksel engeller kaldırılmış ve fiziksel erişilebilirlik ülke çapında önemli ölçüde iyileştirilmiş olsa dahi mevcut konuyla alakalı engelle ve gerekli çözümler hala rapor edilmektedir (Bezyak, 2017).

2.3.2. Türkiye’de akıllı hareketlilik kapsamında yer alan politikalar

Dünya’da birçok ülke tarafından uygulanmaya başlanan akıllı kent stratejisinin Türkiye’de ne ölçüde ele alındığı ve politikaların hangi düzeyde uygulandığını analiz etmek amacıyla yıllık programlar, orta vadeli programlar, hükümet programları ve kalkınma planları ile akıllı kent politikaları ile bağlantılı olan bakanlıkların eylem planları ve strateji belgelerinin incelenmesi önem arz etmektedir (Karaer, 2020).

Küresel anlamda bilginin güç olarak nitelendirilmesiyle birlikte, Türkiye bilgi toplumu olma yönünde uygulamalar ve politikalar üretmeye başlamıştır. Türkiye’de 2003 yılında, bilgi toplumuna dönüşüm çalışmaları e-Dönüşüm Türkiye Projesi ile başlamıştır. Bu proje ile bilişim teknolojilerinin mevzuat ve politikalarının oluşturulması, birçok alanda kullanımının artırılması, bilişim teknolojileri aracılığıyla katılımcı yönetim anlayışının artırılması ve eşitlikçi yönetim anlayışının benimsenmesi hedeflenmektedir (Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2018a). İlk olarak 2003-2004 yılları, ikincisi 2005 yılında hazırlanan ve başarılı bir şekilde kısa vadeli uygulanan eylem planları daha sonra 2006-2010 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı kapsamında geliştirilmiştir ve daha sonra devamı niteliğinde olan 2015-2018 Bilgi

Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı hazırlanarak hala uygulanmaya devam etmektedir (Devlet Planlama Teşkilatı, 2006).

2.3.2.1. Onuncu kalkınma planı (2014-2018)

Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018 yıllarını kapsamaktadır. Bu plan; “Nitelikli İnsan, Güçlü Toplum”, “Yenilikçi Üretim, İstikrarlı Yüksek Büyüme”, “Yaşanabilir Mekanlar, Sürdürülebilir Çevre” ve “Kalkınma İçin Uluslararası İş Birliği” olmak üzere dört temel hedef ve bu hedefleri gerçekleştirmeye yönelik politikalar içermektedir. Akıllı uygulamaların ilk olarak ifade edildiği plan olmasından kaynaklı önceki planlardan ayrılmaktadır. “Yenilikçi Üretim, İstikrarlı Yüksek Büyüme” ana hedefi altında 722. madde kapsamında Bilişim Teknolojilerinin yaygın ve etkin olarak kullanılması ifade edilmektedir. 656. maddede ise kentteki değişim ve dönüşümün imalat sanayii ile bütünleştirilmesiyle, toplu taşıma ve sinyalizasyon sistemleri, akıllı bina, yapı malzemeleri gibi alanlarda üretim yapılarak ihracat kapasitesinin artırılacağı vurgulanmaktadır. Beraberinde “Lojistik ve Ulaştırma” alt başlığı kapsamında yer alan 841. madde, trafik kazaları sonucu meydana gelen can kayıplarının minimuma indirilmesi amacıyla Trafik Elektronik Denetim Sistemlerinin (TEDES) kullanımının akıllı ulaşım ve toplu taşıma sistemleriyle bütünleştirileceği ifade edilmektedir (Karaer, 2020). Buna ek olarak 973. maddede kent içi ulaşım için raylı sistemlerin kullanımı, bisiklet kullanımını yaygınlaştırmaya yönelik uygulamalar, kent merkezi yayalaştırma uygulamalarının artırılmasına yönelik uygulamalarının gerçekleştirildiğine yönelik durum analizleri yapıldığı vurgulanmaktadır. 987. maddede ise “kent içi ulaşımında trafik yönetimi ve toplu taşıma hizmetlerinde bilgi teknolojileri ve akıllı ulaşım sistemlerinden etkin bir şekilde faydalanılacaktır” ifadesi yer almaktadır (Karaer, 2020).

2.3.2.2. Strateji belgeleri ve eylem planları

Ülkemizde akıllı kent politikalarının oluşturulması ve hayata geçirilmesinde, Kalkınma Bakanlığı (Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı) ve Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı öne çıkmaktadır. Bu bölümde Bakanlıkların eylem planları ve strateji belgeleri akıllı kent politikaları bağlamında ifade edilecektir.

2.3.2.2.1. KENTGES- Bütünleşik kentsel gelişme stratejisi ve eylem planı (2010-2023)

2009 yılında düzenlenmiş olan Kentleşme Şûrası değerlendirmeleri kapsamında hazırlanan ve 2010 yılında onaylanan Türkiye'nin imar ve kentleşme vizyonunu yansıtan "KENTGES Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı" temelde yaşam ve mekân kalitesinin artırılması amacıyla politikalar içermektedir.

- Sürdürülebilir kentsel ulaşım sisteminin oluşturulması hedefi kapsamında, etkin ve güvenli ulaşım planlarının hazırlanması, bisiklet kullanımı ve yaya erişiminin desteklenmesi, hareket kısıtlılığı olan bireyler için uygulamaların geliştirilmesi, çevreye duyarlı olan toplu taşıma hizmetlerinin teknolojik düzeyinin artırılması ve ulaşımda BİT'nin etkin kullanılması adına düzenlemeler yapılması,
- Güvenlik unsurunun önemsendiği mekân ve yaşam kalitesinin yüksek olduğu yerleşmelerin oluşturulması,
- Kente yeni gelen ve kente uyum sağlamalarını kolaylaştıracak bilinç düzeylerini artırmak ve toplumsal ayrışmayı önleyecek etkinlikler düzenlenmesi,
- Vatandaş katılımının artırılması amacıyla mekânsal planlama kapsamında yapılacak çalışmalarda BİT'nden azami düzeyde yararlanılması gibi ortaya konulan hususlar akıllı hareketlilik oluşumunu kolaylaştıracak politikalar (Karaer, 2020).

2.3.2.2.2. Şehircilik şûrası

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 2017 yılında gerçekleştirilen "Şehircilik Şûrası"; yerel yönetimleri yönlendirmek, ulusal ve uluslararası alandaki gelişmeleri takip etmeyi hedeflemektedir (Şehircilik Şûrası, 2017). Şehircilik Şûrası'nda akıllı hareketlilik kapsamında oluşturulan tavsiye kararlar şu şekilde sıralanabilir (Şehircilik Şûrası, 2017).

- Kapsayıcı ve erişilebilir kentsel mekanlar oluşturulmalı,
- Kentsel ulaşımda toplu taşıma kullanımı artırılmalı ve duraklara yakın otomasyonlu otopark sistemleri teşvik edilmelidir. Beraberinde yaya erişimini artıran yaklaşımlar benimsenmeli ve bisikletin kent içi ulaşım aracı olarak kabul edilmesi sağlanmalıdır (Şehircilik Şûrası, 2017).

2.3.2.2.3. 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve eylem planı

2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı, akıllı kent politikalarının düzenlenmesine yönelik hazırlanan çalışmalardan Türkiye’de ilk olması ile birlikte dünyada; Amerika, Hollanda ve Avustralya’dan sonra dördüncü sırada olma özelliğine sahiptir. Bu plan 24 Aralık 2019 tarihinde 30988 sayılı genelge ile yürürlüğe girmiştir ve akıllı hareketlilik kapsamında; akıllı kent dönüşüm aşamasında kent sakinlerinin aktif rol alması gerektiği, uygulama ve çözüm aşamasında dezavantajlı grupları kapsayacak şekilde hayata entegre edilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Karaer, 2020).

2.3.2.2.4. Ulaştırma, denizcilik ve haberleşme bakanlığı 2017-2021 stratejik planı

2017-2021 yıllarını kapsayacak şekilde hazırlanan planda BİT altyapısının geliştirilmesi, akıllı ulaşım sistemleri uygulamalarının yaygınlaştırılması gerektiğine yönelik ana politikalar arasında yer almaktadır. Planda BİT’ler aracılığı ile sunulan hizmetlerin kent içindeki bütün grupları kapsayacak şekilde yaygınlaştırılması akıllı hareketlilik bağlamında değerlendirilecek hedeflerdendir. Bu bağlamda, enerji verimliliğini ve çevre duyarlılığını dikkate alarak kent içi ulaşımında akıllı ulaşım sistemlerinin, hafif raylı hizmetlerin, toplu taşıma sistemlerinin geliştirilmesi noktasına vurgu yapılmaktadır. Bununla birlikte nesnelerin interneti için gerekli altyapının kurulması, akıllı sensörler ile ulaşım sistemi verilerinin toplanması ve değerlendirilmesi, akıllı sensörler ile vatandaşların hızlı bir şekilde bilgilendirilmesi ve denetiminin sağlanması yapılarak kurumsal kapasitenin geliştirilmesi hedeflenmektedir (Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, 2017).

2.3.2.2.5. Ulusal akıllı ulaşım sistemleri strateji belgesi (2014-2023) ve Eki. eylem planı (2014-2016)

Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı tarafından oluşturulan “Ulusal Akıllı Ulaşım Sistemleri Strateji Belgesi (2014-2023) ve Eki. Eylem Planı (2014-2016)”, akıllı hareketlilik kapsamında değerlendirilecek stratejik plandır. Bu plan ile Türkiye’de akıllı ulaşım sistemlerinin birbiriyle entegre bir şekilde çalışabilmesi,

geliştirilebilmesi, güncellenebilmesi, belirli standartların oluşturularak verimli hizmet sunumunun sağlanabilmesi amaçlanmaktadır. Planın genel amacı tüm ulaşım türleri ve sistemlerinde BİT'ler kullanılarak etkin, entegre, güvenli, yeniliğe açık, verimli, çevre dostu, insana saygılı, akıllı ve sürdürülebilir bir ulaşım ağına erişmek olduğu vurgulanmaktadır. (Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, 2014).

2.4. Engelli ve Yaşlı Bireylerin Kentsel Mekânda Yaşadığı Sorunlar ve Akıllı Hareketlilik Kapsamında Yapılan Uygulamalar

Birleşmiş Milletlerin güncel nüfus projeksiyonu verilerine göre, 2050 yılında Dünya nüfusunun üçte birinin 65 yaş ve üzeri nüfus olacağı beklenmektedir. Artan yaşlı nüfusa bağlı olarak mekân tasarımları da bu yönde şekillenerek yaşlı bakım evleri, huzur evleri gibi kamu mekânları ortaya çıkmaya başlamıştır (Demirkan, 1999). Zamanla işitme-görme ve fiziksel fonksiyonlarda azalma, psikolojik duruma etkisi açısından yaşlı bireylerin ev ortamlarında geçirdikleri zamanın arttığı görülmüş ve bu bağlamda, günlük aktivitelerini konut içinde daha güvenilir, konforlu bir şekilde yapabilmeleri önem kazanmıştır (Demirkan, 2015). Ülkemizde yaşanan fiziki ve sosyal değişimler, özellikle kent yapısını ve kent nüfusunu etkileyerek, kentsel mekân üretme çalışmalarının yeniden ele alınmasını gerektirmektedir. Bu bağlamda, Dünya'da değişen ve dönüşen kent dinamiğine yönelik birçok farklı mekânsal plan çalışmaları yürütülmekte olup, daha yaşanabilir, erişilebilir ve sürdürülebilir kentsel yaşama dair araştırmalar devam etmektedir. Kentlerin bütün kullanıcı tiplerine yönelik ve her yaş grubunu özellikle yaş alanları kapsayacak şekilde, aktif yaşlanmayı destekleyen erişilebilir ve kapsamlı kentsel mekânı planlama ile birlikte mekân tasarımının önemi kabul edilmektedir (Akyıldız, 2017).

Dünya genelinde, engelli bireyler için erişilebilirlik ve ulaşım konularına yönelik düzenlenen politikalara baktığımızda politikaların düzenlenme başlıkları farklılık göstermektedir. İngiltere ve Hindistan, engelli bireyler özelinde politikalar düzenlerken, Güney Afrika bireyler arasındaki ayrımcılığı önlemek amacıyla politikalar düzenlemektedir. Arjantin ve Kosta Rika gibi Latin Amerika Ülkeleri yasaları daha ayrıntılı bir şekilde düzenleyerek yasaların vurguladığı düzenlemelerin nasıl uygulanacağı ve finanse edileceği konusunda rehberlik ederken Güney Afrika'da

oluşturulan politikalarda nasıl uygulanacağına ilişkin detaylar belirtilmemektedir. Fakat her iki durumda da politika ve stratejilerin uygulama sorunları yaşandığı literatürde vurgulanmaktadır (Venter ve ark., 2002).

Ülkemizde ise erişilebilirliğin denetlenmesine yönelik yönetmelik 5378 sayılı Engelliler Hakkında Kanunun 3. maddesinde yer alan Erişilebilirlik İzleme ve Denetleme Yönetmeliğinin 20 Temmuz 2013 tarihinde yürürlüğe girdiği görülmektedir. Valilik bünyesinde ve yönetmelik kapsamında denetleme ve izleme komisyonları kurulmuştur. Spor alanları, iş hanı, pasaj, genel otopark, spor tesisleri, konferans salonu, tiyatro, kütüphane, otel, yol, yaya geçidi, açık-yeşil alanlar, sosyo-kültürel alanlar, ibadet yerleri, müze, düğün salonu, kaldırım ve toplu taşıma araçlarına erişim noktasında denetleme ve takip eylemlerinin yapıldığı görülmektedir (Demirkan, 2015).

2.4.1. Engelli ve yaşlı bireylerin kentsel mekânda yaşadığı sorunlar

Çevresel faktörler sadece fiziksel ulaşım veya bilgiye erişim noktasındaki problemleri yansıtmamaktadır. Aynı zamanda sunulan hizmet sistemi ve hizmet sunan kurumların yaklaşım politikaları da sorunların bir parçası olmaktadır (Koca, 2010). Bu problemlerin dışında, olumsuz inanç, önyargı ve tutumlar, yetersiz finansman, istihdam sorunu, rehabilitasyon, veri eksikliği, engelli bireyler açısından yönetim eksikliği olarak birçok problem sıralanabilir. Ekran okuyucuları ve işitme cihazları bilişim teknolojileri cihazları, internet, TV veya telefonlar ile entegre kullanıma uyumlu değildir ve bu durumda problemlerin çözümü için engel teşkil eden durumlardan biridir (Gottret, 2006).

Evrensel tasarım ilkeleri kapsamında, engelsiz mekân tasarımı fiziksel çevreye yönelik yapılan uygulamalar kentsel mekânlar (parklar, meydanlar, sokaklar, açık yeşil alanlar), bina içleri ve bu mekânların birbirine geçiş noktaları olan bina yakın çevresi, bina girişleri ve bahçelerin entegrasyonu ile tamamlanacak şekilde uygulanması gerekmektedir. Bu uygulamalar evrensel tasarım ilkelerinden biri olan “kullanımda eşitlik” ilkesi gerekli şekilde uygulandığı zaman sadece fiziksel erişilebilirlik değil aynı zamanda kentsel mekânlar içinde sosyal adaletin sağlanması için uygun ortam oluşturulacaktır (Kaplan, 2007).

Kaldırımlar, yollar, bahçeler, parklar, kamu binaları, eğitim ve sağlık tesisleri, konut alanlarında bulunan fiziksel sınırlamalar dışında, dıştan gelen etkenler de engelli bireyler için bu sınırlamayı artırmaktadır. Güvenlik önlemi alınmayan ve tedbirsiz yapılan altyapı sistemleri, görsel ve sesli uyarıcılara sahip olmayan ulaşım araçları ve ulaşım sistemi kentte yaşanan problemlerden bazılarıdır (Koca, 2010). Diğer taraftan kent içinde yaşanan sorunlara bakıldığında yaya erişilebilirliğine ilişkin problemlerin bulunduğu görülmektedir (Dünya Sağlık Örgütü, 2011). Taşıt öncelikli ulaşım uygulamalarının sonucu olarak alt ve üst geçitlerin çoğunda engelli ve yaşlı bireyler için asansör bulunmaması veya otopark sistemlerinde engelli araçları için ayrılan alanın sınırlı olması karşılaşılan sorunlar arasındadır (Koca, 2010). Bir diğer önemli sorunlardan biri alt ve üst geçitlerin kullanımı yerine hemzemin geçitlerin kullanılmıyor olmasıdır. Evrensel tasarım ilkelerine göre, yaya geçitlerinde yayaların enerji kaybını en düşük düzeyde tutmak ve hareket kısıtlılığı olanların hareketlerini kolaylaştırmak için hemzemin yaya geçitleri tercih edilmelidir. Taşıt yolu ve kavşaklarda yaya geçitleri bordür taşı ile kesilmemeli ve yaya geçidinde taşıt yolu seviyesine kadar yaya geçidi genişliğince üç eğimli rampa yapılmalıdır. Yaya geçitlerinin yatay ve düşey olarak işaretlenmesi ve taşıt yoluna çizilen çizgilerin (zebra çizgileri) sabit ve kalıcı malzemeden yapılması, yaya geçidinde ızgara, rögar kapağı gibi altyapı elemanları bulunmaması gerekmektedir (Tiyek ve ark., 2016).

Kentsel alanlarda kaldırımların bulunmaması veya bakımsız olmasından kaynaklanan sorunlar mevcuttur. Örneğin, kaldırım genişliğinin tekerlekli sandalye kullanan engelli bir birey için yetersiz olması veya kaldırımlarda bulunan büfe, belediye hizmet alanlarının düzensiz bir şekilde konumlanması sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Kent mobilyaları ve otobüs durakları, merdivenler, korkuluklar ve rampaların dik ve sivri olması, taşıttan binaya erişim, kavşaklar ve zemin kaplamaları gibi yanlış uygulamalar engelli bireylerin erişimini zorlaştırmaktadır (Koca, 2010).

Belirtilen sorunlarla birlikte, BİT aracılığıyla yaşlı ve engelli bireyler için düzenlenen seyahat bilgilendirme sistemlerinin yetersiz veya güncel olmadığı konusu da başka bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu sistemler ulaşım sistemlerinin önemli bir parçasıdır (Waara, 2009). Bu sebeple engelli ve yaşlı bireylerin toplu taşıma erişim sürecinde ihtiyaç duydukları unsurları belirlemek amacıyla bir çalışma yapılmıştır. Çalışmada 5 farklı grup ve 57'si yaşlı birey olmak üzere 235 kişi ile çalışarak veriler

elde edilmiştir. Toplanan veriler ile 81 maddelik bir ihtiyaç listesi oluşturulmuş ve gömülü teori (grounded theory) yaklaşımı ile analiz edilmiştir. Elde edilen veriler İsveç'in farklı ulaşım altyapılarına sahip dört farklı kentinde (Kronoberg, Skåne, Stockholm, Örebro) 1890 kişiden elde edilen cevaplar ışığında analiz edilmiştir. Çalışma neticesinde özellikle dezavantajlı grupların engel oranı ve türüne göre seyahat ulaşım bilgilendirme sistemlerine daha fazla ihtiyaç duydukları belirlenmiştir. Bu durumun sebebinin, engel türüne göre çeşitli taşımacılık imkanlarına ihtiyaç duyulması olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, ulaşım bilgilendirme sistemleri oluşturulurken, bölgenin en çok ihtiyaç duyduğu bilgilendirme sisteminin uygulanması gerektiğini vurgulanmıştır. İsveç'te, Waara (2013) tarafından gerçekleştirilen çalışmada engelli ve yaşlı bireylerin toplu taşıma bilgilendirme sistemlerine duydukları ihtiyacı, bilgilendirme sistemlerinden beklentilerini hizmet sağlayıcılar ile yolcular açısından da incelenmiştir. Çalışmada kullanılan yöntem; odak grup görüşmeleri, mülakat, anket formları ve grup münazaraları olarak belirlenmiştir. Çalışmaya katılan kişiler kent içindeki hareketlilik sürecinde yaşanan sorunlar ile birlikte seyahati planlama aşamasında yaşanan stresin de kendileri için önemli bir sorun olduğunu ifade etmişlerdir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular, politikaları düzenleyen yöneticilere iletilmiştir. Yine Waara (2009) tarafından İsveç'te hazırlanan başka bir çalışma engelli ve yaşlı bireylerin kent içinde yaşadıkları sorunların belirlenmesine destek sağlamıştır. Çalışmada seyahat ücretlerinin yüksekliği, istasyon ve terminaldeki ulaşım araçlarına erişim ve erişimi sağlayacak ekipmanların eksikliği, bilgilendirme sistemlerinin eksikliği veya engelli-yaşlı bireyler için düzenlenmemiş olması, kentsel hareketlilik sürecinde yardım alma veya isteme ihtiyacı olması, yalnız seyahat etme korkusu yaşanan başka sorunlar olarak belirlenmiştir (Waara, 2009).

Bu bağlamda; otobüs, tramvay gibi toplu taşıma duraklarına erişim ve duraklardaki yoğunluk, ulaşım araçları için bilgilendirici nitelikte olacak görsel ve işitsel uyarıcıların eksikliği, görme engelli bireyler veya hareket kısıtlılığı olan bireyler için karşıdan karşıya geçme, aynı zamanda kent içindeki trafik yoğunluğu, olarak sıralanabilir (Dünya Sağlık Örgütü, 2011). Yaşlı bireylerin kent ve toplum içinde zorluklar yaşamasının başında birçok kronik rahatsızlık (kardiyovasküler hastalıklar, demans, parkinson, işitme ve görme ve yetersizliği, diyabet) gelmektedir. Sorunların

çözümüne yardımcı olmak için bilişim teknolojileri ve akıllı kent uygulamalarının engelli ve yaşlı bireylere sunduğu olanaklar mevcuttur (Skouby ve ark., 2014).

Kent içinde yaşanan sorunlar özetle:

- Engelli ve yaşlı bireylere buldukları konumu tarif edebilecek, yayalara yönelik vibrotaktil ve sesli sistemlerin eksikliği,
- Görme engelli bireyler için ürün tanıma sistemi, alışveriş, navigasyon gibi uygulamaların mobil teknolojiler aracılığı ile sunulmaması,
- Görme engelli bireylere yönelik uyarlanmış yardımcı ve yönlendirici kent uygulamalarının eksikliği,
- İşitme engelli bireyler için işaret dilini dönüştüren, yeniden üreten veya görsel metne çeviren sistemlerin eksikliği,
- Yaşlı bireyler için günlük aktiviteleri süresince rehberlik imkânı sağlayan cihazların eksikliği,
- Rehabilitasyon sistemi eksikliği (Skouby ve ark., 2014).
- Hemzemin yaya geçitleri kullanımının sınırlı olması (Tiyek ve ark., 2016) olarak sıralanabilmektedir.

2.4.2. Engelli ve yaşlı bireyler için dünyadaki akıllı hareketlilik uygulamaları

Engelli bireylerin kent içinde yaşadığı sorunlara yönelik çözüm üretmek amacıyla Akıllı Kentler kapsamında birçok uygulama yer almaktadır. Bu uygulamalar GPS, ürün tanıma, günlük aktiviteleri yapmak için yönlendirici cihazlar, yaya erişimini artırmak amacıyla sinyalizasyon sistemi uygulamaları, görsel ve işitsel destekli yönlendirici cihazlar olarak sıralanabilir. Uygulamalar dünya üzerinde birçok ülke tarafından uygulanmaktadır. Engelli Bireyler için Akıllı Kent sistemlerini uygulayan ülkelere baktığımızda; Hollanda, İngiltere, Bulgaristan, Türkiye, Amerika, Hindistan, Japonya, Singapur, Finlandiya, Kanada, Yeni Zelanda, Çin, Fransa, İsveç, Danimarka, Avustralya, Lizbon ve daha birçok ülke yer almaktadır. Örneğin; Hollanda'da yaşlı ve görme engelli bireylerin, yaya geçitlerinden geçiş sürelerini uzatmak amacıyla trafik ışıkları sinyalizasyonu, GPS ve akıllı telefon uygulamaları koordine edilerek dört farklı hareket kısıtlılığı süresi belirlenmektedir. Bu uygulamaya CrossWalk uygulaması adı verilmektedir. Yaya geçitlerindeki trafik ışıklarında bulunan sensörler, yaşlı ve engelli

bireylerin akıllı telefonlarında yüklü olan CrossWalk uygulamasını algılayarak hareket hızına göre yayalar için bekleme süresini düzenlemektedir. Uygulama, aynı zamanda görme engelliler için ses sistemini kullanarak yönlendirme yapmaktadır (URL 4; URL 5) (Şekil 2.5 ve Şekil 2.6).



Şekil 2.5. Trafik ışıklarında bulunan Sensör ve Crosswalk mobil uygulama koordinasyonu (URL 6).



Şekil 2.6. Crosswalk uygulaması yaya hareket hızına göre trafik ışıklarının bekleme süresini düzenlemesi (URL 7).

Benzer uygulamalardan biri olan Green Man Plus Card uygulaması ise yaşlı ve engelli bireylerin kent içindeki hareketlerini ve erişimlerini artırmayı amaçlamaktadır. Uygulama Singapur ve Çin'de uygulanmaktadır. Yaşlı ve engelli bireylere özel olan Green Man Plus Card'ın yaya geçit noktalarında bulunan akıllı kart okuyucu sistemleri

ile temas sağlanması sonucu yeşil ışık bekleme süresi 12-16 sn. uzatılmaktadır (URL 8; URL 9) (Şekil 2.7).



Şekil 2.7. Green Man Plus Card uygulama aşamaları ve akıllı kart okuyucu sistemi (URL 10; URL 11).

Bu uygulamaların yanı sıra, özel araç kullanım oranını azaltmak ve kırsal bölgelere toplu taşıma hizmetlerini artırarak engelli bireylere kent içi ulaşım ve erişim kolaylığı sağlamak amacıyla Singapur'da Shared Transport adlı bir sistem uygulanmaktadır. Shared Transport uygulaması, otomobillerin bir bölgedeki yolcular tarafından ortak kullanılmasını amaçlamaktadır. Engelli bir birey bulunduğu bölgeye akıllı telefon uygulamaları aracılığı ile servis talebinde bulunmakta ve bölgedeki diğer yolcuların talebi doğrultusunda en uygun rotanın oluşturulması sağlanmaktadır. Bu uygulama engelli bireyler için; kırsal bölgelerden kent merkezine erişim sağlanmasını, otopark ücretleri açısından tasarruf edilmesini ve kent içindeki trafik sıkışıklığını azaltarak karbon emisyonunun azaltılmasını amaçlamaktadır (Machado ve ark., 2018) (URL 12). Bir başka uygulama ise Navigueo + Hifi, görme engelli bireyler için akıllı telefon uygulaması veya uzaktan kumanda aracılığı ile etkinleştirilen ve raylı sistem istasyonları içinde yönlendirici göreve sahip olan uygulamadır. Metro istasyonlarının kompleks yapısı içerisinde, kolay ve erişilebilir bir şekilde hareketin sağlanması

amaçlanmaktadır. Her engelli bireyin yönlendirme özelliğini kişiselleştirilmesi ve uygulamaya entegre etmesi için şirket tarafından düzenleme yapılmaktadır. Bu uygulama MyMoveo adlı ücretsiz akıllı telefon uygulamasında da etkinleştirilmiştir. MyMoveo uygulaması Fransa’da Okeenea şirketinin uyguladığı “Erişilebilir Yaya Sinyallerini” etkinleştirmek için de kullanılmaktadır (URL 13) (Şekil 2.8).



Şekil 2.8. Navigueo+Hifi uygulaması (URL 14).

Bir başka uygulama olan, Abeacon adlı Erişilebilir Yaya Sinyalleri uygulaması ise, görme engelli bireyler için kent içinde bulunan trafik ışıklarının bulunduğu bölgelerde; sokak isimlerini araçların veya yayaaların geçiş sırasına yönelik bilgilendirme yapmaktadır. Gürültü kirliliğine karşı otomatik ses ayarı özelliği ile belli noktalarda sesli iletim sağlamaktadır. Uygulama uzaktan kumanda veya akıllı telefon uygulaması ile kişiselleştirilerek etkinleştirilmektedir (URL 15) (Şekil 2.9 ve Şekil 2.10).



Şekil 2.9. aBeacon uygulaması (URL 16).



Şekil 2.10. aBeacon uygulaması (URL 17).

Diğer taraftan görme engelli bireyler için, Microsoft tarafından GPS, 3D kulaklık ve Bluetooth özelliklerinin koordine edilmesi ile “3D Soundscape” adlı bir uygulama geliştirilmiştir. Bu uygulama akıllı telefonlarda bulunan haritalar uygulaması ile bağlantılı bir şekilde görme engelli bireylere, kent içinde sesli yönlendirmeler yaparak yaya erişimini kolaylaştırmaktadır. Aynı zamanda otobüs duraklarını ve otobüsün ne zaman geleceği konusunda bilgilendirme ve yönlendirme yapmaktadır (URL 18; URL 19) (Şekil 2.11).



Şekil 2.11. 3D Soundscape kulaklık ve akıllı telefon haritalar uygulaması bağlantısı (URL 20)

Görme engelli bireyler için benzer bir başka uygulama ise OrCam My Eye adında giyilebilir teknoloji uygulaması yer almaktadır. OrCam My Eye uygulaması kent içindeki yazıları, yönlendirici ifadeleri, ürünleri, görselleri, her türlü metin ve insan yüzlerini algılayarak cihaza bağlı bir Bluetooth cihazı veya kulağın üzerindeki küçük bir hoparlörden iletim sağlayarak sesli yanıt vermektedir. Cihaz; kamera, hoparlör ve internet bağlantılı olduğundan dolayı akıllı telefonlar ile bağlantılı bir şekilde çalışmaktadır. Aynı zamanda GPS özelliğine sahip olan akıllı gözlükler, kent içindeki engelleri ve nesnelere ses dalgaları ile algılayarak kent içinde kolay hareket etme kolaylığı sağlamaktadır (URL 21; URL 22) (Şekil 2.12).



Şekil 2.12. OrCam My Eye uygulaması (URL 23).

OrCam My Eye uygulamasına benzer bir uygulama ise Aira Horizon Smart Glasses adlı GPS uygulamasıdır. Bu uygulamada yönlendirici konumda olan rehber; mobil aplikasyondaki uygulamalar aracılığı ile bir yapay zekâ dışında şirket yetkilileri tarafından yönlendiriliyor olmasıdır (URL 24) (Şekil 2.13). Fiziksel ve görme engelli bireyler için Dünya'daki akıllı kent uygulamaları Çizelge 2.1'de yer almaktadır.



Şekil 2.13. Aira Horizon Smart Glasses mobil uygulaması ve yetkililer tarafından yönlendirilme (URL 25).

Çizelge 2.1. Fiziksel ve görme engelli bireyler için Dünya'daki akıllı kent uygulamaları (Yazar tarafından oluşturulmuştur).

Uygulama Adı	Hedef Kitle	Hangi Ülke veya Hangi Şehirde Uygulanmaktadır?	Ülke veya Kent Bütününde Uygulanıyor mu?	Uygulama Başlangıç Yılı
Crowwalk	Yaşlı-Fiziksel-Görme Engelli Bireyler	Hollanda	Hayır	2017
Green Man Plus Card	Yaşlı, Fiziksel, İşitsel, Görme Engelli Bireyler	Singapur, Çin,	Evet	Singapur: 2009 Çin: 2018
Shared Transport	Yaşlı ve Engelli Bireyler	Singapur	Evet	2019
Navigueo + Hifi	Görme Engelli Bireyler	Fransa ABD	Hayır	2019
aBeacon	Görme ve Fiziksel Engelli Bireyler	ABD Fransa İngiltere	Hayır	2019
3D Soundscape	Görme Engelli Bireyler	İngiltere	-	2014
OrCam My Eye	Görme Engelli Bireyler	ABD	-	2018
Aira Horizon Smart Glasses	Görme Engelli Bireyler	Avusturya	-	2017

2.4.3. Engelli ve yaşlı bireyler için Türkiye’deki akıllı hareketlilik uygulamaları

Engelli ve yaşlı bireylere yönelik üretilen akıllı kent çözümlerinin bazıları Türkiye’de de uygulanmaktadır. İstanbul, Antalya, Eskişehir, Konya, Ankara ve İzmir gibi büyükşehirlerde akıllı hareketlilik kapsamında uygulamalar yer almaktadır. Bu uygulamaların başında ilk olarak İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından uygulanan örneklerden biri olan, görme ve işitme engelli bireyler için üretilen Yaya Butonu uygulaması gelmektedir. Bu uygulamada işitme engelli bireyler için görsel, görme engelli bireyler için sesli uyarılar yer almaktadır. Işık butonu sayesinde mevcut durumdaki trafik lambası durumunu görebilme veya sesli bildirimler ile yayayı yönlendirebilme imkânı sağlanmaktadır. Aynı zamanda butonun talep aldığını titreşim motoru sayesinde algılayabilme imkânı bulunmaktadır. Bununla birlikte, gürültü kirliliğini önlemek amacıyla ses seviyesini ayarlama imkânı sunulmaktadır (URL 26). Talep sonrası butondaki renk değişiklikleri ve titreşimler işitme engelli bireyleri, sesli bilgilendirmeler ise görme engelli bireyleri yönlendirmektedir. Yaya butonuna gönderilen talebe göre engelli bireyin bekleme süresi minimuma indirgenmektedir (URL 27) (Şekil 2.14).



Şekil 2.14. Yaya butonu (URL 26).

İstanbul Büyükşehir Belediyesi’nin uyguladığı bir diğer akıllı kent uygulaması ise toplu taşıma duraklarında kurulmuş olan Toplu Ulaşım Bilgilendirme Sistemi’dir. Toplu ulaşım araçlarının duraklara giriş ve çıkış saatlerinin analiz edilmesiyle duraklara

varış süresi hesaplanmaktadır. Yolculara hat numarası, güzergâh ve toplu taşıma araçlarının durağa varış süresi bilgileri verilmektedir (URL 28) (Şekil 2.15).



Şekil 2.15. Toplu taşıma bilgilendirme sistemi (URL 29).

Bilindiği üzere kamu alanlarında, AVM'lerde ve özel park alanlarında engelli bireylere ayrılan otoparklar diğer araç sahipleri tarafından kullanılmaktadır. Bu durumun engellenmesi amacıyla Freepark adlı bir uygulama geliştirilmiştir. Bu uygulama Mobil Uygulama üzerinden Engelli Kimlik Kartının okutulması ile çalışmaktadır. Otopark alanlarında engelli otoparkı bölmesine bir bariyer yerleştirilmektedir. Bu bariyer Free park adlı mobil uygulama ile koordineli bir şekilde çalışmaktadır. Engelli birey kimlik kartını mobil uygulamada okuttuktan sonra otopark alanını kullanabilmektedir. Bu uygulama Ankara ve İstanbul'da kullanılmaktadır (URL 30). Engelli kimlik kartının kullanıldığı diğer bir alan ise; İstanbul'da bulunan camiler, saraylar, kütüphaneler ve kültür-tarih varlıkları kapsamındaki müzelere engelli kimlik kartı tanıma sisteminin yerleştirilmesidir. Engelli kartına sahip bireylerin bu hizmetlerden ücretsiz olarak faydalanması amaçlanmaktadır (URL 31) (Şekil 2.16).



Şekil 2.16. Free Park Mobil uygulaması ve otopark sistemi (URL 32).

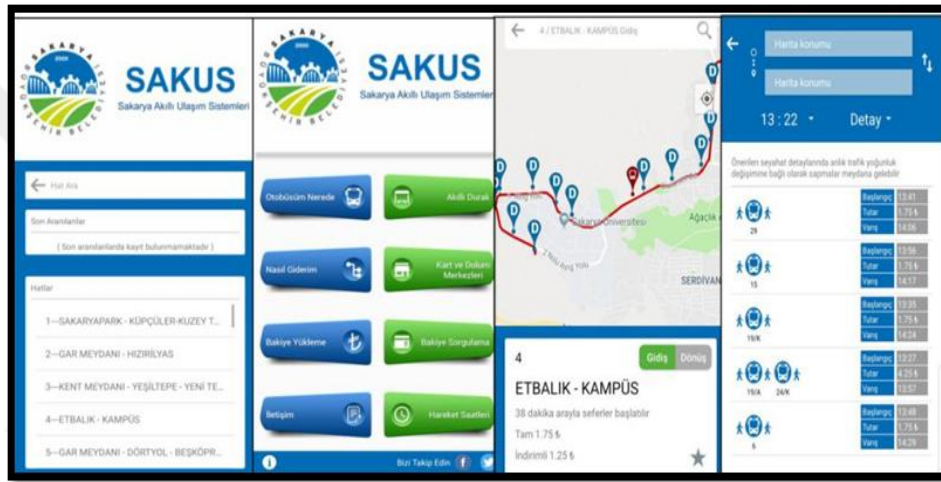
Akıllı hareketlilik kapsamında uygulanan, bir başka uygulama ise Antalya'daki Güven Çemberi Projesi'dir. Konyaaltı Sahil Antalya Yaşam Parkı'nda çocuklar, engelli ve yaşlı bireylerin hareket serbestliğini kısıtlamadan, ebeveynlere sunulacak mobil uygulama hizmeti ve engelli bireylere, çocuklara verilecek bileklik ile güvenlik probleminde çözüm üretilmektedir. Proje alanına 115 adet Akıllı Solar direkler kurularak hedef kitlenin takip edilmesi kolaylaştırılmaktadır. Güven çemberinin dışına çıkıldığı anda mobil uygulama üzerinden bileklik sahibinin ailesine bilgi verilmektedir. Akıllı Solar direkler ise kablosuz düşük enerji ile çalışmaktadır (URL 33) (Şekil 2.17).



Şekil 2.17. Akıllı solar direkler ve akıllı bileklik (URL 34).

Sakarya Büyükşehir Belediyesi'nin Sakarya Akıllı Ulaşım Sistemleri (SAKUS) Akıllı Durak kapsamında geliştirdiği "Otobüsüm Nerede?" özelliği ile anlık olarak belediye otobüs hat ve güzergâh bilgileri, ulaşım süresi, yolculuk ücret bilgisi ve hangi

hattın kullanılması gerektiği bilgilerine mevcut konum ve varılacak yer bilgilerinin girilmesi ile ulaşılabilmektedir (Şekil 2.18). İzmir Büyükşehir Belediyesi ise, %40 ve üzeri işgücü kaybına uğramış engelli bireyler için toplu ulaşım araçlarını ücretsiz olarak hizmete sunmaktadır. Engelli bireylerin kent içinde, kamu kurumlarına, hastaneler ve diğer donatı alanlarına erişimin kolaylaştırılması amacıyla randevu sistemi ile engelli bireylere özel donanıma sahip araçlar ile hizmet vermektedir (URL 35). Diğer taraftan Trabzon'da ise kentin en işlek noktalarına Engelli Aracı Şarj İstasyonu kurularak akülü araç kullanan engelli bireylerin kent içinde hareket etme imkânı artırılmıştır (URL 36) (Şekil 2.19).



Şekil 2.18. Sakarya Büyükşehir Belediyesi “Otobüsüm Nerede?” mobil uygulaması (URL 36).



Şekil 2.19. Trabzon kent içinde engelli aracı şarj istasyonu (URL 37).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Tez kapsamında öncelikle konu ile ilgili literatürdeki kuramsal bilgiler, konuya ilişkin kitap, dergi, makale, tez çalışmaları, web sayfaları, üniversitelere ait kütüphaneler, meslek odaları kütüphaneleri ve Konya Büyükşehir Belediyesi çalışmaları incelenerek elde edilmiştir. Araştırma yönteminde ise ilk olarak Konya kentindeki kentsel dış mekânlarda akıllı hareketlilik ve erişilebilirlik kapsamında herkesin kullanımına olanak sunan uygulamalar incelenmiştir. Daha sonra çalışma alanında gözlem, fotoğraflama, anket tekniği kullanılarak engelli ve yaşlı bireylerin mevcut uygulamalara ve konuya ilişkin farkındalık düzeyleri belirlenmiştir. Konya Büyükşehir Belediyesi ile görüşmeler yapılarak elde edilen veriler ışığında konuya ilişkin mekânsal analizler gerçekleştirilmiştir.

Örneklem alanı olarak engelli ve yaşlı bireylerin yoğunlukta yaşadığı ve farklı ulaşım türlerinin bir arada olduğu tespit edilen Konya kent merkezi ve Binkonutlar Mahallesi belirlenmiştir. Alan çalışması öncesi, akıllı hareketlilik, erişilebilirlik ve engelsiz yaşam üzerine literatürde yer alan ulusal-uluslararası yayınlar ve ilgili yasa ve yönetmelikler incelenmiştir. Bu araştırmalar dikkate alınarak, çalışma alanında fiziksel ve sosyal çalışmalar yapılarak mevcut olanaklar ve sorun teşkil eden kısıtlılıklar-engeller saptanmıştır. Tespit edilen engeller ve çalışmalar akıllı hareketlilik ve erişilebilirlik kapsamında değerlendirilmiştir.

Öncelikle çalışma alanının Konya kenti içindeki konumu ve yakın çevresi ile genel durumu ortaya koyulmuştur. Yaşlı ve engelli bireylerin yoğun olarak yaşadığı bölgelerden kent merkezine ve çalışma alanlarına nasıl erişim sağlandığı, toplu taşıma araç güzergâh ve yolcu indirme bindirme duraklarının konumları, yaya geçitlerinde bulunan sinyalizasyon sistemleri, mevcut belediye hizmetleri vb. bilgiler yerinde yapılmış olan inceleme ve gözlemlerle saptanmıştır. Çalışma alanında, tüm kullanıcı gruplarının hareketliliğini kısıtlayıcı ve eksik unsurların (trafik ışıkları bekleme süresinin yetersiz olması, görsele-ışitsel yönlendiricilerin olmaması, toplu taşıma duraklarında bulunan bilgilendirme sistemlerinin eksikliği, konum tarifi sağlayan uygulamaların eksikliği) boyutları ve nitelikleri analiz sürecinde çalışmalarda gösterilmiştir. Çalışmanın bu aşamasında, akıllı hareketlilik uygulamalarına duyulan ihtiyaçlar çerçevesinde tespitlerin yapılması amaçlanmıştır. Yapılan tespitler beş ana başlıkta incelenmiştir.

- 1- Engelli ve yaşlı bireyler, kentsel mekânı kullanmadan önce seyahat planlaması aşamasında hangi verilere ihtiyaç duymaktadır?
- 2- Engelli ve yaşlı bireyler kentsel mekânı kullanırken ve toplu taşıma duraklarına erişim sağlarken hangi hizmetlere ihtiyaç duymaktadır? (Navigasyon hizmeti var mı?, Navigasyon kapasitesi ve niteliği nasıl?, Sesli ve görsel yönlendiriciler mevcut mu?)
- 3-Yaya geçitlerinin güvenli ve kolay kullanımı için dikkat edilmesi gereken çalışmalar nelerdir?
- 4-Akıllı hareketlilik ve erişilebilirlik kapsamında Konya Büyükşehir Belediyesinin sunduğu mevcut hizmetler nelerdir?
- 5- Sunulan hizmetlerin kalite ve niteliği nedir?

Verilen başlıkların detaylı bir şekilde incelenmesi amacıyla toplu taşıma durakları, yaya geçitleri, işaretleme ve yön bulma uygulamalarına yönelik akıllı hareketlilik ve erişilebilirlik kapsamında değerlendirilecek föyler hazırlanmıştır. Değerlendirme yapılacak akıllı hareketlilik uygulamalarına yönelik değerlendirme föyü Çizelge 3.1, erişilebilirlik standartlarına yönelik değerlendirme föyleri Çizelge 3.2 ve Çizelge 3.3'te yer almaktadır.

Çizelge 3.1. Akıllı hareketlilik uygulamaları değerlendirme föyü (Yazar tarafından oluşturulmuştur).

TOPLU TAŞIMA DURAKLARI	VAR	YOK
Kentsel mekânı kullanım için belediyenin sunduğu bir navigasyon hizmeti var mı?		
Toplu taşıma istasyonları ile bağlantılı navigasyon hizmeti var mı?		
Toplu taşıma duraklarında sesli yönlendirme ve bilgilendirme sistemi var mı?		
Toplu taşıma duraklarında görsel yönlendirme ve bilgilendirme sistemi var mı?		
Toplu taşıma araçları arasında kolay bir şekilde entegrasyon sağlanıyor mu?		
Belediyenin yaşlı ve engelli bireylere özel sunduğu ayrıca bir toplu taşıma hizmeti var mı?		
YAYA GEÇİTLERİ	EVET	HAYIR
Trafik ışıkları bekleme süresi yeterli mi? (En az kaç sn. olmalı?)		
Hemzemin yaya geçitlerinde sesli ve görsel yönlendirme sistemleri yeterli mi?		
Hemzemin yaya geçitlerinde sinyalizasyon sistemi var mı?		
Yaya butonu var mı?		
Trafik ışıkları ile bağlantılı mobil uygulama var mı?		

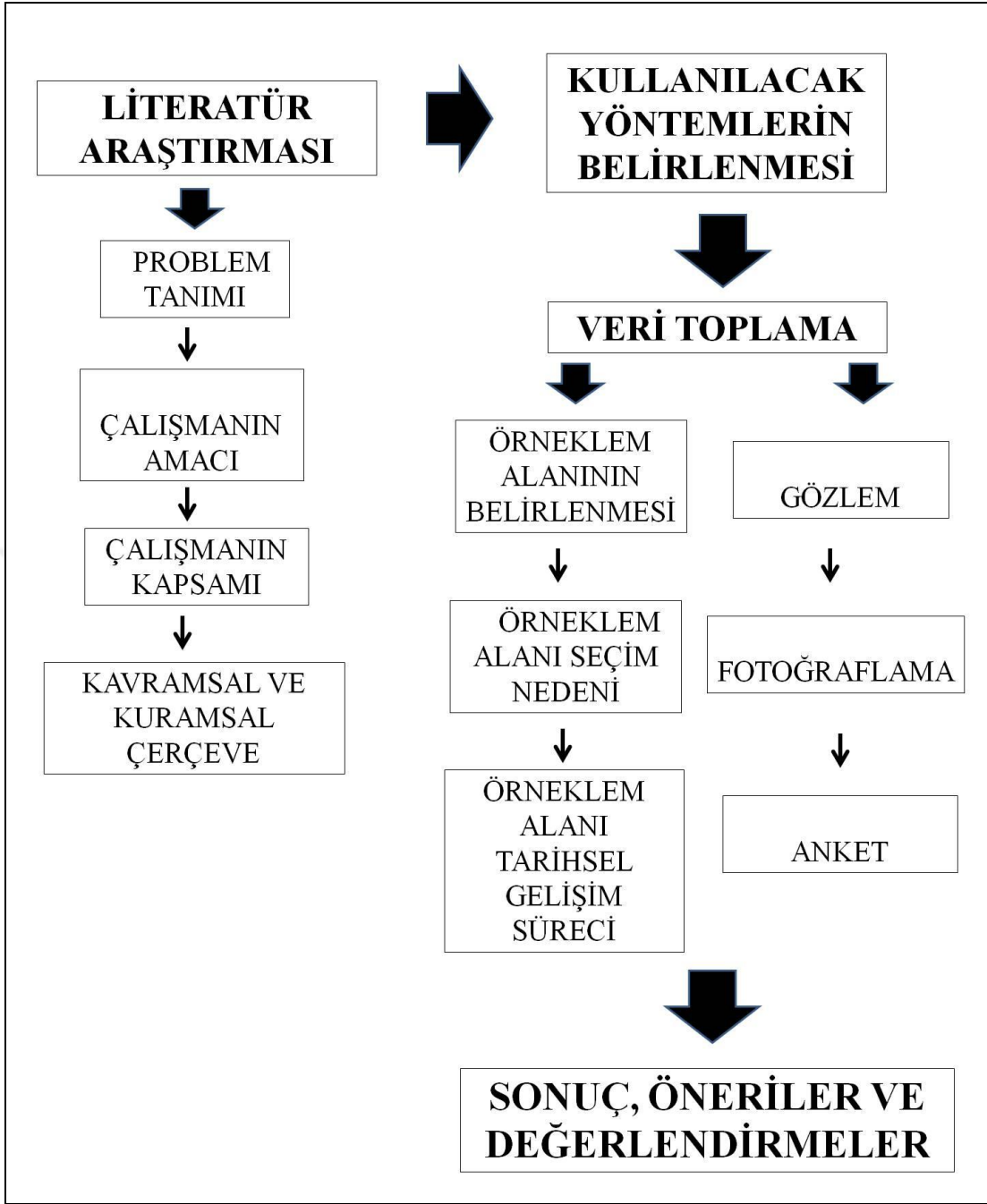
Çizelge 3.2. Erişilebilirlik standartları toplu taşıma durakları değerlendirme föyü (Kavak, 2010; Sirel ve ark., 2012; Nimpuno, 2014; Alkan Meşhur ve Çakmak, 2018; Tekin, 2019; TS 12506; ADA, 2010 kaynaklarından yararlanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur).

TOPLU TAŞIMA DURAKLARI	VAR	YOK
İnme ve binme alanlarında otobüslerin/tramvayların alt basamağıyla kaldırımların seviyesi aynı olmalıdır.		
En az 220 cm yüksekliğinde korunmalı üst örtü ve kenar muhafazası		
Bilgilendirmenin yapıldığı işaretler ve sembollerinin levhalarının yerden olan yüksekliğinin min. 220 cm olması gerekmektedir.		
Kapalı duraklardaki bilgilendirme panoları; dokunsal, göz hizasında, okuma yüksekliğinde ve harfleri iri puntolu olmalıdır. Kabartmalı şehir haritası, güzergâhların planı ve toplu taşıma araçları için tarife bulunmalıdır.		
Yolcuları indirme ve bindirme alanlarının binalara erişilebilirliği için en fazla uzaklık 300cm olmalıdır.		
Yolcuları indirme ve bindirme alanlarında genişlik en az 360 cm olmalıdır.		
Yolcuları indirme ve bindirme alanlarının uzunluğu en az 1600 cm olmalıdır.		
Yeterli aydınlatmanın yapılmış olması		
Kaymaya karşı dayanıklı zemin malzemesi		
Okuma uzaklığı ve yazı büyüklüğü görme açısı içinde yer almalıdır		
Standart renkler: Emniyet: Yeşil-Beyaz Uyarı- Tehlike: Sarı-Siyah Yasaklama, Durma, Tehlike, Acil: Kırmızı Beyaz Bilgilendirme: Mavi-Beyaz		
Metinler ve semboller zemin ile zıt renkte olmalıdır.		
Görme engelli bireyler için sesli ve kabartmalı metinler ve semboller kullanılmalıdır.		
Bilgilendirme sembolleri göz hizasında olmalıdır.		

Çizelge 3.3. Erişilebilirlik Standartları Yaya Geçitleri Değerlendirme Föyü (Kavak, 2010; Sirel ve ark., 2012; Nimpuno, 2014; Alkan Meşhur ve Çakmak, 2018; Tekin, 2019; TS 12506; ADA, 2010 kaynaklarından yararlanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur).

YAYA GEÇİTLERİ	VAR	YOK
Üstten ve ayırt edilir nitelikte aydınlatma olmalıdır		
Min. 90 cm genişliğinde yaya geçitleri		
Öncesinde ve sonrasında hissedilebilir doku uyarısı		
Yeterli geçiş süresi (40 saniye)		
Güvenli geçiş süresini uzatabilmek için sensörlü sistemlerin kullanımı		
Işık kontrolü olan yaya geçitlerinde trafik işaret lambalarında ışık, yaya figürü, kabartmalı ve sesli uyarı işaretler		
Yayanın karşıya geçtiği noktada taşıt yoluna uzanan rampanın eni en az 150 cm ve eğimi en fazla %8 olmalıdır.		
Koruyucu ada geçiş kısımlarında yüzey dokusu taşıt yolu yüzeyinden farklı olmalıdır.		
Taşıt yolundan farklı hissedilebilir yüzey		
Yeterli aydınlatmanın yapılmış olması		
Uyarıcı işaretler, kaldırımlardaki kent mobilyaları etrafı hissedilebilir döşeme olmalıdır.		
Yönlendirme; yaya yolunda farklı engel grupları için ses, renk, aydınlatma, malzeme ve dokusu farklı yönlendiriciler kullanılmalıdır.		
<u>Standart renkler:</u> Emniyet: Yeşil-Beyaz Uyarı-Tehlike: Sarı-Siyah Yasaklama, Durma, Tehlike, Acil: Kırmızı Beyaz Bilgilendirme: Mavi-Beyaz		
Okuma uzaklığı ve yazı büyüklüğü görme açısı içinde yer almalıdır.		

Çalışma alanındaki kentsel mekân kullanımlarının akıllı hareketlilik ve erişilebilirlik kapsamında yapılan analizlerin tamamlanması aşamasından sonra yaşlı ve engelli bireylerin kentsel mekânda karşılaştıkları sorunları ve akıllı hareketlilik uygulamalarına ilişkin farkındalık düzeylerini anlayabilmek amacı ile Konya kentinde yaşayan engelli ve yaşlı bireyler ile bir anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Anket çalışması için örneklem büyüklüğü, yaşlı bireyleri için; Konya kentinde 65 yaş ve üstü bireylerin yoğunlukta yaşadığı mahallelerde, 65 yaş ve üstü bireylerin nüfusu kullanılmıştır. Engelli bireyler için ise kentsel mekânı aktif kullanan görme engelli, işitme-konuşma engelli ve ortopedik engelli bireylerin kayıtlı oldukları derneklerin üye sayısına göre örneklem büyüklüğü belirlenmiştir. Örneklem büyüklüğünün 124 olması ile engelli ve yaşlı bireyin örneklem alanını temsil edebileceği saptanmıştır. Anket çalışması, Binkonutlar Mahallesi ve kent merkezinde 22 Nisan 2022- 12 Mayıs 2022 tarihi aralığında gerçekleştirilmiştir. Araştırma bulgularına ait veri dağılımlarının hesaplanmasında sıklık (frekans) dağılımı analizinden yararlanılmıştır. Yapılan anket çalışması ve analitik-görsel analizler doğrultusunda sorunlu mekân, uygulamalar ve kullanımlar için değerlendirmeler yaparak öneriler geliştirilmiştir (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Tez çalışmasının genel akış şeması ve yöntemi

4. SAHA ARAŞTIRMASI VE BULGULAR

Saha araştırması bölümünde öncelikle Konya kentinde yer alan akıllı hareketlilik kapsamında yapılan uygulamalara yer verilmiştir. Daha sonra kent merkezi ve Binkonutlar Mahallesi'nin tarihsel gelişim sürecine yer verilmiştir. Sonraki aşamada, kent merkezi ve Binkonutlar Mahallesi'nde bulunan nüfusun en çok hangi ulaşım türünü tercih ettiklerine yönelik yapılan analizlere ve mevcut alanlarda bulunan toplu taşıma durakları ve yaya geçitleri uygulamalarına yönelik yapılan gözlem ve fotoğraflamalara yer verilmiştir. Son olarak ise yapılan anket çalışması bulguları, sonuçları ve değerlendirmelere yer verilmiştir.

4.1. Konya'daki Akıllı Hareketlilik Uygulamalarına Genel Bir Bakış

Konya, İç Anadolu Bölgesinde yer alan 2.277.017 nüfusu ve 41.000 km² yüzölçümü ile Türkiye'nin en büyük ilidir (TÜİK, 2021). Selçuklu, Meram ve Karatay olmak üzere 3 merkez ilçeden oluşmaktadır bununla birlikte nüfus yoğunluğu en fazla olan ilçe Selçuklu ilçesidir.

Konya kentinde toplu taşıma sistemi; otobüs, minibüs ve tramvay ile sağlanmaktadır. Konya'da 2 tramvay hattı, 26 minibüs ve 131 otobüs hattı bulunmaktadır (URL 38). Tramvay hattı ilk olarak 1996 yılında Cumhuriyet-Selçuk Üniversitesi hattında kurulmuştur. Kent için önemli bir ulaşım güzergahı olan Selçuk Üniversitesi ve Alâeddin hattı 15 km 24 durak, Adliye- Alâeddin hattı ise 7 km 9 durak ile tramvay güzergahlarını oluşturmaktadır. Bununla birlikte tramvay hattı, otobüs ve minibüs hatları ile erişim sağlanamayan yerler için destek sağlamaktadır (Haydary, 2020). Konya Büyükşehir Belediyesi ulaşım ve akıllı hareketlilik konusunda Türkiye kentleri içinde önemli bir yere sahiptir.

Akıllı kent kavramı, Türkiye'de 2000'li yıllarda tartışılmaya başlanmıştır ve bu yıllarda, Konya Büyükşehir Belediyesi'nin konuya yönelik çalışmalar yürüttüğü bilinmektedir. O dönemde Türkiye'de ilk olan temassız elektronik kart sistemi ulaşım araçlarında hizmete sunulmuştur ve bu uygulama geliştirilerek toplu ulaşım sisteminde banka kartı kullanımı imkânı sağlanarak bu hizmeti sunan sayılı kentlerden biri olmuştur. Bununla birlikte 2008'de kent içi ulaşım kartı ile kullanılan akıllı bisiklet uygulaması Türkiye'de bir ilk olarak hizmete sunulmuştur. Akıllı kentler olgusuna

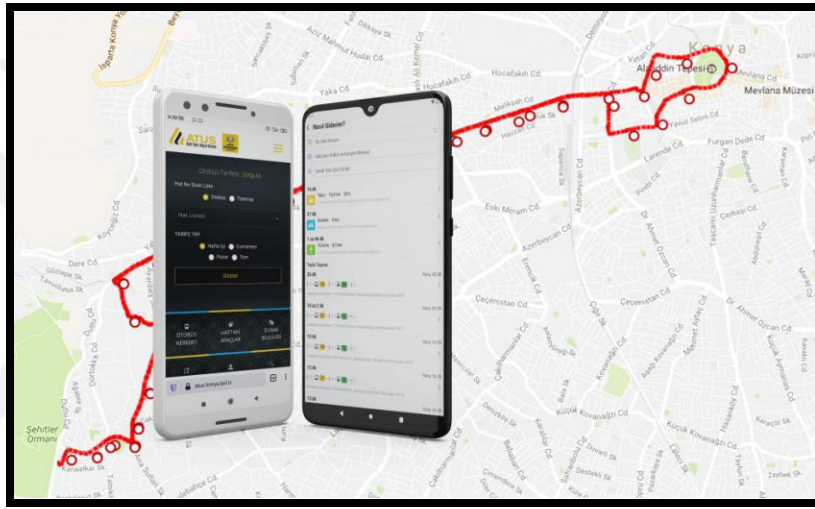
yönelik çalışmalar devam ederken Konya Büyükşehir Belediyesi bünyesinde 2018 yılında belediye meclisi tarafından alınan karar ile Akıllı Kent Yönetimi Şube Müdürlüğü adında bir birim kurulmuştur. Konya Büyükşehir Belediyesi, İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nden sonra akıllı kentler kapsamındaki faaliyetleri ayrı bir birim yürütücülüğünde yöneten Türkiye'deki ikinci belediyedir.

Akıllı Kent Yönetimi Şube Müdürlüğü'nün çalışmaları, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından hazırlanan 2019-2022 Ulusal Akıllı Kentler Stratejisi ve Eylem Planı çerçevesinde yürütülmektedir. Bu çalışmalar ile akıllı kentler ile akıllı belediyecilik ayrımının yapılması ve akıllı kent bileşenlerinin kentin bütününde uygulanması amaçlanmaktadır. Bu amaçla öncelikle kamu kurumları arası bilgi paylaşımının sağlanması ve belediyedeki birimler arası bilgi ve iletişim paylaşımı sağlıklı bir şekilde üst düzeye çıkarılarak bahsedilen bilgi ağı kamu kurumlarının kullanımı ve erişimine açılmıştır (Akkan, 2019). Akıllı kentler kapsamında yürütülen çalışmalar ulusal ve uluslararası birçok alanda katılım sağlanarak başarılar elde edilmiştir. Örneğin; Uluslararası bir yarışma olan ve Dubai'de düzenlenen "Akıllı Kart Ödülleri 2013" adlı yarışmada toplu taşıma araçlarında kullanılan temassız bankacılık kartlarının kullanılabilmesi "En İyi Devlet Ödeme Sistemleri" konusunda ilk sıralarda yer almıştır. Yine aynı uygulama Londra'da düzenlenen, Uluslararası Ulaşım Biletleme Teknolojisi Kongresi 2014 Ödülleri yarışmasında finale kaldığı bilinmektedir (URL 39). Bu bağlamda Konya Büyükşehir Belediyesi'nin akıllı hareketlilik kapsamında uyguladığı çalışmalar; Akıllı Toplu Ulaşım Sistemi (ATUS), Akıllı Durak Ekranları, Akıllı Kavşaklar, Merkezi Trafik İşletim Sistemi (METİS), El kart Uygulaması, Bisiklet Yolu ve Akıllı Bisiklet Sistemi, Buzlanma Takip Sistemi (BTS), Elektronik Denetleme Sistemi (EDS), Otopark Bul, Katanersiz Tramvay, Konya Mobil Uygulaması, Akıllı Bisiklet Ulaşım Sistemi Uygulaması (ABUS) ve Bin Bin Uygulaması olarak sıralanabilir.

4.1.1. Akıllı toplu ulaşım sistemi (ATUS)

ATUS, Konya kentinde hizmet veren, kent kullanıcılarının kent içindeki erişimlerini kolaylaştıran akıllı toplu ulaşım uygulamalarından biridir. Kent içindeki durak noktaları, otobüs güzergahları, duraklara tahmini varış süresi ve duraklardan geçen toplu ulaşım hatları konusunda bilgilendirme yapmaktadır. Kullanıcılar toplu

ulaşım araırlarının, mevcut durumu hakkında bilgi almak için atus.konya.bel.tr adresli internet sayfasını, Konya Mobil Uygulamasını, toplu ulaşım duraklarında bulunan kare kodları ve 5669 SMS sistemini kullanabilmektedir (Bilici ve Babahanoğlu, 2018). Ayrıca uygulamayı görsel olarak kullanamayan bireyler için Alo-ATUS sesli yanıt hattı da mevcuttur. İnternet erişimi olmayan bireyler de bu hizmetten yararlanabilmektedir. Kent içinde günlük 500 bine yakın kullanım mevcuttur bu durum uygulamanın aktif ve etkin bir Şekilde kullanıldığını göstermektedir (Şenyıl ve Büyükşahin, 2021). Ulaşım ve trafik sorununu zözmeyi amaçlayan uygulama kent içindeki bütün grupların kullanımına uygun olarak tasarlanmıştır (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. ATUS mobil uygulaması (URL 40).

4.1.2 Akıllı durak ekranları

Akıllı hareketlilik uygulamalarından bir diğeri olan uygulama ise Akıllı Durak Ekranları uygulamasıdır. Bu uygulama ATUS uygulaması ile entegre bir Şekilde alışmaktadır. Kent içinde bulunan 150'den fazla durakta bulunan ekranlar araçların durağa, tahmini varış sürelerini bildirmektedir. Uygulama akıllı hareketlilik bileşeni ile birlikte akıllı insan ve akıllı ekonomi bileşenlerini de içermektedir (Akkan, 2019) (Şekil 4.2).



Şekil 4.2. Akıllı durak ekranları (URL 40).

4.1.3. Akıllı kavşaklar

Akıllı Trafik Yönetim Sistemi; Konya kent merkezinde 102 kavşakta uygulanan akıllı çevre, akıllı ekonomi, akıllı altyapı ve akıllı ulaşım bileşenlerini uygulayarak trafik ve araç yoğunluğunu düzenlemektedir (URL 40). Kameralar aracılığı ile araç yoğunluğuna göre anlık olarak yeşil ışık bekleme süresi yeniden düzenlenmektedir. Uygulama sayesinde hem bekleme süreleri hem de enerji tasarrufu konusunda verim sağlanmaktadır (Akkan, 2019) (Şekil 4.3).



Şekil 4.3. Akıllı kavşaklar (URL 40).

4.1.4. Merkezi trafik işletim sistemi (METİS)

METİS ulaşım ve trafik yoğunluğu sorununu çözmeyi amaçlayan fonksiyonel bir uygulamadır. Konya kentinde son zamanlarda araç sayısının artış göstermesi, trafik kullanımının verimli bir noktaya getirilmesi açısından uygulamayı zorunlu kılmaktadır. METİS uygulaması BİT temelli oluşturulan ve uluslararası haberleşme ağı prensiplerine uygun olarak düzenlenen her an kent üzerinde sürekli olarak kontrol sağlayan bir uygulamadır. Sürekli sağlanan kontroller sayesinde kayıt altına alınan veriler sayesinde saat bazlı yoğunluğa göre sinyalizasyon sistemleri aktifleştirilerek trafik yoğunluğu ve akışı düzenlenmektedir. Trafik yoğunluğu düzenlemeleri dışında kontrol sağlayan kameralar sayesinde kent içinde yaşanan olay ve durumların kayıt altına alınması açısından fırsat sağlamaktadır. Aynı zamanda uygulama, TÜBİTAK Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı (TEYDEB) tarafından 2015 yılında düzenlenen “Başarı Hikayeleri” adlı yayında, METİS sistemi Elektrik Elektronik Teknolojileri Grubu altında incelenen projelerden en başarılı 7 proje içine girerek kendini kanıtlamış bir uygulama olarak karşımıza çıkmaktadır (URL 41) (Şekil 4.4).



Şekil 4.4. Merkezi trafik işletme sistemi (METİS) (URL 41).

4.1.5. El kart uygulaması

Akıllı hareketlilik kapsamında yapılan bir diğer uygulama ise El kart uygulamasıdır. El kart uygulaması, toplu ulaşım sistemlerinde hızlı ödeme imkânı ile seyahat konforunun artmasına ve seyahat süresinden tasarruf edilmesine imkân sağlamaktadır. Konya Büyükşehir Belediyesi 65 yaş üstü bireyler, engelli bireyler, Yükseköğretim kurumlarına ve MEB'e bağlı öğrencilere ücretlendirme konusunda daha uygun tarifeler uygulayarak ücretlendirme konusunda da imkân sağlamaktadır. Ülkemizde, temassız banka kartlarının toplu ulaşım sistemlerinde barkot okuma cihazları ile kullanılması noktasında Konya ilk sıralarda yer almaktadır (Şenyıl ve Büyükşahin, 2021). Bankacılık kartları, herhangi bir e-cüzdan programı ile telefona tanımlandıktan sonra NFC özelliği kullanılarak telefonla ödeme yapılabilmektedir (URL 42). Bununla birlikte El kart sayesinde ulaşım sistemleri arasında ücretlendirme konusu entegre bir şekilde işlemektedir.

4.1.6. Bisiklet yolları ve akıllı bisiklet sistemi

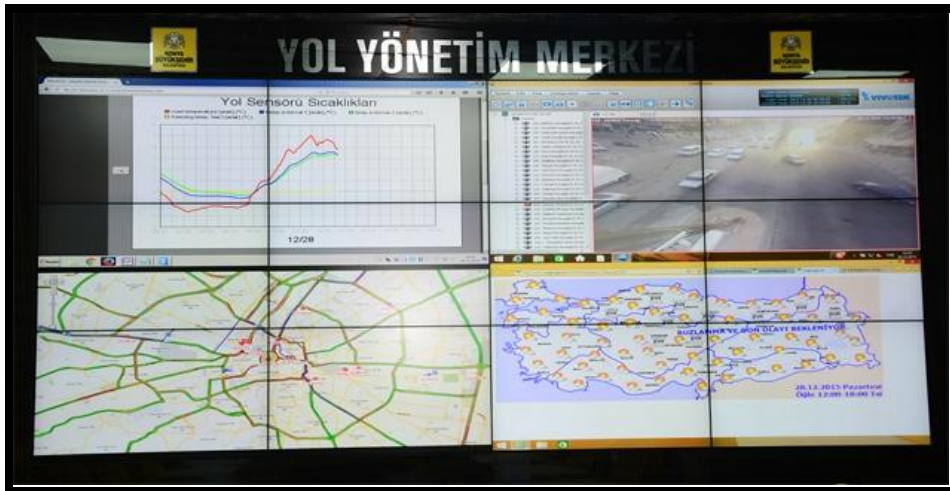
Konya'da bisiklet ulaşımının kullanılması 1920'li yıllarda başlamıştır. Kentin topografik yapısında eğimin düz sayılacak kadar az olması bisikletin geniş ve yaygın biçimde kullanımını elverişli kılmaktadır. 2011 yılı sonu itibarıyla Konya şehir merkezinde toplam 95.700 m uzunluğunda 32 cadde üzerinde çift yönlü ve tek yönlü olmak üzere toplam 144.300 m'lik bisiklet yolu yapımı tamamlanmıştır. Konya kentinde akıllı bisiklet sisteminin yapımı 2010 yılında başlayıp 2012 yılında büyükşehir geneline yayılmış ve 38 ayrı istasyon tamamlanmıştır (KBB, 2013). Konya Türkiye'nin en uzun bisiklet yolu ve en çok bisiklet kullanımına sahip kentidir. 2020 yılında 550 km'lik bir bisiklet yoluna sahip olduğu ve kişi başına 0.40 m bisiklet ağının düştüğü belirlenmiştir (URL 43). Bununla birlikte sistem kapsamında 1000 adet akıllı bisiklet yer almaktadır. Konya Büyükşehir Belediyesi, kapalı araç otoparkları ve bisiklet parklanmasının yoğunlaştığı noktalarda; sürgülü, iki katlı, alandan tasarruf sağlayan bisiklet parklarını yerleştirmiştir. Ayrıca kentin belli noktalarına, ücretsiz olmak üzere bisiklet tamir istasyonları konumlandırılmıştır. 2020 yılında, mevcut istasyonların tamiri yapılmış ve sayıları 35'e çıkartılmıştır (Haydary, 2020) (Şekil 4.5).



Şekil 4.5. Bisiklet yolları ve akıllı bisiklet sistemi (URL 43).

4.1.7. Buzlanma takip sistemi (BTS)

Buzlanma Takip Sistemi, buzlanmanın ne zaman ve nerede olacağını tespit eden bir erken uyarı sistemidir. Sistem aracılığıyla kent sakinlerinin can ve mal güvenliğini minimuma indirmek aynı zamanda kent ulaşımının aksamaması amaçlanmaktadır. Sistem, akıllı altyapı, akıllı ulaşım, afet ve acil durum yönetimi gibi bileşenleri kapsamaktadır (Akkan, 2019) (Şekil 4.6).



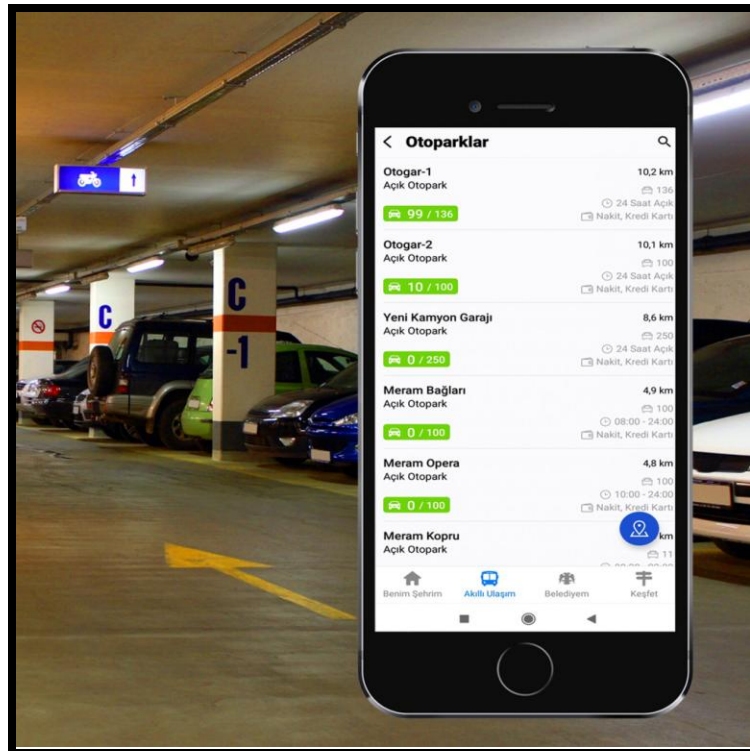
Şekil 4.6. Buzlanma takip sistemi (URL 44).

4.1.8. Elektronik denetleme sistemi (EDS)

Konya’da, ulaşım sisteminin aksamaması ve sürücülerin hız limitlerine uymaları sayesinde can ve mal kaybına sebep olan kazaların engellenmesi amacıyla kentin belirli noktalarına hız koridorları kurulmuştur. 2013 yılında faaliyete geçen EDS sistemi aracılığıyla 24 saat boyunca araçların hız ve plaka bilgileri fotoğrafları ile izleme merkezine aktarılmaktadır. EDS sisteminin bulunduğu noktalarda can ve mal kaybının olduğu kazalar %63 düşüş sağlandığı bilinmektedir (Şenyıl ve Büyükşahin, 2021).

4.1.9. Otopark bul

Otopark Bul uygulaması, araçların düzenli bir şekilde park edebilmesi ve park yeri arama sürecinde zamandan tasarruf etme açısından kolaylık sağlamaktadır. Konya Mobil Uygulamasında yer alan “Ulaşım” bölümünde, Otopark Bul özelliği ile otopark çalışma saatleri, parkların doluluk-boşluk oranları ve en yakın otopark bilgisini vermektedir. Bununla birlikte otopark seçimi yapıldıktan sonra bilgilendirmeler, haritalı ve sesli fonksiyonlarla kullanılabilir (URL 45) (Şekil 4.7).



Şekil 4.7. Otopark Bul, Konya mobil uygulaması (URL 45).

4.1.10. Katenersiz tramvaylar

Konya kent makroformunun genişlemesi ve üniversite yapılarının kentin belirli bölgelerinde konumlanmış olmasından kaynaklı olarak toplu ulaşım sisteminin geliştirilmesi kent içi ulaşımı kolaylaştırmıştır. Kentte tramvay kullanımının artması amacıyla 2015 yılında, kent merkezine Adliye ile Alâeddin Tepesi arasına ikinci bir hat yerleştirilmiştir. Bu hat boyunca, tarihi yapının bozulmaması amacıyla, diğer tramvay hatlarından farklı olarak direk ve tellerin kullanılmadığı 2200 metrelik katenersiz tramvay hattı oluşturulmuştur (Şenyıl be Büyükşahin, 2021). Konya Büyükşehir Belediyesi, “Konya Tarihi Kent Merkezinde Katenersiz Tramvay ile Kentsel ve Mimari Dokunun Korunması” projesiyle Fransa’da düzenlenen “Uluslararası İdealkent Ödülleri” kapsamında “Kentsel Koruma” ödülüne layık görülmüştür (URL 46) (Şekil 4.8).



Şekil 4.8. Katenersiz tramvay (URL 46).

4.1.11. Konya mobil uygulaması

Konya Büyükşehir Belediyesi tarafından hizmete sunulan Konya Mobil uygulaması, Kent Rehberim, Belediyem ve Ulaşım olmak üzere üç ana bölümden oluşmaktadır. Kentte gerçekleştirilecek olan etkinlik, proje, online işlemler, kent kameraları, ödeme ve borç sorgulama işlemleri, Konya’daki gezilecek yerler, oteller, restoranlar, hastaneler, eczaneler ve resmî kurumlar ile ilgili bilgilere Konya Mobil

Uygulaması aracılığıyla ulaşılmaktadır. Mekânsal bilgilere ait özellikler harita üzerinde incelenebilmekte ve yönlendirme özelliği aktive edilebilmektedir. Uygulamada, özellikle kentte gerçekleşecek olan etkinlikler hakkında bilgilendirme yapılması ve kent hareketliliği hakkında bilgilendirme amaçlanmaktadır. Bunlarla birlikte uygulamanın “Ulaşım” bölümünde; Bisiklet Kiralama Sistemi, Otopark Bul, ATUS, El kart gibi bilgilere hızlı ve kolay erişim imkânı sağlamaktadır (URL 47) (Şekil 4.9).



Şekil 4.9. Konya mobil uygulaması (URL 47).

4.1.12. Bin bin uygulaması

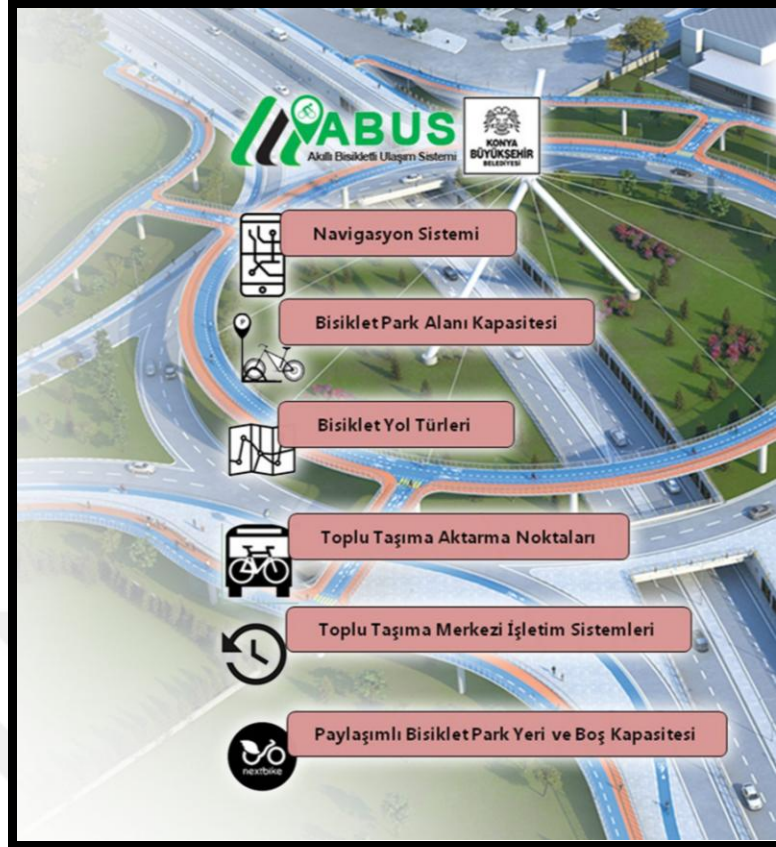
Akıllı Hareketlilik kapsamında yapılan diğer bir uygulama ise; Bin Bin elektrikli scooter uygulamasıdır. Konya kentinin topografik yapısının uygun olmasından kaynaklı olarak kent; bisiklet, scooter ve diğer sürdürülebilir ulaşım araçları için uygun bir yapıya sahiptir. Elektrikli scooterleri kullanabilmek için Bin Bin mobil uygulamasının telefona indirilerek aktive edilmesi gerekmektedir. Mobil uygulama aracılığı ile araçların uygunluk durumuna göre çeşitli noktalardan kiralama işlemi yapılabilmektedir (URL 48) (Şekil 4.10).



Şekil 4.10. Bin bin elektrikli scooter uygulaması (URL 48).

4.1.13. Akıllı bisiklet ulaşım sistemi uygulaması (ABUS)

Akıllı Bisiklet Ulaşım Sistemi uygulamasında; navigasyon sistemi, bisiklet yol türleri, bisiklet park alanı kapasitesi, toplu taşıma aktarma noktaları, toplu taşıma merkezi işletim sistemleri, paylaşımlı bisiklet boş yeri ve kapasitesi gibi bilgilendirmeler yer almaktadır. Uygulamada bu bilgilerin yanı sıra bisiklet kullanıcısının ulaşmak istediği konuma göre, bulunduğu konum işaretlenerek en uygun rota önerileri sunulmaktadır. Bununla birlikte bisikletli gezginler için kente ait gezilecek tarihi mekanlar, doğal güzellikler, müzeler, yeşil alanlar ve antik yerleşim yerleri işaretlenerek öneri turizm rotaları oluşturulabilmektedir. Bu durum kentin tanıtımı için katkı sağlamaktadır. Uygulama da yer alan başka bir özellik ise; bisiklet güzergahları üzerinde, fiziksel düzenlemenin gerekli olduğu noktalar, hatalı araç parklanması, bisiklet kiralama sorunları, bisiklet yollarında bulunan kirlilik sorunlarına yönelik istek ve görüşleri bildirme imkânı sağlayarak yetkililere aktarılmaktadır (URL 49) (Şekil 4.11).



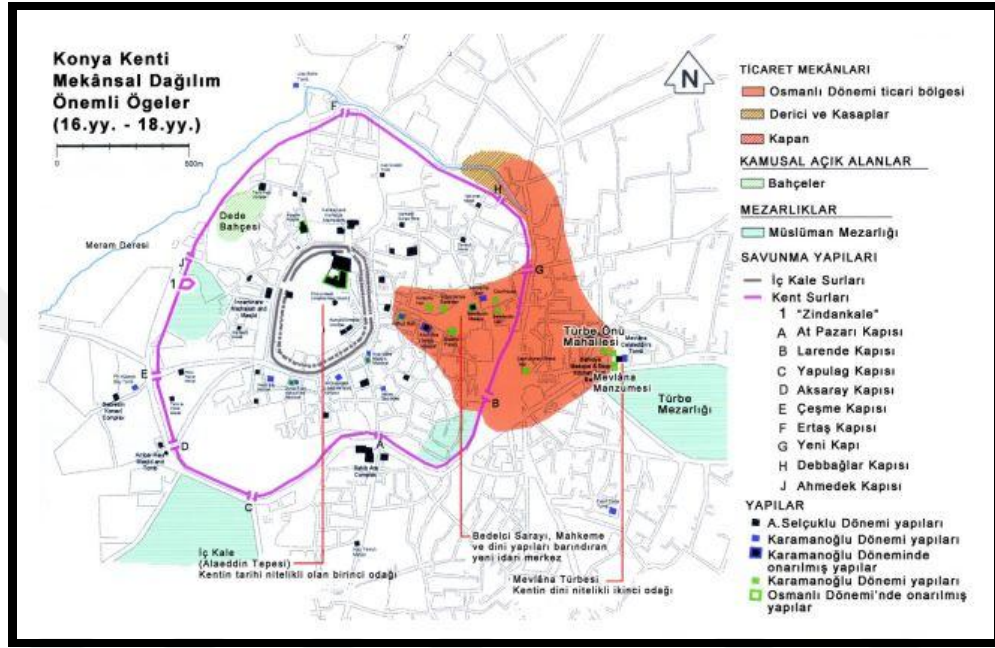
Şekil 4.11. Akıllı bisiklet ulaşım sistemi uygulaması (ABUS) (URL 49).

4.2. Çalışma Alanının Tarihsel Süreç İçerisindeki Gelişimi ve Özellikleri

Tarihsel süreç içerisinde Konya kenti mekânsal değişimi incelendiğinde; 1960 yıllarından sonra artan göç hareketleri ile nüfusun ve kentsel mekânın değişiminde hız kazandığı görülmektedir. 1960 yılı öncesine baktığımızda, kentin gelişimi üç aşamada incelenmektedir; tek odak çevresinde gelişim aşaması (14 yy.- 16 yy.), çift odaklı gelişim aşaması (16 yy.- 18.yy.) ve son aşama olarak demiryolunun kente gelmesi ile başlayan ve planlı gelişim aşamasına kadar devam eden süreçtir.

Kentin doğuşu ve gelişimine yönelik ilk aşamalar hakkında arkeolojik buluntular aracılığı ile bilgi edinilmektedir. Bu aşamada kentin, tek odaktan yani günümüzde Alâeddin tepesi olarak bilinen alandan gelişmeye başladığı bilinmektedir. Daha sonrasında Bizans ve Selçuklu dönemlerinde kentin şekillenmesinde kent surlarının etkili olduğu bilinmektedir. Tek odaklı gelişim aşamasında Meram deresi dışında kent gelişimini etkileyecek coğrafi bir unsurdan bahsedilmemektedir (Önge, 2018).

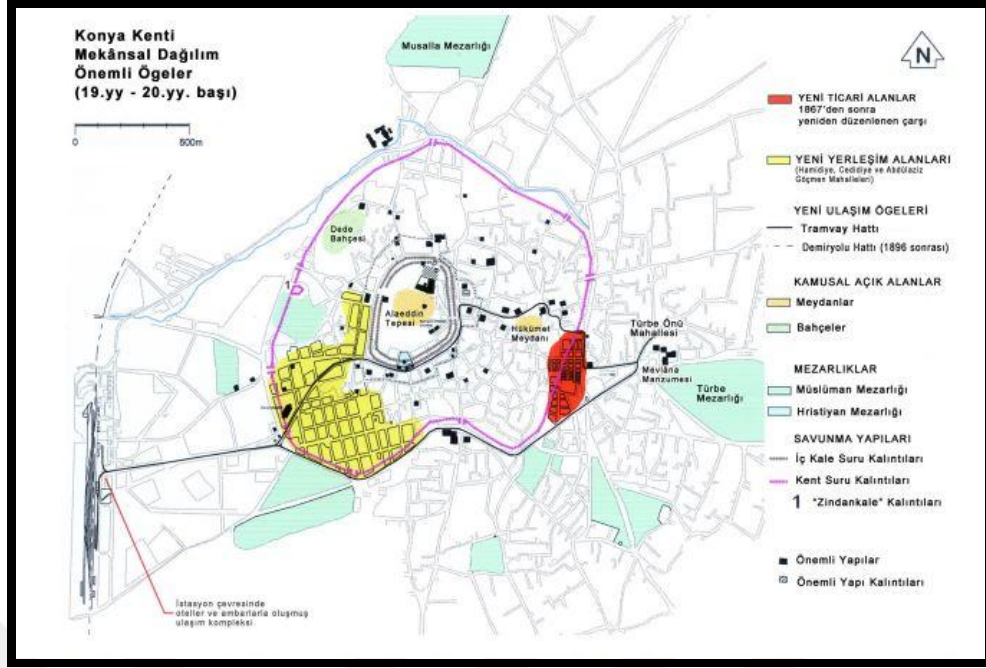
Çift odaklı gelişim aşaması, Anadolu Selçuklu döneminin sonu ile kente demiryolunun bağlanması ile biten süreci kapsamaktadır. Bu aşamada yeni bir odak olan Mevlâna Külliyesi ile kentin tarihi odağından sonra dini odak çevresinde şekillenmeye başladığı görülmektedir. Kentin güneyinde ticari, kamusal ve idari ikincil odakların oluşumunun başladığı Şekil 4.12’de görülmektedir.



Şekil 4.12. 16 yy. başı ile 18 yy. sonuna kadar Konya Kenti mekânsal dağılımı (Önge, 2011).

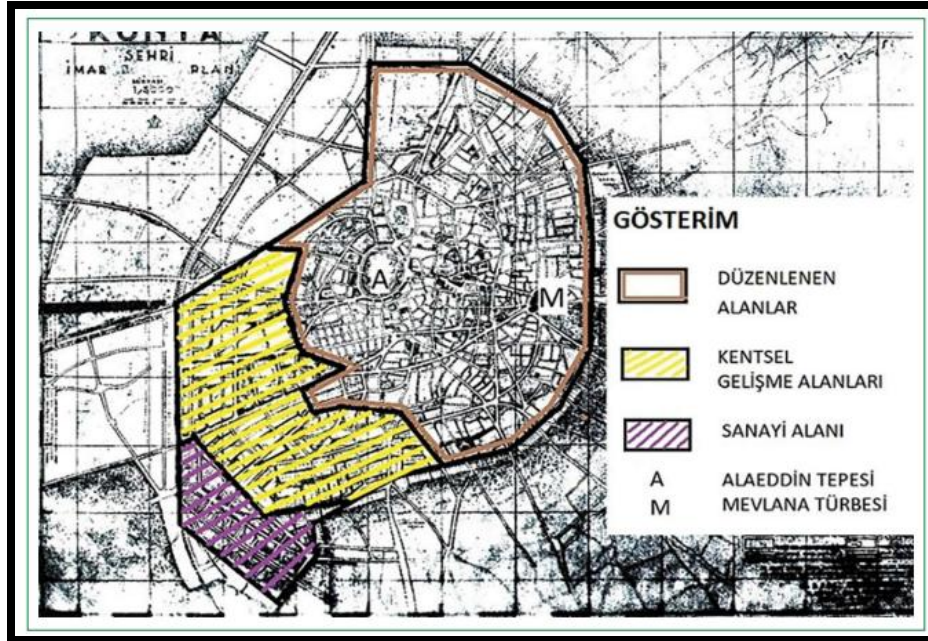
Üçüncü aşamada ise demiryolunun kente gelmesi ile Konya kentinin mevcut fiziksel dokusu da bu durumdan etkilenmiştir. Demiryolunun mevcut kent dokusuna etkileri, 20. yy. başlarında kent içinde ilk toplu taşıma sisteminin uygulanması ve sonrasında hızlı tren projesinin uygulanması ile etkilerinin devam ettiği görülmektedir (Önge, 2018).

1867 yılında Konya kentinde yaşanan Çarşı Yangını, kentin ticari alanının tahrip olmasına ve kentin makroformunun değişmesine etki etmiştir (Muşmal, 2008). Daha sonra 1896 yılında demiryolunun bağlanması ile Tren garına yakın yerlerde yeni yerleşim yerlerinin olduğu görülmektedir. Kentin ilk toplu taşıma sistemi, tren garı ile idari merkez olarak bilinen Vilayet Binası'na yakın bir noktadan başlamaktadır. Kentin mekânsal dağılımı ve toplu taşıma güzergahı Şekil. 4.13'te gösterilmektedir (Önge, 2010).



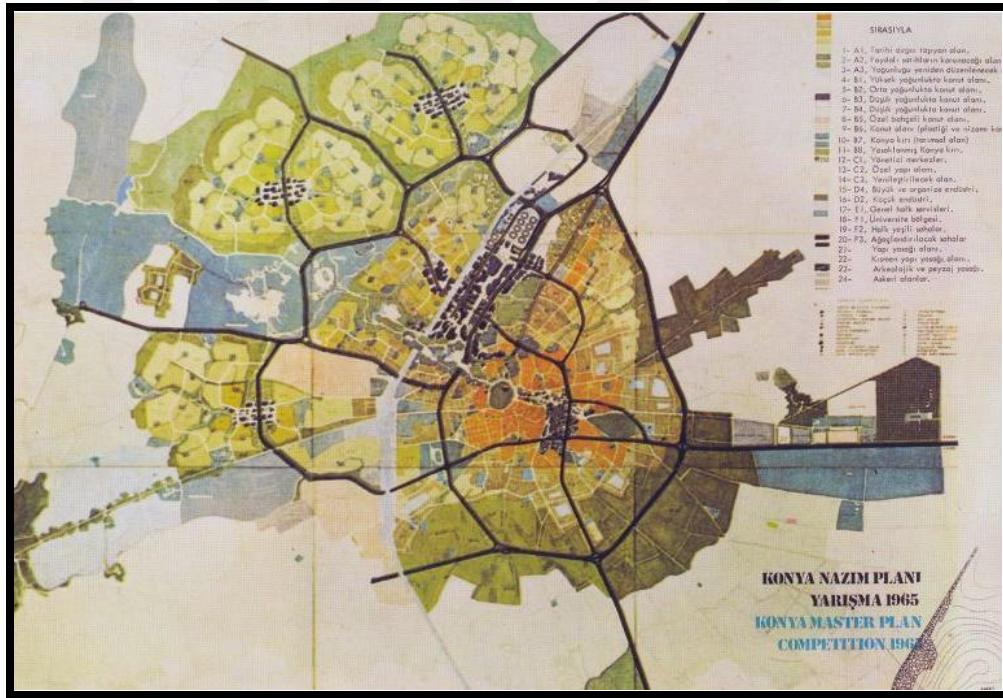
Şekil 4.13. 19 y.y. ile 20 y.y. başına kadar Konya kenti mekânsal dağılımı (Önge, 2011).

Kentin kapsamlı ve bütüncül bir şekilde ele alındığı planlama geleneği, Asım Kömürçüoğlu'nun müellif olduğu 1946 İmar Planı'dır. Temel olarak planda, yeni yerleşim alanları ve sanayi kentinin ihtiyaç duyduğu yeni alanların üretimi üzerine odaklanıldığı Şekil 4.14'te görülmektedir (Yenice, 2012). Planlama süreçlerinde kentin güneyine doğru bir gelişim olduğu görülmektedir.

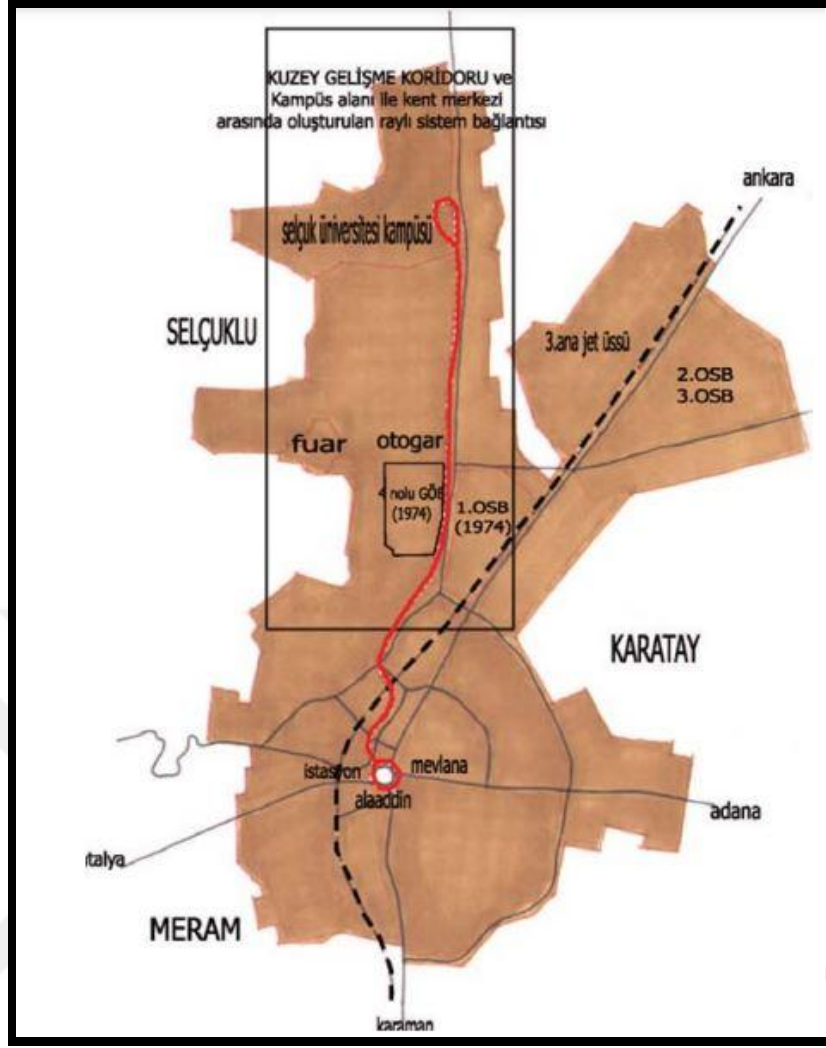


Şekil 4.14. 1946 Konya İmar Planı- kentsel arazi kullanım şeması (Baydar, 1954 ve Yenice 2012'den akt., Meşhur ve Öncel, 2021).

1960'lerden sonra kentte, kırdan kente göç hareketlerinin artmasıyla kentsel büyümenin hızla arttığı bilinmektedir. Bu süreçte kent, kuzeye doğru gelişim göstererek yerel yönetimler tarafından alınan kararlarla nitelikli konut alanları ve yeni sanayi alanlarına yönelik çalışmalara odaklanılmıştır (Yenice, 2012). 1965 yılında Yavuz Taşçı-Haluk Berksan tarafından Konya kenti imar planı hazırlanmıştır. 1966 Planı, Konya kentinin planlı dönemi içerisinde, kent merkezi ve tarihi kent merkezi dokusunun yaya odaklı planlanması, açık-yeşil alan sistemleri tasarım ve planlama anlayışına sahip olması nedeniyle önem arz etmektedir (Meşhur, 2008). Hazırlanan plandan sonra, 1980 yıllarına kadar devam eden süreçte mevzi ve ilave imar planları ile yapılan düzenlemelerde 1966 yılında yasadışı konut bölgeleri ile mücadele etmeyi amaçlayan 775 sayılı Gecekondu Yasasının, kentin kuzey yönünde gelişmesinde etkili olduğu Şekil 4.15 ve Şekil 4.16'da görülmektedir (Meşhur ve Öncel, 2021).

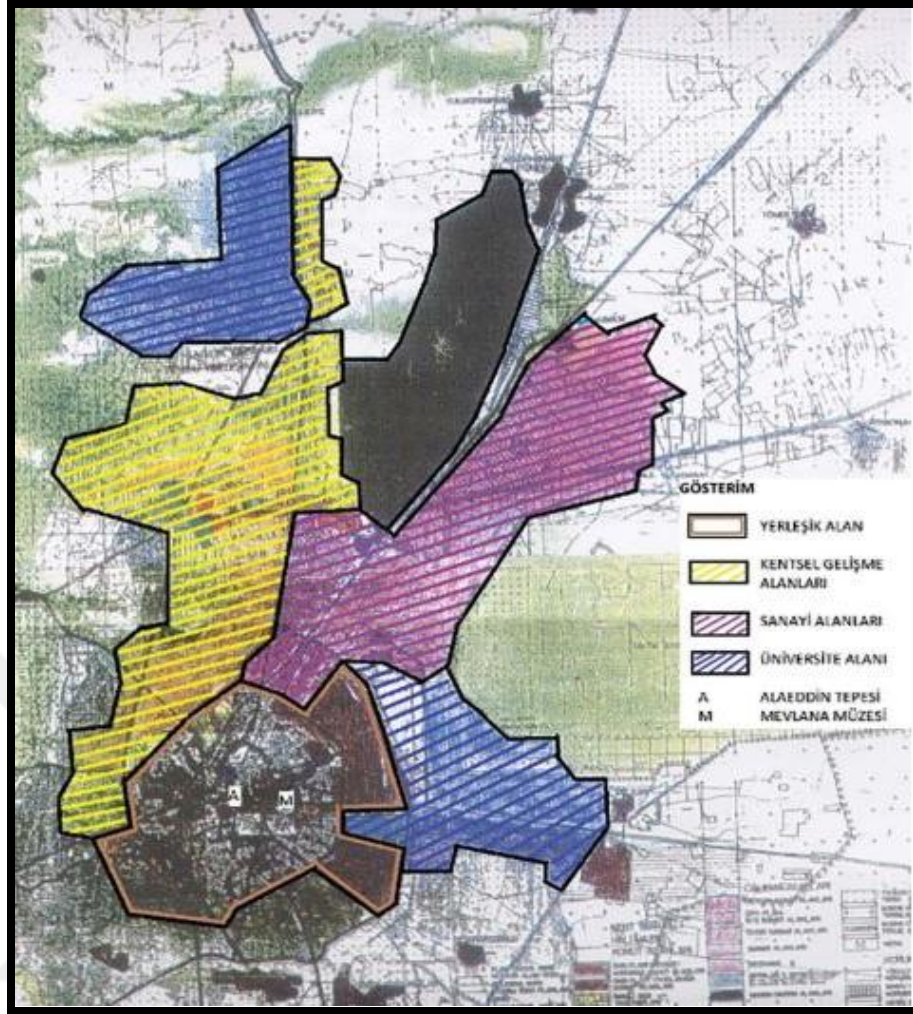


Şekil 4.15. 1966 Konya İmar Planı, 1965 tarihli yarışma projesi (Önge, 2018).



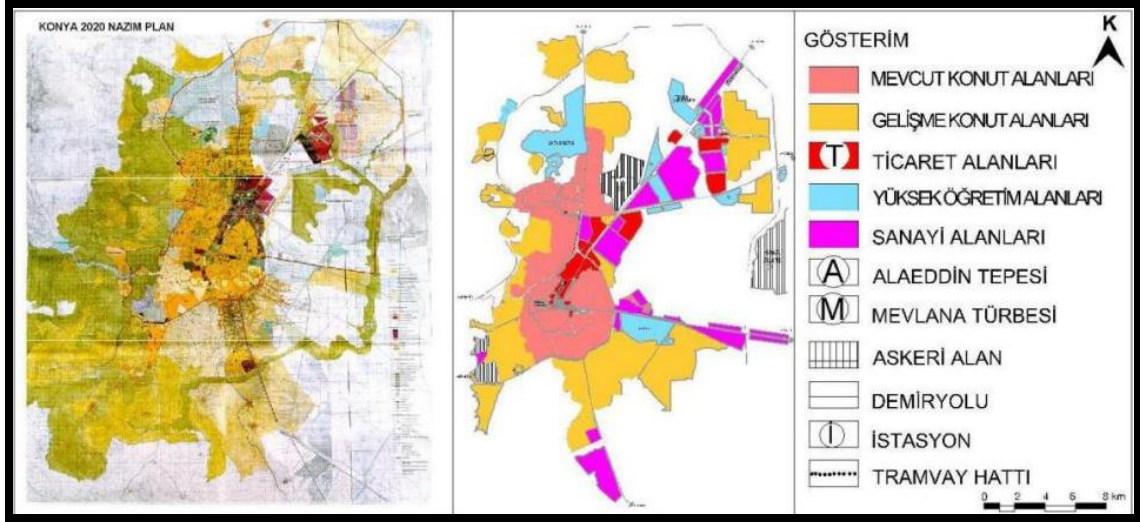
Şekil 4.17. Konya kent makroformu gelişimi (Meşhur, 2008).

Konya'nın ilk üst ölçekli planı 1984 yılında yürürlüğe girmiştir. 1/25.000 ölçekli Konya Çevre Planı incelendiğinde, kentin kuzey yönünde şekillendiği net bir şekilde görülmektedir. 1980'li yılların ortalarından 2000'li yılların başına kadar üst ölçekli planlama deneyimlerine yönelik adımlar atılırken üst ölçekli plan kararları ile çelişen, parçacıl planlama niteliğinde olan çalışmalarla süreç yönlendirilmiştir (Yenice, 2012) (Şekil 4.18).



Şekil 4.18. 1984 Konya Çevre Düzeni Planı kentsel arazi kullanım şeması (Meşhur ve Öncel, 2021).

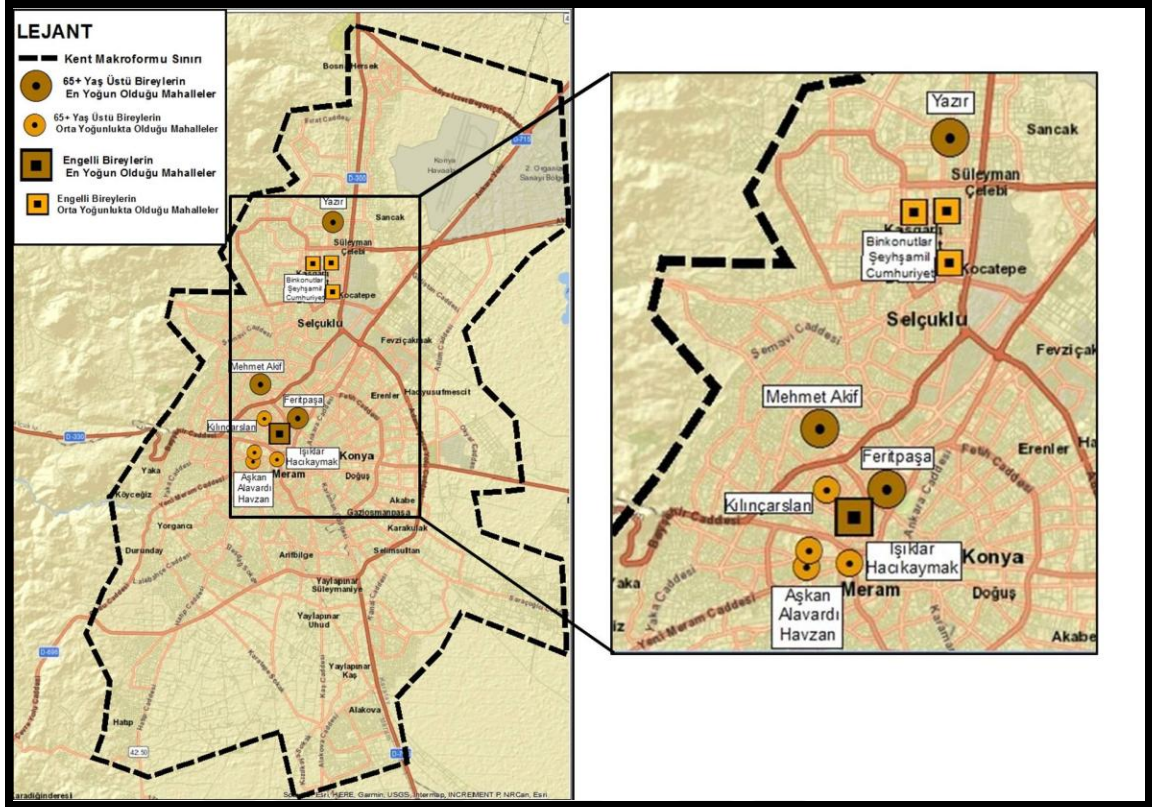
1999 yılında yapılan ve ilk büyük kent planı niteliğinde olan 1/25.000 ölçekli Nazım İmar Planı, metropolite düzeyde yerleşme büyüklüğünün sağlanması amacıyla yeni konut alanları gelişiminin yanı sıra, kent çeperinde yer alan köy ve kasabalarında dahil edilmesi gerektiğini öngörmektedir. Kentin gelişim yönleri için üç ana koridor (güney, kuzey-kuzeybatı, kuzeydoğu koridoru) alt bölgeler olarak planlanmıştır (Meşhur ve Öncel, 2021). 1966-1983 yılları arası kentsel alan %191 oranında artarken, kentsel nüfus %266 oranında artış göstermiştir. 1983-1999 yılları kentsel alan ve kentsel nüfus oranı incelendiğinde, kentsel alan %440 oranında yayılma göstermesine karşın kentsel nüfus %27 oranında artış göstermiştir (Akseki ve Meşhur, 2013) (Şekil 4.19).



Şekil 4.19. 1999 Konya Nazım İmar Planı kentsel arazi kullanım şeması (Yenice, 2012).

2000 yılı ve sonrasındaki süreçte Konya kentinin mekânsal gelişimi kentsel dönüşüm projeleri ile biçimlenmiştir. Özellikle kentin kuzey koridorunda gelişmesi sadece yerleşim alanı olarak değil aynı zamanda otobüs, tramvay, dolmuş hatlarının kuzey yönünde yoğunlaşmasından kaynaklı ulaşım açısından da büyük etkiye sahiptir. Aynı zamanda otogar, hastane, alışveriş merkezleri ve eğitim kurumları gibi kentsel donatıların kentin kuzey yönünde şekillenmesi de yaşlı ve engelli bireylerin kolay erişim sağlayabileceği alanlarda yerleşmesi konusunda yönlendirici bir etkiye sahiptir.

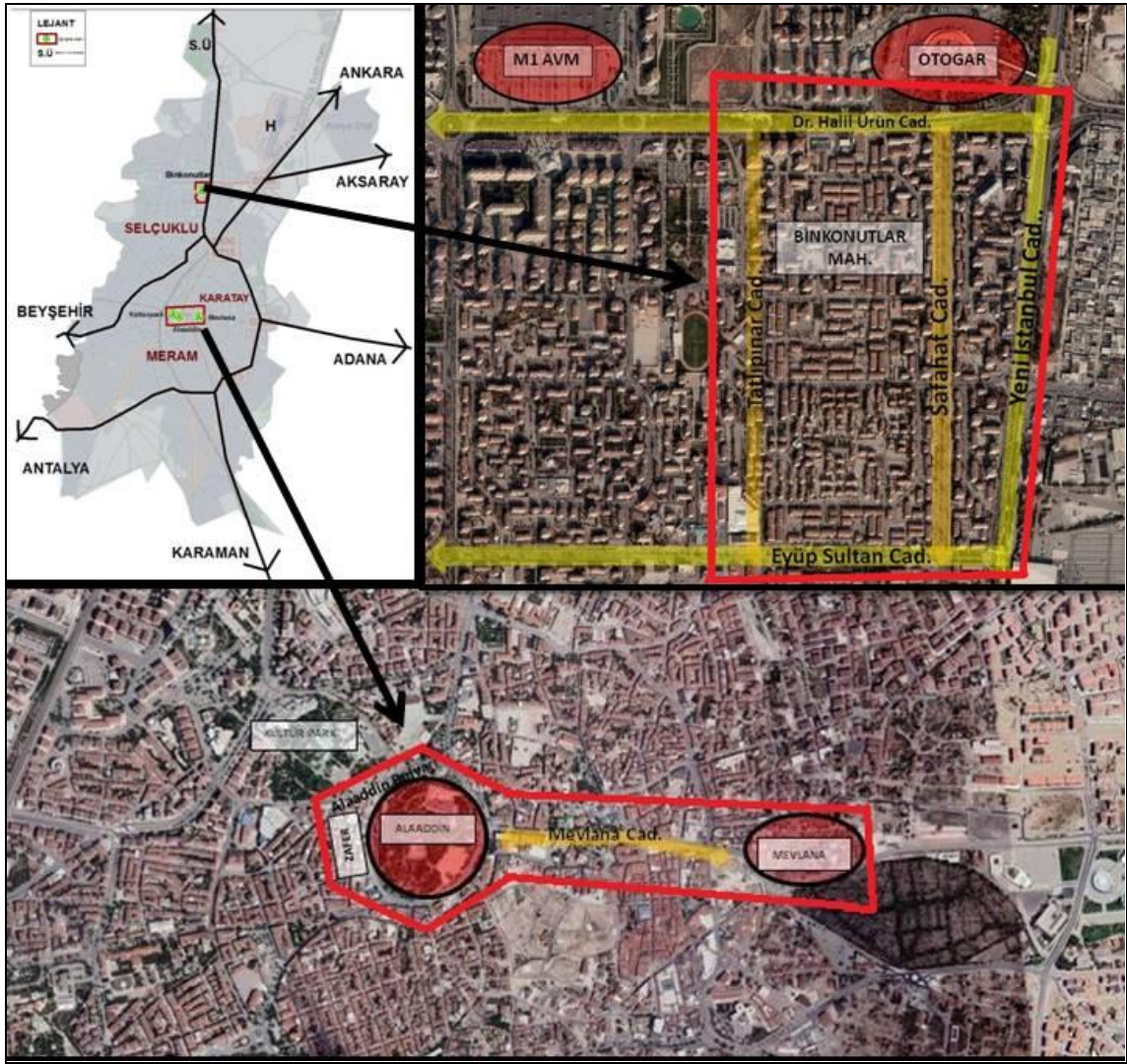
Kentsel donatıların ve ulaşım hareketliliğinin kentin kuzey aksında yoğunlaşmasına bağlı olarak yaşlı ve engelli bireylerin nüfus yoğunluğu, kent içinde özellikle bu yönde artış göstermiştir. Konya Büyükşehir Belediyesi'nin 2011 yılında yaptığı, engelli ve yaşlı bireylerin yoğunlukta yaşadığı bölgelerin mekânsal ağ analizleri bu konuda destekleyici bir veri oluşturmaktadır. Bu analizlere göre, engelli bireylerin en yoğun yaşadığı mahalleler Selçuklu ilçesinde; Kılıçarslan Mahallesi, Işıklar Mahallesi, Hacıkaymak Mahallesi'dir. Orta yoğunlukta yaşanan bölgeler ise Binkonutlar Mahallesi, Şeyhşamil Mahallesi ve Cumhuriyet Mahallesi'dir. Meram İlçesi'nde engelli bireylerin en yoğun yaşadığı mahalleler ise; Sahibata Mahallesi, Konevi Mahallesi ve Çaybaşı Mahallesi'dir. Orta yoğunlukta mahalleler; Aydoğdu Mahallesi, Yenişehir Mahallesi ve Uzunharman Mahallesi'dir. Karatay İlçesi'nde engelli bireylerin en yoğun yaşadığı mahalleler ise; Şems-i Tebrizi Mahallesi, Sultanveled Mahallesi ve Nakipoğlu Mahallesi'dir. Orta yoğunlukta mahalleler; Erenler Mahallesi, Hasandede Mescit



Şekil 4.21. Engelli ve yaşlı bireylerin yoğunlukta yaşadığı mahalleler (KBB, 2011 ve KBB, 2021 verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur).

4.3. Örnek Alanlarının Akıllı Hareketlilik Politikaları ve Uygulamaları Kapsamında İrdelenmesi

Alan çalışması öncesinde yapılan literatür araştırmaları ışığında ve Konya Büyükşehir Belediyesi, çalışma alanı, engelli ve yaşlı bireylerin yoğunlukta olduğu nüfus oranı ile kent merkezine olan ulaşım bağlantıları dikkate alınarak belirlenmiştir. Bu çerçevede Binkonutlar Mahallesi ve Kent Merkezi çalışma alanı olarak belirlenmiştir. Seçilen çalışma alanlarında, üç başlık altında inceleme yapılmıştır. Bunlardan ilk olanı; engelli ve yaşlı bireylerin kent merkezine ulaşırken hangi ulaşım aracını tercih ediyor olduklarıdır. İkinci inceleme başlığı ise, kent merkezine erişim sağlarken kullanılan toplu taşıma duraklarında hangi uygulamalara ihtiyaç duyduklarıdır. Son olarak, hemzemin yaya geçitleri ile üst geçitleri kullanım sırasında hangi zorluklarla karşılaştıkları ve bununla birlikte hangi uygulamalara ihtiyaç duyduklarıdır. Yapılan incelemeler akıllı hareketlilik ve erişilebilirlik kapsamında değerlendirilmiştir. Örnek alanlarının konumu Şekil 4.22'de gösterilmiştir.



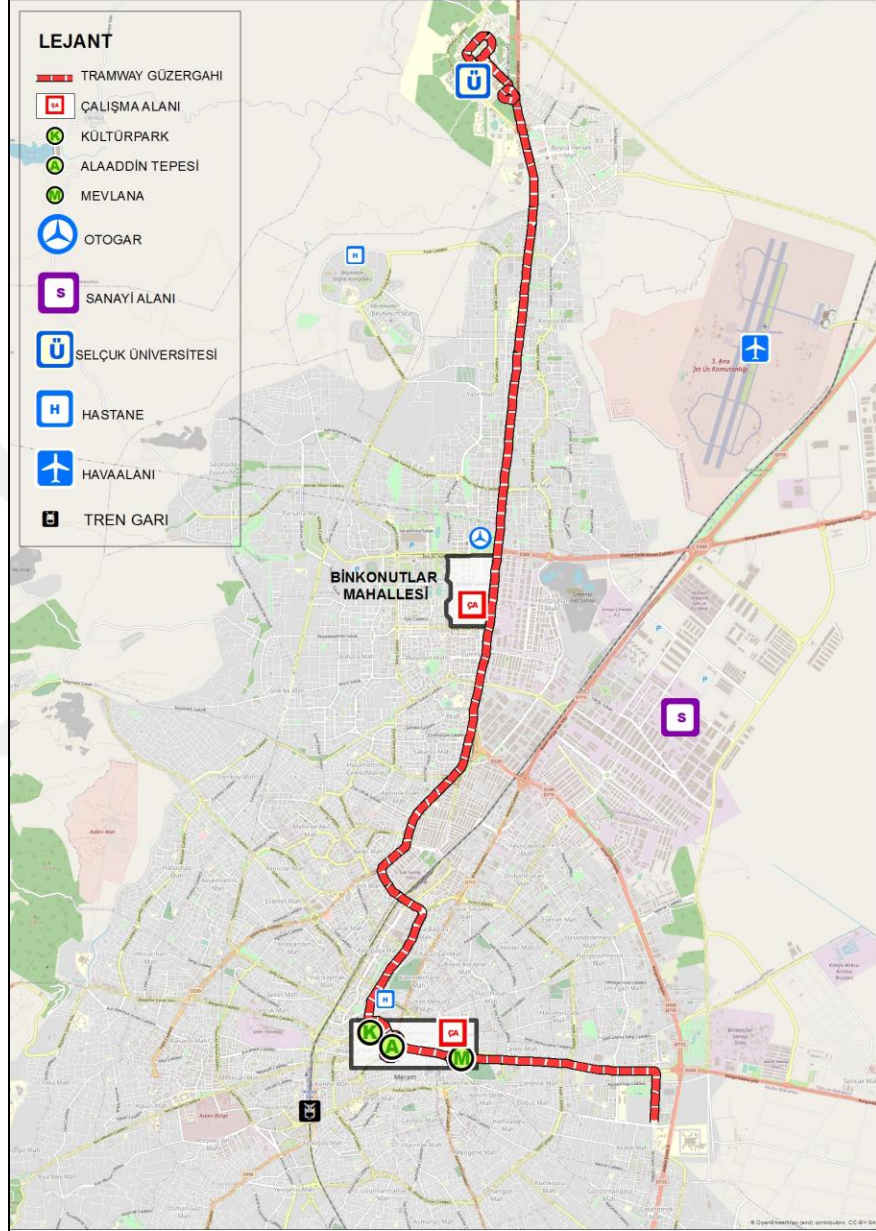
Şekil 4.22. Örnekleme alanlarının konumu (Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2022).

4.3.1. Örnekleme alanlarına ulaşılabilirlik

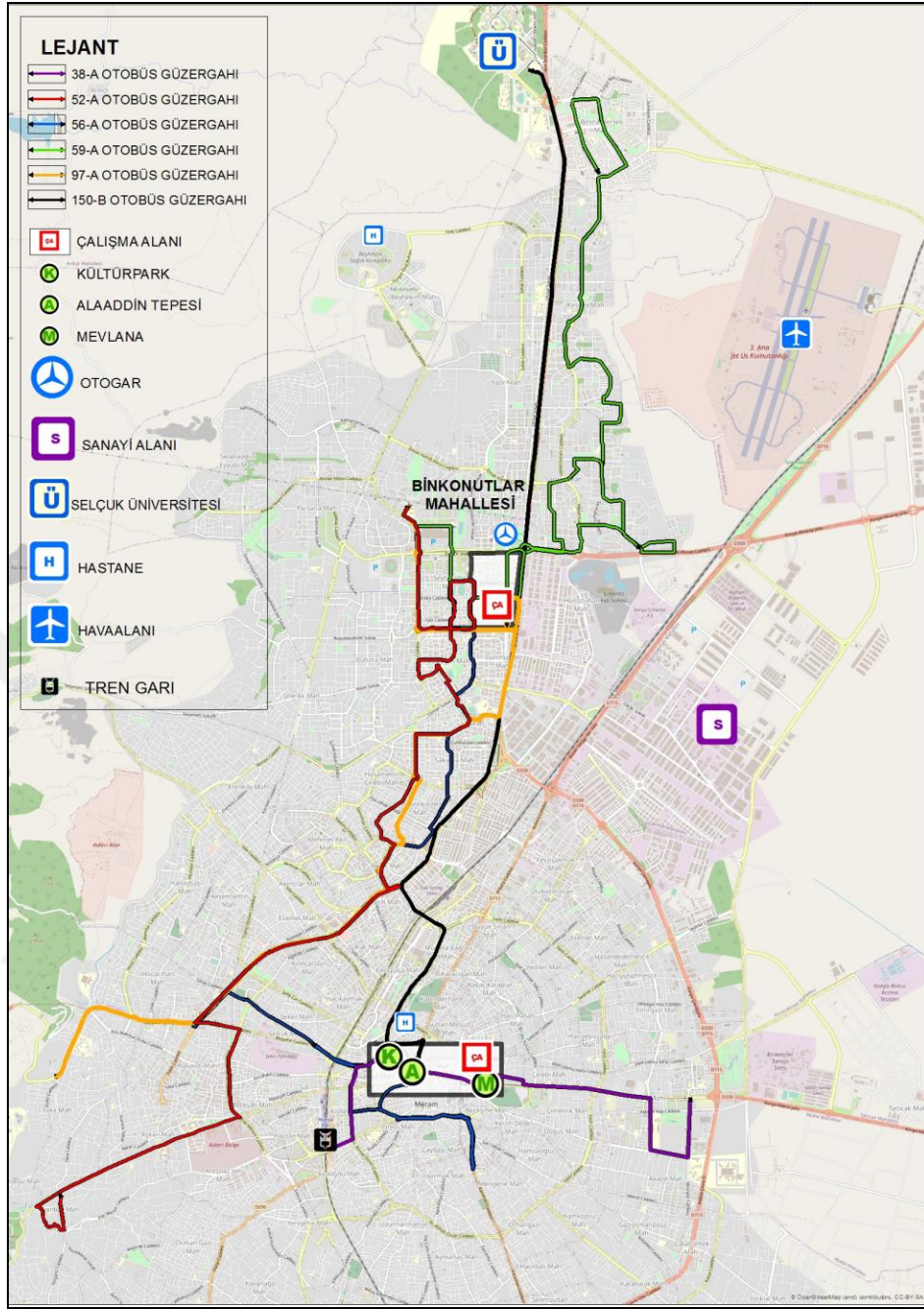
Kent içi ulaşım, eşyaların veya kişilerin bir noktadan başka bir noktaya hızlı ve güvenli bir şekilde ulaşım araçları ile taşınmasıdır. Kent içi ulaşım sistemleri; minibüsler, otobüsler, hafif raylı sistemler, taksiler ve servis araçlarından oluşmaktadır (Tiwari, 2006). Kentsel büyüme ve gelişmenin dağınık ve düşük yoğunluklu formlarda meydana gelmesi ve yerleşim alanları arasındaki kopukluk kent içi seyahat sayısını ve süresini artırmaktadır. Mesafe derecesi arttıkça kent içindeki taşıma hizmetinin kalitesi, verimliliği ve etkinliği azalmaktadır (Akbulut, 2016). Kent içi toplu taşıma sistemi genel olarak belediyeler tarafından düzenlenmektedir. Yapılan düzenlemelerin kenti

kullanan tüm kullanıcı grupları dikkate alınarak yapılması dezavantajlı gruplar için önem arz etmektedir. Toplu taşıma sistemlerinin dezavantajlı grupların dikkate alınarak düzenlenmesi bireylerin sosyal hayata ve kentsel yaşama katılımını önemli ölçüde etkilediği yapılan gözlemler ışığında saptanmıştır. Toplu taşıma sistemlerinin sefer sayıları, sefer güzergahları, otobüslerin duraklara varış süresi, dezavantajlı gruplara sunulan hizmetler bireylerin hangi ulaşım türünü kullanacağı konusunda belirleyici önemli bir faktördür. Çalışma alanı olarak belirlenen Konya kenti incelendiğinde; Konya kentinde toplu taşıma sistemi, otobüs, minibüs ve tramvay ile sağlanmaktadır. Konya'da 2 tramvay hattı, 26 minibüs hattı ve 131 otobüs hattı bulunmaktadır. Kent için önemli bir ulaşım güzergahı olan Selçuk Üniversitesi ve Alâeddin hattı 15 km 24 durak, Adliye- Alâeddin hattı ise 7 km 9 durak ile tramvay güzergahlarını oluşturmaktadır. Otobüs ve tramvay hattını kullanan yolcu sayıları yıllık verileri incelendiğinde, 2019 yılı Aralık ayı sonu itibari ile 648 otobüs sayısı ile bir yıl içinde 60.690.689 yolcu, 72 tramvay ile 27.049.073 yolcu taşındığı görülmektedir (Belirtilen sayılar; engelli bireyler, yaşlı bireyler ve resmi kıyafetli gibi kartsız biniş hakkına sahip olan bireyleri kapsamamaktadır) (URL 50). Örnek alanları olarak seçilen, Konya kent merkezi ve Binkonutlar Mahallesi'nde yapılan gözlem, fotoğraflama ve anket çalışması ile engelli ve yaşlı bireylerin kent içi ulaşımında en çok hangi ulaşım türünü/türlerini tercih ettikleri ve neden bu ulaşım türünü/türlerini tercih ettikleri konusunda bir saha araştırması gerçekleştirilmiştir. Saha araştırması bulgularına göre; yaşlı bireylerin en fazla otobüs ulaşımını ve sonrasında tramvay ulaşımını tercih ettiği görülmektedir. Bu durumun sebebine bakıldığında; Konya Büyükşehir Belediyesi'nin 65+ yaş ve üstü bireylere, el kart ile ücretsiz kent içi seyahat imkânı sunmasına bağlı olmaktadır. Engelli bireylerin tercih ettiği ulaşım türü ise engel türüne göre değişmektedir. Ortopedik engelli bireylerin, büyük oranda tramvay ve sonrasında nadir bir şekilde otobüs tercih ettiği ve bunun nedeninin otobüslerde engelli bireylerin binmesini sağlayan rampa vb. teçhizat hizmetinin yaygın bir şekilde verilmemesidir. Bununla birlikte otobüslerde seyahat konforunun yeterli olmaması saptanırken, görme engelli bireylerin otobüs ve tramvay ulaşımını yaklaşık olarak aynı yoğunlukta tercih ettikleri yapılan saha araştırması sonucunda ulaşılmıştır. Aynı zamanda kent içinde toplu taşıma ile ulaşım sağlanırken otobüste görevli personellerin engelli bireylere yönelik sorumluluk noktasında belli bir bilince sahip olmaması, teknik sorunlarla birlikte engelli bireylerin toplu taşıma hizmetlerini kısıtlı bir şekilde kullanmasına neden olan başka bir etmendir. Konya kenti

tramvay güzergahları Şekil 4.23'te gösterilmiştir. Binkonutlar Mahallesi otobüs seferlerine baktığımızda ise; 38-A, 52-A, 56-A, 59-A, 97-A, 150-B nolu seferlerin hizmet verdiğini Şekil 4.24'te yer almaktadır.



Şekil 4.23. Konya kenti tramvay güzergahları (Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2022).

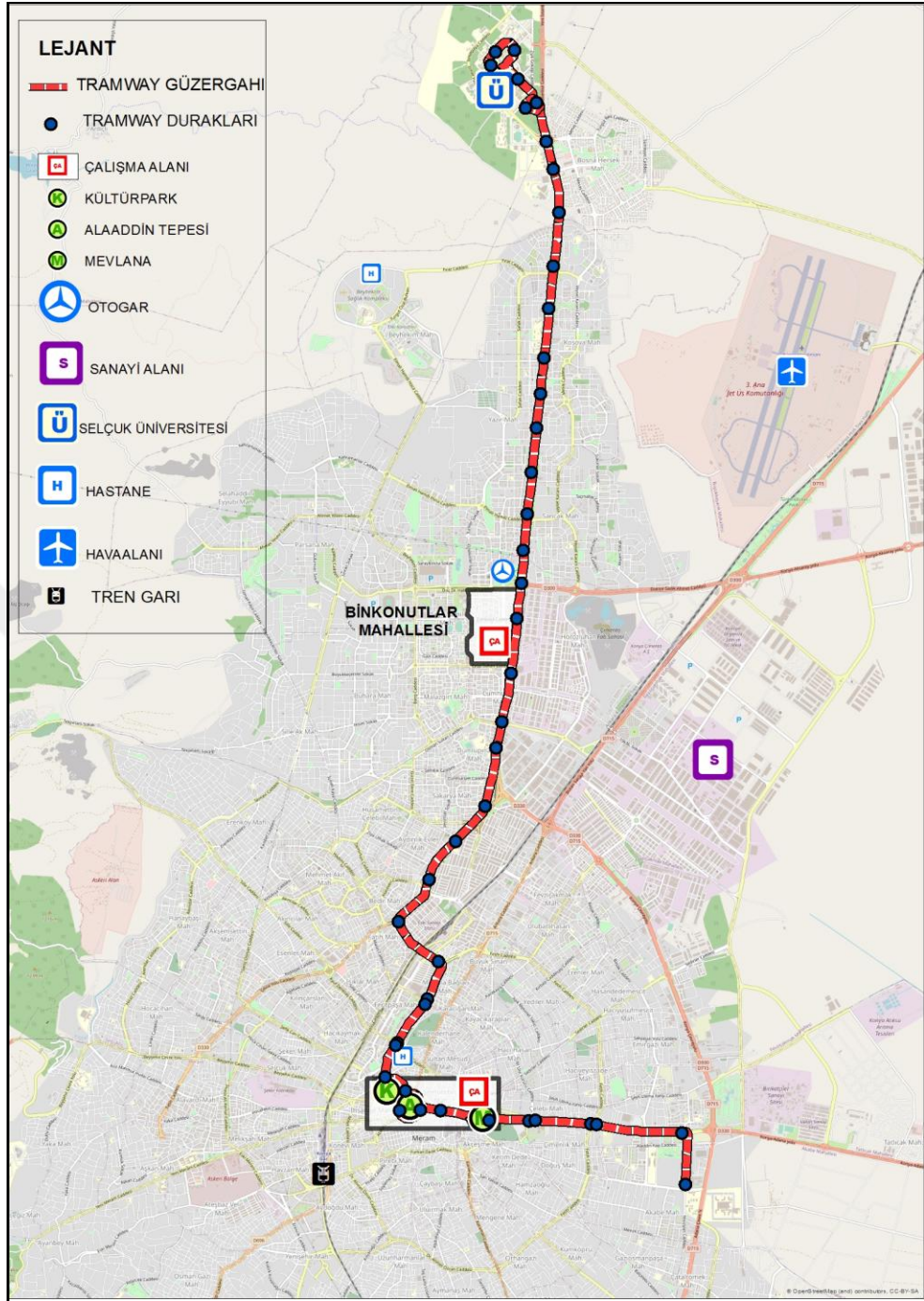


Şekil 4.24. Binikonutlar Mahallesi otobüs güzergahları (Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2022).

4.3.2.Örnekleme alanları toplu taşıma durakları

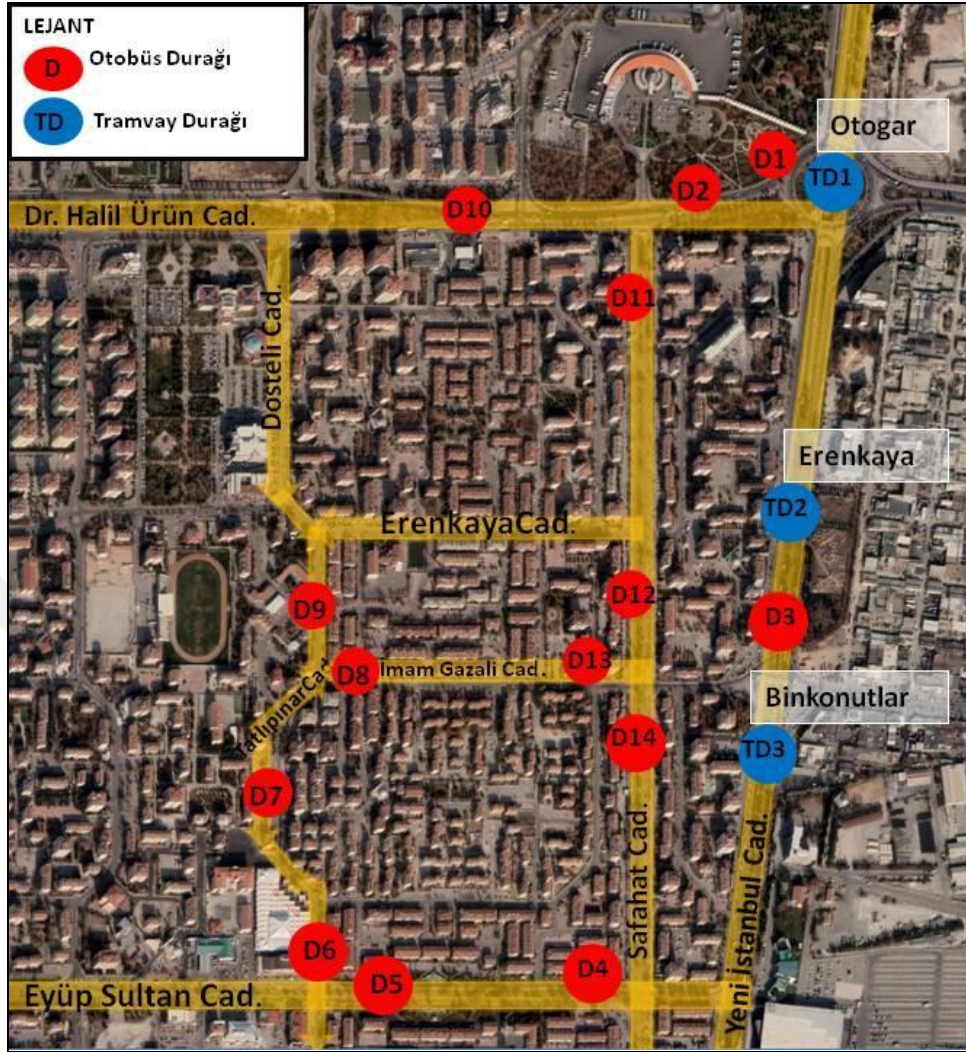
Lefebvre'ye göre kent hakkı, kentsel donatı ve kaynaklara erişmekten ziyade kent merkezine ulaşmaktır. Diğer bir anlamıyla sosyal aktivitelerin ve ekonomik faaliyetlerin olduğu mekanlarda olmaktır (Lefebvre, 1968). Bu bağlamda bireylerin kent merkezine erişimini sınırlandıran her durum bireyin vatandaşlık hakkına müdahaledir.

Konya kenti, Binkonutlar Mahallesi ve kent merkezinde yapılan gözlem, fotoğraflama ve bireyler ile yapılan görüşmeler ışığında; engelli ve yaşlı bireylerin, genel olarak gelir düzeyi ve toplu taşıma kullanım durumu araştırıldığında, engelli bireylerin toplu taşıma hizmetlerine olan yüksek bir bağımlılık durumu olduğu saptanmıştır. Bu nedenle de yetersiz bir toplu taşıma hizmeti sunulması karşısında bireylerin; eğitim, sağlık, istihdam ve sosyal aktivitelere katılım gibi temel hakları sınırlandırılmaktadır. Bu durum, evrensel tasarım eşitlikçi kullanım ilkesi kapsamında değerlendirildiği zaman da olumsuz bir tablo olarak görülmektedir. Bu bağlamda, kent merkezine tüm kent kullanıcılarının eşit bir şekilde ulaşabilmesi için otobüs durakları büyük önem taşımaktadır. Otobüs duraklarının erişilebilir bir şekilde konumlandırılması, otobüs güzergâhlarının kullanılabilirliği, ulaşmak istenen noktaya ne kadar sürede ulaşılacağı ve bu bilgilendirmenin hangi hizmet aracı ile sunulacağı ve her gruptan kent kullanıcısının kullanabileceği gibi konular toplu taşıma duraklarına erişim ve toplu taşıma duraklarının kullanımı kapsamında değerlendirilmektedir. Bu çalışmada örneklem alanları olarak belirlenen Binkonut Mahallesi ve kent merkezinde yer alan duraklar, yaya geçitleri ve üst geçitler, akıllı hareketlilik ve erişilebilirlik kriterleri kapsamında değerlendirilmiştir. Toplu taşıma durakları, akıllı hareketlilik uygulamaları kapsamına giren uygulamalar incelendiğinde; toplu taşıma durakları ile bağlantılı mobil uygulamalar, toplu taşıma duraklarında bulunan sesli ve görsel yönlendirici hizmetler, toplu ulaşım araçları arasındaki entegrasyon, kent içinde hareket etmeyi kolaylaştıran navigasyon hizmetlerinin tespiti konusunda değerlendirmeler yapılmıştır. Aynı zamanda, erişilebilirlik kriterleri kapsamında yapılan değerlendirmeler; toplu taşıma duraklarında bulunan engelsiz ve yeterli hareket alanı, uygun döşeme yüzeyi, yeterli genişlik, yeterli yükseklik, yeterli koruma, gerekli yönlendirici ve uyarıcı işaretler ve yeterli aydınlatma gibi kriterler dikkate alınarak yapılmıştır. Şekil 4.25'te Konya kentinde yer alan tramvay güzergahları ve tramvay durakları görülmektedir. Şekil 4.26'da ise Binkonutlar mahallesinde yer alan otobüs ve tramvay duraklarının konumları gösterilmektedir.



Şekil 4.25. Konya kenti tramvay durakları (Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2022).

Binkonutlar Mahallesi'nde 14 adet otobüs durağı ve 3 adet tramvay durağı noktası bulunmaktadır. Değerlendirme yapılan noktalardan, TD1 ve TD3 numaralı tramvay durakları ile D1, D3, D7 ve D8 numaralı otobüs duraklarının değerlendirme formları eklenmiştir. TD1 ve TD3 numaralı durakların değerlendirme kriter formları Çizelge 4.1 ve Çizelge 4.2'de gösterilmektedir.



Şekil 4.26. Binkonutlar Mahallesi otobüs ve tramvay durakları (Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2022).

Çizelge 4.1’de TD1 ve TD3 nolu tramvay duraklarında engelli ve yaşlı bireyler için ulaşım araçları hakkında bilgilendirmeyi sağlayan sesli ve görsel yönlendiricilerin eksik olduğu, yapılan değerlendirme sonucunda ulaşılmıştır. Bununla birlikte, belediyenin engelli ve yaşlı bireyler için özel olarak sunduğu bir toplu taşıma hizmetinin olmaması ve kentsel mekânın kullanımı için herhangi bir navigasyon hizmeti sunmaması ulaşılan bulgular arasında yer almaktadır. Konya kentinde hizmet sunan ATUS uygulaması, toplu taşıma istasyonları ile bağlantılı bir navigasyon hizmeti olmasına karşın toplu taşıma duraklarına erişim hizmeti sunmamaktadır. Bununla birlikte, mevcut toplu taşıma istasyonları ile bağlantılı uygulamalar sadece otobüs güzergahları ve hattaki otobüsün varış süresi gibi bilgilendirmeler yapmaktadır.

Bireylerin kent içinde hareket edebilmeleri için öncelikle ulaşım sağlayacakları ulaşım aracına erişim sağlamaları gerekmektedir. Toplu taşıma sistemleri arasında sağlanan entegrasyona bakıldığında ise kent otogarının önünde bulunan D1 nolu otobüs durağı ile TD1 nolu tramvay durağı arasında hemzemin yaya geçitlerinde bulunan geçiş sürelerinin yeterli olması durumunda kolay bir entegrasyonun sağlandığı gözlemlenmiştir (Şekil 4.27).

Çizelge 4.1. Binkonutlar Mahallesi TD1 ve TD3 nolu tramvay duraklarının akıllı hareketlilik uygulamalarına göre değerlendirme çalışması (Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2022).

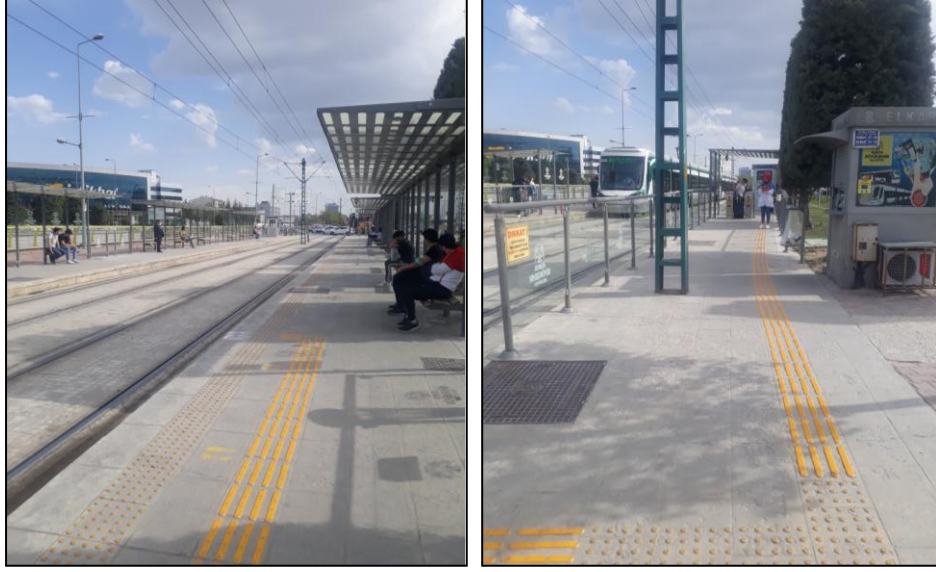
TOPLU TAŞIMA DURAKLARI	TD1		TD3	
	VAR	YOK	VAR	YOK
Kentsel mekan kullanım için belediyenin sunduğu bir navigasyon hizmeti var mı?				
Toplu taşıma istasyonları ile bağlantılı navigasyon hizmeti var mı?				
Toplu taşıma duraklarında sesli yönlendirme ve bilgilendirme sistemi var mı?				
Toplu taşıma duraklarında görsel yönlendirme ve bilgilendirme sistemi var mı?				
Toplu taşıma araçları arasında kolay bir şekilde entegrasyon sağlanıyor mu?				
Belediyenin yaşlı ve engelli bireylere özel sunduğu ayrıca bir toplu taşıma hizmeti var mı?				

Çizelge 4.2’de görüldüğü gibi erişilebilirlik kriterlerine göre TD1 ve TD3 nolu tramvay durakları değerlendirildiğinde, inme ve binme alanlarında hareket kolaylığı sağlamak amacıyla tramvayların alt basamağı ile kaldırım arasında yükseklik farkı bulunmaması nedeniyle yeterli bir hareket alanı sağlandığı gözlemlenmiştir. Bununla birlikte yeterli koruma alanı, bilgilendirme yapılan levhaların yerden yüksekliği, binme-inme alanlarının genişliği ve uzunluğu, yeterli aydınlatma, uyarıcı işaretler ve renkler ile farklı engel grupları için bekleme alanlarında bulunan farklı ses, renk, malzeme dokusu gibi ayırt edici nitelikteki uygulamaların bulunduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca, belirtilen duraklarda bilgilendirme panolarında bulunan yazıların büyüklüğünün yetersiz olduğu ve görme açısı içinde yer almadığı saptanmıştır. Görme engelli bireyler için sesli ve kabartmalı şehir haritalarının, güzergâh planlarının yer almadığı ve binalara erişim

noktasında belirtilen, toplu taşıma durakları ile binalara erişimin en fazla 300 cm olması gerektiği kriterine uygun olarak tasarlanmadığı yapılan gözlemler ışığında ulaşılmıştır.

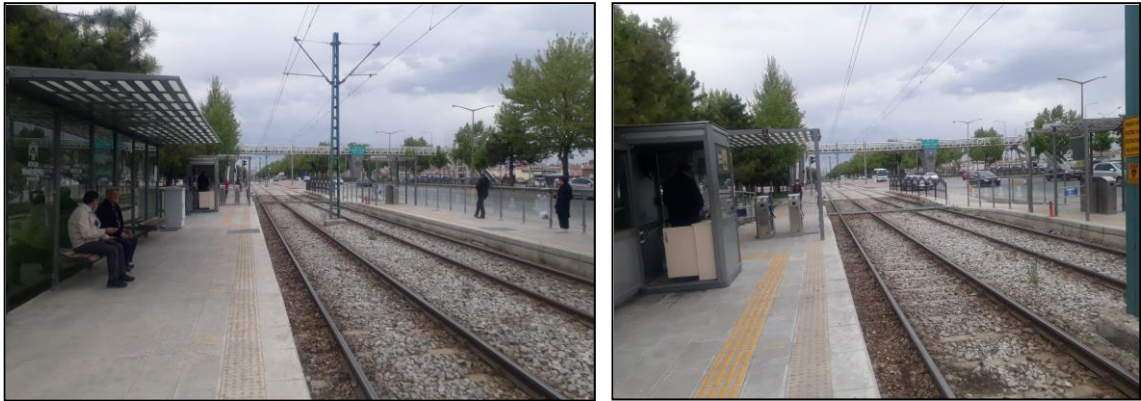
Çizelge 4.2. Binkonutlar Mahallesi TD1 ve TD3 nolu tramvay duraklarının erişilebilirlik kriterlerine göre değerlendirme çalışması (Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2022).

TOPLU TAŞIMA DURAKLARI	TD1		TD3	
	VAR	YOK	VAR	YOK
İnme ve binme alanlarında otobüslerin/tramvayların alt basamağıyla kaldırımların seviyesi aynı olmalıdır.	VAR	YOK	VAR	YOK
En az 220 cm yüksekliğinde korunmalı üst örtü ve kenar muhafazası	VAR	YOK	VAR	YOK
Bilgilendirmenin yapıldığı işaretler ve sembollerinin levhalarının yerden olan yüksekliğinin min. 220 cm olması gerekmektedir.	VAR	YOK	VAR	YOK
Kapalı duraklardaki bilgilendirme panoları; dokunsal, göz hizasında, okuma yüksekliğinde ve harfleri iri puntolu olmalıdır. Kabartmalı şehir haritası, güzergâhların planı ve toplu taşıma araçları için tarife bulunmalıdır.	VAR	YOK	VAR	YOK
Yolcuları indirme ve bindirme alanlarının binalara erişilebilirliği için en fazla uzaklık 300cm olmalıdır.	VAR	YOK	VAR	YOK
Yolcuları indirme ve bindirme alanlarında genişlik en az 360 cm olmalıdır.	VAR	YOK	VAR	YOK
Yolcuları indirme ve bindirme alanlarının uzunluğu en az 1600 cm olmalıdır.	VAR	YOK	VAR	YOK
Yeterli aydınlatmanın yapılmış olması	VAR	YOK	VAR	YOK
Kaymaya karşı dayanıklı zemin malzemesi	VAR	YOK	VAR	YOK
Okuma uzaklığı ve yazı büyüklüğü görme açısı içinde yer almalıdır	VAR	YOK	VAR	YOK
<u>Standart renkler:</u> Emniyet: Yeşil-Beyaz Uyarı-Tehlike: Sarı-Siyah Yasaklama,Durma,Tehlike,Acil: Kırmızı Beyaz Bilgilendirme: Mavi-Beyaz	VAR	YOK	VAR	YOK
Metinler ve semboller zemin ile zıt renkte olmalıdır.	VAR	YOK	VAR	YOK
Görme engelli bireyler için sesli ve kabartmalı metinler ve semboller kullanılmalıdır.	VAR	YOK	VAR	YOK
Bilgilendirme sembolleri göz hizasında olmalıdır.	VAR	YOK	VAR	YOK
Yönlendirme; yaya yolunda farklı engel grupları için ses, renk, aydınlatma, malzeme ve dokusu farklı yönlendiriciler kullanılmalıdır.	VAR	YOK	VAR	YOK



Şekil 4.27. Binkonutlar Mahallesi TD1 numaralı, otogar tramvay durağı (Kişisel arşiv, 2022).

Fakat araç yoğunluğunun fazla olduğu saatlerde yapılan gözlemler sonucunda hemzemin yaya geçitlerinde bekleme süresinin en fazla 15 sn. olduğu gözlemlenmiştir. Buna karşın, araçların geçiş süresinin 2 dk. ile 5 dk. arasında değişkenlik gösterdiği yapılan gözlem sonuçları arasında yer almaktadır. Mevcut sinyalizasyon sistemlerinin yaya odaklı değil araç odaklı olarak düzenlendiği sonucuna yapılan gözlemler ışığında ulaşılmıştır. Kolay bir toplu taşıma entegrasyon sistemi olabilecek durumda iken, başta engelli ve yaşlı bireyler olmak üzere yayalar için de bu durum zorlaşmaktadır. TD3 nolu tramvay durağı noktasını incelendiği zaman ise, en yakın olan D3 nolu otobüs durağına erişmek, engelli ve yaşlı bir bireyin erişimi dışında, standart iş görebilen bir birey için bile erişim problemine neden olduğuna gözlemler ışığında ulaşılmıştır (Şekil 4.28).



Şekil 4.28. Binkonutlar Mahallesi TD3 numaralı, Binkonutlar tramvay durağı (Kişisel arşiv, 2022).

D1 ve D3 numaralı otobüs duraklarına yönelik akıllı hareketlilik ve erişilebilirlik kapsamında yapılan saha araştırması bulguları Çizelge 4.3. ve Çizelge 4.4.'de gösterilmektedir. Çizelge 4.3'te görüldüğü gibi D1 ve D3 nolu otobüs duraklarında gözlemlenen durum, engelli ve yaşlı bireyler için toplu taşıma araçları hakkında bilgilendirmeyi sağlayan sesli ve görsel yönlendiricilerin bulunmamasıdır. Bununla birlikte Konya Büyükşehir Belediyesi'nin; engelli ve yaşlı bireyler için özel olarak sunduğu bir toplu taşıma hizmetinin olmaması ve kentsel mekânın kullanımı için herhangi bir navigasyon hizmeti sunmaması gözlemlenen uygulama eksiklikleri arasında yer almaktadır. D1 nolu otobüs durağı, kent otogarının önünde konumlandırılmıştır ve kent içinde bulunan diğer toplu taşıma araçları ile kolay bir şekilde entegrasyon sağlanması mümkündür fakat araç yoğunluğunun fazla olduğu bir bölgede olması nedeniyle toplu taşıma araçları arasında entegrasyon sağlanması mümkün olmamaktadır. D3 noktasındaki otobüs durağı ise, Yeni İstanbul Caddesi'nde tramvay durağına az bir yürüme mesafesinde konumlanmış olmasına karşın toplu ulaşım araçları arasında entegrasyon sağlanması noktasında oldukça zorluk yaşanmaktadır. Hem araç yoğunluğunun ve hızının fazla olması hem de uyarıcı ve yönlendirici hiçbir sistemin yer almaması D3 nolu toplu taşıma durağına zor olan erişimi daha da zorlaştırmaktadır. Mevcut toplu taşıma istasyonları ile bağlantılı navigasyon hizmetinin duraklara erişim noktasında yeterli hizmeti sunmadığına yapılan incelemeler sonucunda ulaşılmıştır. Belirtilen tespitler Şekil 4.29 ve Şekil 4.30'da görülmektedir.

Çizelge 4.3. Binkonutlar Mahallesi D1 ve D3 nolu otobüs duraklarının akıllı hareketlilik uygulamalarına göre değerlendirme çalışması (Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2022).

TOPLU TAŞIMA DURAKLARI	D1		D3	
	VAR	YOK	VAR	YOK
Kentsel mekânı kullanım için belediyenin sunduğu bir navigasyon hizmeti var mı?		YOK		YOK
Toplu taşıma istasyonları ile bağlantılı navigasyon hizmeti var mı?	VAR		VAR	
Toplu taşıma duraklarında sesli yönlendirme ve bilgilendirme sistemi var mı?		YOK		YOK
Toplu taşıma duraklarında görsel yönlendirme ve bilgilendirme sistemi var mı?		YOK		YOK
Toplu taşıma araçları arasında kolay bir şekilde entegrasyon sağlanıyor mu?	VAR			YOK
Belediyenin yaşlı ve engelli bireylere özel sunduğu ayrıca bir toplu taşıma hizmeti var mı?		YOK		YOK

Çizelge 4.4'te görüldüğü gibi D1 ve D3 noktasında yer alan otobüs durakları erişilebilirlik kriterlerine uygun olarak tasarlanmamıştır. Her iki durak noktasında özellikle yeterli koruma alanı sağlanmadığı için başta engelli ve yaşlı bireyler olmak üzere bütün kullanıcılar açısından güvenlik sorunu oluşturmaktadır. Özellikle D3 noktasında bulunan toplu taşıma durağı, Yeni İstanbul Caddesi'nin araç yoğunluğu ile hızının fazla olması ve durağın diğer tarafında tramvay ulaşımının sağlanmasına bağlı olarak can güvenliği sorunu teşkil etmektedir. Bu durumun yanı sıra D3 noktasında yer alan otobüs durağı inme ve binme alanlarının yüksekliği, genişliği, kaymaya karşı dayanıklı zemin malzemesinin yetersizliği, binalara yeterli erişim mesafesinin sağlanmaması gibi erişilebilirlik standartlarının uygulanmamış olmasına bağlı olarak birçok sorunu beraberinde getirmektedir. Mevcut tespitlerin yanı sıra evrensel tasarım; basit ve sezgisel kullanım ilkesi, algılanabilir bilgi ilkesi ve düşük fiziksel güç gereksinimi ilkeleri gereğince mevcut durakların kent mekânı içinde algılanabilirliği ve kullanılabilirliğinin oldukça düşük olduğu yapılan gözlemler sonucunda tespit edilmiştir.

D3 noktasında bulunan toplu taşıma durağına erişim sağlanırken yayaaların kullandığı kaldırımlarda bulunan ağaç yoğunluğu ve ağaçlar arasındaki mesafenin sık olması ise erişilebilirliği ciddi bir şekilde kısıtlayan diğer bir etmendir. D1 noktasında

bulunan otobüs durağı önüne araçların park edilmesi engelli ve yaşlı bireylerin gelen otobüsü fark etmemesine veya binmek için daha fazla fiziksel ve psikolojik güç harcamasına sebep olmaktadır. D1 noktasında bulunan otobüs durağı D3 noktasına göre daha güvenli olsa da her iki noktada bulunan otobüs durakları gerekli erişilebilirlik kriterlerine sahip değildir.

Çizelge 4.4. Binkonutlar Mahallesi D1 ve D3 nolu otobüs duraklarının erişilebilirlik kriterlerine göre değerlendirme çalışması (Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2022).

TOPLU TAŞIMA DURAKLARI	D1		D3	
	VAR	YOK	VAR	YOK
İnme ve binme alanlarında otobüslerin/tramvayların alt basamağıyla kaldırımların seviyesi aynı olmalıdır.				
En az 220 cm yüksekliğinde korunmalı üst örtü ve kenar muhafazası				
Bilgilendirmenin yapıldığı işaretler ve sembollerinin levhalarının yerden olan yüksekliğinin min. 220 cm olması gerekmektedir.				
Kapalı duraklardaki bilgilendirme panoları; dokunsal, göz hizasında, okuma yüksekliğinde ve harfleri iri puntolu olmalıdır. Kabartmalı şehir haritası, güzergâhların planı ve toplu taşıma araçları için tarife bulunmalıdır.				
Yolcuları indirme ve bindirme alanlarının binalara erişilebilirliği için en fazla uzaklık 300cm olmalıdır.				
Yolcuları indirme ve bindirme alanlarında genişlik en az 360 cm olmalıdır.				
Yolcuları indirme ve bindirme alanlarının uzunluğu en az 1600 cm olmalıdır.				
Yeterli aydınlatmanın yapılmış olması				
Kaymaya karşı dayanıklı zemin malzemesi				
Okuma uzaklığı ve yazı büyüklüğü görme açısı içinde yer almalıdır				
Standart renkler: Emniyet: Yeşil-Beyaz Uyarı-Tehlike: Sarı-Siyah Yasaklama,Durma,Tehlike,Acil: Kırmızı Beyaz Bilgilendirme: Mavi-Beyaz				
Metinler ve semboller zemin ile zıt renkte olmalıdır.				
Görme engelli bireyler için sesli ve kabartmalı metinler ve semboller kullanılmalıdır.				
Bilgilendirme sembolleri göz hizasında olmalıdır.				
Yönlendirme; yaya yolunda farklı engel grupları için ses, renk, aydınlatma, malzeme ve dokusu farklı yönlendiriciler kullanılmalıdır.				



Şekil 4.29. Binkonutlar Mahallesi D1 noktasında bulunan otobüs durağı (Kişisel arşiv, 2022).



Şekil 4.30. Binkonutlar Mahallesi D3 noktasında bulunan otobüs durağı (Kişisel arşiv, 2022).

D7 ve D8 numaralı otobüs duraklarının akıllı hareketlilik ve erişilebilirlik standartları kapsamında yapılan değerlendirmeler Çizelge 4.5 ve Çizelge 4.6'da gösterilmektedir. Binkonutlar Mahallesi'nde D7 ve D8 noktasında bulunan otobüs duraklarına yönelik gözlemler incelendiğinde; kentsel mekanı kullanım ve otobüs duraklarına erişimi sağlayan herhangi bir navigasyon hizmeti bulunmamaktadır. Bununla birlikte daha önce de belirtildiği gibi, Konya Mobil Uygulama ve ATUS

uygulaması otobüs hattı varış süresi ve hat güzergah bilgisine yönelik bilgilendirme yapmaktadır. Yapılan bilgilendirmeler engelli ve yaşlı bireylerin kent içinde daha rahat ve stressiz hareket etmeleri için yeterli hizmeti ve bilgilendirmeyi sağlamamaktadır. Her iki durak noktası incelendiğinde, görme engelli bireylerin hareket etmesini kolaylaştıran, gelecek otobüs hattı hakkında bilgilendirme yapılarak kent içi yolculuk süresinin belirlenmesini sağlayan sesli yanıt sistemlerinin olmadığı görülmektedir (Çizelge 4.5). Bununla birlikte D7 noktasında bulunan hangi hattın ne zaman geleceğine yönelik bilgilendirme yapan akıllı durak uygulaması kapsamında olan dijital ekran yer almaktadır. Ve bu dijital ekranın, D7 noktasında bulunan karşılıklı konumlandırılan toplu taşıma duraklarının sadece birinde yer aldığı Şekil 4.31’de gösterilmektedir. D8 noktasında ise akıllı durak hizmetlerine yönelik bir uygulama tespit edilmemiştir (Şekil 4.32). Toplu taşıma hizmetleri arasındaki entegrasyonu incelediğimizde; D7 ve D8 noktasından geçen hatlar tramvay duraklarının olduğu güzergahtan geçmektedir ve tramvay durakları ile entegrasyon sağlanmaktadır. Bununla birlikte, engelli ve yaşlı bireylere özel olarak bir toplu taşıma hizmetinin sunulmadığı yapılan tespitler arasındadır.

Çizelge 4.5. Binkonutlar Mahallesi D7 ve D8 nolu otobüs duraklarının akıllı hareketlilik uygulamalarına göre değerlendirme çalışması (Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2022).

TOPLU TAŞIMA DURAKLARI	D7		D8	
	VAR	YOK	VAR	YOK
Kentsel mekanı kullanım için belediyenin sunduğu bir navigasyon hizmeti var mı?				
Toplu taşıma istasyonları ile bağlantılı navigasyon hizmeti var mı?				
Toplu taşıma duraklarında sesli yönlendirme ve bilgilendirme sistemi var mı?				
Toplu taşıma duraklarında görsel yönlendirme ve bilgilendirme sistemi var mı?				
Toplu taşıma araçları arasında kolay bir şekilde entegrasyon sağlanıyor mu?				
Belediyenin yaşlı ve engelli bireylere özel sunduğu ayrıca bir toplu taşıma hizmeti var mı?				

D7 ve D8 noktasında bulunan otobüslerin kaldırım seviyelerinin çok düşük olması ve otobüslerin kaldırıma tam olarak yaklaşmamasından kaynaklı olarak özellikle ortopedik engelli ve hareket hızı yavaş olan yaşlı bireylerin otobüse inme-binme noktasında zorlandığı gözlemlenmiştir. D7 noktasında bulunan otobüs duraklarının geliş-gidiş güzergahlarında bulunan her iki otobüs durağında üst örtü ve kenar muhafazası yer almaktadır. Fakat aynı durum D8 noktası için geçerli değildir. D8 noktasında bulunan durakların birinde, erişilebilirlik standartları arasında yer alan yeterli koruma kriteri sağlanırken toplu taşıma durağının karşı tarafında yer alan güzergahta yeterli koruma kriteri sağlanmadığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte D7 ve D8 noktasında bulunan bilgilendirme levhalarının göz hizasında olmadığı ve okunabilirliğinin, evrensel tasarım algılanabilir bilgi ilkesi gereğince bilgilendirme yapılan levhaların çevresinde bulunan elemanlar ile zıt renkte olması gerektiği kriterini sağlamadığı Şekil 4.31’de gösterilmektedir. D7 noktasında bulunan bilgilendirme levhalarının durağın bir tarafında yeterli hizada olduğu fakat karşı durakta bulunan levhaların göz hizasında olmadığı tespit edilmiştir. Diğer taraftan her iki noktada bulunan toplu taşıma duraklarının inme ve binme alanlarının yeterli genişlik (en az 360cm) ve yeterli yükseklik (en az 1600cm) kriterlerine uygun olduğu Çizelge 4.6’da gösterilmektedir. Belirtilen toplu taşıma duraklarında yeterli aydınlatma ve binalara erişim noktasında ise en fazla 300 cm olması gerektiği kriterine uygun olduğu yapılan tespitler arasındadır. D7 ve D8 noktasında bulunan duraklarda farklı engel grupları için farklı yapılarda ses, renk, yapı malzemesi ve doku gibi ayırt edici nitelikte olan ve erişimi kolaylaştıran yönlendiriciler olmadığı tespit edilmiştir (Şekil 4.32).

Çizelge 4.6. Binkonutlar Mahallesi D7 ve D8 nolu otobüs duraklarının erişilebilirlik kriterlerine göre değerlendirme çalışması (Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2022).

TOPLU TAŞIMA DURAKLARI	D7		D8	
	VAR	YOK	VAR	YOK
İnme ve binme alanlarında otobüslerin/tramvayların alt basamağıyla kaldırımların seviyesi aynı olmalıdır.		YOK		YOK
En az 220 cm yüksekliğinde korunmalı üst örtü ve kenar muhafazası	VAR		VAR	
Bilgilendirmenin yapıldığı işaretler ve sembollerinin levhalarının yerden olan yüksekliğinin min. 220 cm olması gerekmektedir.		YOK		YOK
Kapalı duraklardaki bilgilendirme panoları; dokunsal, göz hizasında, okuma yüksekliğinde ve harfleri iri puntolu olmalıdır. Kabartmalı şehir haritası, güzergâhların planı ve toplu taşıma araçları için tarife bulunmalıdır.		YOK		YOK
Yolcuları indirme ve bindirme alanlarının binalara erişilebilirliği için en fazla uzaklık 300cm olmalıdır.	VAR		VAR	
Yolcuları indirme ve bindirme alanlarında genişlik en az 360 cm olmalıdır.	VAR		VAR	
Yolcuları indirme ve bindirme alanlarının uzunluğu en az 1600 cm olmalıdır.	VAR		VAR	
Yeterli aydınlatmanın yapılmış olması	VAR		VAR	
Kaymaya karşı dayanıklı zemin malzemesi		YOK		YOK
Okuma uzaklığı ve yazı büyüklüğü görme açısı içinde yer almalıdır	VAR			YOK
Standart renkler: Emniyet: Yeşil-Beyaz Uyarı-Tehlike: Sarı-Siyah Yasaklama,Durma,Tehlike,Acil: Kırmızı Beyaz Bilgilendirme: Mavi-Beyaz		YOK		YOK
Metinler ve semboller zemin ile zıt renkte olmalıdır.		YOK		YOK
Görme engelli bireyler için sesli ve kabartmalı metinler ve semboller kullanılmalıdır.		YOK		YOK
Bilgilendirme sembolleri göz hizasında olmalıdır.	VAR			YOK
Yönlendirme; yaya yolunda farklı engel grupları için ses, renk, aydınlatma, malzeme ve dokusu farklı yönlendiriciler kullanılmalıdır.		YOK		YOK

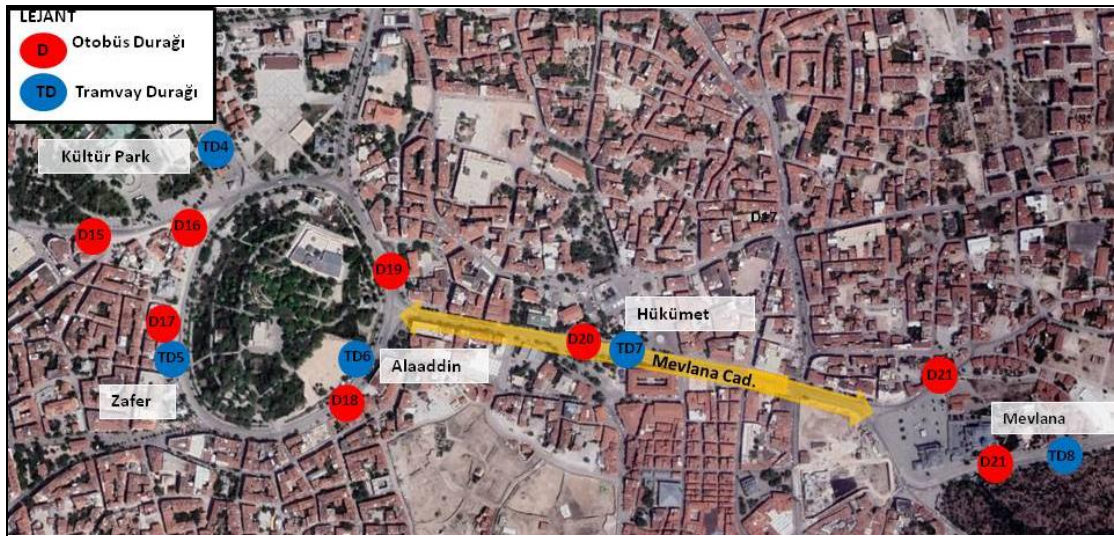


Şekil 4.31. Binkonutlar Mahallesi D7 noktasında bulunan otobüs durağı (Kişisel arşiv, 2022).



Şekil 4.32. Binkonutlar Mahallesi D8 noktasında bulunan otobüs durağı (Kişisel arşiv, 2022).

Binkonutlar Mahallesi ve kent merkezinde toplam 21 noktada otobüs durağı ve 8 noktada ise tramvay durağı bulunmaktadır. Sadece kent merkezinde ise; Alâeddin Bulvarı ve Mevlâna Caddesi'nde 8 adet otobüs durağı ve 5 adet tramvay durağı noktası bulunmaktadır. Değerlendirme yapılan noktalardan, TD6 ve TD7 numaralı tramvay duraklarının ve D15, D17, D18 ve D19 numaralı otobüs duraklarının değerlendirme formları eklenmiştir. Belirtilen toplu taşıma duraklarının konumları Şekil 4.33'te gösterilmektedir.



Şekil 4.33. Kent merkezinde bulunan otobüs ve tramvay durakları (Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2022).

TD6 ve TD7 numaralı Alâeddin ve Hükümet tramvay duraklarının akıllı hareketlilik ve erişilebilirlik kapsamında yapılan değerlendirme çalışmaları Çizelge 4.7 ve Çizelge 4.8’de gösterilmektedir. TD6 ve TD7 noktasında bulunan Alaaddin tramvay durağı ile Hükümet tramvay duraklarını incelediğimizde; toplu taşıma istasyonları ile bağlantılı bir navigasyon hizmetinin yer aldığı görülmektedir fakat mevcut hizmet, kentsel mekanın kullanımı için yeterli hizmeti sağlamamaktadır. TD6 noktasında bulunan Alaaddin tramvay durağında, Selçuk Üniversitesi ve kent merkezi arasındaki hat ile Alaaddin tramvay durağı ve Adliye hattı arasında aktarma sağlanmaktadır. Belirtilen hatların kent merkezinde olması sebebiyle toplu taşıma sistemleri arasındaki aktarma sayısı ve yolcu sayısı noktasında yoğunluk yaşanmaktadır. Bu yoğunluktan kaynaklı olarak görsel ve işitsel yönlendirici akıllı sistemlere daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır. Konya kentinde bulunan akıllı hareketlilik kapsamında yapılan akıllı durak uygulamalarında sesli yanıt sistemi yer almaktadır. Ancak, yapılan gözlemler sonucunda, TD6 noktasında görme engelli bireylerin kullanımı için belirtilen sesli yanıt sistemleri tespit edilmemiştir. TD6 noktasında akıllı durak uygulaması olan dijital ekranlar mevcut iken aynı uygulamanın, TD7 noktası için geçerli olmadığı Şekil 4.34 ve Şekil 4.35’de gösterilmektedir. Her iki noktada bulunan tramvay durakları ile otobüs ve minibüs hatları arasında entegrasyon sağlanmaktadır. Alaaddin tramvay durağında araç yoğunluğundan dolayı can güvenliğinin sağlanması amacıyla tramvay giriş-çıkış noktalarında bulunan demir korkuluklar yayaaların otobüs ve minibüs duraklarına olan

erişimini zorlaştırmaktadır ve engelli bireylerin daha fazla fiziksel güç harcamalarına neden olmaktadır. Bu durum kolay bir şekilde sağlanabilecek toplu taşıma araçları arasındaki entegrasyonu zorlaştırmaktadır. Bunlarla birlikte, kent merkezinde engelli ve yaşlı bireylerin kent mekanını kullanabilmeleri için ayrıca bir toplu taşıma hizmeti sunulmamaktadır.

Çizelge 4.7. Kent merkezi TD6 ve TD7 nolu tramvay duraklarının akıllı hareketlilik uygulamalarına göre değerlendirme çalışması (Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2022).

TOPLU TAŞIMA DURAKLARI	TD6		TD7	
	VAR	YOK	VAR	YOK
Kentsel mekan kullanım için belediyenin sunduğu bir navigasyon hizmeti var mı?				
Toplu taşıma istasyonları ile bağlantılı navigasyon hizmeti var mı?				
Toplu taşıma duraklarında sesli yönlendirme ve bilgilendirme sistemi var mı?				
Toplu taşıma duraklarında görsel yönlendirme ve bilgilendirme sistemi var mı?				
Toplu taşıma araçları arasında kolay bir şekilde entegrasyon sağlanıyor mu?				
Belediyenin yaşlı ve engelli bireylere özel sunduğu ayrıca bir toplu taşıma hizmeti var mı?				

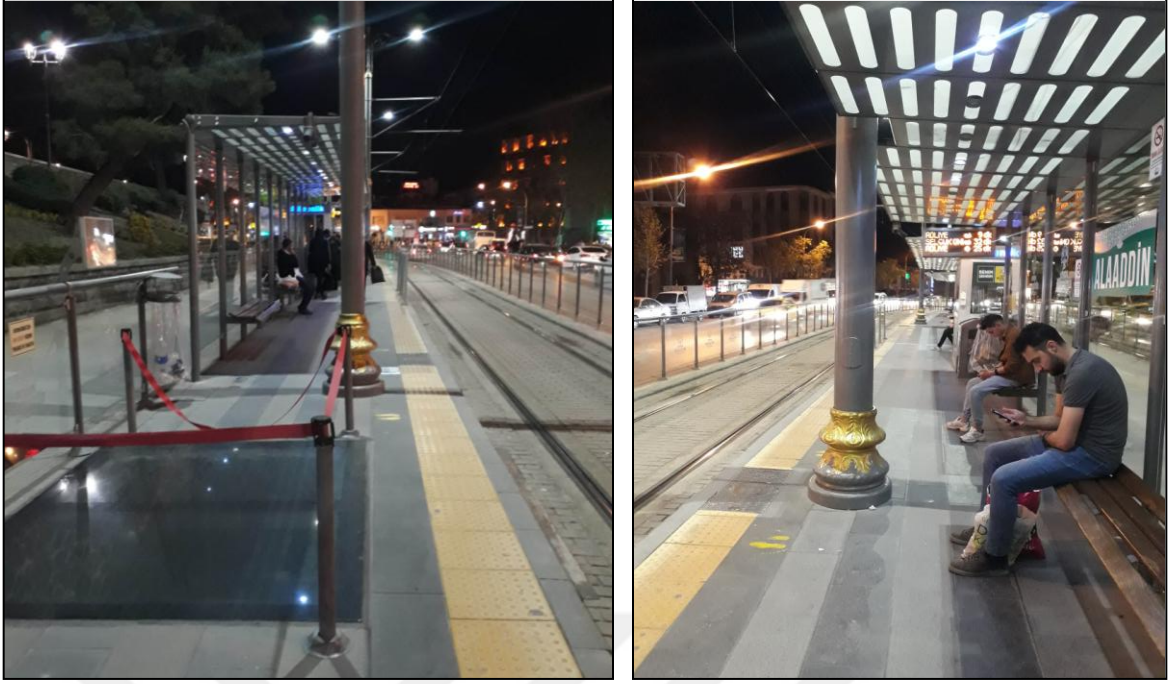
TD6 ve TD7 noktalarında bulunan tramvay duraklarını erişilebilirlik kriterlerine göre incelediğinde; TD6 noktasında bulunan Alâeddin tramvay durağında erişilebilirlik standartlarının uygulandığı görülmektedir. TD7 noktasında bulunan Hükümet tramvay durağında ise erişilebilirlik standartlarının büyük oranda sağlanmadığı Çizelge 4.8.'de görülmektedir. TD6 noktasında yeterli koruma, yeterli yükseklik, yeterli aydınlatma sağlanmasına karşın yeterli genişlik kriteri, Alâeddin tramvay durağının her noktasında eşit bir şekilde dağılım göstermemektedir. Alâeddin tramvay durağında bulunan aydınlatma elemanlarının ve belediyenin görevli personellerine ait kulübenin inmebinme alanlarında bulunması bununla birlikte bekleme alanında bulunan tarihi kuyunun

koruma alanı içine alınmasından kaynaklı olarak özellikle ortopedik engelli bireylerin tramvaya inme-binme eylemlerinde zorluk yaşadıkları gözlemlenmiştir.

Alâeddin tramvay durağının tek yönlü olarak inme-binme alanına sahip olması ve yeterli genişlik kriteri (en az 360 cm) sağlanmaması nedeniyle engelli ve yaşlı bireylerin tramvaya inme ve binme eylemlerinde sorun yaşadıkları gözlemlenmiştir. TD6 noktasında bulunan bilgilendirme levhalarının konumu ve yüksekliği erişilebilirlik kriterlerini sağlamaktadır. Kabartmalı şehir haritaları ve yazıların göz hizasında olması kriterleri sağlamamaktadır. Bununla birlikte TD7 noktasında bulunan tramvay durağının üst örtü korumalı kenar muhafazası mevcut değildir. Mevlâna Caddesi'nin yaya ve araç yoğunluğunun fazla olması ve Hükümet tramvay durağının yeterli genişlik ve yeterli yükseklik kriterlerini sağlamaması nedeniyle başta engelli ve yaşlı bireyler olmak üzere bütün kullanıcı gruplarının tramvaya inme-binme eylemlerinde sorun yaşadıkları gözlemlenmiştir. Özellikle sabah ve akşam saatlerinde araç ve yaya yoğunluğunun fazla olduğu zaman dilimlerinde bu sorunların daha fazla yaşandığı gözlemlenmiştir. Kent merkezinin tarihi koruma alanı olması nedeniyle ve kent merkezinde erişilebilirliği artırmak amacıyla Hükümet tramvay durağında üst örtü korumalı kenar muhafazası yapılmadığı gözlemlenmiştir. Kent merkezinde araç yoğunluğunun fazla olması ve kent merkezinin dar bir alanda olmasına bağlı olarak yeterli koruma alanlarının ve yeterli genişlik standardının sağlanmamış olması can güvenliği sorunu teşkil etmektedir bu durum iyi niyetli olarak yapılan çalışmalarını yetersiz kılmaktadır.

Çizelge 4.8. Kent merkezi TD6 ve TD7 nolu tramvay duraklarının erişilebilirlik kriterlerine göre değerlendirme çalışması (Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2022).

TOPLU TAŞIMA DURAKLARI	TD6		TD7	
	VAR	YOK	VAR	YOK
İnme ve binme alanlarında otobüslerin/tramvayların alt basamağıyla kaldırımların seviyesi aynı olmalıdır.	VAR		VAR	
En az 220 cm yüksekliğinde korunmalı üst örtü ve kenar muhafazası	VAR			YOK
Bilgilendirmenin yapıldığı işaretler ve sembollerinin levhalarının yerden olan yüksekliğinin min. 220 cm olması gerekmektedir.	VAR			YOK
Kapalı duraklardaki bilgilendirme panoları; dokunsal, göz hizasında, okuma yüksekliğinde ve harfleri iri puntolu olmalıdır. Kabartmalı şehir haritası, güzergâhların planı ve toplu taşıma araçları için tarifeler bulunmalıdır.	VAR			YOK
Yolcuları indirme ve bindirme alanlarının binalara erişilebilirliği için en fazla uzaklık 300cm olmalıdır.	VAR		VAR	
Yolcuları indirme ve bindirme alanlarında genişlik en az 360 cm olmalıdır.		YOK		YOK
Yolcuları indirme ve bindirme alanlarının uzunluğu en az 1600 cm olmalıdır.	VAR		VAR	
Yeterli aydınlatmanın yapılmış olması	VAR		VAR	
Kaymaya karşı dayanıklı zemin malzemesi	VAR		VAR	
Okuma uzaklığı ve yazı büyüklüğü görme açısı içinde yer almalıdır		YOK		YOK
<u>Standart renkler:</u> Emniyet: Yeşil-Beyaz Uyarı- Tehlike: Sarı-Siyah Yasaklama, Durma, Tehlike, Acil: Kırmızı Beyaz Bilgilendirme: Mavi-Beyaz	VAR			YOK
Metinler ve semboller zemin ile zıt renkte olmalıdır.	VAR			YOK
Görme engelli bireyler için sesli ve kabartmalı metinler ve semboller kullanılmalıdır.		YOK		YOK
Bilgilendirme sembolleri göz hizasında olmalıdır.	VAR			YOK
Yönlendirme; yaya yolunda farklı engel grupları için ses, renk, aydınlatma, malzeme ve dokusu farklı yönlendiriciler kullanılmalıdır.		YOK		YOK



Şekil 4.34. Kent merkezi TD6 noktasında bulunan Alâeddin tramvay durağı (Kişisel arşiv, 2022).



Şekil 4.35. Kent merkezi TD7 noktasında bulunan Hükümet tramvay durağı (Kişisel arşiv, 2022).

Kent merkezinde bulunan D15 ve D17 numaralı otobüs duraklarının akıllı hareketlilik ve erişilebilirlik kapsamında yapılan standartlara göre değerlendirme çalışması Çizelge 4.9 ve Çizelge 4.10'da gösterilmektedir. D15 ve D17 noktasında bulunan otobüs duraklarını akıllı hareketlilik uygulamalarına göre incelediğinde; D15 noktasında bulunan otobüs durağında, akıllı hareketlilik kapsamında yapılan uygulamaların önemli bir kısmının mevcut olduğu yapılan gözlemler ışığında tespit

edilmiştir. D15 noktasında bulunan akıllı durak dijital ekranları her bekleme noktasında bulunmamaktadır. Bununla birlikte görme engelli bireyler için uygulanan sesli yanıt sistemi, yolcu sayısının yoğun olması ve kent merkezindeki araç yoğunluğu ve yaya yoğunluğu nedeniyle etkili bir şekilde kullanılamamaktadır. Daha önce birçok noktada belirtildiği gibi Konya Büyükşehir Belediyesi'nin toplu taşıma istasyonları ile bağlantılı navigasyon hizmeti olmasına karşın duraklara erişimi kolaylaştıracak bir uygulama hizmeti bulunmamaktadır. D15 noktasında bulunan otobüs duraklarında, otobüse binme süresini azaltmak ve daha fazla yolcunun otobüse binmesini sağlamak amacıyla otobüslerde kullanılan elkartlar ile turnike sistemine geçilmiştir (Şekil 4.36). Bu durum akıllı hareketlilik kapsamında yapılan bir uygulama olsa bile engelli ve yaşlı bireylerin; gelen otobüsü farketmemesine, yolcu yoğunluğundan dolayı otobüse binmemesine neden olduğu engelli bireyler ile yapılan görüşmeler ve gözlemler sonucunda ulaşılmıştır. D17 noktasında bulunan Zafer tramvay durağının karşısında konumlanan otobüs durağında ise belirtilen uygulamalar, toplu taşıma araçları arasında sağlanan entegrasyon ve toplu taşıma sistemlerinde bulunan navigasyon hizmeti dışında yer almamaktadır.

Çizelge 4.9. Kent merkezi D15 ve D17 nolu otobüs durakların akıllı hareketlilik uygulamalarına göre değerlendirme çalışması (Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2022).

TOPLU TAŞIMA DURAKLARI	D15		D17	
	VAR	YOK	VAR	YOK
Kentsel mekanı kullanım için belediyenin sunduğu bir navigasyon hizmeti var mı?				
Toplu taşıma istasyonları ile bağlantılı navigasyon hizmeti var mı?				
Toplu taşıma duraklarında sesli yönlendirme ve bilgilendirme sistemi var mı?				
Toplu taşıma duraklarında görsel yönlendirme ve bilgilendirme sistemi var mı?				
Toplu taşıma araçları arasında kolay bir şekilde entegrasyon sağlanıyor mu?				
Belediyenin yaşlı ve engelli bireylere özel sunduğu ayrıca bir toplu taşıma hizmeti var mı?				

Çizelge 4.10. Kent merkezi D15 ve 17 nolu otobüs duraklarının erişilebilirlik kriterlerine göre değerlendirme çalışması (Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2022).

TOPLU TAŞIMA DURAKLARI	D15		D17	
	VAR	YOK	VAR	YOK
İnme ve binme alanlarında otobüslerin/tramvayların alt basamağıyla kaldırımların seviyesi aynı olmalıdır.				
En az 220 cm yüksekliğinde korunmalı üst örtü ve kenar muhafazası				
Bilgilendirmenin yapıldığı işaretler ve sembollerinin levhalarının yerden olan yüksekliğinin min. 220 cm olması gerekmektedir.				
Kapalı duraklardaki bilgilendirme panoları; dokunsal, göz hizasında, okuma yüksekliğinde ve harfleri iri puntolu olmalıdır. Kabartmalı şehir haritası, güzergâhların planı ve toplu taşıma araçları için tarife bulunmalıdır.				
Yolcuları indirme ve bindirme alanlarının binalara erişilebilirliği için en fazla uzaklık 300cm olmalıdır.				
Yolcuları indirme ve bindirme alanlarında genişlik en az 360 cm olmalıdır.				
Yolcuları indirme ve bindirme alanlarının uzunluğu en az 1600 cm olmalıdır.				
Yeterli aydınlatmanın yapılmış olması				
Kaymaya karşı dayanıklı zemin malzemesi				
Okuma uzaklığı ve yazı büyüklüğü görme açısı içinde yer almalıdır				
<u>Standart renkler:</u> Emniyet: Yeşil-Beyaz Uyarı-Tehlike: Sarı-Siyah Yasaklama,Durma,Tehlike,Acil: Kırmızı Beyaz Bilgilendirme: Mavi-Beyaz				
Metinler ve semboller zemin ile zıt renkte olmalıdır.				
Görme engelli bireyler için sesli ve kabartmalı metinler ve semboller kullanılmalıdır.				
Bilgilendirme sembolleri göz hizasında olmalıdır.				
Yönlendirme; yaya yolunda farklı engel grupları için ses, renk, aydınlatma, malzeme ve dokusu farklı yönlendiriciler kullanılmalıdır.				

D15 noktasında bulunan otobüs durağı erişilebilirlik kriterlerini önemli bir oranda sağladığı görülmektedir (Çizelge 4.10). Bilgilendirme levhalarının konumu ve yazı büyüklüğü, inme ve binme alanlarındaki yeterli genişlik ve yükseklik, yeterli

koruma alanı, kullanılan malzemelerin dokusu ve uyarıcı işaretlerin renkleri noktasında kriterlerin sağlandığı Şekil 4.37’de gösterilmektedir. Zafer tramvay durağı karşısında D17 noktasında bulunan otobüs durağında binalara erişimin en fazla 300 cm olması ve yeterli aydınlatmanın yapılmış olması dışında gerekli erişilebilirlik kriterlerinin sağlanmadığı tespit edilmiştir.



Şekil 4.36. Kent merkezi D15 noktasında bulunan otobüs durağı (Kişisel arşiv, 2022).



Şekil 4.37. Kent merkezi D15 noktasında bulunan otobüs durağı (Kişisel arşiv, 2022).

Kent merkezinde bulunan D18 ve D19 numaralı otobüs duraklarının akıllı hareketlilik ve erişilebilirlik kapsamında yapılan standartlara göre değerlendirme

çalışması Çizelge 4.11 ve Çizelge 4.12’de gösterilmektedir. D18 ve D19 noktasında bulunan otobüs durakları incelendiğinde; Alâeddin tramvay durağı karşısında yer alan D18 noktasında bulunan otobüs durağı ile bağlantılı ATUS ve Konya Mobil Uygulaması yer almaktadır. Bu uygulamaların dışında akıllı hareketlilik kapsamına yönelik yapılan diğer uygulamaların bulunmadığı Şekil 4.38’de görülmektedir. D19 noktasında bulunan otobüs durağında, akıllı durak dijital ekranları ile sesli yanıt sistemleri, otobüs durağı ile bağlantılı mobil uygulama hizmeti sunulmasına karşın yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Belirtilen otobüs durağı üç ayrı şeritte hizmet vermektedir. Akıllı durak dijital ekranlar ise tek bir şeritte bulunan ve sadece bir bekleme noktasında hizmet vermektedir. Bununla birlikte gürültü kirliliğinden dolayı, sesli yanıt sisteminin hizmet verdiği toplu taşıma duraklarında ses sisteminin zor bir şekilde algılandığı gözlemlenmiştir (Şekil 4.39).

Çizelge 4.11. Kent merkezi D18 ve D19 nolu otobüs duraklarının akıllı hareketlilik uygulamalarına göre değerlendirme çalışması (Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2022).

TOPLU TAŞIMA DURAKLARI	D18		D19	
	VAR	YOK	VAR	YOK
Kentsel mekanı kullanım için belediyenin sunduğu bir navigasyon hizmeti var mı?		YOK		YOK
Toplu taşıma istasyonları ile bağlantılı navigasyon hizmeti var mı?	VAR		VAR	
Toplu taşıma duraklarında sesli yönlendirme ve bilgilendirme sistemi var mı?		YOK	VAR	
Toplu taşıma duraklarında görsel yönlendirme ve bilgilendirme sistemi var mı?		YOK	VAR	
Toplu taşıma araçları arasında kolay bir şekilde entegrasyon sağlanıyor mu?		YOK	VAR	
Belediyenin yaşlı ve engelli bireylere özel sunduğu ayrıca bir toplu taşıma hizmeti var mı?		YOK		YOK

D18 noktasında bulunan otobüs durağı erişilebilirlik standartlarına göre yapılan değerlendirme çalışmasına bakıldığında; D18 noktasında bulunan otobüs durağı, yeterli genişlik (en az 360 cm) ve yeterli uzunluk (en az 1600 cm) standartlarını sağlamaktadır.

D18 noktasında, otobüs durağının algılanmasını sağlayan uyarıcı levha veya sesli bir sistem bulunmamaktadır. D18 noktasında bulunan otobüs durağı; kent merkezindeki araç yoğunluğunun fazla olması ve yaya yoğunluğunun fazla olması sebebiyle algılanabilirliği düşük bir noktada yer almaktadır. Yaya kaldırım yüksekliği ise otobüslerde bulunan rampalar kullanılmadığı durumlarda özellikle ortopedik engelli ve yaşlı bireyler inme-binme durumlarında sıkıntı yaşadıkları gözlemlenmiştir. Şekil 4.40'da görüldüğü gibi aynı durum D19 noktasında bulunan kaldırım yükseklikleri içinde mevcuttur. D19 noktasında bulunan bekleme noktalarının binalara erişim için gerekli olan en fazla 300 cm kriterinin ve yeterli genişlik alanının sağlanmadığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte bekleme alanlarında bulunan kaldırımların aşındığı ve kaygan bir yapıda olduğu saha araştırması sürecinde gözlemlenmiştir. Bununla birlikte D19 noktasında farklı engel grupları için ses, renk, aydınlatma ve farklı yapıda doku ve malzeme yapısına sahip olan yönlendiriciler kullanılmadığı gözlemlenmiştir. D19 noktasında bulunan aydınlatmaların yeterli olduğu mevcut olarak gözlemlenen kriterlerden biridir.

Çizelge 4.12. Kent merkezi D18 ve D19 nolu otobüs duraklarının erişilebilirlik kriterlerine göre değerlendirme çalışması (Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2022).

TOPLU TAŞIMA DURAKLARI	D18		D19	
	VAR	YOK	VAR	YOK
İnme ve binme alanlarında otobüslerin/tramvayların alt basamağıyla kaldırımların seviyesi aynı olmalıdır.		YOK		YOK
En az 220 cm yüksekliğinde korunmalı üst örtü ve kenar muhafazası		YOK	VAR	
Bilgilendirmenin yapıldığı işaretler ve sembollerinin levhalarının yerden olan yüksekliğinin min. 220 cm olması gerekmektedir.		YOK	VAR	
Kapalı duraklardaki bilgilendirme panoları; dokunsal, göz hizasında, okuma yüksekliğinde ve harfleri iri puntolu olmalıdır. Kabartmalı şehir haritası, güzergâhların planı ve toplu taşıma araçları için tarife bulunmalıdır.		YOK		YOK
Yolcuları indirme ve bindirme alanlarının binalara erişilebilirliği için en fazla uzaklık 300cm olmalıdır.		YOK	VAR	
Yolcuları indirme ve bindirme alanlarında genişlik en az 360 cm olmalıdır.	VAR			YOK
Yolcuları indirme ve bindirme alanlarının uzunluğu en az 1600 cm olmalıdır.	VAR		VAR	
Yeterli aydınlatmanın yapılmış olması		YOK	VAR	
Kaymaya karşı dayanıklı zemin malzemesi		YOK		YOK
Okuma uzaklığı ve yazı büyüklüğü görme açısı içinde yer almalıdır		YOK		YOK
<u>Standart renkler:</u> Emniyet: Yeşil-Beyaz Uyarı-Tehlike: Sarı-Siyah Yasaklama,Durma,Tehlike,Acil: Kırmızı Beyaz Bilgilendirme: Mavi-Beyaz		YOK	VAR	
Metinler ve semboller zemin ile zıt renkte olmalıdır.		YOK		YOK
Görme engelli bireyler için sesli ve kabartmalı metinler ve semboller kullanılmalıdır.		YOK		YOK
Bilgilendirme sembolleri göz hizasında olmalıdır.		YOK	VAR	
Yönlendirme; yaya yolunda farklı engel grupları için ses, renk, aydınlatma, malzeme ve dokusu farklı yönlendiriciler kullanılmalıdır.		YOK		YOK



Şekil 4.38. Kent merkezi D18 noktasında bulunan otobüs durağı (Kişisel arşiv, 2022).



Şekil 4.39. Kent merkezi D19 noktasında bulunan otobüs durağı (Kişisel arşiv, 2022).



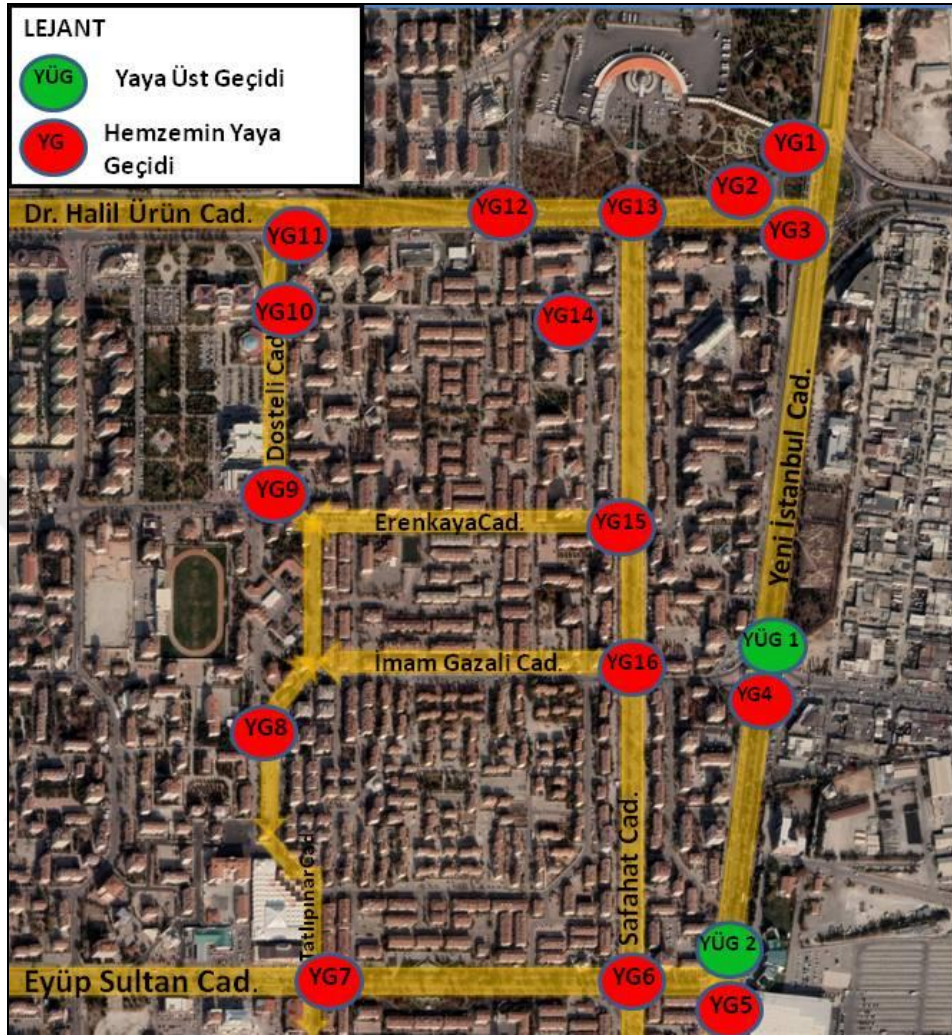
Şekil 4.40. Kent merkezi D19 noktasında bulunan otobüs durağı (Kişisel arşiv, 2022).

4.3.3. Örneklem alanları hemzemin yaya geçitleri ve üst geçitler

Erişilebilirlik kriterlerine göre; hemzemin yaya geçitlerinin, yayaların enerji kaybını minimum seviyede tutmak ve hareket kolaylığını sağlamak amacıyla tasarlanması gerekmektedir (Tiyek ve ark., 2016). Akıllı hareketlilik kapsamında, araç trafiğinin yoğun olduğu bölgelerde; yaya öncelikli sinyalizasyon sistemlerinin kullanımı yayaların kent içindeki erişimini kolaylaştırmaktadır. Sinyalizasyon sisteminin bulunmadığı noktalarda yayalara öncelik verilmediği durumda yaya butonunun kullanılarak bas-geç sisteminin kullanılması başta engelli ve yaşlı bireyler olmak üzere diğer kent kullanıcı grupları için de önem arz etmektedir. Görme engelli bireyler için sesli-sözlü uyarıcı sistemler, işitme engelli bireyler için görsel yönlendirici sistemler, özellikle ortopedik engelli ve yaşlı bireyler için trafik ışıkları geçiş süresinin hareket hızına göre belirlenmesi gibi uygulamalar engelli ve yaşlı bireylerin kent yaşamına katılımını cazip hale getirmektedir. Bununla birlikte erişilebilirlik kriterleri gereğince; hemzemin yaya geçitlerinin genişliği, yaya geçitlerinde bulunan yeterli aydınlatma, taşıt yolundan farklı olarak hissedilebilir yüzey, taşıt yoluna uzanan rampanın eğimi, farklı engel grupları için uyarıcı işaretler ve renkler erişilebilirlik standartları kapsamında örneklem alanlarında değerlendirmeler yapılmıştır.

Binkonutlar Mahallesi'nde 16 noktada hemzemin yaya geçidi ve 2 noktada yaya üst geçidi bulunmaktadır. Değerlendirme yapılan noktalardan, YÜG1 ve YÜG2 noktasında bulunan yaya üst geçitleri ile YG4, YG5, YG6, YG7, YG8, YG10 noktasında bulunan hemzemin yaya geçitlerinin değerlendirme formları eklenmiştir.

Belirtilen hemzemin yaya geçitleri ve üst geçitlerin konumları Şekil 4.41’de gösterilmektedir.



Şekil 4.41. Binkonutlar Mahallesi hemzemin yaya geçitleri ve üst geçitler (Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2022).

Binkonutlar Mahallesi’nde YG4 ve YG5 noktasında bulunan yaya geçitlerine yönelik akıllı hareketlilik ve erişilebilirlik kriterlerine göre yapılan değerlendirme çalışmaları Çizelge 4.13 ve Çizelge 4.14’te gösterilmektedir.

Binkonutlar tramvay durağının bulunduğu noktada YG4 numaralı hemzemin yaya geçidi ile Eyüp Sultan tramvay durağının bulunduğu noktada YG5 numaralı hemzemin yaya geçitleri incelendiğinde, akıllı hareketlilik kapsamında yapılan uygulamaların mevcut olmadığı tespit edilmiştir. YG4 numaralı hemzemin yaya geçidi ve YG5 numaralı hemzemin yaya geçidinin konumuna bakıldığında, tramvay, otobüs,

minibüs ve yoğun araç geçişlerinin olduğu Yeni İstanbul Caddesi'nde yer almaktadır. Bu duruma bağlı olarak belirtilen hemzemin yaya geçitleri, görsel ve işitsel yönlendiricilerin, en çok ihtiyaç duyulduğu noktalar arasında yer almaktadır.

Çizelge 4.13. Bin konutlar Mahallesi YG4 ve YG5 noktasında bulunan yaya geçitlerinin akıllı hareketlilik uygulamalarına göre değerlendirme çalışması (Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2022).

YAYA GEÇİTLERİ	YG4		YG5	
	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
Trafik ışıkları bekleme süresi yeterli mi? (En az kaç sn olmalı?)				
Hemzemin yaya geçitlerinde sesli ve görsel yönlendirme sistemleri yeterli mi?				
Hemzemin yaya geçitlerinde sinyalizasyon sistemi var mı?				
Yaya butonu var mı?				
Trafik ışıkları ile bağlantılı mobil uygulama var mı?				

YG4 ve YG5 noktasında bulunan yaya geçitleri incelendiğinde, yaya geçitlerinin genişliği ve kaldırımlarda bulunan eğimler dışında erişilebilirlik kriterlerini sağlamakta olduğu Çizelge 4.14.'de görülmektedir. Belirtilen noktalarda yer alan trafik ışıkları sinyalizasyon sistemi geçiş süreleri araç odaklı olarak düzenlendiği gözlemlenmiştir. Yeterli geçiş süreleri sağlanmamaktadır. YG4 noktasında; tramvayın geçiş sağladığı durumda, yayalar sadece ana caddede bulunan kaldırıma geçiş yapabilmektedirler (Şekil 4.42).

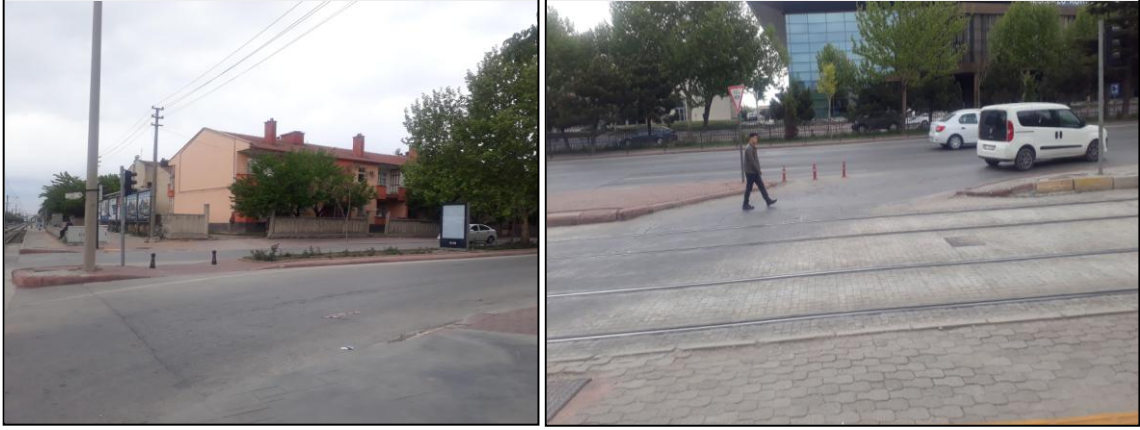
Çizelge 4.14. Binkonutlar Mahallesi YG4 ve YG5 noktasında bulunan yaya geçitlerinin erişilebilirlik kriterlerine göre değerlendirme çalışması (Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2022).

YAYA GEÇİTLERİ	YG4		YG5	
	VAR	YOK	VAR	YOK
Üstten ve ayırt edilir nitelikte aydınlatma olmalıdır				
Min. 90 cm genişliğinde yaya geçitleri				
Öncesinde ve sonrasında hissedilebilir doku uyarısı				
Yeterli geçiş süresi (40 saniye)				
Güvenli geçiş süresini uzatabilmek için sensörlü sistemlerin kullanımı				
Işık kontrolü olan yaya geçitlerinde trafik işaret lambalarında ışık, yaya figürü, kabartmalı ve sesli uyarı işaretler				
Yayanın karşıya geçtiği noktada taşıt yoluna uzanan rampanın eni en az 150 cm ve eğimi en fazla %8 olmalıdır.				
Koruyucu ada geçiş kısımlarında yüzey dokusu taşıt yolu yüzeyinden farklı olmalıdır.				
Taşıt yolundan farklı hissedilebilir yüzey				
Yeterli aydınlatmanın yapılmış olması				
Uyarıcı işaretler, kaldırımlardaki kent mobilyaları etrafı hissedilebilir döşeme olmalıdır.				
Yönlendirme; yaya yolunda farklı engel grupları için ses, renk, aydınlatma, malzeme ve dokusu farklı yönlendiriciler kullanılmalıdır.				
<u>Standart renkler:</u> Emniyet: Yeşil-Beyaz Uyarı-Tehlike: Sarı-Siyah Yasaklama,Durma,Tehlike,Acil: Kırmızı Beyaz Bilgilendirme: Mavi-Beyaz				



Şekil 4.42. Binkonutlar Mahallesi YG4 noktasında bulunan yaya geçidi (Kişisel arşiv, 2022)

Bununla birlikte yaya güvenliği sağlanması amacıyla tramvay korkuluklarının kullanım mesafesi uzatılmıştır. Bu noktada yapılan çalışma yaya güvenliğini sağlamak amacıyla yapılmış olsa da, engelli ve yaşlı bireylerin yolun karşısına geçebilmek için daha fazla fiziksel güç kullanmalarına neden olmaktadır. Belirtilen noktalarda görme engelli bireylerin hareket kolaylığını sağlayan farklı renk, ses ve malzeme yapısında yönlendirici elemanlar bulunmamaktadır. Bununla birlikte standart iş görebilen bireyler için gerekli olan farklı yapı ve dokuda algılanabilir yaya geçidi şeritleride bulunmadığı gözlemlenmiştir. Eyüp Sultan Caddesi ve Yeni İstanbul Caddesi'nden gelen araçların geçiş noktası olan YG5 noktasının başta engelli ve yaşlı bireyler için sonrasında yayalar için güvenli bir geçiş bölgesi olmadığı gözlemlenmiştir (Şekil 4.43 ve Şekil 4.44).



Şekil 4.43. Binkonutlar Mahallesi YG5 noktasında bulunan yaya geçidi (Kişisel arşiv, 2022).



Şekil 4.44. Binkonutlar Mahallesi YG5 noktasında bulunan yaya geçidi (Kişisel arşiv, 2022).

Binkonutlar Mahallesi'nde bulunan YG6 ve YG7 noktasında bulunan yaya geçitlerine yönelik akıllı hareketlilik ve erişilebilirlik kriterleri değerlendirme çalışması Çizelge 4.15 ve Çizelge 4.16'da gösterilmektedir.

Binkonutlar Mahallesi Eyüp Sultan Caddesi'nde bulunan YG6 ve YG7 noktalarında bulunan hemzemin yaya geçitlerinde yeterli geçiş süresi sağlanmamaktadır. Belirtilen noktadaki geçiş süresinin 10 sn. ile 15 sn. arasında değişkenlik gösterdiği gözlemlenmiştir. Bunun dışında hemzemin yaya geçitlerinde görsel ve işitsel yönlendirici sistemler mevcuttur. Engelli ve yaşlı bireylerin, trafik ışıkları yaya geçiş süresini uzatabilmek amacıyla trafik ışıkları ile bağlantılı mobil uygulama hizmeti bulunmamaktadır.

Çizelge 4.15. Bin konutlar Mahallesi YG6 ve YG7 noktasında bulunan yaya geçitlerinin akıllı hareketlilik uygulamalarına göre değerlendirme çalışması (Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2022).

YAYA GEÇİTLERİ	YG6		YG7	
	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
Trafik ışıkları bekleme süresi yeterli mi? (En az kaç sn olmalı?)				
Hemzemin yaya geçitlerinde sesli ve görsel yönlendirme sistemleri yeterli mi?				
Hemzemin yaya geçitlerinde sinyalizasyon sistemi var mı?				
Yaya butonu var mı?				
Trafik ışıkları ile bağlantılı mobil uygulama var mı?				

Çizelge 4.16'da görüldüğü gibi, YG6 ve YG7 noktasında yeterli geçiş süresinin sağlanmaması, kaldırımlarda bulunan kent mobilyaları etrafının hissedilebilir yüzey döşeme ile kaplanmaması ve kaldırımlarda farklı engel gruplarının hissedebileceği ses, renk ve farklı yapı malzemesinin mevcut olmaması veya yetersiz olması erişilebilirlik kriterlerini sağlamamaktadır. Belirtilen kriterler dışında YG6 ve YG7 noktasında belirtilen hemzemin yaya geçitleri erişilebilirlik kriterlerini sağlamaktadır (Şekil 4.45, Şekil 4.46 ve Şekil 4.47).

Çizelge 4.16. Binkonutlar Mahallesi YG6 ve YG7 noktasında bulunan yaya geçitlerinin erişilebilirlik kriterlerine göre değerlendirme çalışması (Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2022).

YAYA GEÇİTLERİ	YG6		YG7	
	VAR	YOK	VAR	YOK
Üstten ve ayırt edilir nitelikte aydınlatma olmalıdır	VAR	YOK	VAR	YOK
Min. 90 cm genişliğinde yaya geçitleri	VAR	YOK	VAR	YOK
Öncesinde ve sonrasında hissedilebilir doku uyarısı	VAR	YOK	VAR	YOK
Yeterli geçiş süresi (40 saniye)	YOK	VAR	YOK	VAR
Güvenli geçiş süresini uzatabilmek için sensörlü sistemlerin kullanımı	VAR	YOK	VAR	YOK
Işık kontrolü olan yaya geçitlerinde trafik işaret lambalarında ışık, yaya figürü, kabartmalı ve sesli uyarı işaretler	VAR	YOK	VAR	YOK
Yayanın karşıya geçtiği noktada taşıt yoluna uzanan rampanın eni en az 150 cm ve eğimi en fazla %8 olmalıdır.	VAR	YOK	VAR	YOK
Koruyucu ada geçiş kısımlarında yüzey dokusu taşıt yolu yüzeyinden farklı olmalıdır.	VAR	YOK	VAR	YOK
Taşıt yolundan farklı hissedilebilir yüzey	VAR	YOK	VAR	YOK
Yeterli aydınlatmanın yapılmış olması	VAR	YOK	VAR	YOK
Uyarıcı işaretler, kaldırımlardaki kent mobilyaları etrafı hissedilebilir döşeme olmalıdır.	YOK	VAR	YOK	VAR
Yönlendirme; yaya yolunda farklı engel grupları için ses, renk, aydınlatma, malzeme ve dokusu farklı yönlendiriciler kullanılmalıdır.	YOK	VAR	YOK	VAR
<u>Standart renkler:</u> Emniyet: Yeşil-Beyaz Uyarı-Tehlike: Sarı-Siyah Yasaklama,Durma,Tehlike,Acil: Kırmızı Beyaz Bilgilendirme: Mavi-Beyaz	VAR	YOK	VAR	YOK



Şekil 4.45. Binkonutlar Mahallesi YG6 noktasında bulunan yaya geçidi (Kişisel arşiv, 2022).



Şekil 4.46. Binkonutlar Mahallesi YG6 noktasında bulunan yaya geçidi (Kişisel arşiv, 2022)



Şekil 4.47. Binkonutlar Mahallesi YG7 noktasında bulunan yaya geçidi (Kişisel arşiv, 2022).

Binkonutlar Mahallesi'ndeki YG8 ve YG10 noktasında bulunan yaya geçitlerine yönelik akıllı hareketlilik ve erişilebilirlik kriterlerine göre yapılan değerlendirmeler Çizelge 4.17 ve Çizelge 4.18'de gösterilmektedir. Binkonutlar Mahallesi, YG8 ve YG10 noktasında bulunan hemzemin yaya geçitlerinde akıllı hareketlilik kapsamında yapılan uygulamalar yer almamaktadır. Fakat araç ve yaya yoğunluğunun önceki belirtilen noktalara göre daha az olmasına bağlı olarak nispeten daha güvenli bir geçiş sağlamaktadır.

Çizelge 4.17. Binkonutlar Mahallesi YG8 ve YG10 noktasında bulunan yaya geçitlerinin akıllı hareketlilik uygulamalarına kriterlerine göre değerlendirme çalışması (Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2022).

YAYA GEÇİTLERİ	YG8		YG10	
	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
Trafik ışıkları bekleme süresi yeterli mi? (En az kaç sn olmalı?)				
Hemzemin yaya geçitlerinde sesli ve görsel yönlendirme sistemleri yeterli mi?				
Hemzemin yaya geçitlerinde sinyalizasyon sistemi var mı?				
Yaya butonu var mı?				
Trafik ışıkları ile bağlantılı mobil uygulama var mı?				

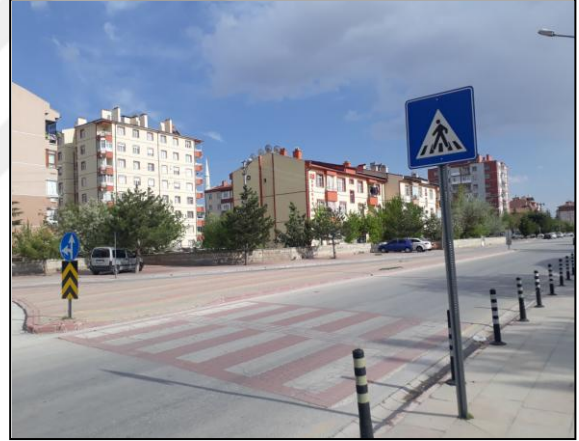
YG8 ve YG10 noktalarında; yaya geçitleri geçiş süresini uzatabilmek amacıyla sensörlü sistemlerin kullanımı, sesli yönlendiriciler, yeterli aydınlatma ve farklı engel grupları için ses, aydınlatma, renk ve farklı malzeme dokuları mevcut değildir. Yaya geçitlerinde yeterli genişlik, öncesinde hissedilebilir doku uyarısı, taşıt yoluna uzanan rampanın eğim derecesi, taşıt yolundan farklı hissedilebilir yüzey ve uyarıcı işaretler için kullanılan renkler konusunda erişilebilirlik kriterleri sağlanmaktadır (Şekil 4.48 ve Şekil 4.49).

Çizelge 4.18. Binkonutlar Mahallesi YG8 ve YG10 noktasında bulunan yaya geçitlerinin erişilebilirlik kriterlerine göre değerlendirme çalışması (Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2022).

YAYA GEÇİTLERİ	YG8		YG10	
	VAR	YOK	VAR	YOK
Üstten ve ayırt edilir nitelikte aydınlatma olmalıdır	VAR	YOK	VAR	YOK
Min. 90 cm genişliğinde yaya geçitleri	VAR	YOK	VAR	YOK
Öncesinde ve sonrasında hissedilebilir doku uyarısı	VAR	YOK	VAR	YOK
Yeterli geçiş süresi (40 saniye)	YOK	VAR	YOK	VAR
Güvenli geçiş süresini uzatabilmek için sensörlü sistemlerin kullanımı	YOK	VAR	YOK	VAR
Işık kontrolü olan yaya geçitlerinde trafik işaret lambalarında ışık, yaya figürü, kabartmalı ve sesli uyarı işaretler	YOK	VAR	YOK	VAR
Yayanın karşıya geçtiği noktada taşıt yoluna uzanan rampanın eni en az 150 cm ve eğimi en fazla %8 olmalıdır.	VAR	YOK	VAR	YOK
Koruyucu ada geçiş kısımlarında yüzey dokusu taşıt yolu yüzeyinden farklı olmalıdır.	VAR	YOK	VAR	YOK
Taşıt yolundan farklı hissedilebilir yüzey	VAR	YOK	VAR	YOK
Yeterli aydınlatmanın yapılmış olması	YOK	VAR	VAR	YOK
Uyarıcı işaretler, kaldırımlardaki kent mobilyaları etrafı hissedilebilir döşeme olmalıdır.	YOK	VAR	YOK	VAR
Yönlendirme; yaya yolunda farklı engel grupları için ses, renk, aydınlatma, malzeme ve dokusu farklı yönlendiriciler kullanılmalıdır.	YOK	VAR	YOK	VAR
Standart renkler: Emniyet: Yeşil-Beyaz Uyarı-Tehlike: Sarı-Siyah Yasaklama,Durma,Tehlike,Acil: Kırmızı Beyaz Bilgilendirme: Mavi-Beyaz	VAR	YOK	VAR	YOK



Şekil 4.48. Binkonutlar Mahallesi YG8 noktasında bulunan yaya geçidi (Kişisel arşiv, 2022).



Şekil 4.49. Binkonutlar Mahallesi YG10 noktasında bulunan yaya geçidi (Kişisel arşiv, 2022)

Binkonutlar Mahallesi'nde bulunan YÜG1 ve YÜG2 noktasında bulunan yaya üst geçitlerine yönelik akıllı hareketlilik ve erişilebilirlik kriterlerine göre yapılan değerlendirme çalışması Çizelge 4.19'da gösterilmektedir. Binkonutlar tramvay durağı karşısında bulunan YÜG1 ve Eyüp Sultan tramvay durağı karşısında bulunan YÜG2 noktasındaki yaya üst geçitleri incelendiğinde; engelli bireyler için asansörün mevcut olduğu, yeterli aydınlatmanın yapıldığı ve zeminin uygun malzeme ile kaplandığı, gözlemler sonucunda tespit edilmiştir. Asansör kullanımının sadece engelli bireylere özel olması, anlık olarak engelli konumunda olan çocuklu anneler, valiz taşıyan bireyler ve ağır yükü olan kullanıcılar için engel teşkil etmektedir. YÜG1 noktasında bulunan üst geçitte yürüyen merdiven bulunmaktadır. YÜG2 noktasında ise herkesin kullanımına açık yürüyen merdiven hizmeti bulunmamaktadır. Yapılan gözlem sonucunda her iki üst geçit noktasında bulunan rampa ve merdiven diklik oranı erişilebilirliği kısıtlayan durumlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

YÜG1 ve YÜG2 noktalarında bulunan yaya üst geçitlerinde, farklı engel grupları için gerekli olan sesli, görsel ve farklı malzeme dokusu ile yönlendirme sağlayan yönlendiriciler yer almamaktadır (Şekil 4.50 ve Şekil 4.51).

Çizelge 4.19. Binkonutlar Mahallesi YÜG1 ve YÜG2 noktasında bulunan üst geçitlerin erişilebilirlik kriterlerine göre değerlendirme çalışması (Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2022).

YAYA ÜST GEÇİTLERİ	YÜG1		YÜG2	
	VAR	YOK	VAR	YOK
Engelli bireyler için asansör var mı?				
Yeterli aydınlatmanın yapılmış olması				
Zeminin uygun olması (kaygan malzeme ile kaplanmamış olması)				
Yönlendirme; farklı engel grupları için ses, renk, aydınlatma, malzeme ve dokusu farklı yönlendiriciler kullanılmalıdır.				
<u>Standart renkler:</u> Emniyet: Yeşil-Beyaz Uyarı-Tehlike: Sarı-Siyah Yasaklama, Durma, Tehlike, Acil: Kırmızı Beyaz Bilgilendirme: Mavi-Beyaz				

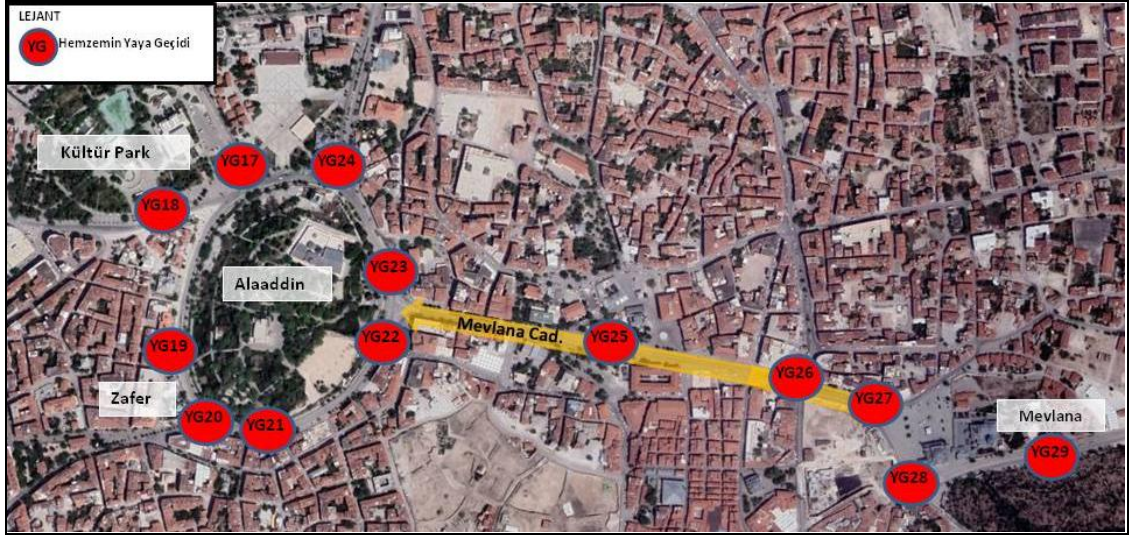


Şekil 4.50. Binkonutlar Mahallesi YÜG1 noktasında bulunan yaya üst geçidi (Kişisel arşiv, 2022).



Şekil 4.51. Binkonutlar Mahallesi YÜG2 noktasında bulunan yaya üst geçidi (Kişisel arşiv, 2022).

Binkonutlar Mahallesi ve kent merkezinde toplam 29 noktada yaya geçidi bulunmaktadır. Kent merkezinde; YG19, YG22, YG26 ve YG29 noktalarında bulunan hemzemin yaya geçitlerinin değerlendirme formları tez çalışmasına eklenmiştir. Belirtilen hemzemin yaya geçitlerinin konumları Şekil 4.52’de gösterilmektedir.



Şekil 4.52. Kent merkezinde bulunan, hemzemin yaya geçitleri noktalarının konumları (Kişisel arşiv, 2022).

Kent merkezinde bulunan YG19 ve YG22 noktasında bulunan hemzemin yaya geçitleri akıllı hareketlilik ve erişilebilirlik kriterleri kapsamında değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirme çalışması Çizelge 4.20 ve Çizelge 4.21’de gösterilmektedir. YG19 noktasında bulunan hemzemin yaya geçidi, akıllı hareketlilik kapsamında yapılan sesli yönlendiriciler, görsel yönlendiriciler, trafik ışıkları yeterli geçiş süresi ve yaya geçitlerinde bulunan sinyalizasyon sistemi uygulamalarını kapsamaktadır. Fakat belirtilen sistemler mevcut olmasına karşın yeterli olmadığı gözlemlenmiştir. Alaeddin Bulvarı ve çevresinde araç ve bisiklet yoğunluğunun fazla olması, yol genişliklerinin az olması ve kent merkezi olmasından kaynaklı yaya yoğunluğunun fazla olması mevcut hizmetlerin yeterliliğini sınırlandırmaktadır. YG19 noktasında yol genişliğinin az olması, trafik ışıklarında bekleme süresinin yeterli olmasına imkan sağladığı gözlemler sonucunda tespit edilmiştir. Yaya yoğunluğunun fazla olduğu kent merkezinde yaya butonunun olmaması veya trafik ışıkları ile bağlantılı mobil uygulamaların olmaması engelli ve yaşlı bireylerin kent içindeki hareket alanını sınırlandırmaktadır. YG22 noktası incelendiğinde ise bekleme süresinin yeterli olmadığı Çizelge 4.20’de görülmektedir. YG22 noktasında bulunan hemzemin yaya geçitlerinde geçiş süresi ortalama olarak 15 sn. olarak tespit edilmiştir. 15 sn. olarak düzenlenen geçiş süresinin engelli ve yaşlı bireyler için yeterli olmadığı gözlemlenmiştir. YG22 noktasında bulunan yaya geçitlerinde görme engelli bireyler için sesli, kent merkezini kullanan

diğer kullanıcılar ve farklı engel grupları için görsel yönlendiricilerin mevcut olduğu saptanmıştır.

Çizelge 4.20. Kent merkezi YG19 ve YG22 noktasında bulunan yaya geçitlerinin akıllı hareketlilik uygulamalarına kriterlerine göre değerlendirme çalışması (Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2022).

YAYA GEÇİTLERİ	YG19		YG22	
	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
Trafik ışıkları bekleme süresi yeterli mi? (En az kaç sn olmalı?)	EVET	HAYIR	HAYIR	EVET
Hemzemin yaya geçitlerinde sesli ve görsel yönlendirme sistemleri yeterli mi?	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
Hemzemin yaya geçitlerinde sinyalizasyon sistemi var mı?	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
Yaya butonu var mı?	HAYIR	EVET	HAYIR	EVET
Trafik ışıkları ile bağlantılı mobil uygulama var mı?	HAYIR	EVET	HAYIR	EVET

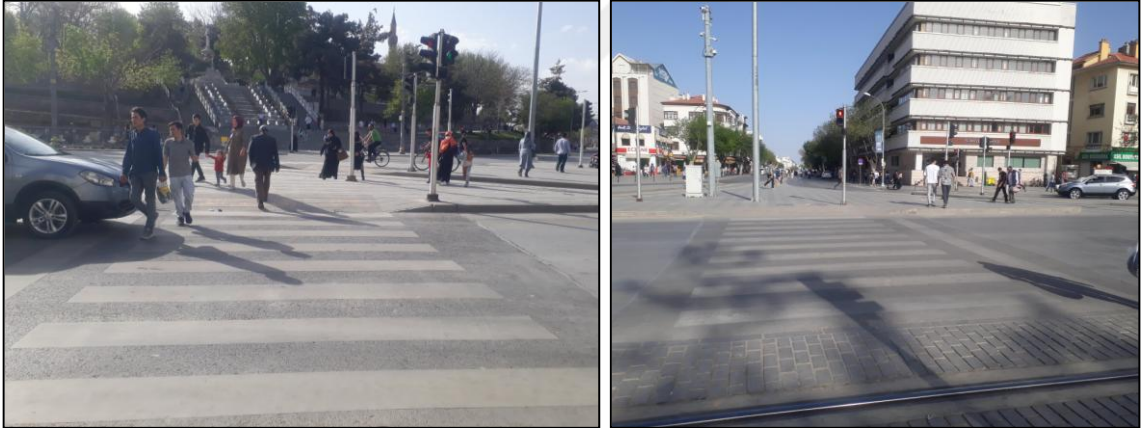
Belirtilen noktalara yönelik görseller Şekil 4.53 ve Şekil 4.54'te gösterilmektedir. YG19 noktasında ve çalışma alanı kapsamına giren, bütün hemzemin yaya geçitlerinde yaya butonu ve trafik ışıkları ile bağlantılı mobil uygulama bulunmamaktadır (Çizelge 4.21). YG19 ve YG22 noktasında bulunan hemzemin yaya geçitlerinde, erişilebilirlik kriterlerine yönelik birçok uygulamanın mevcut olduğu saha araştırması sonucunda yapılan gözlemlerle tespit edilmiştir. Daha önce de belirtildiği gibi erişilebilirlik kriterlerinin var olması kent içindeki hareket kolaylığını kısmen artırsa bile araç ve yaya yoğunluğunun fazla olduğu kent merkezinde, engelli ve yaşlı bireyler için yeterli hareket alanı sağlanmamaktadır. Kent mobilyaları çevresinin, hissedilebilir yüzey döşeme ile kaplanmadığı Şekil 4.53. ve Şekil 4.54'te görülmektedir.

Çizelge 4.21. Kent merkezi YG19 ve YG22 noktasında bulunan yaya geçitlerinin erişilebilirlik kriterlerine göre değerlendirme çalışması (Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2022).

YAYA GEÇİTLERİ	YG19		YG22	
	VAR	YOK	VAR	YOK
Üstten ve ayırt edilir nitelikte aydınlatma olmalıdır	VAR	YOK	VAR	YOK
Min. 90 cm genişliğinde yaya geçitleri	VAR	YOK	VAR	YOK
Öncesinde ve sonrasında hissedilebilir doku uyarısı	VAR	YOK	VAR	YOK
Yeterli geçiş süresi (40 saniye)	VAR	YOK	VAR	YOK
Güvenli geçiş süresini uzatabilmek için sensörlü sistemlerin kullanımı	VAR	YOK	VAR	YOK
Işık kontrolü olan yaya geçitlerinde trafik işaret lambalarında ışık, yaya figürü, kabartmalı ve sesli uyarı işaretler	VAR	YOK	VAR	YOK
Yayanın karşıya geçtiği noktada taşıt yoluna uzanan rampanın eni en az 150 cm ve eğimi en fazla %8 olmalıdır.	VAR	YOK	VAR	YOK
Koruyucu ada geçiş kısımlarında yüzey dokusu taşıt yolu yüzeyinden farklı olmalıdır.	VAR	YOK	VAR	YOK
Taşıt yolundan farklı hissedilebilir yüzey	VAR	YOK	VAR	YOK
Yeterli aydınlatmanın yapılmış olması	VAR	YOK	VAR	YOK
Uyarıcı işaretler, kaldırımlardaki kent mobilyaları etrafı hissedilebilir döşeme olmalıdır.	VAR	YOK	VAR	YOK
Yönlendirme; yaya yolunda farklı engel grupları için ses, renk, aydınlatma, malzeme ve dokusu farklı yönlendiriciler kullanılmalıdır.	VAR	YOK	VAR	YOK
<u>Standart renkler:</u> Emniyet: Yeşil-Beyaz Uyarı-Tehlike: Sarı-Siyah Yasaklama,Durma,Tehlike,Acil: Kırmızı Beyaz Bilgilendirme: Mavi-Beyaz	VAR	YOK	VAR	YOK



Şekil 4.53. Kent merkezinde YG19 noktasında bulunan hemzemin yaya geçidi (Kişisel arşiv, 2022).



Şekil 4.54. Kent merkezinde YG22 noktasında bulunan hemzemin yaya geçidi (Kişisel arşiv, 2022).

Kent merkezinde bulunan YG26 ve YG29 noktasında bulunan hemzemin yaya geçitleri akıllı hareketlilik ve erişilebilirlik kriterleri kapsamında değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirme çalışması Çizelge 4.22 ve Çizelge 4.23'te gösterilmektedir. Kent merkezinde YG26 ve YG29 noktasında bulunan hemzemin yaya geçitlerini akıllı hareketlilik uygulamalarına göre incelediğinde; YG26 noktasında bekleme süresinin yeterli olmadığı ve YG29 noktasında bekleme süresinin yeterli olduğu tespit edilmiştir. Belirtilen noktalarda geçiş süresi ortalama olarak 10 sn. olarak tespit edilmiştir. YG26

noktasında, hem minibüs hem de otobüs hatlarının geçiş noktalarından biri olmasından dolayı ciddi bir araç yoğunluğu yaşandığı tespit edilmiştir. YG29 noktasında Mevlana tramvay durağı bulunmaktadır. Belitilen noktalardaki araç yoğunluğunun, YG26 noktasına nispeten daha az olduğu gözlemlenmiştir. Dolayısıyla hemzemin yaya geçitlerinde bulunan yaya geçiş sürelerinin yeterlilik durumu araç yoğunluğuna bağlı olarak değişmektedir. Bununla birlikte Çizelge 4.22’de görüldüğü gibi sesli ve görsel yönlendiricilerin belirtilen noktalarda mevcut olduğu saptanmıştır.

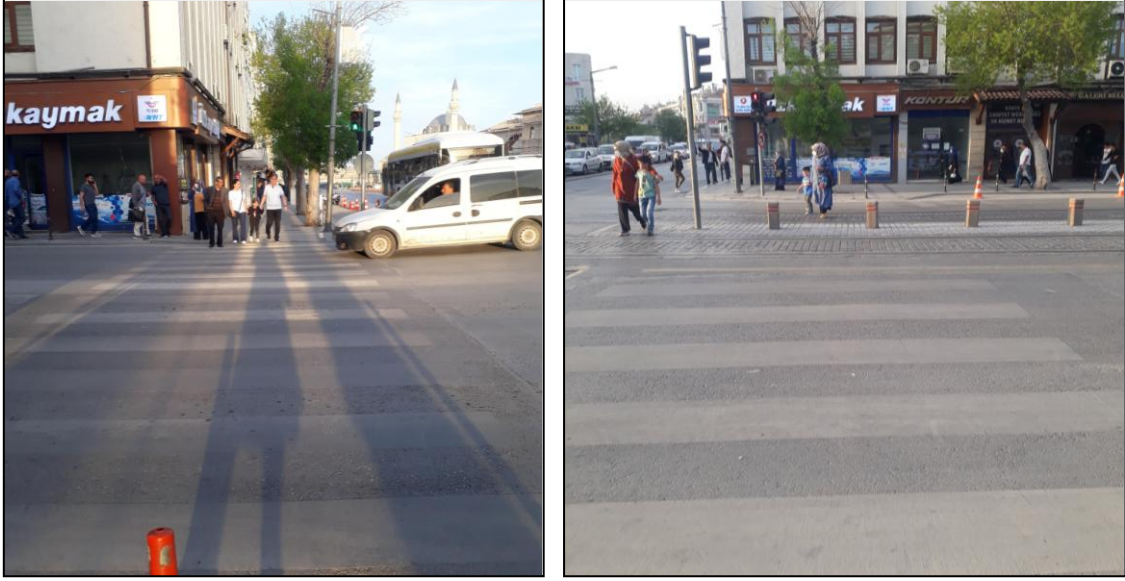
Çizelge 4.22. Kent merkezi YG26 ve YG29 noktasında bulunan yaya geçitlerinin akıllı hareketlilik uygulamalarına göre değerlendirme çalışması (Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2022).

YAYA GEÇİTLERİ	YG26		YG29	
	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
Trafik ışıkları bekleme süresi yeterli mi? (En az kaç sn olmalı?)				
Hemzemin yaya geçitlerinde sesli ve görsel yönlendirme sistemleri yeterli mi?				
Hemzemin yaya geçitlerinde sinyalizasyon sistemi var mı?				
Yaya butonu var mı?				
Trafik ışıkları ile bağlantılı mobil uygulama var mı?				

Kent merkezinde YG26 ve YG29 noktalarında bulunan hemzemin yaya geçitlerini erişilebilirlik kriterlerine göre incelediğinde, erişilebilirlik kriterlerinin önemli bir kısmını sağladıkları Çizelge 4.23’te görülmektedir. YG26 noktasında; farklı engel grupları için ses, renk, aydınlatma ve malzeme dokusunun mevcut olmadığı tespit edilmiştir. YG26 noktasında, görme engelli bireyler için hareket kolaylığı sağlayan sarı şeritlerin bulunmaması sebebiyle görme engelli bireylerin özellikle araç yoğunluklu bölgelerde ve kent merkezlerinde hareket alanını sınırladığı bulgusuna yapılan gözlemler ve engelli bireyler ile yapılan görüşmeler ışığında ulaşılmıştır. YG26 noktasında bulunan hemzemin yaya geçidi ve YG29 noktasında bulunan hemzemin yaya geçidi noktalarına ait fotoğraflar Şekil 4.55 ve Şekil 4.56’da gösterilmektedir.

Çizelge 4.23. Kent merkezi YG26 ve YG29 noktasında bulunan yaya geçitlerinin erişilebilirlik kriterlerine göre değerlendirme çalışması (Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2022).

YAYA GEÇİTLERİ	YG26		YG29	
	VAR	YOK	VAR	YOK
Üstten ve ayırt edilir nitelikte aydınlatma olmalıdır	VAR	YOK	VAR	YOK
Min. 90 cm genişliğinde yaya geçitleri	VAR	YOK	VAR	YOK
Öncesinde ve sonrasında hissedilebilir doku uyarısı	VAR	YOK	VAR	YOK
Yeterli geçiş süresi (40 saniye)	YOK	VAR	YOK	VAR
Güvenli geçiş süresini uzatabilmek için sensörlü sistemlerin kullanımı	VAR	YOK	VAR	YOK
Işık kontrolü olan yaya geçitlerinde trafik işaret lambalarında ışık, yaya figürü, kabartmalı ve sesli uyarı işaretler	VAR	YOK	YOK	VAR
Yayanın karşıya geçtiği noktada taşıt yoluna uzanan rampanın eni en az 150 cm ve eğimi en fazla %8 olmalıdır.	VAR	YOK	VAR	YOK
Koruyucu ada geçiş kısımlarında yüzey dokusu taşıt yolu yüzeyinden farklı olmalıdır.	VAR	YOK	VAR	YOK
Taşıt yolundan farklı hissedilebilir yüzey	VAR	YOK	VAR	YOK
Yeterli aydınlatmanın yapılmış olması	VAR	YOK	VAR	YOK
Uyarıcı işaretler, kaldırımlardaki kent mobilyaları etrafı hissedilebilir döşeme olmalıdır.	VAR	YOK	VAR	YOK
Yönlendirme; yaya yolunda farklı engel grupları için ses, renk, aydınlatma, malzeme ve dokusu farklı yönlendiriciler kullanılmalıdır.	YOK	VAR	VAR	YOK
<u>Standart renkler:</u> Emniyet: Yeşil-Beyaz Uyarı-Tehlike: Sarı-Siyah Yasaklama,Durma,Tehlike,Acil: Kırmızı Beyaz Bilgilendirme: Mavi-Beyaz	VAR	YOK	VAR	YOK



Şekil 4.55. Kent merkezinde YG26 noktasında bulunan hemzemin yaya geçidi (Kişisel arşiv, 2022)



Şekil 4.56. Kent merkezinde YG29 noktasında bulunan hemzemin yaya geçidi (Kişisel arşiv, 2022)

Çalışma sonucunu tek bir tabloda toplamak amacıyla çalışmaya eklenen, toplu taşıma durakları değerlendirme kriterleri üzerinden puanlama yapılmıştır. Akıllı hareketlilik ve erişilebilirlik standartlarından her bir kritere 1 puan verilmiştir. Akıllı hareketlilik uygulamalarını maksimum düzeyde sağlayan toplu taşıma durağı 6 puan almaktadır. Akıllı hareketlilik uygulamalarının mevcut olmaması durumunda 0 puan olarak değerlendirme yapılmıştır. Buna bağlı olarak akıllı hareketlilik uygulamalarında 0-3 aralığında puan alan toplu taşıma durakları, standartları sağlamıyor olarak değerlendirilmiştir. Toplu taşıma duraklarının 4-6 arasında puan alması durumunda akıllı hareketlilik uygulamalarına göre, standartları sağlıyor olarak değerlendirme yapılmıştır. Çizelge 4.24'te incelendiği üzere toplu taşıma duraklarının aldığı puanlara

bakıldığında; TD1, TD3, TD6 ve TD7 nolu tramvay durakları ile D1, D3, D7, D8, D17 ve D18 nolu otobüs duraklarının kriterleri sağlamadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte D15 ve D19 nolu otobüs duraklarının akıllı hareketlilik uygulamalarına göre standartları sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge 4.24. Akıllı hareketlilik uygulamalarına göre toplu taşıma duraklarının kriterleri sağlama durumu (Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2022).

Durak No	Standartları Sağlama Düzey Puanı	
	Sağlamıyor (0-3 puan)	Sağlıyor (4-6 puan)
Tramvay Durakları		
TD1	2	
TD3	1	
TD6	3	
TD7	2	
Otobüs Durakları		
D1	2	
D3	1	
D7	3	
D8	2	
D15		4
D17	2	
D18	1	
D19		4

Erişilebilirlik standartlarının mevcut olması durumunda 1 puan, mevcut olmaması durumunda 0 puan olarak değerlendirme yapılmıştır. Erişilebilirlik kriterlerini sağlayan bir toplu taşıma durağı ise maksimum 18 puan almaktadır. Buna bağlı olarak erişilebilirlik standartlarını sağlama düzeyine göre; düşük düzey, orta düzey ve iyi düzey olarak sınıflandırma yapılmıştır. Erişilebilirlik standartlarına göre puanlama yapıldığında 0-5 aralığında puan alan toplu taşıma durağı düşük düzeyde, 6-12 aralığında puan alan toplu taşıma durağı orta düzeyde, 13-18 aralığında puan alınması durumunda iyi düzeyde standartları sağlıyor olarak kabul edilmiştir. Çizelge 4.25’de yer alan toplu taşıma duraklarının aldığı puanlara bakıldığında; TD1, TD3 ve TD6 nolu tramvay duraklarının orta düzeyde, TD7 nolu tramvay durağının düşük düzeyde

kriterleri sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Otobüs duraklarına bakıldığında; D1, D3, D8, D17 ve D18 nolu tramvay duraklarının düşük düzeyde, D8 ve D19 nolu tramvay durağının orta düzeyde, D15 nolu tramvay durağının iyi düzeyde standartları sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge 4.25. Erişilebilirlik kriterlerine göre toplu taşıma duraklarının kriterleri sağlama durumu (Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2022).

Durak No	Standartları Sağlama Düzey Puanı		
	Düşük (0-5 puan)	Orta (6-12 puan)	İyi (13-18 puan)
Tramvay Durakları			
TD1		11	
TD3		11	
TD6		11	
TD7	5		
Otobüs Durakları			
D1	0		
D3	0		
D7		7	
D8	5		
D15			13
D17	2		
D18	2		
D19		7	

Yaya üst geçitleri ve hemzemin yaya geçitlerinin akıllı hareketlilik uygulamalarına göre kriterleri sağlama durumuna bakıldığında: 0-2 aralığında puan alınması durumunda, yaya üst geçitleri ve hemzemin yaya geçitlerinin kriterleri sağlamıyor, 3-5 aralığında puan alındığında ise kriterleri sağlıyor olarak kabul edilmiştir. Buna bağlı olarak Çizelge 4.26'da YÜG1 ve YÜG2 nolu yaya üst geçitlerinin kriterleri sağladığı görülmektedir. Bununla birlikte hemzemin yaya geçitlerine bakıldığında YG4, YG5, YG6, YG7, YG8, YG10, YG22, YG26 nolu tramvay duraklarının kriterleri sağlamadığı ve YG19 nolu hemzemin yaya geçidinin kriterleri sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge 4.26. Akıllı hareketlilik uygulamalarına göre yaya üst geçitleri ve hemzemin yaya geçitlerinin kriterleri sağlama durumu (Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2022).

Yaya Geçidi No	Standartları Sağlama Düzey Puanı	
	Sağlamıyor (0-2 puan)	Sağlıyor (3-5 puan)
Yaya Üst Geçidi		
YÜG1		3
YUG2		3
Hemzemin Yaya Geçidi		
YG4	0	
YG5	0	
YG6	2	
YG7	2	
YG8	0	
YG10	0	
YG19		3
YG22	2	
YG26	2	
YG29		3

Erişilebilirlik standartlarının mevcut olması durumunda 1 puan, mevcut olmaması durumunda 0 puan olarak değerlendirme yapılmıştır. Erişilebilirlik kriterlerini sağlayan bir hemzemin yaya geçidi ise maksimum 13 puan almaktadır. Buna bağlı olarak erişilebilirlik standartlarını sağlama düzeyine göre; düşük düzey, orta düzey ve iyi düzey olarak sınıflandırma yapılmıştır. Erişilebilirlik standartlarına göre puanlama yapıldığında 0-5 aralığında puan alan toplu taşıma durağı düşük düzeyde, 6-10 aralığında puan alan toplu taşıma durağı orta düzeyde, 9-13 aralığında puan alınması durumunda iyi düzeyde standartları sağlıyor olarak kabul edilmiştir. Çizelge 4.27 incelendiği üzere; YG4 ve YG5 nolu hemzemin yaya geçitleri düşük düzeyde, YG6, YG7, YG8 ve YG10 nolu hemzemin yaya geçitleri orta düzeyde, YG19, YG22, YG26 ve YG29 nolu hemzemin yaya geçitleri ise iyi düzeyde standartları sağlamaktadır.

Çizelge 4.27. Erişilebilirlik kriterlerine göre yaya üst geçitleri ve hemzemin yaya geçitlerinin kriterleri sağlama durumu (Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2022).

Yaya Geçidi No	Standartları Sağlama Düzeyi			
	Hemzemin Yaya Geçidi	Düşük (0-5 puan)	Orta (6-10 puan)	İyi (9-13 puan)
YG4		2		
YG5		2		
YG6			10	
YG7			10	
YG8			7	
YG10			7	
YG19				11
YG22				11
YG26				11
YG29				11

4.4. Anket Çalışması Sonuçları

Tez çalışmasının bu bölümünde engelli ve yaşlı bireylerin kent içinde yaşadıkları erişim problemlerine yönelik, Konya Büyükşehir Belediyesi'nin akıllı hareketlilik kapsamında yaptığı uygulamalar hakkında engelli ve yaşlı bireylerin bilinç düzeyini ölçmek amaçlanmıştır. Konya kenti ve çalışma alanına ilişkin nüfus verileri Çizelge 4.28'de ifade edilmektedir. Engelli birey nüfusu, Konya kent merkezinde bulunan ilgili derneklerin üye sayıları dikkate alınarak belirlenmiştir. 65 yaş üstü bireylerin nüfus verileri ise Konya Büyükşehir Belediyesi'nden alınmıştır.

Çizelge 4.28. Çalışma alanına ilişkin nüfus verileri (URL 50, 2021).

Konya Merkez İlçeler Nüfusu	1.390.051
Selçuklu İlçesi Nüfusu	682.514
Binkonutlar Mahallesi Nüfusu	16.921
Binkonutlar Mahallesi 65 yaş ve Üstü nüfusu	1.623
Konya Merkez İlçe Görme Engelli, İşitme-Konuşma Engelli ve Ortopedik Engelli Nüfusu	4.000
Konya Merkez İlçe 65 yaş ve Üstü Nüfusu	103.304

Örneklemin tespiti için sosyal bilimlerdeki araştırmalarda örnekleme tespiti amacıyla kullanılan; $n = \frac{Nt^2pq}{d^2(N-1) + t^2pq}$ formülü uygulanmıştır (Altunışık ve ark., 2010). N = evrendeki birey sayısını, n = örnekleme alınacak birey sayısını, p = incelenecek olayın görölüş sıklığı (olasılığını), q = incelenecek olayın görölmeysi sıklığını ($1-p$), t = belirli serbestlik derecesinde ve saptanan yanılma düzeyinde t tablosunda bulunan teorik değer, d = olayın görölüş sıklığına göre yapılmak istenen \pm -sapma olarak simgelenmiştir. Çalışma evrenini, Konya İli Selçuklu, Meram, Karatay ilçesinde yaşayan ortopedik engelli, görme engelli, işitme-konuşma engelli ve 65 yaş üstü toplam 107.304 birey oluşturmaktadır. Çalışma evreninin belirlenmesinde, kent yaşamına katılan engelli bireyler ile 65 yaş ve üstü bireylerin nüfus yoğunluğu dikkate alınmıştır. Örnekleme sayısı hesaplama sonucuna bakıldığında; $n = \frac{Nt^2pq}{d^2(N-1) + t^2pq} \rightarrow n = \frac{(107.304) \times (1.96)^2 \times (0.50 \times 0.50)}{(0.1)^2 \times (107.304 - 1) + (1.96)^2 \times (0.1 \times 0.1)} = 96$ sonucuna ulaşılmıştır. Formül hesaplamasında; örnekleme hatası (d) ± 0.10 olarak kabul edilmiştir (Yazıcıoğlu ve Erdoğan, 2004). Bu sayı kitle içerisindeki oluşturulması gereken en küçük örnekleme ifade etmektedir. Bu bağlamda, Kitlenin temsil kabiliyetini arttırmak için 124 kişi ile anket yapılmıştır. Engelli bireylere ulaşabilmek amacıyla, ilgili engel gruplarının dernekleri ile görüşmeler yapılmıştır. Görüşmeler sonucunda, araştırmanın güvenilirliğini sağlamak amacıyla engelli bireyler ile anket çalışması yapılmıştır. Araştırma bulgularına ait veri dağılımlarının hesaplanmasında sıklık (frekans) dağılımı analizinden yararlanılmıştır. Araştırma kapsamında elde edilen bulgular ışığında, ankete katılan bireylerin, sosyo-demografik özellikleri, engel türleri, kent içi seyahat sırasında tercih edilen ulaşım türleri, tercih edilen ulaşım türlerinin kullanım sıklığı ve memnuniyet düzeyi, kent içi seyahat sırasında ihtiyaç duyulan uygulamalar, hemzemin yaya geçitleri ve üst geçitlerin kullanım sıklığı ve Konya Büyükşehir Belediyesi'nin akıllı hareketlilik kapsamında yaptığı uygulamalar hakkında bireylerin bilinç düzeyini ortaya koyan sonuçlar değerlendirilmektedir.

Araştırmaya katılan bireylerin sosyo-demografik özelliklerine ilişkin bulgular Çizelge 4.29'da yer almaktadır. Çizelgede görüldüğü gibi araştırmaya, 58 kadın ve 66 erkek olmak üzere toplam 124 engelli ve yaşlı birey katılmıştır. Katılımcıların; toplam %48,4'ü 65 yaş ve üstü, %51,6'sı ise engelli bireylerden oluşmaktadır. Katılımcıların %66,1'si evli ve %33,9'unun ise bekar olduğu görülmektedir. Öğrenim durumu incelendiğinde; %43,5'inin ilkokul mezunu, %25,8'inin ise lise mezunu olduğu görülmektedir. Bireylerin, çalışma durumu incelendiğinde; araştırmaya katılan

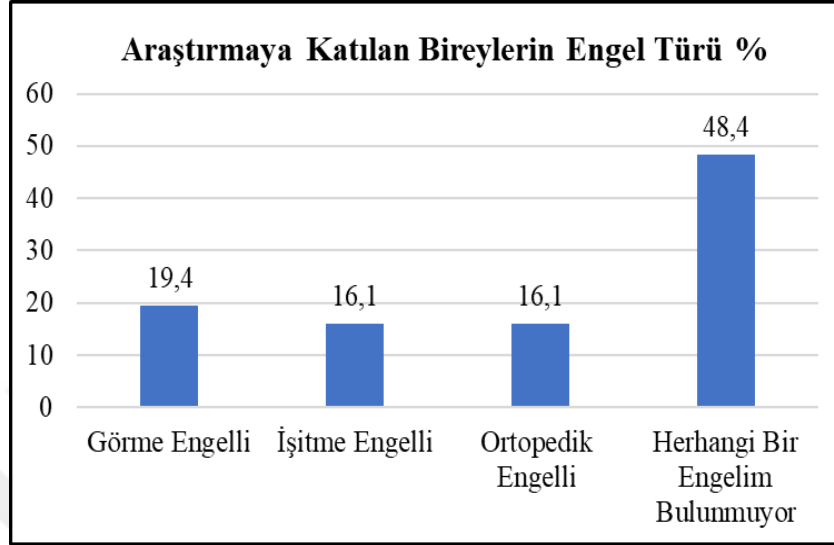
bireylerin %66,9'u çalışmamaktadır. Ankete katılan bireylerin %37,9'u emekli, %19,4'ü ev hanımı ve %19,4'ü memurdur.

Hane halkı gelir düzeyine bakıldığında; ankete katılan bireylerin %45'inin 4.250 TL'nin altında ve %30,6'sının ise 4.250-6.500 TL arasında bir gelir düzeyine sahip olduğu görülmektedir. Katılımcıların çalışma durumu, meslek türü ve hane halkı gelir düzeylerine bakıldığında, özellikle yaşlı bireylerin çalışmıyor olması ve emekli olmasına bağlı olarak gelir düzeylerinin daha düşük olduğu görülmektedir. Araştırmaya katılan engelli bireylerin genellikle memur ve öğrenci olması nedeniyle gelir düzeyleri 4.205-6.500 TL arasında değişkenlik göstermektedir.

Çizelge 4.29. Araştırmaya katılan engelli ve yaşlı bireylerin sosyo-demografik özelliklerine ilişkin bulgular

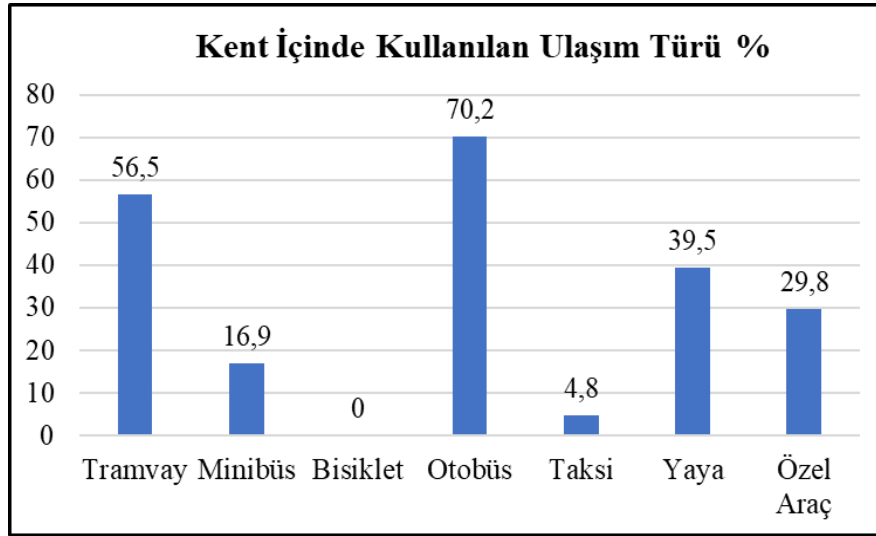
Özellikler		n	%
Cinsiyet	Kadın	58	46,8
	Erkek	66	53,2
Yaş	15-24	11	8,9
	25-34	26	21
	35-44	10	8,1
	45-54	10	8,1
	55-64	7	5,6
	65-74	47	37,9
	75-84	11	8,9
	85+	2	1,6
Medeni Durum	Evli	82	66,1
	Bekar	42	33,9
	İlkokul mezunu	54	43,5
	Ortaokul mezunu	11	8,9
	Lise mezunu	32	25,8
	Üniversite mezunu	26	21
	Lisansüstü mezunu	1	0,8
Çalışma Durumu	Evet	41	33,1
	Hayır	83	66,9
Meslek Türü	Öğrenci	7	5,6
	Ev hanımı	24	19,4
	Memur	24	19,4
	İşçi	7	5,6
	Serbest meslek	5	4
	Emekli	47	37,9
	Diğer	10	8,1
Hane halkı Gelir Düzeyi	4.250 altında	56	45,2
	4.250-6.500 TL	38	30,6
	6.500-10.000 TL	21	16,9
	10.000 TL ve üzeri	9	7,3
Toplam		124	100

Araştırmaya katılan 124 katılımcının %19,4'ü görme engelli, %16,1'i işitme-konuşma engelli, %16,1'i ortopedik engelli ve %48,4'ü ise 65 yaş ve üstü bireylerden oluşmaktadır (Şekil 4.57).



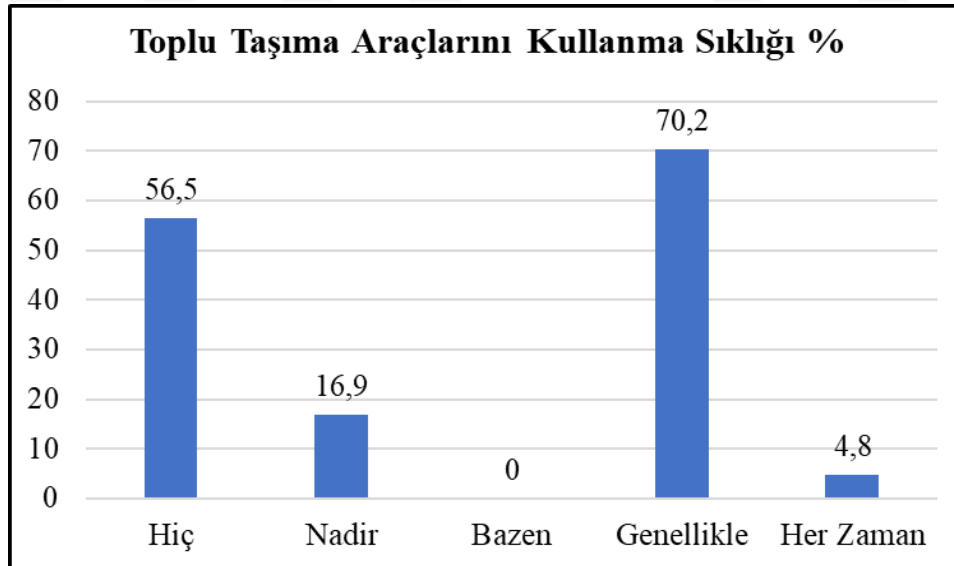
Şekil 4.57. Araştırmaya katılan bireylerin engel türü

Engelli ve yaşlı bireylerin kent içinde kullandıkları ulaşım türü incelendiğinde; %70,2 oran ile en çok tercih edilen ulaşım türü otobüs, sonrasında %56,5 oran ile tramvay tercih edilmektedir. Bu durumun nedeni, Konya Büyükşehir Belediyesi'nin hizmet sunduğu toplu taşıma araçlarının başta 65 yaş üstü bireyler ve engelli bireyler için ücretsiz olmasıdır. Bir diğer neden ise, otobüs ve tramvaylarda bulunan bilgilendirme sistemlerinin, minibüs ve diğer ulaşım araçlarına oranla daha iyi durumda olmasıdır. Katılımcılar ile yapılan anket çalışması sırasında, yaşlı bireylerin otobüs kullanımını diğer ulaşım sistemlerine göre daha fazla tercih ettiği saptanmıştır. Bununla birlikte, engelli bireylerin ise tramvay kullanımını diğer ulaşım araçlarına göre daha fazla tercih ettiği saptanmıştır. Bu durumun nedeni engelli bireyler için tramvayın, otobüs ve diğer ulaşım sistemlerine göre kullanım açısından daha kolay ve güvenli olmasıdır. Katılımcıların %4,8'inin taksiyi tercih ettiği ve bisikleti hiç tercih etmedikleri görülmektedir (Şekil 4.58).



Şekil 4.58. Araştırmaya katılan bireylerin kent içinde kullandıkları ulaşım türü

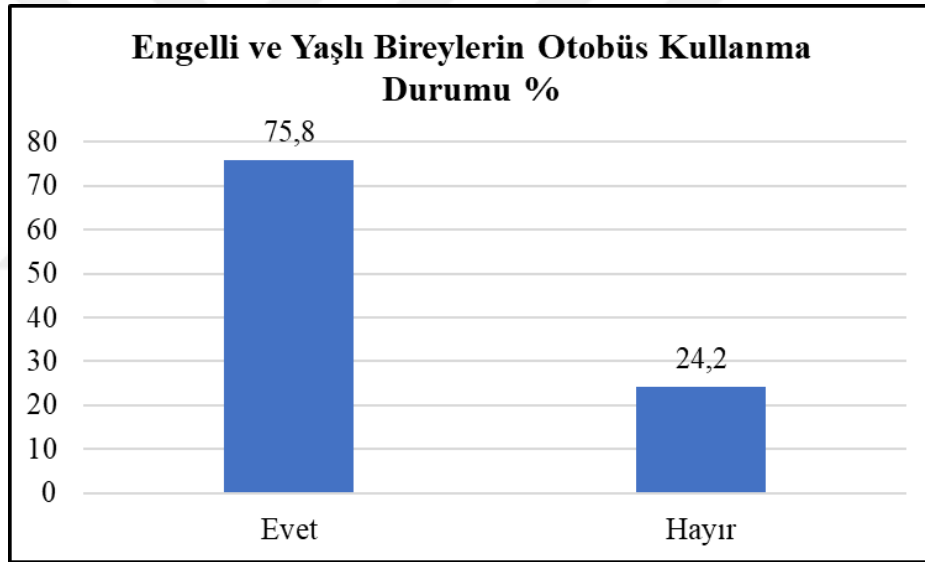
Araştırmaya katılan bireylerin, toplu taşıma araçlarını kullanma sıklığı incelendiğinde; %31.5'i bazen, %27.4' genellekle ve %21'i ise her zaman toplu taşıma araçlarını kullanmaktadır. Katılımcıların %8.1 oran ile toplu taşıma araçlarını hiç kullanmadıklarını ve %12.1 oran ile nadir olarak kullandıkları görülmektedir (Şekil 4.59).



Şekil 4.59. Araştırmaya katılan bireylerin toplu taşıma araçlarını kullanma sıklığı

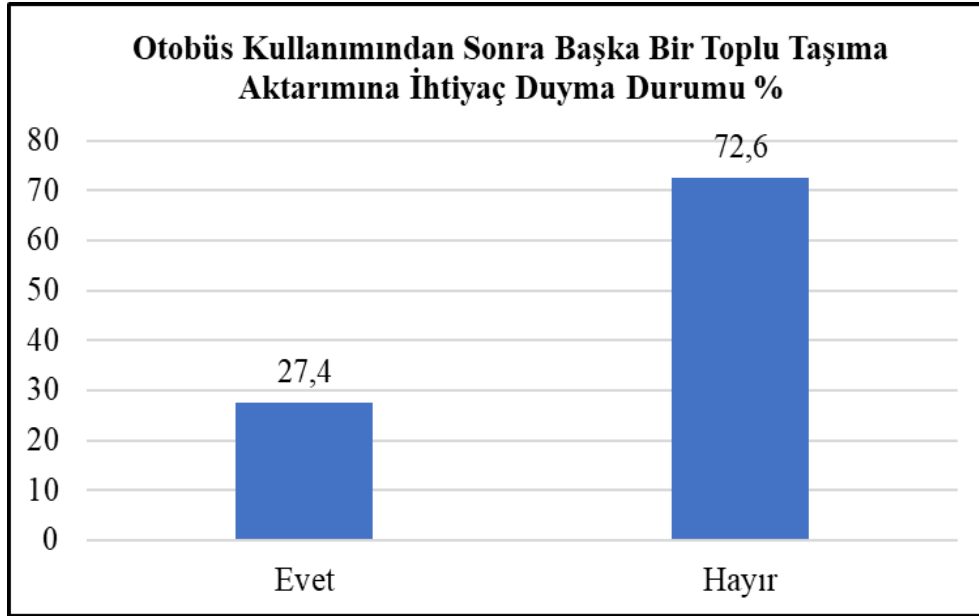
Engelli ve yaşlı bireylerin otobüs kullanma durumuna bakıldığında; %75.8 oran ile otobüs kullanımını tercih ettikleri görülmektedir. Daha önce de belirtildiği gibi bu

durumun en önemli nedenlerinden biri Konya Büyükşehir Belediyesi'nin toplu taşıma sistemlerini 65 yaş ve üstü bireyler ile engelli bireyler için ücretsiz hale getirmesidir. Bununla birlikte bir diğer neden ise, otobüsün erişim alanının daha geniş olmasıdır. Engelli bireyler ile gerçekleştirilen anket çalışması sonucunda ulaşılan bir diğer bulgu da engelli bireylerin tramvayı daha fazla tercih etmesidir. Bunun en önemli nedeni ise, otobüslerde ortopedik engelli bireyler için rampa gibi hareket etmeyi kolaylaştıran teçhizatların yaygın olarak kullanılmaması, otobüs yolcu yoğunluğunun fazla olması sebebiyle hareket alanının çok kısıtlı olması, görevli personellerin davranış ve tutumlarının bilinçsiz olmasıdır. Bununla birlikte otobüs güzergahları konusunda yeterli bir sesli bilgilendirme sisteminin olmaması, otobüslerin hızlı hareket etmesinden dolayı bireylerin otobüse yetişememesi gibi nedenlerden dolayı engelli bireyler tarafından daha az tercih edilmektedir (Şekil 4.60).



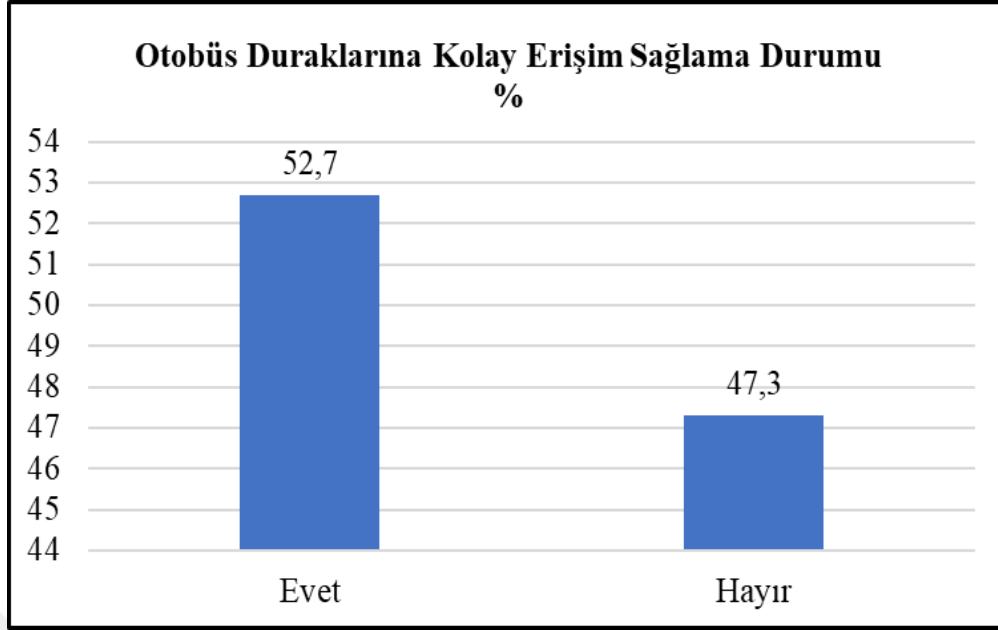
Şekil 4.60. Araştırmaya katılan bireylerin otobüs kullanma oranı

Otobüs kullanmayı tercih eden katılımcıların başka bir toplu taşıma aracı aktarımına ihtiyaç duyduklarına yönelik bulguları incelendiğinde, %72.6 oranında ihtiyaç duyulmadığı görülmektedir. Bu durumun nedeni otobüs güzergahlarının tek bir seferde aktarmasız bir şekilde hizmet vermesidir. Bu durum seyahat süresini uzatmakla birlikte seyahat konforunu azaltmaktadır. Bununla birlikte diğer toplu taşıma araçlarına olan ihtiyacı azalttığı görülmektedir (Şekil 4.61).



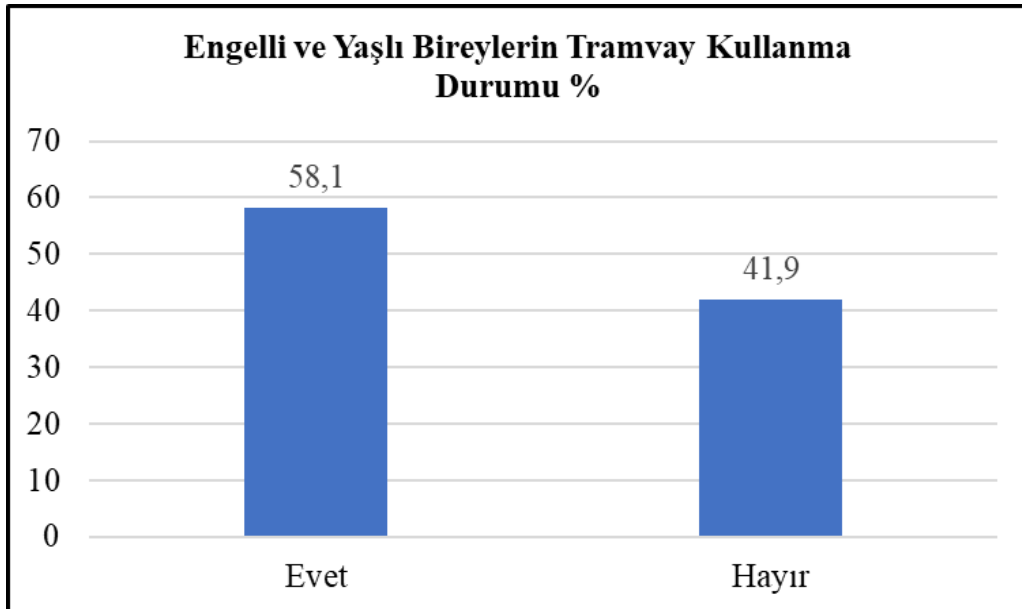
Şekil 4.61. Bireylerin otobüs kullanımından sonra başka bir toplu taşıma aktarımına ihtiyaç duyma durumu

Otobüs kullanmayı tercih eden bireylerin, otobüs duraklarına kolay ve güvenli bir şekilde erişim sağladıklarına yönelik bulguları incelendiğinde; katılımcıların %72.6'sının kolay ve güvenli bir şekilde erişim sağlamadıkları görülmektedir. Erişim sağlamakta zorlanan katılımcıların çoğunlukla görme engelli, ortopedik engelli ve 75-84 yaş aralığı ile 85 yaş üstü bireyler olduğu saptanmıştır. Kolay bir şekilde erişim sağlamamalarının nedeni ise, otobüs duraklarına erişim sağlamayı kolaylaştıracak herhangi bir konum tarifi sağlayan uygulama veya yönlendirici nitelikte olan uygulamaların yer almamasıdır. Bununla birlikte kaldırım yükseklikleri, rampa eğimleri, kaldırımlarda kent mobilyalarının engelsiz hareket alanı sağlayacak şekilde tasarlanmamasından dolayı özellikle ortopedik engelli bireyler ve görme engelli bireyler tarafından erişim zorluğu yaşandığı saptanmıştır (Şekil 4.62).



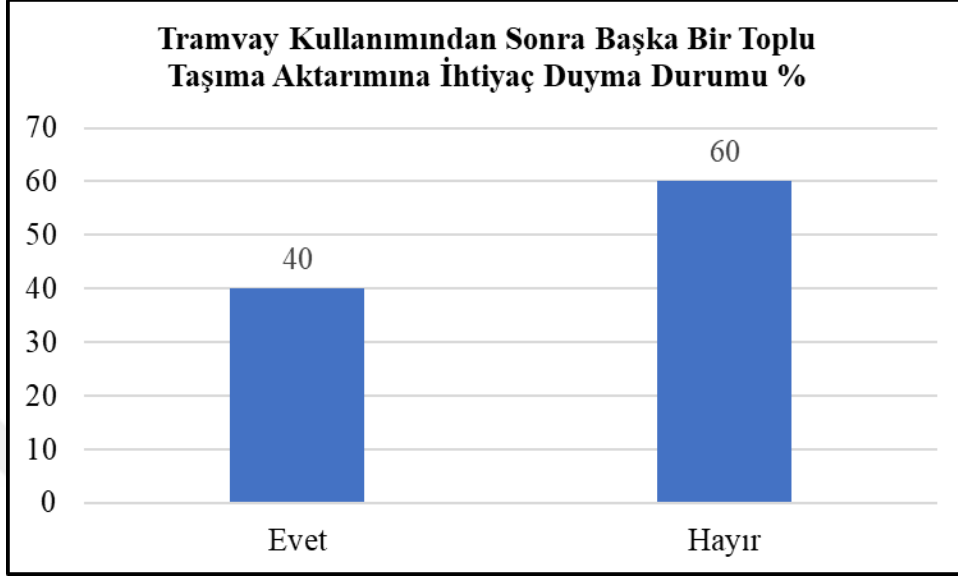
Şekil 4.62. Otobüs kullanan bireylerin, otobüs duraklarına kolay erişim sağlama durumu

Katılımcıların tramvay kullanma oranlarına bakıldığında %58.1 oranında tramvay kullanımını tercih ettikleri görülmektedir. Bu durumun temel nedenlerinden biri engelli bireylerin diğer toplu taşıma araçlarına göre daha kolay ve güvenli bir şekilde erişim sağlamayı istemeleridir (Şekil 4.63).



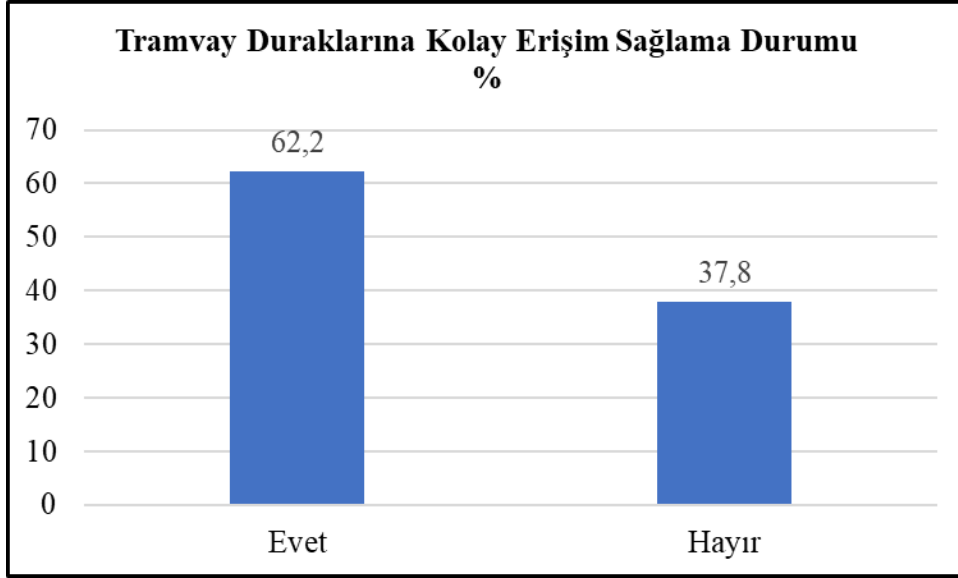
Şekil 4.63. Araştırmaya katılan bireylerin tramvay kullanma oranı

Tramvay kullanımını tercih eden katılımcıların başka bir toplu taşıma aktarımına ihtiyaç duyduklarına yönelik bulgular incelendiğinde, %60 oranında ihtiyaç duyulmadığı görülmektedir (Şekil 4.64).



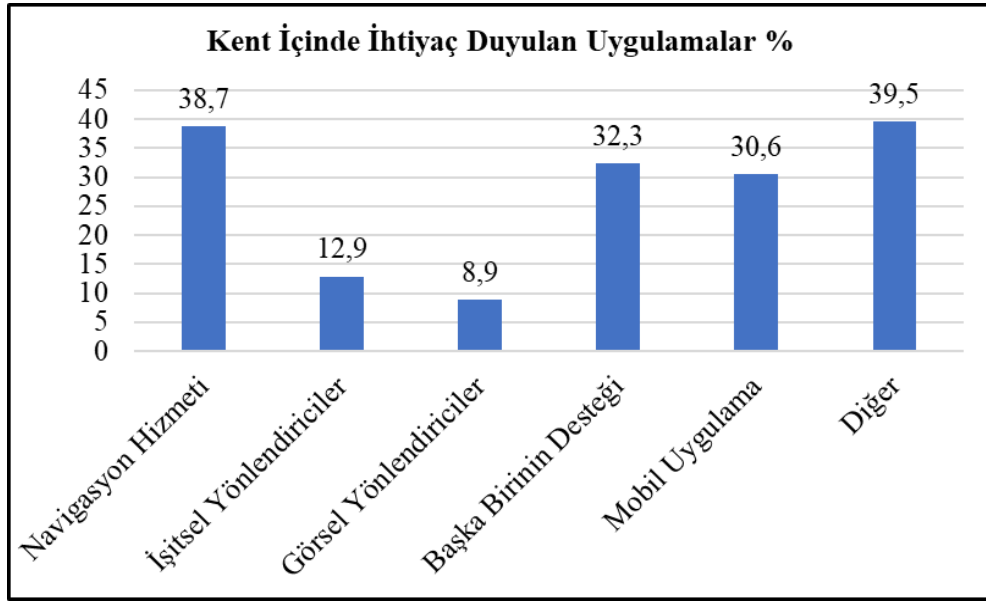
Şekil 4.64. Bireylerin tramvay kullanımından sonra başka bir toplu taşıma aktarımına ihtiyaç duyma durumu

Tramvay kullanımını tercih eden katılımcıların tramvay duraklarına kolay erişim sağlamalarına yönelik bulgular incelendiğinde; katılımcıların %62.2'sinin kolay bir şekilde erişim sağladıkları görülmektedir. Bu durumun nedeni tramvay duraklarının ana güzergahlar üzerinde yer almasıdır (Şekil 4.65).



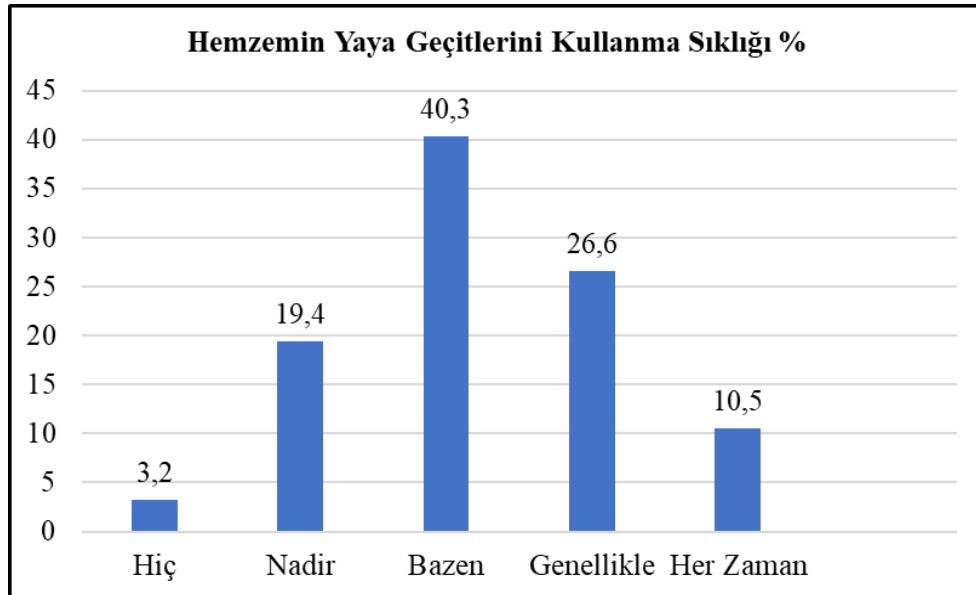
Şekil 4.65. Tramvay kullanan bireylerin, tramvay duraklarına kolay erişim sağlama durumu

Katılımcıların, kentsel mekânı kullanırken en çok ihtiyaç duydukları uygulamaların oransal dağılımına bakıldığında; %38.7 ile navigasyon hizmeti, %32.3 ile başka birinin desteği, %30.6 ile mobil uygulama, %12.9 ile işitsel yönlendiriciler ve %8.9 ile görsel yönlendiricilere ihtiyaç duyulduğu görülmektedir. Ayrıca, %39.5 oran ile diğer uygulamalar tercih edilmektedir. 65 yaş ve üstü bireylerin navigasyon hizmeti, mobil uygulama veya görsel-ışitsel yönlendiriciler gibi teknolojik kullanım gerektiren uygulamaları tercih etmedikleri ve bu uygulamaların kullanımını sağlayan akıllı telefonları kullanmadıkları anket çalışması sırasında saptanmıştır. En çok ihtiyaç duyulan uygulamalar ise navigasyon hizmeti, başka birinin desteği ve mobil uygulamalar olarak görülmektedir. Navigasyon hizmeti ve mobil uygulamaların, görsel-ışitsel yönlendiricilere göre daha fazla tercih edilmesinin sebebi ise mobil uygulamalarda bahsi geçen uygulamaların bütüncül bir şekilde yer almasından dolayı kullanım kolaylığı sağlamasıdır (Şekil 4.66).



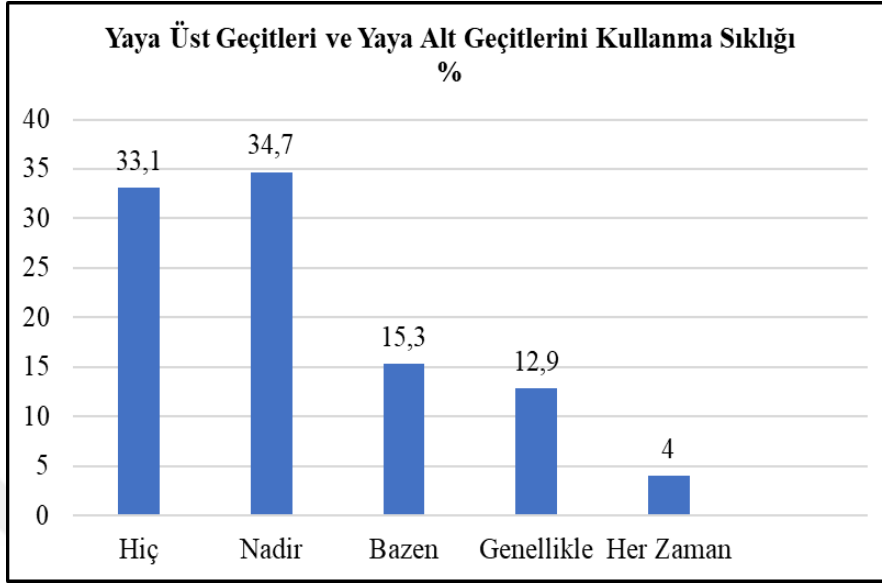
Şekil 4.66. Engelli ve yaşı bireylerin kent içinde hareket ederken en çok ihtiyaç duydukları uygulamalar

Katılımcıların hemzemin yaya geçitlerini kullanım sıklığına ilişkin bulgular incelendiğinde; %40.3 oran ile bazen, %26.6 oran ile genellikle ve %10.5 oran ile her zaman kullanıldığı görülmektedir. Ayrıca, ankete katılan bireylerin %3.2'sinin hemzemin yaya geçitlerini hiç kullanmadığı ve %19.4'ünün ise nadir olarak kullandığı görülmektedir (Şekil 4.67).



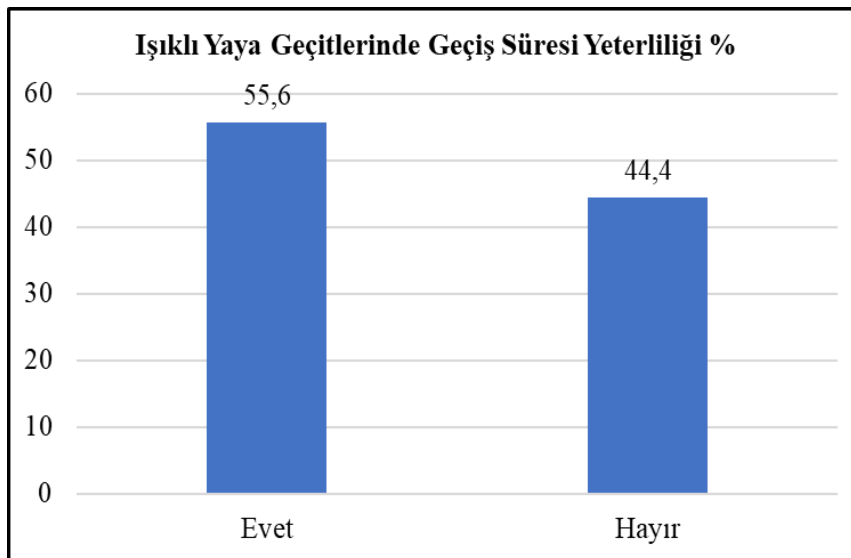
Şekil 4.67. Engelli ve yaşı bireylerin hemzemin yaya geçitlerini kullanma sıklığı

Katılımcıların yaya üst geçitleri ve yaya alt geçitleri kullanım sıklığına bakıldığında; %34.7 oran ile nadir kullanıldığı, %33.1 oran ile hiç kullanılmadığı görülmektedir (Şekil 4.68).



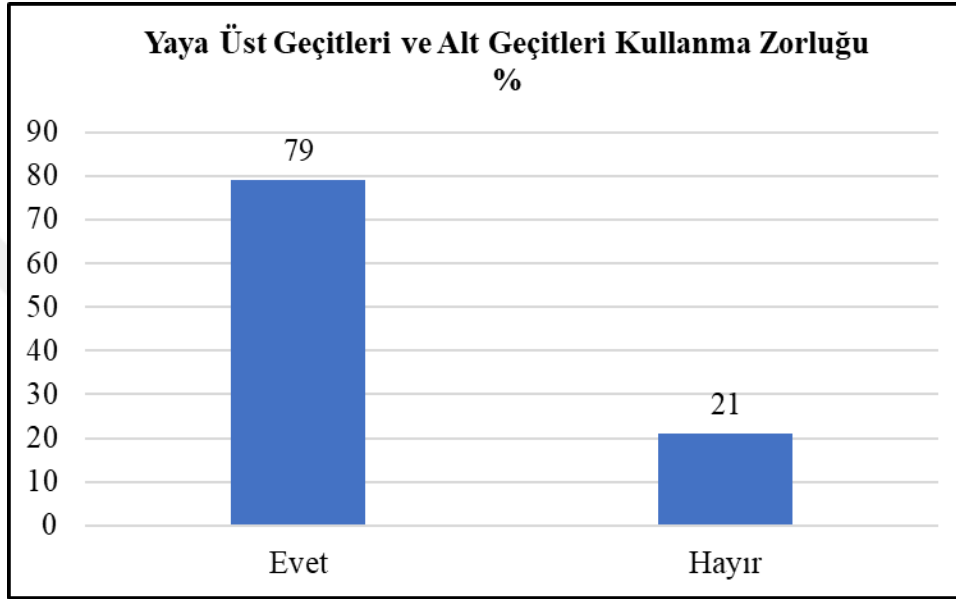
Şekil 4.68. Engelli ve yaşlı bireylerin yaya üst geçitleri ve yaya alt geçitlerini kullanma sıklığı

Katılımcıların ışıklı yaya geçitlerinde geçiş süresinin yeterliliğine ilişkin bulgulara bakıldığında; geçiş sürelerinin, %55.6 oran ile yeterli olduğu, %44.4 oran ile ise yeterli olmadığı görülmektedir. Anket çalışması süresince, özellikle 75-84 yaş ve 85 yaş üstü yaşlı bireyler ile görme engelli bireylerin geçiş süresi yeterliliği konusunda sorun yaşadıkları saptanmıştır (Şekil 4.69).



Şekil 4.69. Işıklı yaya geçitlerinde geçiş süresi yeterliliği

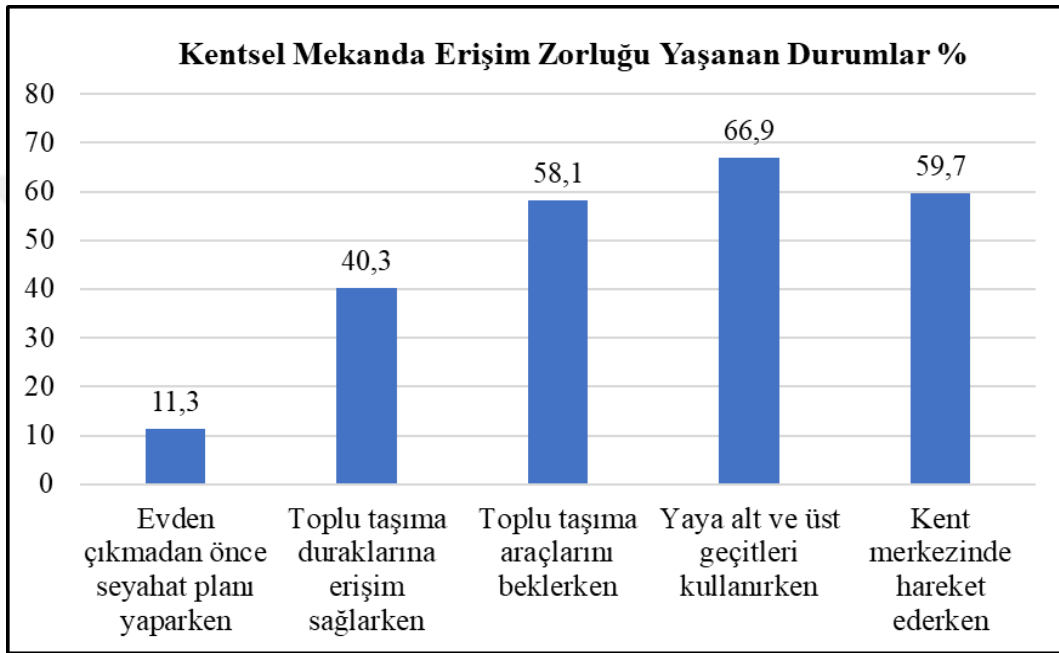
Katılımcıların, yaya üst geçitleri ve alt geçitleri kullanma zorluğuna ilişkin bulgulara bakıldığında, %79'unun zorlandığı görülmektedir. Bunun nedeni yaya üst ve alt geçitlerinde her zaman asansör bulunmaması veya asansörün çalışmıyor olmasıdır. Bununla birlikte, yaya üst geçidi ve alt geçitlerde yürüyen merdiven bulunması durumunda daha fazla tercih edildiği yüz yüze yapılan anket görüşmelerinde saptanmıştır (Şekil 4.70).



Şekil 4.70. Yaya üst geçitleri ve alt geçitleri kullanma zorluğu

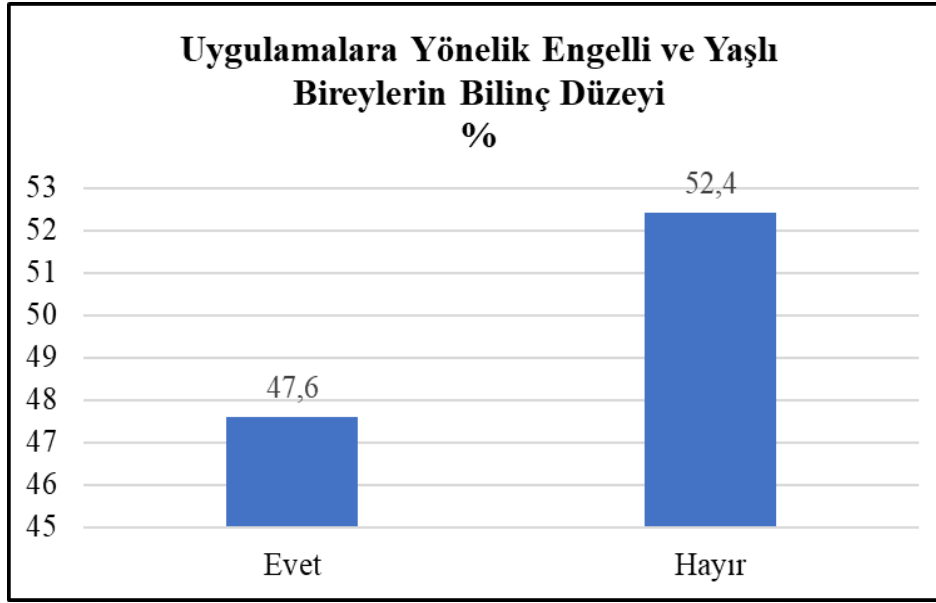
Katılımcıların kentsel mekânda erişiminde zorlandıkları durumlara bakıldığında; en çok %66.9 oran ile yaya üst geçitleri ve alt geçitleri kullanırken zorluk yaşadıkları görülmektedir. Bununla birlikte, %59.7 oran ile kent merkezinde hareket ederken zorlandıkları görülmektedir. Bu durumun nedeni, kent merkezinde araç yoğunluğunun fazla olması ve kent merkezinin kalabalık olmasıdır. Ayrıca, görme engelli bireyler için kaldırımlarda farklı doku ve renkte yapı malzemelerinin kullanılmaması, sesli yönlendiricilerin, ses gürültüsünden dolayı algılanmaması kent merkezi içinde hareket etmeyi zorlaştıran durumlar arasındadır. Ankete katılan bireylerin %58.1 oran ile toplu taşıma araçlarını beklerken sorun yaşadığı görülmektedir. Bu durumun nedeni toplu taşıma duraklarının gidiş ve dönüş güzergahında bulunan bekleme alanlarının her iki noktada muhafaza alanlarına sahip olmamasıdır. Özellikle yaşlı bireylerin bekleme alanlarında yeterli oturma alanı bulunmadığı için bu durum karşısında zorluk yaşadıkları saptanmıştır. Toplu taşıma duraklarında, akıllı durak ekranlarındaki

göstergelerin otobüsün ne zaman geleceği konusunda her zaman doğru bilgilendirmeyi yapmaması ve bununla birlikte bütün duraklarda akıllı durak ekranlarının bulunmaması toplu taşıma duraklarında beklerken yaşanan zorluklar arasındadır. Katılımcıların %40.3'ü toplu taşıma duraklarına erişim sağlarken ve %11.3'ü de evden çıkmadan önce seyahat planı yaparken zorluk yaşamaktadır. Bu durumun nedeni, engelli ve yaşlı bireylerin kentsel mekânda erişim sağlamasını kolaylaştıracak mobil uygulamaların ve bilgilendirici sistemlerin bulunmamasıdır (Şekil 4.71).



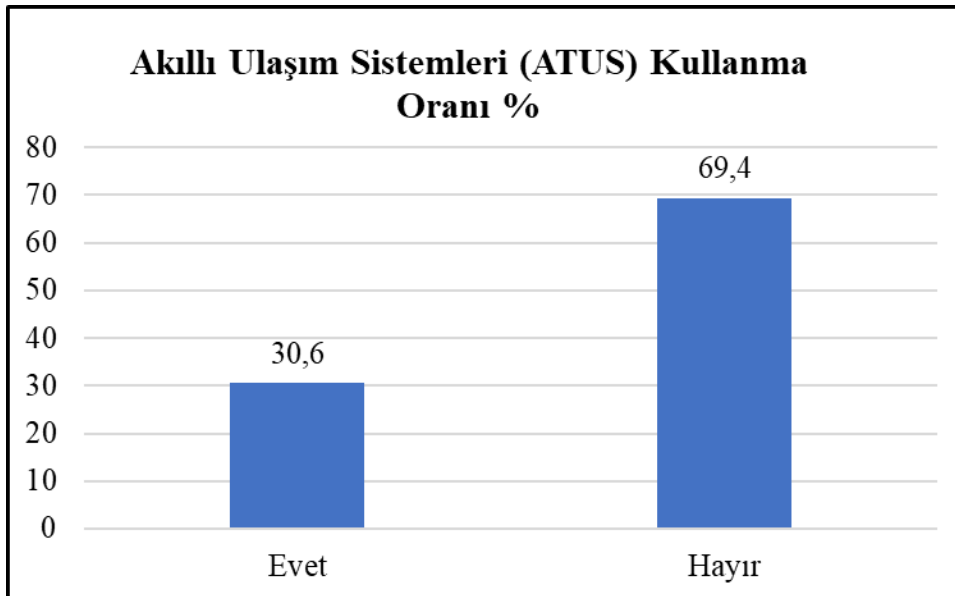
Şekil 4.71. Engelli ve yaşlı bireylerin kentsel mekânda erişim zorluğu yaşadığı durumlar

Konya Büyükşehir Belediyesi'nin akıllı hareketlilik kapsamında yaptığı uygulamalara yönelik bilinç düzeylerini ölçmek amacıyla yöneltilen soruların sonuçlarına göre katılımcıların %52.4'ünün mevcut uygulamalara yönelik bilgi sahibi olmadığı tespit edilmiştir. Özellikle 65 yaş ve üstü bireylerin akıllı telefon kullanmamasına bağlı olarak uygulamalar hakkında bilinçli olmadıkları saptanmıştır. Engelli bireylerin yaşlı bireylere oranla bu konuya yönelik daha fazla bilgi sahibi olduğu görülmektedir (Şekil 4.72).



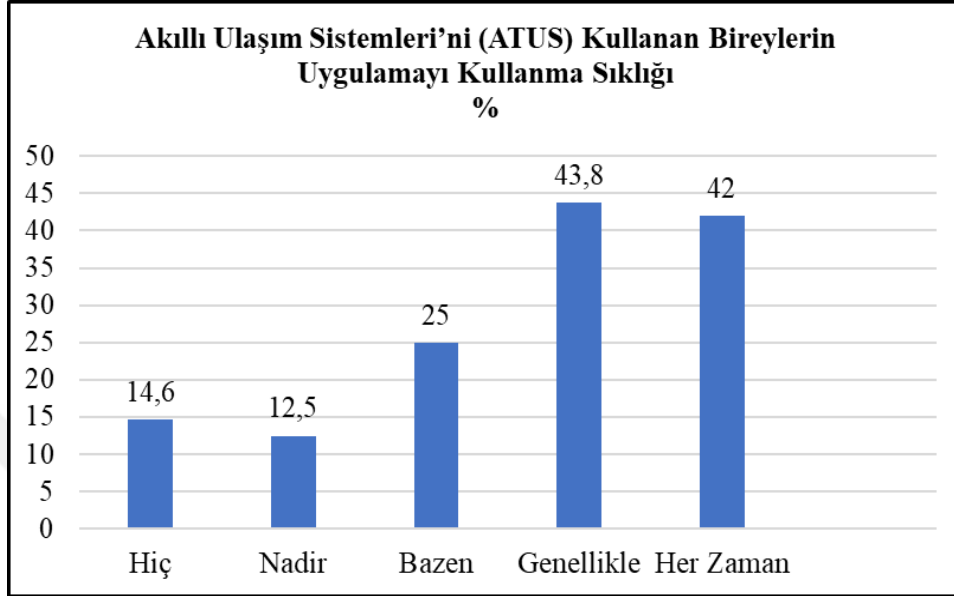
Şekil 4.72. Konya Büyükşehir Belediyesi'nin akıllı hareketlilik kapsamında yaptığı uygulamalara yönelik engelli ve yaşlı bireylerin bilinç düzeyi

Katılımcıların Akıllı Ulaşım Sistemlerini kullanma oranına baktığımızda, %30,6'sının ATUS uygulamasını kullandığı görülmektedir. ATUS uygulamasının büyük oranda kullanılmamasının nedeni, uygulamanın sesli yönlendirme sisteminin aktif olarak hizmet vermemesi sebebiyle görme engelli bireyler tarafından tercih edilmemesidir. Bununla birlikte 65 yaş ve üstü katılımcıların akıllı telefon kullanmaması da bu durumun başka bir nedenidir (Şekil 4.73).



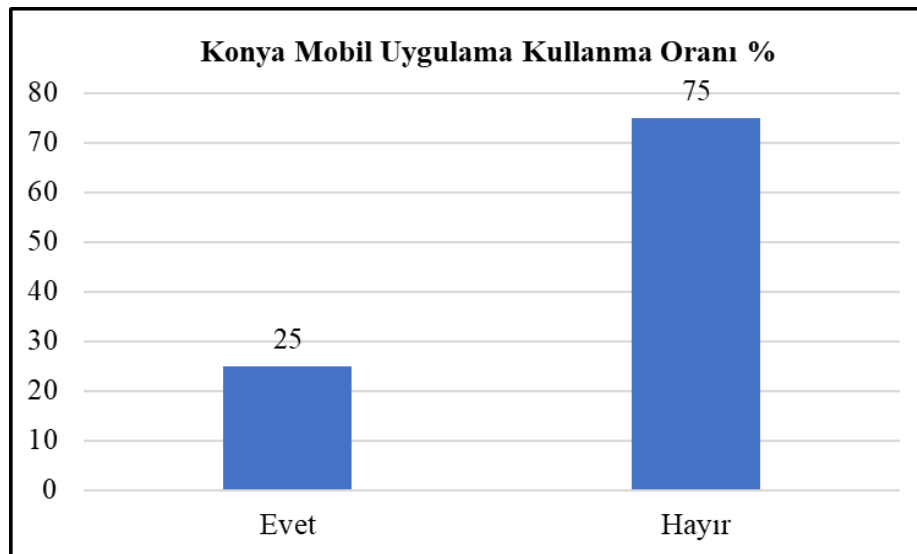
Şekil 4.73. Akıllı Ulaşım Sistemleri (ATUS) kullanma oranı

Akıllı Ulaşım Sistemlerini (ATUS) kullanan katılımcıların, ATUS uygulamasını kullanma sıklığına bakıldığında, %43.8'inin genellikle kullandığı, %25'inin bazen kullandığı ve %14.6'sının ise hiç kullanmadığı görülmektedir (Şekil 4.74).



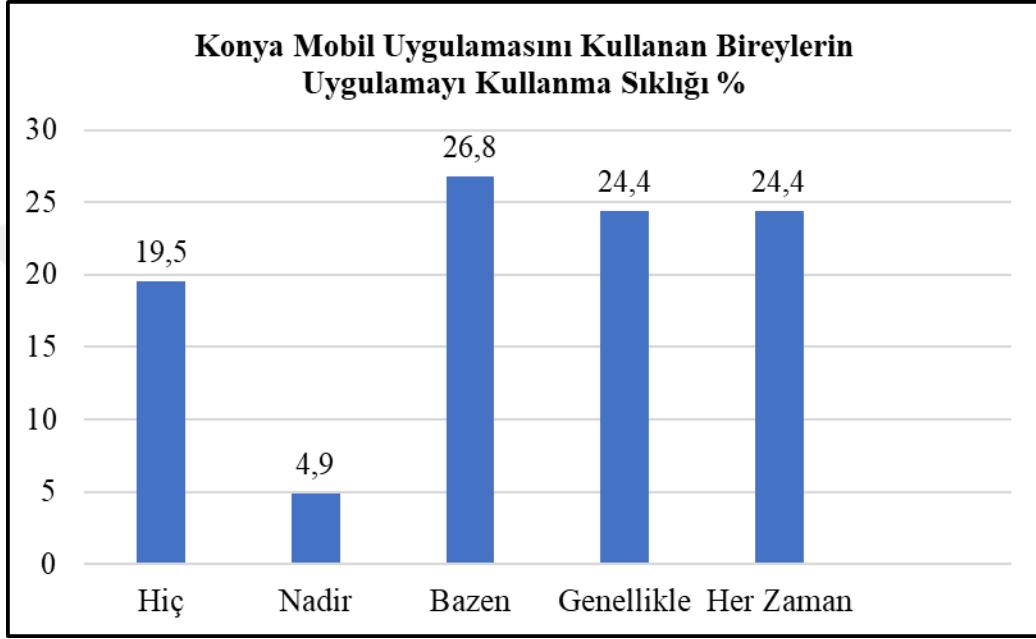
Şekil 4.74. Akıllı Ulaşım Sistemleri'ni (ATUS) kullanan bireylerin uygulamayı kullanma sıklığı

Katılımcıların, Konya Mobil Uygulamasını kullanma oranına bakıldığında %75'inin bu uygulamayı hiç kullanmadığı görülmektedir. Bu durumun nedeni daha önce de belirtildiği gibi, yaşlı bireylerin akıllı telefon kullanmaması ve Konya Mobil Uygulamasının her engel türüne yeterli ve sürekli hizmeti sağlamıyor olmasıdır (Şekil 4.75).



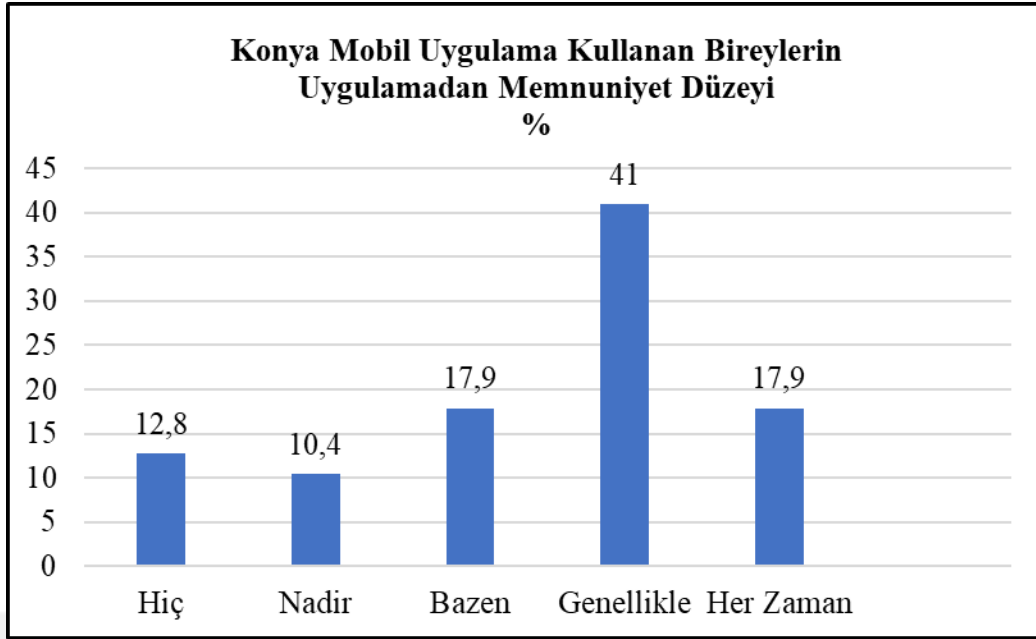
Şekil 4.75. Konya Mobil Uygulama kullanma oranı

Konya Mobil Uygulamasını kullanan katılımcıların, uygulamayı kullanma sıklığına bakıldığında; %26.8'i bazen, %24.4'ü genellikle ve yine %24.4'ünün her zaman kullandığı görülmektedir. Ankete katılan bireylerin %19.5'i hiç kullanmadıklarını, %4.9'u ise nadir olarak bu uygulamayı kullandıklarını belirtmiştir. (Şekil 4.76). Bu durumun nedenlerinden biri, Konya Mobil Uygulamasında bulunan toplu taşıma durakları ile bağlantılı navigasyon hizmetinin yeterli ve etkin olmamasıdır.



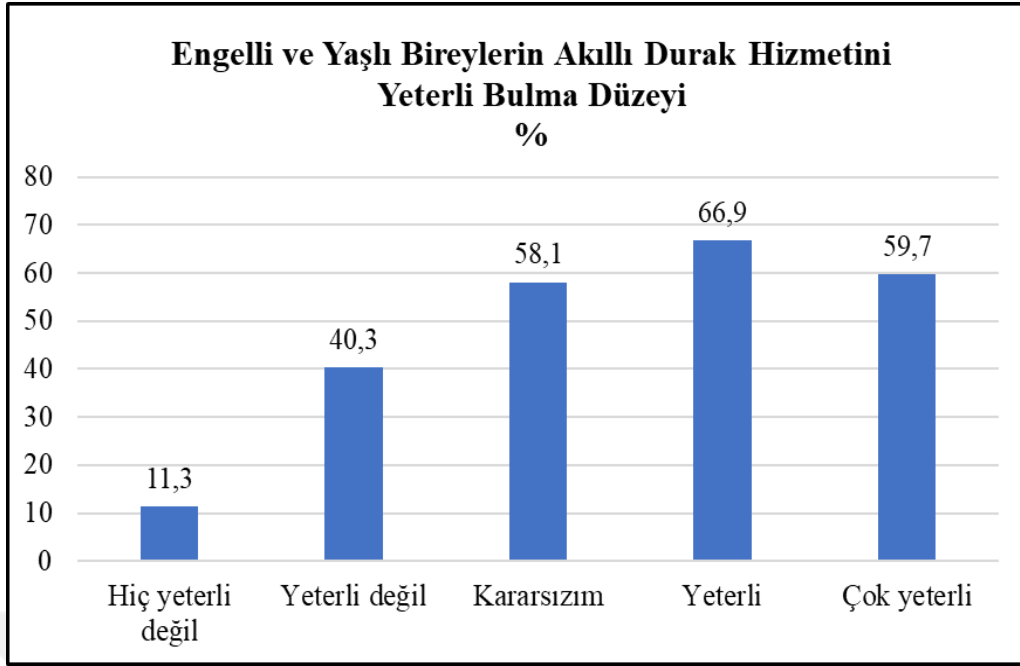
Şekil 4.76. Konya Mobil Uygulamasını kullanan bireylerin, uygulamayı kullanma sıklığı

Konya Mobil Uygulamasını kullanan katılımcıların memnuniyet düzeylerine ilişkin bulgulara bakıldığında, %41 oranında bireylerin memnun olduğu, %17.9 oranında çok memnun olduğu, %17.9 oranında ise kararsız oldukları görülmektedir (Şekil 4.77).



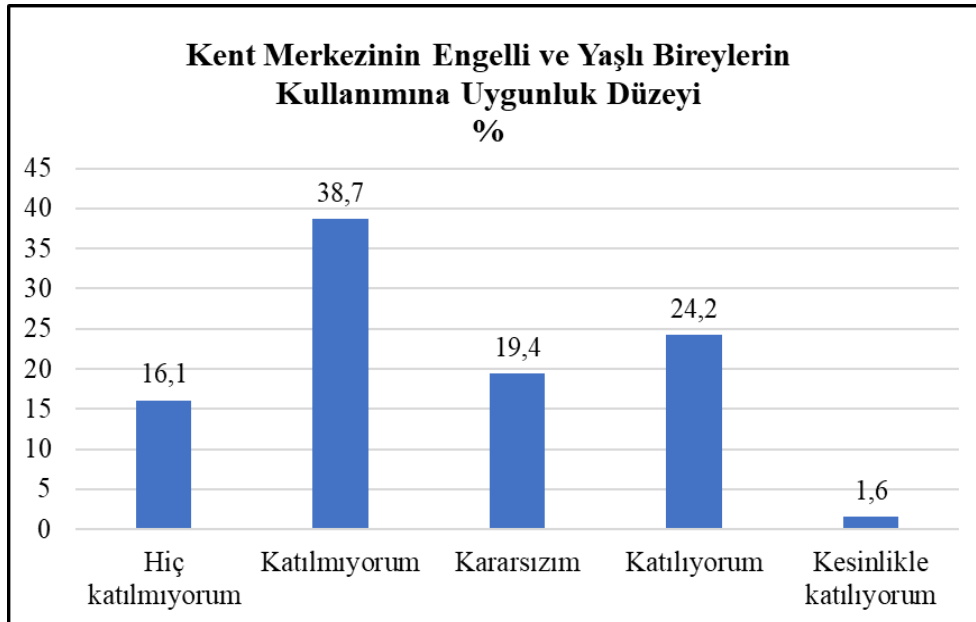
Şekil 4.77. Konya Mobil Uygulama kullanan bireylerin, uygulamadan memnuniyet düzeyi

Toplu taşıma duraklarını kullanan katılımcıların, akıllı durak ekranları yeterlilik düzeyine ilişkin bulgularına bakıldığında, %35.5 oranında yeterli bulunmadığı, %13.7 oranında ise hiç yeterli bulunmadığı görülmektedir. Bu durumun nedenlerine bakıldığında, dijital akıllı durak ekranlarının bütün toplu taşıma duraklarında bulunmaması, akıllı durak ekranı bulunan toplu taşıma duraklarında yeterli bilgilendirmenin yapılmaması veya göstergelerde yer alan bilgilerin eksik olması, sesli yanıt sisteminin her zaman etkin bir şekilde çalışmaması, dijital ekranlarda bulunan yazı büyüklüğü ve renginin algılanabilir olmaması akıllı durak ekranlarının yetersiz olarak ifade edilmesinin sebepleri arasındadır. Özellikle görme engelli katılımcıların; akıllı durak ekranlarına yönelik, yeterlilik düzeyine ilişkin görüşlerinin olumsuz olduğu saptanmıştır. Bununla birlikte katılımcıların, akıllı durak ekranlarını %21.8 oranında yeterli ve %4.8 oranında ise çok yeterli buldukları Şekil 4.78'de görülmektedir. Akıllı durak ekranlarını yeterli ve çok yeterli bulan katılımcıların 65 yaş ve üstü olduğu yüz yüze yapılan anket çalışmasında saptanmıştır.



Şekil 4.78. Engelli ve yaşlı bireylerin akıllı durak hizmetini yeterli bulma düzeyi

Katılımcıların, %38.7'si kent merkezinin engelli ve yaşlı bireyler için uygun olmadığını, %16.1'i ise hiç uygun olmadığını ifade etmektedir. Bununla birlikte, katılımcıların %24.2'si kent merkezinin engelli ve yaşlı bireyler için uygun olduğunu, %1.6'sının ise kesinlikle uygun olduğunu ifade ettikleri Şekil 4.79'da gösterilmektedir.



Şekil 4.79. Kent merkezinin engelli ve yaşlı bireylerin kullanımına uygunluk düzeyi

4.5. Çalışma Bulgularının Değerlendirilmesi

Dünya nüfusunun hızla artması ile kentsel mekânda farklılaşan fiziksel, ekonomik, sosyal ve mekânsal ihtiyaçların karşılanması amacıyla çözümler üretilmektedir. Dezavantajlı grupların, kentsel yaşamda bireysel olarak hareket edemiyor olmaları, bilişim teknolojilerinden etkin ve verimli bir şekilde yararlanamıyor olmaları, engelli ve yaşlı bireyler için mimari çözümlerin yetersiz olması bireylerin kentsel yaşama katılımını olumsuz etkilemektedir. Kentsel yaşama katılmamalarına bağlı olarak sağlık, istihdam ve eğitim gibi haklardan faydalanamıyor olmaları bireylerin psikolojik olarak yetersiz hissetmelerine neden olmaktadır. Bununla birlikte kent makroformunun gelişmesi, kentsel yayılmanın artması ile kentsel mekânda farklı bölgelere erişim sağlamak zor bir durum haline gelmektedir. Gerek bireylerin ihtiyaçlarının farklılaşması gerek kentlerin hızlı bir şekilde yayılım göstermesi kentsel mekânın güvenli kullanımı için farklı çözümler üretmeyi gerekli kılmaktadır. Son dönemlerde belirtilen sorunlara yönelik çözüm arayışları, bilişim teknolojileri ve akıllı hareketlilik uygulamaları aracılığı ile çözülmesi amaçlanmaktadır. Kent içindeki, hareketlilik kalitesi ve ulaşım kalitesi bölgenin yaşam kalitesini de ciddi bir şekilde etkilemektedir. Kentte yaşayan bütün gruplar için seyahat süresi, seyahat ücreti, trafik ve ulaşım sorunları, yaya erişimi gibi konular bireylerin sosyal yaşama eşit bir şekilde katılımını etkilemektedir. Bunlara bağlı olarak engelli ve yaşlı bireylerin kent içinde yaşadıkları sorunlara yönelik akıllı hareketlilik stratejileri ve erişilebilirlik standartlarına göre tespitler yapılması ve çözümler üretilmesi kentlilerin yaşam kalitesini artırma noktasında önem arz etmektedir.

Bu bölümde akıllı hareketlilik ve erişilebilirlik standartlarına göre Konya kenti Binkonutlar Mahallesi ve kent merkezinde bulunan; toplu taşıma istasyonları, yaya geçitleri ve bireylerin tercih ettikleri ulaşım türüne yönelik yapılan saha araştırması ile anket çalışması bulguları sentezlenerek değerlendirmeler yapılmıştır.

Yapılan saha araştırması ve anket bulgularına göre, Konya kentinde mevcut olan akıllı hareketlilik stratejilerine göre yapılan uygulamalar; engelli ve yaşlı bireylere, konutlarından çıktıkları andan itibaren kentsel mekân içinde rahat ve güvenli bir erişim imkânı sunmadığını ortaya koymuştur. Konya kenti gibi geniş alana yayılım gösteren kentlerde ulaşım politikaları; kent içinde bulunan bütün gruplar için psikolojik, fiziksel ve ekonomik öneme sahiptir. Kentte farklı bölgeler arasında düzenlenen güzergahlar

kent içinde bulunan fonksiyonları birbirine bağlaması sebebiyle toplu taşıma sistemi gerek fiziksel yapıyı gerek sosyal yapıyı birleştirici veya ayrıştırıcı etkiye sahiptir. Toplu taşıma sistemleri arasında yeterli entegrasyonun sağlanamaması ve kentsel yayılmanın her geçen gün plansız bir şekilde artmasına bağlı olarak özel araç kullanımı özendirilmektedir.

Saha araştırması ve anket çalışması bulgularına göre, Konya kentinde akıllı hareketlilik politikaları kapsamında yaya ulaşımı ve bisiklet ulaşımına yönelik yeterli destek sağlanamamaktadır. Konya kenti akıllı hareketlilik kapsamında yapılan bisiklet yolları, akıllı bisiklet sistemi ve akıllı bisiklet mobil uygulamasının (ABUS) standart iş görebilen bireyler için kullanılabilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Fakat akıllı bisiklet sistemi uygulamalarının engelli ve yaşlı bireyler için kullanılabilir olmadığı anket çalışması sonucu tespit edilmiştir. Taşıt yoğunluğunun fazla olması ve trafik sinyalizasyon sistemi geçiş sürelerinin araç ulaşımına yönelik düzenlenmesi nedeniyle yapılan akıllı hareketlilik uygulamaları yaya ulaşımı için etkin bir şekilde kullanılmamaktadır. Kentsel yayılmanın etkisiyle, toplu taşıma sisteminin yoğun olduğu bölgeler ve kent merkezine yakın olan mahalleler, kent çeperinde yerleşim gösteren bölgelere nispeten gelir düzeyi daha yüksek olan bireylerin yerleşim gösterdiği alanlardır. Kent içinde araç yoğunluğunun fazla olması ve kent makroformunun geniş alanlara yayılması gibi etkenler bireylerin toplu taşıma sistemlerine olan bağlılığını artırmaktadır. Toplu taşıma sistemlerinin etkin, güvenli ve kentte bulunan bütün grupların kullanımını destekleyecek şekilde düzenlenmesi toplumsal eşitliği sağlamaktadır.

Saha araştırması ve anket çalışması bulgularına göre, otobüs güzergahlarının erişim alanı daha geniş olmasına rağmen engelli bireyler, tramvay kullanımını otobüs kullanımına nispeten daha fazla tercih ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumun nedeni tramvay yolculuğunun daha güvenli olmasıdır. Otobüs kullanımı özellikle ortopedik engelli ve görme engelli bireyler tarafından tercih edilmemektedir. Erişilebilirlik standartlarına göre; inme/binme alanlarında bulunan kaldırım yüksekliklerinin otobüslerin alt basamağı ile aynı seviyede olmaması, farklı engel grupları için sesli ve dokunsal yönlendiricilerin bulunmaması ve engelli bireyler için ayrılan bölümlerin diğer bireyler tarafından işgal edilmesi görme engelli ve ortopedik engelli bireylerin otobüs kullanımını tercih etmemelerinin temel sebepleridir. Anket çalışması bulgularına göre yaşlı bireyler otobüs kullanımı daha fazla tercih etmektedir. Yaşlı bireylerin hareket

hızının daha yavaş olması, görme, işitme ve hareket etmeyi sağlayan fonksiyonların yavaşlamasına bağlı olarak yürüme mesafesinin daha az olduğu ulaşım türünü tercih etmeleri bu durumun temel sebebidir. Bununla birlikte literatür araştırmasında görüldüğü gibi; ülkemizde düzenlenen eylem planları, stratejik planlar ve yasal düzenlemeler detaylı bir şekilde araştırıldığında araç odaklı ulaşımaya yönelik düzenlemeler daha fazla yer aldığı görülmektedir. Özellikle engelli ve yaşlı bireylerin yaya erişimini destekleyecek politikaların eksikliği literatür bölümünde ortaya konulmuştur.

Anket bulgularına göre katılımcılar için toplu taşıma sistemleri kadar önemli olan bir diğer nokta ise toplu taşıma duraklarına olan erişimin sağlanmasıdır. Engelli ve yaşlı bireyler ile yapılan anket çalışması sırasında birçok engelli birey toplu taşıma duraklarına ve istasyonlarına erişim sağlarken standart iş görebilen bireylere nispeten daha fazla fiziksel güç harcadıklarını ve buna bağlı olarak kent yaşamına katılım sağlamaktan vazgeçtiklerini vurgulamıştır. Yapılan saha araştırmasına göre; toplu taşıma duraklarına erişimde, görme engelli bireylerin yönlerini kaybetmeleri, kaldırımlarda bulunan kent mobilyalarının erişimi engelleyecek şekilde tasarlanması ve konumlandırılması, araç hızlarının yüksek olması, dokunsal, görsel, sesli uyarıcı sistemlerin eksikliği gibi durumlara bağlı olarak toplu taşıma duraklarına erişim zorlaşmaktadır. Konya Büyükşehir Belediyesi'nin toplu taşıma istasyonları ile bağlantılı Akıllı Ulaşım Sistemleri (ATUS) uygulaması; otobüs hatları, otobüs güzergâh bilgileri, otobüs hatlarının ne zaman geleceğine yönelik bilgiler içermektedir. Bununla birlikte Konya Mobil Uygulaması otobüs yolculuğu sırasında varılacak istasyon hakkında bilgilendirme yapmasına karşın her zaman etkin bir şekilde hizmet vermemektedir. Konya Büyükşehir Belediyesi'nin mevcut mobil uygulamaları; toplu taşıma sistemi hakkında, otobüs hat ve güzergâh bilgilendirmesi yapıyor olsa bile toplu taşıma duraklarına erişim için yeterli hizmeti sunmadığı tespit edilmiştir.

Saha araştırmasında ortaya koyulduğu gibi, Konya Büyükşehir Belediyesi'nin, engelli ve yaşlı bireylerin kullanımı için konum tarifi sağlayan herhangi bir mobil uygulama hizmeti bulunmamaktadır. Anket bulgularına göre katılımcıların kent içinde hareket ederken en çok ihtiyaç duydukları uygulamalar, tüm engel gruplarına göre tasarlanan konum tarifi sağlayan mobil uygulamalardır. Konya Mobil Uygulama ve ATUS uygulamasında; toplu taşıma durağına nasıl erişim sağlanacağına ilişkin bilgilendirmenin yapılmaması, erişim sağlarken karşılaşılan engeller hakkında uyarıcı

sistemlerin bulunmaması gibi bilgilerin yer almaması toplu taşıma duraklarına olan erişimi zorlaştırmaktadır.

Engelli ve yaşlı bireylerin kent içinde hareket ederken en çok zorlandıkları durumlardan bir diğeri otobüs duraklarında bekleme sırasında yaşanan zorluklardır. Akıllı hareketlilik uygulamalarından biri olan akıllı durak ekranları, çalışma alanlarında yapılan gözlemlere göre otobüs durakları ve tramvay duraklarının önemli bir bölümünde bulunmamaktadır. Yapılan gözlemi destekleyecek nitelikte olan anket bulgularına göre, katılımcılar büyük bir oranda akıllı durak hizmetini yeterli bulmamaktadır. Binkonutlar Mahallesi'nde 14 adet otobüs durağı bulunmaktadır. 14 adet otobüs durağından sadece 2 adet otobüs durağında akıllı durak ekranı bulunmaktadır. Akıllı durak ekranlarının her durakta bulunmaması, akıllı durak ekranı bulunan duraklarda göstergelerin sistemli ve algılanabilir bir şekilde çalışmaması ve her zaman etkin bir şekilde hizmet vermemesi akıllı hareketlilik uygulamalarının yetersiz olduğunu göstermektedir. Yaşlı bireylerin akıllı telefon kullanmamasına bağlı olarak akıllı uygulamaları kullanmaması, hangi hattın ne zaman geleceği ve otobüsün hangi güzergahtan geçeceğine yönelik bilgilere erişimini zorlaştırmaktadır. Bu durum seyahat süresinin uzamasına sebep olmaktadır.

Saha araştırmasında belirtildiği gibi toplu taşıma durakları, erişilebilirlik standartları kapsamında değerlendirildiğinde; tramvay durakları ve otobüs duraklarında bulunan uyarı levhaları yazı büyüklüğünün algılanabilir olmadığı, toplu taşıma duraklarında kabartmalı şehir haritalarının bulunmadığı, bilgilendirme yapılan görsel yönlendiricilerin göz hizasında olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte erişilebilirlik standartlarına göre; otobüs bekleme alanlarında üstten korumalı kenar muhafazası, otobüs durakları gidiş-dönüş bekleme noktalarında homojen olarak dağılım göstermemektedir. Bu durum bireylerin, otobüs duraklarında bekleme sırasında olumsuz hava şartlarına karşı yaşadıkları zorluğu artırmaktadır ve bireylerin, toplu taşıma kullanımına yönelik talebini etkilemektedir.

Saha araştırması ve anket çalışması bulgularına göre, otobüs duraklarında bekleme sırasında karşılaşılan sorunlardan bir diğeri de otobüs duraklarında ve tramvay duraklarında bulunan sesli yanıt sisteminin eksikliğidir. Akıllı durak ekranları ile bağlantılı sesli yanıt sistemi Konya Büyükşehir Belediyesi'nin sunduğu hizmetler arasındadır. Fakat kent merkezindeki araç yoğunluğu, gürültü kirliliği ve otobüs duraklarındaki yolcu yoğunluğundan dolayı sesli yanıt sistemlerinin sesi

algılanmamaktadır ve çoğu zaman sesli yanıt sistemi kullanılmamaktadır. Kültür parkta ve Alâeddin tepesi karşısında yer alan otobüs duraklarında ciddi bir yolcu yoğunluğu bulunmaktadır. Otobüs durağına gelecek olan otobüs bilgilerinin, yolcu yoğunluğu ve ses yoğunluğu sebebiyle engelli ve yaşlı bireyler tarafından algılanması oldukça zorlaşmaktadır. Engelli ve yaşlı bireylerin hareket hızının yavaş olması, kenti kullanan diğer grupların bilinçli olmaması, otobüslerin daha fazla yolcu taşıma kaygısıyla engelli ve yaşlı bireylere yardımcı olmaması, otobüslerin bekleme alanlarında yeterli bekleme süresine sahip olmaması ve görevli personellerin bilinçsizliği sebebiyle bireylerin, bekleme alanlarında vakit kaybetmesine ve psikolojik olarak yetersiz hissetmesine neden olmaktadır. Otobüs yolculuğu sırasında, ulaşılmak istenen otobüs durakları hakkında bilgilendirme yapacak sesli sistemlerin otobüslerde etkin bir şekilde kullanılmaması görme engelli bireylerin sesli yönlendiricilere olan ihtiyacını artırmaktadır.

Konya kent merkezi ve Binkonutlar Mahallesi'nde yapılan saha araştırması sonucu; yaya erişiminin güvenli bir şekilde olmasını sağlayan hemzemin yaya geçitlerinde trafik ışıkları ile bağlantılı sinyalizasyon sistemlerine bağlı geçiş sürelerinin yeterli olmadığı ortaya koyulmuştur. Binkonutlar tramvay durağı, Yeni İstanbul Caddesi üzerinde yer almaktadır. Yeni İstanbul Caddesi'nde tramvay hattının bulunması, araç yoğunluğu ve araç hızının yüksek olmasına bağlı olarak hemzemin yaya geçitlerinin bulunduğu noktalarda sinyalizasyon sistemine daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır. Binkonutlar tramvay durağı ve Otogar tramvay durağı noktasında bulunan sinyalizasyon sistemlerinin araç ulaşımını artıracak şekilde düzenlendiği yapılan saha araştırması sonucu ulaşılmıştır. Bununla birlikte kent merkezi ve Binkonutlar Mahallesi'nde bulunan hemzemin yaya geçitlerinde geçiş sürelerinin yeterli olmadığı, özellikle görme engelli bireyler ve hareket hızı sınırlı olan yaşlı bireyler ile yüz yüze yapılan anket çalışması sonucunda ulaşılmıştır. Saha araştırması sonucunda ulaşılan bir diğer nokta, trafik ışıkları ile bağlantılı mobil uygulama sisteminin bulunmamasıdır. Engelli ve yaşlı bireylerin hareket hızına göre bireylerin geçiş süresinin ayarlanması, yayaların durması ve geçmesine yönelik komutları verebilecek yönlendirici sistemlere sahip olan mobil uygulamaların bulunması engelli ve yaşlı bireylerin ihtiyaç duyduğu uygulamalardan biridir. Bununla birlikte erişilebilirlik standartlarına göre hemzemin yaya geçitlerinin öncesinde ve sonrasında hissedilebilir doku uyarısının bulunmaması, kaldırımlarda yönlendirici işaretlerin bulunmaması ve sürekliliğinin sağlanmaması ve kaldırımlarda

bulunan kent mobilyaları çevresinin hissedilebilir doku ile kaplanmamış olması engelli bireylerin erişimini zorlaştıran uygulamalardır.

Saha araştırması ve anket çalışması bulgularına göre karşılaşılan en önemli sorunlardan biri yaya alt geçit ve üst geçitlerin engelli ve yaşlı bireylerin kullanımına göre tasarlanmamış olmasıdır. Yaya alt geçidi ve yaya üst geçitlerinde bulunan merdivenlerin dar ve dik tasarlanmış olması, asansörlerin her zaman çalışmıyor olması veya asansör bulunmaması başta engelli bireylerin sonrasında bütün kullanıcılar için erişimi zorlaştırmaktadır. Anket bulgularına göre engelli ve yaşlı bireylerin en fazla yaya üst geçitleri kullanırken zorlandıkları ve mümkün mertebe tercih etmedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Binkonutlar tramvay durağı, Otogar tramvay durağı, Erenkaya tramvay durağı ve tramvay duraklarının yakınlarda konumlandırılan otobüs duraklarının, Yeni İstanbul Caddesi üzerinde bulunması ve hemzemin yaya geçitlerinin çok sınırlı olması sebebiyle engelli ve yaşlı bireylerin yolun karşı tarafına geçmesi için yaya alt geçidi ve üst geçitlerini kullanmak bir zorunluluktur. Yüz yüze yapılan anket çalışması sırasında ortopedik engelli bir birey ile yapılan görüşmede, Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde alması gereken bir sağlık hizmetini özel araç imkânı olmaması ve Yeni İstanbul Caddesi'nde bulunan yaya üst geçitlerinin engelli bireyler için uygun olmaması sebebiyle Meram Tıp Fakültesi'nde sınırlı imkanlar dahilinde aldığını ifade etmiştir. Yaya üst geçidi ve alt geçitlerinin engelli ve yaşlı bireylerin erişimine uygun olarak tasarlanmaması bireylerin, sağlık alanında alması gereken hizmeti sınırladığını göstermektedir. Evrensel tasarım eşitlik ilkesi gereğince gerekli tasarım kriterlerinin uygulanmadığı görülmektedir. Saha araştırması ve anket çalışması bulgularına göre, katılımcıların Konya Büyükşehir Belediyesi'nin akıllı hareketlilik kapsamında yaptığı Akıllı Ulaşım Sistemleri (ATUS) ve Konya Mobil Uygulaması hakkında bilinçli olmadıkları görülmektedir. Anket çalışmasına katılım sağlayan yaşlı bireylerin yaklaşık olarak tamamının akıllı telefon kullanmadığı görülmüştür. Buna bağlı olarak belediyenin sunduğu akıllı ulaşım hizmetlerinden yararlanma oranı da düşmektedir. ATUS ve Konya Mobil Uygulaması içeriği, bütün engel gruplarına hizmet edecek şekilde tasarlanmamıştır. Buna bağlı olarak ATUS ve Konya Mobil Uygulama kullanan bireylerin yarısı mobil uygulamaları sürekli olarak kullanmamaktadır. Saha araştırması ve anket çalışması bulgularında görüldüğü gibi yapılan uygulamalar yaşlı bireyler tarafından bilinmediği gibi engelli bireyler tarafından da sürekli olarak kullanılmamaktadır.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Hızlı kentleşme ve beraberinde getirdiği kentsel nüfus kent yaşamını daha zorlu kılmaktadır. Plansız kentleşme sonucu ortaya çıkan problemler doğaya ve insana zarar vermeye devam etmektedir. Bu sorunların çözümünde bilişim teknolojileri ve akıllı kent uygulamaları önemli olanaklar sunmaktadır. Çevre kirliliğini en aza indirmek, artan kentleşmenin beraberinde getirdiği güvenlik ve trafik sorunu, tüketilen enerji kaynaklarının geri dönüşümlü olarak kullanılabilmesi, evrensel tasarım ilkelerinden biri olan eşitlik ilkesi kapsamında kent içindeki bireylere yönelik eşit uygulamalar, alt yapı sistemlerinin bilişim teknolojileri uygulamaları kapsamında güçlendirilmesi, hava kirliliği, su ve enerji kaynaklarının verimli kullanımı ve bireylerin bilinçlendirilmesi konusunda akıllı kentler kapsamında çalışmalar yapılmaktadır.

Akıllı kent bileşenlerinden biri olan akıllı hareketlilik, toplumun her kesimine hitap etmeyi amaçlamaktadır. Engelli ve yaşlı bireylerin kent içinde erişilebilirlik noktasında yaşadıkları sorunlar akıllı hareketlilik bileşeni kapsamında değerlendirilmektedir. Akıllı kentlerin engelli ve yaşlı bireylere uygun hale getirilmesinden ziyade bu durumun artık temel bir gereksinim olarak ele alınması gerekmektedir. Günümüzde çağdaşlık ve gelişmişlik düzeyine baktığımızda engelli bireylerin sosyal yaşama katılımının toplumun sunduğu olanaklar çerçevesinde gerçekleştiği görülmektedir. Engelli bireylerin toplumsal yaşama katılımının sağlanması için yapılı çevre ile sosyal çevre birlikte dikkate alınarak bireylerin gereksinimlerini karşılayacak ve erişimini kolaylaştıracak şekilde düzenlenmelerin yapılması gerekmektedir.

Türkiye örneklerine baktığımızda akıllı kent uygulamaları bütüncül bir şekilde uygulanmamaktadır. Engelli ve yaşlı bireylere yönelik gerçekleştirilen uygulamalar sadece teknik olarak ele alınmamalıdır. Bu durum aynı zamanda toplumsal bilincin artırılması zorunluluğunu da beraberinde getirmektedir. Bu bağlamda, akıllı kent kavramı ilk olarak teknoloji boyutunu öne çıkarsa bile sosyal, ekonomik ve kurumsal etmenlerin göz ardı edildiği ve sadece teknolojik anlamda yapılan yenilikler yetersiz kalacaktır. Akıllı kentler; teknoloji ile birlikte katılımcı ve kapsayıcı olduğu sürece anlam kazanacaktır.

Engelsiz kent kapsamında yapılan örnekler incelendiğinde, ekonomik olarak gelişmiş ülkelerin akıllı hareketlilik uygulamaları ve erişilebilirlik standartları

konusunda başarılı oldukları görülmektedir. Daha önce de belirtildiği gibi akıllı kentlerin sadece teknolojik olarak ele alınmaması, sosyal, ekonomik ve yönetsel yapının bir bütün olarak ele alınarak uygulanması bu konuda başarıya götüren temel unsurların başında gelmektedir. Maalesef ki ülkemizde erişilebilirlik standartları ve bilişim teknolojilerinin bütüncül bir şekilde uygulanmadığı görülmektedir. Konya kentinde, teknolojik uygulamalar için gerekli olan teknolojik altyapıdan önce teknik altyapı yetersizliği söz konusudur. Teknik altyapının yetersiz olmasına bağlı olarak erişilebilirlik standartlarının sağlanamamasının akıllı hareketlilik uygulamalarının da verimini düşürdüğü çalışmada ulaşılan sonuçlar arasındadır.

Konya kenti akıllı hareketlilik uygulamaları incelendiğinde yapılan uygulamaların araç ulaşımını destekleyen nitelikte olduğu görülmektedir. Ülkemizde akıllı hareketlilik ve erişilebilirlik standartlarına yönelik düzenlemeler yapılsa bile uygulama düzeyinde oldukça yetersiz olduğu yapılan çalışma sonucunda ulaşılmıştır. Akıllı hareketlilik uygulamaları ve erişilebilirlik standartları kent merkezinde, kent bütününe nispeten daha fazla uygulanmaktadır. Fakat kent merkezi alanının kısıtlı olması, araç yoğunluğunun fazla olması ve kent merkezinin kalabalık olmasına bağlı olarak mevcut uygulamalar yeterli hizmeti sunamamaktadır. Konya Büyükşehir Belediyesi'nin engelli ve yaşlı bireylerin kentsel mekânı kullanımı için toplu taşıma durakları ile bağlantılı mobil uygulamalar, trafik ışıklarında bulunan sinyalizasyon sistemleri, toplu taşıma duraklarında bulunan görsel ve işitsel yönlendiriciler gibi hizmetler sunduğu görülmektedir. Bu hizmetlerin; kent bütününde uygulanmaması, kent içindeki bütün grupları kapsayacak şekilde hizmet vermemesi, yapılan uygulamaların sürekliliğinin olmaması, erişilebilirlik standartları ile birlikte bir bütün olarak ele alınmaması nedeniyle yapılan uygulamaların, maalesef ki engelli ve yaşlı bireyler için yeterli olmadığını göstermektedir. Bununla birlikte Konya Büyükşehir Belediyesi'nde kurulan Engelli Destek Merkezi (ENDEM), engelli bireyleri bir çatı altında toplayarak uygulamalar için katılımcı bir politika izlemeyi hedeflemektedir fakat engelli bireyler ile yapılan görüşmeler ışığında kurulan Engelli Destek Merkezi'nin uygulama düzeyinde etkin olmadığı görülmektedir. Bu durum yapılan çalışmaların toplumsal bilinç ve farkındalık ile yapılması gerektiğini ve bir kamu politikası olarak görülmemesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Engelsiz kent tasarımlarının ekonomik güç ile doğrudan ilişkili olduğu görülmektedir. Dünya örneklerine baktığımızda engelli bireylerin hareket alanını

artıracak uygulamaların, gelir düzeyi yüksek olan ülkeler tarafından uygulandığı görülmektedir. Akıllı baston, 3D soundscape kulaklık gibi bireysel olarak kullanılacak uygulamalar; engelli bireylerin kent içinde, birçok alanda yaşadıkları problemlere yönelik bütüncül bir çözüm sunmaktadır. Belirtilen uygulamaların ekonomik değerinin oldukça yüksek olduğu bilinmektedir. Yapılan anket çalışması bulgularına göre engelli ve yaşlı bireylerin gelir düzeyinin, bu uygulamaları satın almak için gerekli olan ücreti karşılayacak durumda olmadığı görülmektedir. Bu duruma bağlı olarak kentlerin erişilebilirlik standartlarına göre tasarlanması ve akıllı hareketlilik uygulamalarının bütüncül bir şekilde uygulanması, merkezi ve yerel yönetimler tarafından bir kamu politikası olarak değil zorunluluk olarak ele alınması gerektiğini göstermektedir. Engelsiz kent tasarımı gerek teknolojik uygulamalar kapsamında gerek erişilebilirlik standartlarına göre yapılan uygulamalar kapsamında uzun vadede ele alınması gereken bir süreçtir. Yapılan uygulamaların noktasal olarak düşünülmemesi ve kısa vadeli çözümler olarak uygulanmaması gerekmektedir.

Konya Büyükşehir Belediyesi'nin sunduğu mobil uygulamalar ve teknik uygulamaların, engelli ve yaşlı bireyler tarafından aktif olarak kullanılmadığı ve yaşlı bireylerin akıllı telefon kullanmamasına bağlı olarak bu konuda bilinçli olmadıkları görülmektedir. Bireylerin bilinç düzeyinin artırılması yapılan uygulamaların daha fazla kişiye ulaşması açısından önem arz etmektedir.

Yapılan çalışmalar sonucunda ulaşılan en önemli sonuçlardan bir diğeri kenti kullanan diğer kullanıcıların, engelli ve yaşlı bireylere gösterdikleri tutum ve davranışların bilinçsizliğidir. Gerek sosyal hayat içinde vatandaş bilinci, gerek toplu taşıma araçlarında görevli personellerin davranış ve tutumları engelli bireylerin sosyal yaşama katılımını önemli ölçüde etkilemektedir. Toplumsal yaşam içinde engelli bireylere geleneksel bir yaklaşım sergilenmesi yapılan uygulamaların başarıya ulaşmasını zorlaştırmaktadır. Yönetimsel olarak yasal düzenleme ve uygulamalar yapılırsa bile engellilik bilinci toplum bütününde yerleşmediği sürece mutlak bir başarıdan söz etmek mümkün değildir.

Yapılan çalışma sonucunda tespit edilen problemler, engelli ve yaşlı bireylerin kentsel mekânda güvenli ve rahat erişim sağlamasına ilişkin yapılan literatür araştırması bölümünden faydalanarak değerlendirilmiş ve dünyada, akıllı hareketlilik kapsamında gerçekleştirilen uygulamalardan yararlanılarak çözüm önerileri sunulmuştur.

- Akıllı hareketlilik uygulamalarının etkin ve verimli bir şekilde kullanılması ve mevcut uygulamaların daha fazla geliştirilmesi için teknik altyapı ile birlikte teknolojik altyapının da geliştirilmesi gerekmektedir. Belirtilen önerinin; Erişilebilir Ulaşım Stratejisi ve Eylem Planı 2021-2025 kapsamında belirlenen 7 amaç arasında yer alan “alt ve üstyapılar ile araçların erişilebilirliğinin iyileştirilmesi” amacının, “erişilebilirliği artırmaya yönelik plan ve projelerin tüm ulaşım sistemlerinde yaygınlaştırılarak erişilebilir ulaşımın evrensel tasarım ve yeniliklerle desteklenmesi” alt hedefine bağlı olarak düzenlenen eylemler arasında yer alması, çalışmanın geliştirilmesi açısından katkı sağlayabilmektedir.
- Konya kentinde, erişilebilirlik standartlarının kentin bütününde sağlanamamış olması akıllı hareketlilik politikalarının da uygulanmasını zorlaştırmaktadır. Bu bağlamda, Akıllı hareketlilik uygulamaları ve erişilebilirlik standartlarına yönelik yapılan uygulamalar entegre bir şekilde düzenlenmelidir.
- Kenti kullanan bütün kullanıcıların ve otobüslerde görevli personellerin bilinç düzeyi ve farkındalıklarını artırmaya yönelik çalışmalar yapılmalıdır.
- Binkonutlar tramvay duraklarının bulunduğu konuma yaya güvenliğinin sağlanması amacıyla hemzemin yaya geçitleri yapılmalıdır. Hemzemin yaya geçitlerine görsel ve işitsel yönlendiriciler mutlaka eklenmelidir.
- Yeni İstanbul Caddesi üzerinde bulunan, Binkonutlar tramvay durağına yakın olan otobüs durağı için başta erişilebilirlik standartlarına göre; yeterli genişlik, yeterli koruma ve yeterli aydınlatma kriterlerinin uygulanması gerekmektedir. Belirtilen noktada araç trafiği ve araç hızının yüksek olmasına bağlı olarak başta engelli ve yaşlı bireyler olmak üzere ciddi bir yaya güvenliği sorunu söz konusudur.
- Binkonutlar Mahallesi’nde bulunan bazı otobüs duraklarında erişilebilirlik standartları gereği, yeterli koruma alanı bulunmamaktadır. Eyüp Sultan Caddesi ve İmam Gazali Caddesi’nde bulunan otobüs duraklarında yeterli koruma alanının sağlanması amacıyla üstten korumalı kenar muhafazası, oturma alanı ve yeterli aydınlatma elemanları eklenmelidir.
- Binkonutlar Mahallesi’nde bulunan otobüs duraklarının sadece 2 tanesinde akıllı durak ekranı bulunmaktadır. Binkonutlar Mahallesi tramvay duraklarında ve otobüs duraklarında akıllı durak ekran sayısının artırılması gerekmektedir.

- Alâeddin tepesi karşısında ve Kùltür park noktasında bulunan otobùs duraklarının kaldırım yükseklikleri, özellikle ortopedik engelli ve yaşı bireylerin iniş ve binişlerini zorlaştırmaktadır. Belirtilen noktalarda erişilebilirlik standartlarına göre düzenlemeler yapılmalıdır.
- Binkonutlar Mahallesi ve kent merkezinde; görme engelli bireylerin hareket etmesini kolaylaştıran, kaldırımlarda farklı doku ve renklerde bulunan yönlendiricilerin sürekliliği sağlanmalıdır.
- Alâeddin tramvay durağında bulunan aydınlatma elemanları, bekleme alanlarının ortasına konumlandırılmış durumdadır ve görevli personel kulübesinin yine bekleme alanında konumlandırılmış olması engelli ve yaşı bireylerin hareket alanını oldukça kısıtlamaktadır. Alâeddin tramvay durağı bekleme alanları engelli bireylerin hareket alanını kısıtlamayacak şekilde yeniden düzenlenmelidir.
- Mevlâna Caddesi'nde yaya yoğunluğu ve araç yoğunluğu oldukça yüksektir. Mevlâna Caddesi'nde bulunan Hükümet tramvay durağında erişilebilirlik standartlarına göre yeterli genişlik ve yeterli koruma alanı standartları sağlanmamaktadır. Bekleme alanlarının çok dar olması ve üstten korumalı kenar muhafazasının bulunmaması yaya güvenliğini tehdit etmektedir. Tramvay durağının tarihi alan içinde olması ve yaya erişilebilirliğini sağlamak amaçlanmış olsa dahi yaya güvenliği için yeterli genişlik standardının sağlanması gerekmektedir.
- Toplu taşıma duraklarına erişim sağlanması engelli bireylerin yaşadıkları önemli sorunlar arasındadır. Konya Büyükşehir Belediyesi'nin engelli ve yaşı bireylere yönelik toplu taşıma duraklarına erişimi kolaylaştıracak bir mobil uygulama hizmeti sunmaması kentsel mekân kullanımını zorlaştırmaktadır. Toplu taşıma duraklarına erişimin güvenli ve kolay bir şekilde ulaşıması ve kentsel mekânın kullanımı için; Aira Horizon Smart mobil uygulamasına benzer bir uygulamanın belediye tarafından hizmete sunulması gerekmektedir. Kentsel mekân içinde erişimi engelleyen, tehdit oluşturan unsurların tespiti ve mobil uygulama da bulunan GPS özelliği ile ulaşılmak istenen hedefe ulaşımı kolaylaştırmaktadır. Özellikle görme engellilerin sorun yaşadıkları noktada yapay zekâ ile yapılan

yönlendirme dışında belediyenin görevli personellerinden biri ile iletişime geçme imkanının sunulması engellerin aşılması için oldukça önemlidir.

- Toplu taşıma araçlarını bekleme sırasında görme engelli bireylerin, gelen otobüsün hangi güzergahtan geçeceğini bilmemesi ve yolcu yoğunluğu ile ses yoğunluğuna bağlı olarak gelen otobüsü fark etmemesi bireyleri başka birine bağlı kılmaktadır. Aynı zamanda ortopedik engelli bireylerin yolcu yoğunluğuna bağlı olarak otobüsü kullanamamaları ve rampa gibi teçhizat eksikliklerinden dolayı başka birinin desteğine ihtiyaç duymaktadır. Belirtilen sorunların çözümü için toplu taşıma duraklarına gelen otobüsler ile bireyler arasında bağlantılı bir mobil uygulama hizmeti sunulması gerekmektedir. Uygulamada; bireylerin, toplu taşıma duraklarında beklediğine yönelik, bireylerin kullanılacağı hattaki görevli personele bildirim gönderilmesi ve buna bağlı olarak toplu taşıma duraklarına ulaşan otobüsler hakkında da bireylere anlık olarak bildirim gönderilmesi bireylerin toplu taşıma beklerken yaşadıkları sorunu minimum seviyeye indirecektir. Belirtilen önerinin; Erişilebilir Ulaşım Stratejisi ve Eylem Planı kapsamında belirlenen 7 amaç arasında yer alan “kurumsal kapasitenin geliştirilmesi” amacının, “erişilebilir ulaşımın dijitalleşme, teknoloji ve inovasyon ile desteklenmesi” alt hedefine bağlı olarak düzenlenen eylemler arasında yer alması çalışmanın geliştirilmesi açısından katkı sağlayabilmektedir.
- Toplu taşıma yolculuğu sırasında otobüslerde anons sisteminin sürekli bir şekilde kullanılmaması ve görme engelli bireylerin ineceği durak hakkında bilgilendirme yapılmamasına bağlı olarak yolculuk esnasında stres yapması bireyleri olumsuz olarak etkilemektedir. Otobüslerde anons sisteminin etkin, verimli ve sürekli olarak hizmet vermesi gerekmektedir. Belirtilen önerinin; Erişilebilir Ulaşım Stratejisi ve Eylem Planı 2021-2025 kapsamında belirlenen 7 amaç arasında yer alan “kurumsal kapasitenin geliştirilmesi” amacının, “erişilebilir ulaşımın dijitalleşme, teknoloji ve inovasyon ile desteklenmesi” alt hedefine bağlı olarak düzenlenen eylemler arasında yer alması çalışmanın geliştirilmesi açısından katkı sağlayabilmektedir.
- Metropol kentlerde metro istasyonlarının karışık ve büyük olmasına bağlı olarak engelli ve yaşlı bireylerin toplu taşıma araçlarını kullanması zorlaşmaktadır. İstasyonlarda yaşanan yön bulma sorunu için; Fransa'da uygulanan Navigueo + Hifi mobil uygulaması, görme engelli bireyler için akıllı telefon uygulaması

veya uzaktan kumanda aracılığı ile etkinleştirilen ve raylı sistem istasyonları içinde yönlendirici göreve sahip olan uygulamadır. Her bireyin engel grubuna göre mobil uygulamada kişiselleştirme özelliğini açması bireylerin ulaşmak istediği noktaya elindeki kumanda veya mobil uygulama ile rahat ve güvenli bir şekilde ulaşmasını sağlamaktadır.

- Hemzemin yaya geçitlerinde yaya geçiş sürelerinin yeterli olmadığı noktalarda engelli ve yaşlı bireyler için kaza riskinin yüksek olduğu açıktır. Özellikle araç odaklı düzenlenen trafik ışıkları geçiş süreleri engelli ve yaşlı bireylerin hareket hızına göre düzenlenmelidir. Belirtilen sorunun çözümü için, Hollanda'da hemzemin yaya geçitlerinde geçiş sürelerini uzatmak amacıyla trafik ışıkları sinyalizasyonu, GPS ve akıllı telefon uygulamaları koordine edilerek dört farklı hareket kısıtlılığı süresi belirlenmektedir. Bu uygulamaya CrossWalk uygulaması adı verilmektedir. Yaya geçitlerindeki trafik ışıklarında bulunan sensörler, yaşlı ve engelli bireylerin akıllı telefonlarında yüklü olan CrossWalk uygulamasını algılayarak hareket hızına göre yayalar için bekleme süresini düzenlemektedir. Uygulama, aynı zamanda görme engelliler için ses sistemini kullanarak yönlendirme yapmaktadır. Belirtilen uygulamanın hizmete sunulması hemzemin yaya geçitlerinde bulunan sorunların çözümü için önerilmektedir. Belirtilen önerinin; Erişilebilir Ulaşım Stratejisi ve Eylem Planı 2021-2025 kapsamında belirlenen 7 amaç arasında yer alan "kurumsal kapasitenin geliştirilmesi" amacının, "erişilebilir ulaşımın dijitalleşme, teknoloji ve inovasyon ile desteklenmesi" alt hedefine bağlı olarak düzenlenen eylemler arasında yer alması çalışmanın geliştirilmesi açısından katkı sağlayabilmektedir.
- Akıllı hareketlilik kapsamında yapılan uygulamalar özellikle yaşlı bireyler tarafından bilinmemektedir. Bireylerin akıllı telefon kullanmamaları bu durumun en önemli sebeplerinden biridir. ATUS ve Konya Mobil Uygulamalarının sunduğu hizmetten yararlanılmaması yaşlı bireylerin kullanmak istedikleri hat ve güzergâh bilgilerine erişimlerini zorlaştırmaktadır. Aynı zamanda akıllı durak ekranlarının toplu taşıma duraklarının bütününde bulunmaması da belirtilen bilgilere erişimi zorlaştırmaktadır. Bu sorunun çözümü için, Singapur ve Çin'de belediyenin sunduğu mobil uygulamalardan engelli ve yaşlı bireylerin yararlanması için, kullanılmayan ikinci el akıllı

telefonlar verilmiştir. Benzer bir uygulama özellikle yaşlı bireyler için hizmete sunulmalıdır.

- Akıllı telefonları kullanamayan 65 yaş ve üstü bireylerin; ilgili toplu taşıma durağından geçen hat ve güzergâh bilgilerinin bulunduğu broşür veya basılı dokümanların yer aldığı geleneksel yöntemler, toplu taşıma duraklarına entegre edilmelidir.



KAYNAKLAR

- ADA, 2010, Americans with Disabilities Act Standarts for Accessible Design, Department of Justice, USA.
- Akbulut, F., 2016, Kentsel Ulaşım Hizmetlerinin Planlaması ve Yönetiminde Sürdürülebilir Politika Önerileri, *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11.
- Akdamar, E., 2017, Akıllı Kent İdealine Ulaşmada Büyük Verinin Rolü, *Kent Kültürü ve Yönetimi*, Hakemli Elektronik Dergi, 10(2): 200-215.
- Akıllı Şehirler Beyaz Bülteni, 2019, Akıllı Şehir Dokümanlar -Dokümanlar- Beyaz Bülten (akillisehirler.gov.tr) Akıllı Şehirler (csb.gov.tr).
- Akkan, M.M., 2019, Akıllı Kent Uygulamaları ve Konya Örneği, Yüksek Lisans Tezi, T.C. Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Ana Bilim Dalı, Konya.
- Akyıldız Arda, N., 2016, İnsan-Mekân İlişkisi Bağlamında ‘Yaşlı Dostu Mekânlar’, Ankara, Grafiker Yayınları.
- Albino, V., Berardi, U. ve Dangelico, R.M., 2015, Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives. *Journal of Urban Technology*, 22:1, 3-21.
- Alkan Meşhur, H. ve Çakmak, B.Y., 2018, Universal design in urban public spaces: The case of Zafer Pedestrian Zone/Konya-Turkey. *ICONARP International Journal of Architecture and Planning*, 6, 15–40
- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, ve Yıldırım, E., 2010, Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri: SPSS uygulamalı: Sakarya Yayıncılık.
- Babahanoğlu, V. ve Bilici, Z., 2018, Akıllı Kent Uygulamaları ve Konya Örneği, *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 9-2.
- Baran, A.G., Kalıncara V., Aral N., Akın G., Baran G. ve Özkan Y., 2005, Yaşlı ve Aile İlişkileri, T.C. Başbakanlık Aile ve Sosyal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Genel Yayın No:127, Ankara.
- Barrett K., 2009, Intimate partner violence, health status, and health care access among women with disabilities, *Women’s Health Issues: Official publication of the Jacobs Institute of Women’s Health*.19:94-100.
- Bekci, B., 2012, Fiziksel Engelli Kullanıcılar İçin En Uygun Ulaşım Akslarının Erişilebilirlik Açısından İrdelenmesi: Bartın Kenti Örneği. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 14:26-36.

- Benli, B., ve Gezer, M., 2017, Akıllı Şehirlere Dönüşüm Yolunda Türkiye, İTÜ Vakfı Dergisi, 77:6-16.
- Bezyak, J. L., Sabella, S. A., ve Gattis, R. H., 2017, Public transportation: an investigation of barriers for people with disabilities. *Journal of Disability Policy Studies*, 28(1), 52- 60.
- Boareto, R., 2007, Brazil Accessible The Brazilian Urban Accessibility Program of the Ministry of Cities, National Secretariat for Transport and Urban Mobility, Ministry of Cities, Brazil.
- Burcu, E., 2007, Türkiye'de Özürlü Birey Olma: Temel Sosyolojik Özellikleri ve Sorunları Üzerine Bir Araştırma, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara.
- Canatan, A., 2008, Sosyal Yönleriyle Yaşlılık, Palme Yayınları, Ankara.
- Ceylan, H. ve Şentürk. M., 2015, İstanbul'da Yaşlanmak: İstanbul'da Yaşlıların Mevcut Durum Araştırması, İstanbul: Açılım Kitap.
- Chamie M., 1990, The Status and Use of the International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps (ICIDH).
- Clarke, R.Y., 2013, Smart Cities and the Internet of Everything: The Foundation for Delivering Next-Generation Citizen Services. IDC Government Insight.
- Cohen, B., 2012, What Exactly is a Smart City?
<http://www.fastcoexist.com/1680538/what-exactly-is-a-smart-city>.
- Cohen, B., 2013, 6 Key Components for Smart Cities 2012, UBM Future Cities City News.
- Colldahl, C., Sonya, F. ve Joseph, E.K., 2013, Smart Cities: Strategic Sustainable Development for an Urban World, School of Engineering Blekinge Institute of Technology, Sweden.
- Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, (2018a), e-Dönüşüm Türkiye, (<http://www.bilgitoplumu.gov.tr/bilgi-toplumu/e-donusum-projesi/>).
- Çelikyay H.H., 2017, İstanbul Perspektifinden Akıllı Şehirlere Bakış: Şehirleri Akıllı Kılan Sadece Teknoloji mi? *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 505-512.
- Demirkan, H., 2007, Housing for the Aging Population. *European Review on Aging and Physical Activities*, 4.1: 33-38.
- Demirkan H., 2015, Mekânlarda Erişilebilirlik, Kullanılabilirlik ve Yaşanılabilirlik, *Mimarlık Dergisi*, TMMOB Mimarlar Odası Ankara Şubesi Dosya Dergisi. 36:1.

- Devlet Planlama Teşkilatı, (2006), 2006-2010 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı, (http://www.bilgitoplumu.gov.tr/Documents/1/BT_Strateji/Diger/060500_BilgiToplumuStratejisi.pdf).
- Dünya Sağlık Örgütü, 2011, Dünya Engellilik Raporu. Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı.
- Eger, J.M., 2009, Smart Growth, Smart Cities, and the Crisis at the Pump A Worldwide Phenomenon, I-WAYS. *The Journal of E-Government Policy and Regulation*, 32(1): 47–53.
- Elvan, L., 2017, Akıllı Şehirler: Lüks Değil İhtiyaç. *İTÜ Vakıf Dergisi*, 77:6-10.
- Ertuğay, K., 2018, Geographic Information Systems (GIS) Based Accessibility Modeling Approach in Micro Scale Considering Physically Disabled Users: Case Study of Mimar Muzaffer Campus, *Selcuk University. ICONARP International Journal of Architecture and Planning*, 6, 81–104.
- European Parliament, 2014, Mapping Smart Cities in the EU, 21-22.
- Giffenger, R., 2007, Smart Cities Ranking of European Medium-Sized Cities. Vienna University of Technology Research Report, October, 13-18.
- Gleeson, B., 2011, Teknoloji Sakatlayıcı Kentin Üstesinden Gelebilir mi? (Edit. Bezmez, Dikmen; Yardımcı, Sibel; Şentürk, Yıldırım), *Sakatlık Çalışmaları, Koç Üniversitesi Yayınları*, İstanbul, 363-384.
- Gök, C., 2020, Erişilebilir Kentler Raporu, Erişilebilir Kentler İçin Araştırıyor İzliyoruz, ENGENÇDER, Ankara.
- Gümüş D. Ç., 2007, Türkiye'de Özürlüler İçin Ulaşılabilirlik Mevzuatı. *Mimarlık Dergisi*, TMMOB Mimarlar Odası Ankara Şubesi Dosya Dergisi. 4:18.
- Gümüş D. Ç., 2015, Erişilebilirlik Mevzuatı ve Erişilebilirliğin İzlenmesi ve Denetlenmesi. *Mimarlık Dergisi*, TMMOB Mimarlar Odası Ankara Şubesi Dosya Dergisi, 36:14.
- Gül, A. ve Atak Çobanoğlu, Ş., 2017, Avrupa'da Akıllı Kent Uygulamalarının Değerlendirilmesi ve Çanakkale'nin Akıllı Kente Dönüşümünün Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Dergisi*, 22:1551-52.
- Hablemitoğlu, Ş. ve Özmete, E., 2010, "Yaşlı Refahı: Yaşlılar İçin Sosyal Hizmet", İstanbul: Kilit Yayınları.
- Hanson, J., 2004, "The Inclusive City: Delivering a More Accessible Urban Environment through Inclusive Design". RICS Cobra 2004 International Construction Conference: Responding to Change.

- İçli, G., 2008, Yaşlılar ve Yetişkin Çocuklar. *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi* (1), 28-32.
- Kalaycıoğlu S., Tol U, Küçükural Ö. ve Cengiz, K., 2003, Yaşlılar ve Yaşlı Yakınları Açısından Yaşam Biçimi Tercihleri, Türkiye Bilimler Akademisi Raporları Sayı:5, Ankara.
- Kamu Teknoloji Platformu, 2016. Akıllı Kentler Masa Başlı Araştırması.
- Kaplan, H., 2007, Kentsel Mekanların Erişilebilirliğini ve Okunaklılığını Sağlamada Kentsel Tasarımın Bir Bileşeni Olarak Engelsiz Tasarım. *Mimarlık Dergisi*, TMMOB Mimarlar Odası Ankara Şubesi Dosya Dergisi. 4:51.
- Karaer, T., 2020, Türkiye’de akıllı kent politikaları ve yerel düzeydeki uygulama analizi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi (Kent ve Çevre Bilimleri) Anabilim Dalı, Ankara.
- Kavak M., 2010, Evrensel tasarım yaklaşımı bağlamında kamusal mekanlar: Harbiye Kongre Vadisi örneği, Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Klimczuk, A., 2015, “Aging, Concepts and Controversies”, *International Journal of Ageing and Later L.* 1-3.
- Koca, C., 2010, Engelsiz Şehir Planlaması Bilgilendirme Raporu, Dünya Engelliler Vakfı. İstanbul.
- Köse, N. ve Erkan. Ç.N., 2014, Kentsel Mekân Örgütlenmesinin Yaşlıların Kentsel Etkinlikleri Üzerindeki Etkisi, İstanbul ve Viyana Örneği. *METU JFA* (31:1), 39-66.
- Letaifa, S. B., 2015, How to Strategize Smart Cities: Revealing the SMART Model, *Journal of Business Research*, 68(7):1414-1419.
- Lindskog, H., 2004, Smart communities initiatives. ISOne World Conference, Washington (USA).
- Lombardi, P., Giordano, S., Farouh, H. ve Yousef, W., 2012, Modelling the Smart City Performance, *The European Journal of Social Science Research*, 25 (2)137-149.
- Lombardi, P. ve Vanolo, A., 2015, Smart City as a Mobile Technology: Critical Perspectives on Urban Development Policies. Transforming City Governments for Successful Smart Cities (Ed. Manuel Pedro Rodríguez Bolívar), Springer Publisher, Switzerland.
- Machado, C.A.S., De Salles Hue, N.P.M., Berssaneti, F.T., Quintanilha, J.A., 2018, An Overview of Shared Mobility. *Sustainability*, 10, 4342.

- Mamatoğlu, N., 2015, Mekanlarda Erişilebilirlik, Kullanılabilirlik ve Yaşanılabilirlik. *Mimarlık Dergisi*, TMMOB Mimarlar Odası Ankara Şubesi Dosya Dergisi. 36:6.
- Mamatoğlu, N., 2015, Türkiye'de Engelliler İçin Erişilebilirlik Uygulamaları Algısı, *Mimarlık Dergisi*. TMMOB Mimarlar Odası Ankara Şubesi Dosya Dergisi. 36:14.
- Marge, M., 2008, Secondary Conditions Revisited: Examining the Expansion of the Original Concept and Definition. *Disability and Health Journal*. 1:67-70.
- Meşhur, M.Ç., ve Öncel, H., 2021, Konya Kentsel Alanının Büyümesinde Kentsel Saçaklanma ve Nedenleri, *Planlama*, 31(2):191-207.
- Mishchenko E.D., 2014, Herkes İçin / İle Tasarım: Evrensel Tasarıma Katılımcı Bir Yaklaşım Deneyimi, *Mimarist*, Sayı 50, 105-111.
- Murray, A., Minevich, M. ve Abdoullaev, A., 2011, The Future of the Future: Being Smart About Smart Cities. *KMWorld Magazine*, 20(9): 18-33.
- Muşmal, H., 2008, 1867 Konya Çarşısı Yangını ve Etkileri Üzerine Bir İnceleme Denemesi, *Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 32(1): 97-116.
- Nam, T. ve Pardo, T.A., 2011, Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People and Institutions. Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference: Digital Government Innovation in Challenging Times, ACM New York Publisher, New York (USA).
- Neirotti, P., Marco, A.D., Cagliano, A.C., Mangano, G. ve Scorrano, F., 2014, Current Trends in Smart City Initiatives: Some Stylised Facts. *Cities*, 38:25-36.
- Önge, M., 2010, Alâeddin Keykubad Dönemi İmar Faaliyetlerinden Konya Şehir Surları Hakkında Karşılaştırmalı ve Sayısal Değerlendirmeler, II. Ulusal I. Alâeddin Keykubad ve Dönemi Sempozyumu Bildirileri, 06-07 Kasım 2008 Konya (ed. Y. Küçükdağ, M. Çıpan), Konya: Konya Valiliği İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 289-301.
- Önge, M., 2018, Tarihsel Süreçte Konya Kent Morfolojisinin Gelişimi, “Değiş Kent” Değişen Kent, Mekân ve Biçim Türkiye Kentsel Morfoloji Araştırma Ağı II. Kentsel Morfoloji Sempozyumu.
- Örselli, E., ve Akbay, C., 2019, Bir Kenti Geleceğe Taşıma ve Kent Alışkanlıklarını Değiştirme Projesi Olarak Akıllı Kentler, Kent Yönetiminde Yeni Yaklaşımlar ve Etkin Belediyecilik Uygulamaları, Ankara: Akademik Yayıncılık, 1108-1118.
- Örselli, E. ve Dinçer, S., 2019, Akıllı Kentleri Anlamak: Konya ve Barcelona Üzerinden Bir Değerlendirme. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 1: 90-10.

- Özispä, N. ve Arabelen, G., 2020, Fiziksel Engelli Bireyler İçin Toplu Taşımaya Yönelik Erişilebilirlik Stratejileri, *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, “Erişilebilirlik” Özel Sayısı, 2: 227-248.
- Özlüer, F., 2018, Avrupa Kentsel Şartı ve Kent Hakları.
- Öz, Ş., 2013, Engelli Din Eğitiminden “Özürsüz” Din Eğitimi Modelliğine: “Ötekileştirilen” Özürlülerin Din Eğitiminde Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri. *Hikmet Yurdu Düşünce-Yorum Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 6 (11), 75-89.
- Polat, Z. A., Memduhoğlu, A., Hacı, M., ve Duman, H., (2017), Kentsel Büyüme ile Motorlu 247 Araç Trafığı Yoğunluğu Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi: İstanbul Örneği, *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 6(2), 442-451.
- Sirel, B., Boyacıgil, O., Duymuş, H., Konaklı, N., Altunkasa, F. ve Uslu, C., 2012, Çukurova Üniversitesi yerleşkesi açık alanlarının fiziksel engelliler bakımından ulaşılabilirliğinin değerlendirilmesi, *Çukurova Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 27 (1), 53-72.
- Skouby, K. E., Kivimäki, A., Haukiputo, L., Lynggaard, P. ve Windekilde, I. M., 2014, *Smart Cities and the Ageing Population*. Paper presented at the 32nd Meeting of WWRF, Marrakech, Morocco.
- Şehircilik Şûrası, 2017, Sonuç Bildirgesi.
- Taylor, S., 2004, The Right Not to Work: Power and Disability. *Monthly Review: An Independent Socialist Magazine*, 55:10.
- T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, 2021, Erişilebilir Ulaşım Stratejisi ve Eylem Planı 2021-2025.
- Tekin, M., 2019, Kentsel mekân kullanımlarının evrensel tasarım yaklaşımı bağlamında irdelenmesi: Kahramanmaraş kent merkezi örneği, Yüksek Lisans Tezi, Konya Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Konya.
- Tiyek, R., Eryiğit, B.H. ve Baş, E., 2016, Engellilerin Erişilebilirlik Sorunu ve TSE Standartları Çerçevesinde Bir Araştırma, *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12:226-236.
- Tufan, İ., 2007, I. Türkiye Yaşlılık Raporu, Geroyay, Antalya.
- Total, O., 2015, Yaşlılık, Yaşam Çevresi ve Evrensel Tasarım, *Yaşlı Dostu Kentler Sempozyumu*, Afşar Matbaacılık, s.213, Ankara.

- Uçar, A., Şemşit, S. ve Negiz, N., 2017, Avrupa Birliği Akıllı Kent Uygulamaları ve Türkiye'deki Yansımaları. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Özel Sayı, 1785-1798.
- Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, 2017, 2017-2021 Stratejik Planı.
- Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, 2014, Ulusal Akıllı Ulaşım Sistemleri Strateji Belgesi (2014-2023) ve Eki Eylem Planı (2014-2016).
- United Nations, 2019, Department of Economic and Social Affairs, Population Division World Urbanization Prospects 2018: Highlights, 5-6
- Waara, N., 2009, Older and disabled people's need and valuation of traveller information in public transport, *In Proceeding of the Association for European Transport Conference*, 1-21.
- Waara, N., 2013, Traveller information in support of the mobility of older people and people with disabilities, User and provider perspectives, Lund University, 1-87.
- Washburn, D. ve Sindhu, U., 2010, Helping CIOs Understand Smart City Initiatives. Forrester Publisher.
- WHO, 2002, Assessing the Nutritional Status of Older Persons Meeting the Nutritional Needs of Older Persons, World Health Organization Tufts University School of Nutrition and Policy, France.
- World Health Organization, 2002, Towards a Common Language for Functioning, Disability and Health (ICF).
- World Health Organization, 2013, How to use the ICF: A practical manual for using the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF).
- Varol, Ç., 2017, Sürdürülebilir Gelişmede Akıllı Kent Yaklaşımı: Ankara'daki Belediyelerin Uygulamaları. *Çağdaş Yerel Yönetimler*, 1:43-5.
- Yazıcıoğlu, Y. ve Erdoğan, S., 2004, SPSS Uygulamalı Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Detay Yayıncılık, Ankara.
- Yenice, S., 2012, Konya Kentinin Planlama Tarihi ve Mekânsal Gelişimi, *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 28(4): 343-350.
- Yıldırım, S., 2020, Kent ve Kent Hakkı Üstüne, Kültür Yayınları.
- Yılmaz, Ö., 2015, Akıllı Kentler ve Bilgi Toplumu Stratejisi. T.C. Kalkınma Bakanlığı, Information Society Strategy and Action Plan (2015-2018) and Smart Cities.
- Yousafzai A.K., Edwards K., D'Allesandro C. ve Lindström L., 2005, HIV/AIDS information and services: The situation experienced by adolescents with

disabilities in Rwanda and Uganda. *Disability and Rehabilitation*, 27:22, 1357-1363.

- URL 1: www.tdk.gov.tr. (Erişim Tarihi: 29.04.2020).
- URL 2: http://Ec.Europa.Eu/Eip/Smartcities/index_en.htm (Erişim Tarihi: 01.04.2022).
- URL 3: Kunzmann, a. g. m (Erişim Tarihi: 01.04.2022).
- URL 4: <https://www.theguardian.com/cities/2017/jul/12/dutch-app-elderly-hack-pedestrian-crossings> (Erişim Tarihi: 29.04.2020).
- URL 5: https://dynniq.com/wp-content/uploads/2018/11/2182364-DYNNIQ_leaflet_Crosswalk_NL_v5_LR.pdf (Erişim Tarihi: 29.04.2020).
- URL 6: <http://denieuwedraai.nl/veilig-oversteken-dankzij-crosswalk/> (Erişim Tarihi: 29.04.2020).
- URL 7: <https://ep.rai.nl/noviteiten/popup/img?inn=ec5ae21a-c7c8-4efb-b8dd-6bab6d1a3910&vraag=17&hires=1> (Erişim Tarihi: 29.04.2020).
- URL 8: <https://qz.com/246088/singapore-is-giving-its-senior-citizens-the-power-to-hold-up-traffic/> (Erişim Tarihi: 29.04.2020).
- URL 9: <https://www.todayonline.com/world/smart-device-gives-elderly-and-disabled-more-time-cross-hong-kongs-busy-streets> (Erişim Tarihi: 29.04.2020).
- URL 10: <https://gizmodo.com/every-city-should-give-seniors-a-card-that-extends-the-1617659811> (Erişim Tarihi: 29.04.2020).
- URL 11: <https://www.todayonline.com/world/smart-device-gives-elderly-and-disabled-more-time-cross-hong-kongs-busy-streets> (Erişim Tarihi: 29.04.2020).
- URL 12: <https://mobility.here.com/learn/smart-mobility/introduction-demand-responsive-transport> (Erişim Tarihi: 29.04.2020).
- URL 13: <https://www.okeenea.com/navigueo-hifi-audio-beacon/> (Erişim Tarihi: 29.04.2020).
- URL14: <https://www.okeenea.com/navigueo-hifi-audio-beacon/> (Erişim Tarihi: 22.07.2020).
- URL 15: <https://www.okeenea-group.com/our-products/> (Erişim Tarihi: 22.07.2020).
- URL 16: <https://www.opengovasia.com/singapore-moves-ahead-on-smart-mobility-autonomous-scheduled-and-on-demand-public-transport-by-2022-first-av-test-centre-opened/> (Erişim Tarihi: 22.07.2020).
- URL 17: <https://www.okeenea-group.com/international-sales-abeacon/> (Erişim Tarihi: 22.07.2020).

- URL 18: <https://nextcity.org/daily/entry/blind-people-getting-around-cities-technology> (Erişim Tarihi: 22.07.2020).
- URL 19: <https://tagpblog.wordpress.com/2014/12/15/engelsiz-kentler-i-akilli-harita-3d-soundscape/> (Erişim Tarihi: 22.07.2020).
- URL 20: <https://www.dezeen.com/2014/11/06/future-cities-catapult-microsoft-guide-dogs-3d-headset-soundscape-to-help-blind-people/> (Erişim Tarihi: 29.07.2020).
- URL 21: <https://www.orcam.com/en/myeye2/> (Erişim Tarihi: 29.07.2020).
- URL22: https://www.youtube.com/watch?time_continue=82&v=bbEEmc0xtvw&feature=emb_logo (Erişim Tarihi: 29.07.2020).
- URL 23: <https://steemit.com/steemhunt/@rosatravels/orcam-my-eye-2-0-a-smart-camera-device-for-the-visually-impaired> (Erişim Tarihi: 29.07.2020).
- URL 24: <https://bigumigu.com/haber/aira-akilli-gozluk-araciligiyla-gorme-engellilerin-gozu-oluyor-sxsw-2019/> (Erişim Tarihi: 29.07.2020).
- URL 25: <https://images.app.goo.gl/PdAywMPbEHQaGFT39> (Erişim Tarihi: 29.07.2020).
- URL 26: <https://www.isbak.istanbul/akilli-ulasim-cozumleri/trafik-sinyalizasyon-sistemleri/erisilebilir-yaya-butonu/> (Erişim Tarihi: 29.07.2020).
- URL 27: https://www.youtube.com/watch?v=ImYS95wH3_Q (Erişim Tarihi: 29.07.2020).
- URL 28: <https://www.isbak.istanbul/akilli-ulasim-cozumleri/toplu-ulasim-bilgilendirme-sistemleri/> (Erişim Tarihi: 29.07.2020).
- URL 29: <https://www.isbak.istanbul/akilli-ulasim-cozumleri/toplu-ulasim-bilgilendirme-sistemleri/> (Erişim Tarihi: 29.07.2020).
- URL 30: <https://www.freepark.co/freepark-engelli-otopark-alani-kullanim-yetkisi-icin-kullanilabilecek-kartlar/> (Erişim Tarihi: 14.11.2020).
- URL 31: <https://erisilebilir.istanbul/sayfalar/organizasyon/present-message> (Erişim Tarihi: 14.11.2020).
- URL 32: <https://www.freepark.co/> (Erişim Tarihi: 14.11.2020).
- URL 33: <https://www.akillisehirler.gov.tr/2019/09/20/antalya-guven-cemberi-projesi/> (Erişim Tarihi: 14.11.2020).
- URL 34: <https://images.app.goo.gl/oB4RBNauL5wC1ymD8> (Erişim Tarihi: 14.11.2020).
- URL 35: <https://www.izmirde.biz/?Bid=352982> (Erişim Tarihi: 14.11.2020).

- URL 36: <https://www.akillisehirler.gov.tr/2020/02/05/trabzon-buyuksehir-belediyesi-engelli-araci-sarj-istasyonu/> (Erişim Tarihi: 14.11.2020).
- URL 37: <https://www.sakarya.bel.tr/tr/Haber/sakus-son-tekno lojiyle-donatildi/15465> (Erişim Tarihi: 14.11.2020).
- URL 38: https://moovitapp.com/index/tr/toplu_ta%C5%9F%C4%B1ma-lines-Konya-3772-1689462 (Erişim Tarihi: 03.03.2022).
- URL 39: <http://www.konya.bel.tr/kurumsalayrinti.php?id=26> (Erişim Tarihi: 03.03.2022).
- URL 40: <https://www.akillisehirler.gov.tr/2022/03/01/konya-atus-akilli-toplu-ulasim-sistemi/> (Erişim Tarihi: 03.03.2022).
- URL 41: <https://akillisehir.konya.bel.tr/uygulama/metis-merkezi-trafik-isletim-sistemi> (Erişim Tarihi: 03.03.2022).
- URL 42: <https://www.akillisehirler.gov.tr/2022/03/01/konya-temassiz-bankacilik-kartlari-ile-toplu-ulasim/> (Erişim Tarihi: 03.03.2022).
- URL 43: <https://www.akillisehirler.gov.tr/2022/03/01/konya-akilli-bisiklet-sistemi-ve-istasyonlari/> (Erişim Tarihi: 03.03.2022).
- URL 44: <http://atlantisotomasyon.com/beus-buzlanma-erken-uyari-sistemi-yy-s-yol-yonetim-sistemi/> (Erişim Tarihi: 04.03.2022).
- URL 45: <https://www.akillisehirler.gov.tr/2022/03/01/konya-otopark-bul/> (Erişim Tarihi: 04.03.2022).
- URL 46: <https://rayhaber.com/2018/10/katenersiz-tramvay-konyaya-ideal-kent-odulu-getirdi/> (Erişim Tarihi: 04.03.2022).
- URL 47: <https://www.akillisehirler.gov.tr/2019/09/20/konya-mobil-uygulamasi/> (Erişim Tarihi: 04.03.2022).
- URL 48: <http://wownturkey.com/forum/viewtopic.php?p=8030284> (Erişim Tarihi: 04.03.2022).
- URL 49: <https://akillisehir.konya.bel.tr/uygulama/abus-akilli-bisiklet-ulasim-sistemi> (Erişim Tarihi: 04.03.2022).
- URL 50: <https://www.nufusune.com/konya-nufusu> (Erişim Tarihi: 08.07.2022).

EKLER**Ek 1. Çalışma alanında yapılan anket formu**

AKILLI HAREKETLİLİK VE ENGELSİZ YAŞAM ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA: KONYA KENTİ ÖRNEĞİ	
ANKET SORULARI	
Tarih:	
Değerli Katılımcı,	
<p>Aşağıda yer alan anket formu sonucunda elde edilen bilgilerden Prof. Dr. H. Filiz ALKAN MEŞHUR danışmanlığında oluşturulacak olan Yüksek Lisans Tez Çalışmasında kullanılacaktır. Anket soruları genel bir çalışma kapsamında yapıldığı için isim-soy isim bilgisi istenmemektedir. Anketin amacı, engelli ve yaşlı bireylerin kent içinde yaşadığı problemler üzerinden, yapılan akıllı hareketlilik uygulamaları kapsamında bireylerin bilinç düzeyini ölçmek ve öneriler geliştirmektir. Araştırmaya katkı sağladığınız için teşekkür ederiz.</p>	
Şehir Plancısı - Büşra FAZLA	Prof. Dr. H. Filiz ALKAN MEŞHUR
Konya Teknik Üniversitesi Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi	
1. Cinsiyet: 1-Kadın 2-Erkek	
2. Yaş: 1- (15-24), 2- (25-34), 3- (35-44), 4- (45-54), 5- (55-64), 6- (65-74), 7- (75-84), 8-(85+)	
3. Medeni Durum: 1-Evli 2-Bekâr	
4. Eğitim Durumu: 1- İlkokul Mezunu 2- Ortaokul Mezunu 3- Lise Mezunu 4- Üniversite Mezunu 5- Lisansüstü (Yüksek Lisans/Doktora Mezunu)	
5. Çalışıyor musunuz? 1- Evet 2- Hayır	
6. Mesleğiniz? 1- Öğrenci 2-Ev hanımı 3- Memur 4- İşçi 5-Serbest Meslek 6- Emekli 7-Diğer.....	
7. Hane halkı gelir düzeyiniz kaç TL'dir? 1- 4250 TL altında 2- 4250-6500 TL 3-6500-10.000 TL 4-10.000 TL ve üzeri	
8. Engel türünüz nedir? 1- Görme engelli 2- İşitme-konuşma engelli 3- Ortopedik engelli 4-Herhangi bir engelim bulunmuyor.	

<p>9. Kent içi seyahat sırasında (Ev-iş, ev-okul, ev-kent merkezi gibi) hangi ulaşım türünü kullanıyorsunuz? (Birden fazla şıkkı işaretleyebilirsiniz).</p> <p>1- Tramvay 2- Minibüs 3- Bisiklet 4- Otobüs 5- Taksi 6- Yaya 7- Özel araç</p>
<p>10. Toplu taşıma araçlarını kullanıyorsanız, ne sıklıkla kullanıyorsunuz? (1-Hiç, 2-Nadir, 3-Bazen, 4-Genellikle, 5-Her zaman)</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 </p>
<p>11. Otobüs kullanıyor musunuz? 1- Evet 2- Hayır</p>
<p>12. 11. soruya cevabınız evet ise otobüs kullanırken aktarmaya ihtiyaç duyuyor musunuz? 1- Evet 2- Hayır</p>
<p>13. 11. soruya cevabınız evet ise otobüs duraklarına kolay bir şekilde erişim sağlıyor musunuz? 1- Evet 2- Hayır</p>
<p>14. Tramvay kullanıyor musunuz? 1- Evet 2- Hayır</p>
<p>15. 14. soruya cevabınız evet ise tramvay kullanırken aktarmaya ihtiyaç duyuyor musunuz? 1- Evet 2- Hayır</p>
<p>16. 14. soruya cevabınız evet ise tramvay duraklarına kolay bir şekilde erişim sağlıyor musunuz? 1- Evet 2- Hayır</p>
<p>17. Kent içinde hareket ederken en çok hangi uygulamalara ihtiyaç duyuyorsunuz? (Birden fazla şıkkı işaretleyebilirsiniz).</p> <p>1- Navigasyon hizmeti (Konum tarifi sağlayan uygulamalar) 2- İşitsel yönlendiriciler 3- Görsel yönlendiriciler 4- Başka birinin desteği 5-Mobil uygulama 6- Diğer.....</p>
<p>18. Hemzemin yaya geçitlerini ne sıklıkla kullanıyorsunuz? (1-Hiç, 2-Nadir, 3-Bazen, 4-Genellikle, 5-Her zaman)</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 </p>
<p>19. Yaya üst geçitleri ve alt geçitlerini ne sıklıkla kullanıyorsunuz? (1-Hiç, 2-Nadir, 3-Bazen, 4-Genellikle, 5-Her zaman)</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 </p>
<p>20. Işıklı yaya geçitlerinde bekleme süresini yeterli buluyor musunuz? 1- Evet 2- Hayır</p>

<p>21. Üst ve alt geçitleri kullanırken zorluk yaşıyor musunuz? 1- Evet 2- Hayır</p>					
<p>22. Günlük ve kentsel yaşamda en çok hangi aşamada zorluk çekiyorsunuz? (Birden fazla şıkki işaretleyebilirsiniz). 1-Evden çıkmadan önce seyahat planı yaparken 2-Toplu taşıma duraklarına erişim sağlarken 3-Toplu taşıma araçlarını beklerken 4-Yaya ve üst geçitleri kullanırken 5-Kent merkezinde hareket ederken</p>					
<p>23. Konya Büyükşehir Belediyesinin akıllı hareketlilik kapsamında yaptığı uygulamalar hakkında bilginiz var mı? (Konya Mobil Uygulama, Akıllı Ulaşım Sistemleri, Akıllı Bisiklet Sistemleri, Akıllı duraklar gibi). 1-Evet 2-Hayır</p>					
<p>24. Akıllı Ulaşım Sistemlerini (ATUS) kullanıyor musunuz? 1-Evet 2- Hayır</p>					
<p>25. 24. Soruya cevabınız evet ise; “Akıllı Toplu Taşıma Sistemi (ATUS) Engelli ve yaşlı bireylerin kullanımına uygundur” ifadesine katılıyor musunuz? (1-Hiç katılmıyorum 2- Katılmıyorum 3- Kararsızım 4- Katılıyorum 5- Kesinlikle Katılıyorum)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	
<p>26. Konya Mobil Uygulama kullanıyor musunuz? 1- Evet 2- Hayır</p>					
<p>27. 26. soruya verilen cevap evet ise ne sıklıkla kullanıyorsunuz? (1-Hiç, 2-Nadir, 3-Bazen, 4-Genellikle, 5-Her Zaman)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	
<p>28. 26. soruya verilen cevap evet ise memnuniyet düzeyiniz nedir? (1- Hiç Memnun Değilim, 2- Memnun Değilim, 3- Kararsızım, 4- Memnunum, 5- Çok Memnunum)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	
<p>29. Akıllı durak hizmetini yeterli buluyor musunuz? (1-Hiç Yeterli Değil 2-Yeterli Değil 3-Kararsızım, 4- Yeterli 5-Çok Yeterli)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	
<p>30. Kent merkezinde hareket etmek engelli ve yaşlı bireylerin kullanımı için uygundur. (1-Hiç Katılmıyorum 2- Katılmıyorum 3- Kararsızım 4- Katılıyorum 5- Kesinlikle Katılıyorum)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	