

**T.C.  
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI**

**SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL HAREKETLİLİK  
PLANLARININ KENTSEL DİRENÇLİLİK  
GÖSTERGELERİ BAĞLAMINDA  
DEĞERLENDİRİLMESİ: KONYA ÖRNEĞİ**

**Hazırlayan  
Elif YERLİKAYA**

**Danışman  
Prof. Dr. Ozan HOVARDAOĞLU**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Ağustos 2024  
KAYSERİ**



T.C.  
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI

SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL HAREKETLİLİK  
PLANLARININ KENTSEL DİRENÇLİLİK  
GÖSTERGELERİ BAĞLAMINDA  
DEĞERLENDİRİLMESİ: KONYA ÖRNEĞİ  
(Yüksek Lisans Tezi)

Hazırlayan  
Elif YERLİKAYA

Danışman  
Prof. Dr. Ozan HOVARDAOĞLU

Ağustos 2024  
KAYSERİ

## **BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK**

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.

Elif YERLİKAYA

**“Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planlarının Kentsel Dirençlilik Göstergeleri Bağlamında Değerlendirilmesi: Konya Örneği”** adlı Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi’ ne uygun olarak hazırlanmıştır.

**Hazırlayan**

Elif YERLİKAYA

**Danışman**

Prof. Dr. Ozan HOVARDAOĞLU

**Şehir ve Bölge Planlama ABD Başkanı**

Prof. Dr. Seda ÇALIŞIR HOVARDAOĞLU

İmza

## TEŞEKKÜR

Bu tez çalıőmasının planlanmasında, araştırılmasında, yürütülmesinde ve oluşumunda ilgi ve desteğini esirgemeyen, engin bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, yönlendirme ve bilgilendirmeleriyle çalıőmamı bilimsel temeller ışığında őekillendiren Sayın Prof. Dr. Ozan HOVARDAOğLU'na sonsuz teőekkürlerimi sunarım.

Bana her zaman inanan, maddi ve manevi hiçbir desteği esirgemeyen, en büyük destekçilerim annem ve babama; bana her zaman örnek olan, tecrübelerini ve bilgilerini benimle paylaşan, çalışma süresince tüm zorlukları benimle göğüsleyen ve hayatımın her evresinde bana destek olan abim ve ablama, her zaman sevgilerini yanımda hissettiğim kardeőlerime;

Bu süreçte tüm zorlukları benimle birlikte paylaşan, bana her zaman inanan ve bana destek olan en yakın arkadaőım, eőim Ahmet Yerlikaya'ya sonsuz teőekkürlerimi sunarım.

Tez süresince vaktinden aldığım, kimi zaman ilgimden mahrum bıraktığım oğlum Yiğit Ömer'e varlığı için teşekkür ederim. Sevgin ve neően, bu tez çalıőmasının en değerli parçası oldu.

Tezimi, minik destekçim, göz bebeğimiz Yiğit Ömer Yerlikaya'ya ithaf ederim.

Elif YERLİKAYA

Ağustos 2024, KAYSERİ

# SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL HAREKETLİLİK PLANLARININ KENTSEL DİRENÇLİLİK GÖSTERGELERİ BAĞLAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ: KONYA ÖRNEĞİ

Elif YERLİKAYA

Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü  
Yüksek Lisans Tezi, Ağustos 2024  
Danışman: Prof. Dr. Ozan HOVARDAOĞLU

## ÖZET

Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planları (SKHP), şehirlerin çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirliğini artırmak için geliştirilmiştir. Bu çalışma, Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planlarının (SKHP) kentsel dirençlilik göstergeleri bağlamında değerlendirilmesini amaçlamaktadır. Araştırma Konya kenti için hazırlanan Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı odağında ele alınmıştır. Bu bağlamda, çalışma, Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planlarının kentsel dirençlilikle olan ilişkisini kuramsal ve uygulamalı bir yaklaşımla ele almaktadır. Çalışma sonucunda Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planlarının, kentsel dirençliliğin artırılmasında önemli bir rol oynadığı ortaya konmuştur. Çalışma ile Konya SKHP'nin, çevresel sürdürülebilirlik, ekonomik canlılık ve sosyal dayanıklılık gibi temel dirençlilik göstergeleri üzerinde olumlu etkilerinin olduğu belirlenmiştir. Çalışma kapsamında, Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planlarının kentsel dirençlilik göstergeleri bağlamında önemi vurgulanmakta ve Konya SKHP örneği üzerinden genel politika önerileri sunulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı, Kentsel Dirençlilik, Konya

# EVALUATION OF SUSTAINABLE URBAN MOBILITY PLANS IN THE CONTEXT OF URBAN RESILIENCE INDICATORS: THE CASE OF KONYA

Elif YERLİKAYA

Erciyes University, Graduate School of Natural and Applied Sciences

Master Thesis, August 2024

Supervisor: Prof. Dr. Ozan HOVARDAOĞLU

## ABSTRACT

Sustainable Urban Mobility Plans (SUMPs) have been developed to enhance the environmental, economic and social sustainability of cities. This study aims to evaluate Sustainable Urban Mobility Plans (SUMPs) in the context of urban resilience indicators. The research is centred on the Sustainable Urban Mobility Plan prepared for the city of Konya. In this context, the study addresses the relationship between Sustainable Urban Mobility Plans and urban resilience with a theoretical and applied approach. As a result of the study, it is revealed that Sustainable Urban Mobility Plans play an important role in increasing urban resilience. With the study, it is determined that Konya SUMP has positive effects on key resilience indicators such as environmental sustainability, economic vitality and social resilience. Within the scope of the study, the importance of Sustainable Urban Mobility Plans in the context of urban resilience indicators is emphasised and general policy recommendations are presented through the example of Konya SUMP.

**Keywords:** Sustainable Urban Mobility Plans, Urban Resilience, Konya

## İÇİNDEKİLER

### SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL HAREKETLİLİK PLANLARININ KENTSEL DİRENÇLİLİK GÖSTERGELERİ BAĞLAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ: KONYA ÖRNEĞİ

YÖNERGEYE UYGUNLUK.....	iii
KABUL VE ONAY .....	iv
TEŞEKKÜR.....	v
ÖZET .....	vi
ABSTRACT.....	vii
İÇİNDEKİLER .....	iii
KISALTMALAR.....	vi
TABLolar LİSTESİ.....	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	ix
GİRİŞ .....	1

## 1. BÖLÜM

### GENEL BİLGİLER ve LİTERATÜR ÇALIŞMASI

1.1. Araştırmanın Önemi.....	4
1.2. Araştırmanın Kapsamı ve Yöntemi.....	4
1.3. Literatür Çalışması .....	5

## 2. BÖLÜM

### KENTSEL DİRENÇLİLİK KAVRAMI

2.1. Dirençlilik Kavramı .....	11
2.2. Kentsel Dirençlilik.....	13
2.3. Kentsel Dirençliliğin Boyutları .....	16
2.3.1. Kentlerin Ekonomik Dirençliliği .....	18
2.3.2. Kentlerin Sosyal Dirençliliği.....	19
2.3.3. Kentlerin Yönetişim Dirençliliği .....	20

2.3.4. Kentlerin Fiziksel Dirençliliği.....	21
2.4. Kentsel Dirençliliğin Nitelikleri ve Göstergeleri .....	27

### 3. BÖLÜM

#### SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTİÇİ ULAŞIM VE SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL HAREKETLİLİK PLANLARI

3.1 Ulaşım.....	33
3.1.1 Kent İçi Ulaşım Türleri .....	37
3.1.1.1 Yaya Ulaşımı.....	37
3.1.1.2 Bisikletli Ulaşımı .....	38
3.1.1.3 Özel Araç Ulaşımı .....	39
3.1.1.4 Toplu Taşıma.....	40
3.2 Sürdürülebilir Ulaşım .....	41
3.2.1 Sürdürülebilir Ulaşımın Çevresel, Ekonomik ve Toplumsal Boyut.....	47
3.2.2 Sürdürülebilir Ulaşım Politikaları .....	48
3.2.3 Sürdürülebilir Kentiçi Ulaşım Türleri.....	52
3.3. Dirençli Ulaşım .....	55
3.4. Kentsel Hareketlilik .....	57
3.5. Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planları.....	58
3.5.1. Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planlamasının Faydaları ve Hedefleri .....	65
3.5.2. SKHP Hazırlanma Süreci .....	67
3.5.3. Uluslararası Boyutta Sürdürülebilir Kentsel Hareketliliğe İlişkin Yasal Çerçeve.....	71
3.5.4. Ulusal Boyutta Sürdürülebilir Kentsel Hareketliliğe İlişkin Yasal Çerçeve .....	76
3.6. Türkiye SKHP Uygulamaları .....	80
3.7. Kentsel Dirençlilik Göstergelerine Göre SKHP'lerin İncelenmesi .....	83

### 4. BÖLÜM

**KONYA SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL HAREKETLİLİK PLANININ (SKHP)  
KENTSEL DİRENÇLİLİK GÖSTERGELERİNE GÖRE  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

<b>4.1. Konya Kentinin Coğrafi ve Demografik Yapısına İlişkin Genel Değerlendirme</b>	<b>87</b>
<b>4.2. Konya Kentinin Kentsel Hareketlilikte Mevcut Durumu</b>	<b>92</b>
<b>4.3. Konya Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı (KONYA SKHP 2030)</b>	<b>103</b>
<b>4.4. Konya SKHP'nin Kentsel Dirençlilik Göstergelerine Göre Değerlendirilmesi</b>	<b>120</b>

**5. BÖLÜM**

**TARTIŞMA-SONUÇ ve ÖNERİLER**

<b>5.1 Tartışma</b>	<b>130</b>
<b>5.2 Sonuç ve Öneriler</b>	<b>130</b>
<b>KAYNAKÇA</b>	<b>134</b>
<b>EKLER</b>	<b>143</b>
<b>EK 1. Konya SKHP Hedef ve Göstergeler</b>	<b>143</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ</b>	<b>147</b>

## KISALTMALAR

AB: Avrupa Birliği

AUS: Akıllı Ulaşım Sistemleri

AYM: Avrupa Yeşil Mutabakatı

BİSUAP: Bisikletli Ulaşım Ana Planı

BM: Birleşmiş Milletler

CRI: Kentsel Dirençlilik Endeksi

ÇED: Çevresel Etki Değerlendirmesi

DEB: Düşük Emisyon Bölgesi

EC: Avrupa Komisyonu

EDS: Elektronik Denetleme Sistemi

EEA: European Economic Area

IEA: International Energy Agency

ELTIS: Avrupa Kentsel Hareketlilik Gözlemevi

MaaS: Hizmet Olarak Mobilite

OECD: Organisation for Economic Co-Operation and Development

OWID: Our World In Data

SDGs: Sustainable Development Goals / SKH

SKH: Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri

SKHP: Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planları

SUMPs: Sustainable Urban Mobility Plans / SKHP

TEN-T: Trans-Avrupa Ulaşım Ağı

TUAP: Türkiye Ulusal Ulaştırma Ana Planı

UAB: Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı

UN: United Nations

UNDP: United Nations Development Programme

UN-HABİTAT: The United Nations Human Settlements Programme

UTİKAD: Uluslararası Taşımacılık ve Lojistik Hizmet Üretenleri Derneği

## TABLULAR LİSTESİ

Tablo 2. 1. Kentsel Dirençliliğin Göstergeleri.....	31
Tablo 4. 1. Dirençlilik Göstergeleri Sınıflandırması.....	122
Tablo 4. 2. Konya SKHP Hedef ve Göstergeler ve Kentsel Dirençlilik Göstergeleri Sınıflandırması.....	123
Tablo 4. 3. Frekans Analizi Sonucu.....	128



## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2. 1. Kentsel Dirençliliğin Boyutları.....	18
Şekil 2. 2. Türkiye’de Kişi Başına Düşen Ortalama CO <sup>2</sup> Miktarı. ....	26
Şekil 2. 3. Sektörlere Göre Sera Gazı Emisyonları.....	27
Şekil 3. 1. Ulaşımın Mekânsal Yapıyı Şekillendirmesi .....	35
Şekil 3. 2. Ulaşım, Kentsel Form ve Mekânsal Yapı.....	36
Şekil 3. 3. Yaya Ulaşımın Temel Bileşenleri.....	38
Şekil 3. 4. Ulaşım Modlarının Kapladıkları Alan ve Taşıdıkları Yolcu Sayısı.....	40
Şekil 3. 5. Sürdürülebilir Kalkınma İçin Küresel Amaçlar.....	42
Şekil 3. 6. Sürdürülebilir Kalkınmanın Bileşenlerinden “Sürdürülebilir Ulaşım” .....	43
Şekil 3. 7. Motorlu Bireysel Araç Kullanımında İtici Güçler.....	45
Şekil 3. 8. Bireysel Motorlu Araç Kullanımının Küresel Sonuçları.....	46
Şekil 3. 9. 2021 Yılına Ait Sektörel CO <sub>2</sub> Salınım Oranları.....	47
Şekil 3. 10. Motor Tipine Göre Türkiye'deki Araç Satış Oranları.....	54
Şekil 3. 11. Geleneksel Ulaşım Planlaması ve Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planlaması Arasındaki Farklar.....	64
Şekil 3. 12. Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planlamasınının 12 Adımı.....	68
Şekil 3. 13. Türkiye'deki Sürdürülebilir Kentsel Hareketliliğe İlişkin Yönetmelik ve Yasalar.....	80
Şekil 4. 1. Konya Kentinin Konumu.....	87
Şekil 4. 2. Konya Kentinin İlçeleri ve Konumu.....	88
Şekil 4. 3. Konya Kenti Tarihsel Bağlamda Kent Makroformunun Değişimi.....	91
Şekil 4. 4. Konya Kenti Yol Ağı Hiyerarşisi . ....	93
Şekil 4. 5. 2020-2024 Yılları Arasında Konya Kentinde Trafığe Kayıtlı Özel Araç Sayıları.....	94
Şekil 4. 6. Konya Kenti Toplu Taşıma Ağı.....	96
Şekil 4. 7. Konya Kenti Mevcut Bisiklet Yol Ağı.....	97
Şekil 4. 8. Konya Kenti 2022 Yılı, Şubat Ayı, Hava Kalitesi Ölçüm Verileri.....	99
Şekil 4. 9. Konya Kenti GZFT Analizi.....	101

Şekil 4. 10. Konya SKHP 2030 Yılı Nüfus Tahminleri.....	107
Şekil 4. 11. Konya SKHP Trend Senaryo 2030 Özel Araç Hacim Grafiği .....	108
Şekil 4. 12. Konya SKHP Trend Senaryo 2030 Toplu Taşıma Hacim Grafiği .....	108
Şekil 4. 13. Konya SKHP Senaryo 1'e İlişkin Raylı Sistem Hatları.....	110
Şekil 4. 14. Konya SKHP Senaryo 1'e İlişkin Toplu Taşıma (1) ve Özel Araç (2) Hacim Grafiği.....	110
Şekil 4. 15. Konya SKHP Senaryo 2'ye İlişkin 2030 Bisiklet Yolları.....	112
Şekil 4. 16. Konya SKHP Senaryo 2'ye İlişkin Toplu Taşıma (1) ve Özel Araç (2) Hacim Grafiği.....	113
Şekil 4. 17. Konya SKHP Senaryo 7'ye ilişkin Elektrikli Araç Şarj İstasyonları Kapasitesi.....	114
Şekil 4. 18.Konya SKHP Senaryo 7'ye İlişkin Toplu Taşıma Hacim Grafiği.....	115
Şekil 4. 19. Konya SKHP Senaryo 7'ye İlişkin Özel Araç Hacim Grafiği.....	116
Şekil 4. 20. Konya SKHP Senaryo 7'ye İlişkin Elektrikli Araç Hacim Grafiği.....	116
Şekil 4. 21. Konya SKHP Senaryolarına Göre Emisyon Analizi Sonuçları.....	117
Şekil 4. 22. Konya SKHP'ye İlişkin Temalara Yönelik Tedbirler.....	119

## GİRİŞ

Küresel kentleşme süreçleri, kentleri çevresel, ekonomik ve sosyal dinamiklerini derinden etkilemekte ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada önemli zorluklar ortaya çıkarmaktadır. Hızlı nüfus artışı, artan motorlu taşıt kullanımı ve bunun sonucunda oluşan trafik sıkışıklığı, hava kirliliği ve enerji tüketimi gibi sorunlar, şehirlerin sürdürülebilirlik ve dirençlilik kapasitelerini zorlamaktadır. Bu bağlamda, sürdürülebilir kentsel hareketlilik planları (SKHP) hem çevresel sürdürülebilirlik hem de kentsel dirençliliği artırma potansiyeli nedeniyle giderek daha fazla önem kazanmaktadır.

Sürdürülebilir kentsel hareketlilik, kent içi ulaşım sistemlerinin çevresel etkilerini minimize eden, toplumsal refahı artıran ve ekonomik sürdürülebilirliği destekleyen stratejiler bütünüdür. Bu stratejiler arasında enerji verimliliği yüksek ulaşım araçlarının kullanımı, toplu taşıma ağlarının genişletilmesi, yaya ve bisiklet yollarının teşvik edilmesi ve kentsel alanlarda motorlu taşıt trafiğinin azaltılması gibi önlemler yer almaktadır. Bu tür planlar, kentlerin karbon ayak izini azaltmanın yanı sıra, toplumsal dayanışmayı teşvik ederek ve ekonomik verimliliği artırarak, kentsel dirençliliğin güçlendirilmesine katkıda bulunur.

Kentsel dirençlilik, şehirlerin ani şoklar ve uzun vadeli stres faktörlerine karşı dayanıklılık gösterme kapasitesi olarak tanımlanmaktadır. Doğal afetler, ekonomik krizler, sosyal huzursuzluklar ve iklim değişikliğinin etkileri gibi çeşitli tehditlerle başa çıkma becerisi, kentsel dirençlilik göstergeleri ile ölçülmektedir. Bu göstergeler arasında altyapı dayanıklılığı, acil durum hazırlığı, sosyal uyum, ekonomik çeşitlilik ve ekosistem hizmetlerinin sürdürülebilir yönetimi gibi unsurlar bulunmaktadır. SKHP'lerin bu göstergeler üzerindeki etkisi, şehirlerin genel dirençlilik kapasitelerini belirlemede önemli bir rol oynar.

Bu çalışma, Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planlarının (SKHP) kentsel dirençlilik göstergeleri bağlamında değerlendirilmesini amaçlamaktadır. Araştırmanın odak noktası olarak Konya kenti seçilmiş ve Konya SKHP örneği incelenmiştir. Kentsel hareketlilik planlarının, kentlerin sürdürülebilirlik ve dirençlilik kapasiteleri üzerindeki etkileri giderek önem kazanmaktadır. Bu bağlamda, çalışma, sürdürülebilir kentsel hareketlilik planlarının kentsel dirençlilikle olan ilişkisini kuramsal ve uygulamalı bir yaklaşımla ele almaktadır.

Araştırmanın birinci bölümünde, çalışmanın önemi, kapsamı ve yöntemi ele alınmıştır. İkinci bölümde, kentsel dirençlilik kavramı ele alınarak kentsel dirençliliğin boyutları, nitelikleri ve göstergeleri detaylı bir şekilde açıklanmıştır. Ayrıca, kentsel dirençlilik göstergeleri literatürdeki çeşitli yaklaşımlar ve kriterler üzerinden tartışılmıştır. Araştırmanın üçüncü bölümünde sürdürülebilir kentsel hareketlilik kavramı ve Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planlarının (SKHP) temel bileşenleri ayrıntılı olarak ele alınmıştır. Konya kentinin kentsel hareketlilik planı incelenmiş ve bu planın kentsel dirençlilik göstergeleri üzerindeki etkileri frekans analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Veriler, yerel yönetimlerin ve ilgili paydaşların katkılarıyla elde edilmiş ve nitel analiz yöntemleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Son bölümde ise, elde edilen bulgular ışığında genel politika önerileri ve uygulama stratejileri sunularak diğer kentler için yol gösterici olabilecek sonuçlar tartışılmıştır.

Çalışma sonucunda Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planlarının, kentsel dirençliliğin artırılmasındaki rolü ortaya konulmuştur. Konya SKHP'nin, çevresel sürdürülebilirlik, ekonomik canlılık ve sosyal dayanıklılık gibi temel dirençlilik göstergeleri üzerinde olumlu etkileri tespit edilmiştir. Ayrıca, bu planların uygulanmasında karşılaşılan zorluklar ve iyileştirme önerileri de sunulmuştur. Sonuç olarak, bu çalışma, Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planlarının kentsel dirençlilik göstergeleri bağlamında değerlendirilmesinin önemini vurgulamakta ve Konya SKHP örneği üzerinden genel

politika önerileri sunmaktadır. Elde edilen bulguların, diğer kentler için de yol gösterici nitelikte olabileceği düşünülmektedir.



## 1. BÖLÜM

### GENEL BİLGİLER VE LİTERATÜR ÇALIŞMASI

#### 1.1. Araştırmanın Önemi

Bu tez çalışması ile sürdürülebilir kentsel hareketlilik planlarının kentsel dirençlilik göstergeleri bağlamında değerlendirilmesi ve SKHP ve kentsel dirençlilik arasındaki ilişkinin ortaya konması amaçlanmaktadır. SKHP'nin kentsel dirençliliği artırmadaki rolünü inceleyerek şehir plancılara ve politikacılara somut önerilerde bulunmak ve kentsel dirençliliği artırmada SKHP'nin nasıl daha etkili kullanılabileceği üzerinde değerlendirmeler yapılmıştır. Konya SKHP'yi örnek olarak ele alıp SKHP'nin kentsel dirençliliği nasıl etkileyebileceğini somut bir şekilde göstermek hedeflenmiştir. Bu bulgular, Konya'yı daha dirençli bir kent yapma çabalarına katkıda bulunacaktır. Sonuç olarak SKHP ve kentsel dirençlilik arasındaki ilişkiye dair mevcut sorunları ve eksiklikleri ortaya koymak ve bu alandaki bilgi birikimine katkıda bulunmak amaçlanmaktadır.

#### 1.2. Araştırmanın Kapsamı ve Yöntemi

Bu tezde, nicel ve nitel veri toplama yöntemleri bir arada kullanılmıştır. Araştırmanın ilk aşamasında SKHP ve kentsel dirençlilik kavramlarına ilişkin kapsamlı bir literatür taraması yapılarak sonrasında Konya'ya özgü SKHP ve kentsel dirençlilik ile ilgili çalışmalar incelenmiştir. Literatür taraması sonucunda teorik sentez yöntemi ile kentsel dirençlilik ve sürdürülebilir ulaşım konuları sentezlenerek dirençli ulaşım ve Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planlarının dirençliliğe etkisi teorik bağlamda ortaya konmaya çalışılmıştır. Veri toplama aşamasında SKHP'nin geliştirilmesi ve uygulanmasında yer alan kamu görevlileri ve plancılar ile görüşmeler sağlanmıştır. Bu görüşmeler sonucunda Konya SKHP kapsamında yapılan paydaş ve vatandaş anket sonuçları, saha gözlemleri, geleneksel trafik ve sayım verileri, hareketli araç verisi (FCD),

hız seviyesi gibi Konya'nın mevcut durumuna yönelik veriler toplanmıştır. Kentsel dirençlilik göstergeleri ve Konya SKHP'ye ait hedef ve göstergeler ile nitel verilerin nicel hale getirilmesi sürecinde yaygın olarak kullanılan frekans analizi yöntemi kullanılmıştır. Analizler sonucunda elde edilen bulgular sentezlenerek SKHP'nin kentsel dirençlilik göstergeleri üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir. Araştırma bulgularına dayanarak SKHP'yi daha etkili hale getirmek ve kentsel dirençliliği artırmak için öneriler geliştirilmiştir. Bu tez çalışması ile Konya SKHP bir örnek olay olarak ele alınarak SKHP ve kentsel dirençlilik arasındaki ilişki incelenmiştir.

### **1.3. Literatür Çalışması**

Aygün (2015) bu çalışmada, İstanbul'un en kırılgan ve risk taşıyan sektörlerinin sağlık, biyoçeşitlilik, ekoloji ve güvenlik, su kaynakları ve altyapı olduğunu belirlemiştir. En az kırılgan ve risk taşıyan sektör ise atıklar olarak saptanmıştır. Bu çalışmanın sonuçları, adaptasyon ve zarar azaltma stratejilerinin geliştirilmesinde hangi sektörlerin önceliklendirilerek planlanması gerektiğini ortaya koyacaktır. Gelecekte yapılacak çalışmalarda, adaptasyon ve zarar azaltma stratejilerinin belirlenmesinde kırılganlık ve risk değerlendirmesine dayalı önceliklendirme analizinin yol gösterici olması açısından bu çalışma büyük örnek ve önem teşkil etmektedir.

Gergin (2023), çalışması ile iklim değişikliğine karşı dirençli kentlerin oluşturulmasında yerel düzeyde yapılan politikaların önemini vurgulamak, mevcut yerel iklim politikalarının değerlendirilmesine olanak sağlamak ve yeni politika önerilerinin geliştirilmesine katkıda bulunmaktır. Bu çerçevede, dünya genelinde ve Türkiye'de öncü kent örneklerinden yola çıkılarak, yerel yönetimlerin iklim değişikliği ile mücadelede benimseyebileceği kentsel politikalar üzerine önerilere yer verilmiştir. İklim değişikliği ve dirençli kent kavramlarının birlikte ele alınması, çalışmanın özgün katkısını oluşturmaktadır.

Hatipoğlu ve Kavanoz (2024), çalışmalarında “Kentsel dirençlilik” kavramını, kentlerin çeşitli risklere karşı dayanıklılığını ifade eden ve son dönem literatürde ve uluslararası alanda sıkça kullanılan bir terim olarak ele almaktadır. Bu çalışmanın amacı, kentsel dirençlilik kavramını açıklığa kavuşturmak ve bu dayanıklılığın farklı boyutlarını belirlemektir. Çalışma sonucunda, literatür ve uluslararası politika alanları incelenerek kentsel dirençlilik için yedi alt boyut tespit edilmiş ve bu boyutlar kentsel dirençlilikle ilişkili olarak değerlendirilmiştir.

Lfarakh (2021), kentsel dirençliliğin araştırılmasında 3 şehir örneklemini vererek ilerlemiştir. İlk şehirde beton çatılar çeşitli bitki örtüsü ile donatılmış ve ilerleyen zamanlarda kullanılmak üzere yağmur suyunu emip depolayabilen tasarruf odaklı kentsel bir dağ şekline bürünmüştür. Sponge City bu bağlamda sel ve doğal şoklara karşı dirençli bir girişim olmuştur. Şehrin sadece su yönetimine değil, aynı zamanda çevresel ve sosyal boyutta da katkı sağlamaktadır. İkinci şehir olan Vancouver'ın kentsel dirençliliği, sürdürülebilir çözümleri şehrin planlamasına entegre etmekten oluşmaktadır. Yeşil politikalar üzerine konuşulan bu şehirde yeşil politikaların aynı zamanda ekonomik büyüme girişimlerine pozitif etki ile sebep olacağı düşünülerek hayata geçirilmiştir. Bunun sonucunda yeşil politikalar şehri en yaşanabilir şehirden en pahalı şehre dönüştürmüştür. Üçüncü yer olan Singapur bir şehir devletidir. Kenti ve toplumu bir rahatsızlık karşısında dirençli kılan dirençlilik ilkeleri ile kentsel yenilenmenin gelişmekte olan küresel şehirlerdeki etkisini ve dış göçlerle beraber kültürel çeşitliliğinde iç içe girdiği bir yer haline gelmiştir.

Tuğaç ve Dalır (2023)'in çalışmalarında, kentsel dönüşüm uygulamaları arasında kentsel yeniden canlandırma, kentsel yenileme, kentsel sağlıklaştırma, kentsel koruma, kentsel temizleme ve kentsel yeniden geliştirme gibi yöntemlerin, her kentin veya mahallenin yerel dinamikleri dikkate alınarak kombinasyon halinde uygulanması, dirençliliği artırmak için etkili bir yol olarak öne çıkmaktadır. Bu yaklaşımların iklim değişikliğiyle mücadele ve sera gazı azaltımı ile uyum eylemlerine destek sağladığı sonucuna varılmıştır.

Böhler vd. (2014) çalışmalarında, uluslararası örneklerle desteklenerek kentsel hareketlilik planlamasının evrimini ve mevcut paradigmalardan sorgulanmasını ele almaktadır. Geleneksel altyapı odaklı yaklaşımların yerini, sürdürülebilir ve insan odaklı planlama perspektiflerine bırakması gerektiği vurgulanmaktadır. Yerel politika yapıcılarını

ve planlamacıları, kentsel hareketlilik süreçlerini etkili bir şekilde yönlendirebilmeleri için bilgilendirmeyi hedeflemektedir. Ulusal düzeyde politika yapıcılarının, kentsel ulaşım planlamasında en son teknolojiler ve ulusal politika çerçeveleri konusunda nasıl desteklenebileceğini de açıklamaktadır.

Cirit (2014) bu çalışmada, kalkınmanın sadece ekonomik boyutunu vurgulamanın çevresel ve sosyal sorunlara yol açtığını belirtmektedir. Uluslararası düzeyde artan farkındalık, kalkınmanın sürdürülebilir olması gerektiğini ortaya koyarak "sürdürülebilir kalkınma" kavramını ön plana çıkarmaktadır. Kentsel alanlarda hareketlilik ve erişim ihtiyacının ekonomik ve çevresel olarak sürdürülebilir şekilde karşılanmasını hedefleyen "sürdürülebilir kentiçi ulaşım" politikaları geliştirilmiştir. Çalışma, toplu taşıma sistemleri ve motorsuz ulaşım gibi çekme politikaları ile otomobil kullanımının azaltılması amacı güden itme politikaları gibi stratejilere odaklanmaktadır. Dünya genelinde bu politikaların başarıyla uygulandığı örnekler incelenmekte ve kentlerin mevcut ulaşım durumu ile ilgili veriler sunulmaktadır. Çalışmada, farklı yolculuk talepleri ve güzergâh uzunluklarına göre toplu taşıma sistemlerinin seçimine yönelik analizler yapılmaktadır.

Eryiğit (2012) tez çalışmasında, artan bireysel motorlu ulaşımın çevreye olan olumsuz etkileri, sürdürülebilir ulaşım sistemlerinin önemini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, bisiklet ulaşımı sürdürülebilir ulaşımın kritik bir bileşenidir. Mevcut çalışmaların kullanıcıları ve sosyal boyutu göz ardı etmesi, bisiklet kullanımının benimsenmesini engellemektedir. Bu tez, bisiklet kullanımının sosyal boyutunu analiz ederek sürdürülebilir ulaşım planlamasını hedeflemektedir. Konya kenti örneğinde, sürdürülebilir ulaşımın sosyal boyut göstergeleriyle bisiklet ulaşımının geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Çalışma, farklı toplumsal grupların katılımını ve sosyo-kültürel boyutları ele alarak, sürdürülebilir ulaşımın sosyal boyut sürecini tanımlamaktadır.

Kakderi vd. (2021) bu çalışmada, Covid-19 sürecinin özel kentsel alanlara getirdiği dönüşümsel etkiyi hareketlilik odaklı olarak ele almaktadır. Özellikle, sürdürülebilirliğin teşviki, akıllı şehir paradigması ve akıllı büyüme gündemine doğru hızlanma açısından bu etki tartışılmaktadır. Dünya genelindeki şehirlerden toplanan 60 ilk politika yanıtı, kentsel hareketlilik konusunda ele alınmakta ve bu politikaların ele alınan zorluklar, kapsadıkları akıllı büyüme ve sürdürülebilir hareketlilik ilkeleri ile BİT penetrasyon seviyesi görülerek analiz edilmektedir. Pandeminin başlangıcında uygulanan politika

müdahalelerinin çoğu, akıllı şehirlerde kaydedilen ilerlemelerden faydalanma ve izleme, uyarı ve operasyon yönetimi gibi hazır çözümleri benimseme konusunda başarısız olmuştur.

Khodabakhsh vd. (2015)'nin bu çalışmasında ana tartışma, kentsel ulaşım sisteminde verimlilik ile dayanıklılık arasındaki karşılıklı ilişkileri araştırmak ve analiz etmek; ayrıca enerji tüketimi ve bunun ekolojik etkilere olan etkilerine odaklanarak esnek kentsel ulaşım sistemleri için yol haritaları ve ilkeler geliştirmektir. Bu makale, kentsel ulaşım sistemlerinde dayanıklılığın karmaşık teorik arka planına ve ilkelere daha fazla ışık tutmayı amaçlamaktadır.

Kuru (2017)'nin hazırladığı bu çalışmanın amacı, orta ve küçük ölçekli kentlerde yaşanabilir kentler kavramı çerçevesinde bisikletli ulaşım planlamasının nasıl olması gerektiğini Kırklareli merkez ilçe örneğinde inceleyerek sonuçlar ortaya koymaktır. Bu bağlamda, otomobil merkezli kent içi ulaşım anlayışına alternatif olarak bisiklet kullanımının sağlayacağı faydaların araştırılması, bisikletin yaygın ulaşım aracı olarak kullanılmamasının nedenlerinin saptanması ve elde edilen bulgular doğrultusunda öneriler sunulması hedeflenmektedir.

Lopez, son zamanlarda, sera gazı azaltımını hedefleyen kamu politikalarının sosyo-ekonomik sistemler üzerindeki etkilerini inceleyen bir araştırma grubu önemli bir ivme kazanmıştır. Bu bağlamda, bu makale, basit bir mikroekonomik model kullanarak, davranış değişikliği ve yeni teknolojilerin kombinasyonu ile ulaşım sisteminin sürdürülebilirlik çabalarında nasıl daha esnek bir yapıya kavuşturulabileceğini araştırmayı amaçlamaktadır. Bu çalışma, uzun vadeli sürdürülebilirlik planlaması sürecinde hem sanayileşmiş hem de yeni sanayileşen ekonomilerin ulaştırma faaliyetlerinde karşılaştıkları benzer ikilemleri incelemeyi hedeflemektedir.

Sancar (2018), bu çalışmasında, LEED ve BREEAM sertifika sistemlerinin ulaşım ile ilgili kriterleri, sürdürülebilir ulaşım ilkelerine uygunluk açısından incelemiştir. Araştırma, sertifika sistemlerinin bina içi çözümlere odaklanıp odaklanmadığını ve bu yaklaşımların arazi kullanımı ile ilişkisini sorgulamaktadır. Sonuç olarak, sadece bina bazında yapılan değerlendirmelerin yetersiz olduğu ve sürdürülebilir ulaşım için bina çevresindeki ulaşım olanaklarının da dikkate alınması gerektiği vurgulanmaktadır.

Tuğaç (2022), İklim Değişikliği ve Kentsel Dirençlilik Bağlamında Yeşil Ulaşım adlı çalışmasında, ulaşım sektörünün iklim değişikliği üzerindeki etkisi ve iklim değişikliğinin ulaşım altyapısına olan etkilerini incelemiştir. Yeşil ulaşım seçeneklerinin, yani yaya, bisiklet ve toplu taşıma kullanımının artırılması ve alternatif yakıtlı araçların yaygınlaştırılması ile sera gazı emisyonlarının ve diğer kirleticilerin azaltılabileceği sonucuna varılmıştır. Kentsel ulaşım planlamasında iklim değişikliğine duyarlı yaklaşımlar benimsenerek kentsel dirençliliğin artırılmasının önemi vurgulanmıştır.

Ayaz (2023), çalışmasında, kentsel ulaşım üzerinde durmuş ve İstanbul Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı (SKHP) Türkiye'de uygulamaya konulan ilk plan niteliğinde olup yaklaşımının temel özellikleri sebebi ile MAXQDA programı kullanılarak analiz gerçekleştirmiştir. Çalışmanın sonucunda, İstanbul SKHP'nin SKHP yaklaşımının gerekliliklerini karşılama düzeyine ilişkin bulgular ortaya konmuştur.

Boz (2022), tez çalışmasında, Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planlarının (SKHP) kentlere özgü koşullarla sınırlanabileceğini ve her kentin kendine özgü planlar geliştirebileceğini ortaya koymaktadır. Bu planlar, mevcut ulaşım planlarıyla entegre edilerek geliştirilebilir. SKHP uygulamaya konduğunda, ulaşım planlarının neden olduğu dezavantajlar süreci zorlaştırırsa da yatırımlar sayesinde SKHP uygulaması hızlanmaktadır. Çalışma sonucunda Türkiye'de SKHP'nin uzun vadede gerçekleştirilebileceğini ve yeterli fon sağlanıp desteklenmesi durumunda diğer şehirlerin de bu sürece kolaylıkla katılabileceğini göstermektedir.

Dinçer ve Ercoşkun (2021) bu çalışmada, kentleri ve kentte yaşayanları iklim değişikliğinin etkilerine ve olası risklere hazırlamak amacıyla kentsel dirençlilik konusundaki farklı yaklaşımlar ele alınmıştır. Teori ve pratik arasındaki bağın kurulması için yapılması gerekenler vurgulanmıştır. Dirençlilik konusunun nicel yöntemlerle planlama süreçlerine dahil edilmesinin gerekliliği ve bu yöntemlerin nasıl oluşturulacağı açıklanmıştır. Bu bağlamda, ölçüm ve endeks oluşturma yolundaki mevcut göstergeler incelenmiş, yeni göstergeler önerilmiş ve ne tür endeksler ve formüller oluşturulabileceği tartışılmıştır.

Haıdarı (2019) bu çalışmada sürdürülebilir kentsel kalkınma kavramı incelemiş ve Avrupa Yeşil Başkenti Göstergeleri bağlamında 2016 ve 2019 yıllarında Avrupa Yeşil Başkent Ödülünü kazanan şehirler teorik olarak ele almıştır. Türkiye'den Eskişehir kenti, Sürdürülebilir Kent İçi Hareketlilik göstergelerine göre analiz edilmiştir. Oslo, Ljubljana

ve Eskişehir şehirleri arasında karşılaştırmalı bir analiz yapılmış ve Eskişehir'in bazı uygulamalarda Ljubljana'yı geçmesine rağmen genel değerlendirmede her iki kentin de gerisinde kaldığı sonucuna varılmıştır.

Korkmazıyrek (2018), tez çalışmasında sürdürülebilir kentsel ulaşım planlarının, güncel ulaşım politikalarında en etkili planlama araçlarından biri olduğunu teorik olarak ortaya koymuştur. Çalışmada tüm şehirlerin, kendi özgün sürdürülebilir hareketlilik planlarını hazırlık, planlama, uygulama ve izleme süreçleriyle ele alınarak, ulaşım temelli sorunlarını çözmeleri ve böylece kentsel yaşam kalitesini artırmaları gerektiği vurgulanmaktadır.

Lopez vd. (2013) ele aldıkları bu bildiri de, Avrupa Komisyonu'nun Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planlarının (SUMP) AB üye devletlerinde uygulanmasını destekleyen bir çerçeveyi değerlendirmektedir. Bu değerlendirme, kentsel ulaşım faaliyetlerinin sürdürülebilirliğini artırmak amacıyla çeşitli kentsel önlemlerin kullanımı üzerine odaklanmaktadır. Bu kapsamda, politika tedbirlerinin sosyo-ekolojik sistemler üzerindeki etkileri incelenmektedir. Araştırmalar, ulaştırma sistemlerinin farklı önlemlere nasıl tepki verdiğini değerlendiren bir puan kartı geliştirmeyi hedeflemektedir ve bu süreçte uzman görüşleri ve geçmiş deneyimlere dayanmaktadır.

Özcan ve Hamamcıoğlu (2021) bu çalışmada, pandemi sürecinde kentsel hareketliliğe yönelik yapılan düzenlemeler ve alternatif ulaşım türlerinin seyahat davranışlarına etkisini incelemiştir. Dünya genelinden örnekler, ilgili rapor, literatür ve medya haberleri derlenmiştir. Türkiye'den Ankara örneği üzerinden yapılan analizde, pandemi krizinin Türkiye'deki kentler için fırsata dönüştürülmesi amacıyla sürdürülebilir kentsel hareketlilik için yerel yönetimlere yönelik öneriler sunulmuştur. Bu önerilerden bazıları şunlardır: Karar alma aşamasında ulusal ve yerel kaynaklar göz önünde bulundurularak yeni hareketlilik stratejileri ve çözümleri uygulamak için kapsamlı bir ortak grup oluşturulmalı ve iş birliği alanı oluşturulmalıdır. Toplu taşıma sistemi, esnek mikro-hareketlilik seçenekleriyle bütünleştirilmelidir. Ayrıca, paylaşımlı sistemlere açık düzenleyici yaklaşımlar, ekonomik uygulanabilirlik ve hareketlilik sisteminde ihtiyaç duyulan uyum kabiliyetini artıracaktır.

## 2. BÖLÜM

### KENTSEL DİRENÇLİLİK KAVRAMI

Kentsel dirençlilik, kentlerin iklim değişikliği, doğal afetler, sosyo-ekonomik krizler ve diğer şoklara karşı direnme ve bunlardan toparlanma yeteneğidir. Bu, altyapının sağlamlığı, önemli hizmetlerin kesintiye uğramaması, vatandaşların dayanıklılığı ve kentlerin uyum ve yenilenme kapasitesi gibi birçok faktörü içeren karmaşık bir kavramdır.

#### 2.1. Dirençlilik Kavramı

Latince "resilire" kelimesinden gelen dirençlilik; geri tepme, sekme anlamlarında kullanılırken zamanla "bir darbeyi emip eski haline dönme" anlamını kazanmıştır.(Lfarakh, 2021) Fransa'da yasal belgeleri geri yükleme süreci olarak yasallaştırmak için kullanılan terim, İngiliz filozof Francis Bacon tarafından İngilizce kelime hazinesine tanıtılmış ve 17. yüzyılda İngiltere'de yaygınlaşmıştır. Başlangıçta, malzeme dayanımını belirleme ve psikolojik istikrarı ifade etmede bu terimden yararlanılmıştır. Fiziksel olarak, malzemenin hareket eden bir kuvvete dayanma yeteneği olarak, psikolojik olarak ise, bireylerin zorlayıcı durumlarla başa çıkma yeteneğini belirtmektedir. Psikolojide dirençlilik terimi, özellikle 1950'li yıllardan itibaren kullanılmaya başlanmış ve çocukların psikolojik problemleriyle ilgili olarak popüler hale gelmiştir.

1858'de mekanikte kullanılmaya başlayan dirençlilik terimi, çelik kirişlerin dayanıklılığı ve esnekliğiyle ilgili çalışmalarda ortaya çıkmıştır (Şirin Dinçer, 2016). Daha sonra uygulama alanında ilk örnek gemilerin kaplama sağlamlığı gibi konularda ve aynı dönemde koroner cerrahi, anatomi ve saatçilik gibi alanlarda da kullanılmıştır. Dirençlilik kavramı, kaynağını fizik ve psikolojiden almakla beraber ekoloji, sosyoloji, mühendislik

ve planlama gibi çok farklı disiplinde kullanılmaktadır (Foster, 2006). Ekolojik alanda, ekosistemlerin eski haline getirilmesi için bir yaklaşım olarak tanıtılmıştır. Ayrıca, sosyal ve ekolojik sistemlerin dayanıklılığını ve krizlere karşı koyma ve yeni durumlara uyum sağlama kapasitesini temsil etmektedir. Dirençlilik, 1970'li yıllarda ekoloji sahasında C.S. Holling'in araştırmalarıyla bir sistemdeki bozulma ve zararlara karşı kendini onarma ve geliştirme kapasitesi olarak tanımlanmıştır (Holling, 1973). Ekologlar, doğadaki olayları değerlendirirken dirençliliği, bir sistemin normal streslere verdiği tepkilerden ziyade, beklenmedik afetlere karşı gösterdiği hasar görebilme yeteneği olarak belirtmektedirler.

Günümüzde dirençlilik terimi, kentlerin krizlere karşı dirençli olma ve değişen koşullara uyum sağlama kapasitesini anlatmaktadır. Dirençli bir kent, toplumsal, ekonomik ve çevresel sorunlara karşı direnme ve kendini dönüştürebilme yeteneğine sahip olarak değerlendirilmektedir. Son yıllarda dirençlilik kavramı, kentlerde afet risk yönetimi ve iklim değişikliği adaptasyonu gibi konularda önemli bir yer edinmiştir. Kentlerdeki sosyal ve fiziksel bileşenlerle ilişkilendirilen dirençlilik, geniş etkili yıkıcı olaylarla birlikte stres ve şokların da olasılığını kabul ederek, geleneksel afet risk yönetimini genişletmiştir. Bu terim, disiplinler arası bir perspektiften ele alınarak, farklı alanlarda önemli bir rol oynamış ve günümüzde de çeşitli açılardan değerlendirilmeye devam etmektedir. Davidson'a göre, "Dirençlilik teriminin hem akademik disiplinler ve politika alanlarında hem de bunlar arasında ortak bir anlayışa sahip olup olmadığı açık değildir." (Davidson et al., 2019) . Bu bağlamda en genel tanımı ile dirençlilik kavramı, bir sistem veya organizmanın karşılaştığı sorunların çözülmesi, kesintisiz çalışmanın devam etmesi, sistemin şok veya risk anlarına karşı güçlendirilmesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Dirençlilik, bir sistemin dış etkilere karşı direnç gösterme, zararları en aza indirme ve esnek bir şekilde adapte olma yeteneğini ifade eder. Birçok alanda karşımıza çıkan bu kavram, kaçınılmaz olan değişim ve zorluklarla başa çıkma ve güçlenme sürecini yönetme becerisini temsil etmektedir.

Dirençlilik, bir sistemin dış etkenlere karşı dayanıklılığını artırarak doğal afetler, ekonomik krizler, sağlık salgınları gibi beklenmedik olaylara karşı daha iyi bir şekilde hazırlıklı olma ve zararları en aza indirme yeteneğini ortaya koymaktadır. Bir kriz veya zorlayıcı durumdan sonra toparlanma sürecini hızlandıran dirençlilik, etkilenen sistem veya toplumun daha çabuk normale dönmesini ve yeniden yapılanma sürecini daha etkili bir şekilde yönetmesini sağlamaktadır. Bir sistem veya organizma ne kadar dirençli

olursa, risklerle başa çıkma ve olası zararları azaltma kapasitesi o kadar yüksek olur bu sebeple risk yönetimi açısından önemli kabul edilmektedir. Uzun vadeli sürdürülebilirlikte, bir sistem veya toplum, çevresel, ekonomik ve sosyal baskılara karşı dirençli olduğunda, uzun süreli başarı ve sağlıklı gelişim sağlayabilmektedir. Dirençli sistemler, değişime ve yeniliğe daha açıktır. Zorlayıcı durumlar genellikle yeni çözümleri ve yenilikleri teşvik eder, bu da dirençli bir kültürün oluşturulmasını ve sürekli iyileştirme sağlanmasını desteklemektedir. Neticede dirençlilik bir sistem veya toplumun esnekliğini, dayanıklılığını ve sürdürülebilirliğini artırmaktadır. Bu nedenle, krizlerle başa çıkmak, riskleri azaltmak ve uzun vadeli başarıyı sağlamak için dirençlilik kavramı büyük önem taşımaktadır.

## **2.2. Kentsel Dirençlilik**

Kentsel dirençlilik, kentlerin karşılaştığı çeşitli riskler, doğal afetler, sosyal ve ekonomik sorunlar gibi zorlayıcı durumlara karşı gösterdikleri dirençlilik ve adaptasyon kapasitesini ifade etmektedir. Bu kavram, kentlerin krizlere karşı ne kadar hazırlıklı olduğunu, bu krizlerle başa çıkma ve sonrasında toparlanma süreçlerini nasıl yönettiğini incelemektedir. Kentsel dirençlilik, belirli bir bölgede meydana gelen çeşitli zararları en aza indirerek kamu sağlığı ve güvenliği, gerçek ve tüzel kişiler, fiziki yapılar, ekonomi ve ulusal güvenlik üzerindeki etkileri minimize edecek şekilde, şehrin hazır olma, tepki gösterme ve iyileştirme kapasitesini anlatmaktadır (Wilbanks, 2009). Kentsel dirençlilik, aynı zamanda kentlerin uzun vadeli sürdürülebilirliklerini artırmayı ve gelişimlerini desteklemeyi amaçlamaktadır.

Kentsel dirençlilik, özellikle yoksul ve savunmasız insanların yaşadığı kentlerde karşılaştıkları stres ve şoklara karşı kentlerin işlevlerini sürdürebilme yeteneğini ifade eder (ARUP, 2014). Bu kavramın temelinde, kentlerin çeşitli risklerle ve krizlerle başa çıkma kabiliyeti yatmaktadır. Ayrıca, kentsel dirençlilik sadece fiziksel altyapıya odaklanmaz, aynı zamanda sosyal, ekonomik, çevresel ve kurumsal yapıları da içermektedir.

Kentsel dirençlilik, kentlerin maruz kaldığı riskleri tanımlamak ve bu risklere karşı dirençlilik geliştirmek, aynı zamanda hasar görebilirlik durumlarında hızlı bir toparlanma yeteneği sağlamaktadır. Kriz ve şok anlarında etkin bir şekilde yönetim yapısı ve toplumsal dayanışma mekanizmaları oluşturarak krizlere karşı daha etkili bir şekilde

müdahale etme yeteneğini geliştirmektedir. Kentlerin çevresel sürdürülebilirliklerini artırarak, doğal kaynakları koruyarak, ekosistemlerle uyumlu kentler oluşturmaktadır. Ekonomik açıdan dengeli ve çeşitli bir yapıya sahip olmak, kaynak kullanımını etkin bir şekilde yönetmek ve krizlerde ekonomik olarak güçlü kalabilmeyi sağlamaktadır.

Kentsel dirençlilik düşüncesinde, yeni süreçlere adapte olabilme, dönüşme ve sürdürülebilirlik ön plandadır. Bu kavram, kent yönetimi ve karar alma süreçlerini de kapsar ve esneklik, öğrenme, deneyimleme gibi kavramlar dayanıklılığı oluşturmada önemli rol oynamaktadır. Ayrıca, kentlerin gelecekteki zorluklara karşı hazırlıklı olabilmesi için nüfus artışı, kaynak kıtlığı, iklim değişikliği gibi koşullara adapte uyumlu hâle gelebilme yeteneğine sahip olması gerekmektedir (Şirin Dinçer, 2016) Bu perspektifte, ekosistem fonksiyonları ile sosyal dinamiklerin entegrasyonu da vurgulanmaktadır. Yani, kentsel dayanıklılığın sağlanması için doğa ile uyumlu kent planlaması ve sosyal yapıların güçlendirilmesi gerekmektedir. Kentsel dirençlilik, kent planlamasında bir perspektif değişikliği olarak ortaya çıkmıştır. Bu yaklaşım, gelecekte karşılaşılabileceğimiz beklenmedik değişimlere hazırlıklı olmamız gerektiğini vurgular. Bu, kent plancılarının belirsizliklerle başa çıkma ve uzun vadeli planlar yapma becerisini gerektirmektedir.

Dünya genelinde kentsel dirençliliği artırmak için birçok çalışma yapılmıştır. Örneğin, Asya'da 2009'da yapılan bir çalışmada; doğal, fiziksel, sosyal, ekonomik ve kurumsal dirençlilik göstergeleri belirlenmiş ve kentler için bir dirençlilik haritası oluşturulmuştur. Bu tür çalışmalar, kentlerin iklim değişikliği ve afetler gibi zorluklarla nasıl başa çıkabileceğini anlamak ve buna yanıt vermek için önemlidir. Uluslararası kuruluşlar da kentsel dirençlilik konusunda çeşitli planlar ve programlar geliştirmiştir. Örneğin, Birleşmiş Milletler Afet Azaltma Stratejisi, esnek ve sürdürülebilir kentsel topluluklar oluşturma vizyonuyla bir kampanya başlatmıştır. Bu kampanya, yerel yönetimleri kentlerini esnek hale getirmeye teşvik etmektedir. Tüm bu çalışmalar ve yönlendirmeler, kent planlama pratiğinde dirençlilik kavramını entegre etmek için yeni yöntemlerin geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Bu, kentlerin gelecekteki belirsizliklere daha iyi hazırlanmasını ve daha dirençli hale gelmesini sağlayacaktır.

Kentsel dirençlilik, kent planlaması, altyapı yönetimi ve risk azaltma stratejileriyle yakından ilişkilidir. Kentlerin fiziksel altyapısının esnekliği, afetlerde zararları en aza

indirme ve hızlı toparlanma yeteneği açısından kritiktir. Fiziksel altyapı, su yönetimi, yeşil alanlar, afet nleme sistemleri gibi unsurlar kentsel dirençliliği etkilemektedir. Bu faktörlerin planlanması, güncellenmesi ve sürdürülebilir hale getirilmesi önemlidir. Toplumun sosyal yapısı, eēitsizlikler, sağlık hizmetleri, eğitim ve dayanışma gibi faktörler kentsel dirençliliği belirlemektedir. Toplumun bu tür stres faktörlerine karşı ne kadar hazırlıklı olduğu planlanmalıdır. Kentsel ekonominin çeşitlendirilmesi, istihdam olanakları, sosyal yardım ağlarının güçlendirilmesi, gelir dağılımı gibi ekonomik faktörler de kentsel dirençliliği etkilemektedir. Çeşitli gelir gruplarına yönelik politikalar, ekonomik çöküntülerde kentlerin toparlanma süreçlerinde önemli rol oynar. Kriz durumlarında ekonomik kayıpları minimize etme stratejileri de kentsel dirençlilik açısından dikkat edilen bir husus olmalıdır. Kentsel planlama, acil durum müdahale stratejileri, kriz iletişimi ve katılımcı yönetim, Şeffaflık ve hesap verebilirlik gibi yönetişim ilkeleri de kentsel dirençlilik açısından gereklidir. Etkili yönetim ve politika yapıcıların krizlere karşı hazırlıklı olmaları ve esnek politika çerçeveleri oluşturma süreçleri, kentlerin krizlerle başa çıkma yeteneğini artırabilmektedir. Bu boyutlar, kentsel dirençliliği çok yönlü bir kavram haline getirir. Kentsel dirençlilik konulu çalışmalar, kentlerin dirençliliklerini artırmak için stratejiler ve politikalar önermektedir. Bu neriler genellikle çevresel sürdürülebilirlik, sosyal adalet ve ekonomik kalkınma gibi geniş hedeflere yönelik olabilir.

Kentlerin gelecekteki zorluklara uyum sağlaması ve daha sürdürülebilir bir evre kurması adına, dirençlilik açısından yola çıkarak ekosistem işlevleri ile sosyal dinamiklerin bütünleşmesi önemli bir stratejidir (Lambin, 2005). Bu yaklaşım, kentlerin çevresel etkilerini azaltırken aynı zamanda toplumsal ihtiyaçları da karşılamayı hedefler. Kentsel alanlar; depremler, sel, fırtına gibi doğal afetlere karşı dirençli olmayı gerektirdiği gibi iklim değişikliği, salgın hastalıklar, çevresel felaketler, siber saldırılar, enerji kesintileri ve diğer teknolojik riskler, terörizm ve diğer tehlikeler ve tehditlere karşı kentlerin hazırlıklı olması gerekmektedir (Shamsuddin, 2020). Kentsel alanlar, fosil yakıtlardan bağımsız enerji kaynaklarına yönelmelidir. Güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi ve hidroelektrik gibi yenilenebilir enerji kaynakları, kentsel dirençliliği artırmaktadır. Bu kapsamda sosyal dirençlilik, ekolojik dirençlilik ve afetlere karşı dirençlilik konularının hepsine sistemin parçaları Şeklinde yaklaşılmalıdır. Oluşabilecek bir tehlikenin etkisiz hâle getirilmesi ve kentsel dirençliliğin sağlanabilmesi bu yaklaşıma bağlıdır (Çorumluoğlu & Kazma, 2020).

### 2.3. Kentsel Dirençliliğin Boyutları

Kentsel dirençlilik, kentlerin doğal afetler, iklim değişikliği ve teknolojik zararlar gibi risklere karşı dayanıklı olması ve kriz durumlarında hızlı bir şekilde toparlanabilmesi için çok boyutlu bir yaklaşımı gerektirir. Bu yaklaşım, fiziksel, sosyal, ekonomik ve yönetsel faktörlerin bütünleşmesini ve etkin bir şekilde yönetilmesini içerir. Kent ekosisteminde, büyüyen tehditler ve öngörülemeyen sorunlar, insanların refahını olumsuz etkileyen önemli faktörlerdendir. Kentsel dirençlilik için planlamadaki diğer bir büyük engel, kentsel sistemlerin birçok özneteliğinin bilinemez olması ve yine de çağdaş kent planlamasının doğasının planlar oluşturmak için mevcut bilgilerden yararlanmaya odaklanmasıdır (Desouza & Flanery, 2013). Karar vericilerden beklenen ve istenen, vatandaşlara ve hizmet alanlarına yüksek yaşam kalitesi sunulmasıdır. Bununla birlikte, afet, siber saldırı, salgın hastalık ve göç gibi şok durumları, bu beklentilerin yerine getirilmesini güçleştirmektedir. Bu nedenle, muhtemel tehlikeleri önceden belirleyerek önlem almak ve bu tehlikelere etkili bir şekilde yanıt verebilmek için, yönetim modelini içeren yeni bir değerler dizisi değişimi gerekmektedir. Dirençliliği artırmaya çabalamayan bir kent veya kentsel topluluk; su, gıda, enerji, altyapı, mal ve hizmet akışlarının yanı sıra konut sağlığı ve güvenliği gibi alanları etkileyen risklere ve tehditlere karşı daha savunmasızdır (Lfarakh, 2021).

Dirençlilik eksenli kalkınma planlamalarında, kentsel mekanizmaların unsurlarını ekonomik, sosyal ve fiziksel açıdan daha iyi anlama ve açıklama yeteneği giderek önem kazanmaktadır. Bu yaklaşım, kırılabilirlikleri azaltma, değişime uyum sağlama ve kentsel sistemlerin gelecekteki zorluklara karşı dirençli olmasını sağlama amacı taşır. "Sürdürülebilirlik değerlendirmesi" aracı, mekânsal gelişme problemini sosyal, ekonomik ve fiziksel bileşenlerin etkileşimi içinde ele alır. Bu karmaşık sistem problemlerine yönelik çözümler geliştirmek için çıkar çatışmalarını göz önünde bulundurur ve uzun süreçte tüm bileşenler için olumlu sonuçlar doğuracak yaklaşımları hedeflemektedir (Sertesin, 2015). Bu bağlamda, kentsel sistemlerde dayanıklılığı artırmak için risk azaltma stratejileri, kapsayıcı toplumsal politikalar, yeşil altyapı geliştirme, enerji ve kaynak verimliliği, katılımcı yönetim konuları ele alınmaktadır. Doğal afetlere, iklim değişikliğine ve diğer risklere karşı önleyici tedbirler alınması ve altyapının güçlendirilmesi, toplumun tüm kesimlerini kapsayan sosyal güvenlik ağlarının güçlendirilmesi ve sosyal eşitsizlikleri azaltacak politikaların uygulanması, yeşil alanların artırılması, su yönetimi stratejilerinin geliştirilmesi ve doğal ekosistemlerin korunması,

daha verimli enerji kullanımı önemlidir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının teşvik edilmesi ve kaynakların sürdürülebilir kullanımı için politikaların geliştirilmesi, vatandaşların karar alma süreçlerine daha fazla katılımının sağlanması ve şeffaf, hesap verebilir yönetim anlayışının benimsenmesi kentsel dirençlilik politikalarının temelinde yatmaktadır. Bu politikaların bir araya gelmesi, kentsel sistemlerin dayanıklılığını artırarak sürdürülebilir bir kalkınma yolunda ilerlemeyi sağlayabilir.

Kentlerin dirençli hâle getirilebilmesi için kentlerin karşılaştığı risklere ve krizlere karşı ne kadar hazır olduğunun ölçülmesi gerekmektedir. Kentsel dirençliliği ölçmek için çeşitli değişkenler ve göstergeler kullanılır. Su ve enerji yönetimi, mekânsal planlama, taşımacılık altyapısı, yeşil alanların varlığı, bina tasarımı, teknoloji kullanımı, güvenlik önlemleri, çevre kalitesi, sağlık hizmetleri, planlama süreçleri, sosyal faktörler ve hükûmet sistemi gibi unsurlar, kentsel dirençliliğin ölçülmesinde dikkate alınan ana parametrelerdir. Bununla birlikte kentsel dirençliliğin çeşitli boyutları ve göstergelerle sunulduğu pek çok çalışma olmasına rağmen, ortak yöntem veya araç henüz oluşmamıştır. Her kent kendi özelliklerine göre dirençlilik stratejileri geliştirebilir ve bu stratejileri uygulamak için farklı ölçüm ve değerlendirme yöntemleri kullanabilir. Bu nedenle, kentsel dirençliliğin ölçümü ve geliştirilmesi konusunda daha kapsamlı ve genel kabul gören bir yöntemin oluşturulması için daha fazla araştırma ve çalışma yapılması gerekmektedir. Bu süreçte, kentlerin kendi önceliklerine ve ihtiyaçlarına uygun olarak dirençlilik stratejileri belirlemesi ve uygulaması önemlidir. OECD'ye göre kentsel dirençliliğin bazı boyutları Şekil 2.1'deki gibi sınıflandırılabilir.



Şekil 2. 1. Kentsel Dirençliliğin Boyutları. (ARUP, 2016 ile verileri ile yazar tarafından hazırlanmıştır.)

### 2.3.1. Kentlerin Ekonomik Dirençliliği

Kentlerin ekonomik dirençliliği, çeşitli dış etkenlere karşı ekonomik olarak güçlü ve esnek olma yeteneğini ifade etmektedir. Bu durum, ekonomik krizler, küresel pazar dalgalanmaları, doğal afetler veya diğer beklenmedik olaylar karşısında kentlerin dayanıklılığını ve toparlanma kabiliyetini belirlemektedir (Foster, 2006). Ekonomik dirençlilik, bir şehrin çeşitli faktörlere bağlı olarak nasıl etkilenebileceğini belirlemek için çeşitli parametreler kullanılarak değerlendirilmektedir. Bunlar arasında işsizlik oranları, gelir dağılımı, yerel ekonomik çeşitlilik, girişimcilik ve yenilikçilik potansiyeli, dış ticaret hacmi, altyapı yatırımları gibi faktörler bulunmaktadır (Martin & Sunley, 2014). Dirençli bir ekonomiye sahip olan kentler genellikle çeşitli sektörlerdeki işgücü çeşitliliğine ve esnekliğine sahiptir. Krizler veya dış etkenlerle karşılaşıldığında, bu kentler çabuk bir şekilde uyum sağlayabilir ve ekonomik olarak toparlanabilirler. Ayrıca, ekonomik dirençlilik sadece mevcut durumun iyileştirilmesi değil, aynı zamanda gelecekteki risklere karşı hazırlıklı olmayı da içermektedir. Bu nedenle, kentlerin ekonomik dirençliliğini artırmak için uzun vadeli planlama, yatırım yapısı, işbirliği ve inovasyon gibi stratejiler önem taşımaktadır (Simmie ve Martin, 2010). Kentlerin ekonomik

dirençliliği, küresel ve yerel ekonomik değişimlere karşı esneklik sağlayarak ve kriz durumlarında etkin bir şekilde toparlanarak güçlü bir ekonomik yapı oluşturmalarını gerektirir. Bu, sadece ekonomik büyümeyi değil, aynı zamanda kent sakinlerinin refahını ve yaşam kalitesini de artırabilir (Pendall vd., 2010). Ekonomik büyümenin doğası, bir ülkenin veya bir şehrin ekonomik yapısının nasıl şekillendiğini ve büyüme sürecinde hangi faktörlerin etkili olduğunu belirlemektedir. Sürdürülebilir büyüme, ekonomik faaliyetlerin çevresel ve sosyal etkilere olan duyarlılığını içerirken, istikrarlı büyüme ise gelir dağılımının adil ve dengeli olmasını ve toplumun geniş kesimlerinin refahına katkıda bulunmasını sağlamaktadır (Adger, 2000).

Gelir dağılımı ve istikrar, ekonomik dirençliliği etkileyen temel göstergelerden biridir. Dar bir doğal kaynak yelpazesine bağımlılık, ekonomik büyüme ve gelirin değişkenliğini artırabilmektedir. Bu da ekonomik istikrarı ve toplumun dirençliliğini olumsuz etkileyebilmektedir. Doğal kaynaklara aşırı bağımlılık, ekonomik istikrarın azalmasına ve gelirin değişkenliğinin artmasına neden olabilir (Adger, 2000). Bu nedenle, kentlerin ekonomik dirençliliğini artırmak için doğal kaynaklarının çeşitlendirilmesi, gelir dağılımının adil bir şekilde yapılandırılması ve ekonomik büyümenin sürdürülebilir olmasına odaklanması önemlidir (Foster, 2006). Sonuç olarak, ekonomik dirençlilik, ekonomik büyümenin doğası, gelir dağılımı ve ekonominin doğal kaynaklara bağımlılığı gibi faktörlerin dengeli bir şekilde ele alınmasıyla güçlendirilebilir. Bu, kentlerin krizlere karşı dayanıklılığını artırarak ve sürdürülebilir kalkınmayı destekleyerek ekonomik refahlarını ve toplumların yaşam kalitesini artırabilmektedir.

### **2.3.2. Kentlerin Sosyal Dirençliliği**

Kentlerin sosyal dirençliliği, toplumun değişen koşullara uyum sağlama ve kriz durumlarında dayanıklı olma kapasitesini ifade etmektedir. Bu kavram, bir kentte yaşayan insanların birlikte çalışma, dayanışma, yardımlaşma ve krizlerle başa çıkma yeteneklerini içermektedir (Wilkinson ve Pickett, 2009). Sosyal dirençliliğin güçlendirilmesi için, kentlerin çeşitli stratejiler ve politikalar geliştirmesi gerekmektedir. Örneğin, toplumsal eşitsizliklerin azaltılması, sosyal güvenlik ağlarının güçlendirilmesi, katılımcı karar alma süreçlerinin teşvik edilmesi ve sosyal sermayenin artırılması önemlidir (OECD, 2020).

Sosyal dirençlilik aynı zamanda toplumun dayanışma ve yardımlaşma kültürüne de bağlıdır. Bu nedenle, kentlerin sosyal dirençliliğini artırmak için toplumun birlikte

hareket etme ve kriz durumlarında dayanışma gösterme yeteneklerini güçlendirmesi önemlidir (Norris vd., 2008). Kentlerin sosyal dirençliliği, toplumun dayanıklılığını ve birlikte çalışma kapasitesini yansıtır. Bu, krizler ve değişen koşullar karşısında kentlerin esneklik göstererek toplumsal refahı ve yaşam kalitesini korumasını sağlar. Bu nedenle, sosyal dirençliliği artırmak için çeşitli sosyal politikalar, toplumsal projeler ve katılımcı süreçlerin teşvik edilmesi önemlidir.

Topluluklar, sürekli olarak değişen ve çeşitli risklerle mücadele eden değişken mekanizmalardır. Özellikle dünya çapında yaşanan olağanüstü durumlarda en çok etkilenen bireylerdir (UN-HABİTAT, 2020). Kentler ise sürekli bir değişim ve dönüşüm içindedir ve toplumların bu değişimlerden olumsuz etkilenmeyi aza indirmesi için sosyal dinamiklerin entegrasyonunu sağlamalı ve dirençliliği artırmayı öğrenmelidir. Bu bağlamda sosyal dirençlilik, bireylerin bir doğal afet sonrası toparlanma yetkinliğini, yoksulluk, iklim değişikliği ve salgın gibi karmaşık kentsel zorluklarla baş etme ve bu değişimlere entegre olabilmeye yeteneği olarak ifade edilmektedir (Adger, 2000). Sosyal dirençlilik, toplumların çevresel ve sosyal değişimle ilişkili riskleri tahmin etme, planlama ve azaltma yeteneğini içerirken aynı zamanda fırsatları da yakalama kapasitesini ifade etmektedir (Wilkinson ve Pickett, 2009).

Topluluklar, yaşayan sistemler olarak kabul edilir ve kurumsal ve politik süreçlerle iç içedirler. Dolayısıyla, bir topluluğun direnç seviyesini anlamak için yerel ve küresel yapıları anlamak gereklidir. Toplulukların dirençliliğini güçlendirmek için, öncelikle topluluğun niteliklerini ve ihtiyaçlarını anlamak ve bu doğrultuda uygun politikalar ve stratejiler geliştirmek çok önemlidir. Sosyal dirençlilik, sadece kriz anlarında değil, sürekli bir süreç olarak ele alınmalıdır. Toplulukların dirençli olması, sadece olağanüstü durumlarla değil, günlük hayatta karşılaştıkları zorluklarla da başa çıkma kapasitelerine bağlıdır (Cutter vd., 2008). Bu nedenle, toplumların dirençliliğini artırmak için sürekli bir çaba ve iş birliği gerekmektedir.

### **2.3.3. Kentlerin Yönetişim Dirençliliği**

İyi yönetim kavramı, Birleşmiş Milletler 'in tanımlamalarına dayanarak kentsel alanlarda etkin çözümler üretebilen ve hesap verebilir nitelikteki yerel yönetimlerin sivil toplumla iş birliği yapması olarak anlaşılabilir (UN-HABİTAT, 2009). BM'nin 2002 yılında düzenlenen Kentsel İyi Yönetişim Konusunda Küresel Kampanya kapsamında

yapılan tanımına göre iyi yönetim; sürdürülebilirlik, yerellik, eşitlik, etkinlik, şeffaflık ve hesap verebilirlik, sivil katılım ve kentlilik ve güvenlik olarak sıralanmaktadır (Tuğaç, 2019).

Kentlerin yönetim dirençliliği, yönetim yapılarının ve süreçlerinin kentlerin karşılaştığı zorluklara ve değişen koşullara ne kadar etkin bir şekilde yanıt verebildiğini ifade eder. Bu dirençlilik, kentlerin yönetim sistemlerinin esnekliği, katılımıcılığı, şeffaflığı ve karar alma süreçlerinin etkinliğiyle yakından ilişkilidir. Esneklik, kentsel yönetimdeki önemli bir unsurdur çünkü kentler sürekli olarak değişen koşullarla karşı karşıyadır. Yönetim yapıları, hızla değişen ihtiyaçlara ve beklenmedik olaylara uyum sağlayabilme yeteneğine sahip olmalıdır. Bu, planlama ve politika yapma süreçlerinin adaptasyon yeteneği ile sağlanır (UN-HABITAT, 2022). Katılımcılık, kent sakinlerinin ve paydaşların karar alma süreçlerine etkin bir şekilde katılmasını sağlar. Toplumun çeşitli kesimlerinin görüşleri ve ihtiyaçları dikkate alınmadan yapılan kararlar genellikle uzun vadeli başarıyı zorlaştırmaktadır. Bu nedenle, kentlerin yönetim dirençliliği, katılımcı ve demokratik bir karar alma sürecini teşvik eder (Menon ve Hartz-Karp, 2019). Şeffaflık, kent yönetiminin açık ve anlaşılır olması gerektiği anlamına gelir. Karar alma süreçlerinin ve kaynakların kullanımının şeffaf bir şekilde yönetilmesi, güvenilirlik ve hesap verilebilirlik sağlar. Bu da kent yönetiminin dirençliliğini artırmaktadır.

Karar alma süreçlerinin etkinliği, hızlı ve etkili kararlar alabilme yeteneğine dayanır. Kriz durumlarında veya beklenmedik değişimlerde, yönetim süreçlerinin verimli bir şekilde çalışması ve kararların uygulanabilir olması kritiktir. Bu da yönetim dirençliliğinin bir göstergesidir. Kentlerin yönetim dirençliliği, esneklik, katılımıcılık, şeffaflık ve etkinlik gibi temel prensiplere dayanmaktadır (UN-HABITAT, 2022). Bu prensipler, kent yönetiminin değişen koşullara ve zorluklara uyum sağlayabilmesini ve sürdürülebilir kalkınmayı destekleyebilmesini sağlamaktadır.

#### **2.3.4. Kentlerin Fiziksel Dirençliliği**

Kentler, çeşitli doğal ve insanî etkilere maruz kalan karmaşık sistemlerdir. Fiziksel dirençlilik, bu tür etkilere karşı kentlerin dayanıklılığını ve uyum yeteneklerini ifade etmektedir. Doğal afetler, iklim değişiklikleri, teknolojik riskler ve insan kaynaklı olaylar gibi faktörler, kentlerin fiziksel yapılarına ve altyapısına zarar verebilmektedir (Smith, 2013). Bu nedenle, kentlerin fiziksel dirençliliği, bu tür tehditlere karşı nasıl hazırlıklı

olduklarını ve nasıl iyileştirme ve koruma stratejileri geliştirdiklerini açıklar. Fiziksel dirençlilik, kentlerin altyapılarının dayanıklılığıyla başlar. Güçlü ve esnek altyapı sistemleri, doğal afetler ve diğer acil durumlar sırasında kesintisiz hizmet sağlayabilir. Bu; elektrik, su temini, iletişim ağları, yollar ve köprüler gibi kritik altyapı unsurlarını içermektedir (Tierney,2009, Wilbanks, 2009). Özellikle depremler, sel ve yangın gibi doğal afetlerde, kent altyapısının dayanıklılığı hayati önem taşımaktadır. Bununla birlikte, kentlerin fiziksel dirençliliği sadece altyapı ile sınırlı değildir. Ayrıca, binaların ve diğer yapıların da dayanıklı olması gerekmektedir. Deprem dayanıklı binalar, sağlam yapı malzemeleri, yangın söndürme sistemleri ve güvenli tahliye yolları gibi unsurlar, kentlerin fiziksel dirençliliğini artırmaktadır (Burby vd., 2000,Foster, 2006). Benzer şekilde, yeşil alanlar, su yönetimi sistemleri ve çevresel düzenlemeler de kentlerin doğal afetlere karşı direncini artırabilir. Kentlerin fiziksel dirençliliği aynı zamanda planlama ve yönetim stratejilerini içermektedir. Risk analizi ve afet yönetimi planları, kentlerin acil durumlara hazırlıklı olmasını sağlamaktadır. Ayrıca, düzenli bakım ve iyileştirme çalışmaları da kentlerin fiziksel dirençliliğini artırmaktadır (Mileti, 1999,Ersavaş Kavanoz, 2020). İyi tasarlanmış kentsel alanlar ve güvenli yapı standartları da bu konuda önemli rol oynamaktadır.

Kentlerin fiziksel dirençliliği; altyapı, bina yapıları, çevresel düzenlemeler ve yönetim stratejileri gibi çeşitli faktörlerin bir kombinasyonunu gerektirir. Bu faktörlerin bir araya gelmesi, kentlerin doğal afetlere, teknolojik risklere ve diğer acil durumlara karşı dayanıklılığını ve toparlanma kapasitesini artırmaktadır (Ahern, 2011,Yıldırım, 2022). Bu da kentlerin sürdürülebilirliği ve yaşanabilirliği için temel bir unsur sayılmaktadır. Kentsel dirençlilik, özellikle iklim değişikliği gibi belirli alanlardaki zorluklarla başa çıkmak, kentlerin karşılaştığı sistem açıklarını tespit etmek, kentsel fiziksel yapıları, işlevleri ve hizmetleri açıklamak için kullanılmaktaydı (Özden, 2005). Araştırmacılar, kentsel dirençliliği tanımlarken, iklim değişikliği gibi büyük çevresel tehditlerle mücadele stratejilerini vurgulamışlardır. Bu stratejiler, kentlerin altyapılarını ve hizmetlerini geliştirme, iyileştirme ve dönüştürme süreçlerini içermektedir. Ayrıca, afetler ve diğer acil durumlar gibi beklenmedik olaylara karşı hazırlıklı olma ve etkilerini en aza indirmeye yeteneklerini de içermektedir. Kentsel dirençlilik, kentlerin çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliğini güçlendirmeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda, enerji verimliliği, su yönetimi, yeşil alanların artırılması, iklim dostu ulaşım sistemleri ve

afet risklerini azaltma gibi stratejiler önem kazanır. Bunlar, kentlerin uzun vadeli dirençliliğini artırarak, çeşitli tehditlere karşı daha hazır hale gelmelerini sağlamaktadır.

Sürdürülebilir kentsel hareketlilik sistemi, iklim değişikliği ile karşılıklı bir etki içerisindedir. İklim dirençliliği sayesinde sağlam ve esnek ulaşım altyapısı, sel, fırtına ve aşırı sıcaklık gibi iklim değişikliği etkilerine karşı dayanıklılık göstermektedir. Sürdürülebilir kentsel hareketlilik planlarının temel hedef ve göstergeleri ele alındığında temel olarak iklim değişikliğine yönelik adımlar atıldığı ve iklim dirençliliğinin sağlanması hedeflenmektedir. Ele alındığı üzere birden fazla unsurdan meydana gelen fiziksel dirençlilik kavramında sürdürülebilir kentsel hareketlilik için kritik bir öneme sahip olan iklim değişikliği unsuru, (4.2.2. başlığında yer alan) Konya Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planında belirlenmiş olan “İklim Dostu Konya” senaryosuna istinaden çalışmanın ilerleyen bölümlerinde de ele alınacağı için bu başlık altında ayrıntılandırılacaktır.

### **Kentlerin İklim Dirençliliği**

Kentler değişen ve dönüşen canlı bir mekanizmaya sahiptir. Gelişen şartlarla birlikte kentlerde artan ulaşım, sanayi, enerji üretimi ve tüketimi gibi fosil yakıtlardan beslenen bu faaliyetlerin sonucunda iklim değişikliği sorunu ortaya çıkmaktadır (Tuğaç & Dalır, 2023). İklim kavramı bir bölgede belirli bir süre gözlemlenen hava olaylarının ortalama durumudur. Ait olduğu bölgeye özgü hava şartlarını belirleyen iklim, tarım, enerji üretimi, şehir planlama gibi alanları da etkilemektedir. İklim koşullarına ait verilerin değerlendirilmesi ile iklim üzerindeki değişiklikler tespit edilmektedir. Birleşmiş Milletler İklim değişikliğini, doğrudan ya da dolaylı bir şekilde atmosfer tabakasını bozan beşeri faaliyetler sonucu iklimde görülen değişiklikler olarak tanımlamaktadır (İKLİM, 2024). İklim değişikliği ile beraber ortaya çıkan ya da çıkması beklenen belli başlı etkiler aşağıda sıralanmıştır (Tuğaç ve Dalır, 2023)

- Buzulların erimesi,
- Deniz ve okyanus sularındaki asit oranlarının artması ve okyanus sularında sıcaklık artışı
- Deniz seviyesinin hızla yükselmesi
- Biyoçeşitliliğin tahrip olması ve canlıların yaşam alanlarının değişmesi

- Kuraklık, sel ve fırtına gibi hava olaylarının artması
- İnsan sağlığını tehdit eden hastalıklarda artışın görülmesi, can ve mal kaybının yaşanması
- İnsan göçleri ve çatışmaların ortaya çıkması
- Su ve gıda kıtlığının yaşanması

Yukarıda ele alınan sonuçlar ve bu sonuçların ortaya çıkmasında etkili olan etkenleri anlamak ve bu bağlamda önlemler almak iklim değişikliği ile mücadelenin ilk adımını oluşturmaktadır. İklim değişikliği üzerinde önemli etkiye sahip olan etkenler dizisi içerisinde şehir planlama bağlamında ele alınması gerekenlerden biri de kentlerde belli başlı faaliyet alanlarında fosil yakıt tüketiminin diğer alanlara kıyasla daha fazla olmasıdır. Etki değeri en yüksek alanlardan biri de kentsel yapılaşmayla ortaya çıkan bina sektörüdür. Kentsel alanların yapılaşması, bu alanların kullanıcı grubun ihtiyaçlarına yönelik faaliyetlerde harcanan enerjinin büyük bir kısmı fosil kaynaklı yakıtlardan oluşmaktadır.

Kentlerde sosyal ve ekonomik alandaki ihtiyaçların ve kentsel alan kullanımlarındaki değişimler iklim değişikliği problemi ile birleştiğinde kentsel dirençlilik bağlamında birtakım boşluklar oluşmaktadır. İklim değişikliğinin sonucu olarak bölgesel yağış miktarları ve sıcaklık değişimi, hava olaylarındaki artış gibi olağan dışı durumlar kentsel dirençlilikte yeni bir boyut olan iklim dirençliliğini gündeme getirmektedir (Tuğaç, 2022a). İklim değişikliğinde etkisi yadsınmayacak düzeyde olan ve kentsel faaliyetler sonucu salınımı artan sera gazı özellikle binalar, altyapı, su kullanımı, tüketim ve üretim faaliyetlerinden kaynaklı enerji sektörleriyle beraber ulaşım ve sanayi faaliyetleri sonucunda artış göstermiştir (Tollin vd., 2017). İklim değişikliğinin olası sonuçları olarak görülen sel ve taşkınlar, deniz suyu seviyesinin yükselmesi ve diğer iklim olayları kentler ve kentsel sistemler için tehdit oluşturmaktadır. İklim değişikliğinin sebepleri arasında temel etkenlerden birinin de kentsel sistemler olduğu ortaya çıkmaktadır. Ele alınan veriler neticesinde iklim değişikliğinin kentsel dirençlilik üzerindeki etkisinin çift yönlü olduğu görülmektedir. İklim değişikliğinin önüne geçmek için kentsel dirençliliğin ve sürdürülebilirliğin, kentsel dirençliliği artırabilmek için de iklim dirençliliğinin gündeme alınması gerekmektedir (Gergin, 2023)

## **İklim Değişikliğinin Kentler Üzerindeki Etkisi**

İklim değişikliğinin kentler üzerindeki etkisi artarken dünya nüfusu ve beraberinde kentleşme oranları da artmaktadır. İklim değişikliğinin sonuçları da en yoğun şekilde kentsel alanlarda kendini göstermektedir. Kentsel alanlarda sosyal, ekonomik, sağlık, doğal ve yapılı çevre üzerinde iklim değişikliğinin olumsuz etkileri görülmektedir. Sıcak hava dalgaları, aşırı iklim olayları, düzensiz yağışlar, yangınlar, deniz seyisindeki artış, su kaynaklarının tükenmesi, sel olayları ve fırtınalar gibi çevresel etkiler kentlerde ağır hasarlar bırakmaktadır (Genç, 2007). Mevsimsel şartların değişmesi kentlerde ulaşım, altyapı, turizm gibi faaliyet alanlarında da olumsuz etkiler göstermektedir. Kentin coğrafi konumu, fiziki altyapısı, ekonomik ve sosyal durumu, yapılı çevrenin niteliği, kurumsal yapısı ve afetlere yönelik alınan önlemler söz konusu etkilerin boyutunu belirleyen etmenlerdir (Gergin, 2023). Kentlerde yapılı çevrenin oluşması ve geleceğe ilişkin senaryolar hazırlanması süreçlerinde, iklim değişikliğinin kentsel sistemler üzerinde ortaya çıkarabileceği sonuçlar özelinde analizlerin yapılması gerekmektedir. Asya Kalkınma Bankası tarafından yayımlanan “Kentsel İklim Değişikliği Direnci: Bir Özet” çalışmasında iklim değişikliğine yönelik sektörel kararların alınması, sera gazı üretiminin azaltılması ve bununla birlikte sürdürülebilir kalkınma amaçlarıyla entegre Yerel İklim Değişikliği Eylem Planlarının yapılması gerekliliği üzerinde durulmuştur (ADB, 2014)

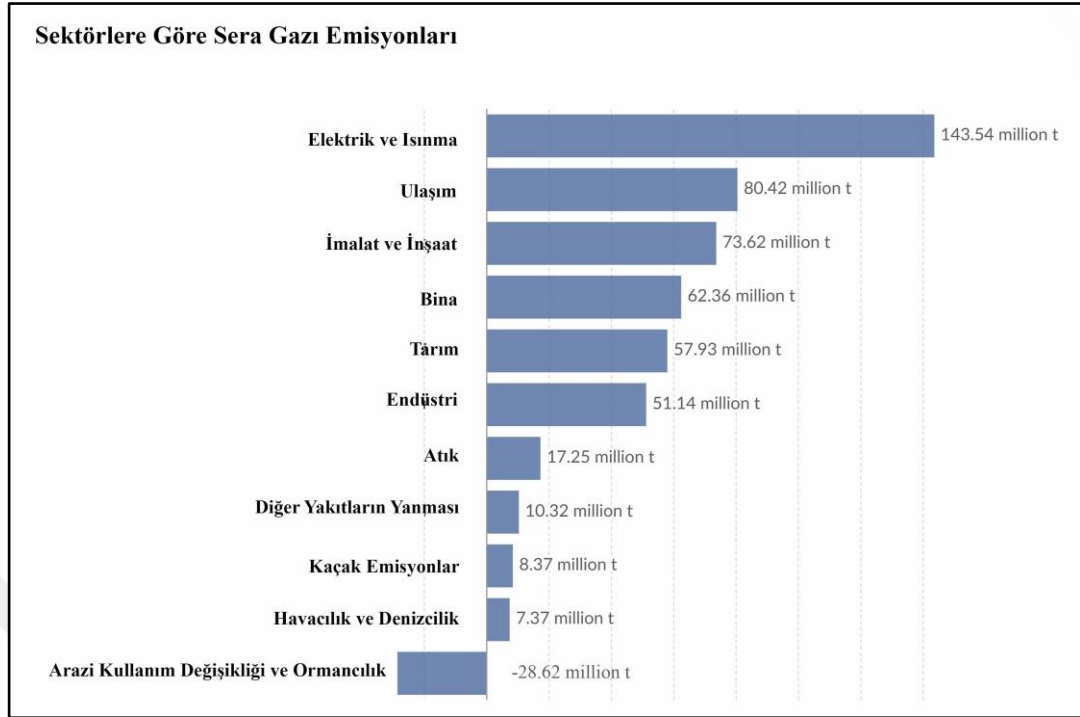
## **Kentlerin İklim Değişikliği Üzerindeki Etkisi**

Kentlerde artan nüfus yoğunluğu ve ekonomik hareketlilik, hizmet sektöründeki büyüme ile iklim değişikliğini tetiklemiştir. Kentler ve kentsel sistemler zamanla büyüyerek sera gazı salımını da artırmıştır. Kentlerdeki bu büyüme ve ihtiyaçların artması ile ticaret, ulaşım ve sanayi sektörlerindeki faaliyetlerin artması ile kent içindeki doğal kaynakların tahrip edilmesini beraberinde getirmiştir. Tüm bu faaliyetlerin artması kentler kırsal alanlara kıyasla iklim değişikliğine karşı çok daha savunmasız hale gelmiştir. Artan nüfus ile birlikte doğal kaynakların tüketimi ve tahribatı da artmış bununla birlikte tüm bu beşerî faaliyetlerin sonucunda sera gazı emisyonu da büyük oranda artış göstermiştir. Şekil 2.2’de görüldüğü üzere 1990 yılında yıllık kişi başı sera gazı emisyon miktarı 4,6 ton iken bu oran 2020 yılında 6,8 ton CO<sub>2</sub> eşdeğeri olarak ölçülmüştür.



Şekil 2. 2. Türkiye’de Kişi Başına Düşen Ortalama CO<sup>2</sup> Miktarı. (OWID, 2023)

Sera gazı salınımı, yoğun olarak kentsel alanlarda, ulaşım, alt yapı, bina sektörü ve tarım gibi kentsel faaliyetlerden ortaya çıkmaktadır (EEA, 2024). Kentsel faaliyetler içerisinde sera gazı salınımı yüksek olan ulaşım sektörü motorlu taşıt kullanımına bağlı olarak küresel ölçekte sera gazı salınımının %14’ünü oluşturmaktadır. Uluslararası Enerji Ajansı (IEA)’nın hazırladığı rapora göre ulaşım sektöründen kaynaklı küresel CO<sub>2</sub> salınımı 1990 yılından 2022 yılına kadar yıllık ortalama %1,7 oranında artarak sanayi dışındaki diğer tüm kentsel sektörlerden daha hızlı artış göstermiştir. Bununla birlikte 2050 yılına kadar özel araç sahipliği üç katına çıkarak ulaşım sektörüne bağlı CO<sub>2</sub> salınımının da iki katına çıkması beklenmektedir (IEA, 2019). Aşağıda yer alan Şekil 2.3’te sektörel olarak sera gazı emisyon miktarları verilmiştir. Verilen değerler incelendiğinde ulaşım sektörü 80,42 milyon ton CO<sub>2</sub> eşdeğeri ile kent içi elektrik ve ısınma sektöründen sonra en fazla sera gazı salınımı yapan sektör olduğu görülmektedir.



Şekil 2. 3. Sektörlere Göre Sera Gazı Emisyonları. (OWID, 2023).

Kentsel sistemler ve iklim değişikliği arasındaki çift yönlü bu etki, iklim değişikliğinde azaltım ve uyum politikaları kapsamında kentlerin birincil konu olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Yapılmış çalışmalar ve analizler neticesinde iklim değişikliğinin kentler üzerindeki etkisinin artacağı söylenebilir. Bu bağlamda iklime dirençli kentlerin oluşturulması için iklim değişikliğinin etkileri ışığında kentsel politikaların belirlenmesi gerekmektedir.

#### 2.4. Kentsel Dirençliliğin Nitelikleri ve Göstergeleri

Dirençlilik, kentlerin kentsel zorluklara hazırlıklı olma, uyum sağlama ve bu zorluklardan kurtulma sürecini içeren dinamik bir planlama döngüsünü ifade etmektedir. Bu döngü, sadece afet sonrası değil, aynı zamanda bugün ve gelecek için sürekli olarak devam eden bir planlama sürecini içermektedir. Kentlerin karşılaştığı tehlikeler ve riskler farklı kaynaklardan gelebilir. Bir kent terörle ilişkili risklerle karşı karşıya olabilirken, başka bir kent coğrafi veya çevresel etkenlerden kaynaklanan risklerle mücadele edebilir, örneğin depremler veya ekonomik krizler (Cutter vd., 2003). Hatta bazı durumlarda bir kriz, diğer krizleri tetikleyerek karmaşık sorunlar oluşturabilmektedir. Dirençli kent planlaması, bu çeşitlilikteki riskleri ve baskıları göz önünde bulundurarak kentlerin dayanıklılığını artırmayı hedefler (Adger, 2000). Bu süreçte, risklerin tespiti, analizi ve

yönetimi önemli bir yer tutmaktadır. Aynı zamanda kentlerin çeşitli senaryolara karşı esnekliklerini artırarak, kriz anlarında etkin bir şekilde müdahale edebilmeleri ve toparlanabilmeleri için stratejiler geliştirilir (Godschalk, 2003). Bu sayede, kentler hem günümüzdeki zorluklara karşı güçlenir hem de gelecek nesillere daha sağlam bir altyapı bırakır. Bu yapıyı oluşturmak için ise bazı kilit özelliklerin varlığı şarttır. Aşağıda kentsel dirençliliğin nitelikleri ele alınmıştır

**Uyarlanabilirlik:** Kentsel dirençlilik, geçmiş deneyimlerden ders çıkararak geleceğe yönelik esnek ve uyumlu kararlar almayı içerir. Kent yönetimleri, iklim değişikliği, doğal afetler ve diğer stres faktörleri gibi değişkenlerle başa çıkabilmek için sürekli olarak uyarlanabilirliklerini güçlendirmelidir (Öztürk ve Demirel, 2021).

**Sağlamlık:** Dirençli bir kent, şok veya stres durumlarında önemli ölçüde zarar görmeksizin temel işlevlerini sürdürebilir olmalıdır. Altyapıların sağlamlığı, binaların dayanıklılığı ve hizmetlerin kesintisiz devamı, kentin bu özelliğini güçlendirir (Adger, 2000).

**Yedeklilik:** Beklenmedik durumlara, talep ve krizlere karşı hazırlıklı olmak, kentsel dirençliliğin temel taşlarından biridir. Bu durum, kentin birden fazla kaynaktan hizmet alabilme ve bu kaynaklara erişebilme yeteneğini ifade eder. Kritik altyapıların yedek kapasitelerinin bulunması ve bu kapasitelerin etkin bir şekilde kullanılabilir olması, krizlerde hızlı bir tepki verme yeteneğini artırır (Redman, 2014).

**Esneklik:** Değişen koşullara hızlı ve etkili bir şekilde uyum sağlamak, dirençli kentlerin önemli özelliklerindedir. Esneklik, planlama süreçlerinden altyapı yönetimine, bireylerden yerel yönetimlere kadar birçok alanda gereklidir ve değişen ihtiyaçlara göre çözüm üretme kabiliyetini yansıtır (Davoudi vd., 2012).

**Beceriklilik:** Kentsel dirençlilik, kriz anlarında hızlı bir şekilde normal işleyişe dönebilme yeteneğiyle ölçülmektedir. Hizmetlerin ve sistemlerin kriz sonrası hızlı bir şekilde işlevsel hale gelmesi, kentin dirençli olduğunu göstermektedir. Kentlerin dirençliliği, büyük ölçüde planlama süreçleriyle sağlanmaktadır. Bu süreçte, doğal afetlerden deprem, sel ve kuraklık gibi kaynaklanabilecek zararların yanı sıra işsizlik, terör olayları gibi sosyal sorunların da göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Dirençli kent planlaması, bu tür tehlikeleri minimize etmek için altyapı sistemlerini revize

etmeyi amaçlamaktadır. Dirençli Kent, afetlere karşı dayanıklılığı, uyum yeteneğini ve hızlı tepki verebilme kabiliyetini içerir. Bu kavramın hayata geçirilmesinde sürdürülebilir kent planlaması ve yerel yönetimlerin toplumsal sorumlulukları önemli bir rol oynamaktadır. Dirençli kentler, hem doğal afetlerden kaynaklanan zararları azaltarak hem de sosyal sorunlara karşı daha hazırlıklı olup çözüm üretebilecek kapasiteye sahip olmayı hedefler (Meerow vd., 2016).

**Kapsayıcılık:** Politika süreçlerinde ve karar alma mekanizmalarında farklı paydaşların ve toplulukların katılımı ve yetkilendirilmesi, kentsel dirençliliğin sürdürülebilirliği için kritiktir. Herkesin sesinin duyulduğu ve katkı sağladığı bir süreç, daha sağlam ve adil bir dirençlilik yapısını destekler. Kentlerin çeşitli kaynaklara ve imkânlarla sahip olduğu önemli bir gerçektir. Ancak asıl önemli olan, her şehrin kendi güçlerinin ve kısıtlamalarının farkında olmasıdır. Bu bilinçle hareket ederek, kentlerin kapasiteleri doğru değerlendirilebilir ve sınırları belirlenebilir. Bu süreçte, şehrin tüm paydaşlarının katılımıyla hazırlıklar yaparak, ortak çözümler üretmek büyük önem taşımaktadır (Öztürk ve Demirel, 2021).

**Entegrasyon:** Kentsel dirençlilik, farklı sektörlerin, kurumların ve toplulukların işbirliği içinde çalışmasıyla güçlenir. Tutarlılık ve etkinlik, farklı alanlarda yapılan yatırımların ve kararların koordinasyonu ile sağlanır (Redman, 2014).

Bu özelliklerin kentlerde güçlü bir şekilde var olması, kentsel alanların sürdürülebilir kalkınma, refah ve büyüme hedeflerine ulaşmasını sağlar. Ancak unutulmamalıdır ki, kentsel dirençlilik sürekli bir çaba gerektirir ve değişen koşullara hızlı bir şekilde uyum sağlayabilmek için sürekli olarak geliştirilmelidir.

Kentsel dirençliliğin artırılması ve ölçülmesi için çeşitli parametreler kullanılmaktadır. Bu parametreler arasında su yönetimi, enerji kullanımı, mekânsal planlama, taşımacılık altyapısı, yeşil alanların varlığı, bina tasarımı ve dayanıklılığı, teknoloji kullanımı ve güvenlik önlemleri gibi unsurlar öne çıkar. Ayrıca, çevresel faktörler, sağlık hizmetleri, sosyal güvenlik ağları, planlama süreçleri ve yönetim sistemleri de kentsel dirençliliğin ölçümünde dikkate alınan önemli parametrelerdir. Bu parametrelerin kentlerde uygulanması, dirençli bir kent yapısının oluşturulmasında kritik bir rol oynar. Su yönetimi, su kaynaklarının etkin ve sürdürülebilir kullanımını sağlayarak kentsel dirençliliği artırırken, enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji kaynakları kullanımı da

kentlerin dayanıklılığını güçlendirmektedir. Mekânsal planlama ve taşımacılık altyapısının doğru bir şekilde yapılandırılması, afetlerde ve kriz durumlarında etkin bir müdahale ve toparlanma sağlamaktadır. Yeşil alanların varlığı, ekosistem hizmetlerini artırarak çevresel dengeyi korumakta ve kent sakinlerinin yaşam kalitesini yükseltmektedir. Ekonomik Kalkınma ve İş birliği Örgütü'ne (OECD) göre kentlerin dirençli olup olmadığına nüfus yoğunluğu, yeşil alanlara erişilebilirlik durumu, açık alanlara uzaklık seviyesi, gelişmekte olan alanların ve toplu taşıma araçlarının kullanılma oranına göre karar verilmektedir (Kaşıkırık, 2022).

Kentsel dirençliliğin göstergeleri, bir kentin çeşitli tehditlere karşı dayanıklılığını ve toparlanma kapasitesini belirleyen kilit unsurları içermektedir. Yapılan literatür taraması sonucunda kentsel dirençliliğin ölçülmesinde ele alınabilecek standart bir gösterge listesinin yer almadığı belirlenmiştir. Bu kapsamda kentsel dirençliliğin ele alındığı Norris vd. (2008), Litman (2021), Aygün (2015), Aldrich (2012), Pelling (2010) ve Cutter vd. (2003)'e ait çalışmaların irdelenmesi ile aşağıdaki Tablo 2.1'de yer alan kentsel dirençliliğin değerlendirilmesinde ele alınabilecek göstergeler oluşturulmuştur. Bu göstergeler, altyapı, sosyal, ekonomik, çevresel ve yönetim alanlarında olmak üzere beş ana kategoride toplanmıştır. Her bir kategori, kentlerin zorluklarla başa çıkabilme ve sürdürülebilir bir şekilde gelişme kapasitesini artıran belirli özellikleri ve stratejileri kapsamaktadır.

Tablo 2. 1. Kentsel Dirençliliğin Göstergeleri. (Norris vd., 2008; Litman, 2021; Falkenmark, M., ve Rockström, J.,2004, Aygün, 2015; Hoornweg ve Bhada-Tata, 2012; Aldrich, 2012; Pelling, 2010; Cutter vd., 2003'e ait çalışmalardan derlenerek yazar tarafından hazırlanmıştır.)

<b>Altyapı Dirençliliği</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sağlam ve dayanıklı binalar</li> <li>• Etkili ve sürdürülebilir ulaşım sistemleri</li> <li>• Güvenilir enerji ve su kaynakları</li> <li>• İyi yönetilen atık sistemleri</li> </ul>
<b>Sosyal Dirençlilik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Topluluk katılımı ve sosyal bağların güçlülüğü</li> <li>• Erişilebilir sağlık hizmetleri</li> <li>• Eğitim ve bilgilendirme kampanyaları</li> <li>• Sosyal eşitlik ve adalet</li> </ul>
<b>Ekonomik Dirençlilik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Çeşitlendirilmiş ekonomi ve iş fırsatları</li> <li>• Finansal dayanıklılık ve sigorta mekanizmaları</li> <li>• Ekonomik krizlere karşı hazırlıklı olma ve yanıt verme kapasitesi</li> </ul>
<b>Çevresel Dirençlilik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yeşil alanların ve doğal habitatların korunması</li> <li>• Su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi</li> <li>• İklim değişikliği uyum stratejileri</li> <li>• Doğal afetlere karşı korunma tedbirleri (örneğin sel bariyerleri, yangın önleme)</li> </ul>
<b>Yönetişim ve Planlama Dirençliliği</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapsayıcı ve katılımcı planlama süreçleri</li> <li>• Afet risk yönetimi ve acil durum planlaması</li> <li>• Şeffaf ve hesap verebilir yönetim yapıları</li> <li>• Uzun vadeli sürdürülebilir kalkınma planları</li> </ul>

Altyapı dirençliliği, kentsel alanların fiziksel yapısının dayanıklılığını ve esnekliğini ifade etmektedir. Depremler, fırtınalar ve diğer doğal afetlere karşı dayanıklı yapıların inşası, kesintisiz ulaşım hizmetleri sunarak ekonomik faaliyetlerin ve günlük yaşamın devamını sağlama, kesintisiz enerji ve su temini, sağlık ve çevre üzerinde olumsuz etkileri minimize eden etkin atık yönetimi altyapı dirençliliğinin göstergeleri olarak ele alınabilir.

Sosyal dirençlilik, toplumların dayanıklılığını ve krizlere karşı esnekliklerini artırmayı hedeflemektedir. Sosyal dirençliliğin göstergeleri: Toplumun krizlere karşı birlikte hareket edebilme kapasitesi, sağlık hizmetlerinin kolay erişilebilir olması, Halkın afet

bilinci ve hazırlık seviyesi, kriz durumlarında adil kaynak dağılımı ve hizmet erişimi sağlanması olarak özetlenebilir. Ekonomik dirençlilik, kentlerin ekonomik istikrarını ve krizlere karşı finansal dayanıklılığını ifade etmektedir. Bu göstergeler şu şekildedir: Tek bir sektöre bağımlılığı azaltarak ekonomik esnekliğin sağlanması, kriz durumlarında ekonomik kayıpların minimize edilmesi, ekonomik şoklara karşı hızlı ve etkin yanıt verme stratejilerinin geliştirilmesi. Çevresel dirençlilik, doğal çevrenin korunması ve sürdürülebilir yönetimi içermektedir. Biyoçeşitliliği korunması ve iklim değişikliğinin etkilerini hafifletilmesi, su kıtlığı ve kirliliği gibi sorunlarla başa çıkma kapasitesinin artırılması, iklim değişikliğine karşı proaktif önlemler alınması, sel bariyerleri, yangın önleme gibi koruyucu önlemlerin alınması çevresel dirençlilik göstergelerindedir. Yönetişim ve planlama dirençliliği, etkin yönetim ve planlama süreçlerini ifade etmektedir. Toplumun farklı kesimlerinin planlama süreçlerine dahil edilmesi, kriz durumlarında hızlı ve etkili yanıt verme kapasitesi, güven inşa eden ve hesap verebilir bir yönetim, gelecek nesiller için sürdürülebilir kalkınma hedefleri belirlemektedir. Bu göstergeler, kentlerin daha dirençli, sürdürülebilir ve yaşanabilir hale gelmesi için gerekli temel unsurları vurgulamaktadır. Kentsel dirençliliğin bu beş boyutu, birbirleriyle etkileşim halinde olup, kentlerin karşılaşılabileceği çeşitli krizlere karşı daha güçlü ve hazırlıklı olmasını sağlamaktadır. Tablo 2.1.'de ele alınan kentsel dirençlilik göstergeleri bağlamında kentlerin mevcut durumlarının ve kapasitelerinin değerlendirilmesi ile kentlerin şok ve kriz anlarına göstereceği dayanıklılık tespit edilebilecektir. Bu bölümde belirlenen kentsel dirençlilik göstergeleri, 3.6. Kentsel Dirençlilik Göstergelerine Göre SKHP'lerin İncelenmesi ve 4.4. Konya SKHP'nin Kentsel Dirençlilik Göstergelerine Göre Değerlendirilmesi başlıklarında ele alınan SKHP'lerin değerlendirilmesi için kullanılacaktır.

## 3. BÖLÜM

### SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTİÇİ ULAŞIM VE SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL HAREKETLİLİK PLANLARI

#### 3.1 Ulaşım

Ulaşım kavramı coğrafya, ekonomi, sosyoloji, mühendislik ve planlama gibi çok farklı disiplinlerde ele alınan kapsamlı bir kavramdır. Bakırcı (Bakırcı, 2019) çalışmasında, ulaşımın çeşitli araç ve sistemleri bir arada tutan yapısından söz etmektedir. Ulaşım kavramı en yalın tanımı ile kişi, yük veya nesnelerin aktarılmasıdır.

Planlama literatüründe ulaşım kavramı, insanların ve malların bir amaç doğrultusunda mekânda yer değiştirmesini sağlayan sistemler bütünüdür. Kentsel ulaşım, kent içerisinde mal, yolcu, yaya ve taşıt hareketlerinin tümünü kapsamaktadır. Başlangıç ve bitiş noktası çoğunlukla ev, iş, okul, eğlence, sağlık gibi ihtiyaçlar çerçevesinde oluşan kentsel ulaşımın birden fazla bileşeni bulunmaktadır. Seyahat süresi ve ücreti, taşıt konforu, güvenlik, modlar arası aktarma ve güvenlik gibi bileşenler kentsel ulaşım talebini etkilemektedir (Akbulut, 2016).

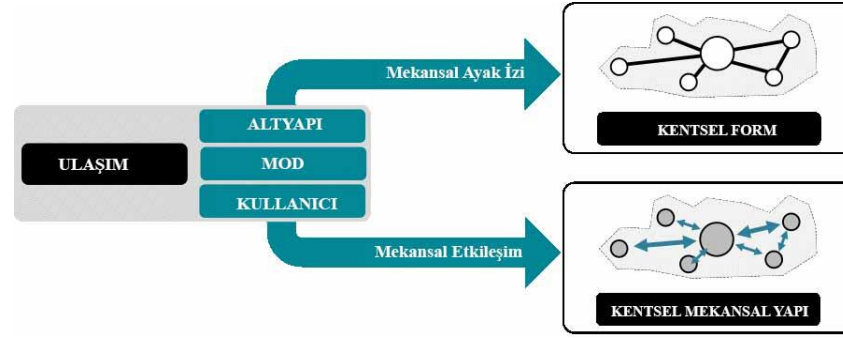
Hareketliliğin bir sonucu olarak ulaşım hem uluslararası hem de ulusal ölçekte önemli bir yere sahiptir. Bununla birlikte kentsel bağlamda ele alındığında insanların kent sınırları içerisinde sağlık, eğitim, ticaret ve diğer hizmetlere erişimlerinde ulaşım alt yapısı kentsel hayatın sürdürülebilmesi için büyük bir ihtiyaçtır (Tuğaç, 2022b). Bu bağlamda kent içi ulaşımında efektif, bütüncül ve eşgüdümlü faaliyetlerin gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Kentler artan nüfusla birlikte doğan ihtiyaçlara cevap verebilmek için sürekli değişim ve dönüşüm içerisindedir. Yaşayan bir canlı olarak kentlerdeki bu değişimde ulaşım büyük

bir rol oynamaktadır. Ulaşım alanında gerçekleştirilen uygulamalar kentleri ekonomik, sosyal ve fiziksel boyutta değiştirmektedir. Ulaşım imkanları kentlerin büyümesine ve sanayileşmesine olanak tanırken aynı zamanda kentlerin yayılmasına, dolayısıyla ulaşımında geçirilen sürenin artmasına, hava kirliliğine ve bölgesel sağlık problemlerine sebep olmaktadır. Bununla birlikte yayılan kentlerin ulaşım sistemleri de bu doğrultuda büyüyerek karar alma ve sorun çözme süreçlerini de uzatmaktadır. Örnek olarak kentlerde yer seçimi kararında erişilebilirlik dolayısıyla ulaşım kavramı önemli bir etkiye sahiptir dolayısıyla kentsel yayılma ulaşım ağları çevresinde şekillenmektedir. Bilhassa kentlerde yerleşim bölgeleri için, önemli ana ulaşım aksları üzerinde ve yüksek erişilebilirliğe sahip alanlarda yer seçildiği görülmektedir (Akbulut, 2016). Rodrigue vd. yaptıkları çalışmada; ulaşımın, kentsel mekânsal yapı bağlamında kent içerisindeki farklı aktivite alanlarını bağlayan temel bileşen olduğunu ifade etmişlerdir. Yine bu çalışmada ele alındığı üzere; kentin çekirdeğini ve merkezini Merkezi iş alanları oluşturmaktadır. Bununla birlikte mekânsal yapıdaki en üst faaliyetlerden olan yönetim ve perakendecilik gibi Temel Faaliyetler çoğunlukla insan gücünden ve kuvvetli erişilebilir alanlardan faydalanmaktadır. Depolama, satış ve dağıtım gibi Merkezi Faaliyetler ise kuvvetli ulaşım bağlantılarından beslenir fakat temel faaliyetlere kıyasla daha fazla kentsel alana ihtiyaç duymaktadır. Bu yüzden merkezi faaliyetler için, iyi ulaşım bağlantıları sağlanacak düzeyde kent merkezinden uzakta yer seçilmektedir. Konut alanlarına ve bu alanların ihtiyaçlarına yönelik faaliyetler ise Çevresel Faaliyet olarak ele alınmaktadır. Bu faaliyetler kent içi ulaşım ağlarına bağlı olmakla birlikte bisiklet ve yaya yolları gibi küçük ölçekli ulaşım ağları ile desteklenmektedir (Rodrigue vd., 2016).

Rodrigue vd.'nin çalışmalarında ele aldıkları üzere; planlama bağlamında ulaşım, kent içi faaliyet alanlarının kendi içinde ve çevresiyle bağlantı kurmasını sağlayan, erişilebilirlik ve mekânsal yapı açısından büyük öneme sahip bir bileşendir. Aşağıda ele alınan Şekil 3.1'de mekânsal yapının gelişiminde ulaşımın rolü şematize edilmiştir. Şekilde görüldüğü





Şekil 3. 2. Ulaşım, Kentsel Form ve Mekânsal Yapı. (Rodrigue vd., 2016'da yer alan şekil yazar tarafından Türkçe 'ye çevrilmiştir.)

Şekil 3.2'de ifade edildiği üzere kentsel ulaşım sistemlerinin bileşenleri; altyapı, mod ve kullanıcılarıdır. Bu bileşenler kentlerin formunu belirleyen mekânsal bir ayak izine sahiptir. Bununla birlikte kentlerde kullanıcı ve yük dolaşım düzeninden kaynaklı mekânsal etkileşim de kentsel ulaşım sisteminden beslenmektedir (Rodrigue vd., 2016).

Kentsel ulaşım sistemleri özelinde alınan kararların doğrudan mekânsal yapıyı şekillendirdiği daha önce de ifade edilmiştir. Kentsel ulaşımında alınan kararlar ne düzeyde ise kentsel form da o düzeyde etkilenecektir. Nüfusla doğru orantılı olarak artan ulaşım talebi ile kentsel ulaşım ayrılan alan da aynı oran da artış göstermektedir. Kullanıcı grubun hareketliliği artış gösterdikçe kentsel alanlarda ulaşım kaynaklı müdahaleler ortaya çıkmaktadır. Nüfusun kentsel alanlarda yoğunlaşması ile ulaşım problemleri de ortaya çıkmaktadır. Kentsel alanların yayılması ve konut alanlarının dağınık bir şekilde yerleşmesi kentsel ulaşım ihtiyacını ve yolculuk süresini de artırmaktadır (Akbulut, 2016).

Mekânsal yapı ve kentsel ulaşım arasındaki ilişki irdelenmiştir bununla birlikte kentsel ulaşım sistemlerinde yaşanan problemler ele alınarak mekânsal yapı ve kentsel ulaşım arasındaki etkileşim orta koyulacaktır. Aşağıda sıralanan kentsel ulaşım sistemlerinde yaşanan sorunlar mekânsal yapı ile etki-tepki içerisinde.

- Artan nüfusa karşılık kentsel alanların dağılması ile yolculuk sürelerinin artması
- Sürdürülebilir ve uzun vadeli geliştirilmeyen ulaşım politikaları ile kamusal alan kayıpları
- Ulaştırma faaliyetlerinin artması ile küresel karbon (CO<sub>2</sub>) emisyonunun artması

- Özel araç kullanımına teşvik eden ulaşım politikaları doğrultusunda özel araç kullanımının artması
- Derişik kent düşüncesine aykırı bir kentleşme ile ulaşım talebinin gün içerisinde belirli saatlerde pik yapması ve dolayısıyla trafik sıkışıklığının yaşanması
- Yayılan kentlerde toplu taşıma sistemlerinin ulaşım talebine karşı yetersiz kalması
- Ele alınan bu sorunlar ile birlikte kentsel ulaşım da yaşanan problemlerin çözülmesi, sağlıklı mekânsal yapılaşmanın sağlanması ve kentsel hareketliliğin kontrollü bir şekilde uygulanabilmesi için sürdürülebilirlik kavramının uygulamada karşılık bulması gerekmektedir.

Ulaşım kavramı faaliyetin sağlandığı mekâna bağlı olarak karayolu, havayolu, demiryolu ve deniz yolu olmak üzere 4 gruba ayrılmaktadır. Kentsel bağlamda ele alınan ulaşım kavramını ise kent içi ve kent dışı olmak üzere 2 başlıkta irdelemek mümkündür. Kent dışı ulaşım kavramı kentler veya bölgeler arası hareketlilik ile sağlanan ulaşım türüdür. Tren, otobüs, uçak ve özel araç gibi vasıtalar ile kent dışı ulaşım sağlanmaktadır. Kent içi ulaşım ise kent içinde veya geniş ölçekli bir yerleşim yeri içerisindeki hareketliliği ifade eder. Çoğunlukla belli bir amaç doğrultusunda gerçekleştirilen günlük ulaşım aktiviteleri kent içi ulaşım sistemlerini içermektedir. Bu tezde kent içi ulaşım türleri değerlendirilecektir. Aşağıda kentiçi ulaşım türlerinin genel değerlendirmesi yapılmaktadır.

### **3.1.1 Kent İçi Ulaşım Türleri**

Günlük yaşamın bir parçası olarak çoğunlukla kısa mesafelerde kullanılan kent içi ulaşım kullanıcı grubun tercihine göre bireysel ve toplu ulaşım olmak üzere 2 başlıkta ele alınabilir. Yaya ulaşımı, bisikletli ulaşım, özel araç veya mikro mobilite araç kullanımı bireysel ulaşım türüne örnek olarak verilebilir. Otobüs, metro, tramvay, metrobüs gibi ulaşım modları ise toplu ulaşım türüne örnek olarak verilebilir (Kuru, 2017).

#### ***3.1.1.1 Yaya Ulaşımı***

Yaya ulaşımı herhangi bir ulaşım aracı kullanılmadan günlük faaliyetlerin sağlandığı ulaşım türüdür. Kentiçi tüm ulaşım modlarında ulaşım yaya olarak başlamakta ve yaya olarak bitmektedir. Dolayısıyla yaya ulaşımı kent içi ulaşım türü olarak değerlendirilebilir. Yaya ulaşımı kent içerisinde kaldırım, yaya yolları, yayalaştırılmış alanlar gibi çok farklı mekanlarda sağlanabilmektedir. Diğer ulaşım modları ile

kıyaslandığında maliyet ve çevresel etki açısından yaya ulaşımı en ekonomik ve çevreci ulaşım türüdür. Buna rağmen uzun mesafeli yolculuklarda seyahat süresinin uzun olması ve motorlu taşıt öncelikli günümüz ulaşım sistemleri içerisinde konfor ve güvenilirliğin düşük olması sebebi ile yaya ulaşımı diğer ulaşım modlarına nispeten daha az tercih edilmektedir.

<p><b>ERİŞİLEBİLİRLİK:</b></p> <p>Yaş, engel durumu veya diğer faktörler gözetsiz yaya altyapısını kullanabilmesi.</p>	<p><b>GÜVENLİK:</b></p> <p>Yaya yolları ve geçitlerinin trafikten ayrılması, yeterli aydınlatma ve trafik lambaları ile güvenliğin sağlanması.</p>
<p><b>KONFOR:</b></p> <p>Yaya dostu tasarım, yürünebilir, güvenli ve konforlu alanlar ağaçlandırma, banklar ve dinlenme alanları gibi unsurları bulunması.</p>	<p><b>BAĞLANTI:</b></p> <p>Yaya yollarının toplu taşıma duraklarına, okullara, iş yerlerine ve diğer önemli noktalara kolay erişim sağlaması.</p>

Şekil 3. 3. Yaya Ulaşımın Temel Bileşenleri. (Yazar tarafından hazırlanmıştır.)

Şekil 3.3'te yer alan yaya ulaşımının temel bileşenleri, sürdürülebilir kent içi yaya ulaşımı bakımından büyük önem arz etmektedir. Yaya ulaşımının teşvik edilmesi, trafik yoğunluğunun minimize edilmesi, karbon emisyon oranının düşürülmesi ve kentlerin yaşanabilirliğini artırılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Sürdürülebilirlik kavramının gündeme alınması ile birlikte yaya ulaşımının iyileştirilmesi adına politika ve projeler uygulanmaktadır (Kırkık Aydemir vd., 2018).

### 3.1.1.2 Bisikletli Ulaşımı

Bisikletli ulaşım yaya ulaşımına benzer şekilde düşük maliyetli ve çevreci bir ulaşım modudur. Çoğunlukla kısa mesafede kullanılmakta olan bisikletli ulaşım, iklim koşulları ve arazi yapısından etkilenmesi, uzun mesafeli yolculuklar için konforlu olmaması, motorlu taşıtlara göre uzun yolculuk süresinin olması sebepleri ile çoğunlukla kısa mesafede eğlence amaçlı kullanılmaktadır (Kuru, 2017).

### 3.1.1.3 Özel Araç Ulaşımı

Özel araç ulaşımı diğer ulaşım modlarına kıyasla en esnek ulaşım türüdür. Başlangıç noktasından hedef noktaya araç değiştirmeden varma imkanı ve sağladığı konfor ile en çok tercih edilen ulaşım türüdür. Bireysel ve aktarmasız ulaşım imkanı, esnek yolculuk güzergahı, hız ve konfor gibi etmenlerle özel araç kullanımı cazip hale gelmektedir. Bu avantajlara rağmen özel araç kullanımı maliyetli, bakım gerektiren ve çevresel olumsuz etkiye sahip bir ulaşım modudur (Akbulut, 2016).

Ülkemizde 14,27 milyon özel araç bulunmakla birlikte özel araç sahiplilik oranı yaklaşık bir değerle 1000 kişi başına 161 araç olarak hesaplanmıştır. Gelişen teknoloji ve hayat şartları ile bu oranın artış göstereceği beklenmektedir (CSB, 2024). TÜİK (2023a)'da yer alan 2021 yılına ait sera gazı emisyon değerleri incelendiğinde toplam 564,4 Mt CO<sub>2</sub> eşdeğer sera gazı salınımı gerçekleşmiştir. Bunun %71,3'ü enerji kaynaklı, 13,3'ü endüstriyel faaliyetler ve ürün kullanımı kaynaklı, %12,8'i tarım kaynaklı ve %2,6'sı atık sektörü kaynaklıdır. Enerji sektörü emisyon oranı 1990 yılına kıyasla %188,4 oranda artarak 2021 yılında 402,5 Mt eşdeğer olarak hesaplanmıştır (TÜİK, 2023a). Bu veriler ışığında sera gazı emisyonlarının büyük bir bölümünü enerji sektörünün oluşturduğu görülmektedir. Enerji sektörünü oluşturan bileşenlerden biri de motorlu araçlardır.

Kentlerin büyümesi ve gelir düzeyinin artması ile araç sahipliliği de artmıştır. Geleneksel ulaşım planlaması ile motorlu taşıtlar öncelikli uygulamalar sonucunda kentlerde özel araç kullanımı artmış ve buna bağlı olarak trafik problemleri yaşanmaya başlamıştır (Boz, 2022). Bununla birlikte trafik sıkışıklığı, trafikte geçirilen sürenin ve ulaşım maliyetlerinin artması, kentsel alanların ulaşım planlaması doğrultusunda rant alanlarına dönüşmesi, kentsel altyapının artan ulaşım talebine karşı yetersiz kalması, motorlu özel taşıtların çevresel etkisinin göz ardı edilmesi gibi sosyal, ekonomik yönetsel ve kentsel sorunlar ile karşı karşıya kalınmıştır.

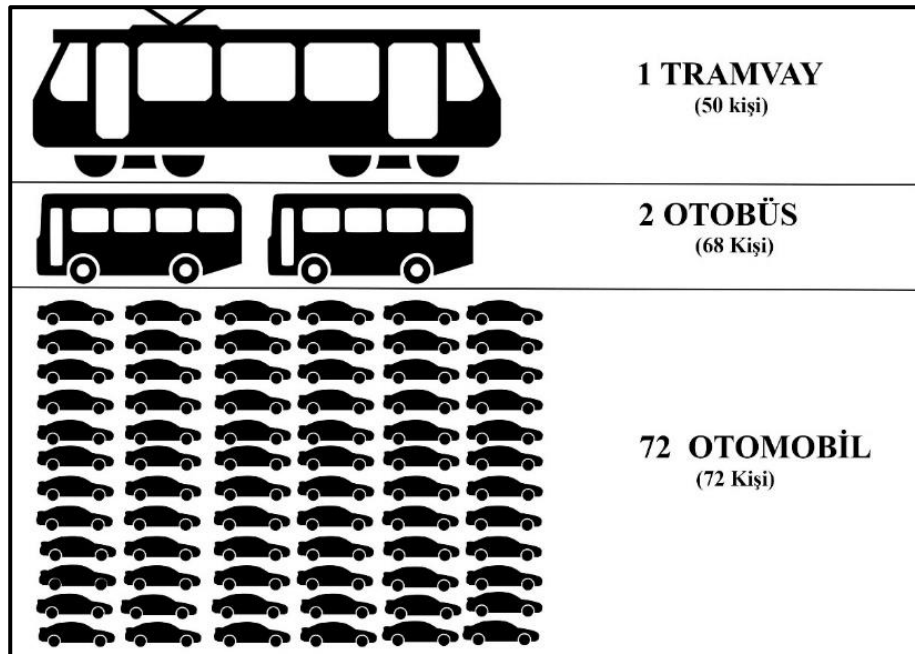
Nihai olarak; en yaygın ulaşım modu olan özel araç kullanımının, çevresel etkisi ve mekânsal boyutta kapladığı alan ele alındığında sürdürülebilir olmadığı ve alternatif, çevreci bireysel ulaşım modlarının teşvik edilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Sürdürülebilir ulaşım modları ve buna yönelik politikalar Sürdürülebilirlik başlığında ele alınacaktır.

### 3.1.1.4 Toplu Taşıma

Toplu taşıma, kent içinde belirli güzergâh ve saatlerde, kullanıcı grubun ortak kullanımına sunulan ve otobüs, tramvay, metro ve tren gibi çeşitli ulaşım araçları ile sağlanan ulaşım türüdür.

Yüksek yoğunluklu kullanıcı grubu ve kısa mesafede ulaşım imkânı sağlaması ile kentsel çevre bağlamında sürdürülebilir ulaşım sistemlerindedir. Toplu taşıma sistemi kendi içerisinde farklı ulaşım modları ile mekânsal bağlamda erişilebilirliği artırmakla birlikte diğer ulaşım modları arasında da entegrasyonu sağlamaktadır. Paylaşılan bir hizmet olan toplu taşıma sisteminin yol ağında işgal ettiği alana bakıldığında kentsel alanları koruyan bir yapıya sahip olduğu görülmektedir (Rodrigue vd., 2016).

Toplu taşıma sistemi belirli saat ve güzergâhta hareketliliği sağlaması, toplu taşıma öncelikli trafik uygulamaları ile trafikte daha az süre harcanması ve bireysel ulaşım modlarına kıyasla daha fazla yolcu taşıyıp daha az alan kaplaması toplu taşımanın sürdürülebilir bir ulaşım modu olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte harcadığı enerji ve CO<sub>2</sub> salınımı özel araçlara göre çok daha düşük bir orana sahiptir (Akbulut, 2016).



Şekil 3. 4. Ulaşım Modlarının Kapladıkları Alan ve Taşıdıkları Yolcu Sayısı. (Yazar tarafından hazırlanmıştır.)

Şekil 3.4’de toplu taşıma araçlarının ve özel araçların kapladığı alanlar ve taşıdıkları yolcu sayısı yer almaktadır. Görselden de anlaşılacağı üzere toplu taşıma araçları daha az yer kaplayarak trafik yoğunluğunu hafifletmekle birlikte daha fazla yolcu kapasitesi ile sürdürülebilirliğe katkıda bulunmaktadır.

Sonuç olarak toplu taşıma kullanımı özel araca kıyasla, enerji verimliliği, CO<sub>2</sub> emisyonlarının azaltılması, trafik sıkışıklığının azaltılması, verimli mekânsal kullanım ve düşük ulaşım maliyetleri gibi faydalar sağladığı görülmektedir. Bu etkiler göz önünde bulundurularak toplu taşımanın sürdürülebilir ulaşımında büyük bir öneme sahip olduğu söylenebilir.

### **3.2 Sürdürülebilir Ulaşım**

#### **Sürdürülebilirlik**

Sürdürülebilirlik kavramı, gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılamak için doğal kaynakları tüketmeden kullanmayı ifade etmektedir (MFA, 2022). Sürdürülebilirlik kavramı yalnızca çevresel değil, aynı zamanda sosyal ve ekonomik boyutları da içermektedir. Dünya Bankası (WorldBank, 2020)’nin 2020 yılında yayınladığı Türkiye İklim ve Kalkınma Raporunda sürdürülebilirlik kavramı şu şekilde ele alınmaktadır: Çevresel sürdürülebilirlik, ekolojik dengeyi korurken doğal kaynakların sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasını sağlamaktadır. Sosyal sürdürülebilirlik ise insanların temel ihtiyaçlarına erişimini ve eşitliklerini korurken toplumsal refahı artırmayı hedeflemektedir. Ekonomik sürdürülebilirlik ise finansal açıdan güçlü ve âdil bir sistem oluşturarak herkesin yaşam kalitesini artırmayı amaçlamaktadır. Sürdürülebilirlik, gelecek nesillere daha iyi bir dünya bırakma amacını taşımaktadır (WorldBank, 2020). Bu nedenle, ulaşım gibi yaşamın her alanında sürdürülebilirlik ilkesi benimsenmeli ve planlamalar bu ilke çerçevesinde yapılmalıdır.

Kentlerimizin sürdürülebilirliği ekonomik, sosyal ve çevresel açılardan ele alınmaktadır. Özellikle büyük şehirlerde artan nüfus, taşıt sahipliğinin artması ve otomobil odaklı ulaşım planlamaları sürdürülebilirliği tehdit etmektedir (OECD, 2020). Bu nedenle, kent planlamalarında toplu taşıma sistemlerine daha fazla önem verilmekte, yeşil alanların korunacağı çevre dostu ulaşım yöntemleri teşvik edilmektedir (AB, 2024b).

Sürdürülebilirlik kavramı, modernist bakış açısının ekonomik kalkınmayı gelişmişlik göstergesi olarak kabul ettiği paradigmadan farklı bir perspektif sunar. Bu perspektif, ekonomik, sosyal ve çevresel göstergelerdeki ilerlemelerin birlikte değerlendirilmesi gerektiğini vurgular. Modernist kalkınma anlayışı genellikle ekonomik büyümeye odaklanırken, sosyal ve çevresel faktörleri ihmal eder (WEForum, 2020). Bu yaklaşımın sonucu olarak, sınırsız büyüme hedefleriyle doğal kaynakların tükenmesine yol açabilir. Sürdürülebilir kalkınma kaynakların etkin kullanılması ve gelecek nesillere aktarılması üzerine kuruludur. Bu anlayış, Bruntland raporuyla da ortaya konmuş olup, bugünün ihtiyaçlarını karşılarken gelecek kuşakların ihtiyaçlarını da gözetmeyi amaçlar (Kuru, 2017). Sürdürülebilir kalkınma, doğal süreçlerin ve ekosistemlerin devamlılığını sağlamanın yanı sıra, ekonomik, sosyal ve çevresel açılardan dengeli bir kalkınma modelini savunur. Modernist kalkınma paradigmasına alternatif olarak ortaya çıkan sürdürülebilir kalkınma yaklaşımı, dünya genelinde benimsenmiş ve ülkeler arası ortak kararlarla desteklenen bir model haline gelmiştir (Çalışkan, 2004). Bu yaklaşım, insan faaliyetlerinin yeniden tanımlanmasını ve sürdürülebilirlik ilkelerinin her alanda uygulanmasını gerektirir. Bu çerçevede, ulaşım sektörü ve kent planlaması da önemli birer alan olarak ele alınmaktadır.



Şekil 3. 5. Sürdürülebilir Kalkınma İçin Küresel Amaçlar.(UNDP, 2019)

Şekil 3.5.'de yer alan Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA), Birleşmiş Milletler tarafından 2015 yılında belirlenen ve 2030 yılına kadar ulaşılması hedeflenen 17 küresel hedeften oluşmaktadır. Sürdürülebilir Kalkınma ve Göstergeleri (CSBB, 2019) raporunda detaylı bir şekilde ele alınan bu amaçlar, yoksulluğun sona erdirilmesi, gezegenin korunması ve tüm insanların barış ve refah içinde yaşaması için gerekli stratejileri içermektedir. Dünya genelinde yaşam koşullarının iyileştirilmesi ve gezegenin korunması için kapsamlı bir yol haritası sunmaktadır. Her bir hedef, belirli göstergeler ve hedefler doğrultusunda izlenmekte ve ölçülmektedir, böylece ilerleme kaydedilmesi ve gereken yerlerde politika değişiklikleri yapılabilmektedir.

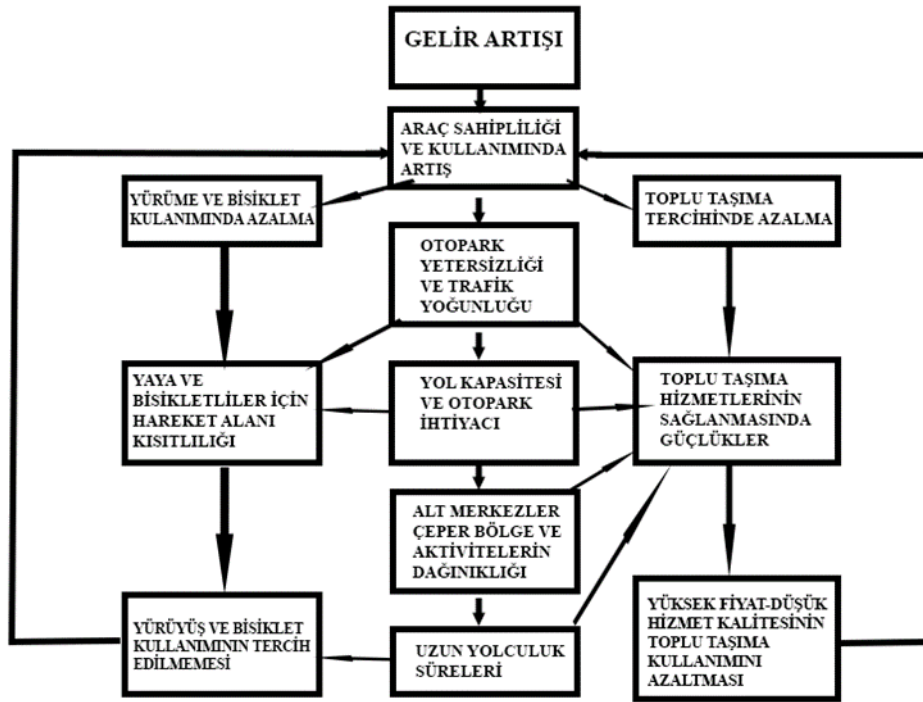


Şekil 3. 6. Sürdürülebilir Kalkınmanın Bileşenlerinden “Sürdürülebilir Ulaşım”.  
(Rodrigue vd., 2016, Yazar Tarafından Düzenlenmiştir.)

Sürdürülebilir kent kavramı, küresel iklim değişikliğiyle mücadelede önemli bir rol oynamaktadır. Kent planlaması, iklim değişikliğine adaptasyon ve azaltma stratejilerini içermeli ve sosyal, ekonomik ve çevresel faydaları optimize eden planlamaları teşvik etmelidir. Bu doğrultuda, sürdürülebilir kentlerde doğal kaynakların korunması, sosyal adaletin gözetilmesi, yenilenebilir enerji kullanımının teşvik edilmesi ve halk katılımının sağlanması gibi önlemler alınmalıdır. Geleneksel planlama anlayışından sürdürülebilirlik kavramına geçiş, kent planlamasında önemli bir değişimi beraberinde getirmiştir. Kentler artık sadece fiziki planlama değil, aynı zamanda sosyal ve çevresel faktörleri de göz önünde bulunduran bir yaklaşımı benimsemektedir. Bu yeni yaklaşım, kentlerin daha yaşanabilir, güvenli ve çevreye duyarlı hale gelmesini amaçlamaktadır.

İçinde bulunduğumuz süreçte dünya tahmin edilemeyen ve etkisi uzun süren krizlerle başa çıkarak dönüşmektedir. İklim değişikliği ve salgınlar gibi kriz durumları kentsel dirençliliği zorlarken bununla beraber kentsel alanların yeniden planlanması gerekliliğini de ortaya çıkarmıştır. Son zamanlarda sıklıkla gündeme alınan iklim değişikliği, sosyo-ekonomik kalkınma, sürdürülebilir kalkınma ve küresel güvenlik gibi problemlerin temelinde enerji tüketimi yatmaktadır. Günümüz dünyası enerji kaynakları üzerine kurulu sistemlerle donatılmıştır. Artan nüfus ve ekonomik büyüme ile birlikte fosil yakıt kullanımı da hızlar artmıştır. Sanayi alanlarının konumlanması, ticari kümelenme, konut ve diğer tüm kentsel alanların hizmete erişimi ulaşım ile doğrudan ilişkili olduğu için kentsel kalkınma ve ekonomik gelişmede de ulaşım önemli bir yere sahiptir (Khodabakhsh vd., 2015). Yayılan kentlerle birlikte artan kentsel hareketliliğe iklim değişikliği perspektifinde bakıldığında artan karbon emisyonu, karbon yoğun enerji, kontrolsüz enerji tüketimi, kentsel alanlarda doğal çevre tahribatı ve çevresel kirlilikler temel sonuçlar olarak ortaya çıkmaktadır. Enerji krizleri, yoğun hava kirliliği, çevresel kirliliklere bağlı sağlık problemleri, su ve gıda kıtlığı gibi sonuçlar doğrultusunda enerjide ve dolayısıyla diğer tüm sektörlerde sürdürülebilirlik ilkesi mihenk taşı konumundadır.

Ulaşım alışkanlıklarının başında gelen motorlu araç kullanımında fosil yakıt kullanımı yenilenemeyen enerji kaynaklarından olması dışında aynı zamanda sera gazı emisyonlarının artırılmasında da ciddi bir rol oynamaktadır. Ulaşım kaynaklı çevresel etkiler dışında ekonomik etkiler de görülmektedir. Motorlu taşıtlarda kullanılan yakıt türünde dışa bağımlılık, ulaşım ihtiyacına paralel artan kent içi trafik problemleri ve gürültü kaynaklı fiziksel maliyet, karayolu öncelikli yatırımlardan dolayı artan ulaşım maliyetleri gibi sonuçlar sürdürülemez ulaşımın ekonomik boyutlarından (İPA, 2023). Ulaşım sektörünün sosyal boyutta ise motorlu taşıt odaklı ulaşım planlamasının bir sonucu olarak sokak ve mahalle algısının değişmesi dolayısıyla kentlide aidiyet duygusunun azalması, kamusal alanlarda emniyet sorunları, kent çeperinde yoğunlaşma gibi etkileri görülmektedir.

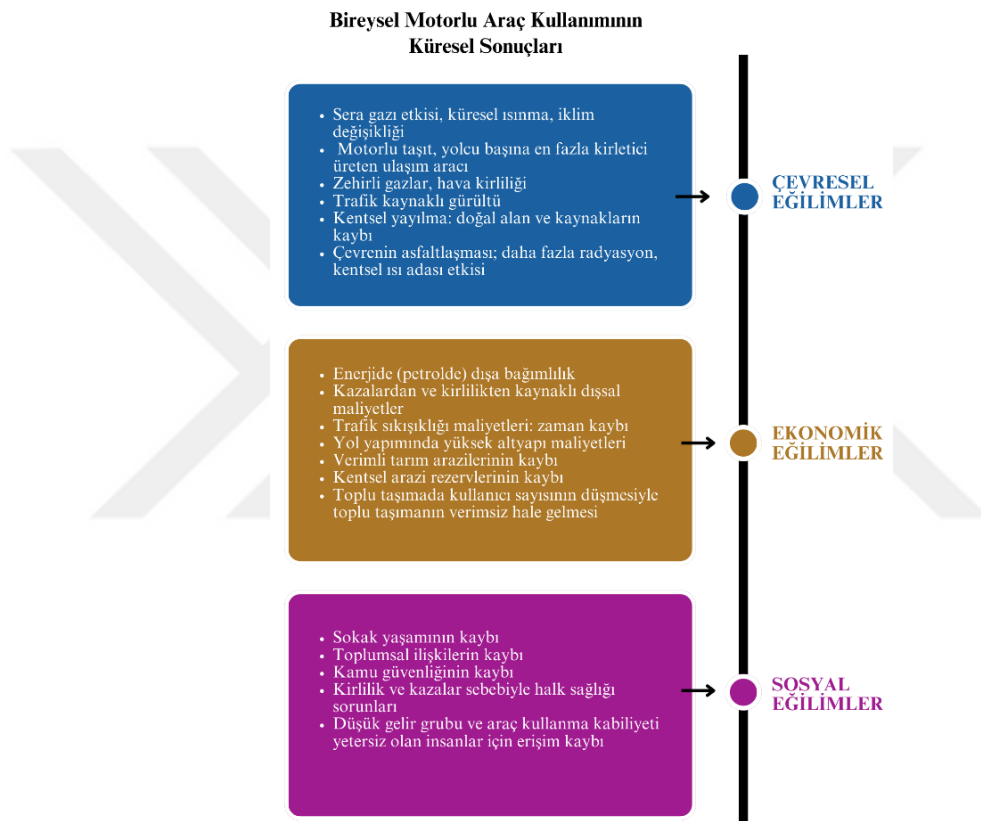


Şekil 3. 7. Motorlu Bireysel Araç Kullanımında İtici Güçler.( Stead, 1999'dan alınan şekil yazar tarafından Türkçe' ye çevrilmiştir.)

Şekil 3.7'de ifade edildiği üzere ulaşım ihtiyacına karşılık yapılan tercihlerin ardında bu tercihlere yönlendiren bir takım sebepler yer almaktadır; Kullanıcı grubun gelir seviyesindeki artış , artan talebe karşılık veremeyen kentsel alanlarda otopark yetersizliği, motorlu özel araç odaklı ulaşım planlaması sonucu bisikletli ve yaya ulaşım alanlarının kısıtlanması, toplu taşımının öncelikli hale getirilmemesi sonucunda toplu taşımada konforun ve dolayısıyla kullanım oranının azalması , yayılan kentler sonucunda ulaşım sürelerinin artması, karma arazi kullanımının gözetilmemesi sonucu yaya ve bisikletli ulaşımının sadece kısa mesafelerde aktivite olarak yapılması gibi sonuçlar ulaşım tercihlerinde planlamanın etkisini ortaya koymaktadır. Şekil 3.7'de, kent içi ulaşımında kullanıcı grubun bireysel özel araç eğiliminin çevresel, ekonomik ve sosyal sebeplerinin olduğu anlatılmaktadır. Ele alınan bu etkilerin küresel bağlamda sonuçlarına aşağıdaki Şekil 3.8'de yer verilmiştir.

Özetle ulaşım taleplerinin değişmesi ile kentlerde çevresel, ekonomik ve sosyal boyutta birçok sorun ortaya çıkmıştır. Bu sorunların zamanla artması sürdürülebilirlik kavramı gündeme alınmaya ve bu bağlamda çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Önceki bölümlerde de ele alındığı üzere ulaşım kaynaklı karbon emisyonu diğer sektörlere

kıyasla en üst sırada yer almaktadır. Ulaşım sistemi toplumsal yapının ve ekonominin omurgasını oluşturmaktadır bu bağlamda kentsel sürdürülebilirliğin sağlanmasındaki en önemli noktalardan biri de ulaşım sisteminin sürdürülebilirliğidir. Kentsel ulaşım planlamasının temel dayanağı ise arazi kullanımı ve ulaştırma sistemidir. Kentsel sürdürülebilirliğin temel ayaklarından olan ulaşım sistemlerinde sürdürülebilirliğin sağlanması kent planlamada yer alan geleneksel ulaşım yapısının değiştirilmesi ve sürdürülebilir ulaşım politikalarının benimsenmesi ile mümkün olabilmektedir.



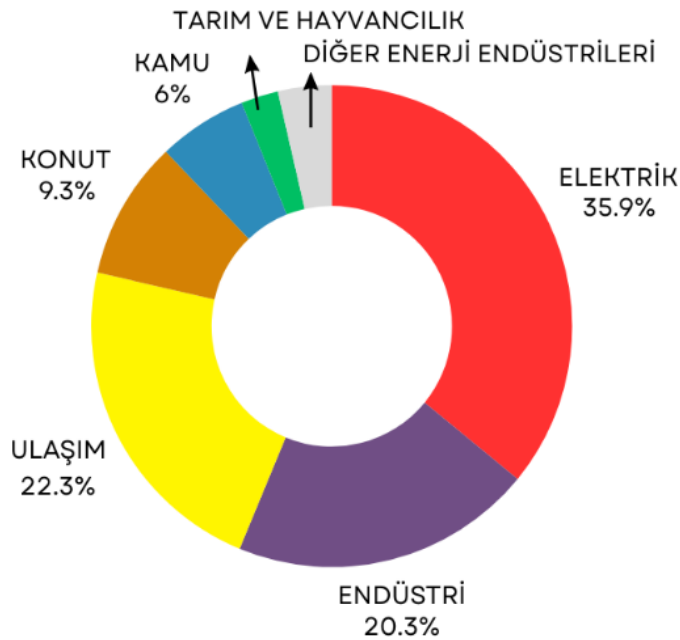
Şekil 3. 8. Bireysel Motorlu Araç Kullanımının Küresel Sonuçları. ( İPA, 2023'den alınan verilerle yazar tarafından hazırlanmıştır.)

Yalınız ve Bilgiç ise çalışmalarında sürdürülebilir ulaşımı; yenilenemeyen kaynaklara alternatif yenilenebilir kaynakların oluşturulduğu, yenilenebilir kaynakların da kontrollü bir şekilde kullanıldığı, insana ve çevreye duyarlı bir şekilde ulaşım ihtiyaçlarının sağlanması şeklinde tanımlamaktadır (Yalınız ve Bilgiç, 2007). Sürdürülebilirlik bağlamında ulaşım kavramı ilk kez 1992 yılında Birleşmiş Milletler (BM) Yeryüzü Zirvesi ve Gündem 21 başlıklı küresel eylem planında; insan sağlığı, fiziksel hasarların minimize edilmesi, ulaşımında sürdürülebilirliğin sağlanması, hava kalitesinin artırılması

bağlamında ele alınmıştır (UN, 1992). Sürdürülebilir ulaşım tüm boyutları ile ele alındığında mevcuttaki problemlere sunulan çözümlerde kullanıcı grup öncelikli, toplumsal faydayı hedefleyen proje ve uygulamaların ön planda tutulması gerekmektedir.

### 3.2.1 Sürdürülebilir Ulaşımın Çevresel, Ekonomik ve Toplumsal Boyut

Sürdürülebilir ulaşım kavramı, modlar, kullanıcı grup ve altyapının geliştirilmesiyle bağlantılı bir şekilde çevresel, ekonomik ve toplumsal olarak üç temel boyutta ele alınmaktadır. (Eryiğit ve Ter, 2016) Çevresel boyutta; ulaşımın sürdürülebilirliğinin sağlanması için ulaşım kaynaklı karbon emisyonlarının ve gürültünün azaltılması iklim değişikliği bağlamında önemli bir adımdır. Şekil 3.9'da görüldüğü üzere 2021 yılına ait sektörel CO<sub>2</sub> salınım oranları incelendiğinde emisyonların yaklaşık %22'si ulaşım sektörüne aittir. Şekilden de anlaşılacağı gibi sektörel boyutta ulaşımın çevresel kirlilik üzerindeki etkisi yadsınamayacak boyuttadır. Ulaşım kaynaklı karbon ayak izinin azaltılmasında, özellikle altyapı sistemlerinin geliştirilmesi sürdürülebilir ulaşımın gerçekleştirilmesi gereken bir adımdır.



Şekil 3. 9. 2021 Yılına Ait Sektörel CO<sub>2</sub> Salınım Oranları. (IEA, 2021'den alınan veriler ile yazar tarafından hazırlanmıştır. )

Sürdürülebilir ulaşımın ekonomik boyutu irdelendiğinde; ekonomik kalkınma ve istihdam bağlamında sürdürülebilir ulaşımın önemli bir etken olduğu görülmektedir.

Ulaşımında sürdürülebilirliğin sağlanması için modlar ve altyapı sistemlerinde yenilenebilir, verimli enerji kaynaklarının kullanımı, kullanıcı grup için adil bir ücretlendirmenin sağlanması gerekmektedir. Ekonomik anlamda dışa bağımlı olunan ve yenilenemeyen enerji kaynaklarının yerine yenilenebilir enerji kaynakları sağlanmalıdır.

Toplumsal boyutu ele alındığında, toplumun faydasını gözeten, emniyetli, insan sağlığını tehdit etmeyen bir sistem gerekmektedir. Ulaşım modlarının erişilebilirliği ve tüm kullanıcı gruba eşit imkanlar sunması önemlidir.

### **3.2.2 Sürdürülebilir Ulaşım Politikaları**

Sürdürülebilir ulaşım ile geleneksel ulaşım planlaması arasında birtakım farklılıklar bulunmaktadır. Cirit (Cirit, 2014)'ün çalışmasında ele aldığı üzere geleneksel ulaşım planlamasında, özel araç odaklı, hareketlilik ve hıza imkan tanıyan, çevresel ve sosyal etkinin dikkate alınmadığı, ulaşım türleri arasında sağlıklı bir aktarma sisteminin olmadığı, trafik yoğunluğuna karşılık yeni yollar açılması ve mevcut yolların genişletilmesi şeklinde kısa vadeli çözümler sağlayan bir planlama anlayışı hakimken sürdürülebilir ulaşım planlamasında ulaşımda kalitenin ve konforun ön planda tutulduğu, erişilebilirliğin öncelikli ilke olarak benimsendiği, türler arasında aktarmanın sağlandığı, uzun vadeli, gerçekçi ve kapsayıcı kararların alındığı, ulaşım ihtiyacının verimli bir şekilde karşılandığı sistemler bütünüdür.

Yaşanabilir kentler için kentiçi ulaşım sistemlerinin sürdürülebilirlik ilkesi bağlamında düzenlenmesi gerekmektedir. Ulaşımında sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi ise çok boyutlu ve bütüncül bir planlama anlayışıyla hazırlanacak politikalar ve ekonomik, esnek, çevreye duyarlı, diğer ulaşım modları ile entegre bir kentiçi ulaşım modeli ile mümkündür. Sürdürülebilir kent içi ulaşım, planlamada erişilebilirlik, eşitlik, güvenlik, konfor ve çevreye duyarlılık gibi ilkelerin üzerinde durulmasını gerektirir.

Sürdürülebilir ulaşım politikalarının ele alındığı çalışmalar incelendiğinde kentiçi ulaşım politikaları çekme ve itme (pull-push) politikaları olmak üzere iki başlıkta ele alınmaktadır (Sancar, 2018) . İtme politikaları bireysel araç kullanımını azaltma yönündeki uygulamalar, çekme politikaları ise toplu taşıma kullanımına teşvik eden uygulamalar ve politikalarıdır.

Ulaşım politikaları belirlenirken yapılması gereken kullanıcı grubun hangi moda ve neden yoğunlaştığı bunula birlikte hangi ulaşım moduna teşvik edilmesi gerekliliğinin irdelenmesi gerekmektedir. Bu yaklaşım genel olarak itme-çekme yaklaşımı olarak kullanılmaktadır. Bu politikalar ile kullanıcı grubun motorsuz kent içi ulaşım modları ve toplu taşıma taşımaya teşvik edilerek özel araç kullanımının azaltılması hedeflenmektedir. Çekme politikalarının sağlanması için toplu taşıma modlarının kalitesinin artırılması ve motorsuz ulaşım modları için alt yapının geliştirilmesi gerekmektedir (UN, 2010).

### **Çekme Politikaları**

Kent içi ulaşımında kullanıcı grubun özel araç kullanımını terk edip toplu taşıma modlarına yönelmesi amacıyla toplu taşıma sistemleri ve hizmetlerinin kalite ve konfor düzeylerinin artırılmasına yönelik politika, strateji ve uygulamaların tümüdür (Cirit, 2014). Aliefendioğlu ve Bostancı (2024) çalışmalarında; Çekme politikalarının amacını, sosyal, ekonomik ve çevresel bağlamda fayda sağlayan sürdürülebilir ulaşım modlarının kullanım oranlarını artırarak ulaşımında sürdürülebilirliğin sağlanması olarak ele almaktadır. Motorsuz bireysel araç kullanımına teşvik eden arazi kullanım kararları ve toplu taşımada modlar arası entegrasyonun sağlanması çekme politikalarında ilk sırada gelmektedir.

Toplu taşıma modlarının kent içi ulaşımında aktif bir şekilde kullanılmasının önündeki en büyük engellerden biri olan toplu taşımaya olan güven eksikliği, alt yapı ve hizmet kalitesinin artırılması ile sağlanabilmektedir. Bu bağlamda toplu taşımada kalitenin artırılması ise ulaşım modlarında fiziksel şartların iyileştirilmesi, sefer sayısı ve hat sürelerinin ihtiyaca yönelik olması, ulaşım modlarının planlanan sürede varış noktasına erişmesi gibi şartların yerine getirilmesi ile sağlanacaktır (Cirit, 2014) . Toplu taşıma sistemleri, kent içi ulaşımında mekânsal bağlantıyı kesintisiz sağladığı takdirde kullanıcı grup için ekonomik boyutta da cazip hale gelecektir (UN, 2010).

Bir diğer ulaşım politikası ise motorsuz ulaşım (non-motorized transport) politikasıdır. Motorsuz ulaşım bağlamında asıl olarak yaya ve bisikletli ulaşım türlerine yönelik politika ve uygulamalar yer almaktadır. Bu politika ile yaya ve bisikletli ulaşımın cazip hale getirilmesi ve kullanım oranının artırılması hedeflenmektedir. Motorsuz ulaşım modlarının aktif kullanımı ile bireysel motorlu araçlara yönelik talebin azalması, karbon

emisyonusunu ve insan sağlığı üzerindeki zararı minimize etmesi, motorlu taşıt kullanımının kontrol altına alınması ile trafik sorunları ve otopark yetersizliğinin önüne geçilmesi gibi konularda önemli yere sahiptir (Cirit, 2014). Motorsuz araç kullanımının ele alınan faydalarının sağlanabilmesi adına diğer ulaşım modlarına entegre bir şekilde bisikletli ve yaya ulaşım ana planın hazırlanması, altyapıda fiziksel olarak güvenlik ve kalitede iyileştirmenin yapılması gerekmektedir.

### **İtme Politikaları**

Cirit (2014) çalışmasında itme politikaları ile kullanıcı grubun bireysel motorlu araç kullanımından caydırılarak özel araç kullanımının azaltılmasının hedeflendiğini vurgulamaktadır. Park ve trafik talep yönetimi, trafik durultma (Traffic Calming) ve vergilendirme, ücretlendirme gibi ekonomik önlemler itme politikalarını oluşturmaktadır. Çalışmanın bu bölümünde Cirit (2014)'ün çalışmasından faydalanılmaktadır.

**Trafik Talep Yönetimi:** Motorlu araç odaklı geleneksel ulaşım planlamasında karayoluna ayrılan alanların ihtiyaca yönelik artırılması temel noktadır. Artan ulaşım ihtiyacına ve özel araç sayısına bağlı olarak karayolları genişletilerek ulaşım ihtiyacı sağlanmaktadır. Karayolları kapasitesinin artması ile özel araç sayısı da artış göstererek ulaşım talebi, özel araç sayısı ve karayolları kapasitesi arasında kısır bir döngü oluşmaktadır. Bu kısır döngü ulaşım ihtiyacı için bir çözüm olmak yerine beraberinde birçok trafik problemi de getirmektedir (Kuru, 2017). Kentsel alanlarda yollara ayrılan alanların artması ile kamusal alanlar azalmakta ve bu alanlar taşıt yolları ile çevrelenmektedir. Bu bağlamda trafik talep yönetimi; mevcut karayolu hacminin en verimli biçimde kullanılarak kentsel alanlar üzerindeki baskıyı azaltma, çevresel kirliliği en aza indirme, enerji kullanımını kontrol altında tutmak gibi faydaları hedeflemektedir. Trafik sakinleştirmesi uygulaması, toplu taşıma kullanımının artırılması, otopark yönetimi gibi uygulamalar trafik talep yönetimini olumlu anlamda beslemektedir.

**Trafik Sakinleştirme (Traffic Calming):** Yaya ve araçların güvenliğinin sağlanması için kentsel tasarımlar ile araç yoğunluğunun ve hızının azaltılarak yayalara hizmet eden kentsel alanların oluşturulması hedeflenmektedir. Bu politika ile tüm ulaşım modlarındaki kullanıcı grup için yol güvenliği sağlanmış, kentsel kamusal mekanların nitelikleri artırılmış, hava ve gürültü kirliliği minimize edilmiş olacaktır (Cirit, 2014).

**Vergilendirme:** Kent içi ulaşımda özel araç kullanımı ve araç sahipliğini önemli oranda etkileyen ekonomik bir politikadır. Motorlu taşıtlara ve kullanılan yakıta yönelik vergi uygulamaları özel araç kullanımında caydırıcı rol oynayarak taşıt sayısını kontrol altında tutmayı sağlamaktadır. Taşıt kullanımından kaynaklı maliyetlerin araç kullanıcılarına yansıtılması özel araç kullanımında caydırıcı bir etki göstermektedir. Nihai olarak vergilendirme uygulamaları özel araç sahipliği ve kullanımını azaltarak kent içi ulaşımda ekonomik ve çevresel anlamda sürdürülebilirliği hedeflemektedir (Cirit, 2014).

**Yol Ücretlendirme:** Kent içi yol ücretlendirme politikaları finansman ve regülasyon sistemleri olarak iki şekilde ele alınmaktadır. Regülasyon sistemleri ekonomik kaygı gözetmeksizin kullanıcı grubu özel araç kullanımından caydırmayı ve farklı seçeneklere yönlendirmeyi amaçlamaktadır. Finansman sistemleri ise kullanıcı grubun ulaşım alışkanlıklarını değiştirme amacı gütmeyen ulaşım altyapısına kaynak oluşturmayı amaçlamaktadır (Cirit, 2014).

**Park Yönetimi:** Özel araç odaklı ulaşım planlarının bir getirisi olarak otopark alanlarına ayrılan alan ve park kapasitelerinin fazla olması bireysel araç kullanımını artırmaktadır. Çoğunlukla kent merkezlerinde konumlandırılan otopark alanları kullanıcı grubun özel araç ile erişimini artırarak kent merkezinde trafik yoğunluğunun artmasına sebep olmaktadır. Özel araç kullanımının kontrol altına alınabilmesi için otopark planlaması, park ücretlendirmesi ve park yönetimi gibi hususların öncelikle ele alınması gerekmektedir. Park yönetimi kapsamında en etkili politikalardan biri de park et-bin sistemleridir. Bu sistem ile kent çeperinden merkeze ulaşan akslarda özel araç ve toplu taşıma arasında sağlanan entegrasyon ile kullanıcı grubun bireysel araçlarını park edip toplu taşıma vasıtasıyla kent merkezine erişim sağlanmaktadır. Bu sistem ile özellikle trafik yoğunluğunun pik yaptığı zaman dilimlerinde trafik sıkışıklığının en aza indirilmesi ve dolayısıyla ekonomik ve çevresel fayda sağlanması hedeflenmektedir (Cirit, 2014).

Ele alınan itme ve çekme politikaları literatüre kazandırılmış ve iyi uygulama örnekleri sağlanmış sürdürülebilir ulaşım politikalarıdır. Yukarıda ifade edildiği üzere sürdürülebilir ulaşımın önündeki en büyük engellerden biri olan özel araç kullanımı irdelenen politikalar ile en aza indirilerek kullanıcı grubun toplu taşıma ve alternatif bireysel araçlara teşvik edilmelidir. Ülkemize kıyasla çok daha erken bir şekilde sürdürülebilir ulaşım kavramı üzerinde duran Avrupa ülkeleri incelendiğinde

sürdürülebilir ulaşımı destekleyen bazı mevzuat ve politikalar şu şekilde özetlenmektedir. Avrupa Çevre Ajansı (AÇA), Avrupa Birliğinin çevre yönetimine dair kurduğu bir ajanstır. AÇA Ulaşım ve Çevre Raporlama Mekanizması (TERM) raporunda yıllık olarak Avrupa ulaşım sistemindeki eğilim ve problemlere yönelik tespitleri, mevcut durumu ve neler yapılabileceğini sunmaktadır. TERM raporu iklim ve çevreye yönelik hedeflerin gerçekleşmesi adına önemli veriler sağlamaktadır. (EEA, 2022). Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM) Paris İklim Anlaşmasında ele alınan yeşil dönüşüm sürecine yönelik hazırlanmıştır. 2050 yılına kadar sera gazı emisyonunun net sıfır hedefi ile Avrupa'yı ilk iklim-nötr kıtası yapması amaçlanan Avrupa Birliği yeni büyüme stratejisidir. (AB, 2024b). Bu bağlamda sürdürülebilirliğin sağlanması bu gibi politikalar ve planlama alanındaki mevzuat ve yönetmeliklerin düzenlenmesi ile sağlanabilecektir. Çalışmanın "Uluslararası Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planları ve İlgili Mevzuatlar" bölümünde söz konusu politika ve mevzuatlar detaylandırılacaktır.

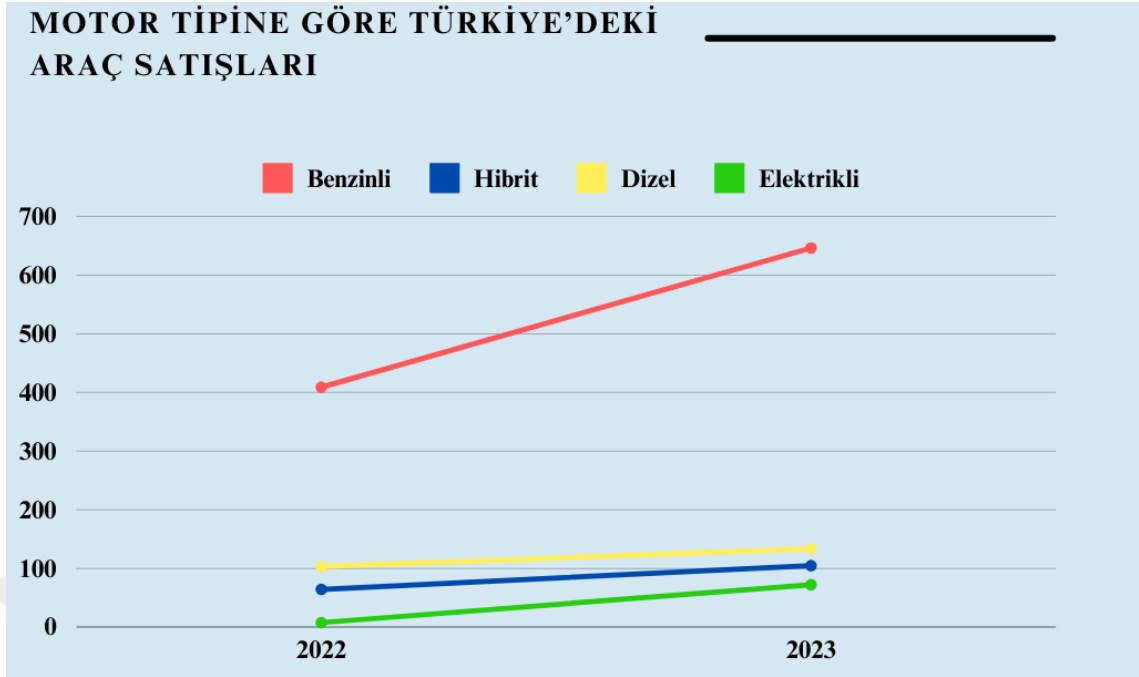
### 3.2.3 Sürdürülebilir Kentiçi Ulaşım Türleri

Tuğaç (Tuğaç, 2022b) çalışmasında sürdürülebilir ulaşımın; ulaşım ihtiyacının sağlanmasıyla birlikte kentsel yaşanabilirliği destekleyen, sosyal ve çevresel kaygıları gözetken, çevre dostu, yeşil bir ulaşım sistemi olarak tanımlamaktadır. Bu kapsamda sürdürülebilir ulaşım türlerini yaya ve bisikletli ulaşım, toplu taşıma sistemleri ve mikro-mobilite olarak 3 başlıkta ele almaktadır.

**Yaya ve bisikletle ulaşım:** Motorsuz ve sera gazı emisjonsuz olması hasebi ile kent içi ulaşım modları içerisinde insan sağlığına zarar vermeyen, en çevreci ulaşım modudur. Yaya ve bisikletli ulaşım sistemi diğer ulaşım modlarına kıyasla daha erişilebilir, ekonomik ve enerji verimliliği açısından daha güvenilirdir. Bu bağlamda yaya ve bisikletli ulaşımının teşvik edilmesi adına planlama eliyle özellikle kent merkezlerinde yaya ve bisikletli dolaşımını artıracak kararlar alınmalı, kent içinde kullanıcı gruba yönelik trafik akışında öncelikli şeritler oluşturulmalı, yaya ve bisikletliye ayrılan alanlarda araç parkı denetim altına alınmalıdır. Kesintisiz bir ulaşım için yaya ve bisikletli ulaşım ağlarının diğer ulaşım modlarına entegre edilmesi gerekmektedir. Sürdürülebilir ulaşım kavramının ele alınması ile birlikte Bisikletli Ana Ulaşım Planlarını hazırladığı görülmektedir. Hazırlanan bu planların Ulaşım Ana Planlarına entegre edilmesi, alınan kararların ise kapsayıcı ve gerçekçi olması gerekmektedir.

**Toplu taşıma sistemleri:** Sürdürülebilir ulaşım sistemleri içerisinde ortak kullanıma açık ve paylaşımlı bir tür olan toplu taşıma sistemleri otobüs, metro, tramvay ve metrodan oluşmaktadır. Ulaşımın sürdürülebilir olduğunun en büyük göstergelerinden biri toplu taşımanın erişilebilir olmasıdır. Toplu taşıma sistemlerinin etkin bir şekilde ulaşım ihtiyacını karşılaması en temelde kent makroformu ile ilişkilidir. Bu bağlamda kompakt kent ve eko kent yaklaşımları, kullanıcı grubun toplu taşıma ile ulaşım ihtiyaçlarını karşıladığı karma arazi kullanımının etkin olduğu planlama kararlarından oluşmaktadır. Bu iki yaklaşımda da amaç özel araç kullanımını azaltmak, kent içi ulaşım ihtiyacının kısa mesafelerle sağlamak, toplu taşıma sistemlerini etkin ve verimli bir şekilde planlamak ve sera gazı emisyonunu minimize etmektir. Söz konusu eko kent ve kompakt kent yaklaşımları bir araya getirilerek “Eko-kompakt kentler” oluşturulmuştur. Eko-kompakt kentler; kent içi fonksiyonlara erişimin sağlandığı toplu taşıma merkezli, doğal kaynakların korunduğu, enerji verimliliğinin sağlandığı, karma arazi kullanımlı sürdürülebilir bir kentleşme biçimidir (Tuğaç, 2022b).

**Elektrikli Araçlar/Mikromobilite:** Elektrikli araçlar diğer araçlara kıyasla motorlama gücünü elektrikten alan, güç kaynağı yenilenebilir enerji türünden elde edildiği takdirde doğa için en güvenli ve temiz ulaşım modlarındanındır.



Şekil 3. 10. Motor Tipine Göre Türkiye'deki Araç Satış Oranları. (TÜİK, 2023b 'den alınan verilerle yazar tarafından hazırlanmıştır.)

Şekil 3.10'da 2022 ve 2023 yıllarına ait motor tipine göre Türkiye'deki araç satış değerleri yer almaktadır. 2022 de benzinli araç satışı 408,920 adet iken bu değer 2023 yılında 646,385 adete yükselmiştir. Grafikten anlaşılacağı üzere Türkiye'de araç piyasasında en yüksek satış oranı benzinli araç türünde olmakla birlikte elektrikli ve hibrit araç türlerinin oranının ise artma eğiliminde olduğu görülmektedir. Türkiye'de 2022 yılında elektrikli araç 7,733 adet satılırken 2023 yılında 72,179 adet elektrikli araç satılmıştır (TÜİK, 2023b). Özel araç kullanımının ciddi seviyelere geldiği günümüz ulaşım sisteminde mikromobiliteye duyulan ihtiyaç da iklim değişikliği ve çevresel bozulmalarla kendini göstermektedir. Özellikle kent içi ulaşım türlerinde kısa mesafelerde etkin olan mikromobilité araçlarının çoğunluğunu da elektrikli araçlar oluşturmaktadır. Mikromobilité ortalama 25 km/saat hızla ulaşım sağlayan hafif araçlardan oluşmaktadır. Bu araçlar insan gücüyle çalışan bisiklet, kaykay gibi modlardan oluştuğu gibi Elektrikli Scooter, Elektrikli Bisiklet, Kargo Bisikletleri, Elektrikli Tek Tekerlekler ve Elektrikli Kaykaylar da mikromobilité araç türleri arasında yer almaktadır. Son yıllarda özellikle büyükşehirlerde kullanımı artan elektrikli Scooter gibi mikromobilité araçlarının ulaşım planlamasına dahil edilmesi ile mikromobilitenin yaygınlaşması adına önemli bir adım atılması sağlanacaktır. Kent içi ulaşımında etkin bir

şekilde işleyen mikromobilité sistemleri çevreye duyarlı, erişilebilir, ekonomik ve dolayısıyla sürdürülebilir kentsel hareketliliğin de göstergesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu araçlarla kent içi trafik yoğunluğunu azaltma, otopark ihtiyacını ve çevresel etkiyi en aza indirme amaçlanmaktadır. Verimli bir ulaşım sistemini sağlanması için mikromobilité araçlarının toplu taşıma sistemlerine entegre edilmesi ile kent içi ulaşımında kullanıcı grubun toplu taşımaya da teşvik edilmesi sağlanmaktadır. Bu bağlamda ele alınan sürdürülebilir ulaşım modlarının tümü kapsamlı ve kullanıcı grup odaklı ulaşım planlaması ile sürdürülebilir kentsel hareketliliği de beraberinde getirecektir.

### 3.3. Dirençli Ulaşım

Dirençli ulaşım, modern şehirlerin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmasında ve kentlerin sosyal, ekonomik ve çevresel zorluklara karşı dayanıklılığının artırılmasında kritik bir rol oynamaktadır. Günümüzde artan nüfus yoğunluğu, iklim değişikliği ve doğal afetler gibi çeşitli tehditler, şehirlerin ulaşım sistemlerinin de bu zorluklara yanıt verebilecek şekilde tasarlanmasını zorunlu kılmaktadır. Dirençli ulaşım hem normal hem de olağanüstü durumlarda işlevini sürdürebilen, esnek ve adaptif ulaşım sistemlerini ifade etmektedir. Bu kavram, toplu taşıma sistemlerinin güvenilirliğini artırmayı, altyapının dayanıklılığını sağlamayı ve acil durumlarda hızlı bir şekilde toparlanmayı içerir. Aynı zamanda, sürdürülebilir ulaşım yöntemlerinin entegrasyonunu ve karbon ayak izinin azaltılmasını hedefler.

İklim değişikliği, şehirlerin ulaşım sistemleri üzerinde doğrudan etkiler yaratmaktadır. Örneğin, şiddetli yağışlar ve seller, karayolu ve demiryolu altyapısına zarar vererek ulaşımı aksatabilir. Bu tür durumlarda dirençli ulaşım sistemleri, hızlı müdahale ve onarım süreçleriyle trafiğin yeniden sağlanmasını amaçlar. Ayrıca, kritik ulaşım yollarının su baskınlarından korunması için drenaj sistemlerinin iyileştirilmesi gibi önlemler alınmalıdır. Teknolojik yenilikler, ulaşım sistemlerinin dirençliliğini artırmada önemli bir rol oynamaktadır. Akıllı ulaşım sistemleri (AUS), trafik yoğunluğunu azaltmak, enerji verimliliğini artırmak ve ulaşımın genel performansını iyileştirmek için büyük veri analitiği ve IoT teknolojilerinden faydalanır. Örneğin, gerçek zamanlı trafik izleme ve yönetim sistemleri, acil durumlarda alternatif rotaların belirlenmesini ve yol kullanıcılarına anında bilgilendirme yapılmasını sağlar. Toplu taşıma sistemlerinin güvenilirliği ve erişilebilirliği, dirençli ulaşımın temel bileşenlerindedir. İyi planlanmış

bir toplu taşıma ağı, kriz anlarında şehir içi hareketliliği sürdürebilir ve bireysel araç kullanımını azaltarak trafik sıkışıklığını önler. Ayrıca, çevre dostu taşıma yöntemlerinin teşvik edilmesi, karbon emisyonlarının düşürülmesine katkıda bulunur ve şehirlerin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmasını destekler. Dirençli ulaşım sistemleri, sadece altyapının dayanıklılığıyla sınırlı değildir. Aynı zamanda, sosyal dirençliliği artırarak, farklı demografik grupların ve toplulukların ulaşım hizmetlerine eşit erişimini sağlamayı da içerir. Erişilebilir ve kapsayıcı ulaşım politikaları, toplumsal eşitsizlikleri azaltır ve şehirlerin genel yaşam kalitesini artırır.

Dirençli ulaşım, şehirlerin sürdürülebilir ve yaşanabilir olmasını sağlayan kritik bir unsurdur. Altyapının güçlendirilmesi, akıllı teknolojilerin entegrasyonu, toplu taşımanın geliştirilmesi ve sosyal adaletin gözetilmesi, dirençli ulaşım sistemlerinin temel bileşenleridir. Geleceğin şehirlerinde, bu bileşenlerin başarılı bir şekilde uygulanması hem normal zamanlarda hem de kriz anlarında şehirlerin işlevselliğini ve dayanıklılığını garanti edecektir.

Dirençli ulaşım, 1990'larda kentsel planlamada değişimin sonucunda ortaya çıkan önemli bir kavramdır. Kısaca, kentlerin her türlü tehlikeli olaya karşı korunma sistemleri yapılandırabilmesi ve uyumlanabilmesi için ulaşım planlaması kapsamında yapılan mekânsal, fiziksel, ekonomik ve sosyal çalışmalar toplamıdır. Dirençli ulaşımın esas ilkelerinden biri küresel düzeyde paydaşların görev ve sorumluluklarının belirlenmesidir. Dirençli ulaşım planlaması, bölgesel ve kentsel yatırımların işbirliği ve afet durumlarına karşı alınacak tedbirleri içermektedir. Devlet kurumları ve yerel yönetimler, kaynak sağlama ve verimli kullanımı için uluslararası desteklerden faydalanarak afet ve acil durumlara hazırlık yapmalıdır. Stratejik ve mekânsal planların entegrasyonu, planlamanın bir diğer ilkesindedir. Kentsel alanların planlamasında, makro ölçekte stratejik kalkınma planları hazırlanmalı ve bu planlar, sürdürülebilir gelişme konseptiyle uyumlu olmalıdır. Kentler, stratejik öneme sahip yapı ve kullanımlar, açık alanlar ve erişim ağları ile dirençli bir şekilde planlanmalıdır. Özellikle erişim ağı, afet anında toplanma alanlarına güvenli tahliye sağlamak için kritik öneme sahiptir. Toplumsal bilinçlendirme ve katılımcılığın sağlanması ilkesi, afetlere hazırlıklı olmayı, toplumun her kesiminin bilinçlendirilmesini gerektirir. Devlet ve sivil toplum örgütleri, düzenledikleri etkinlikler ve tatbikatlarla toplumda farkındalık oluşturmalı ve katılımcılığı teşvik etmelidir. Farklı meslek gruplarının işbirliği yaparak afet ve katılımcı planlama konularında eğitim

almaları önemlidir. Çağdaş ve teknolojik yöntemlerle dayanıklı altyapı sağlanması, fiziksel altyapının güçlendirilmesi, kentin geçmişte maruz kaldığı ve gelecekte karşılaşacağı tehditlere göre şekillenmelidir. Teknolojik yöntemlerin kullanılması, altyapının ekonomik açıdan verimli ve dayanıklı olmasını sağlar.

### **3.4. Kentsel Hareketlilik**

Ulaşım bağlamında hareketlilik kavramı genel olarak insanların veya malların bir hedef doğrultusunda kent içinde yer değiştirmesi olarak tanımlanmaktadır (Özcan ve Hamamcıoğlu, 2022). Hareketlilik kavramı kısa ve uzun vadede olmak üzere iki süreçte meydana gelmektedir. İnsanların birbirleri ile veya kent ile kurdukları etkileşim sonucunda gerçekleşen devinim kısa sürede ortaya çıkan hareketliliktir. Kentsel alanlarda bulunan yapıların fonksiyonlarının ya da kullanıcı grubun kent içerisindeki lokasyonlarının değişmesi ile de kentte uzun sürede etkisi görülen hareketlilik meydana gelmektedir (Korkmazyürek ve Polat, 2019).

Korkmazyürek (2018) tez çalışmasında kentsel hareketliliği; sosyal hareketlilikten etkilenen, fiziksel hareketliliğin bir parçası olmakla birlikte kısa süre içerisinde kent içinde yer değiştirme olarak tanımlamaktadır. Korkmazyürek (2018) hareketliliği insanların ve kentsel fonksiyonların belirli sebepler doğrultusunda yer değiştirmesi olmak üzere iki şekilde değerlendirmektedir. İlk olarak kullanıcı grup yani kentli değişen yaşam koşulları ve kent içi faaliyetlerine yönelik yeni ihtiyaçlarını karşılamak adına yeni kentsel mekanlara yönelim ile hareketlilik sağlamaktadır. İkinci hareketlilik ise kentsel birimlerin, ekonomik ve sosyo-kültürel sebeplerle kent içinde oluşturduğu hareketliliktir. Korkmaz bu hareketliliği kendi içerisinde ikiye ayırmaktadır. Bunlardan ilki kentsel alanlarda oluşan yeni yerleşim yerleri ile kentsel birimlerin alt birimlerinin yeni yerleşim yerlerine eğilim göstermesi ve zamanla merkez ve alt birimlerin yer değiştirmesi ile oluşan kent içi hareketliliktir. Kentsel birimlerin kent içindeki ikinci hareketliliği ise kentsel alanların birimler için gerekli alanı karşılayamaması veya birimlerin etkinliğini yitirmesi ile kent içinde farklı alanlara kaydırılması ile meydana gelmektedir (Korkmazyürek, 2018). Kentsel alanlardaki bu yer değiştirme ihtiyacını karşılayan ulaşım sistemleri, sosyal ve ekonomik erişilebilirliği sağladığı düzeyde kentsel hareketlilikte verimliliği de artırabilmektedir.

Kentsel alanlardaki diğer tüm konularda olduğu gibi kentsel hareketlilikte de sürdürülebilirlik kavramı kentlerin sürekliliği ve canlılığı için önemli bir husustur. Bu bağlamda ulaşım planlamasında yer alan araçlar ve bağlantılı sistemlerin sürdürülebilir ilkeler ile bütünleştirilerek sürdürülebilir ulaşım ve dolayısıyla sürdürülebilir kentsel hareketliliğin de sağlanması gerekmektedir (Cirit, 2014).

Kentsel hareketlilik kullanıcı grubun ulaşım ihtiyacına göre farklı ulaşım modlarını gerektirmektedir. Kent içi kısa mesafeli seyahatlerde yaya, bisiklet ve elektrikli scooter gibi mikromobilité araçlar ile alt ölçekli hareketlilik sağlanmaktadır. Kent içi uzun mesafelerde ise kısa zamanda uzun mesafeler alan, toplu taşıma modları gibi hızlı ulaşım araçları kullanılabilir. Tüm bu hareketliliklerin sağlanması kentsel ulaşım altyapısını da gerektirmektedir (Özcan ve Hamamcıoğlu, 2022).

### **3.5. Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planları**

Günümüzde dünya nüfusunun yaklaşık %67,9'nun kentlerde yaşaması ve kentsel alanların ihtiyaçlar doğrultusunda hızla büyümesi beraberinde hareketlilik sorunlarını da getirmektedir. Nüfus yoğunluğunun fazla olduğu kentlerde hareketliliği artıran faaliyet arzları da zamanla artış göstermektedir. Bu doğrultuda kullanıcı grup esnek, güvenilir, erişilebilir ve entegre ulaşım modlarından oluşan bir sistem talep etmektedir. Ulaşım ve altyapı sistemlerine büyük yatırımlar yapılmasına rağmen kent içi ulaşım ve kentlerin yaşanabilirliğinde bu oranda bir artış görülmemekte ve bununla birlikte kentsel problemler ortaya çıkmaktadır. Nitekim son 10 yılda Avrupa kentlerinde küçük bir oran olsa dahi özel araç kullanımında kademeli bir düşüş görülmektedir. Günümüz koşullarında kullanıcı grubun eğilimine uyum sağlayan, farklı sistemleri entegre eden, ulaşım modlarını bütüncül bir şekilde bir araya getiren gelişmiş ulaşım sistemlerine gereksinim duyulmaktadır (Sampson vd., 2019). Bu ihtiyaç doğrultusunda diğer kentsel sistemlerde olduğu gibi kentsel hareketlilik noktasında da sürdürülebilirlik ilkesi benimsenmeye başlanmıştır. Bu bağlamda ulaşım planlaması ve içerdiği tüm modlar ve özellikle iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı problemler gibi diğer uygulama süreçlerinin de sürdürülebilir kentsel hareketlilikle birlikte ele alınması gerekmektedir. Çalışmanın önceki bölümlerinde de ele alındığı üzere ulaşım faaliyetleri fayda sağlamakla birlikte kentsel alanlarda olumsuz sonuçlara da sebep olmaktadır. Kentsel alanlardaki bu olumsuz sonuçların minimize edilmesi adına atılan tüm adımlar sürdürülebilir ulaşım kavramı altında bir araya gelmektedir (Cirit, 2014)

Korkmazyrek ve Polat (2019) çalışmalarında sürdürülebilir hareketlilik kavramını sürdürülebilir ulaşım ile bağlantılı olarak 1987 yılında Birleşmiş Milletler Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından hazırlanan “Ortak Geleceğimiz” (Our Common Future) raporunda yer alan sürdürülebilir kalkınma tanımına dayandırmaktadır. Bu raporda sürdürülebilir kalkınma, “Bugünün gereksinimlerini, gelecek kuşakların kendi gereksinimlerini karşılama yeteneğinden ödün vermeden karşılayan kalkınma” olarak tanımlanmıştır (MFA, 2022). Bu bilgiler ışığında sürdürülebilir kalkınma ilkeleri doğrultusunda oluşturulan ulaşım sistemleri ve bağlantıları sürdürülebilir hareketliliği ortaya çıkarmaktadır.

Sürdürülebilir kentsel hareketlilik planı, Avrupa Kentsel Hareketlilik Gözlemevi (ELTIS) tarafından kentler, kent sakinleri ve burada yer alan hizmetlerin yaşam kalitesinin artırmak amacıyla kent içi hareketliliği sağlayan, bütüncül, mevcut planlama uygulamalarından beslenen, katılım ve değerlendirme ilkelerini gözetilen stratejik bir plan olarak tanımlanmaktadır (European Commission, 2024). Korkmazyrek ve Polat (2019) çalışmalarında sürdürülebilir kentsel hareketlilik planını “disiplinler arası planlama ve politika analizini, karar verme süreci ile birleştiren kentsel çok modlu ulaştırma sistemi planı” olarak tanımlamaktadır.

Sürdürülebilir kentsel hareketlilik planları ilk olarak Avrupa’da uygulanmış kentsel ulaşım planlama modelidir. İngilizce “Sustainable Urban Mobility Plans (SUMP)” olarak literatüre geçen kavram ülkemizde “Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planları (SKHP)” olarak ifade edilmektedir. SKHP kavramı kronolojik olarak ele alındığında ilk olarak 2005 yılında Avrupa Birliği (AB)’nin 6. Çevre Eylem Programında kentsel sürdürülebilirliğin sağlanmasının hedeflendiği özellikle çevresel konuların ele alındığı Kentsel Çevreye dair Tematik Strateji’de kentsel ulaşım sistemlerinin düzenlenmesi, kent içi ulaşım problemlerinin minimize edilmesi ve ulaşım türlerinin bütünleştirilmesi gibi konular ele alınmıştır. 2007 yılında sürdürülebilir kent içi hareketliliğin sağlanması amacıyla Avrupa Komisyonu (European Commission/EC) tarafından hazırlanan Kentsel Hareketliliğe dair Yeşil Rapor ile kentsel ulaşım faaliyetlerinin çevre üzerindeki etkilerini minimize edilmesi, kentsel yaşam standartlarının iyileştirilmesi, ulaşım sistemlerinde erişilebilirliğin ve verim seviyesinin artırılması hedeflenmiştir. Raporla AB’nin kentsel hareketlilik kapsamında belirlediği vizyon ve politikalar yer almaktadır. 2009 yılında Avrupa Komisyonu sürdürülebilir kentsel hareketlilik kapsamında kapsamlı bir tedbir listesi hazırlamıştır. Bu tedbirler arasında ilk uygulama ‘Sürdürülebilir kentsel

hareketlilik planlarının benimsenmesinin hızlandırılması' olarak belirlenmiştir. Devamında Avrupa Komisyonu tarafından kentsel ulaşımda sürdürülebilirliğin sağlanması, ulaşımın çevre üzerindeki etkisinin azaltılması ve sosyal ve ekonomik yararın en üst düzeye çıkarılması amacıyla ulaştırma hakkında beyaz rapor hazırlanmış ve sürdürülebilir kentsel hareketlilik planları bağlamında hedefler belirlenmiştir (Rupprecht vd., 2019)

SKHP, geleceğe ilişkin bir vizyon ile tespit edilen verilere dayanarak karar mekanizmasının işlemlerini desteklemektedir. Bu süreç de mevcut koşulların ve olası gelecek senaryolarının detaylı analizini, belirlenen hedeflerle uyumlu bir vizyon, teşvikler, finansal kaynaklar, teknolojik yenilikler ve altyapı projeleri gibi çeşitli politika araçlarının entegrasyonunu gerektirmektedir. Aynı zamanda, SKHP toplumun ve ilgili tarafların aktif katılımını ve kamu-özel sektör iş birliğini önceliklendirmektedir (Rupprecht vd., 2020).

Böhler ve arkadaşları (Böhler vd., 2014) çalışmalarında yaşam kalitesinin iyileştirilmesinin ulaşımda sürdürülebilirliğin sağlanması, kentsel ulaşımın düzenlenmesi ve önceliklendirilmesini hedefleyen ve uygulamaya geçiren Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planları (Sustainable Urban Mobility Plans/SUMP) ile sağlanabileceğini belirtmişlerdir. SKHP ile kentsel alanlarda erişilebilirliğin artırılması ve bu kentsel alanlardaki ulaşım ihtiyacının iyi bir şekilde karşılanması dolayısıyla sürdürülebilir bir hareketlilik ve ulaşım imkânı sağlamak hedeflenmektedir. Bu planlarda belirli kentsel alanlardan ziyade kentin tüm bölgelerinin problemleri ve gereksinimleri göz önünde bulundurulmaktadır. Sürdürülebilir kentsel hareketlilik planları çoğunlukla uzun vadeli, kalıcı çözümler ve kararlar içermekle birlikte kısa vadede etki gösterecek kentsel alanların şekillenmesinde önem arz eden stratejiler de içermektedir. Kısa ve uzun vadeli bu stratejiler çoğunlukla 3 ila 10 yıllık bir sürece yayılmaktadır (Korkmazıyrek, 2018).

SKHP'ler, geleneksel ulaşım sistemine yeni bir planlama standardı kazandırmaktadır. Bu planlar ile çevresel şartların iyileştirilmesi dolayısıyla iklim değişikliğine sebep olan ulaşım faaliyetlerinin azaltılması, trafik problemlerinin ve meydana getirdiği gürültü kirliliğinin minimize edilmesi, yol ve yolcu güvenliğinin artırılması ve enerji kaynaklarının kullanımının kontrol altına alınması sağlanmaktadır (Rupprecht vd., 2020).

Avrupa kentsel hareketlilik politikalarının ana bileşenini Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planları (SKHP/SUMP) oluşturmaktadır. Avrupa Komisyonu (EC) tarafından 2013 yılında Kentsel Hareketlilik Paketi kapsamında SUMP/SKHP kavramı oluşturulmuştur. Bu bağlamda oluşturulan ekip tarafından 2013 yılında ilk Avrupa SKHP Hazırlama ve Uygulama Rehberi yayımlanmıştır. Bu rehberde uygulama alanında 168 şehir plancısıyla birlikte farklı disiplinlerden uzmanların katkıları yer almaktadır. SKHP konsepti birçok paydaşın yer aldığı Avrupa Birliği tarafından finanse edilen sayısız proje ve uygulamayı barındırmaktadır. Günümüzde kentsel hareketlilik boyutlarının sıklıkla değiştiği, kentsel alanların ve ihtiyaçların zamana göre şekillenmesi ile SKHP Hazırlama ve Uygulama Rehber’inde de değişiklik ihtiyacı duyulmuş ve buna istinaden 2021 Yılında rehber güncellenmiştir. Rupprecht ve arkadaşları tarafından hazırlanan bu kılavuzda SKHP’ye ilişkin aşağıdaki 8 temel ilke belirlenmiştir (Rupprecht vd., 2020).

### **“İşlevsel Kentsel Alan” İçerisinde Sürdürülebilir Kentsel Hareketliliğin Planlanması**

Rupprecht vd. (2020) tarafından hazırlanan SKHP Hazırlama ve Uygulama Rehber’inde ele alındığı üzere; Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı (SKHP), kentlerin ve kent çeperlerinin günlük yolcu ve yük hareketlerini dikkate alarak, yoğun nüfusa sahip ve çalışma alanlarının olduğu alanları kapsamaktadır. Bu planlar belediye sınırlarının ötesinde, gerçek trafik akışlarına dayanmalı ve genellikle bir kenti, çevresindeki yerleşimleri veya komşu belediyeleri içerecek şekilde işlevsel bir kentsel alanı hedef almaktadır. SKHP’nin temel amacı tüm kullanıcı grup için erişilebilirlik düzeyini artırarak sürdürülebilir hareketlilik sağlamaktır. Sürdürülebilir ulaşım yaklaşımı ile sosyal adalet, erişilebilirlik, yaşam kalitesinin artırılması ve ulaşım kaynaklı çevresel etkilerin azaltılması gibi etkiler ile toplumun her kesimine fayda sağlamaktadır.

### **Kurumsal Sınırlar Ötesinde İş Birliği**

SKHP’nin başarılı bir şekilde geliştirilip uygulanabilmesi için farklı kamu birimleri ve kent plancılarının yer aldığı kurumlar arasında kapsamlı bir iş birliğinin sağlanması gerekmektedir. Bu iş birliği, ulaşım politikalarının diğer sektörel planlarla uyumunu sağlamayı, farklı yönetim düzeylerindeki yetkililerle iletişim halinde olmayı ve hem kamu hem de özel sektör ulaşım hizmeti sağlayan birimlerle entegre hareket etmeyi içermektedir. Bu çok katmanlı yaklaşım, SKHP’nin kapsamlı ve bütünleşik bir strateji olarak gerçekleştirilmesini sağlamaktadır.

### **Vatandaşların ve Paydaşların Sürece Dahil Edilmesi**

Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı, bölgede ve çevresinde yaşayan kent sakinleri ile yerel işletme ve kurumların hareketlilik gereksinimlerini karşılamayı hedeflemektedir. Planın oluşturulması ve hayata geçirilmesi sürecinde, diğer ilgili tarafların sürece aktif katılımını teşvik eden şeffaf ve katılımcı bir metodoloji benimsenir. Bu katılım-odaklı yaklaşım, toplumun plana ve desteklediği politikalara sahip çıkmasını sağlar, politik riskleri azaltır ve planın uygulanmasını kolaylaştırır

### **Mevcut ve Gelecekteki Performansın Değerlendirilmesi**

SKHP, işlevsel kentsel alanda gerçekleşen ulaşım faaliyetlerinin mevcut ve gelecekteki durumunun detaylı bir şekilde incelenmesi ile oluşturulmaktadır. Bu inceleme, ilerlemenin ölçülebilir olmasını sağlayacak bir temel sağlayacaktır. Planlama sürecinde, kabul edilen hareketlilik vizyonuna uygun hedefler belirlendikten sonra bu hedeflere ulaşmak için performans göstergeleri tanımlanmaktadır.

### **Uzun Vadeli Bir Vizyon ve Net Bir Uygulama Planının Ortaya Konması**

Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı, işlevsel kentsel alanın tümünü kapsayan uzun vadeli bir ulaşım ve hareketlilik stratejisini temel almaktadır. Bu plan, bütün ulaşım çeşitlerini ve altyapı sistemlerini kapsamaktadır. SKHP belirlenen amaçlara ve hedeflere ulaşmak için kısa vadede hayata geçirilecek tedbirlerin bir paketini, uygulama takvimini, mali verileri ve kaynakların net bir şekilde tanımlanmasını da içermektedir.

### **Tüm Ulaşım Türlerinin Bütünleşik Bir Yaklaşımla Geliştirilmesi**

SKHP, sürdürülebilir ulaşım yaklaşımını önceliklendirirken bütün ulaşım modlarının entegre ve dengeli bir şekilde iyileştirilmesini desteklemektedir. SKHP, hareketlilik sisteminin erişilebilirliğini ve niteliklerini artırmak için finans, teknoloji, altyapı, düzenleme ve teşvikler dahil olmak üzere bütünleşik tedbirler sunmaktadır. Bu planlar kentsel hareketlilikte toplu kullanım imkânı olan toplu taşıma, paylaşımlı hizmetler, aktif hareketlilik, çok modlu taşımacılık, yol güvenliği, lojistik ve Akıllı Ulaşım Sistemleri (AUS) gibi çeşitli hareketlilik konularını kapsamaktadır.

## **İzleme ve Değerlendirme İçin Düzenlemeler Oluşturulması**

Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planının (SKHP) uygulanması, belirlenen performans göstergeleri kullanılarak düzenli olarak izlenir ve değerlendirilir. Bu süreç, ilerlemenin takibini, hedeflerin incelenmesini ve gerektiğinde düzeltici eylemlerin alınmasını sağlamaktadır. Bu süreçte istatistiksel değerlere ve diğer verilere sürekli erişimin olması gerekmektedir. Bununla birlikte vatandaşlar ve diğer ilgili taraflarla paylaşılan izleme raporları, onların planın gelişimi ve uygulanması hakkında bilgilendirilmesine yardımcı olmaktadır.

## **Kalitenin Güvence Altına Alınması**

SKHP, kentsel gelişim için kritik bir belge niteliğindedir ve bu nedenle, planın profesyonel standartlara ve gerekliliklere uygun olduğunu doğrulamak için çeşitli sistemler gerekmektedir. Uygulama aşamasında, risk yönetimi ve veri kalitesinin korunması büyük önem taşımaktadır. Kalite kontrolü için dış denetçiler veya kamu kuruluşları görevlendirilebilir, ya da SKHP Öz-Değerlendirme Aracı gibi araçlarla süreçler geliştirilebilecektir (Rupprecht et al., 2020).

Geleneksel ulaşım planlaması ile sürdürülebilir ulaşım yaklaşımı arasında belirleyici unsurlar bulunmaktadır. Geleneksel ulaşım planlamasında geçmişe dayalı alışkanlıkların değerlendirilmesi ile geleceğe yönelik motorlu araç kullanımını tahmin ederek buna dayalı altyapı ihtiyaçlarını belirlerken günümüz ulaşım plancıları, altyapı yatırımlarının insanların ulaşım tercihlerine etkisini daha fazla anlamaktadır. Sürdürülebilir ulaşım türlerine yapılan yatırımlar geniş çapta faydalar sağlamaktadır. Aşağıda yer alan Şekil 3.11'de Geleneksel Ulaşım Planlaması ve Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planlaması arasındaki temel farklar yer almaktadır.

GELENEKSEL ULAŞIM PLANLAMASI	ÖZELLİK	SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL HAREKETLİLİK PLANLAMASI
Araç Odaklı	Yaklaşım	İnsan Odaklı
Tek Modlu (Genellikle otomobil kullanımı teşvik edilir)	Ulaşım Türleri	Multimodal (Yaya, bisiklet, toplu taşıma sistemlerine öncelik verilir)
Kısa Vadeli Çözümler	Çözüm Süresi	Uzun Vadeli ve Kapsayıcı Çözümler
Yüksek (Fosil yakıt tüketimi ve emisyonlar yüksek)	Karbon Ayak İzi	Düşük (Yenilenebilir enerji ve düşük emisyonlu araçlar teşvik edilir)
Yol genişletmeleri ve yeni yollar, daha fazla araç park alanı	Altyapı ve Alan Kullanımı	Yeşil alanlar, parklar ve sosyal yaşam alanları
Genellikle toplum katılımı sınırlıdır	Toplum Katılımı	Karar alma süreçlerinde toplum katılımı teşvik edilir
Çevresel etkiler ve hava kirliliği yüksektir	Çevresel Etki	Çevresel sürdürülebilirlik ve estetik önemlidir

Şekil 3. 11. Geleneksel Ulaşım Planlaması ve Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planlaması Arasındaki Farklar. (Böhler vd., 2014'den alınan verilerle yazar tarafından hazırlanmıştır.)

Geleneksel ulaşım planlaması, özel araç kullanımını artıran, ulaşım altyapısında değişiklikler ile ulaşım sorunlarına cevap vermeye çalışan bir planlama yaklaşımıdır. Ancak bu yaklaşım, büyük kaynak gereksinimi, sınırlı katılım ve teknik bakış açısı gibi zorluklarla karşılaşmaktadır. SKHP ise insan temelli planlamayı, erişilebilirliği ve kamusal alanların niteliklerini iyileştirmeyi hedeflemektedir. SKHP, uzun vadeli bir vizyonla kısa ve orta vadeli stratejileri birleştirerek sürdürülebilir bir ulaşım sistemine geçişi sağlamaktadır. Aynı zamanda sosyal eşitlik, ekonomik kalkınma ve çevresel kalite gibi faktörleri sağlıklılaştırmaya çalışırken paydaşların katılımını ve multidisipliner planlamayı önemsemektedir (Korkmazyürek ve Polat, 2019).

Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planında, geleneksel planlama anlayışına kıyasla vatandaş ve paydaş katılımı, çeşitli sektörler arası bağlantı ve kapsamlı bir iş birliği ön planda tutulmaktadır. Bu yaklaşım, hareketliliğe dair tüm detayları kapsamakla beraber ulaşım türlerini entegre bir şekilde ele alır ve planlamanın tek belediye sınırları yerine tüm işlevsel kentsel alana yönelik hazırlanması gerekliliği üzerinde durmaktadır.

### **3.5.1. Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planlamasının Faydaları ve Hedefleri**

Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planları uzun ve kısa vadeli stratejiler belirleyerek katedilen ilerlemenin somut bir şekilde ele alınmasını hedeflemektedir. Multidisipliner bir yaklaşım olan sürdürülebilir kentsel hareketlilik planlaması kentsel alanlar ve kullanıcı grup için sosyal, ekonomik ve çevresel boyutta hedefler belirlemektedir. Bu bağlamda Böhler ve arkadaşlarının (Böhler et al., 2014) çalışmasından esinlenerek Rupprecht ve arkadaşları (2020) tarafından hazırlanan SKHP Hazırlama ve Uygulama Rehber’inde aşağıdaki hedefler ele alınmıştır.

#### **Yaşam Kalitesini Artırmak**

SKHP, kapsamlı ve koordineli bir şekilde hazırlanan politikalar, erişilebilir ve sağlıklı kamusal alanlar, çevresel kirliliğin en aza indirilmesi, yol güvenliğinin artırılması gibi etkilerle yaşam kalitesini artırmayı hedeflemektedir. Bu etkiler, kullanıcı grubun yürüme ve bisiklete binme oranlarında artış sağlayarak ekonomik anlamda da faydalı olacaktır.

#### **Ekonomik Fayda Sağlamak**

Bölgesel ekonominin sağlanmasında kentsel hareketlilik büyük bir paya sahiptir. SKHP sonuçlarından olan; Kentsel alanlara sağlıklı ve erişilebilir ulaşım imkânı ve kullanıcı gruba yansıtılan ulaşım maliyetlilerinin makul düzeyde olması ile kentsel hareketliliğin de artması sağlanacaktır. Artan kentsel hareketlilik kent içinde yeni fonksiyon alanlarının ve kentsel yatırımların oluşmasını beraberinde getirerek sürdürülebilir kentsel hareketliliği ve dolayısıyla ekonomik hareketliliği de sağlayacaktır.

#### **İklim ve Çevre Hedeflerine Katkıda Bulunmak**

Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Plan’larında toplu taşıma ve motorsuz araç kullanımı öncelikli olarak yer almaktadır. Daha önceki başlıklarda da ele alındığı üzere sera gazı salınımında ulaşım kaynaklı sera gazı emisyon oranı büyük orana sahiptir. SKHP ile sürdürülebilir ulaşım modlarının kullanılması ve tüm ulaşım modlarının entegrasyonunun sağlanması ile ulaşım kaynaklı çevresel etkilerin en aza indirilmesi hedeflenmektedir. Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planları bölgesel ve ulusal düzeyde iklim kriziyle mücadele kapsamında ele alınan önemli bir anahtardır.

### **Ulaşım Erişebilirliğinin İyileştirilmesi**

Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planlaması, farklı ulaşım modlarıyla kapıdan kapıya ulaşım imkânı sağlayarak kullanıcı grubun erişim gereksinimlerini karşılamayı amaçlamaktadır. SKHP, sosyal ve ekonomik durumdan bağımsız olarak tüm kullanıcı gruba kentsel hizmetlere kolay erişim imkânı sağlamayı hedeflemektedir. Aynı zamanda yeni ulaşım fikirlerini gerçekleştirmek ve ulaşım sisteminin iyileştirilmesine katkıda bulunmak adına kapsayıcı politikalar ve tedbirler belirlemektedir. Bu politikalar ile sürdürülebilir, verimli ve etkin bir ulaşım sistemi oluşturmak hedeflenmektedir.

### **Sınırlı Kaynakları Daha Etkin Kullanmak**

Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planlaması ile sınırlı mali kaynakların daha etkin kullanılması hedeflenmektedir. Bu doğrultuda mali açıdan en uygun çözümlerin benimsenmesini amaçlar. Geleneksel ulaşım planlamasının yeni yollar açılması üzerine odaklanmasına karşın SKHP’de temel nokta teknik yapı ve altyapının finansal tedbirlerle düzenlenmesini gerçekleştirmektir. Bu yaklaşım, sürdürülebilirlik hedeflerinin etkili bir biçimde gerçekleşmesini sağlamaktadır.

### **Sektörler ve Sınırlar Ötesinde Sinerji Yaratmak**

Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planlaması, kentsel hareketlilik sorunlarını aşmak için sektörler ve belediyeler ötesinde bir güç sağlamayı hedeflemektedir. Bu plan, farklı politika alanlarını konu eden çeşitli kuruluşları içermektedir. SKHP, iş birlikçi bir planlama yaklaşımının oluşmasını sağlarken entegre çözümler ile karmaşık kentsel sorunlara cevap vermeye çalışmaktadır.

### **Halk Desteğini Kazanmak**

SKHP, kentte yaşayan vatandaşların talep ve gereksinimlerini dikkate almayı, kullanıcı grubu sürece dahil ederek paydaş ve vatandaş katılımını en üst düzeyde tutmayı hedeflemektedir. Kullanıcı grubun sürece dahil olması yaşanan kentsel sorunların direkt olarak şehir plancılarına sunulmasına, bu sorunlara plancılar tarafından yeni çözümler planlanmasına ve sürecin yasallaşmasına olanak tanımaktadır.

### **Finansman Kaynaklarına Daha Kolay Erişim Elde Etme**

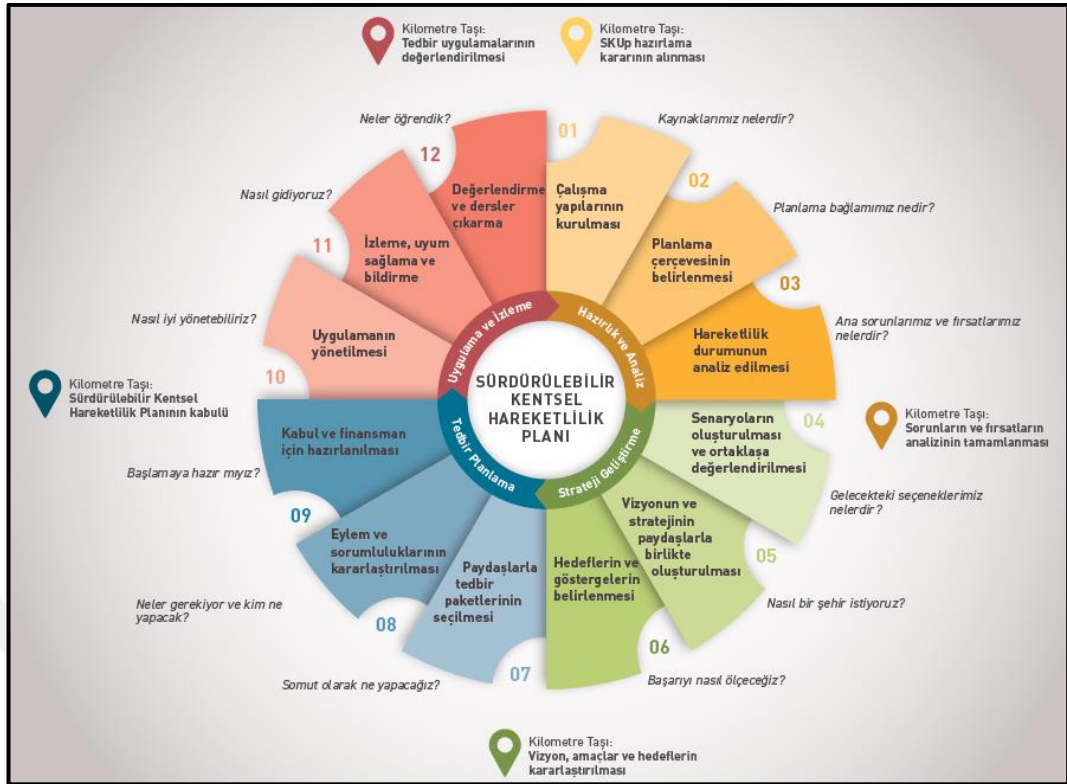
Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı, farklı alanlardan kamu kurumları ve özel sektörün iş birliği yapmasını teşvik ederek müşterek tedbirler için kaynakların birleştirilmesine olanak tanımaktadır. SKHP ile ulaşım sistemi temelli yatırımlar için fon ve finansman desteği sağlayacak yeni kaynaklara erişilmektedir. Dolayısıyla sektörler arası iş birliği ve etkili performans ölçümü ile sürdürülebilir hareketlilik için gerekli kaynakların daha etkin kullanılmasına katkıda bulunmaktadır.

### **Belirsizlik Zamanlarında Planlama**

Gelişen teknolojik şartlar ve kentsel ihtiyaçlar planlama bağlamında belirsizliklerin ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. SKHP ile belirlenen uzun vadeli hedefler alınan karar ve politikaların sistemli bir biçimde belirlenmesine ve bu yönde tedbirlerin alınmasına olanak sağlayacaktır.

### **3.5.2. SKHP Hazırlanma Süreci**

Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planları erişilebilir, sürdürülebilir ve çevre dostu bir kentsel ulaşım sistemi oluşturmayı hedeflemektedir. SKHP hedeflerini gerçekleştirmede izlenen kavramsallaştırılmış adımlar Şekil 3.12’de SKHP döngüsü olarak yer almaktadır. Bu döngüde birbiriyle bağlantılı 4 ana aşama ve bu aşamalar içerisinde toplam 12 adım yer almaktadır.



Şekil 3.12. Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planlamasının 12 Adımı. (Rupprecht vd., 2020)

Şekil 3.12.'de yer alan döngüde SKHP'nin aşamaları ve bu aşamalar arasındaki ilişki şematize edilmiştir. Görselde tüm adımların bir önceki ve bir sonraki adım ile bağlantılı olduğu görülmekte bu da sürecin bütüncül ve entegre bir şekilde ilerlediğini ortaya koymaktadır. Adımların bir döngü içerisinde şematize edilmesi ise SKHP'nin sürekli bir iyileştirme ve geliştirme süreci olduğunu ve her adımın bir sonraki adımı etkilediğini göstermektedir. Bir çark olarak şematize edilen SKHP sürecinin dinamik bir yapıya sahip olduğu görülmektedir. Aşağıda SKHP Döngüsü 'nde yer alan 4 aşama Rupprecht vd. (2019) tarafından hazırlanan kılavuzda yer alan bilgilerle detaylı bir şekilde ele alınacaktır.

### 1. Aşama: Hazırlık ve Analiz

Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planlarının ilk adımı ve çıkış noktası, politikacıların SKHP hazırlanması yönünde fikir birliği sağlaması olmuştur. Planlama için mevcutta bulunan bütün kaynaklar analiz edilerek bu kaynakların etkin kullanımı için uygun çalışma ve katılım ağları oluşturulmalıdır. Bu aşamada SKHP'yi geliştirmek ve ana planlama ekibini kurmak adına temel kurumların ve politikacıların desteğini sağlama görevi karar vericilere aittir.

Planlama sürecinde, mevcuttaki planlar ve yasal zorunluluklar gibi etkili unsurların belirlenmesi gerekmektedir. Hazırlanacak planın coğrafi bağlamını tespit etmek için ulaşım analizleri yapılarak bölgede yer alan yetkili birimler ve paydaşların desteği alınmalıdır.

Planlama takviminde uzlaşmak ve gereken durumlarda dışardan destek almak, SKHP'nin başarılı bir şekilde uygulanması için önemlidir. Bu adım, SKHP'nin gerçekleştirilmesi sürecindeki diğer faaliyetlerle ilişkili olmakla birlikte çoğunlukla beraber ilerletilir. Bu bağlamda, SKHP için "işlevsel kentsel alanın" planlama alanı olarak hizmet vermesini sağlama görevi karar vericilere düşmektedir. İlk aşamanın son adımı, işlevsel kentsel alanda hareketlilik ile ilgili mevcut sorunları ve fırsatları tespit etmektir. Güncel veri kaynakları taranarak kentsel hareketliliği, ulaşım modları ve buna ilişkin sürdürülebilirlik boyutları bağlamında ele almak ve analiz etmek gerekmektedir (Rupprecht vd., 2020).

## **2.Aşama: Strateji Geliştirme**

İkinci aşamada, kullanıcı grup ve paydaşlarla SKHP'nin stratejik boyutunun belirlenmesi amaçlanmaktadır. Burada; nüfus, teknolojik gelişmeler, iklimsel koşullar gibi kentsel hareketlilik üzerinde büyük etkiye sahip etkenlerin analiz edilerek stratejik eğilimleri belirleyen senaryoların hazırlanması öncelikli olarak ele alınmalıdır. Hazırlanan bu senaryolar ile geleceğe yönelik planlar yapılırken ortaya çıkan belirsizliği kapsayarak stratejik kararların alınabilmesi için sağlam ve gerçekçi bir temel oluşturulması amaçlanmaktadır. Kurgulanan senaryoya ilişkin ortak bir yaklaşım belirlemek için yapılan hareketlilik analizlerinin sonucu referans alınarak vatandaşlar ve diğer paydaşların katılımı ile vizyon belirlenmelidir. Bu vizyon gerçekleştirilmek istenen değişimleri yansıtan somut hedeflerle belirlenmektedir. Söz konusu hedefler kentsel alandaki tüm sorunları ve işlevsel kentsel alanda yer alan bütün ulaşım modlarını içermelidir. Gelecek için stratejik eğilimin belirlendiği bu aşamada karar vericiler aktif bir şekilde rol almalıdır. Bu bağlamda tüm paydaşların ve kullanıcı grubun katılımı ile belirlenen vizyon ve hedefler SKHP için önemli bir unsurdur. Belirlenen hedeflerin uygulanabilir, diğer politikalarla uyumlu, tutarlı ve paydaşlardan destek alması karar vericiler tarafından sağlanmalıdır. Bu aşamanın nihayetinde paydaşlardan ve vatandaşlardan destek alan vizyon, hedef ve amaçlar listesi oluşacaktır (Rupprecht vd., 2020).

### **3.Aşama: Tedbir Planlama:**

Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı bu aşamada stratejik boyuttan uygulama boyutuna geçerek somut hedeflere odaklanır. Üçüncü aşamada belirlenen amaç ve hedefler doğrultusunda gereken tedbirler belirlenerek uygulama aşamasına geçilir. Bu bağlamda etkileri ve uygulanabilirliği değerlendirilerek amaç ve hedeflere en uygun tedbirler belirlenmelidir. Bir araya getirilen tedbirler listesi paket olarak vatandaş ve paydaşlara sunulur. Ortak kararlar doğrultusunda ele alınan tedbirler için izleme ve değerlendirme süreci oluşturulur. Bu tedbirler uygulamaya geçirilebilir eylemler şeklinde tanımlanarak etki, maliyet ve risk hesabı yapılır. Bütün eylemlere yönelik finansman ve fon kaynakları belirlenerek mali planlama yapılır. SKHP’de belirlenen tedbirler ve hedeflerin kullanıcı grup ve paydaşlar tarafından desteklenmesine karşın fiziki projelerin destek alamama ihtimali bulunmaktadır. Bu aşamada karar vericilerin SKHP tedbir ve görevlerine karşı siyasi ve kullanıcı grup desteği oluşturmakla mesuldür. SKHP’nin her aşamasında farklı kuruluş veya paydaşlar yer almaktadır. Buna rağmen bu aşamada plan onayından önce mali bir tablo oluşturulmalı ve ilgili kuruluşlarla uzun vadeli planlamalar yapılmalıdır (Rupprecht vd., 2020).

### **4.Aşama: Uygulama ve İzleme**

Bu aşamada diğer aşamalarda belirlenen tedbir ve eylemlerin uygulamaya geçirilmesi ve aşamalı olarak izlenme, değerlendirme ve duyurulma faaliyetlerinin yerine getirilmesi gerekmektedir. Eylemlere ilişkin ilgili kurum ve birimlerin teknik planlamaları, uygulamayı ve mal ve hizmet tedarikini sağlaması gerekmektedir. Birden fazla paydaşı içeren bu süreçte hassas ve özenli bir koordinasyon sağlanmalıdır. Aşamalı ve düzenli olarak eylemlerin izlenmesi sürecin sağlıklı bir şekilde ilerlemesini takip etme ve olası bir problem anında gerekli çözümlerin oluşturulmasını sağlamaktadır. SKHP sürecinin son aşamasında olumlu ve olumsuz sonuçların değerlendirilerek bu sonuçların şeffaf bir şekilde vatandaş ve paydaşlarla paylaşılması beklenmektedir. Bunun neticesinde faydalı bir öz eleştiri sağlanarak SKHP’nin iyileştirilerek geliştirilmesi hedeflenmektedir (Rupprecht vd., 2020).

SKHP hazırlama süreci detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Her planlama süreci, kentin özel koşullarına ve ihtiyaçlarına göre şekillenebileceğinden, bazı adımlar ve unsurlar farklılık gösterebilmektedir. Kentler için yol gösterici bir kılavuz niteliğinde olan bu aşamalar her kent özelinde yeniden ele alınarak süreç değerlendirilmelidir.

### **3.5.3. Uluslararası Boyutta Sürdürülebilir Kentsel Hareketliliğe İlişkin Yasal Çerçeve**

Kentlerin ve kentsel koşulların gösterdiği değişim neticesinde kentsel bir karakter oluşmakta ve dolayısıyla kentsel hareketlilik de her kentte farklı ölçekte görülmektedir. Kentsel ulaşımın sağlanmasında son yıllarda çoğunlukla Avrupa ülkelerinde SKHP'ler (SUMP) gündeme alınarak bu yönde mevzuat ve politikalar geliştirilmeye başlanmıştır. Bu bağlamda Avrupa Birliği tarafından uygulanan sürdürülebilir ulaşım yaklaşımlarına ilişkin adımlar yasal ve yönetsel çerçevede ele alınacaktır.

#### **Trans-Avrupa Ulaşım Ağı (TEN-T)**

Avrupa'nın ulaşım altyapısını entegre ederek, ekonomik bütünleşmeyi teşvik eden ve sürdürülebilir kalkınmayı destekleyen TEN-T, AB üye devletlerini ulusal ağları birbirine bağlayarak sınır ötesi hareketliliği artırarak taşımacılık maliyetlerini ve seyahat sürelerini azaltmaktadır. Ağ, demiryolu ve iç su yolları gibi çevre dostu ulaşım modlarının kullanımını teşvik ederken, ileri teknolojileri ve dijital çözümleri benimseyerek ulaşım güvenliğini ve verimliliğini yükseltmektedir (Commission, 2024).

#### **Yeşil Kitap**

Avrupa Birliği'nin 2007'de sunduğu "Kentsel Hareketlilikte Yeni Bir Kültüre Doğru" başlıklı Yeşil Kitap, kentsel alanlardaki ulaşımı sürdürülebilir, verimli ve erişilebilir hale getirme stratejisi sunmaktadır. Bu belge, yenilikçi politika ve uygulamalarla şehirlerdeki ulaşım sorunlarına çözüm getirirken, bisiklet ve yaya yolları gibi sürdürülebilir ulaşım modlarını teşvik eder. Trafik sıkışıklığını azaltmayı, hava kalitesini iyileştirmeyi ve güvenli, modern ulaşım seçenekleri sunmayı amaçlamaktadır. Yeşil Kitap, Avrupa şehirlerinin yaşanabilirliğini artırmak için entegre şehir planlaması, toplu taşıma sistemlerinin iyileştirilmesi ve çevresel bilinçlendirme gibi stratejiler önerir (Çörek Öztaş, 2023).

#### **AB Dış Ortam Hava Kalitesi Direktifleri**

Avrupa Birliği'nin 2008 yılında kabul ettiği Dış Ortam Hava Kalitesi Direktifleri, AB üye ülkelerinde hava kalitesini iyileştirmeyi ve halk sağlığını korumayı hedefler. Bu direktifler, çeşitli hava kirleticiler için sınır değerler belirleyerek hava kalitesi yönetimini sağlamlaştırır ve izleme sistemlerini zorunlu kılar. Üye devletler, sınır değerlerin aşıldığı

durumlarda eylem planları hazırlayarak kirliliği azaltma çabalarını artırmakla yükümlüdür. Direktifler aynı zamanda halkın bilinçlendirilmesi ve hava kalitesi verilerinin şeffaf bir şekilde sunulması konularında da önemli adımlar içerir (AB, 2024a).

### **Kentsel Hareketlilik Eylem Planı**

Avrupa Birliği tarafından 2009 yılında tanıtılan Kentsel Hareketlilik Eylem Planı, AB üye ülkelerinin şehirlerinde çevre dostu, verimli ve güvenli ulaşım sistemlerinin geliştirilmesini öngörmektedir. Plan, araç trafiğini azaltarak yaya, bisiklet ve toplu taşıma gibi sürdürülebilir ulaşım modlarının kullanımını teşvik ederken, hava kirliliğini azaltmayı, şehir içi trafik sıkışıklığını hafifletmeyi ve ulaşımın herkes için erişilebilir olmasını sağlamayı amaçlar. Geleceğe yönelik olarak, teknolojik ilerlemelerin ve akıllı şehir uygulamalarının entegrasyonu ile daha verimli ve çevre dostu kentsel ulaşım çözümleri geliştirilmesi hedeflenmektedir (Rupprecht vd., 2019).

### **Akıllı Ulaşım Sistemleri (AUS)**

2010 yılında kabul edilen Akıllı Ulaşım Sistemleri (AUS), Avrupa Birliği'nin ulaşım sektöründe çağdaş çözümler sunarak sürdürülebilirlik, verimlilik ve güvenliği artırmayı amaçlayan bir girişimdir. AUS, bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak ulaşım ağlarını optimize eder, trafik akışını iyileştirir, çevresel etkileri minimize eder ve yol güvenliğini artırır. Bu teknolojiler arasında trafik yönetim sistemleri, akıllı trafik ışıkları, gerçek zamanlı yolcu bilgi sistemleri ve elektrikli araç şarj istasyonları gibi çözümler yer almaktadır (UAB, 2020).

### **Avrupa 2020 Stratejisi**

2010 yılında kabul edilen Avrupa 2020 Stratejisi, Avrupa Birliği'nin ekonomik, sosyal ve çevresel alanlarda belirlediği hedefler doğrultusunda bütüncül bir yaklaşımla şekillendirilmiş kapsamlı bir plandır. Strateji, bilgi ve yenilikçiliğe dayalı ekonomik büyümeyi teşvik ederken, çevresel sürdürülebilirliği artırmayı ve sosyal adaleti sağlamayı amaçlamaktadır. Avrupa'nın küresel rekabet gücünü artırarak gelecekteki refahını güvence altına almayı hedefleyen bu strateji, AB üye devletleri ve kurumları arasında işbirliği ve kararlılık gerektirmektedir (AB, 2010).

### **Beyaz Kitap**

2011 yılında yayımlanan "Tek Avrupa Taşımacılık Alanına İlişkin Yol Haritası: Rekabetçi ve Kaynak Etkin Bir Taşımacılık Sistemine Doğru" başlıklı Beyaz Kitap, Avrupa Birliği'nin taşımacılık politikalarını yeniden şekillendirerek sürdürülebilir bir ulaşım sistemine geçiş yapmayı hedefleyen önemli bir belgedir. Bu strateji, 2050 yılına kadar sera gazı emisyonlarını büyük ölçüde azaltmayı, düşük karbonlu teknolojilerin ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Kentsel trafik sıklığını azaltmak için toplu taşıma sistemlerinin geliştirilmesi ve sınır ötesi taşımacılığın kolaylaştırılması gibi hedefleri içermektedir. Beyaz Kitap, Avrupa'nın taşımacılık altyapısını modernize ederek ve akıllı teknolojilerle destekleyerek sektördeki verimliliği artırmayı amaçlamaktadır (UTİKAD, 2011).

### **Kentsel Hareketlilik Paketi**

2013 yılında Avrupa Komisyonu tarafından sunulan Kentsel Hareketlilik Paketi, Avrupa şehirlerinde sürdürülebilir ve etkin ulaşım sistemlerinin geliştirilmesine odaklanan kapsamlı bir strateji ve önlem setidir. Paket, şehirlerdeki trafik sıklığını azaltmayı, hava kalitesini iyileştirmeyi ve enerji verimliliğini artırmayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda, bisiklet yolları, yaya alanları ve elektrikli araçların kullanımı gibi çevre dostu çözümler teşvik edilmekte, akıllı ulaşım sistemleri ve entegre taşıma çözümleriyle şehir içi hareketliliğin yönetimi desteklenmektedir. Ayrıca, AB tarafından sağlanan finansal desteklerle şehirlerin sürdürülebilir ulaşım projelerini hayata geçirmesi teşvik edilmektedir (Rupprecht vd., 2019).

### **2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH)**

2015 yılında Birleşmiş Milletler tarafından kabul edilen 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SDGs), dünya genelinde yoksulluğun azaltılması, çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması ve toplumsal kapsayıcılığın artırılması amacıyla oluşturulmuş evrensel bir eylem planıdır. Bu hedefler, ekonomik büyüme, sosyal adalet ve çevresel dengenin birlikte ele alınmasını vurgular. Hedef 11 ise sürdürülebilir ve erişilebilir kentsel alanlar oluşturarak şehirlerde yaşam kalitesini artırmayı hedefler. Güvenli altyapılar, yeşil

alanların korunması ve kentsel planlamanın sürdürülebilirliği gibi unsurlar, bu hedefin temel bileşenlerini oluşturur (UN, 2015).

### **Paris Anlaşması**

Paris Anlaşması, 2015 yılında Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Konferansı'nda kabul edilen tarihi bir anlaşmadır. Bu anlaşma, küresel ısınmayı sınırlayarak ve iklim değişikliğinin etkilerine karşı direnç geliştirerek sera gazı emisyonlarını azaltmayı hedefler. En önemli hedefi, küresel ortalama sıcaklık artışını sanayi öncesi seviyelerin 2°C üzerinde sınırlamak ve mümkünse bu artışı 1.5°C ile sınırlamaktır. Anlaşma, her ülkeye kendi iklim hedeflerini belirleme ve beyan etme esnekliği tanırken, şeffaflık ve hesap verebilirlik mekanizmalarıyla bu hedeflerin izlenmesini ve raporlanmasını sağlar. Ayrıca, gelişmiş ülkelerin finansal ve teknik destek sağlaması ve gelişmekte olan ülkelerin de katılımını teşvik eder. Paris Anlaşması, küresel iklim politikasında önemli bir dönüm noktası olup, uluslararası işbirliği ve yerel düzeydeki çabaların birleşimini gerektirir (UNDP, 2021).

### **Herkes İçin Sürdürülebilir Kentler ve Yerleşimlere İlişkin KITO Bildirgesi-(New Urban Agenda)**

2017 yılında kabul edilen "Herkes İçin Sürdürülebilir Kentler ve Yerleşimlere İlişkin KITO Bildirgesi" (New Urban Agenda), Birleşmiş Milletler Habitat III Konferansı'nda imzalanan önemli bir belgedir. Bu bildirme, şehirlerin sürdürülebilir, kapsayıcı, güvenli ve dayanıklı hale getirilmesini hedefler. Sosyal eşitlik ve hakların korunması, sürdürülebilirlik, risk yönetimi, katılımcı kentsel yönetim ve ekonomik kalkınma bu çerçevenin temel unsurlarıdır. KITO Bildirgesi, şehirlerin modern zorlukları ele alarak ve sürdürülebilir kentsel gelişimi teşvik ederek küresel düzeyde önemli bir yol haritası sunar (Habitat3, 2017).

### **Avrupa Yeşil Mutabakat**

2019 yılında başlatılan Avrupa Yeşil Mutabakat, Avrupa Birliği'nin iklim değişikliğiyle mücadele ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine yönelik kapsamlı bir girişimidir. AB, 2050 yılına kadar net sıfır sera gazı emisyonu hedefine ulaşmayı amaçlayan bu mutabakat kapsamında çevresel sürdürülebilirlik, ekonomik büyüme ve sosyal adaleti içeren

bütüncül bir yaklaşım benimsemektedir. Mutabakat, döngüsel ekonomi, temiz enerji, sürdürülebilir ulaşım ve yeşil finansman gibi alanlarda stratejiler ve eylem planları öngörmektedir. Ayrıca, yenilikçi teknolojilerin desteklenmesi ve uluslararası işbirliğinin güçlendirilmesi yoluyla küresel iklim hedeflerine katkı sağlamaktadır (AB, 2024b).

### **Sürdürülebilir ve Akıllı Hareketlilik Stratejisi**

2020 yılında Avrupa Komisyonu tarafından tanıtılan Sürdürülebilir ve Akıllı Hareketlilik Stratejisi, Avrupa Birliği'nin ulaşım sistemlerini modernize etme ve çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşma çabalarının odak noktasıdır. Strateji, ulaşımın karbonsuzlaştırılması, dijitalleşmesi ve herkes için erişilebilir hale getirilmesini öngörerek, sıfır emisyonlu araçların yaygınlaştırılması, akıllı ulaşım sistemlerinin entegrasyonu ve yenilikçi altyapı projelerinin desteklenmesini içermektedir. Dezavantajlı grupların ulaşım erişimini artırmak ve çevresel etkileri azaltmak amacıyla demiryolu gibi düşük emisyonlu taşıma modlarının teşvik edilmesi de stratejinin önemli unsurları arasındadır (European Commission, 2020).

### **Yeni Avrupa Kentsel Hareketlilik Çerçevesi**

2021 Yeni Avrupa Kentsel Hareketlilik Çerçevesi, Avrupa Birliği'nin kentsel alanlarda sürdürülebilir ulaşımı güçlendirmeyi amaçlayan önemli bir girişimdir. Bu çerçeve, şehirlerdeki ulaşımın çevresel etkilerini azaltarak yaşanabilirliği artırmayı ve ulaşım erişimini iyileştirmeyi hedefler. Trafik sıkışıklığını ve hava kirliliğini azaltmak amacıyla toplu taşıma sistemleri ve bisiklet kullanımını teşvik ederken, şehirler arası işbirliği ve finansal desteklerle sürdürülebilir ulaşım altyapılarının güçlendirilmesini destekler (European Commission, 2021).

### **Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı (SUMP)**

Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı (SUMP/SKHP), şehirlerin ulaşım sistemlerini yönetmek ve geliştirmek için stratejik bir yaklaşım sunan önemli bir planlama aracıdır. Bu planlar, şehirlerdeki ulaşımın çevresel, ekonomik ve sosyal etkilerini en aza indirgeyerek yaşanabilirlik düzeyini artırmayı hedefler. Yerel yönetimler, sivil toplum kuruluşları, iş dünyası ve şehir sakinleri gibi tüm paydaşların katılımıyla şekillenen SUMP'lar, sakinlerin farklı ihtiyaçlarına cevap verebilmek için yürüme, bisiklet, toplu taşıma gibi çeşitli ulaşım modlarını entegre eder. Bu planlar, karbon salınımını azaltma,

trafik kazalarını önleme ve ulaşım erişimini artırma gibi sürdürülebilirlik hedeflerini benimser. Akıllı şehir teknolojileri ve veri analitiği ise planların etkinliğini artırarak şehirlerin daha sağlıklı ve verimli hale gelmesine katkı sağlar (Rupprecht et al., 2020).

#### **3.5.4. Ulusal Boyutta Sürdürülebilir Kentsel Hareketliliğe İlişkin Yasal Çerçeve**

Artan nüfus artışı ile birlikte kentsel hareketlilikte dolayısıyla kent içi ulaşım ihtiyacında da artış görülmektedir. Ülkemizde kentler coğrafi yapıları, sahip oldukları potansiyeller, sosyal, ekonomik ve demografik yapı bakımından farklılık göstermektedir dolayısıyla fiziki özellikleriyle farklılaşan kentlerde her kente özgü plan yapılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Süre gelen mevcut geleneksel ulaşım planlamasında tüm kentlere uygulanacak karar ve politikalar belirlenmektedir. Kentsel ulaşım problemlerine kısa vadeli geçici çözümler oluşturularak genel geçer ulaşım kararları ile kentiçi ulaşım sağlanmaktadır. Ülkemizde kent içi ulaşımında farklı kurumlar ve birimler tarafından hazırlanmış düzensiz bir yasal çerçeve yer almaktadır. Bununla birlikte birçok yönetmelik ve yasa belirlenmiş ve stratejik adımlar atılmıştır. Bu bağlamda Türkiye’de ulaşım planlaması alanında ve ulaşım kararlarını etkileyen diğer alanlarda yapılan mevzuat ve politikaların kapsamlı bir şekilde ele alınması geleneksel ulaşım planlamasındaki sorunların tespitine olanak sağlayacaktır.

#### **Türkiye Ulusal Ulaştırma Ana Planı (TUAP)**

Türkiye'nin ulaşım altyapısını ve hizmetlerini sürdürülebilir, verimli ve entegre bir şekilde geliştirmeyi hedefleyen kapsamlı bir stratejik belgedir. TUAP, kara, deniz, hava ve demiryolu taşımacılığını kapsayarak, ulaşım sistemlerinin modernizasyonu ve entegrasyonu için bir yol haritası sunar. Çevresel sürdürülebilirliği ön planda tutarak, karbon salınımını azaltmayı, enerji verimliliğini artırmayı ve yenilikçi ulaşım çözümlerini teşvik etmeyi amaçlar. Ekonomik büyümeyi desteklemek ve toplumsal refahı artırmak için ulaşım altyapısının güvenliğini, erişilebilirliğini ve dayanıklılığını iyileştirmeye odaklanır (UAB, 2016).

#### **Türkiye İklim Değişikliği Eylem Planı**

İklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltmak ve Türkiye'nin iklim direncini artırmak amacıyla geliştirilen bir çalışmadır. Plan, sera gazı emisyonlarını azaltma, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını artırma ve enerji verimliliğini teşvik etme gibi somut hedefler belirler. Su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi, tarımda iklim dostu

uygulamalar ve şehirlerin iklim değişikliğine uyumu gibi konularda kapsamlı önlemler sunar. İklim değişikliği ile mücadelede toplumsal farkındalığı artırmak ve gelecek nesillere daha yaşanabilir bir çevre bırakmak, planın temel öncelikleri arasında yer alır (CSB, 2012).

### **Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı**

Türkiye'nin enerji kaynaklarını daha verimli kullanarak enerji tasarrufu sağlamak ve sürdürülebilir kalkınmayı desteklemek amacıyla oluşturulmuştur. Enerji yoğunluğunu azaltmayı ve enerji verimliliğini artırmayı hedefleyen bir dizi politika ve tedbir içermektedir. Sanayi, bina, ulaşım, tarım ve hizmet sektörlerinde enerji verimliliğini artırıcı önlemler sunan bu plan, yenilikçi teknolojilerin ve uygulamaların yaygınlaştırılmasını teşvik eder. Enerji verimliliği bilincinin toplum genelinde artırılması ve enerji tasarrufu kültürünün yerleştirilmesi amacıyla eğitim ve farkındalık kampanyaları düzenlenir. Plan, hem ekonomik büyümeyi desteklemek hem de çevresel sürdürülebilirliği sağlamak için enerji kaynaklarının etkin ve verimli kullanımını sağlamayı amaçlamaktadır (Çörek Öztaş, 2023).

### **Çevre Kanunu (2872 Sayılı Kanun)**

Türkiye'de çevre koruma ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak amacıyla 1983 yılında yürürlüğe giren Kanun, doğal kaynakların korunması ve çevresel kirliliğin önlenmesi için temel yasal çerçeveyi oluşturur. Hava, su, toprak kirliliği, atık yönetimi, gürültü kontrolü ve biyolojik çeşitliliğin korunması gibi çeşitli çevresel konuları kapsar. Çevreye zarar veren faaliyetleri düzenlerken, çevresel etkilerin değerlendirilmesi (ÇED) sürecini zorunlu kılarak projelerin sürdürülebilirlik kriterlerine uygunluğunu sağlar. Çevre bilincini artırmak ve sürdürülebilir yaşam biçimlerini teşvik etmek amacıyla eğitim ve farkındalık çalışmalarını destekler. Kamu ve özel sektörün çevre koruma yükümlülüklerini belirlerken, ihlaller karşısında uygulanacak cezai yaptırımları da içerir. Türkiye'nin doğal varlıklarının korunmasını ve gelecek nesillere daha sağlıklı bir çevre bırakılmasını hedefler (Mevzuat, 1983a).

### **Enerji Verimliliği Kanunu (5627 Sayılı Kanun)**

2007 yılında yürürlüğe giren Kanun, Türkiye'nin enerji kaynaklarını daha etkin kullanarak enerji tasarrufu sağlamak ve çevresel sürdürülebilirliği desteklemek amacıyla oluşturulmuştur. Enerji verimliliğinin artırılması için sanayi, bina, ulaşım ve hizmet

sektörlerinde uygulanacak önlemleri ve teşvik mekanizmalarını belirler. Enerji tüketimini azaltacak projelerin desteklenmesi, enerji verimliliği danışmanlık şirketlerinin yetkilendirilmesi ve enerji verimliliği etütlerinin yapılması gibi düzenlemeler içerir. Kamu kurumları ve özel sektörün enerji verimliliği çalışmalarına katılımını teşvik ederek, enerji yönetim sistemlerinin kurulmasını ve enerji tasarrufu bilincinin yaygınlaştırılmasını hedefler (Mevzuat, 2007).

### **Büyükşehir Belediyesi Kanunu (5216 Sayılı Kanun)**

2004 yılında yürürlüğe giren Kanun, Türkiye'deki büyükşehir belediyelerinin idari yapısını ve görevlerini düzenleyen temel yasal çerçeveyi oluşturur. Kanun, büyükşehir belediyelerinin sınırlarını, yetki alanlarını ve hizmet kapsamlarını belirlerken, belediyelerin kentleşme, altyapı, ulaşım, çevre yönetimi, sosyal hizmetler ve ekonomik kalkınma gibi alanlardaki sorumluluklarını detaylandırır. Büyükşehir belediyelerine, ilçelerle koordinasyon içinde çalışarak kentsel planlama ve gelişim süreçlerini yönetme yetkisi verir. Büyükşehir belediyelerinin mali yapılarını güçlendirmeyi, kaynak kullanımını etkinleştirmeyi ve yerel hizmetlerin kalitesini artırmayı hedefler. Bu düzenlemeler, büyükşehirlerin daha verimli, sürdürülebilir ve yaşanabilir kentler olmasına katkıda bulunmayı amaçlar (Mevzuat, 2004).

### **Karayolları Trafik Kanunu (2918 Sayılı Kanun)**

1983 yılında yürürlüğe giren Kanun, Türkiye'de trafik düzenini sağlamak, yol güvenliğini artırmak ve trafik kazalarını azaltmak amacıyla kapsamlı düzenlemeler getiren temel yasal metindir. Kanun, karayollarında seyreden tüm araçların ve yayaların uyması gereken kuralları belirlerken, trafik yönetimi, denetimi ve cezai yaptırımları da detaylandırır. Trafik işaret ve levhalarının standartlarını, sürücü belgelerinin verilme koşullarını, araç muayene ve bakım gerekliliklerini düzenler. Trafik kazaları sonrasındaki işlemler, sigorta yükümlülükleri ve trafik güvenliği eğitimleri gibi konularda da hükümler içerir. Trafik kazalarının önlenmesi ve yol güvenliğinin sağlanması için çeşitli önleyici tedbirler ve cezai yaptırımlar öngörerek, kamu düzenini ve bireylerin güvenliğini korumayı amaçlar (Mevzuat, 1983b).

### **Türkiye Yeşil Mutabakat Eylem Planı**

Türkiye'nin ekonomik ve çevresel sürdürülebilirliği artırmak amacıyla geliştirdiği kapsamlı bir plandır. Bu plan, Türkiye'yi daha yeşil ve düşük karbonlu bir ekonomiye

dönüştürmeyi hedeflerken, çevre dostu politikaları ve uygulamaları teşvik eder. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını artırmak, enerji verimliliğini iyileştirmek ve sürdürülebilir tarım ve sanayi uygulamalarını yaygınlaştırmak gibi öncelikler içerir. Döngüsel ekonomi prensiplerini benimseyerek atık yönetimi ve geri dönüşüm süreçlerini optimize etmeyi amaçlar. Plan, iklim değişikliği ile mücadelede Türkiye'nin uluslararası taahhütlerine uyum sağlamasına yardımcı olurken, ekonomik büyümeyi destekleyerek yeni iş imkânları oluşturmayı hedefler (Çörek Öztaş, 2023).

### **Ulusal Akıllı Ulaşım Sistemleri Strateji Belgesi ve 2020-2023 Eylem Planı**

Türkiye'nin ulaşım altyapısını dijitalleştirerek daha verimli, güvenli ve sürdürülebilir hale getirmeyi amaçlayan bir çalışmadır. Ulaşım sektöründe teknolojik yeniliklerin entegrasyonunu teşvik ederken, trafik yönetimi, yol güvenliği ve çevresel sürdürülebilirlik konularında iyileştirmeler yapmayı hedefler. Plan, akıllı ulaşım sistemlerinin (AUS) geliştirilmesi ve uygulanması için gerekli adımları belirler; veri paylaşımı, bağlantılı araçlar, dijital altyapı ve otomatik trafik yönetim sistemleri gibi alanlara odaklanır. Şehir içi ve şehirlerarası ulaşımında entegre ve kullanıcı dostu çözümler sunarak, yolculuk deneyimini iyileştirmeyi amaçlar (European Commission, 2020)

### **Erişilebilir Ulaşım Stratejisi ve Eylem Planı**

Türkiye'de tüm bireylerin, özellikle engelli ve yaşlı vatandaşların, ulaşım hizmetlerine eşit ve bağımsız bir şekilde erişimini sağlamak amacıyla hazırlanmış kapsamlı bir plandır. Bu plan, toplu taşıma araçlarından yaya yollarına, istasyonlardan terminallere kadar tüm ulaşım altyapısının engelli dostu ve erişilebilir olmasını hedefler. Strateji, ulaşımında fiziksel engellerin kaldırılması, hizmetlerin ve bilgilerin daha erişilebilir hale getirilmesi için standartların belirlenmesini ve uygulanmasını içerir. Kamu farkındalığını artırmayı ve toplu taşıma hizmetlerinin kalitesini yükseltmeyi amaçlar (UAB, 2021).

YÖNETMELİKLER	YASALAR
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği</li> <li>• Bisiklet Yolları Yönetmeliği</li> <li>• Elektrikli Skuter Yönetmeliği</li> <li>• Ulaşımında Enerji Verimliliğinin Artırılmasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik</li> <li>• Karayolu Taşıma Yönetmeliği</li> <li>• Ücretsiz veya İndirimli Seyahat Kartları Yönetmeliği “Ticari Taksi”, “Ticari Hat Minibüsleri-Otobüsleri”, “Shuttle Hizmetleri”, “İl İçi Toplu Taşıma Araçları” Hakkındaki Kanun ve Yönetmelikler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5216 Sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu</li> <li>• 5393 Sayılı Belediye Kanunu</li> <li>• 4925 Sayılı Karayolu Taşıma Kanunu</li> <li>• 2918 Sayılı Karayolları Trafik Kanunu</li> </ul>

Şekil 3. 13. Türkiye'deki Sürdürülebilir Kentsel Hareketliliğe İlişkin Yönetmelik ve Yasalar. (Çörek Öztaş, 2023)

Bu stratejiler ve yasal düzenlemeler, Türkiye'de kentsel hareketliliğin sürdürülebilir bir şekilde geliştirilmesi için kritik bir çerçeve sunmaktadır. Kentlerin çevresel, ekonomik ve sosyal açılardan daha sürdürülebilir bir büyüme sağlamasına yardımcı olabilecektir.

### 3.6. Türkiye SKHP Uygulamaları

Değişen yaşam koşulları ve ulaşım alışkanlıkları ile birlikte planlama ve yapılaşma bağlamında da değişimler gözlemlenmektedir. Avrupa'da hızla ilerleyen SKHP süreci ülkemizde belli kentlerde özellikle 2015 yılından itibaren ulaşım ana planlarına sürdürülebilir ulaşım çözümleri entegre edilerek uygulanmaya başlamıştır. Bu kapsamda 2015 yılında ilk olarak Eskişehir özelinde SKHP çalışmaları için fon ve hibe desteği oluşturulmuştur. Gerçekleştirilen projelerle bisiklet ve yaya yollarına öncelik verilmiş ve bu çalışmalar kent içindeki nüfus, araç sahiplik oranı ve trafik akışında önemli değişimlere yol açmıştır (Boz, 2022). Türkiye'de, belediyelerin başvuruları sonucu SKHP çalışmaları, AB fonlarıyla desteklenmekte ve ihale süreçleriyle yürütülmektedir. Bu projelerde, özel araç kullanımının azaltılması, trafik yoğunluğunun kontrol altına alınması, çevre dostu ulaşım sistemlerinin oluşturulması ve uzun vadeli planların benimsenmesi gibi temel hedefler ön planda tutulmaktadır (Rupprecht vd., 2019).

### **SMART Ankara Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı (SMARTAnkara, 2024)**

SMART Ankara SKHP ile kent içi ulaşımı bireysel araç kullanımından sürdürülebilir, kapsayıcı ve erişilebilir toplu taşıma türlerine geçişi teşvik etmek amaçlanmaktadır. Bu plan ile birlikte Ankara için Akıllı Bisiklet Sistemi (ABS) gelişimine de destek vererek çevre dostu seyahat yöntemlerinin çeşitlenmesi sağlanacaktır. SKHP hazırlık süreci, kapsamlı bir analiz ve kapsam belirleme aşamasıyla başlamaktadır. Bu aşamada Ankara'nın mevcut hareketlilik durumu detaylı şekilde analiz edilecek ve paydaşların ve vatandaşların katılımı sağlanmaktadır. 2.aşamada ise SKHP Stratejisi Geliştirme üzerine odaklanmakta ve Ankara'nın gelecekteki hareketlilik vizyonu belirlenmektedir. 3.aşamada Tedbir Planlama ve SKHP'nin sonuçlandırılması aşamasıdır, bu aşamada belirlenen stratejilerin eyleme dönüştürülmesi ve uygulamaların gerçekleştirilmesi planlanmaktadır.

Kapasite Geliştirme ve Eğitim (Aşama 4) sürecin temel bir parçası olarak düşünülmektedir. ABB-EGO'nun ulaşım planlama ve süreçle ilgili personelinin eğitimini içermekte ve SKHP sürecinde ve sonrasındaki çalışmalarda başarıyı artırmayı hedeflemektedir. Tanıtım ve Görünürlük (Aşama 5) ise projeye ilişkin kamu farkındalığını artırmayı ve vatandaşlarla etkileşimi sağlamayı amaçlamaktadır. Son olarak, Aşama 6, Ankara için Akıllı Bisiklet Sistemi (ABS) gelişimine odaklanmakta ve sürdürülebilir ulaşım modlarının daha yaygın kullanımını teşvik etmektedir. Bu hedefler doğrultusunda, Ankara'nın sürdürülebilir, erişilebilir ve kapsayıcı ulaşım sistemlerine erişmesi sağlanabilecektir.

### **Kocaeli Sürdürülebilir Kentsel Ulaşım Planı (SKUp) (SumpKocaeli, 2023)**

Kocaeli Büyükşehir Belediyesi tarafından hazırlanan proje AB tarafından finanse edilmiştir. Kocaeli SKUp'ta kentin mevcut durumu analiz edilerek Sürdürülebilir Kentsel Ulaşım Planı kapsamında sürdürülebilir kalkınma yaklaşımlarının benimsenmesi, güvenli, temiz, ekonomik ve erişilebilir hareketliliğin sağlanması amaçlanmaktadır. Projede temel olarak; ulaşım ihtiyacının güvenli ve eşit bir şekilde sağlanması, sürdürülebilir kent içi ulaşım sistemlerinin geliştirilmesi ve özel araç bağımlılığı en aza indirilerek toplu taşıma ve motorsuz bireysel araçların kullanımının artırılması hedeflenmektedir.

## **İstanbul Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı (SKHP) (İBB, ARUP, 2022)**

İstanbul Büyükşehir Belediyesi, ARUP (Birleşik Krallık merkezli mimarlık, planlama ve mühendislik şirketi) ve UNHABİTAT tarafından hazırlanan İstanbul SKHP'ye ilişkin (İBB 2022) raporda İstanbul Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı, İstanbul kentinin ulaşım sistemlerini çevre dostu, verimli ve kullanıcı dostu hale getirmek için tasarlanmış stratejik bir plan olarak ele alınmaktadır. Bu plan, kent içi ulaşımın sürdürülebilirliğini artırmayı, trafik sıkışıklığını azaltmayı ve karbon emisyonlarını düşürmeyi amaçlamaktadır. 2019 yılında başlatılan bu plan o zamandan bu yana çeşitli aşamalarla uygulanmaya devam etmektedir. Planın tam olarak hayata geçirilmesi ve tüm hedeflere ulaşılması için 2030 yılı hedeflenmiştir. İstanbul SKHP'nin amaç ve hedefleri şu şekilde özetlenebilir;

**Toplu Taşıma Sistemlerinin Geliştirilmesi:** Metro, tramvay, otobüs ve deniz ulaşımı gibi toplu taşıma sistemlerinin entegrasyonunu sağlamak ve toplu taşımanın kullanımını teşvik ederek özel araç kullanımını azaltmak.

**Karbon Emisyonlarını Azaltmak:** Elektrikli ve hibrit toplu taşıma araçlarının kullanımını artırarak karbon ayak izini düşürmek ve alternatif enerji kaynaklarının kullanımı ile şehir içi ulaşımında enerji verimliliğini artırmak.

**Trafik Sıkışıklığını Azaltmak:** Akıllı ulaşım sistemleri ile trafik yönetimini optimize etmek ve trafik yoğunluğunu gerçek zamanlı izleyerek ve yönlendirerek verimliliği artırmak.

**Bisiklet ve Yaya Yollarının Artırılması:** Şehir genelinde bisiklet yolları ve yaya bölgeleri oluşturmak ve bisiklet kiralama sistemleri ile bisiklet kullanımını teşvik etmek.

**Toplu Taşımada Yenilikler ve Teknoloji Kullanımı:** Akıllı kart sistemleri ve mobil uygulamalar ile toplu taşıma kullanımını kolaylaştırmak ve dijital bilgilendirme ekranları ile yolculara gerçek zamanlı ulaşım bilgisi sağlamak.

İstanbul SKHP, Marmaray ve Avrasya Tüneli, Yeni Metro Hatları, Bisiklet Yolları ve Kiralama Sistemleri, Akıllı Ulaşım Sistemleri gibi çeşitli projeler ve stratejilerle kademeli olarak uygulanmaktadır. SKHP'nin tam olarak uygulanması uzun vadeli bir süreçtir, ancak bugüne kadar atılan adımlar ve gerçekleştirilen projeler, şehrin daha sürdürülebilir

ve yaşanabilir bir hale gelmesi yönünde önemli ilerlemeler kaydetmiştir. Planın devam eden aşamaları ile birlikte İstanbul'un ulaşım altyapısının daha verimli, çevre dostu ve kullanıcı dostu olması hedeflenmektedir.

### **İzmir Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı (Sumpİzmir, 2020)**

İzmir SUMP, İzmir Büyükşehir Belediyesi tarafından 2017 yılında hazırlanmaya başlanmış, tamamlanıp uygulamaya geçilmesi ise 2019 yılında gerçekleşmiştir. Bu plan Ab tarafından finanse edilmiştir. İzmir Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı (SUMP İzmir), İzmir'in ulaşım sistemlerini daha sürdürülebilir, çevre dostu ve erişilebilir hale getirmeyi amaçlayan kapsamlı bir stratejik plandır. İzmir Büyükşehir Belediyesi tarafından geliştirilen bu plan, şehirdeki mevcut ulaşım sorunlarına yenilikçi ve entegre çözümler sunmayı hedeflemektedir.

### **SKHP Eskişehir (SKHP, 2022)**

Eskişehir Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı, Eskişehir Büyükşehir Belediyesi tarafından geliştirilmiş ve Avrupa Birliği tarafından hibe desteği sağlanmıştır. Plan 2015 yılında hazırlanmaya başlanmış uygulama aşamasına 2016 yılında geçilmiştir. Bu süreçte mevcut durum analizi yapılarak paydaş ve vatandaşlarla birlikte hareket edilmiştir. Eskişehir SKHP'de toplu taşımanın geliştirilmesi, yaya ve bisikletli ulaşımının teşvik edilmesi, özel araç kullanımının minimize edilmesi, çevre dostu ulaşım çözümlerinin üretilmesi, eşit ve güvenli ulaşım imkanının sağlanması hedeflenmektedir.

Türkiye uygulamalarından olan Konya Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı çalışmanın ilerleyen bölümlerinde ele alınacaktır.

### **3.7. Kentsel Dirençlilik Göstergelerine Göre SKHP'lerin İncelenmesi**

Bu bölümde Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planlarında yer alan hedef ve göstergelerin, önceki bölümlerde kentsel dirençlilik temalı çalışmalardan derlenerek hazırlanan kentsel dirençlilik göstergeleri bağlamında değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Çalışmanın **2.4. Kentsel Dirençliliğin Nitelikleri ve Göstergeleri** başlığı altında **Tablo 1.1.** de sunulan kentsel dirençlilik göstergeleri Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planlarının hedef ve göstergeleri referans alınarak altyapı

dirençliliği, sosyal dirençlilik, ekonomik dirençlilik, çevresel dirençlilik ve yönetim ve planlama dirençliliği olarak 5 başlıkta ele alınmıştır. Bu bölümde, çalışmanın 3.4. Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planları başlığında detaylı bir şekilde ele alınan SKHP'lerin hedefleri, kentsel dirençlilik göstergeleri bağlamında değerlendirilecektir.

### **Altyapı Dirençliliği**

Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planları (SKHP), kentlerin altyapı sistemlerinin dayanıklılığını artırmayı hedeflemektedir. Bu bağlamda SKHP'ler ile sağlam ve dayanıklı binaların inşası teşvik edilerek kentlerin fiziksel yapısının güçlendirilmesi sağlanmaktadır. Etkili ve sürdürülebilir ulaşım sistemleri oluşturularak toplu taşıma ve bisiklet yolları geliştirilmekte, böylece trafik sıkışıklığı azalmakta ve çevresel kirlilik minimuma indirilmektedir. Ayrıca, güvenilir enerji ve su kaynaklarının muhafazası ve iyi yönetilen atık sistemleri sayesinde şehirlerin altyapı ihtiyaçları sürdürülebilir bir şekilde karşılanabilmektedir.

### **Sosyal Dirençlilik**

SKHP'ler, topluluk katılımını ve sosyal bağların güçlenmesini teşvik etmektedir. Vatandaşların planlama süreçlerine aktif katılımı sağlanarak sosyal eşitlik ve adaletin teminat altına alınması hedeflenmektedir. Erişilebilir sağlık hizmetleri, eğitim ve bilgilendirme kampanyaları ile toplulukların bilinçlendirilmesi ve sağlıklı yaşam koşullarının artırılması amaçlanmaktadır. Bu sayede SKHP ile kentlerin sosyal dirençliliği artmakta ve toplumsal dayanışma güçlenmektedir.

### **Ekonomik Dirençlilik**

Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planları, yerel ekonomiyi destekleyen politikalar geliştirerek ekonomik dirençliliği artırmaktadır. Çeşitlendirilmiş ekonomi ve iş fırsatları yaratılarak yerel işletmelerin desteklenmesi sağlanmaktadır. Toplu taşıma sistemlerinin geliştirilmesi ve aktif kullanımının teşvik edilmesi ile ekonomik krizlere karşı hazırlıklı olma ve yanıt verme kapasitesi artırılmaktadır. SKHP'ler ile finansal dayanıklılık ve sigorta mekanizmaları geliştirilerek kentlerin ekonomik esnekliği artırılmaktadır.

## **Çevresel Dirençlilik**

SKHP'ler, çevresel sürdürülebilirlik ve dirençliliği artırmayı hedeflemektedir. Yeşil alanların ve doğal habitatların korunması, su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi ve iklim değişikliği uyum stratejileri ile doğal çevrenin en üst düzeyde korunması sağlanmaktadır. Ayrıca, doğal afetlere karşı korunma tedbirleri geliştirilerek kentlerin çevresel dirençliliği artırılmaktadır. Bu sayede SKHP ile kentler şok ve stres anlarına karşı daha dayanıklı hale gelir.

## **Yönetişim ve Planlama Dirençliliği**

SKHP'ler, uzun vadeli kentsel planlama ve afet ve risk yönetimi yoluyla kentlerin sürdürülebilirliğini sağlamaktadır. Kapsayıcı ve katılımcı planlama süreçleri ile vatandaşların planlama sürecine dahil edilmesi teşvik edilmektedir. Afet risk yönetimi ve acil durum planlaması, şeffaf ve hesap verebilir yönetim yapıları ile desteklenmektedir. Uzun vadeli sürdürülebilir kalkınma planları ile kentlerin yönetim ve planlama dirençliliği artırılır, böylece gelecekteki zorluklara karşı daha hazırlıklı ve dayanıklı bir yapı oluşturulmaktadır.

Ele alınan kentsel dirençlilik göstergeleri ile SKHP'lerin geliştirilmesi ve uygulanması için bir çerçeve sağlanabilir. Bu göstergeler, kentlerin doğal ve beşerî kaynaklı tehditlere karşı dayanıklılık ve uyum sağlamadaki yeteneklerini değerlendirmek için kullanılabilir. Aynı zamanda SKHP'ler, kentsel dirençlilik göstergelerini iyileştirmeye yönelik hedefler belirlemek ve stratejiler geliştirmek için iyileştirici çözümler olarak da ele alınabilir. Kentsel dirençlilik göstergelerinin SKHP'lere sağladığı katkı ele alınacak olursa;

- Dayanıklı ve sürdürülebilir kentler inşa etmek için SKHP'lerde, kentsel dirençlilik göstergeleri birer çıkış noktası olarak ele alınabilir.
- SKHP'ler, doğal afetlere ve diğer tehditlere karşı sürdürülebilir yaklaşımlar ön planda tutularak kentsel dirençlilik sağlanabilir.
- SKHP'lerin etkinliği, kentsel dirençlilik göstergeleri ile değerlendirilebilir.
- Şehir plancıları ve karar vericiler tarafından geliştirilen ve uygulanan SKHP'ler kentsel dirençlik göstergelerinin referans alınması ile hazırlanabilir.

- Şehir plancıları, SKHP'leri geliştirirken ve uygularken kentsel dirençlilik göstergelerini dikkate almalıdır.



## 4. BÖLÜM

### KONYA SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL HAREKETLİLİK PLANININ (SKHP) KENTSEL DİRENÇLİLİK GÖSTERGELERİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

#### 4.1. Konya Kentinin Coğrafi ve Demografik Yapısına İlişkin Genel Değerlendirme

Konya kenti Türkiye'nin İç Anadolu Bölgesinde, 37° 52' kuzey enlemi, 32° 30' doğu boylamında bulunmaktadır. Kent geniş tarım alanları ve ovaları ile yaklaşık 41.001 kilometrekare yüzölçümüne sahiptir. Ülkenin en büyük yüzölçümüne sahip olan Konya kentinde ortalama yükselti 1016 metredir. Kentin kuzeyinde Ankara, batısında Isparta, Eskişehir, Afyonkarahisar, güneyinde Karaman, Mersin, Antalya, doğusunda ise Aksaray ve Niğde yer almaktadır (Konya, 2024).



Şekil 4. 1. Konya Kentinin Konumu. (Konya UAP, 2015)

İç Anadolu Bölgesi'nde nüfus artışı, sanayisi ve ekonomik büyümesi ile ulaşım ağının odak noktası haline gelen Konya, Ankara, İstanbul, Adana, Antalya, Isparta ve Karaman şehirleri arasında kritik bir geçiş ve kesişim noktasıdır. Konya'nın radyal olarak gelişen kent makroformu, şehir merkezi içinde yer alan Adana ve Antalya gibi şehirlerarası bağlantı yollarının ışınsal bir biçimde kent içi yol ağına entegre olmasını sağlamaktadır.

Plato ve ovaların sıklıkla görüldüğü bu şehrin kent merkezinde, genel olarak belirgin bir yükselti farkı bulunmamakla beraber aktif ulaşım modları için uygun bir ortam sağlamaktadır(Konya, 2022).



Şekil 4. 2. Konya Kentinin İlçeleri ve Konumu. (UAP, 2015)

Konya Büyükşehir sınırlarında bulunan 4 farklı devlet yolu ve kentin Orta Anadolu'da bulunması ile karayolu bağlantıları bakımından büyük öneme sahiptir. Konya kenti 31 ilçeden oluşmaktadır (Şekil 4.2.). Konya Büyükşehir Belediye sınırı ise merkez ilçeler olan Meram, Selçuklu ve Karatay ilçelerinin kentsel yerleşim alanlarını kapsamaktadır (Konya, 2024). Konya çeşitli iklim tehlikeleri olan yoğun kuraklık, şiddetli yağış, sıcak hava dalgaları, dolu, hortum ve kuvvetli rüzgarlar ile karşı karşıyadır (Climate, 2021). Özellikle kentin güney-güneydoğu kesimlerinde sıcaklıklar nispeten yüksek olup, bu bölgelerde aşırı hava olaylarının, bu hava olaylarından da ön plana çıkmış olan sıcak hava

dalgalarının daha etkili olması beklenmektedir (Kaya ve Aladağ, 2009). Gerçekleşen bu sıcak hava dalgaları, dolaylı olarak vatandaşların ulaşım tercihlerini ve ulaşım türlerini etkileyecektir. Toplu taşıma araçlarına yönlendirilen halk araçlarda sıcak hava karşısında gerekli tedbirlerin alınmaması ile kişisel araçlara yönelecek ve sera gazı salımı yükseliş trendine geçmesiyle hava kirliliği olumsuz etkilenecektir. Ayrıca, bölgenin jeomorfolojik özellikleri nedeniyle aşırı rüzgârlı günlerde rüzgârın şiddeti artmakta ve açık ova ile düzlük alanların fazlalığı, toz bulutlarının oluşmasına neden olarak motorlu taşıt, bisikletli ve yaya ulaşımını olumsuz etkilemektedir (Konya, 2022).

Konya kentinde genel olarak karasal iklim hüküm sürmektedir. Yaz ayları sıcak ve kurak seyrederken, kış ayları soğuk ve yağışlı geçmektedir. MGM (2023) verilerine bakıldığında; Konya'da yıllık ortalama sıcaklık 11-12°C civarındadır. Yaz aylarında sıcaklıklar 30°C'nin üzerine çıkabilirken, kış aylarında ise sıklıkla sıfırın altına düşmektedir. Bölgenin yıllık ortalama yağış miktarı 324 mm olup Türkiye yağış ortalamasının oldukça altında olması ile kuraklık ve su kıtlığı tehlikesi öncelikli bir sorun teşkil etmektedir (MGM, 2023). Fosil yakıt tüketen araçların yoğun kullanımı sonucu artan sera gazı emisyonları, kentin sıcak hava dalgalarına maruziyetini artırarak kuraklık ve su kıtlığı riskini daha da yükseltmektedir. Bu bağlamda, suyun yoğun olarak kullanıldığı tarım sektörü başta olmak üzere, içme-kullanma suyu ve sanayi suyu kullanımında uyum tedbirlerinin alınması büyük önem arz etmektedir.

Konya (2024)' yer alan verilere göre; 2023 yılı verilerine bakıldığında, Konya'nın nüfusu 2.320.241'e ulaşmış olup, bu nüfusun %50,33'ünü kadınlar, %49,67'sini ise erkekler oluşturmaktadır. Kentte 15-24 yaş aralığında 375.743 kişi, 65 yaş ve üzeri 128.691 kişi yaşamaktadır. Böylece, toplam nüfusun %6'sı gençlerden, %18'i ise yaşlılardan oluşmaktadır. İl özelinde nüfusun %60 ı merkezde ikamet etmekte ve merkez ilçeler olan Karatay ilçesi 375.919, Meram ilçesi 347.341 ve Selçuklu ilçesi 695.771 kişilik nüfusa sahiptir. Konya merkez ilçelerinin toplam nüfusu 1,419,031 olup, bu nüfusun %97,7'si kentsel, %2,3'ü ise kırsal alanlarda yaşamaktadır. 2012 ve 2017 yıllarına ait veriler incelendiğinde, 2012 yılında %96,7 olan kentsel nüfus oranının 2017'de %96,8'e yükseldiği, %3,3 olan kırsal nüfus oranının ise 2017'de %3,2'ye düştüğü görülmektedir(Konya, 2024).

Konya ili, TR52 Düzey 2 Bölgesi'nde (Konya, Karaman) yer almaktadır. TÜİK (2021b)'in 2021 yılı verilerine göre, TR52 Bölgesi'nde iş gücüne katılma oranı %53,3, istihdam oranı %48,6 ve işsizlik oranı %8,5 olarak kaydedilmiştir. Erkeklerde iş gücüne katılma oranı %71,2 iken, kadınlarda bu oran %35,8'dir. Konya'nın ekonomik yapısını ağırlıklı oluşturan sanayi, tarım, imalat ve hizmet sektörleridir. 9 adet organize sanayi bölgesi ile ülke ekonomisinde önemli bir yeri bulunan kentte tarımsal sanayiye yönelim azımsanmayacak kadar yüksektir. 2023 yılı itibarıyla Konya, Türkiye genel ihracatında %1,49 pay ile 11. sırada yer almaktadır (Konya, 2024) .

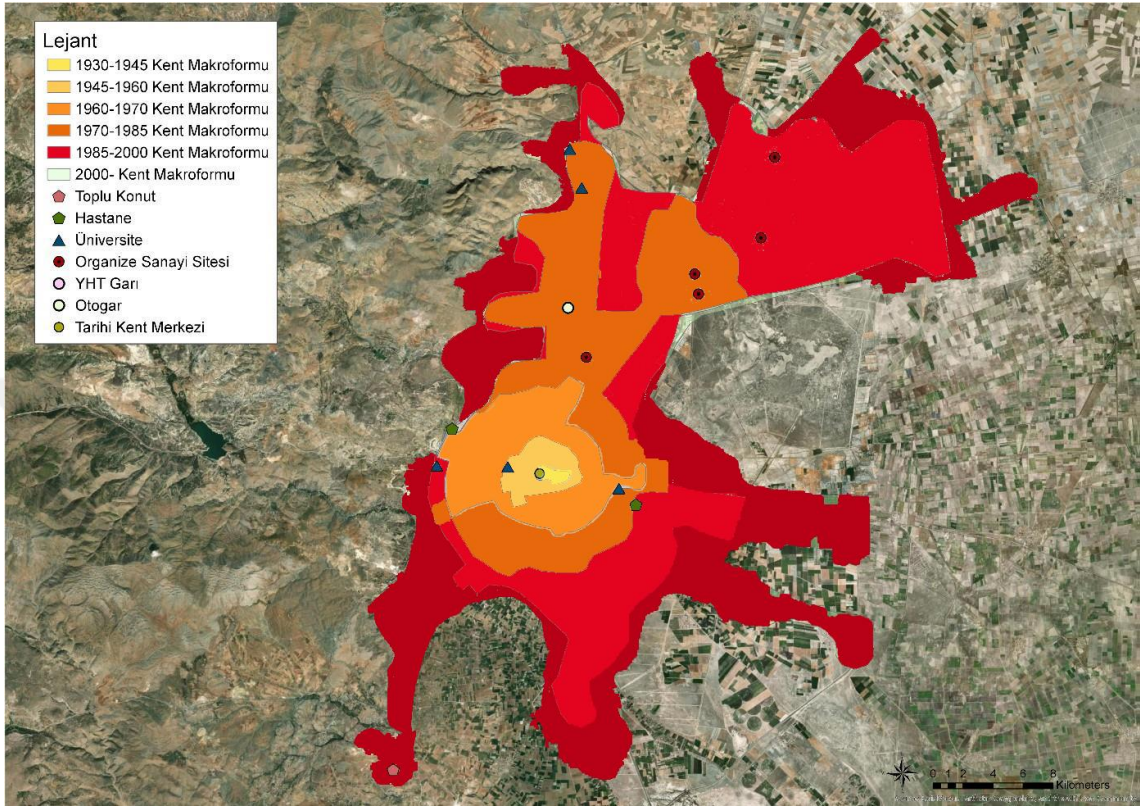
MEB (2023)'den alınan verilere göre; 2023-2024 eğitim öğretim dönemi istatistiklerine göre, Konya'da 18 bin 675 okul öncesi, 25 bin 216 ilkokul, 18 bin 88 ortaokul ve 12 bin 535 lise olmak üzere toplam 74 bin 514 okulda 1 milyon 170 bin 699 öğretmen ve 19 milyon 229 bin 677 öğrenci ile eğitim ve öğretime devam edilmektedir (MEB, 2023). Kentte ayrıca ikisi vakıf, üçü devlet üniversitesi olmak üzere beş üniversite yer almaktadır: Selçuk Üniversitesi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, KTO Karatay Üniversitesi, Konya Teknik Üniversitesi ve Konya Gıda ve Tarım Üniversitesi. Yükseköğretim Kurulu Bilgi Sistemi verilerine göre, 2021-2022 öğretim döneminde Konya'daki üniversitelerde toplam 129.904 öğrenci bulunmaktadır (Konya, 2024).

Geçmişten günümüze Konya Anadolu'nun sahip olduğu önemli bir kültür merkezidir bu sebeple günümüze kadar ulaşan kültürel miras, coğrafyası ve tarihsel yapı kaynakları sayesinde en eski yerleşim yeri olması özelliğine sahiptir. En eski Neolitik devir yaşam izlerinden olan Çatal Hüyük şehir merkezine yakın bir konumda bulunmaktadır. Konya, inanç ve kültür turizminin yanı sıra doğa, mağara, sağlık, av ve kongre turizmi gibi çeşitli alanlarda bölgenin önde gelen kentlerden biridir. Yüksek hızlı tren hattının faaliyete geçmesiyle birlikte, yerli turistlerin Konya'ya günübirlik seyahatlerinde belirgin bir artış yaşanmıştır (Konya, 2024).

### **Kentsel Gelişim Süreci**

Konya kentsel alanı, 1940'lı yıllardan itibaren planlı bir gelişim süreci yaşamıştır. Bu dönemde, 1940-1960'lı yıllar arasında benimsenen planlı bir yaklaşım doğrultusunda, kent tek merkezli ve kompakt bir yapıda gelişmiştir. Bu model, Konya'nın özgün radyal makroformunu korumuş, merkezi bir odak etrafında yoğunlaşan planlama anlayışını yansıtmıştır. Bu dönemin karakteristik özellikleri, kentin fiziksel yapılanması üzerinde

belirgin bir iz bırakmış ve Konya'nın gelecekteki kentsel büyümesini şekillendirmede temel bir rol oynamıştır. 70'li yıllarda ciddi göç alan bu il o yıldan itibaren modern dünyanın gelişimine ayak uydurmaya başlamıştır (Önge, 2018).



Şekil 4. 3. Konya Kenti Tarihsel Bağlamda Kent Makroformunun Değişimi. (Önge, 2018 ve Konya, 2022 verileri ile yazar tarafından düzenlenmiştir.)

Kentin kuzey koridorunda yapılan gelişmeler önerilen bir strateji doğrultusunda şekillenmiş ve yeni çekim merkezleri oluşturulmuştur (Vizyon, 2011). Bu dönemde, kentteki radyal makroform yapısı değişikliklere uğramış, özellikle kuzey koridorunda lineer bir gelişim gözlenmiştir. Bu değişimlerin temel nedenleri arasında, kentin tarımsal alanlarla kurduğu ilişki önemli bir yer tutmaktadır (Strateji, 2012). Konya'nın tarım sektörünün önde gelen bir ekonomik faaliyet olması ve tarımsal alanların korunmasına yönelik politikalar, kentin kuzeydoğusunda doğal engellerin bulunmasını teşvik etmiştir. Aynı zamanda, kentin güneyinde geniş tarım arazilerinin varlığı da bu bölgenin kentsel genişleme için cazip olmasını sağlamıştır (KBB, 2023). Bu faktörler, Konya'nın kentsel büyüme stratejilerinin belirlenmesinde ve yönlendirilmesinde önemli rol oynamıştır.

Konya'nın mevcut kent makroformu, yağ lekeli şeklindeki bir dağılım sergilemektedir. 1940'lı yıllarda yapılan kent planlamasında tarım arazilerinin korunması amacıyla kompakt bir gelişim modeli benimsenmiş olsa da günümüzde saçaklanma eğilimleri göze çarpmaktadır. Özellikle kentin güney bölgesinde ve kuzeybatı ile kuzey kesimlerinde uydu kent benzeri gelişimler görülmektedir (Öncel, 2019). Konya'nın düz bir alanda kurulması, doğal engellerin az olması ve kentleşme eğiliminin kent çeperlerine doğru odaklanması, kentsel saçaklanma sürecini hızlandırmaktadır. Kentin kuzey yönünde organize sanayi bölgelerinin, üniversite alanlarının ve raylı sistemlerin gelişimi, bu bölgelerde konut gelişimini teşvik etmektedir.

#### **4.2. Konya Kentinin Kentsel Hareketlilikte Mevcut Durumu**

SKHP'lerin oluşturulması ve etkin tedbirlerin planlanması için kentsel hareketlilik durumunun detaylı bir şekilde analiz edilmesi kritik öneme sahiptir. Bu analizler, çeşitli yöntemlerle kentsel hareketliliğin farklı yönlerini kapsamaktadır. Çalışmanın bu bölümünde Konya SKHP 2030 (Konya, 2022) ve Konya Ulaşım Ana Planı (UAP, 2015)'de yer alan mevcut verilerden faydalanılmıştır.

Kentin ana arterlerinden biri olan çevre yolunun İşlevsel Kentsel Alan sınırları içinde kalması, özellikle yoğun saatlerde çevre yolunda trafik sıkışıklığına neden olmaktadır. Şehir dışına çıkartılmak istenen transit trafiği yönlendirmek için çevre yolu inşası çalışmaları devam etmektedir. Son yıllarda araç sahipliği ve yolculuk talebindeki artış, mevcut çevre yollarının yanı sıra alternatif güzergahların yetersiz kalmasına neden olmaktadır. Bu durum, artan seyahat süreleri ve mesafeleri ile birlikte kazaların sıklaşmasına ve sosyal, çevresel ve ekonomik kayıplara yol açmaktadır (UAP, 2015).

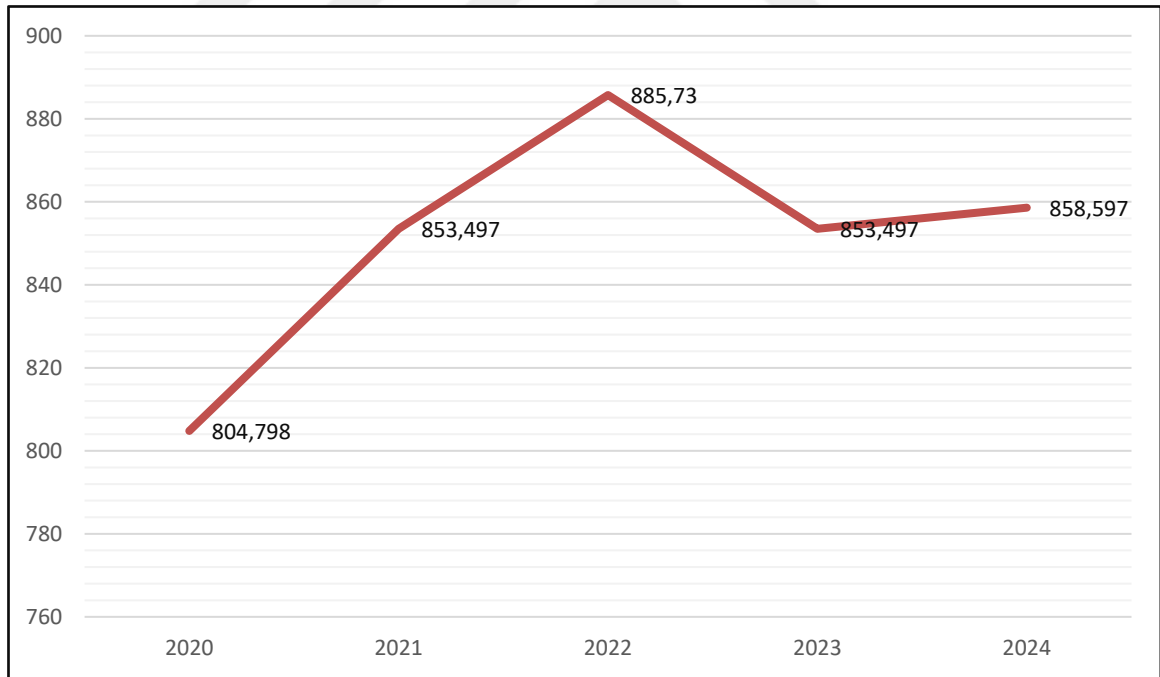
Merkez ilçelerden biri olan Selçuklu 'da sanayi ve alışveriş merkezlerinin yoğunluğu, Karatay ve Meram ilçelerinden Selçuklu 'ya yapılan uzun mesafeli yolculukların artmasına yol açmaktadır. Kentteki yetersiz raylı sistem ağı nedeniyle, bu yolculukların çoğu özel araçlarla yapılmakta olup sonuç olarak şehir merkezinde trafik yoğunluğuna neden olmaktadır. Konya'da yol kesitlerinin geniş olması nedeniyle yol kapasitesi ve hız değerleri yüksektir. Ayrıca, şehir genelinde kavşaklarda sinyalizasyon kavşakların yanı sıra sinyalizasyon olmayan dönel kavşaklar da tercih edilmektedir.



göstermektedir (Konya, 2022). Tarihi kent merkezi Alaaddin Tepesi çevresini kapsamakta ve sabah, öğle ve akşam vakitlerinde trafik yoğunluğunun sürekliliği tespit edilmiştir.

### Motorlu Özel Araç Trafiki

Konya'da özel araç sahipliği ve kullanımını artıran başlıca faktörler, kentin geniş bir alana yayılması nedeniyle insanların ev il iş arasındaki yolculuk mesafelerinin uzaması ve şehirler arası karayolu ile demiryolu koridorlarının zaman içerisinde şehir merkezi güzergahında sınırlı kalmış olmasıdır. Sürdürülebilir hareketliliği desteklemek adına, bu etkenlerin değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu'ndan (TÜİK, 2021a) elde edilen veriler doğrultusunda, son on yılda Konya'daki motorlu araç sayısında önemli bir artış gözlemlenmiştir. 2023 yılı ağustos ayı itibarıyla, Konya'da trafiğe kayıtlı toplam motorlu araç sayısı 853.497 olup, bu araçların %49'unu özel araçlar oluşturmaktadır.



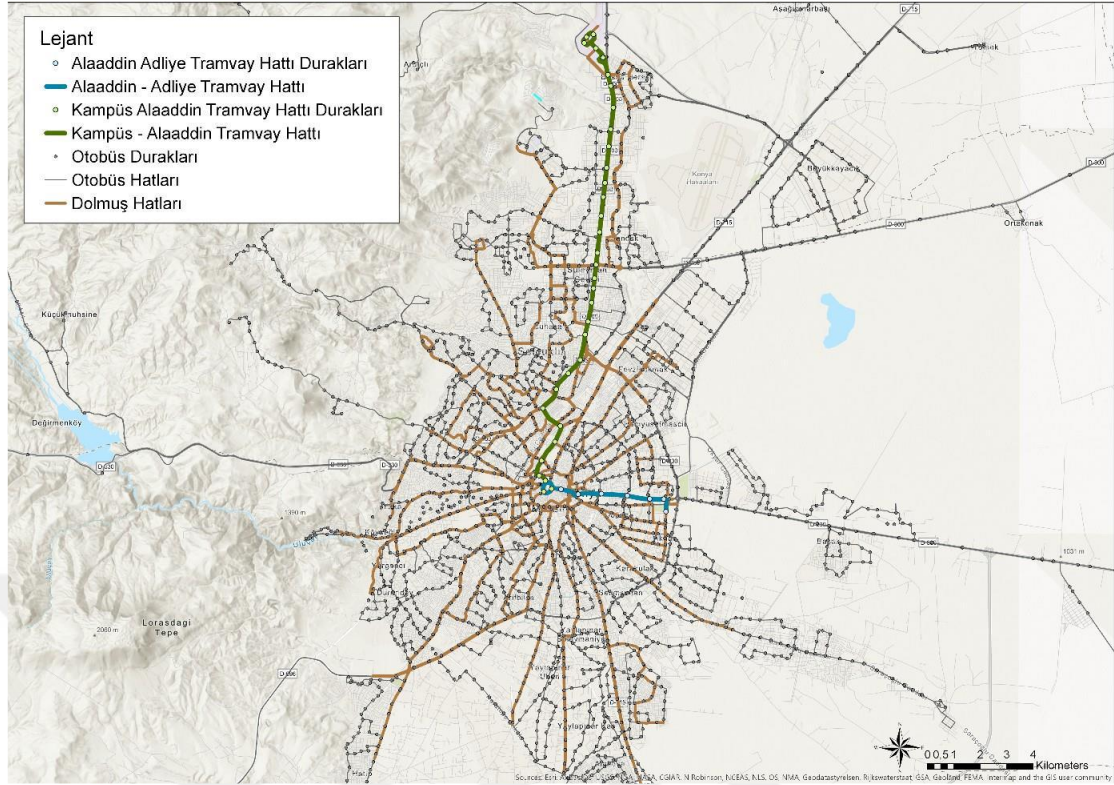
Şekil 4. 5. 2020-2024 Yılları Arasında Konya Kentinde Trafiğe Kayıtlı Özel Araç Sayıları. (TÜİK, 2021a, verileri kullanılarak yazar tarafından hazırlanmıştır.)

Şekil 4.5'te 2020-2024 yılları arasında Konya kentinde trafiğe kayıtlı özel araç sayıları ele alınmıştır. Görüldüğü üzere dünya genelinde olduğu gibi Konya Kenti özelinde de özel araç sayısı son 5 yıl içerisinde artma eğilimi göstermiştir. Bu artışın ekonomik büyüme ve nüfus artışı ile bağlantılı olduğu söylenebilir. Konya kentinde planlama

bağlamında geleneksel ulaşım planlamasına ilişkin uygulamaların devam etmesi sonucunda artan ulaşım ihtiyacına karşılık olarak özel araç kullanım oranı da artış göstermektedir. Özellikle 2022 yılında Konya’da trafiğe kayıtlı araç sayısındaki artışın sebepleri arasında ekonomik büyüme, nüfus artışı, yeni araç satışları ve ulaşım ihtiyaçlarının artması gibi faktörler yer almaktadır. Ayrıca, Konya’nın sanayi ve ticaret merkezi olarak gelişmesi de bu artışı etkilemektedir.

### **Toplu Taşıma ve Ara Toplu Taşıma**

Konya Büyükşehir Belediyesine ait Akıllı Toplu Taşıma Sistemi ATUS (2024) biriminden alınan verilere göre; Konya şehir merkezinde 527 otobüs ve 74 tramvay hizmet vermektedir. Ayrıca 149 otobüs ilçe belediyelerine tahsis edilmiştir. Belediye araç filosunda bulunan toplam 676 otobüsün 340’ı dizel, 334’ü CNG ve 2’si elektrikli. Kent merkezinde hizmet veren otobüslerin %36’sı fosil yakıtlı, %64’ü ise düşük emisyonlu araçlardan oluşmaktadır (ATUS, 2024). Bisiklet taşıma aparatı bulunan otobüs sayısı 50’dir. 26,5 km uzunluğundaki tramvay hattı Selçuk Üniversitesi, Adliye ve şehir içindeki önemli merkezler arası ulaşımı sağlamaktadır. 74 tramvaydan 72’si yolcu taşımakta, 2’si ise bisikletlilere hizmet vermektedir. Ayrıca, 34 adet eski model tramvay bulunmaktadır ve bu tramvaylardan ikisi bakım ve onarım yapılarak bisiklet taşımaya uygun hale getirilmiştir (KBB, 2023).

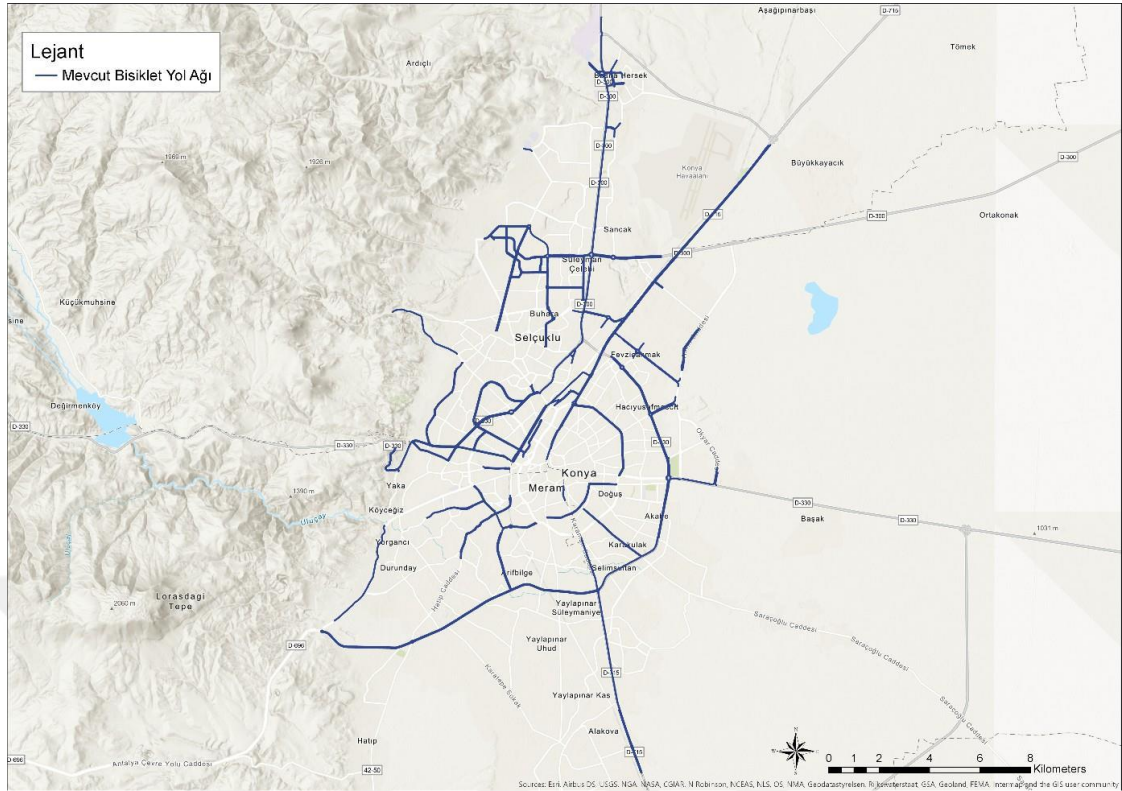


Şekil 4. 6. Konya Kenti Toplu Taşıma Ağı. (Konya, 2022)

Şekil 4.6.'dan da anlaşılacağı üzere Konya kentinde toplu taşıma ağları, kentin farklı bölgelerini birbirine bağlayan tramvay ve otobüs hatlarından meydana gelmektedir. Özellikle tramvay hatlarının, kent merkezinden başlayarak önemli noktalara ulaşım sağlaması, etkili bir toplu taşıma sisteminin varlığını işaret etmektedir. Bununla birlikte otobüs ve dolmuş hatlarının tramvay hatlarıyla entegrasyonu, şehir içi ulaşımında esneklik ve erişilebilirliğe katkı sağlamaktadır. Bu entegre sistem ile Konya'nın genişleyen kent yapısına uyum sağlayarak, vatandaşların günlük ulaşım ihtiyaçlarını karşılanması büyük önem arz etmektedir.

### Yaya ve Mikromobilite Ulaşım Altyapısı

Konya'da mevcut durumda toplam 580 km uzunluğunda bisiklet yolu ağı bulunmakta olup, bu ağın 310 km'si ulaşım amaçlı, 50 km'si ise rekreasyon amaçlı olarak üç merkez ilçede tanımlanmıştır. Kent içerisinde bireysel kullanıcıların bisikletleri ortak kullanımına olanak sağlayan bisiklet paylaşım sistemi, 92 istasyonda 700 bisiklet ile hizmet vermektedir. Ayrıca, özel işletmecilere ait paylaşımlı skuter sistemi kapsamında, iki ruhsatlı firma toplam 990 skuter ile hizmet sunmaktadır (KBB, 2023).



Şekil 4. 7. Konya Kenti Mevcut Bisiklet Yol Ağı. (Konya, 2022)

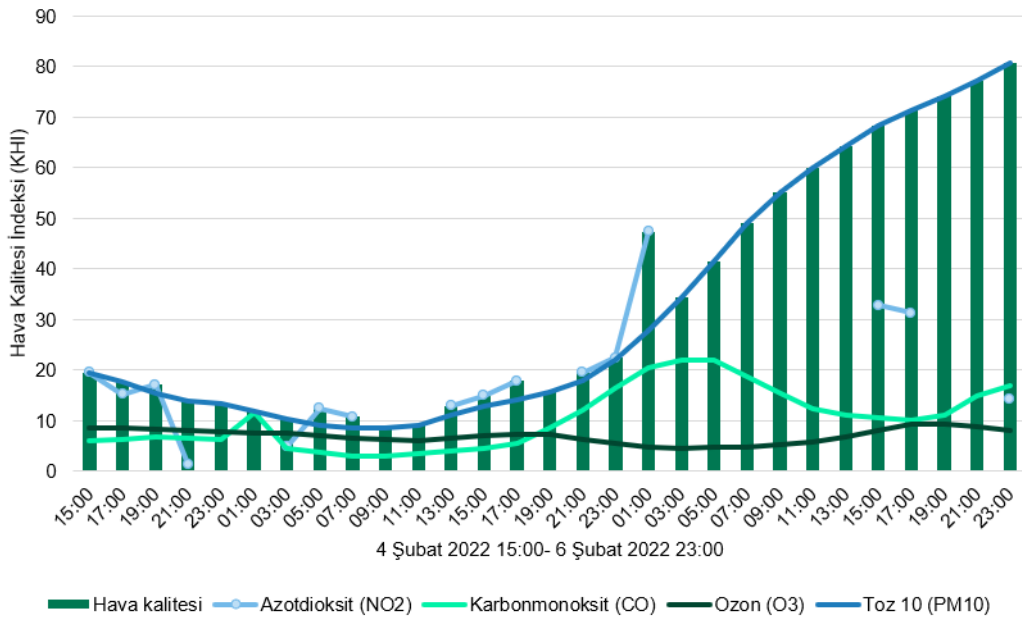
Türkiye’de en çok bisiklet kullanılan şehirlerin başında gelen Konya, %2,3’lük bisiklet kullanımı ile ülke ortalamasının üstündedir. 2002 yılında 12 km olan bisiklet yol ağı günümüzde 580 km’ye ulaşmış ancak 2002’de bisiklet kullanıcıların türel dağılım içerisindeki payı %3,4 iken günümüzde bu oran %2,3’e gerilemiştir. Bu durumun temel nedenleri arasında yukarıda da bahsedilen bisiklet yol ağı bütünlüğünün sağlanamaması ve motorlu taşıtların bisikletliler için yaratmış olduğu güvensiz ulaşım koşulları bulunmaktadır (KBB, 2024).

Kent merkezinde, özellikle tarihi kent merkezi civarı ve Alaaddin Tepesi, yaya sirkülasyonunun yoğun olduğu yayalaştırılmış bölgeler mevcuttur. Konya’da KONUAP verilerine göre, günlük seyahatlerin %35,7’si yürüme ile gerçekleştirilmekte, %2,3’ü ise bisiklet kullanımıyla yapılmaktadır. Böylelikle yaya ve bisiklet kullanıcıları, toplam günlük seyahatler içinde %39’luk bir paya sahiptir. Bisiklet yolculuklarının %80’inin ulaşım sebebiyle gerçekleştirildiği görülmektedir. Konya’da kentsel yayılma, ev-iş yolculuk mesafelerinin uzun olmasına yol açmaktadır. Şehirler arası bağlantıları sağlayan çevre yolu ve demiryolu, kentin merkezinden geçerek kent içi hareketliliği fiziksel olarak bölümlendirmektedir (UAP, 2015). Demiryolu geçişlerinde yaya erişimini artırmak için yapılan alt geçitler güvenlik sorunlarından dolayı tercih edilmemekte veya yeterince

kullanılmamaktadır. Ayrıca, katlı kavşaklar sadece kavşak alanında değil, tüm ana yol boyunca trafik hızını artırarak, yaya ve mikromobilité hareketliliği için bir engel oluşturmaktadır. Katlı kavşaklar gibi taşıt öncelikli yaklaşımlar, özellikle araç kullanımını teşvik ederek kendi taleplerini hızla artırmaktadır (Çınar, 2023). Bu durum, artan araç yoğunluğuna bağlı trafik sıkışıklığını çözmek için arayışlar içinde olan kentlerde, örneğin Konya'da da gözlemlenmektedir. Ancak bu yaklaşımlar, yaya alanlarının giderek azalmasına neden olmaktadır. Yolculuk mesafelerinin artması, şehirler arası bağlantıların fiziksel olarak bölücü etkisi, şehir içi ve şehirler arası yolların bariyer etkisi ve katlı kavşaklar, yaya ve mikromobilité ulaşımını istenmeyen bir biçimde etkileyerek erişilebilirliği kısıtlamakta ve güvenliği tehlikeye atmaktadır. Ayrıca Konya'da yaya hareketliliğini olumsuz etkileyen başlıca faktörler arasında, kaldırımların ticari alanlar ve altyapı elemanları tarafından işgal edilmesi ile ara sokaklarda kaldırım üzeri parkların yaygınlığı bulunmaktadır.

### **Çevresel Kalite**

Konya'da ulaşımdan kaynaklanan sera gazı emisyonu hesaplamaları için IPCC İyi Uygulama Rehberliği ve Belirsizlik Yönetimi (2023) kapsamında Mobil Yanma: Kara Taşıtları yöntemi kullanılmaktadır. Bu yöntem, Kapsam 1 kriterlerine göre doğrudan emisyon değerlerini elde etmeyi amaçlamaktadır. Seçilen emisyon hesaplama yöntemi, CO<sub>2</sub> emisyonlarını yakılan yakıtın miktarı, türü (benzin, motorin, CNG, LPG) ve karbon içeriği baz alarak hesaplamaktadır. Ayrıca, Konya'da elektrikle çalışan araçların tüketimleri, "Kapsam 2 faaliyetlerine dahil olan ticari/kurumsal" faaliyetlerden kaynaklanan dolaylı emisyonlar içinde envantere dahil edilmiştir (UAP, 2015).



Şekil 4. 8. Konya Kenti 2022 Yılı, Şubat Ayı, Hava Kalitesi Ölçüm Verileri. (Konya, 2022)

Konya SKHP (2022) den alınan Şekil 4.8.'de Konya Kenti 2022 Yılı, Şubat Ayı, Hava Kalitesi Ölçüm Verileri yer almaktadır. Hava kalitesi, Ulusal Hava Kalitesi İndeksi 'nde, 5 temel kirlenici (partikül maddeler (PM<sub>10</sub>), karbon monoksit (CO), kükürt dioksit (SO<sub>2</sub>), azot dioksit (NO<sub>2</sub>) ve ozon (O<sub>3</sub>)) için hesaplanmaktadır. Eğer indeks değeri 150'den büyükse, hava kalitesi kötü ve tehlikeli olarak değerlendirilmektedir. Konya Büyükşehir Belediyesi bünyesinde hazırlanan Açık Veri Portalında (2023) yer alan hava kalitesi değerleri incelendiğinde, bu değerlere göre Konya'da hava kalitesi orta seviyede bulunmaktadır. Çöp, inşaat ve acil durum araçları gibi arazi araçlarının neden olduğu emisyonlar, karayolu ulaşımıyla ilişkili emisyonlar kategorisi altında değerlendirilmiştir. Kent içi raylı sistemlerden kaynaklanan sera gazı emisyonları envantere dahil edilmiştir. 2019 yılında Konya'da karayolu ile ulaşım ve taşımacılıktan kaynaklı sera gazı emisyonları incelendiğinde, bu emisyonların %80,3'ü motorin kullanımından kaynaklanmaktadır. Motorin tüketiminden kaynaklı emisyonların %14,1'i LPG ve %5,6'sı benzin tarafından oluşmuştur. Konya'da ulaşımdan kaynaklanan toplam sera gazı emisyonu miktarı ise yine 2019 yılı içerisinde 2.863.046 Mt CO<sub>2</sub>'e olarak hesaplanmıştır ve bu miktar, toplam emisyonların %26'sını oluşturmaktadır (AÇIKVERİ, 2023)

## **Yol Güvenliği**

Konya’da sürdürülebilir kentsel hareketliliğin sağlanabilmesi için yolcu güvenliği büyük önem taşımaktadır. Yürüme, bisiklete binme ve toplu taşıma gibi sürdürülebilir hareketlilik modlarında yolcuların mod seçiminde güvenlik kriteri etkili bir faktördür. Emniyet Müdürlüğü Ülke Geneli Trafik İstatistik Bülteni (2021)’e göre, Konya’da 2021 yılında toplam 12.314 kaza meydana gelmiş ve bunların %46’sı ölümlü veya yaralanmalı kazalar olarak kayıtlara geçmiştir. Bu kazalarda 114 kişi hayatını kaybetmiş ve 8.806 kişi yaralanmıştır. Ayrıca, Türkiye genelinde yaşanan ölümlü ve yaralanmalı kazaların %3’ü Konya’da meydana gelmiştir (Trafik, 2021).

## **Konya Kenti GZFT (Güçlü-Zayıf-Fırsat-Tehditler) Analizi**

Çalışmanın örneklem alanı olan Konya özelinde hazırlanan Konya SKHP (2022) ve Konya UAP (2015)’de yer alan mevcut durum analizleri, sürdürülebilirlik, kentsel hareketlilik, toplu taşıma sistemleri, mikromobilité ağı, sosyal ve ekonomik boyutlarıyla ele alınarak mevcut duruma ilişkin özet bir GZFT tablosu hazırlanmıştır.

G Ü Ç L Ü	Belediye Stratejik Planı'nda katılımcılık ve kapsayıcılık ilkelerinin yer alması
	Banliyö, hafif raylı sistem ve tramvay projelerinin bulunması ve analizlerinin yapılmış olması
	BİSUAP dahilinde bisikletli ulaşımı yaygınlaştırmaya yönelik bisiklet ulaşım altyapısı (park alanları, tamir istasyonları, trafik ışıkları, dinlenme aparatı, bisiklet tramvayı, otobüs bisiklet taşıma aparatı) ile ilgili birçok çalışmanın bulunması
	Toplu taşımada Akıllı Toplu Ulaşım Sistemi (ATUS) mobil uygulamasının olması
	Kamusal alanlarda erişilebilirlik master planının hazırlanması ve ödüllü olması
Z A Y I F	Toplu taşımının hizmet kalitesinden dolayı tercih edilmemesinin özel araç kullanımını artırması sonucu artan sera gazı emisyon salımı
	Bisiklet park yerlerinin yeterli ve güvenli olmamasının, bisiklet yollarının sürekli olmamasının bisiklet kullanıcılarının erişilebilirliğini düşürmesi ve bisiklet kullanım oranını düşürmesi
	Radyal yol ağından kaynaklı tüm yolların kent merkezinde düğümlenmesi ve buna bağlı tüm toplu taşıma güzergahlarının kent merkezinden geçmesi
	Kent merkezinde yoğun yapılaşmadan kaynaklı dar ve trafik yükü yüksek yollarda bisiklet yol ağının geliştirilememesi, İKA içerisinde bütüncül ve entegre bir bisiklet yol ağının bulunmaması
	Ulaşım planları ile kentin arazi kullanımına yön veren mekansal planların eşgüdümlü hazırlanamaması
	KONUAP'ta yer alan raylı sistem hatlarının uygulamaya geçirilememesi
F I R S A T L A R	Modlar arası geçişi kolaylaştıracak ve belediyeye mali bir yükü olmadan esneklik sağlayacak mikromobilité çözümlerine (Martı, Binbin, Hop) halkın ilgisinin yüksek olması
	SKHP ile eş zamanlı Akıllı Şehir Strateji ve Yol Haritası'nın, iklim değişikliği ile ilgili planların hazırlanması
	Yeni bisiklet yolu planlanması ve bisikletlilerin güvenliğinin iyileştirilmesi ile bisiklet kullanımının artması
	Konya'nın bisiklet ulaşımında öncü şehir olmasıyla belediyenin ve vatandaşın yeni uygulamalara açık olması
	Şehrin topoğrafik yapısının bisiklet kullanım konforuna uygun olması
	Ulaşım yatırımları yapılan yerlerin kent ekonomisine katkısının artması ve tek merkezliliği azaltması
Entegre tek kart (Türkiye Kart) projesi için Konyakart sisteminin altyapısının hazır olması ve Konya'nın pilot bölge olarak seçilmesi	
T E H D İ T L E R	Toplu ulaşımın ihtiyaca cevap verememesi sebebiyle (güzergâh, sefer sayısı) özel araca yönelim
	Şehrin tek merkezli olmasıyla trafikten kaynaklı hava kirliliği ve sera gazı emisyon miktarının ve yoğunluğunun artması
	Şehrin büyümesi sonucu seyahat sürelerinin artması, bu durumun mikromobilité kullanım oranını azaltması
	Konya'da sanayi bölgesinin kentin hâkim rüzgâr yönünde kümelenmesiyle kent merkezinde hava kirliliğinin artması
	Kenti ikiye bölen demiryolu koridorunun erişim açısından fiziki bir eşik oluşturması
	Çevre Yolu olarak planlanan mevcut yolun kentsel yapı çevresinin plansız gelişimi nedeniyle kent içi ana artere dönüşmesi
Bütüncül ulaşım politikasının uygulanmaması, park alanları ve yürüyüş alanları ile entegre bir toplu taşıma ve ulaşım ağlarının eksikliği	

Şekil 4. 9. Konya Kenti GZFT Analizi. (Konya SKHP (2022) ve Konya UAP (2015) verileri kullanılarak yazar tarafından hazırlanmıştır.)

Şekil 4.9'da yer alan GZFT analizinde Konya kenti özelinde sürdürülebilirliğin ekonomik, çevresel, sosyal boyutları ele alınmıştır. Çevresel boyutta ulaşım faaliyetleri kaynaklı çevresel etkiler, bunlara yönelik bilinçlendirme ve çevresel etkiyi en aza indirmeye yönelik ulusal ve uluslararası plan, politika ve tedbirler göz önünde bulundurulmuştur. Toplumsal adalet, erişilebilirlik, kapsayıcılık, kentsel yaşam kalitesi, katılımcılık ve emniyet hususları üzerinde durulmuştur. Mekânsal boyutta da farklı ölçekteki planlar arası uyum, kentsel gelişim, kent makformu ve mevcut stratejik

planların sürdürülebilirlik ilkesi bağlamında etkisi dikkate alınarak ulaşım faaliyetlerinin yapıları çevre üzerindeki etkisi önemle ele alınmıştır. Teknolojik bağlamda kurumsal yapıların veriyi toplama, entegre etme ve paylaşma kapasiteleri değerlendirilmiştir. Kentsel yapı göz önünde bulundurularak toplu taşıma, yaya, mikromobilite ve özel taşıtlar ulaşım türleri bağlamında değerlendirilmiştir. Mikromobilitede de ise bisiklet yollarının ve park istasyonlarının emniyeti, bisikletli ulaşım altyapısı, skuter kullanımı ve bunların diğer türler ile entegrasyonu ele alınmıştır.

Sonuç olarak Konya kentinin mevcut durumu ele alındığında raylı sistemlerin işlevsel kentsel alanlarda yeterince ihtiyacı karşılamadığı görülmektedir. Trafik yoğunluğunun pik saatlerinde özellikle kentsel çalışma alanlarını yoğunlukta olduğu sanayi bölgesinde trafik sıkışıklığının arttığı saptanmıştır. Toplu taşıma birimlerinden olan otobüs güzergâhlarının kent merkezine uğraması ile yolculuk süresinin arttığı ve kullanıcı grubun bu bağlamda ara toplu taşıma minibüslere yöneldiği görülmektedir. Toplu taşıma modlarının yolculuk süresini artırması, erişilebilir olmaması ve yetersiz kalması sebebi ile özel araç ile ulaşım daha cazip hale gelmektedir ve dolayısıyla özel araç sahipliği artış göstermektedir. Diğer kentlere kıyasla uzun bisiklet yollarına sahip olan kentte bisiklet yollarının bütünleşik olamaması kimi yerlerde bisiklet kullanıcılarının trafiğe karışması ile bisikletli için güvenli bir yol ağı olmadığı görülmektedir. Ulaşım kaynaklı hava kirliliğinin artış göstermesine rağmen vatandaşın bu konuda farkındalık sahibi olmadığı görülmektedir.

Ele alınan problemlere karşın Konya Büyükşehir Belediyesinin sürdürülebilir ulaşımı öncelikli gündem maddesi olarak ele almaktadır. Bu bağlamda toplu taşıma sistemlerinde iyileştirme uygulamaları yapıldığı görülmektedir. Mevcuttaki bisiklet yollarına ek olarak planlanan bisiklet yolları ve bisikletli ulaşımı güvenli hale getirmeye yönelik alınan tedbirlerle Konya kenti ülkemizde örnek kentlerden olma yolunda ilerlemektedir. Toplu taşıma sistemlerinin entegre ve erişilebilir olması ile Konya kentinin yayılarak büyümesi sonucu kentte görülen saçaklanmanın önüne geçilebilecektir.

### 4.3. Konya Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı (KONYA SKHP 2030)

Çalışmanın bu bölümünde Konya Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı 2030 (2022) irdelenerek SKHP süreci ve plan kapsamında belirlenen hedef ve göstergeler ele alınacaktır. Konya Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı 2030 (2022), Konya Büyükşehir Belediyesi ve İLBANK tarafından başlatılmış, Avrupa Birliği hibesi ve Dünya Bankası'nın desteği ile yürütülmüştür. 2021 yılında başlatılan bu proje, kentte yaşam kalitesini artırmak amacıyla çeşitli sürdürülebilir hareketlilik stratejilerini kapsamaktadır.

Planın hazırlanmasında Konya Büyükşehir Belediyesi'nin Ulaşım Dairesi başkanlığında, belediye birimleri, sivil toplum kuruluşları, kamu kurumları temsilcileri ve yüklenici firma yetkililerinin katılımıyla çalıştaylar düzenlenmiştir. Bu çalıştaylarda şehirdeki güçlü ve zayıf yönler, fırsatlar ve tehditler değerlendirilmiş, vatandaşların ihtiyaç ve görüşleri dikkate alınarak saha gözlemleri yapılmıştır. Proje, yaya, bisiklet ve toplu taşıma gibi sürdürülebilir ulaşım modlarına odaklanmıştır. SKHP'nin amaçları arasında yolcu güvenliğini artırmak, çevre dostu ulaşım sistemlerini geliştirmek ve trafik kazalarını azaltmak yer almaktadır. Plan, Ulusal Karayolu Trafik Güvenliği Stratejisi ile uyumlu olarak, 2030 yılına kadar trafik kazaları sonucu ölümlerin ve ciddi yaralanmaların %50 oranında azaltılmasını ve 2050 yılına kadar "Vizyon Sıfır" yaklaşımı ile can kaybının olmadığı bir trafik sistemi oluşturmayı hedeflemektedir (Konya, 2022).

Konya SKHP de diğer SKHP örnekleri gibi , Rupprecht vd. (2020)' tarafından hazırlanan Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı Hazırlanması Ve Uygulanması İçin Karar Vericiler Özeti adlı kılavuzda yer alan SKHP süreçlerine göre şekillenmiştir. Bu kapsamda SKHP süreci vizyon belirleme aşaması ile başlamıştır. Aşağıda yer alan SKHP süreçleri Konya SKHP (2022)'nin ele alınması ile oluşturulmuştur (Konya, 2022).

#### Vizyon Belirleme

Konya SKHP süreci ilk olarak vizyon belirleme çalışmaları ile başlamıştır. Bu aşamada kapsamlı bir analiz ve katılımcı bir süreçle gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, yerel ve ulusal stratejiler, uluslararası iyi uygulama örnekleri, kullanıcı anketleri ve paydaş görüşleri değerlendirilerek insan odaklı, kapsayıcı, güvenli, ekonomik, çevreci, konforlu ve erişilebilir bir ulaşım sistemine sahip Konya vizyonu oluşturulmuştur. Çalışmada ilgili stratejik belgeler incelenerek yerel, ulusal ve uluslararası düzeyde vizyon ifadeleri içeren

belgeler analiz edilmiştir. Daha sonra vatandaş anketleri yapılarak kullanıcı grubun ulaşım ile ilgili beklentileri ve anahtar kelimeleri belirlenmiştir. Farklı paydaş grupların anahtar kelime üretme çalışması yaptığı Vizyon Çalıştayı yapılmıştır. Çalışma süresince en çok oyu alan vizyon ifadeleri göz önünde bulundurularak vizyon belirlenmiştir. Vizyon belirleme çalışması sonucunda;

- Vatandaşlar ve paydaşlar, insan odaklı, güvenli, kapsayıcı, ekonomik, çevreci, konforlu ve erişilebilir bir ulaşım sistemi hayal etmektedirler.
- Konya'nın alternatif ulaşımında öncü ve inovatif bir şehir olması istenmektedir.
- Toplu taşıma ve alternatif hareketlilik önceliklendirilmelidir.
- Teknoloji destekli bütünleşik ulaşım sistemleri geliştirilmelidir.

Sonuç olarak, Konya SKHP vizyonu, tüm paydaşların katılımıyla oluşturulmuş ve şehrin ulaşım geleceği için sağlam bir temel oluşturmaktadır. Bu vizyon, Konya'yı insan odaklı, sürdürülebilir ve yaşanabilir bir kent haline getirmeye katkıda bulunacaktır.

### **Hedef ve Göstergeler**

Konya SKHP kapsamında, kentin ulaşım sistemini geliştirmeye ve iyileştirmeye yönelik önemli hedefler belirlenmiştir. Bu hedefler, yerel, bölgesel, ulusal ve uluslararası politika belgeleri, uluslararası kuruluşların tavsiyeleri ve Avrupa şehirlerindeki en iyi uygulamalar göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır. Hedeflerin planın vizyonuyla uyumlu olması ve GZFT analizi sonuçlarıyla tutarlı olması sağlanmıştır. Her hedefin başarısını ölçmek için göstergeler de tanımlanmıştır. Belirlenen hedef ve göstergeler özetle (Tam liste EK'te sunulacaktır.) şu şekilde ele alınmıştır:

Hedefler:

- Erişilebilirlik: Herkes için güvenli, rahat ve engelsiz bir ulaşım sistemi kurmak.
- Sürdürülebilirlik: Çevre kirliliğini azaltmak, sera gazı emisyonlarını düşürmek ve kaynak kullanımını optimize etmek.
- Güvenlik: Trafik kazalarını ve yaralanmaları önlemek.
- Verimlilik: Ulaşım sisteminin daha verimli ve etkili hale getirilmesi.
- Sosyal Kapsayıcılık: Ulaşım sisteminin tüm vatandaşların ihtiyaçlarını karşılamasını sağlamak.
- Ekonomik Kalkınma: Ulaşım yatırımlarıyla yerel ekonominin güçlendirilmesi.

Göstergeler:

- Toplu taşıma kullanım oranı
- Bisiklet kullanım oranı
- Yaya dostu sokak oranı
- Hava kirliliği seviyeleri
- Sera gazı emisyonları
- Trafik kazası sayısı
- Yolculuk süresi
- Toplu taşıma memnuniyeti
- Ulaşım ile ilgili maliyetler

Bu hedefler ve göstergeler, Konya'nın daha yaşanabilir ve sürdürülebilir bir şehir olmasına katkıda bulunacak kapsamlı bir ulaşım sisteminin geliştirilmesine rehberlik edecektir. Konya Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı, kentsel ulaşım sistemini iyileştirmek ve tüm vatandaşlar için daha iyi bir yaşam kalitesi sağlamak için kapsamlı ve önemli bir plandır.

### **Senaryo Süreci**

SKHP vizyonunu gerçekleştirmenin alternatif yollarını temsil eden senaryolar, vizyonun belirlenmesi sonrasında geliştirilmiş ve sayısal ve sözel yöntemlerle değerlendirilmiştir.

Bu senaryolar şunlardır:

- Sürdürülebilirlik Senaryosu: Bu senaryo, toplu taşıma, bisiklet ve yaya dostu altyapıya yatırım yaparak ve elektrikli araç kullanımını teşvik ederek en sürdürülebilir ulaşım sistemini geliştirmeye odaklanır.
- Verimlilik Senaryosu: Bu senaryo, akıllı trafik yönetimi sistemleri ve multimodal entegrasyon gibi teknolojileri kullanarak ulaşım sisteminin en verimli şekilde çalışmasını sağlamaya odaklanır.
- Sosyal Kapsayıcılık Senaryosu: Bu senaryo, düşük gelirli vatandaşlar, engelliler ve yaşlılar gibi dezavantajlı gruplar için erişilebilir ve uygun fiyatlı ulaşım seçenekleri geliştirmeye odaklanır.
- Ekonomik Kalkınma Senaryosu: Bu senaryo, ulaşım yatırımlarını kullanarak yerel ekonomiyi canlandırmaya ve iş imkanları yaratmaya odaklanır.

Her senaryo, hedeflere ulaşma potansiyeli, uygulanabilirliği ve şehrin genel vizyonu ile uyumluluğu gibi kriterlere göre değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda, en dengeli ve uygulanabilir senaryo seçilerek uygulamaya konacaktır. Hedefler, göstergeler ve senaryolar, planın başarıyla uygulanmasını ve vizyonun gerçekleşmesini sağlayacaktır. Konya SKHP kapsamında, 2030 yılındaki kentin hareketlilik durumunu tahmin etmek ve belirlenen hedeflerin uygulanabilirliğini analiz etmek için kapsamlı çalışmalar yürütülmüştür. Bu çalışmalar kapsamında, mevcut veriler ve ulaşım modelleme sonuçları kullanılarak aşağıdaki parametreler incelenmiştir:

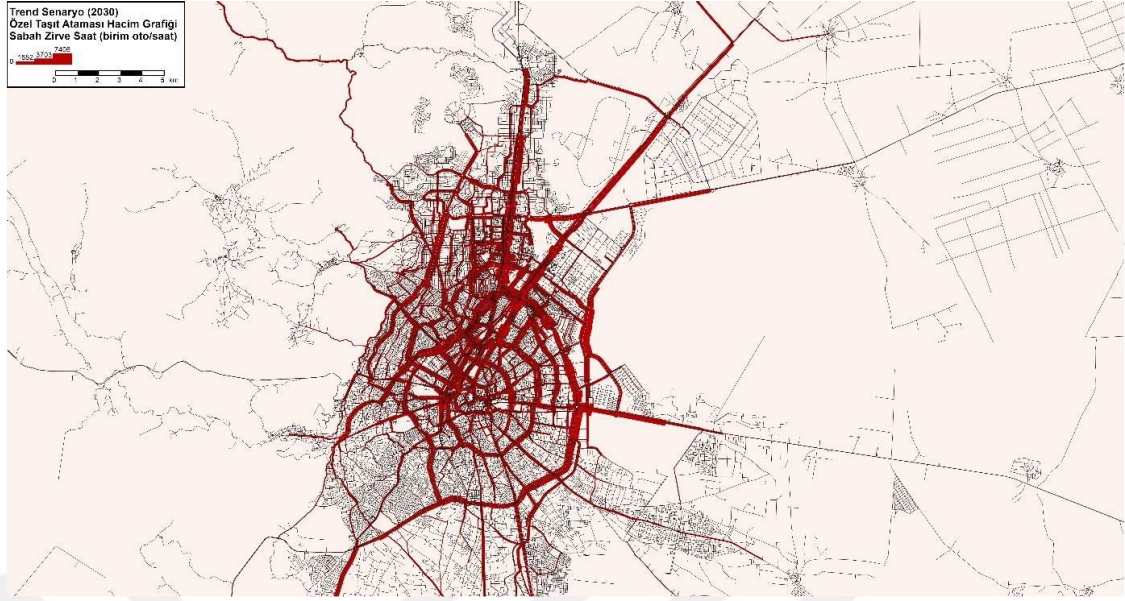
- **Nüfus Artışı:** 2030 yılındaki nüfus tahminleri ve nüfus artış hızı, bölgesel dağılım göz önünde bulundurularak analiz edilmiştir. Bu bilgiler, gelecekteki ulaşım talebini ve altyapı ihtiyacını belirlemede önemli rol oynayacaktır.
- **Ulaşım Türleri:** Farklı ulaşım türlerine (toplu taşıma, bisiklet, araç vb.) olan talep, yoğunluk analizleri ile belirlenmiştir. Bu bilgiler, altyapı yatırımlarının ve trafik yönetimi politikalarının planlanmasında kullanılacaktır.
- **Araç Sahipliği:** 2030 yılındaki araç sahiplik oranı tahminleri, farklı gelir grupları ve bölgelere göre analiz edilmiştir. Bu bilgiler, özel araç kullanımının artması ve buna bağlı olarak trafik yoğunluğu ve park yeri ihtiyacının artması gibi problemlerin çözümü için stratejiler geliştirilmesine yardımcı olacaktır.
- **Trafik Yoğunluğu:** Kent içi trafik yoğunlukları, günün farklı saatleri ve haftanın farklı günleri için analiz edilmiştir. Bu bilgiler, trafik sıkışıklıklarının azaltılması ve ulaşım akışının iyileştirilmesi için gerekli olan yatırımların belirlenmesinde kullanılacaktır.
- **Hız Seviyeleri:** Kent içi ana arterlerde 2030 yılındaki ortalama hız seviyeleri tahmin edilmiştir. Bu bilgiler, trafik güvenliğini ve seyahat sürelerini iyileştirmek için gerekli olan altyapı ve trafik yönetimi çalışmalarının planlanmasında kullanılacaktır.

Bu analizlerin sonuçları, Konya SKHP'nin hedeflerinin gerçekçi ve uygulanabilir olduğundan emin olunmasını sağlayacak ve 2030 yılında daha yaşanabilir ve sürdürülebilir bir ulaşım sistemine sahip bir şehir olma vizyonuna ulaşılmasına katkıda bulunacaktır.

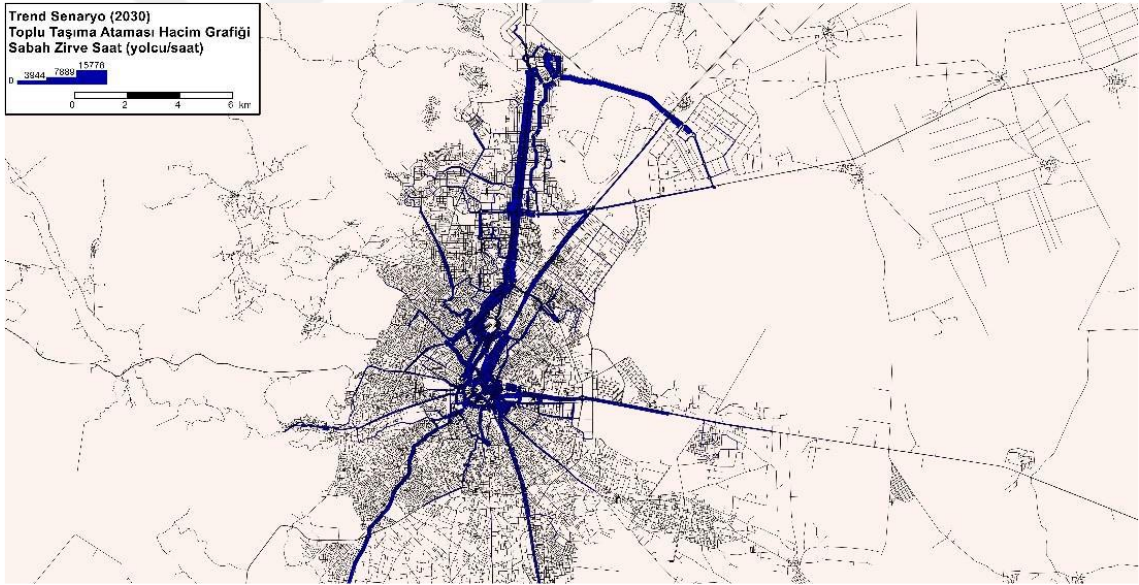
Nüfus	2021	2030
Toplam Nüfus	1.390.040	1.611.354
Kentsel Nüfus	1.348.347	1.582.349
Kırsal Nüfus	41.693	29.004
Kentsel Nüfus Oranı	%97	%98,2
Kırsal Nüfus Oranı	%3,0	%1,8

Şekil 4. 10. Konya SKHP 2030 Yılı Nüfus Tahminleri. (Konya, 2022)

Şekil 4.10'da Konya SKHP kapsamında üstel fonksiyon yöntemiyle hazırlanan 2030 yılı nüfus projeksiyonu yer almaktadır. Mevcut nüfus gelişimi ele alınarak nüfus tahmini oluşturulmuştur (Konya, 2022). Bu aşamada trend senaryo matrisi, veriye dayalı bir yaklaşım ile 2030 yılına ilişkin kentsel ulaşım sistemi tahminlerini oluşturur. Bu veriler GSYH, nüfus, özel araç sahipliği gibi kente ait geçmiş yıl verileri ve mevcut ulaşım altyapısına dair veriler ele alınmaktadır. Bu trend senaryo matrisi hazırlanırken toplu taşıma, mevcut ulaşım altyapısı ve yol ağının 2030 yılına değin muhafaza edileceği onaylanmıştır. Bununla birlikte bu senaryolarda göz önünde bulundurulması gereken bir diğer husus ise kentte yaşayanların mevcut hareketliliklerini değiştirecek yatırımların yapılmayacağı varsayılmıştır.



Şekil 4. 11. Konya SKHP Trend Senaryo 2030 Özel Araç Hacim Grafiği. (Konya, 2022)



Şekil 4. 12. Konya SKHP Trend Senaryo 2030 Toplu Taşıma Hacim Grafiği. (Konya, 2022)

Yapılan analiz sonuçlarına göre 2022 yılına kıyasla 2030 yılında nüfus artışı %16, özel araç bazlı seyahat sayısı %25 ve toplu taşıma kişi bazlı seyahat sayısında %17 oranında bir yükseliş görülmektedir. Projeksiyon yılında kentin kuzey bölgesinde yolculuk ihtiyacı artarak ulaşım hacim kapasitesine yaklaşacağı öngörülmektedir. Kültürpark ve çevresi halihazırda doğal bir aktarma merkezi olarak işlev görmektedir ve yüksek hareketlilik

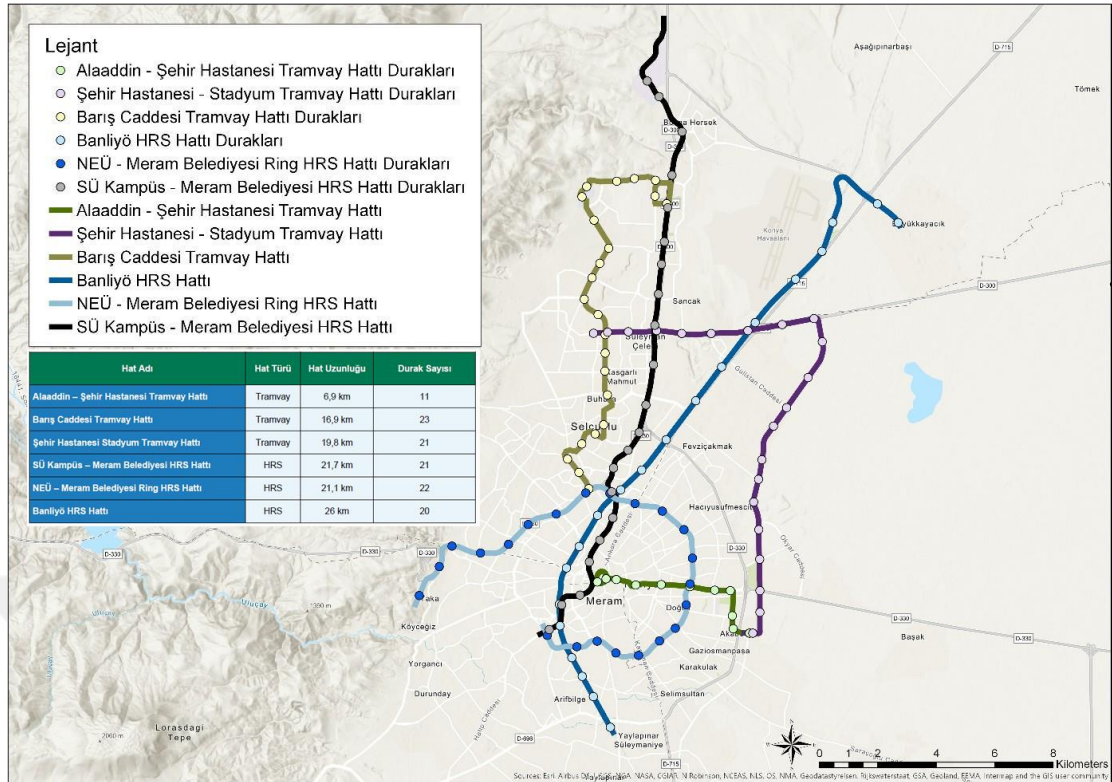
seviyesi 2030 yılına kadar artan talebi doğrular niteliktedir. Bu durum, bölgenin ulaşım altyapısı ve planlaması üzerinde önemli bir etkiye sahip olacaktır.

2030 Trend Senaryosuna bakıldığında özel araç sahipliğinin ve nüfusun artışı ile ortalama yolculuk süreleri ve seyahat sayıları toplu taşımaya kıyasla özel araç boyutunda daha büyük bir artış göstermektedir. Bu bağlamda 2030 yılına kadar öngörülen kentsel hareketlilik problemleri belirlenerek Konya SKHP bağlamında bu problemlere yönelik çözümlere odaklanan, sürdürülebilirlik boyutlarını temel alan, yaya, toplu taşıma ve mikromobilité odaklı 6 farklı alternatif senaryo hazırlanmıştır. Her senaryoda sürdürülebilirliğin farklı boyutları ele alınmış ve bu senaryolar kullanıcı grup ve paydaşların beklentileri ve fikirlerine yönelik geliştirilmiştir.

Bu senaryolar değerlendirilirken vatandaşlar için anket ve paydaşlar için de yüz yüze çalıştaylar düzenlenmiştir. Bu çalışmalar sonucunda çıkan iki farklı temalı Senaryo 1 ve Senaryo 2'ye ilişkin senaryonun yapılan değerlendirmeler sonucunda bu senaryoların birleştirilerek yeni bir senaryo geliştirilmesi uygun görülmüştür. Konya SKHP 2030'un ana senaryosu olarak da Senaryo 7 "Sürdürülebilir, İklim Dostu Konya" belirlenmiştir.

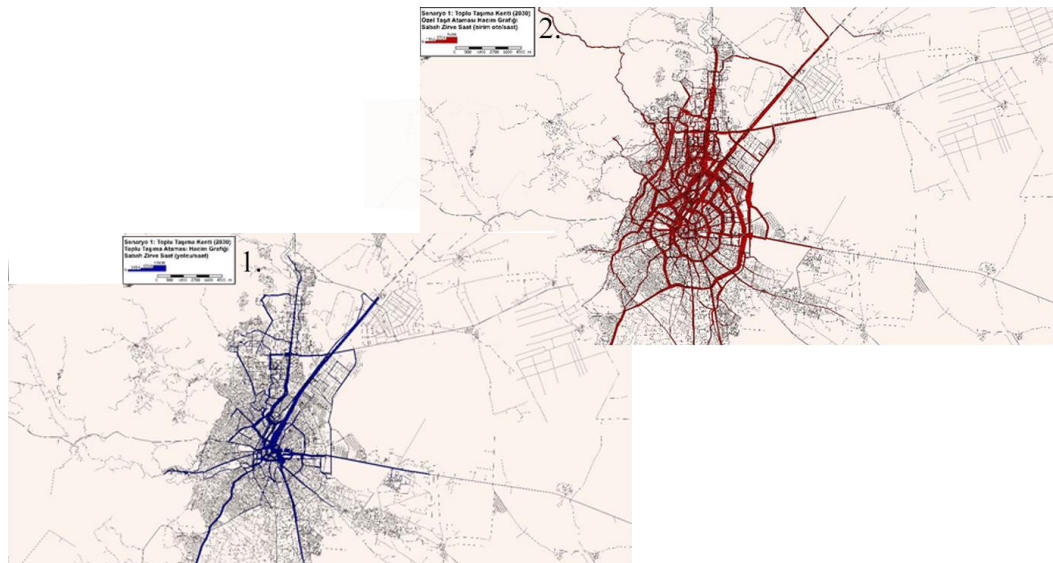
### **Senaryo 1: Toplu Taşıma Kenti Konya**

Bu senaryoda özellikle raylı sistemler ön planda tutularak toplu taşıma ağlarının artırılması amaçlanmıştır. Yapılan modellemeler ile 2030 yılına ait özel araç hacim grafiği, toplu taşıma hacim grafiği ve hizmette olması planlanan raylı sistem hatları belirlenmiştir.



Şekil 4. 13. Konya SKHP Senaryo 1'e İlişkin Raylı Sistem Hatları. (Konya, 2022)

Yukarıdaki Şekil 4.13'te yer alan raylı sisteme ilişkin modellemeye de görüldüğü gibi 2030 yılında kent merkezinin bütününe saran raylı sistem ağıyla toplu taşıma kullanımında artış öngörülmektedir.

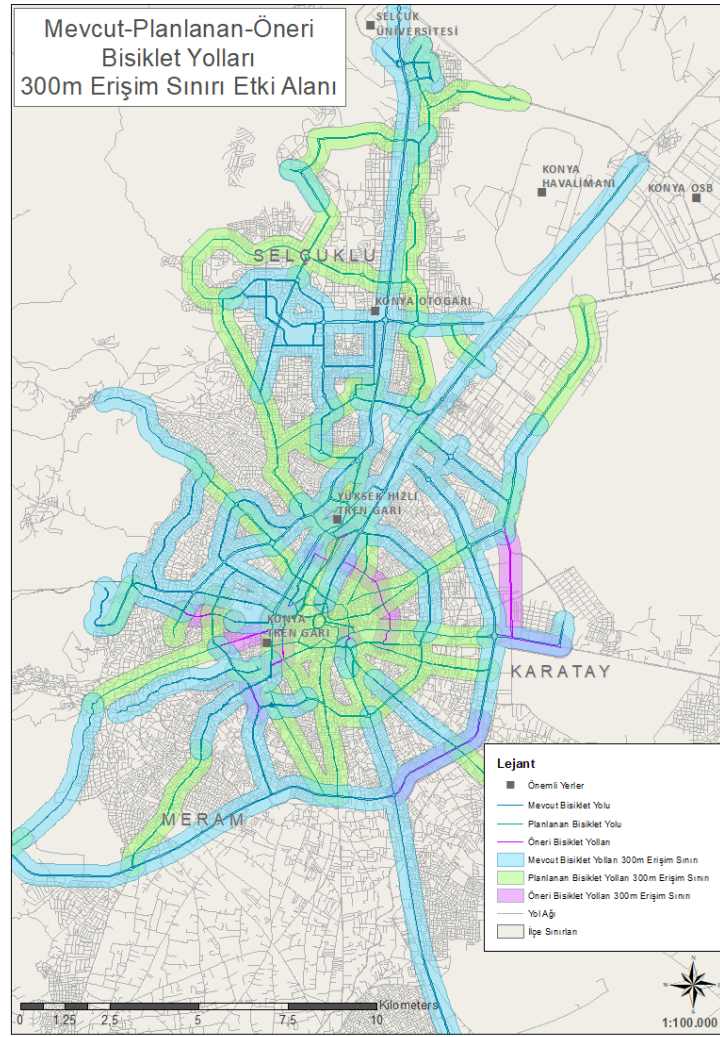


Şekil 4. 14. Konya SKHP Senaryo 1'e İlişkin Toplu Taşıma (1) ve Özel Araç (2) Hacim Grafiği. (Konya, 2022)

Yukarıdaki Şekil 4.14’te 2030 yılına ait toplu taşıma hacim grafiği (1) ve özel araç hacim grafiği (2) yer almaktadır. Modelleme sonucuna göre bu senaryoda toplu taşıma ağlarının artırılması ile özel araç kullanımının azalması beklenmektedir. Buna göre “Toplu Taşıma Kenti Konya” senaryosu ile özel araç taşıt bazlı seyahat sayısında %11’lik bir azalma beklenirken toplu taşıma kişi bazlı seyahat sayısında ise %46 oranında bir artış öngörülmektedir.

### **Senaryo 2: Bisiklet Şehri Konya (Konya, 2022)**

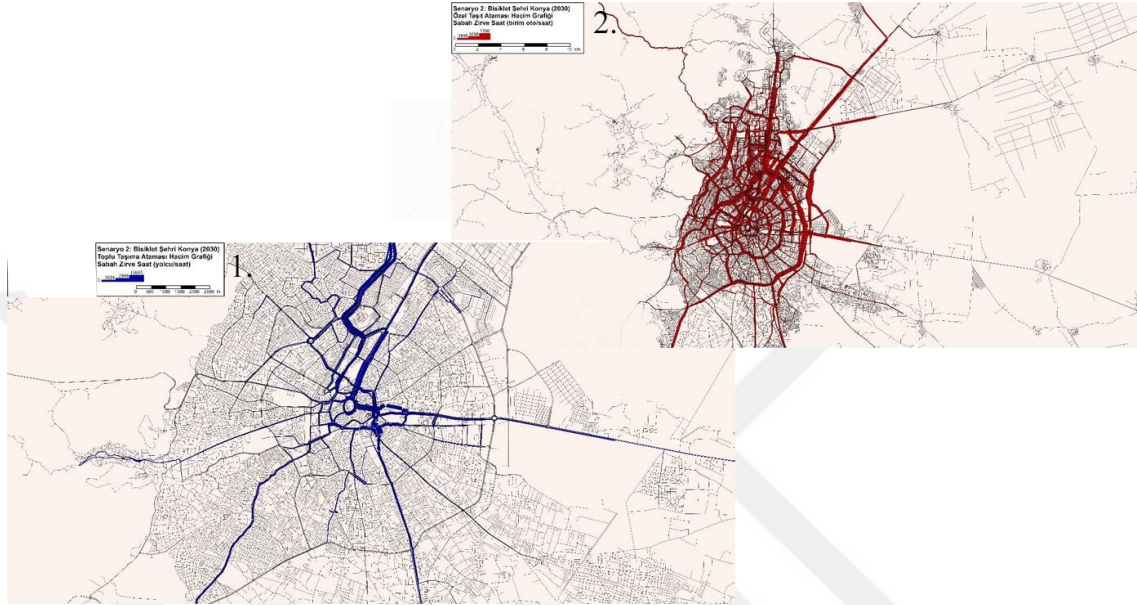
Konya kentinin mevcut durumu değerlendirildiğinde toplam 580 km , 3 merkez ilçede 310 km ve rekreasyon amaçlı 50 km’lik bir bisiklet ağı yer almaktadır. “Bisiklet Şehri Konya” temalı senaryo bağlamında Şekil 4.15’te görülmekte olduğu üzere kavşak bağlantısı için 7,4 km ve ek olarak yaklaşık 239 km’lik bisiklet yol ağı planlanmıştır (Konya, 2022).



Şekil 4. 15. Konya SKHP Senaryo 2'ye İlişkin 2030 Bisiklet Yolları. (Konya, 2022)

Senaryoda planlanan bisiklet ağı Bisikletli Ulaşım Ana Planı (BİSUAP)'da önerilen bisiklet yol ağını ifade etmektedir. Bisiklet yolları modellenirken yol ağı emniyetinin yerine getirilebilmesi adına mevcut bisiklet ağıdaki hız limitleri, şerit sayıları ve yaya ve bisiklet geçitleri gibi değişiklikler eklenmiştir. Senaryo 2 sonucunda yapılan modellemeye ilişkin toplu hacim grafiği (1) ve özel araç hacim grafiği (2) aşağıdaki Şekil 4.16'da yer almaktadır. Bu kapsamda mevcut ve öneri bisiklet yollarının olduğu güzergahlarda karayoluna ait ağlarda hız ve kapasite azaltılarak özel araç kullanıcıların farklı güzergaha yönlendirmiş ve özel araç atama verilerinde değişikliğe sebep olmuştur. Özel araç kullanıcılarının toplu taşımaya yönlendirilmesiyle toplu taşıma güzergâh ve yoğunluklar da değişiklik göstermiştir. Bu bağlamda Konya kentinin kuzey bölgesinde toplu taşıma kullanımının diğer alanlara kıyasla daha yoğun olacağı öngörülmektedir. Özel araçlara yönelik yapılan değişiklikler ile özel araç bazlı seyahat sürelerinin artması,

hız limitinin azaltılması ve bunların sonucu olarak karayolunda trafik sıkışıklarının artması ile projeksiyon yılında bisiklet kullanımına büyük oranda eğilim olacağı düşünülmektedir.



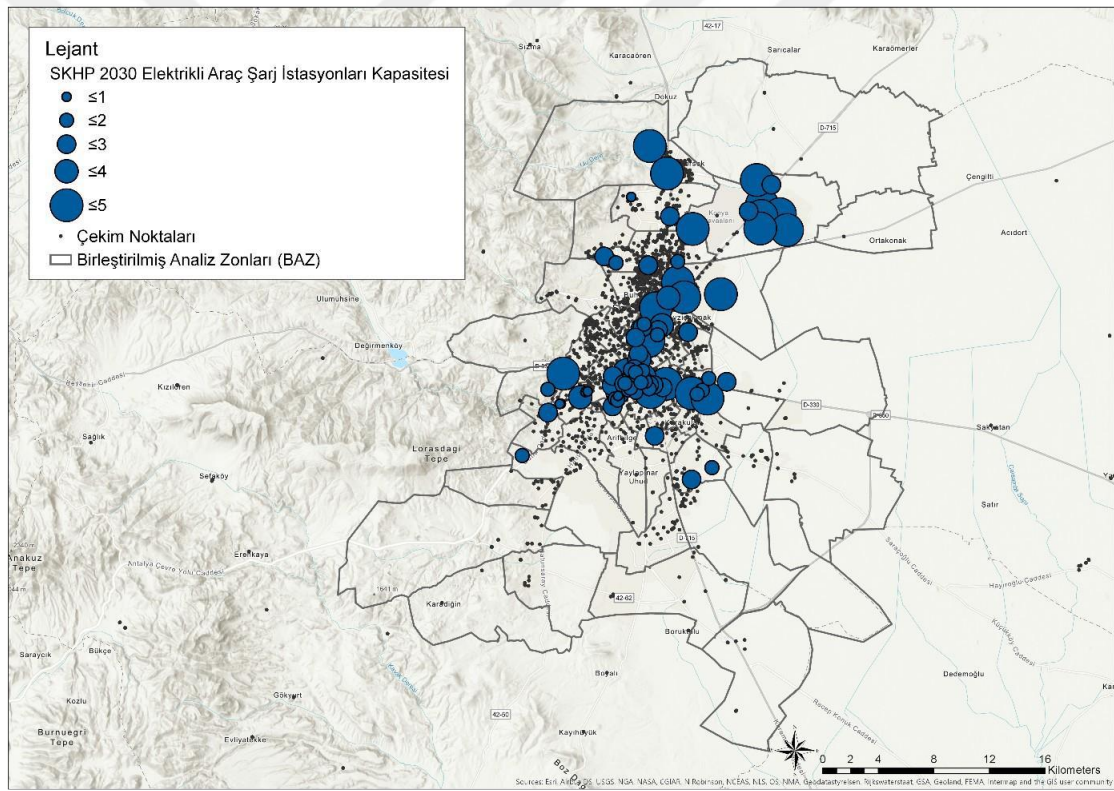
Şekil 4. 16. Konya SKHP Senaryo 2'ye İlişkin Toplu Taşıma (1) ve Özel Araç (2) Hacim Grafiği. (Konya, 2022)

### **Konya SKHP Senaryo 7: Sürdürülebilir, İklim Dostu Konya (Konya, 2022)**

Konya, SKHP kapsamında ulaşım sistemini sürdürülebilir, insan odaklı ve yenilikçi hale getirmek için önemli adımlar atılmıştır. Bunlar; Kısa mesafelerde yürüyüş ve bisiklet kullanımını teşvik etmek için altyapı ve farkındalık çalışmalarının yapılması, bisiklet yolları ve park alanlarının genişletilmesi, paylaşımlı bisiklet sisteminin artırılması, toplu taşıma hatları optimize ediliyor ve raylı sistem ile entegre edilmesi, elektrikli otobüslerin kullanılması ve şarj istasyonlarının kurulması, modlar arası geçişi kolaylaştırmak için "Park Et-Devam Et" gibi uygulamaların geliştirilmesi, düşük emisyon bölgesi ilan edilerek hava kirliliği azaltılması, enerji verimliliğinin artırılması ve gürültü kirliliğinin engellenmesi, özel araç kullanımını azaltmak için teşvikler sunulması, Hizmet Olarak Mobilite (MaaS) uygulamaları ile seyahat planlama ve ödemesinin sağlanması, akıllı duraklar ve tabelalar ile yolculara anlık bilgi verilmesi gibi adımlardan oluşmaktadır.

Konya SKHP ile kentsel ulaşımın daha modern, erişilebilir, sürdürülebilir ve keyifli hale getirilmesi hedeflenmektedir (Konya, 2022).

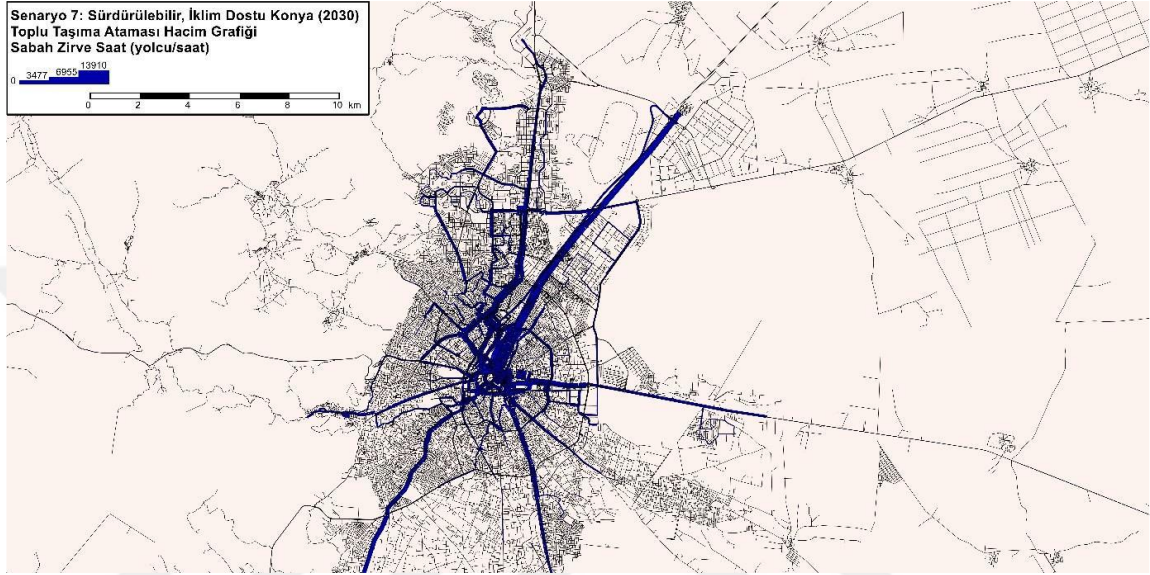
Bu planda sürdürülebilir ulaşım adımları atılarak Konya kentinin 15 dakikalık kent uygulamasına uyumlu bir kent ulaşım sisteminin sağlanması amaçlanmıştır. Mikromobilité, yaya ve bisikletli ulaşım teşvik edilerek özel araç kullanımının minimize edilmiş ve aynı zamanda düşük emisyon bölgesi yaklaşımı ile çevresel zararlar en aza indirilmiştir. Sıfır kaza ve yayalaştırma uygulamalarının adımlarından olan trafik yavaşlatma, tedbir alma ve denetim adımları ile trafik güvenliği artırılarak engelsiz ulaşım için tasarım projeleriyle bütünleşik, sürdürülebilir ve emniyetli kentsel hareketlilik sağlanmıştır.



Şekil 4. 17. Konya SKHP Senaryo 7'ye ilişkin Elektrikli Araç Şarj İstasyonları Kapasitesi. (Konya, 2022)

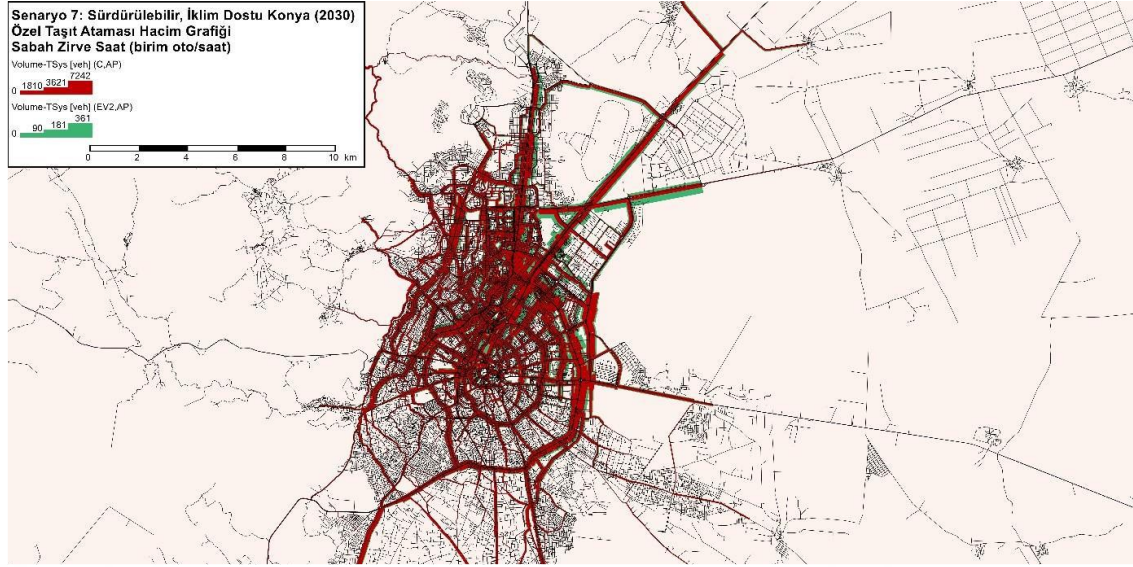
Alternatif olarak belirlenen Senaryo 1 ve Senaryo 2'ye ek olarak "Vizyon Sıfır Emisyon" tutumu ile 2030 yılında kentin büyük çoğunluğunda elektrikli araç şarj istasyonları konumlandırılarak Şekil 4.17'de görüldüğü gibi Konya ulaşım modeline elektrikli araçlar da dahil edilmiştir (Konya, 2022). Senaryo kapsamında ele alınan elektrikli araç şarj istasyonları kentsel gelişmeye bağlı olarak kapasite büyüklüğüne göre yoğunluğun

olduğu havaalanı, üniversite, sanayi bölgeleri ve hastane bölgelerinde konumlandırılmıştır. Elektrikli araç şarj istasyonlarının büyük ölçüde kent merkezinde toplanacağı öngörülmektedir. Sürdürülebilir İklim Dostu Konya Senaryosunda aynı zamanda bisiklet kullanımının artış göstermesi, yayalaştırma bölgelerinin oluşturulması ve toplu taşımanın cazip hale getirilmesi ile senaryo modelinin sonuçları görülmektedir.

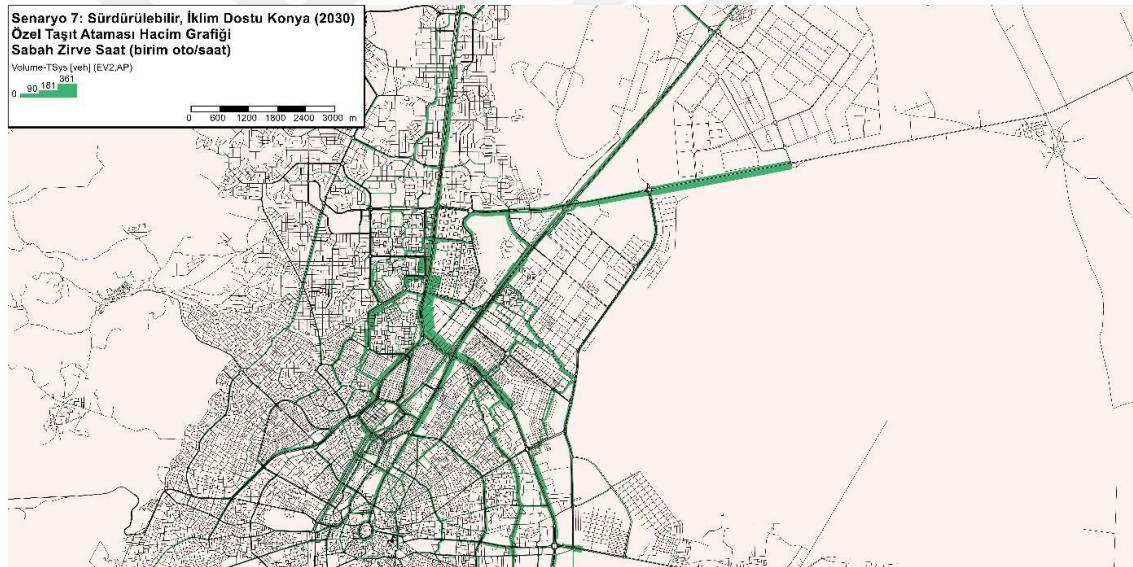


Şekil 4. 18. Konya SKHP Senaryo 7'ye İlişkin Toplu Taşıma Hacim Grafiği. (Konya, 2022)

Senaryo 7'de yapılan modellemelere ilişkin toplu taşıma hacim grafiği Şekil 4.18'de, özel araç hacim grafiği Şekil 4.19'da ve elektrik araç hacim grafiği Şekil 4.20'de yer almaktadır. Düşük Emisyon Bölgesi oluşturulması kapsamında ele alınan tedbirlerle en yoğun caddelerde elektrikli araç hareketliliğinin artması beklenmektedir.



Şekil 4. 19. Konya SKHP Senaryo 7'ye İlişkin Özel Araç Hacim Grafiği. (Konya, 2022)



Şekil 4. 20. Konya SKHP Senaryo 7'ye İlişkin Elektrikli Araç Hacim Grafiği. (Konya, 2022)

2022 yılına ait türel dağılımda toplu taşıma ve yaya ulaşımının özel araçla ulaşımına kaydığı belirlenmiştir. 2030 projeksiyonlu Konya SKHP'de ise türel dağılım oranlarının muhafaza edildiği görülmektedir. Toplu taşıma odaklı Senaryo 1'de raylı sistem projelerinin uygulanması ile toplu taşıma kullanım oranlarının artması ve özel araç kullanımının en aza indirilmesi beklenmektedir. Senaryo 2'de ise mikromobilityyi artırmak için bisiklet yollarının artırılmasının özel araç kullanımındaki oranların

düşüşüne sebep olması kapsamında Senaryo 7 ile benzer türel dağılım oranlarını yansıtmaktadır.

Değerler		SKHP 2022	2030	Senaryo 1	Senaryo 2	Senaryo 7
Toplam Emisyon (tCO <sub>2</sub> )	PrT	639,55	828,13	777,51	839,07	771,24
	PuT	273.16	405.59	350.82	405.17	351.37
Yolculuk Başına Emisyon Miktarı (kgCO <sub>2</sub> )	PuT	2.95	3.63	2.16	3.63	2.16
	PrT (taşıt)	5,06	5,22	5,49	5,23	5,47

Şekil 4. 21. Konya SKHP Senaryolarına Göre Emisyon Analizi Sonuçları. (Konya, 2022)

Düşük Emisyon Bölgesi çalışması ve yayalaştırmanın ortak bir şekilde ele alındığı Senaryo 1 ve Senaryo 2'ye ek olarak elektrikli araç kullanımını artırmayı hedefleyen Senaryo 7 ise bu bağlamda Senaryo 1 ile benzerlik göstermektedir. Sonuç olarak kentsel hareketlilik vizyonu bağlamında türel dağılım oranları ele alındığında Senaryo7 ve Senaryo 1'in en uygun sonuç olduğu görülmüştür. Emisyon oranlarına yönelik yapılan analiz sonuçlarının senaryolara göre karşılaştırılması Şekil 4.21'de yer almaktadır. Bu mukayeseye göre toplu taşıma kullanımının en az emisyon salınımının Senaryo 1 ve Senaryo 7 ile sağlandığı görülmektedir (Konya, 2022).

### **Konya SKHP Nihai Senaryo**

Konya SKHP 2030 ( 2022)'de ana senaryonun belirlenmesi için vatandaş ve paydaş katılımıyla alternatif senaryoların değerlendirilmesi ve 3 senaryonun modellenerek analiz edilmesi sonucunda "Sürdürülebilir, İklim Dostu Konya" senaryosu ana senaryo olarak belirlendiği tespit edilmiştir. SKHP süreci boyunca belirlenen vizyon, hedef ve göstergeler bağlamında ana senaryo uygulanabilir ve gerçekçi plan temelini kuvvetlendirecektir. "Sürdürülebilir, İklim Dostu Konya" senaryosuna göre toplu taşıma kişi bazlı seyahat sayılarında %40 oranında bir artış ve özel araç taşıt bazlı seyahat sayısında %24'lik oranda azalmaya ek olarak özel araç kaynaklı emisyon oranında da %5'lik bir azalma beklenmektedir (Konya, 2022). Senaryolar kapsamında sürdürülebilir ulaşım ilkeleri benimsenerek sera gazı emisyonunun azaltılmasına yönelik tedbirler alınmış, sürdürülebilir ulaşım modlarından olan elektrikli araç kullanımına yönelik

adımlar atılmış ve mikromobilitenin temelini oluşturan yaya ulaşımı ve bisikletli ulaşım için gerekli ulaşım güvenliği sağlanmıştır.

### **Tedbir Planlama**

Konya SKHP tedbir planlama aşmasında SKHP Hazırlama ve Uygulama Kılavuzunda yer alan tedbir planlama süreci izlenerek tedbirler belirlenmiş ve stratejik düzeyden operasyonel düzeye geçilmiştir. Konya Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı (SKHP) kapsamında, kentin ulaşım sistemini insan odaklı, sürdürülebilir ve yaşanabilir hale getirmek için bir dizi tedbir belirlenmiştir. Konya SKHP’de (Konya, 2022) yer alan bu tedbirler, kapsamlı bir planlama süreciyle şu adımlarla oluşturulmuştur:

#### **1. Paydaş Katılımı ve İyi Uygulama İncelemesi:**

- Avrupa kentlerindeki iyi uygulama örnekleri ve mevcut projeler ve değerlendirilmiştir.
- Farklı disiplinlerdeki uzmanlar bir araya gelerek geniş bir tedbir listesi oluşturmuştur.

#### **2. Çok Kriterli Değerlendirme:**

- Oluşturulan 54 tedbirden meydana gelen listeden, çok kriterli değerlendirme yöntemi ile 19 tedbirden oluşan bir kısa liste oluşturulmuştur.
- Bu değerlendirmede Senaryo 7: “Sürdürülebilir, İklim Dostu Konya” yol gösterici olarak kullanılmıştır.

#### **3. Tedbir Kartları:**

- Kısa listedeki her tedbir için detaylar içeren tedbir kartları hazırlanmıştır.
- Bu kartlarda tedbirin tanımı, açıklaması, aksiyonları, faydaları, paydaşları, bütçesi ve konumu gibi bilgiler yer almaktadır.

#### **4. Paydaş Tartışmaları ve Geliştirme:**

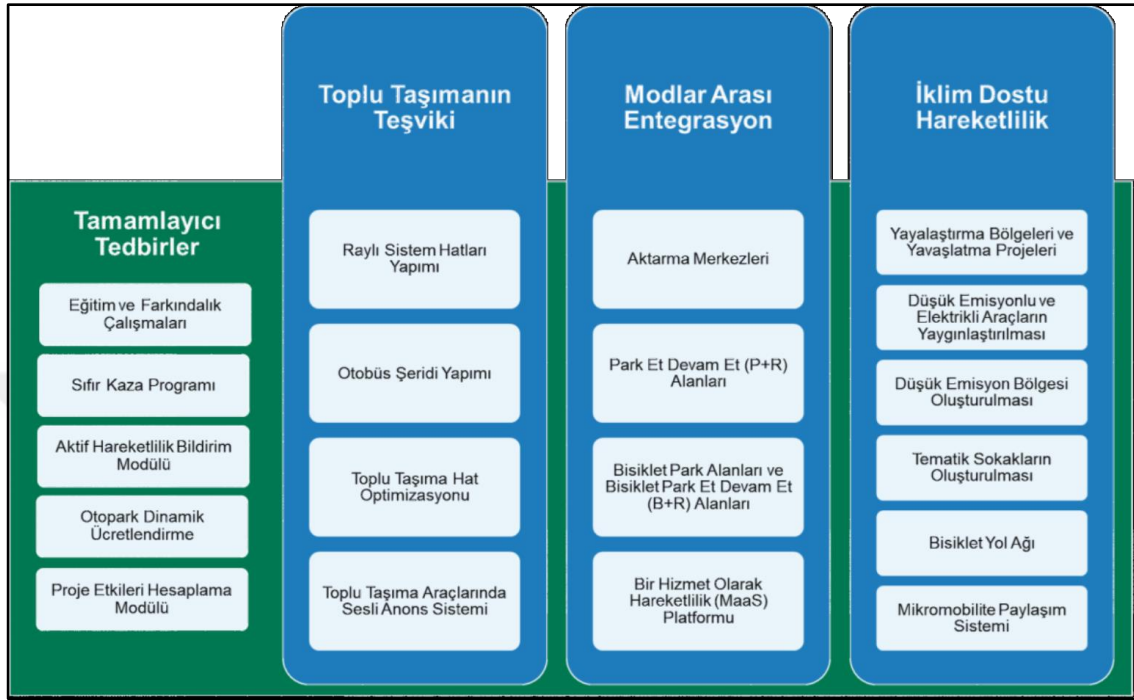
- Tedbir kartları, KBB SKHP koordinatörü ve ilgili paydaşlar ile tartışılarak geliştirilmiştir.

#### **5. Çalıştay ve Değerlendirme:**

- Tüm tedbir kartları, Tedbir Planı Geliştirme Çalıştayı ile tüm paydaşların değerlendirilmesine sunulmuştur.
- Çalıştayda tedbirler nihai hale getirilmiş ve etki ve uygulanabilirlik kriterlerine göre önceliklendirilmiştir.

(Konya, 2022)

Konya SKHP kapsamında titiz bir planlama süreciyle belirlenen 19 tedbir, kentin ulaşım sistemini dönüştürmeye ve daha sürdürülebilir, yaşanabilir ve insan odaklı bir hale getirmeye katkıda bulunacaktır.



Şekil 4. 22. Konya SKHP'ye İlişkin Temalara Yönelik Tedbirler. (Konya, 2022)

Konya SKHP toplu taşımayı hızlı, güvenilir ve erişilebilir konuma getirebilmek adına çeşitli tedbirlerle kazanımlar elde etmiştir. Bu kazanımlar şu şekilde özetlenebilir: Raylı Sistem Hatları Yapımı tedbiri ile raylı sistem ağı genişletilerek kentin toplu taşıma ana omurgası raylı sisteme dönüşecektir. Bununla birlikte otobüs ağları bu sistemi besleyecek şekilde optimize edilecektir. Toplu Taşıma Hat Optimizasyonu tedbiri ile otobüs hatları optimize edilerek daha hızlı ve güvenilir toplu taşıma ve trafik sıkışıklığında bile sefer tarifesine uyulabilen otobüs hatları oluşturulacaktır. Buna ek olarak Otobüs Şeridi Yapımı tedbiri ile otobüsler özel araçlardan ayrı şeritlerde ilerleyerek daha hızlı ve güvenli seyahat imkânı sağlayacaktır. Toplu Taşıma Araçlarında Sesli Anons Sistemi tedbiri ile engelli ve diğer tüm yolcular için erişilebilir toplu taşıma imkânı sağlanacaktır. SKHP, Konya'yı toplu taşıma dostu bir kente hazırlamaktadır. Bu planın hayata geçirilmesi ile Konya'da toplu taşıma kullanımı artacak ve kent daha sürdürülebilir bir düzeye ulaşacaktır. Toplu taşıma kullanımının artırılması ile özel araç kullanımı ve dolayısıyla ulaşımın sera gazı emisyon oranı da azalacaktır.

Konya SKHP, "Vizyon Sıfır Emisyon" yaklaşımı ile ulaşımdan kaynaklı iklim değişikliği etkilerini azaltmaya ve şehri daha temiz ve yaşanabilir hale getirmeye odaklanmaktadır. Bu kapsamda geliştirilen tedbirler şu şekilde özetlenebilir: Yoğun araç trafiğinin hakim olduğu kent merkezlerinde yayalaştırma ve trafiği yavaşlatma projeleri hayata geçirilerek; Yaya ulaşımı teşvik edilecek, hava ve gürültü kirliliği azalacak, kentin tarihi ve kültürel dokusu korunacaktır. Hem toplu taşımada hem de özel araçlarda düşük emisyonlu ve elektrikli araçların kullanımı yaygınlaştırılarak; fosil yakıt tüketimi azalacak, hava kirliliği ve sera gazı emisyonları düşecek, enerji tasarrufu sağlanacaktır. Elektrikli araç şarj istasyonlarının sayısı artacak ve yenilenebilir enerji kaynaklı şarj istasyonları kurularak elektrikli araç kullanımına teşvik sağlanacak. Tarihi kent merkezini kapsayacak şekilde DEB (Düşük Emisyon Bölgesi) oluşturularak; bu alanda emisyonla ilgili taşıt erişimi kısıtlanacak veya engellenecek, emisyon azaltıcı uygulamalar geliştirilecek ve uygulanacaktır. Özel araç kullanımını azaltmak için kent genelinde araç, bisiklet ve skuter paylaşım sistemleri kurularak; alternatif ulaşım modları teşvik edilecek, trafik yoğunluğu azalacak, kentin yaşanabilirliği artacaktır. Konya SKHP ile iklim değişikliği ile mücadelede sağlıklı çevre oluşumu, enerji verimliliğinin sağlanması ve sürdürülebilir bir ulaşım sisteminin oluşturulması sağlanacaktır.

#### **4.4. Konya SKHP'nin Kentsel Dirençlilik Göstergelerine Göre Değerlendirilmesi**

Konya Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı (SKHP), yaşanabilir ve sürdürülebilir kentsel alanlar oluşturmak için açık ve net hedefler belirlemeyi temel almaktadır. Bu hedefler, kapsamlı bir analiz ve planlama süreci sonucunda, yerel, bölgesel, ulusal ve uluslararası politika dokümanları ve Avrupa şehirlerindeki iyi uygulama örnekleri göz önünde bulundurularak belirlenmiştir. Hedefler, SKHP'nin vizyonu olan "Daha yaşanabilir, erişilebilir ve sürdürülebilir bir Konya" ile uyumlu, GZFT analizi sonucunda ortaya çıkan bulgular ve veriler ile entegre olacak şekilde oluşturulmuştur. Hedeflerim başarısını ölçmek için göstergeler belirlenmiştir. Bu sayede hedeflere ne kadar ulaşıldığı net bir şekilde takip edilebilecek ve gerekli durumlarda planlamada güncellemeler yapılabilecektir.

Konya SKHP'nin temel hedefleri; yaya ve bisiklet yollarının genişletilmesi, yayalaştırma projeleri ve bisiklet paylaşım sistemlerinin yaygınlaştırılması ile yaya ve bisiklet kullanımının teşvik edilmesi, toplu taşıma hatlarının ve araçlarının yenilenmesi, sefer sıklığının artırılması ve entegre bir toplu taşıma sistemi oluşturulması, park ücretlerinin

artırılması, trafik kısıtlamaları ve alternatif ulaşım modlarının teşvik edilmesi ile özel araç kullanımının caydırılması, temiz araç teknolojilerinin kullanımı, emisyon standartlarının yükseltilmesi ve yeşil alanların artırılması ile hava ve gürültü kirliliğinin azaltılması, ulaşım araçlarının ve altyapısının engelli ve yaşlıların ihtiyaçlarına uygun hale getirilmesi şeklinde özetlenebilir.

### **Konya SKHP'nin göstergeleri:**

- Yaya ve bisiklet yollarının uzunluğu
- Toplu taşıma araçlarının ortalama yaşı
- Özel araç kullanım oranı
- Hava kirliliği seviyeleri
- Gürültü kirliliği seviyeleri
- Engelli ve yaşlıların toplu taşımayı kullanma oranı

Konya SKHP'nin hedefleri, şehri daha yaşanabilir, erişilebilir ve sürdürülebilir hale getirmeyi amaçlamaktadır. Bu hedefler, kapsamlı bir analiz ve planlama süreci sonucunda belirlenmiş ve ölçülebilir göstergeler ile desteklenmiştir. Çalışmanın bu bölümünde Konya SKHP'den elde edilen hedef ve göstergeler önceki bölümlerde ele alınan kentsel dirençlilik göstergeleri kapsamında frekans analizi ile yazar tarafından değerlendirilecektir. Ele alınan dirençlilik göstergeleri nitel veri analizi ile sınıflandırılarak 5 sınıfta ele alınmıştır. Bu sınıflandırma kapsamında listelenen Konya SKHP Hedef ve Göstergeleri de frekans analizi ile kentsel dirençlilik göstergelerinin ne kadar sıklıkla ele aldığı tespit edilmiştir.

**Frekans analizi:** Belirli bir olayın veya durumun belirli bir zaman diliminde ne kadar sıklıkla meydana geldiğini analiz eden bir yöntemdir. Bu analiz, verilerin dağılımını ve yoğunluğunu anlamak için kullanılmakta ve genellikle sayısal değerler veya yüzdeler şeklinde ifade edilmektedir.

Frekans analizinde, bir veri setinde belirli bir olayın veya durumun ne kadar sıklıkla meydana geldiğini öğrenmek için aşağıdaki adımlar izlenmiştir:

- **Veri Toplama:** Bu adımda kentsel dirençliliği konu almış çalışmaların incelenmesi sonucunda çalışmalardan kentsel dirençlilik göstergeleri

derlenmiştir. Diğer bir veri seti olan Konya SKHP Hedef ve Göstergeleri ise Konya SKHP (Konya, 2022)'nin incelenmesi ile oluşturulmuştur.

- Veri Temizleme: Elde edilen veriler içerisinde çalışma konusuyla bağlantılı olan göstergeler belirlenerek veriler süzölmüştür.
- Veri Sınıflandırma: Oluşturulan kentsel dirençlilik göstergeleri analizde sağlıklı ve kesin bir sonuç alabilmek için SKHP'de referans olarak kullanılabilir 5 ana başlıkta toplanmıştır. Konya SKHP Hedef ve Göstergeleri ise kentsel dirençlilikle temas içinde olacak şekilde süzülerek özet bir SKHP Hedef ve Göstergeleri listesi oluşturulmuştur.
- Frekansların Hesaplanması: Süzülerek oluşturulan Konya SKHP Hedef ve Göstergelerinde, altyapı, çevresel, sosyal, yönetim ve planlama ve ekonomik dirençlilik olmak üzere 5 sınıfa ayrılan dirençlilik boyutlarının ne sıklıkla kullanıldığı frekans analizi ile analiz edilmiştir.
- Frekans Dağılımı: Elde edilen analiz sonucunda frekans dağılım tablosunda gösterilmiştir. Hangi veri setinin ne sıklıkla kullanıldığı tabloda yer almaktadır.
- Analiz ve Yorumlama: Son olarak frekans dağılımına göre hangi kentsel dirençlilik boyutu ne sıklıkla kullanılmış ise sonuca göre yorumlama yapılmıştır.

Tablo 4. 1. Dirençlilik Göstergeleri Sınıflandırması

<b>Dirençlilik Boyutu</b>
Altyapı Dirençliliği
Çevresel Dirençlilik
Sosyal Dirençlilik
Yönetim ve Planlama
Ekonomik Dirençlilik

Tablo 4.1'de sınıflandırılmış kentsel dirençlilik göstergeleri yer almaktadır. Tablo 4.2'de ise Konya SKHP kapsamında belirlenen hedef ve göstergeler ve bunların temas ettiği kentsel dirençlilik boyutu yer almaktadır.

Tablo 4. 2. Konya SKHP Hedef ve Göstergeler ve Kentsel Dirençlilik Göstergeleri Sınıflandırması

Konya SKHP Hedefler	Konya SKHP Göstergeler	Kentsel Dirençlilik Maddesi
Hızlı ve güvenilir toplu taşıma sisteminin artırılması	Raylı sistem uzunluğu	1. Altyapı Dirençliliği
	Toplu taşıma modal dağılım oranı	1. Altyapı Dirençliliği
Sürdürülebilir modların entegrasyonunun artırılması	Aktarma merkezi sayısı	1. Altyapı Dirençliliği
	B+R ve P+R otoparkları sayısı	1. Altyapı Dirençliliği
	Durak ve istasyonlardaki paylaşımlı bisiklet ve skuter istasyonu sayısı	1. Altyapı Dirençliliği
Uzun mesafeli yolculuklarda özel araç yolculuklarının toplu taşımaya kaydırılması	Toplu taşıma modal dağılım oranı	1. Altyapı Dirençliliği
Toplu taşıma işletme verimliliğinin artırılması	Konyakart'a entegre edilen ulaşım modu sayısı	1. Altyapı Dirençliliği
	ATUS'a entegre edilen ulaşım modu sayısı	1. Altyapı Dirençliliği
Mikromobilitenin ulaşım amaçlı kullanılabilirliğinin ve güvenliğinin artırılması	Ayrılmış ve kesintisiz bisiklet yolu uzunluğu	1. Altyapı Dirençliliği
	Paylaşımlı bisiklet sayısı	1. Altyapı Dirençliliği
	Paylaşımlı e-skuter sayısı	1. Altyapı Dirençliliği
Kısa mesafeli yolculuklarda özel araç yolculuklarının yaya ve mikromobiliteye kaydırılması	Yaya modal dağılım oranı	1. Altyapı Dirençliliği
	Mikromobilite modal dağılım oranı	1. Altyapı Dirençliliği
	Ana arterlerde zirve saatteki trafik yoğunluğu (bo/saat)	1. Altyapı Dirençliliği
	Trafik yoğunluk endeksi (TomTom)	1. Altyapı Dirençliliği
Mikromobilite alanında faaliyet gösteren şirketlerle iş birliğinin artırılması	Mikromobilite alanında faaliyet gösteren şirket sayısı	1. Altyapı Dirençliliği
	Mikromobilite alanında şirketlerle gerçekleştirilen proje/iş birliği sayısı	1. Altyapı Dirençliliği

Kent içinde mikromobilité için kesintisiz altyapının oluşturulması	Kesintisiz yaya yolu uzunluğu	1.Alt yapı Dirençliliği
	Kesintisiz bisiklet yolu uzunluğu	1.Alt yapı Dirençliliği
	Bisiklet yollarına erişebilen nüfus	1.Alt yapı Dirençliliği
	Yayalaştırılmış bölgelerin alanı	1.Alt yapı Dirençliliği
Araç paylaşımının teşvik edilmesi	Paylaşımlı araç sayısı	1.Alt yapı Dirençliliği
	Paylaşımlı araç günlük kullanım sayısı	1.Alt yapı Dirençliliği
"Vizyon Sıfır Kaza" yaklaşımı ile yolcuların güvenliğini sağlamak	Trafik kazası nedenli ölüm sayısı	1.Alt yapı Dirençliliği
	Trafik kazası nedenli yaralı sayısı	1.Alt yapı Dirençliliği
	Toplu taşıma araçlarının karıştığı kaza sayısı	1.Alt yapı Dirençliliği
	Mikromobilité araçlarının karıştığı kaza sayısı	1.Alt yapı Dirençliliği
	Yayaların karıştığı kaza sayısı	1.Alt yapı Dirençliliği
	Güvenlik kamerası bulunan toplu taşıma aracı sayısı	1.Alt yapı Dirençliliği
	Toplu taşıma araçlarında yaşanan güvenlik sorunları nedeniyle Emniyet'e yapılan şikayet sayısı	1.Alt yapı Dirençliliği
	Okul bölgelerinde yaşanan kaza sayısı	1.Alt yapı Dirençliliği
Toplumun tüm bireyelerine eşit erişim hakkı sağlayan kapsayıcı bir ulaşım sistemi	Engelli kullanımına uygun toplu taşıma aracı sayısı	2.Sosyal Dirençlilik
	Akıllı durak sayısı	2.Sosyal Dirençlilik
	Tekerlekli sandalyeyle erişilebilen durak sayısı	2.Sosyal Dirençlilik
	Toplu taşıma hizmetlerinden faydalanan engelli/yaşlı/öğrenci oranı	2.Sosyal Dirençlilik
	Asansör veya rampa bulunan geçitlerin sayısı	2.Sosyal Dirençlilik
	Toplu taşıma araçları memnuniyet seviyesi	2.Sosyal Dirençlilik
	Standart ölçülerdeki kaldırımların oranı	2.Sosyal Dirençlilik
	Toplu taşımaya erişebilen nüfus	2.Sosyal Dirençlilik
	Bisiklet yollarına erişebilen nüfus	2.Sosyal Dirençlilik
	Ev uçlu iş amaçlı ortalama yolculuk süresi	2.Sosyal Dirençlilik

	Ev uçlu okul amaçlı ortalama yolculuk süresi	2.Sosyal Dirençlilik
Yayalaştırılmış bölgelere ve yeşil alanlara erişebilen nüfus	Yayalaştırılmış bölgelere erişebilen nüfus	2.Sosyal Dirençlilik
	Sosyal donatı alanlarına erişebilen nüfus	2.Sosyal Dirençlilik
	Kamusal alan sayısı	2.Sosyal Dirençlilik
	Kamusal alanlara erişebilen nüfus	2.Sosyal Dirençlilik
Kentsel sürdürülebilirliğin ve yeşil alanların artırılması	Durak ve istasyonlardaki paylaşımlı bisiklet ve skuter istasyonu sayısı	1.Alt yapı Dirençliliği
	Şehir içerisinde yer alan sabit istasyonlarda ölçülen gürültü seviyesi	4.Çevresel Dirençlilik
	Şehir içerisindeki hava kalitesi (NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>2.5</sub> , PM <sub>10</sub> )	4.Çevresel Dirençlilik
	Kesintisiz yaya yolu uzunluğu	1.Alt yapı Dirençliliği
	Kişi başına düşen yeşil alan miktarı (m <sup>2</sup> )	4.Çevresel Dirençlilik
	Şehir içerisinde bulunan yollardaki ağaçlandırma oranı	4.Çevresel Dirençlilik
Hava ve gürültü kirliliğinin azaltılması	Kesintisiz yaya yolu uzunluğu	1.Alt yapı Dirençliliği
	Kamu binalarında ve sahasında kurulu Güneş Enerjisi Santrali kapasitesi	4.Çevresel Dirençlilik
	Şehir içerisinde yer alan sabit istasyonlarda ölçülen gürültü seviyesi	4.Çevresel Dirençlilik
	Şehir içerisindeki hava kalitesi (NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>2.5</sub> , PM <sub>10</sub> )	4.Çevresel Dirençlilik
	Düşük emisyon bölgelerinin alanı	4.Çevresel Dirençlilik
	Kent içinde yük taşıyan araçların trafikteki araç sayısına oranı	4.Çevresel Dirençlilik
Ulaşımdan kaynaklı iklim değişikliği etkilerinin azaltılması	Raylı sistem uzunluğu	1.Alt yapı Dirençliliği
	Bisiklet yollarının uzunluğu	1.Alt yapı Dirençliliği
	Elektrikli/düşük emisyonlu toplu taşıma araçlarının toplam toplu taşıma araçlarına oranı	4.Çevresel Dirençlilik
	Elektrikli/düşük emisyonlu özel araçların toplam araçlara oranı	4.Çevresel Dirençlilik

	Ulaşımdan kaynaklanan sera gazı emisyonu oranı	4.Çevresel Dirençlilik
	Kargo bisiklet sayısı	4.Çevresel Dirençlilik
Özel araç kullanımının insan sağlığı açısından sebep olduğu olumsuz etkileri gidermek	Şehir içerisinde yer alan sabit istasyonlarda ölçülen gürültü seviyesi	4.Çevresel Dirençlilik
	Şehir içerisindeki hava kalitesi (NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>2.5</sub> , PM <sub>10</sub> )	4.Çevresel Dirençlilik
	Düşük emisyon bölgelerinin alanı	4.Çevresel Dirençlilik
	Bisiklet yol ağı uzunluğu	1.Alt yapı Dirençliliği
	Paylaşımlı bisiklet istasyonu sayısı	1.Alt yapı Dirençliliği
	Yayalaştırılmış bölgelerin alanı	1.Alt yapı Dirençliliği
	Bisiklet ile binilebilen toplu taşıma araç sayısı	1.Alt yapı Dirençliliği
Kamusal hizmetlerde fosil yakıt kullanımının azaltılması	Belediye araç filosundaki elektrikli araçların toplam araç sayısına oranı	4.Çevresel Dirençlilik
	Elektrikli araç şarj istasyonu	1.Alt yapı Dirençliliği
	Kargo bisiklet sayısı	4.Çevresel Dirençlilik
Ulaşımda temiz enerji kaynaklarının kullanılması ve enerji verimliliğinin sağlanması	Elektrikli/düşük emisyonlu toplu taşıma araçlarının toplam toplu taşıma araçlarına oranı	4.Çevresel Dirençlilik
	Elektrikli/düşük emisyonlu özel araçların toplam araçlara oranı	4.Çevresel Dirençlilik
	Elektrikli araç şarj istasyonu sayısı	4.Çevresel Dirençlilik
	Kamu binalarında ve sahasında kurulu Güneş Enerjisi Santrali kapasitesi	4.Çevresel Dirençlilik
	Toplu taşıma araçlarındaki ortalama yakıt tüketimi	4.Çevresel Dirençlilik
Şehir merkezinde motorizasyonun ve özel araç kullanımının azaltılması	Özel araç modal dağılım oranı	1.Alt yapı Dirençliliği
	Şehir içerisinde yer alan sabit istasyonlarda ölçülen gürültü seviyesi	4.Çevresel Dirençlilik
	Şehir içerisinde yer alan hava kalitesi (NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>2.5</sub> , PM <sub>10</sub> )	4.Çevresel Dirençlilik
Kentin radyal makroformundan yararlanarak kent merkezindeki tıkanıklığı azaltmak için kısıtlayıcı politikaların geliştirilmesi	Kent merkezine giriş yapan özel araç sayısı	1.Alt yapı Dirençliliği
	Kent merkezinden özel araç kısıtlama politikalarına yönelik memnuniyet oranları	2.Sosyal Dirençlilik

İmar planlarında sürdürülebilir hareketliliğe ayrılan alanların artırılması	İmar planlarında özel araç için ayrılan alan oranı	5.Yönetişim ve Planlama
	İmar planlarında yaya bisiklet ve toplu taşıma için ayrılan alan oranı	5.Yönetişim ve Planlama
Kentsel dönüşüm ve gelişim bölgelerinde sürdürülebilir hareketlilik politikaları uygulamalarının artırılması	Bölgedeki sürdürülebilir hareketlilik uygulama sayısı	5.Yönetişim ve Planlama
İnsan-sokak-kentsel tasarım ölçeğinde mekan organizasyonu tasarımlarının yapılması	Mikromobilité ve yaya hareketliğine uyumlu kentsel tasarım uygulama sayısı ve uygulama alanı	5.Yönetişim ve Planlama
Konut alanlarında araç hakimiyetinin azaltılması ve aktif hareketliliğin iyileştirilmesi	Konut alanlarında trafiği yavaşlatılmış yol uzunluğu	5.Yönetişim ve Planlama
Kentsel saçaklanmanın önlenmesi ve kısa mesafelerde 15 dakikalık aktif hareketlilik bölgelerinin oluşturulması	Aktif hareketlilik bölge sayısı ve gösterildikleri plan sayısı	5.Yönetişim ve Planlama
	Kentteki ulaşım arz-talep dengesini etkileyecek büyük yatırımların konumunun kent merkezine olan mesafesi	5.Yönetişim ve Planlama
Yük taşımacılığının şehir içi trafiğe etkisinin azaltılması ve emniyetli hale getirilmesi	Kent içinde zirve saatlerde yük taşıyan araçların trafikteki araç sayısına oranı	4.Çevresel Dirençlilik
	Yük taşıyan araçların dahil olduğu olay sayısı	4.Çevresel Dirençlilik
İş merkezlerine aktif hareketlilik olanaklarının geliştirilmesi	İş amaçlı yolculuklarda yaya ve mikromobilité modal dağılım oranı	1.Altyapı Dirençliliği
	Aylık abonman biletin asgari ücrete oranı	2.Sosyal Dirençlilik
Toplu taşımanın ve alternatif hareketliliğin karşılanabilirliğinin artırılması	Mesafe bazlı fiyatlamaya dahil sistem sayısı	3.Ekonomik Dirençlilik
	Ortak ödeme sistemine (MaaS'a) dahil sistem sayısı	3.Ekonomik Dirençlilik
Sürdürülebilir kentsel hareketlilik bilincinin artırılması	Yıllık düzenlenen etkinlik sayısı	2.Sosyal Dirençlilik
	Etkinliklere katılan vatandaş sayısı	2.Sosyal Dirençlilik
	Yıllık düzenlenen halka açık eğitim sayısı	2.Sosyal Dirençlilik
	Yıllık eğitimlere katılan vatandaş sayısı	2.Sosyal Dirençlilik
	Sosyal medyada paylaşılan gönderi sayısı	2.Sosyal Dirençlilik
	Sosyal medya gönderilerinin görüntülenme sayısı	2.Sosyal Dirençlilik
Yeni gelişen teknolojileri kullanan akıllı ulaşım sistemleri geliştirilmesi	Akıllı ulaşım sistemi sayısı	1.Altyapı Dirençliliği
	Mobil uygulama sayısı	1.Altyapı Dirençliliği
	Kullanılan yazılım sayısı	1.Altyapı Dirençliliği

Bu veriler, altyapı dirençliliğinin diğer dirençlilik boyutlarına göre daha fazla öneme sahip olduğunu ve daha sık vurgulandığını göstermektedir. Frekans analizinin sonuçları, şehir planlaması ve yönetimi açısından hangi alanların öncelikli olarak ele alınması gerektiğine dair önemli ipuçları sağlar. Böylelikle kaynakların etkin kullanımı ve stratejik planlamanın geliştirilmesi konusunda yol gösterici olur.

Tablo 4.3’de yer alan kentsel dirençlilik göstergelerinin sınıfları bağlamında Konya SKHP hedef ve göstergeleri frekans analizi ile değerlendirilmiştir. Frekans analizi sonucunda Konya SKHP Hedef ve Göstergeleri kapsamında dirençlilik boyutlarının ne sıklıkla kullanıldığı tabloda yer almaktadır. Analiz sonucuna göre en fazla tekrar edilen ve ele alınan kentsel dirençlilik boyutu altyapı dirençliliğidir.

Tablo 4. 3. Frekans Analizi Sonucu

<b>Dirençlilik Boyutu</b>	<b>Frekans</b>
Altyapı Dirençliliği	47
Çevresel Dirençlilik	27
Sosyal Dirençlilik	23
Yönetişim ve Planlama Dirençliliği	7
Ekonomik Dirençlilik	2

Frekans analizi, Konya SKHP'nin altyapı dirençliliğine odaklandığını göstermektedir. Bu da doğal afetlere ve iklim değişikliğine karşı dirençli bir şehir oluşturmak için önemli bir adımdır. Grafikte yer alan "Yaya Altyapısı", "Bisiklet Altyapısı" ve "Toplu Taşıma Altyapısı" göstergeleri, SKHP'nin sürdürülebilir ulaşım modlarını teşvik etmeye odaklandığını göstermektedir. Bu da trafik sıkışıklığını ve hava kirliliğini azaltarak şehirdeki genel dirençliliği artıracaktır. Frekans analizi sonuçları, Konya SKHP'nin kentsel dirençlilik göstergelerine göre kapsamlı bir şekilde ele alındığını göstermektedir. SKHP, altyapı, çevre, sosyal, yönetim ve planlama ve ekonomik dirençlilik gibi tüm

önemli alanları kapsayan bir dizi hedef ve göstergeye sahiptir. Bu da SKHP'nin Konya'yı daha dirençli ve sürdürülebilir bir şehir yapma potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir.

Analiz sonuçları, sadece SKHP'nin hedeflerine ve göstergelerine odaklanmaktadır. SKHP'nin kentsel dirençlilik üzerindeki gerçek etkisi, uygulama aşamasında karşılaşılan zorluklar ve elde edilen somut sonuçlar göz önünde bulundurularak değerlendirilmelidir. Kentsel dirençlilik karmaşık bir kavram olmakla birlikte birçok faktörden etkilenmektedir. SKHP sadece bir faktördür ve diğer faktörler de kentsel dirençliliği etkileyebilmektedir. Sonuç olarak, Konya SKHP'nin kentsel dirençlilik göstergelerine göre kapsamlı bir şekilde ele alındığı ve Konya'yı daha dirençli ve sürdürülebilir bir şehir yapma potansiyeline sahip olduğu söylenebilmektedir. Ancak, SKHP'nin gerçek etkisi ve kentsel dirençlilik üzerindeki rolü, daha detaylı bir araştırma ve analiz ile değerlendirilmelidir.

## 5. BÖLÜM

### TARTIŞMA-SONUÇ VE ÖNERİLER

#### 5.1 Tartışma

Bu çalışma, Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planlarının (SKHP) kentsel dirençlilik üzerindeki etkilerini Konya SKHP örneği üzerinden analiz etmeyi amaçlamıştır. Elde edilen bulgular, sürdürülebilir kentsel hareketlilik stratejilerinin, kentlerin dirençlilik kapasitelerini artırmada önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır ve daha geniş bir bağlamda değerlendirilmesini, teorik ve pratik katkılarını ele almaktadır.

Araştırmada elde edilen bulgular ışığında, Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planlarının, kentsel dirençlilik göstergeleri ile doğrudan ilişkili olduğu söylenebilmektedir. Bu bulgu, literatürdeki önceki çalışmalarla tutarlıdır ve SKHP'lerin kentsel dirençliliği artırmada önemli bir araç olduğunu vurgulamaktadır. SKHP'lerin, ulaşım altyapısının sürdürülebilirliğini artırarak, toplu taşıma sistemlerini geliştirerek ve yaya ile bisiklet yollarını teşvik ederek kentlerin çevresel sürdürülebilirliğine katkıda bulunduğu görülmektedir. Bu durum, kentlerin doğal afetlere, iklim değişikliğine ve diğer çevresel tehditlere karşı daha dayanıklı hale gelmesini sağlamaktadır.

#### 5.2 Sonuç ve Öneriler

Konya SKHP'nin kentsel dirençlilik üzerindeki etkileri, planın çevresel, ekonomik ve sosyal boyutları üzerinden incelenmiştir. Çevresel boyutta, Konya SKHP'nin, motorlu taşıt kullanımını azaltarak ve yeşil ulaşım seçeneklerini teşvik ederek hava kalitesini iyileştirdiği, enerji tüketimini azalttığı ve karbon ayak izini küçülttüğü tespit edilmiştir.

Bu bulgu, kentlerin iklim değişikliğiyle mücadele etme kapasitelerini artırmada SKHP'lerin önemini vurgulamaktadır. Konya Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı (SKHP), altyapıya odaklanarak kenti doğal afetlere ve iklim değişikliğine karşı daha dirençli hale getirmektedir. Yaya, bisiklet ve toplu taşıma altyapısını teşvik ederek trafik sıkışıklığını ve hava kirliliğini azaltmakta, bu da genel dirençliliği ve yaşam kalitesini

artırmaktadır. Ekonomik boyutta, SKHP'lerin ekonomik canlılığı ve verimliliği artırdığı görülmüştür. Konya SKHP'nin, toplu taşıma sistemlerinin etkinliğini artırarak ulaşım maliyetlerini düşürdüğü ve kent içi ticaretin canlanmasına katkıda bulunabileceği düşünülmektedir. Bu durum, kentlerin ekonomik dayanıklılığını artırmakta ve ekonomik krizlere karşı dirençli hale gelmelerine yardımcı olmaktadır.

Araştırma kapsamında yapılan analizler, Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planlarının, kentlerin çevresel, ekonomik ve sosyal dirençlilik kapasitelerini önemli ölçüde artırdığını göstermiştir. Konya SKHP örneğinde, çevresel boyutta hava kalitesinin iyileştirilmesi, enerji tüketiminin azaltılması ve karbon ayak izinin küçültülmesi gibi önemli kazanımlar elde edilmiştir. Bu bulgular, iklim değişikliğiyle mücadelede SKHP'lerin potansiyelini ortaya koymakta ve kentlerin çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmasına katkı sağlamaktadır.

Bu çalışma, Konya SKHP örneği üzerinden elde edilen bulgular ve yapılan literatür taraması sonucunda dirençlilik ve SKHP kavramları arasındaki ilişkiyi daha net bir şekilde ortaya koymakta ve kent planlaması alanında önemli katkılar sağlamaktadır. Yapılan frekans analizi ile çalışmada Konya SKHP üzerinden Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planlarının kentsel dirençlilik göstergelerini ne ölçüde referans aldığı ortaya konmuştur. Konya kenti özelinde yapılan bu analiz diğer SKHP'ler ve kentler için örnek teşkil etmektedir. Bu çalışmanın bulguları, sürdürülebilir kentsel hareketlilik planlarının kentsel dirençlilik üzerindeki olumlu etkilerini vurgulamakta ve bu bağlamda daha etkin planlama stratejileri geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Gelecekteki çalışmaların, farklı kentler ve bağlamlar üzerinden bu bulguları test ederek literatüre katkı sağlaması beklenmektedir. Ayrıca, SKHP'lerin uygulanmasında karşılaşılan zorlukların aşılması için daha fazla araştırma ve politika geliştirme çalışmaları yapılmalıdır.

## Öneriler

Çalışma boyunca yapılan literatür taraması ve diğer analizler sonucunda kentsel dirençlilik göstergeleri bağlamında SKHP'lerin değerlendirilmesine ilişkin öneriler aşağıda yer almaktadır:

**Uygulama Zorluklarının Aşılması:** SKHP'lerin uygulanmasında karşılaşılan finansal kısıtlamalar, kurumsal koordinasyon eksiklikleri ve toplumsal farkındalık düzeyinin yetersizliği gibi zorluklar ele alınmalıdır. Finansal kaynakların çeşitlendirilmesi, kurumsal yapılar arasındaki iş birliğinin güçlendirilmesi ve toplumsal farkındalığın artırılması gibi çözümler önerilmelidir.

**Katılımcı Planlama Süreçlerinin Güçlendirilmesi:** Yerel halkın ve paydaşların planlama sürecine aktif katılımını sağlayarak, SKHP'lerin uygulanabilirliğini ve sürdürülebilirliğini artırmak için katılımcı planlama süreçlerinin önemi vurgulanmalıdır.

**Diğer Kentlerle Karşılaştırmalı Analiz:** SKHP'nin farklı kentlerdeki uygulamalarının ve sonuçlarının karşılaştırılması, SKHP'lerin etkinliğini değerlendirmek ve en iyi uygulamaları belirlemek için faydalı olacaktır.

**Politik Öneriler Sunulması:** SKHP'lerin kentsel dirençliliği artırmada nasıl daha etkin kullanılabileceğine dair ulusal ve yerel düzeylerde politika yapıcılar ve planlamacılar için somut öneriler sunulmalıdır.

**Veri Toplama ve Analizinin Geliştirilmesi:** SKHP'lerin etkisini daha iyi değerlendirebilmek için daha kapsamlı veri toplama ve analiz yöntemleri geliştirilmelidir.

**Uzun Vadeli Planlama:** SKHP'ler, gelecekteki nüfus büyümesi, iklim değişikliği ve diğer trendleri göz önünde bulundurarak uzun vadeli bir bakış açısıyla geliştirilmeli ve uygulanmalıdır.

Sonuç olarak, bu çalışma, sürdürülebilir kentsel hareketlilik planlarının kentsel dirençliliği artırmada önemli bir araç olduğunu ortaya koymaktadır. Konya SKHP örneği üzerinden elde edilen bulgular, çevresel, ekonomik ve sosyal dirençliliği artırmada SKHP'lerin etkinliğini göstermektedir. Bu bağlamda, kentlerin sürdürülebilirlik ve dirençlilik hedeflerine ulaşmada SKHP'lerin rolü ve önemi bir kez daha vurgulanmış olmaktadır. Gelecekteki planlama süreçlerinde, SKHP'lerin daha geniş bir perspektifle

ele alınması ve uygulama stratejilerinin bu doğrultuda geliştirilmesi, kentlerin daha yaşanabilir ve dirençli hale gelmesine katkıda bulunacaktır.



## KAYNAKÇA

- AB. (2010). *Avrupa 2020 stratejisi: akıllı, sürdürülebilir ve kapsayıcı büyüme için Avrupa Stratejisi*. ([https://www.ab.gov.tr/files/SBYPB/Sosyal Politika ve İstihdam/avrupa\\_2020\\_stratejisi.pdf](https://www.ab.gov.tr/files/SBYPB/Sosyal Politika ve İstihdam/avrupa_2020_stratejisi.pdf))
- AB. (2024a). *Avrupa Birliği'nin Çevre Ve İklim Değişikliği Politikası-Ab Dış Ortam Hava Kalitesi Direktifleri*. ([https://www.ab.gov.tr/fasil-27-cevre\\_92.html](https://www.ab.gov.tr/fasil-27-cevre_92.html))
- AB. (2024b). *Avrupa Yeşil Mutabakatı*. ([https://www.ab.gov.tr/avrupa-yesil-mutabakati\\_53729.html](https://www.ab.gov.tr/avrupa-yesil-mutabakati_53729.html))
- AÇIKVERİ. (2023). *Konya Hava Kalitesi Değerleri*. (<https://acikveri.konya.bel.tr/en/dataset/merkez-trafik-istasyonu-hava-kalitesi-olcum-degerleri/resource/8b2f50d1-8c61-4490-8253-10bd5283fadf>)
- ADB. (2014). Urban climate change resilience: a synopsis. *ADB: Asian Development Bank*, 13.
- Adger, W. N. (2000). Social and ecological resilience: Are they related?. *Progress in Human Geography*, 24(3), 347–364. <https://doi.org/10.1191/030913200701540465>
- Akbulut, F. (2016). Kentsel Ulaşım Hizmetlerinin Planlanması ve Yönetiminde Sürdürülebilir Politika Önerileri. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(1), 336–355.
- Aldrich, D. P. (2012). *Building resilience: Social capital in post-disaster recovery*. University of Chicago Press.
- Aliefendioğlu, Y., & Bostancı, S. (2024). Türkiye’de Büyükşehirlerde Kent İçi Ulaşım Sorunları ve Çözüm Önerileri: Ankara İli Örneği TT - Urban Transportation Problems and Solution Offers in Metropolitans in Türkiye;Example of City of Ankara. *Kent Akademisi*, 17(2), 346–368. <https://doi.org/10.35674/kent.1408317>
- ARUP. (2014). City Resilience Framework. *The Rockefeller Foundation*.
- ARUP. (2016). City Resilience Index: Understanding and Measuring City Resilience. *ARUP International Development*, 47.
- ATUS. (2024). *Konya Toplu Taşıma Filosu*. (<https://atus.konya.bel.tr/toplu-ulasim-filomuz>)
- Aygün, A. (2015). Climate Change And Urban Resilience: Vulnerability And Risk Assessment For Istanbul. *In Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis (Vol. 53, Issue 9)*.
- Bakırcı, M. (2019). Ulaşım ve Coğrafya : Türkiye ’ de Ulaşım Coğrafyası Literatür Analizi. *Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi*, 17(34), 381–420.

- Böhler, S., Merforth, M., Kost, C., Merforth, M., & Kumar, K. (2014). Urban Mobility Plans National Approaches and Local Practice. *Giz*, **86**.
- Boz, G. (2022). *Türkiye’de Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planlarının (SKHPnün) Uygulama Süreçleri*. Yüksek Lisans Tezi.
- Çalışkan, O. (2004). *Sürdürülebilir Kent Formu: Derişik Kent* \*. **33–54**.
- Cirit, F. (2014). *Sürdürülebilir Kentiçi Ulaşım Politikaları Ve Toplu Taşıma*. Yüksek Lisans Tezi.
- Çınar, D. H. (2023). *Sürdürebilir kentsel tasarımda bisiklet kullanımının Konya Kent Merkezi örneğinde incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi.
- Climate. (2021). *Konya İklim Tehlikeleri*. (<https://tr.climate-data.org/asya/tuerkiye/konya/konya-190/>)
- Commission, E. (2024). *Trans-Avrupa Ulaşım Ağı (TEN-T)*. ([https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/infrastructure-and-investment/trans-european-transport-network-ten-t\\_en](https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/infrastructure-and-investment/trans-european-transport-network-ten-t_en))
- Çörek Öztaş, Ç. (2023). Türkiye’de Kent İçi Ulaşım İlişkin Beyaz Kitap. *Wrı Türkiye*.
- Çorumluoğlu, Ö., & Kazma, Ç. Ş. (2020). Seferihisar Mevcut Bisiklet Güzergâhlarının CBS Ortamında Şehrin Dirençliliği Yönünden Yavaş Şehir Kriterlerine Göre Değerlendirilmesi. *Dirençlilik Dergisi*, **4(1)**, 1–22. <https://doi.org/10.32569/resilience.569399>
- CSB. (2012). *İklim Değişikliği Eylem Planı 2011 - 2023*. (<https://webdosya.csb.gov.tr/db/iklim/banner/banner591.pdf>)
- CSB, Ç. Ş. ve İ. D. B. (2024). *İklim değişikliği azaltım stratejisi ve eylem planı (2024-2030)*.
- CSBB, T. C. S. ve B. B. (2019). *Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ve Göstergeleri*.
- Cutter, S. L., Barnes, L., Berry, M., Burton, C., Evans, E., Tate, E., & Webb, J. (2008). A place-based model for understanding community resilience to natural disasters. *Global Environmental Change*, **18(4)**, 598–606. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2008.07.013>
- Cutter, S. L., Boruff, B. J., & Shirley, W. L. (2003). Social Vulnerability to Environmental Hazards\*. *Social Science Quarterly*, **84(2)**, 242–261. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/1540-6237.8402002>
- Davidson, K., Nguyen, T. M. P., Beilin, R., & Briggs, J. (2019). The emerging addition of resilience as a component of sustainability in urban policy. *Cities*, **92**, 1–9. (<https://doi.org/10.1016/J.CITIES.2019.03.012>)
- Davoudi, S., Shaw, K., Haider, L. J., Quinlan, A. E., Peterson, G. D., Wilkinson, C., Fünfgeld, H., McEvoy, D., Porter, L., & Davoudi, S. (2012). Resilience: A Bridging Concept or a Dead End? “Reframing” Resilience: Challenges for Planning Theory

and Practice Interacting Traps: Resilience Assessment of a Pasture Management System in Northern Afghanistan Urban Resilience: What Does it Mean in Planni. **Planning Theory & Practice**, **13**(2), 299–333. <https://doi.org/10.1080/14649357.2012.677124>

Desouza, K. C., & Flanery, T. H. (2013). Designing, planning, and managing resilient cities: A conceptual framework. **Cities**, **35**, 89–99. <https://doi.org/10.1016/J.CITIES.2013.06.003>

EEA. (2022). *Avrupa’da ulaşımın daha sürdürülebilir hale getirilmesi — Avrupa Çevre Ajansı*. EEA. (<https://www.eea.europa.eu/tr/articles/avrupada-ulasimin-daha-surdurulebilir-hale-getirilmesi>)

EEA. (2024). *Enerji ve İklim Değişikliği*. (<https://www.eea.europa.eu/en/topics/at-a-glance/climate>)

Ersavaş Kavanoz, S. (2020). “Kentsel Direnç” Kavramı Üzerine. *Kent ve Çevre Araştırmaları Dergisi*, **2**(1), 5–24.

Eryiğit, S., & Ter, Ü. (2016). Sürdürülebilir Ulaşımın Sağlanmasında Eğitim Çağı Çocukların Bisiklet Kullanım Alışkanlıklarının Önemi - Konya Örneği. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, **7**, 159–169.

European Commission. (2020). *AB Sürdürülebilir ve Akıllı Hareketlilik Stratejisi*. 1–30.

European Commission. (2021). *Yeni Avrupa Kentsel Hareketlilik Çerçevesi’nin Amacı*. ([https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda\\_21\\_6729](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_21_6729))

European Commission. (2024). *Sustainable urban mobility planning and monitoring*. ([https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/urban-transport/sustainable-urban-mobility-planning-and-monitoring\\_en](https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/urban-transport/sustainable-urban-mobility-planning-and-monitoring_en))

Foster, K. A. (2006). *University Of California Macarthur Foundation Research Network On Building Resilient Regions A Case Study Approach to Understanding Regional Resilience*. November 2006.

Genç, F. N. (2007). *Türkiye’de Kentleşme ve Doğal Afet Riskleri ile İlişkisi*. 349–358.

Gergin, E. D. (2023). İklim Değişikliğine Dirençli Kentler: Dünya’da ve Türkiye’de İyi Yerel Yönetim Uygulama Örnekleri. **Erzurum Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**. <https://doi.org/10.29157/etusbed.1264447>

Godschalk, D. (2003). Urban Hazard Mitigation: Creating Resilient Cities. **Natural Hazards Review**, **4**. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)1527-6988\(2003\)4:3\(136\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)1527-6988(2003)4:3(136))

Habitat3. (2017). Herkes İçin Sürdürülebilir Kentler Ve Yerleşimlere İlişkin KITO Bildirgesi. *The New Urban Agenda Was Adopted at the United Nations Conference on Housing and Sustainable Urban Development (Habitat III) in Quito, Ecuador, on 20 October 2016.*, 20.

Holling, C. S. (1973). Resilience and Stability of Ecological and Social Systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, **4**(1973), 1–23. <https://doi.org/10.1007/978-3->

030-54560-4

- Hoorweg, D., & Bhada-Tata, P. (2012). *What a waste: a global review of solid waste management*.
- İBB, ARUP, U. (2022). *İstanbul Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı SKHP*.
- IEA. (2019). *Ulaşım ve Enerji Sistemleri*. (<https://www.iea.org/energy-system/transport#tracking>)
- IEA. (2021). *Enerji kaynaklı toplam CO2 emisyonları*. (<https://www.iea.org/countries/turkiye/emissions>)
- İKLİM. (2024). *Temel Kavramlar - İklim Değişikliği Başkanlığı*. (<https://iklim.gov.tr/sss/temel-kavramlar>)
- İPA. (2023). Kent Gündemine Bakış: İstanbul'da Sürdürülebilir Ulaşım Doğru. **Kent Gündemine Bakış**.
- IPCC. (2023). *AR6 Sentez Raporu: İklim Değişikliği 2023*. (<https://www.ipcc.ch/2021/08/09/ar6-wg1-20210809-pr/>)
- Kaşıkcık, A. (2022). Salgına Dirençlilik Perspektifinden Mahalleler: Cumhuriyet Mahallesi Örneği. **Anadolu Strateji Dergisi**, 0–3.
- Kaya, B., & Aladağ, C. (2009). Konya Şartlarında Yağış, Sıcaklık ve Bitki Örtüsü İlişkisi. **Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 22, 265–278.
- KBB. (2023). *Konya Akıllı Şehir Stratejisi ve Yol Haritası*. (<https://www.konya.bel.tr/proje/konya-akilli-sehir-stratejisi-ve-yol-haritasi>)
- KBB. (2024). *Konya Büyükşehir Belediyesi*. (<https://www.konya.bel.tr/proje/bisiklet-tramvayi>)
- Khodabakhsh, P., Mashayekhi, S., & Malekpour Asl, B. (2015). An Analytical View on Resilience Urban Planning, Focusing on Urban Transport Systems and Climate Change. **Athens Journal of Social Sciences**, 2(3), 213–228. <https://doi.org/10.30958/ajss.2-3-5>
- Kırkık Aydemir, P., Yılmazsoy, B. K., Akyüz, B., & Akdemir, Ç. (2018). Kentsel Ulaşımında Yaya Öncelikli Planlama/Tasarım ve Transit Odaklı Gelişimin Metropol Kentlerdeki Deneyimi, İstanbul Örneği. **Kent Akademisi**, 11(4), 523–544.
- Konya. (2024). *Konya Kentinin Coğrafi Durumu ve Ulaşım Yapısı*.
- Konya, S. (2022). *Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı Hazırlanması Projesi-KONYA SKHP (2030)*.
- Korkmazıyrek, B. (2018). *Kentsel Ulaşım Politikaları Kapsamında Sürdürülebilir Kentsel Hareketliliğin Değerlendirilmesi*. (<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.15059.39202>)

- Korkmazzyürek, B., & Polat, E. (2019). Kentsel Ulaşımında Esnek, Akıllı ve Yeni Bir Planlama Yaklaşımı: Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planları. **Kent Akademisi**, **12**(2), 225–240. <https://doi.org/10.35674/kent.537224>
- Kuru, A. (2017). *Kentsel Yaşanabilirlik Ve Bisiklet Öncelikli Kentiçi Ulaşım Sistemi Yaklaşımı – Kırklareli Örneği*. Yüksek Lisans Tezi.
- Lambin, E. F. (2005). Conditions for sustainability of human–environment systems: Information, motivation, and capacity. **Global Environmental Change**, **15**(3), 177–180.
- Lfarakh, R. (2021). *Dirençli bir şehre doğru (dirençlilik ve kentsel sistemler arasındaki bağın araştırılması)*. 78.
- Litman, T. (2021). Transportation Affordability. **Victoria Transport Policy Institute**, 1–15.
- Martin, R., & Sunley, P. (2014). On the notion of regional economic resilience: conceptualization and explanation. **Journal of Economic Geography**, **15**(1), 1–42. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbu015>
- MEB. (2023). *Millî Eğitim İstatistikleri Örgün Eğitim 2022/2023*. ([https://sgb.meb.gov.tr/www/icerik\\_goruntule.php?KNO=5089](https://sgb.meb.gov.tr/www/icerik_goruntule.php?KNO=5089))
- Meerow, S., Newell, J., & Stults, M. (2016). Defining urban resilience: A review. **Landscape and Urban Planning**, **147**, 38–49.
- Menon, S., & Hartz-Karp, J. (2019). Institutional innovations in public participation for improved local governance and urban sustainability in India. **Sustainable Earth**, **2**(1), 6.
- Mevzuat. (1983a). *Çevre Kanunu*. (<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=2872&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5>)
- Mevzuat. (1983b). *Karayolları Trafik Kanunu*. (<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=2918&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5>)
- Mevzuat. (2004). *Büyükşehir Belediyesi Kanunu*. (<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=5216&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5>)
- Mevzuat. (2007). *Enerji Verimliliği Kanunu*. (<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=5627&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5>)
- MFA. (2022). *Çevre, İklim Değişikliği ve Suya Dair Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri / T.C. Dışişleri Bakanlığı. T.C. Dışişleri Bakanlığı*. (<https://www.mfa.gov.tr/surdurulebilir-kalkinma.tr.mfa>)
- MGM. (2023). *İllere Ait Mevsim Normalleri, Konya*.

(<https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=KONYA>)

- Norris, F., Stevens, S., Pfefferbaum, B., Wyche, K., & Pfefferbaum, R. (2008). Community Resilience as a Metaphor, Theory, Set of Capacities, and Strategy for Disaster Readiness. **American Journal of Community Psychology**, **41**, 127–150.
- OECD. (2020). *Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine Bölgesel Yaklaşım*. ([https://www.oecd.org/en/publications/a-territorial-approach-to-the-sustainable-development-goals\\_e86fa715-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/a-territorial-approach-to-the-sustainable-development-goals_e86fa715-en.html))
- Öncel, H. (2019). *Mekanın Tasarımı Ve Kullanımına Bağlı Olarak Kentsel Yayılmayı Etkileyen Unsurlar: Konya Kenti Örneği* (Vol. 8, Issue 5).
- Önge, M. (2018). Tarihsel Süreçte Konya Kent Morfolojisinin Gelişimi. “*DeğişKent*” *Değişen Kent, Mekân ve Biçim Türkiye Kentsel Morfoloji Araştırma Ağı II. Kentsel Morfoloji Sempozyumu*.
- OWID. (2023). *Türkiye: CO2 Ülke Profili*. (<https://ourworldindata.org/co2/country/turkey>)
- Özcan, N. Ş., & Hamamcıoğlu, C. (2022). COVID-19 Pandemi Sürecinde Kentsel Hareketlilik: Dünya Örnekleri ve Ankara Deneyimleri. In **İDEALKENT** (Vol. 12, Issue 34).
- Özden, P. (2005). *Kentlerin Dirençliliğinde Vatandaş Bilimi. Sağlıklı Kentler Birliği*.
- Öztürk, N. K., & Demirel, Ö. (2021). Çok Paydaşlı İş Birliği ve Dirençli Kent Açısından Montreal Şehri. *Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, **10**(2), 24–44.
- Pelling, M. (2010). *Adaptation to climate change: from resilience to transformation*. **Routledge**.
- Pendall, R., Foster, K. A., & Cowell, M. (2010). Resilience and regions: building understanding of the metaphor. **Cambridge Journal of Regions, Economy and Society**, **3**(1), 71–84.
- Redman, C. (2014). Should Sustainability and Resilience Be Combined or Remain Distinct Pursuits? **Ecology and Society**, **19**.
- Rodrigue, J. P., Comtois, C., & Slack, B. (2016). The geography of transport systems. In **The Geography of Transport Systems (Issue March)**.
- Rupprecht, S., Brand, L., Böhler- Baedeker, S., Brunner, L. M., Consult- Forschung, R., & GmbH, B. (2019). Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı (SUMP) Hazırlama ve Uygulama Rehberi. In **Avrupa Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planları Platformu**.
- Rupprecht, S., Brand, L., Böhler- Baedeker, S., Brunner, L. M., Consult- Forschung, R., & GmbH, B. (2020). Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı ( SKUp ) Hazırlanması Ve Uygulanması İçin Karar Vericiler Özeti. **Avrupa Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planları Platformu**.

- Sampson, E., Signor, L., Flachi, M., Hemmings, E., Somma, G., Aifadopoulou, G., Mitsakis, E., & Surlas, V. (2019). The Role of Intelligent Transport Systems (Its) in Sustainable Urban Mobility Planning - Make Smarter Integrated Mobility Plans and Policies. **European Platform on Sustainable Urban Mobility Plans, 54**.
- Sancar, A. (2018). *Sürdürülebilir Kent Planlama Ve Ulaşım İlişkisinde, Yeşil Sertifika Sistemi; Maslak 42 Kule Ve Yatay Ofisler Örneği*. Yüksek Lisans Tezi.
- Sertesin, S. (2015). Dayanıklı Kentler için “Sürdürülebilirlik Değerlendirmesi”nden Yola Çıkmak. **TEPAV-Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı, 1–4**.
- Shamsuddin, S. (2020). Resilience resistance : The challenges and implications of urban resilience implementation. *Cities, 103*(May), 1–8.
- Simmie, J., & Martin, R. (2010). The economic resilience of regions: towards an evolutionary approach. **Cambridge Journal of Regions, Economy and Society, 3**(1), 27–43.
- Şirin Dinçer, Ş. E. (2016). Dayanıklı Kentler İçin Kentsel Tasarım İlkeleri. In *Yüksek Lisans Tezi*.
- SKHP. (2022). *SKHP Eskişehir*. (<https://www.surdurulebilirhareketlilik.org/category/eskisehir/>)
- SMARTAnkara. (2024). *SMART Ankara Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı*. (<https://www.smartankara.org/anasayfa>)
- Stead, D. S. J. (1999). *Planning for less travel: identifying land use characteristics associated with more sustainable travel patterns*.
- Strateji, K. (2012). *Konya Eski Sanayi Alanı ve Çevresinin Kentsel Dönüşüm Fikir Projesi Geliştirme Yol Haritası*. ([https://www.kentselstrateji.com/wp-content/uploads/T-12\\_KonyaYeniMerkez.pdf](https://www.kentselstrateji.com/wp-content/uploads/T-12_KonyaYeniMerkez.pdf))
- Sumpİzmir. (2020). *SUMP İzmir*. (<https://sumpizmir.org/>)
- SumpKocaeli. (2023). *Kocaeli SKUp*. ([sumpkocaeli.org/kocaeli-skup/](http://sumpkocaeli.org/kocaeli-skup/))
- Tollin, N., Hamhaber, J., Grafakos, S., Lwasa, S., & Morato, J. (2017). Sustainable Urbanization in the Paris Agreement: Comparative Review of Nationally Determined Contributions for Urban Content. **UN Habitat, 191–202**.
- Trafik. (2021). *Emniyet Genel Müdürlüğü Trafik İstatistik Bülteni 2021*. (<https://trafik.gov.tr/kurumlar/trafik.gov.tr/04-Istatistik/Aylik/kasim21.pdf>)
- Tuğaç, Ç. (2019). Sürdürülebilir ve İklim Değişikliğine Dayanıklı Kentleşme Bağlamında Kent Metabolizması Yaklaşımı. **Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi, 28**(1–2), 45–79.
- Tuğaç, Ç. (2022a). (a) İklim Dirençli Kalkınma Bağlamında Kentleşme Politikaları. **İdealkent, 13**(37), 1640–1666.

- Tuğaç, Ç. (2022b). (b) İklim Değişikliği ve Kentsel Dirençlilik Bağlamında Yeşil Ulaşım. *İdealkent*, 13(36), 545–575.
- Tuğaç, Ç., & Dalır, B. M. (2023). *Kentlerde İklim Değişikliğiyle Mücadelede Kentsel Dönüşümün Rolü ve Türkiye İçin Yaklaşımlar*. 21–42.
- TÜİK. (2021a). *İllere Göre Motorlu Kara Taşıtları Sayısı*. (<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Road-Motor-Vehicles-December-2021-45703>)
- TÜİK. (2021b). *İşgücü İstatistikleri, 2021*. (<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Isgucu-Istatistikleri-2021-45645>)
- TÜİK. (2023a). *Sera gazı emisyonları*. (<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Sera-Gazi-Emisyon-Istatistikleri-1990-2021-49672&dil=1>)
- TÜİK. (2023b). *Yıllara Göre Motorlu Kara Taşıtları Sayısı*. (<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Motorlu-Kara-Tasitlari-Aralik-2022-49436>)
- UAB. (2016). *Türkiye Cumhuriyeti Ulusal Ulaştırma Ana Planı*. (<https://sgb.uab.gov.tr/uploads/pages/ulusal-ulasirma-ana-plani/cilt-1-ulusal-ulasirma-ana-plani.pdf>)
- UAB. (2020). *Akıllı Ulaşım Sistemleri (AUS)*. (<https://hgm.uab.gov.tr/akilli-ulasim-sistemleri-aus>)
- UAB. (2021). *Erişilebilir Ulaşım Stratejisi Ve Eylem Planı 2021-2025*. (<https://www.uab.gov.tr/duyurular/erisilebilir-ulasim-stratejisi-ve-eylem-plani-2021-2025>)
- UAP, K. (2015). *Konya Ulaşım Master Planı, 2030*.
- UN-HABİTAT. (2022). *World Cities Report: Chapter 10: Building Resilience for Sustainable Urban Futures*. 301–328.
- UN-HABİTAT. (2009). *ANNUAL REPORT*.
- UN-HABİTAT. (2020). *Dünya Şehirleri Raporu 2020: Sürdürülebilir Kentleşmenin Değeri*. (<https://unhabitat.org/world-cities-report-2020-the-value-of-sustainable-urbanization>)
- UN. (1992). *Agenda 21*.
- UN. (2010). *A Guide for Sustainable Urban Development in the 21st Century. Shanghai Manual-A Guide for Sustainable Urban Development in the 21 St Century*, 36–75.
- UN, T. (2015). *Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları | Türkiye’de Birleşmiş Milletler*. (<https://turkiye.un.org/tr/sdgs>)
- UNDP. (2019). *Sustainable Development Goals*.

(<https://www.undp.org/tr/turkiye/press-releases/turkce-cevirileri-yenilenen-surdurulebilir-kalkinma-amaclari-icin-birlikte-calismaya-devam>)

UNDP. (2021). *Paris Anlaşması*. (<https://www.undp.org/tr/turkiye/press-releases/undp-turkiyenin-2053-yilina-kadar-net-sifir-rotasi-cizmesine-destek-veriyor>)

UTİKAD. (2011). *Taşımacılık Beyaz Kitabı*. (<https://www.utikad.org.tr/Detay/Sektor-Haberleri/8023/2011-tasimacilik-beyaz-kitabi-aciklandi->)

Vizyon, K. (2011). Konya Vizyon Planı. **Kentsel Vizyon Platformu**.

WEForum. (2020). *Küresel Riskler Raporu 2020*. (<https://www.weforum.org/publications/the-global-risks-report-2020/>)

Wilbanks, T. J. (2009). How geographic scale matters in community resilience. **CARRI Research Report 7**.

Wilkinson, R., & Pickett, K. (2009). The Spirit Level. Why More Equal Societies Almost Always Do Better. **Social Justice Research**.

WorldBank. (2020). *Ülke İklim ve Kalkınma Raporu, Türkiye*.

Yalınz, P., & Bilgiç, Ş. (2007). Eskişehir Kent Merkezinde “Park Et ve Bin” Uygulamasının Sürdürülebilir Ulaştırma Bağlamında Değerlendirilmesi. *Ulaştırma Kongresi, Türkiye İnşaat Mühendisleri Odası, İstanbul*, 461–470.

Yıldırım, K. (2022). Sürdürülebilir Kentsel Politikalara Açılan Yeni Bir Pencere: Kentsel Dirençlilik. **Kent Akademisi**, **15**(4), 1522–1546. <https://doi.org/10.35674/kent.1009701>

## EKLER

### EK 1. Konya SKHP Hedef ve Göstergeler

HEDEFLER	GÖSTERGELER
Hızlı ve güvenilir toplu taşıma sisteminin artırılması	Raylı sistem uzunluğu
	Toplu taşıma modal dağılım oranı
Sürdürülebilir modların entegrasyonunun artırılması	Aktarma merkezi sayısı
	Bisiklet- Park Et – Devam Et (B+R) ve Park Et – Devam Et (P+R) otoparkları sayısı
	Durak ve istasyonlardaki paylaşımlı bisiklet ve skuter istasyonu sayısı toplamı
Uzun mesafeli yolculuklarda özel araç yolculuklarının toplu taşımaya kaydırılması	Toplu taşıma modal dağılım oranı
Toplu taşıma işletme verimliliğinin artırılması	Konyakart'a entegre edilen ulaşım modu sayısı,
	ATUS'a entegre edilen ulaşım modu sayısı,
Mikromobilitenin ulaşım amaçlı kullanılabilirliğinin ve güvenliğinin artırılması	Ayrılmış ve kesintisiz bisiklet yolu uzunluğu
	Paylaşımlı bisiklet sayısı
	Paylaşımlı e-skuter sayısı
Kısa mesafeli yolculuklarda özel araç yolculuklarının yaya ve mikromobiliteye kaydırılması	Yaya modal dağılım oranı
	Mikromobilitate modal dağılım oranı
	Ana arterlerde zirve saatteki trafik yoğunluğu (bo/saat)
	Trafik yoğunluk endeksi (TomTom)
Mikromobilitate alanında faaliyet gösteren şirketlerle iş birliğinin artırılması	Mikromobilitate alanında faaliyet gösteren şirket sayısı
	Mikromobilitate alanında faaliyet gösteren şirketlerle gerçekleştirilen proje / iş birliği sayısı
Kent içinde mikromobilitate için kesintisiz bir altyapının (yol, park yeri vb) oluşturulması ile entegre bir bisiklet ve yaya ulaşım ağına sahip olması	Kesintisiz yaya yolu uzunluğu
	Kesintisiz bisiklet yolu uzunluğu
	Bisiklet yollarına erişebilen nüfus
	Yayalaştırılmış bölgelerin alan
Araç paylaşımının teşvik edilmesi	Paylaşımlı araç sayısı
	Paylaşımlı araç günlük kullanım sayısı
	Trafik kazası nedenli ölüm sayısı

Vizyon Sıfır Kaza” yaklaşımı ile tüm ulaşım modları için yolcuların güvenliğini sağlamak	Trafik kazası nedenli yaralı sayısı
	Toplu taşıma araçlarının kent içinde karışıkları kaza sayısı
	Mikromobilitate araçlarının kent içinde karışıkları kaza sayısı
	Yayaların kent içinde karışıkları kaza sayısı
	1Güvenlik kamerası bulunan toplu taşıma aracı sayısı
	Toplu taşıma araçlarında yaşanan güvenlik sorunlarıyla nedeniyle Emniyet’e yapılan şikayet sayısı
	Okul bölgelerinde yaşanan kaza sayısı
Toplumun tüm bireyelerine eşit erişim hakkı sağlayan kapsayıcı bir ulaşım sistemine sahip olmak	Engelli kullanımına uygun toplu taşıma aracı sayısı
	Akıllı durak sayısı
	Tekerlekli sandalyeyle erişilebilen durak sayısı
	Toplu taşıma hizmetlerinden faydalanan engelli/yaşlı/öğrenci oranı
	Asansör veya rampa bulunan geçitlerin sayısının oranı
	Toplu taşıma araçları memnuniyet seviyesi
	Standart ölçülerdeki kaldırımların toplam kaldırımlara oranı
	Toplu taşımaya erişebilen nüfus
	Bisiklet yollarına erişebilen nüfus
	Ev uçlu iş amaçlı ortalama yolculuk süresi
	Ev uçlu okul amaçlı ortalama yolculuk süresi
	Şehir merkezinde, alt merkezlerde ve kamusal alanlarda erişilebilirliğin artırılması
Yayalaştırılmış bölgelere ve yeşil alanlara erişebilen nüfus	
Sosyal donatı alanlarına erişebilen nüfus	

	Kamusal alan sayısı
	Kamusal alanlara erişebilen nüfus
Kentsel sürdürülebilirliğin ve yeşil alanların artırılması	Durak ve istasyonlardaki paylaşımlı bisiklet ve skuter istasyonu sayısı toplamı
	Şehir içerisinde yer alan sabit istasyonlarda ölçülen gürültü seviyesi
	Şehir içerisindeki hava kalitesi (NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>2.5</sub> , PM <sub>10</sub> ) 4) Kişi başına düşen yeşil
	Kesintisiz yaya yolu uzunluğu
	Kişi başına düşen yeşil alan miktarı (m <sup>2</sup> )
Hava ve gürültü kirliliğinin azaltılması	Şehir içerisinde bulunan yollardaki ağaçlandırma oranı
	Kesintisiz yaya yolu uzunluğu
	Kamu binalarında ve sahasında kurulu Güneş Enerjisi Santrali kapasitesi
	Şehir içerisinde yer alan sabit istasyonlarda ölçülen gürültü seviyesi
	Şehir içerisindeki hava kalitesi (NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>2.5</sub> , PM <sub>10</sub> )
	Düşük emisyon bölgelerinin alanı
Ulaşımın kaynaklı iklim değişikliği etkilerinin azaltılması	Kent içinde yük taşıyan araçların trafikteki araç sayısına oranı
	Raylı sistem uzunluğu
	Bisiklet yollarının uzunluğu
	Elektrikli/düşük emisyonlu toplu taşıma araçlarının toplam toplu taşıma araçlarına oranı
	Elektrikli/düşük emisyonlu özel araçların toplam araçlara oranı
	Ulaşımın kaynaklanan sera gazı emisyonu oranı
	Kargo bisiklet sayısı
Özel araç kullanımının insan sağlığı açısından sebep olduğu olumsuz etkileri gidermek	Şehir içerisinde yer alan sabit istasyonlarda ölçülen gürültü seviyesi
	Şehir içerisindeki hava kalitesi (NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>2.5</sub> , PM <sub>10</sub> )
	Düşük emisyon bölgelerinin alanı
	Bisiklet yol ağı uzunluğu
	Paylaşımlı bisiklet istasyonu sayısı
	Yayalaştırılmış bölgelerin alanı
	Bisiklet ile binilebilen toplu taşıma araç sayısı
Kamusal hizmetlerde fosil yakıt kullanımının azaltılması	Belediye araç filosundaki elektrikli araçların toplam araç sayısına oranı
	Elektrikli araç şarj istasyonu
	Kargo bisiklet sayısı
Ulaşımında temiz enerji kaynaklarının kullanılması ve enerji verimliliğinin sağlanması	Elektrikli/düşük emisyonlu toplu taşıma araçlarının toplam toplu taşıma araçlarına oranı
	Elektrikli/düşük emisyonlu özel araçların toplam araçlara oranı
	Elektrikli araç şarj istasyonu sayısı
	Kamu binalarında ve sahasında kurulu Güneş Enerjisi Santrali kapasitesi
	Toplu taşıma araçlarındaki ortalama yakıt tüketimi
Şehir merkezinde motorizasyonun ve özel araç kullanımının azaltılması	Özel araç modal dağılım oranı
	Şehir içerisinde yer alan sabit istasyonlarda ölçülen gürültü seviyesi
	Şehir içerisinde yer alan hava kalitesi (NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>2.5</sub> , PM <sub>10</sub> )
	Kent merkezine giriş yapan özel araç sayısı

Kentin radyal makroformundan yararlanarak kent merkezindeki tıkanıklığı azaltmak için kısıtlayıcı politikaların geliştirilmesi	Kent merkezinden özel araç kısıtlama politikalarına yönelik memnuniyet oranları
İmar planlarında sürdürülebilir hareketliliğe ayrılan alanların artırılması	İmar planlarında özel araç için ayrılan alan oranı
	İmar planlarında yaya bisiklet ve toplu taşıma için ayrılan alan oranı
Kentsel dönüşüm ve gelişim bölgelerinde sürdürülebilir hareketlilik politikaları uygulamalarının artırılması	Bölgedeki sürdürülebilir hareketlilik uygulama sayısı
İnsan-sokak-kentsel tasarım ölçeğinde mekan organizasyonu tasarımlarının yapılması	Mikromobilite ve yaya hareketliğine uyumlu kentsel tasarım uygulama sayısı ve uygulama alanı
Konut alanlarında araç hakimiyetinin azaltılması ve aktif hareketliliğin iyileştirilmesi	Konut alanlarında trafiği yavaşlatılmış yol uzunluğu
Kentsel saçaklanmanın önlenmesi ve kısa mesafelerde 15 dakikalık aktif hareketlilik bölgelerinin oluşturulması	Aktif hareketlilik bölge sayısı ve gösterildikleri plan sayısı
	Kentteki ulaşım arz-talep dengesini etkileyecek büyük yatırımların konumunun kent merkezine olan mesafesi
Yük taşımacılığının şehir içi trafiğe etkisinin azaltılması ve emniyetli hale getirilmesi	Kent içinde zirve saatlerde yük taşıyan araçların trafikteki araç sayısına oranı
	Yük taşıyan araçların dahil olduğu olay sayısı
İş merkezlerine aktif hareketlilik olanaklarının geliştirilmesi	İş amaçlı yolculuklarda yaya ve mikromobilite modal dağılım oranı
Toplu taşımanın ve alternatif hareketliliğin karşılanabilirliğinin artırılması	Aylık abonman biletin asgari ücrete oranı
	Mesafe bazlı fiyatlamaya dahil sistem sayısı
	Ortak ödeme sistemine (MaaS'a) dahil sistem sayısı
Sürdürülebilir kentsel hareketlilik bilincinin artırılması	Yıllık düzenlenen etkinlik sayısı
	Etkinliklere katılan vatandaş sayısı
	Yıllık düzenlenen halka açık eğitim sayısı
	Yıllık eğitimlere katılan vatandaş sayısı
	Sosyal medyada paylaşılan gönderi sayısı
Yeni gelişen teknolojileri kullanan akıllı ulaşım sistemleri geliştirilmesi	Sosyal medya gönderilerinin görüntülenme sayısı
	Akıllı ulaşım sistemi sayısı
	Mobil uygulama sayısı
	Kullanılan yazılım sayısı

## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

**Adı Soyadı:** Elif YERLİKAYA

**Uyruğu:** Türkiye (T.C)

**Doğum Tarihi ve Yeri:**

**Medeni Durum:**

**e-mail:**

**Yazışma Adresi:**

### EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Tarihi
Yüksek Lisans	Erciyes Üniversitesi, Şehir Planlama	Devam Ediyor
Lisans	Konya Teknik Üniversitesi	2019
Lise	Muş Anadolu Lisesi, Muş	2014

### İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görev
2021-Halen	Konya Büyükşehir Belediyesi	Şehir Plancısı

### YABANCI DİL

İngilizce

### YAYINLAR