



T.C.
KONYA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL ULAŞIMDA
BİSİKLET KULLANIMI:
MANİSA ÖRNEĞİ

Serap ÖZTÜRK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı

Aralık-2019
KONYA
Her Hakkı Saklıdır

TEZ KABUL VE ONAYI

Serap ÖZTÜRK tarafından hazırlanan “Sürdürülebilir Kentsel Ulaşımında Bisiklet Kullanımı; Manisa Örneği” adlı tez çalışması 02/12/2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Konya Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

~~Başkan~~

Dr. Öğretim Üyesi Neslihan SERDAROĞLU SAĞ

.....
.....

Danışman

Dr. Öğretim Üyesi Elif GÜNDÜZ

.....
.....
.....

Üye

Dr. Öğretim Üyesi Sedef ERYİĞİT

Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Prof. Dr. Saadettin Erhan KESEN
Enstitü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

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

DECLARATION PAGE

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


Serap ÖZTÜRK

Tarih: 02.12.2019

ÖZET

YÜKSEK LİSANS SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL ULAŞIMDA BİSİKLET KULLANIMI; MANİSA ÖRNEĞİ

Serap ÖZTÜRK

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

Danışman: Dr. Elif GÜNDÜZ

2019, 193 Sayfa

Jüri

Dr. Öğretim Üyesi Elif GÜNDÜZ
Dr. Öğretim Üyesi Neslihan SERDAROĞLU SAĞ
Dr. Öğretim Üyesi Sedef ERYİĞİT

Gün geçtikçe artan nüfusla birlikte çoğalan motorlu ulaşım araçları beraberinde ulaşım sorunları ile birlikte çevresel, sağlık, yaşam kalitesinin düşmesi ve ekonomik problemleri de beraberinde getirmiştir. Bu sorunlara çözüm arayışında ulaşımında sürdürülebilirlik kavramının gerekliliği vurgulanmıştır. Sürdürülebilir ulaşım kapsamında çevresel, ekonomik ve sosyal olarak birçok faydayı bünyesinde barındıran bisiklet kullanımı ön plana çıkmaktadır. Çoğu ülkede bir ulaşım aracı olarak görülen bisiklet kullanımı Türkiye’de gerektiği ilgiyi görememiş, günlük yaşantımızda yaptığımız yolculuklarda ulaşım aracı olarak yerini alamamıştır.

Bu tez çalışmasında “Sürdürülebilir Kentsel Ulaşım”ın çevresel, ekonomik ve sosyal bileşenleri temel alınarak, uzun yıllardır hayatımızda olan bisikletin Türkiye’de günlük ulaşım sistemlerinin bir parçası olarak yerini almamasının nedenleri incelenmiştir. Yapılan saha ve analiz çalışmaları sonucu kent özelinde bisikletin ulaşım aracı olarak kullanılması için çözüm önerileri geliştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bisiklet Ulaşımı, Manisa, Sürdürülebilir Ulaşım, Sürdürülebilir Ulaşım Bileşenleri

ABSTRACT

MS THESIS

CYCLING IN SUSTAINABLE URBAN TRANSPORT: MANİSA CASE

Serap ÖZTÜRK

**Konya Technical University
Institute of Graduate Studies
Department of Urban and Region Planning**

Advisor: Dr. Elif GÜNDÜZ

2019, 193 Pages

Jury

**Asst. Prof. Dr. Elif GÜNDÜZ
Asst. Prof. Dr. Neslihan SERDAROĞLU SAĞ
Asst. Prof. Dr. Sedef ERYİĞİT**

With the increasing population, the increasing number of motor vehicles has brought along transportation problems with environmental, health, decline in quality of life and economic problems. In the search for solutions to these problems, the necessity of sustainability in transportation is emphasized. Within the scope of sustainable transportation, the use of bicycles, which include many environmental, economic and social benefits, comes to the foreground. The use of bicycles, which is seen as a means of transportation in most countries, has not received the attention required in our country and has not taken its place as a means of transportation in our daily lives.

In this thesis, based on the environmental, economic and social components of “Sustainable Urban Transportation”, the reasons why cycling, which has been in our lives for many years, does not take place as a part of daily transportation systems in our country were examined. As a result of the field work and analyzes, solution suggestions were developed for using the bicycle as a means of transportation in the city.

Keywords: Bicycle Road, Manisa, Sustainable Transportation, Sustainable Transport Components

ÖNSÖZ

Çalışma konusunun belirlenmesinden başlayıp, çalışma sürecinin her aşamasında bilgileri, tecrübeleri, desteğini ve zamanını esirgemeyerek beni yönlendiren ve her fırsatta yardımcı olan değerli danışmanım Dr. Öğretim Üyesi Elif GÜNDÜZ'e bana göstermiş olduğu yakın ilgisi ve sabrından dolayı teşekkürlerimi sunuyorum.

Tez aşamasında yanımda olan ve yardımlarını esirgemeyen mesai arkadaşım Mimar Merve Nur ULUDAĞ'a teşekkür ederim.

Tez süreci boyunca, meslek hayatım ve akademik çalışmalarımı bir arada yürütmeme olanak sağlayıp, kurumda göstermiş oldukları anlayış ve desteklerinden dolayı Yunusemre Belediyesinde göre yapan müdürlerim Kılıç KAYA ve Hakan YILMAZBAŞ'a teşekkür ederim.

Bugünlere gelmemi sağlayan, her zaman ve her konuda yanımda olarak desteklerini hiç esirgemeyerek hayatım boyunca bana olan güvenlerini her daim hissettiren sevgili aileme sonsuz teşekkürler.

Serap ÖZTÜRK
KONYA-2019

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
ÖNSÖZ	vi
İÇİNDEKİLER	vii
KISALTMALAR	ix
1. GİRİŞ	1
1.1. Çalışmanın Amacı.....	2
1.2. Çalışmanın Önemi.....	3
1.3. Temel Problem ve Araştırma Sorusu	4
1.4. Kaynak Araştırması.....	4
2. KURAMSAL ÇERÇEVE.....	10
2.1. Sürdürülebilirlik.....	10
2.2. Sürdürülebilir Ulaşım	11
2.3. Sürdürülebilir Ulaşımın Bileşenleri	13
2.3.1. Ekonomik sürdürülebilirlik.....	15
2.3.2. Çevresel sürdürülebilirlik	17
2.3.3. Sosyal sürdürülebilirlik.....	19
2.4. Sürdürülebilir Ulaşım Sistemleri	24
2.4.1. Motorlu ulaşım sistemleri	24
2.4.2. Motorsuz ulaşım sistemleri	27
2.5. Bisikletin Kullanımının Gelişimi.....	33
2.5.1. Dünya’da bisiklet kullanımı.....	33
2.5.2. Türkiye’de bisiklet kullanımı.....	35
2.6. Bisiklet Yollarının Yasal ve Yönetmelik Yapıdaki Gelişmeleri	37
2.7. Dünya’da ve Türkiye’de Sürdürülebilir Kentsel Ulaşımında Bisiklet Kullanımı ve Uygulanan Politikaların incelenmesi	39
2.7.1. Hollanda.....	40
2.7.2. Danimarka.....	42
2.7.3. Freiburg.....	47
2.7.4. İzmir.....	52
2.7.5. Eskişehir.....	55
2.7.6. Antalya.....	58
2.7.7. Konya.....	60
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	64
3.1. Materyal.....	64
3.2. Yöntem.....	64

4. ALAN ÇALIŞMASI	69
4.1. Manisa Kentinin Genel Özellikleri	69
4.1.1. Kentin ulaşım sistemlerine ilişkin bilgiler	71
4.1.2. Manisa kentindeki mevcut bisiklet yollarının değerlendirilmesi.....	76
4.2. Ankete dayalı bulgular	93
4.2.1. Bisiklet kullanıcısı olan katılımcıların anketlerinin değerlendirilmesi.....	95
4.2.2. Bisiklet kullanıcısı olan katılımcıların çevresel sürdürülebilirlik açısından değerlendirilen anket sonuçları	98
4.2.3. Bisiklet kullanıcısı olan katılımcıların ekonomik sürdürülebilirlik açısından değerlendirilen anket sonuçları	103
4.2.4. Bisiklet kullanıcısı olan katılımcıların sosyal sürdürülebilirlik açısından değerlendirilen anket sonuçları	112
4.2.5. Bisiklet kullanıcısı olmayan katılımcıların anketlerinin değerlendirilmesi	140
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	161
5.1 Sonuç	161
5.2 Öneriler	164
KAYNAKLAR	167
EKLER	174
ÖZGEÇMİŞ	179

KISALTMALAR

ABB	: Antalya Büyükşehir Belediyesi
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ADNKS	: Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi
ANT-UAP	: Antalya Ulaşım Ana Planı
CB	: Celal Bayar Üniversitesi
EBB	: Eskişehir Büyükşehir Belediyesi
ESOGÜ	: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
EUAP	: Eskişehir Ulaşım Ana Planı
İTÜ	: İstanbul Teknik Üniversitesi
KBB	: Konya Büyükşehir Belediyesi
MBB	: Manisa Büyükşehir Belediyesi
MUAP	: Manisa Ulaşım Ana Planı
OECD	: İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı
OSB	: Organize Sanayi Bölgesi
TS	: Türk Standartları
TSE	: Türk Standartlar Enstitüsü
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
WCED	: Dünya evre ve Kalkınma Komisyonu
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü
WRI	: Dünya Kaynakları Enstitüsü

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Ulaşım sistemindeki gelişmeler ve kentleşme.....	12
Şekil 2.2 Sürdürülebilir bileşenlerin üçayağı.....	14
Şekil 2.3. Otomobil bağımlılığı döngüsü.....	29
Şekil 2.4. Toplu taşıma duraklarında bisiklet park alanları -1.....	31
Şekil 2.5. Toplu taşıma duraklarında bisiklet park alanları -2.....	32
Şekil 2.6. Deniz ulaşımı sistemlerinde bisiklet park alanları.....	32
Şekil 2.7. Otobüs ulaşımı sistemlerinde bisiklet park alanları.....	33
Şekil 2.8. Raylı ulaşım sistemlerinde bisiklet park alanları.....	33
Şekil 2.9. Avrupa şehrinde bisikletin tüm yolculuklar içindeki oranının senelere göre değişim grafiği.....	34
Şekil 2.10. Hollanda bisiklet kavşağı.....	41
Şekil 2.11. Bisiklet yolu görselleri.....	42
Şekil 2.12. Kopenhag bisiklet yolu haritası.....	43
Şekil 2.13. Kopenhag kenti hava şartlarına göre bisiklet kullanımı.....	44
Şekil 2.14. Danimarka bisiklet köprüsü.....	45
Şekil 2.15. 2025 yılı hedeflerinde okul ve iş yolculuklarında kullanılan ulaşım araçları.....	45
Şekil 2.16. 2025 yılı hedeflerinde memnuniyet oranları.....	46
Şekil 2.17. Danimarka üstün bisiklet yolu ağı haritası.....	47
Şekil 2.18. Freiburg kenti ulaşım haritası.....	48
Şekil 2.19. Freiburg Kenti yaya, bisiklet, toplu taşıma ve araç kullanım oranları.....	49
Şekil 2.20. Kavşaklarda bisiklet güvenliği için konulan aynalar.....	49
Şekil 2.21. Banliyöler ve kent merkezi arasındaki tramvay hattı.....	50
Şekil 2.22. Vauban planı.....	51
Şekil 2.23. Rieselfed planı.....	51
Şekil 2.24. İzmir Bisiklet Yolları.....	53
Şekil 2.25. İzmir bisiklet yolu kullanım durumları.....	54
Şekil 2.26. İzmir bisiklet yolu görselleri.....	54
Şekil 2.27. İzmir bisiklet yolu görselleri.....	54
Şekil 2.28. İzmir Kenti bike and ride ve bisiklet yolu görselleri.....	55
Şekil 2.29. Eskişehir kenti yapılması hedeflenen tüm bisiklet yolu ağları.....	57
Şekil 2.30. Antalya kentinde yapılması hedeflenen tüm bisiklet yolları güzergâhları ...	59
Şekil 2.31. Konya kenti mevcut bisiklet yolu güzergâhları.....	60
Şekil 2.32. Konya kenti uzun vadeli bisiklet yolu projesi.....	61
Şekil 2.33. Konya kenti bisiklet park yeri ve bisiklet köprüsü önerileri.....	62
Şekil 4.1. Manisa Kentinin Türkiye'deki konumu.....	69
Şekil 4.2. Manisa Kentinin ilçelerinin konumu.....	70
Şekil 4.3. Manisa Kenti görüntüsü.....	71
Şekil 4.4. Manisa merkez ilçe 12 adet minibüs güzergâhları.....	72
Şekil 4.5. Manisa merkez ilçe 12 adet minibüs güzergâhları.....	72
Şekil 4.6. Manisa 1-2-3-4 nolu elektrikli otobüs toplu taşıma güzergâhları.....	73
Şekil 4.7. Manisa 1-2-3-4 nolu elektrikli otobüs servis güzergâhları.....	73
Şekil 4.8. Manisa yaya yolu güzergâhları.....	74
Şekil 4.9. Merkezi iş alanı ve yaya yolları ilişkisi.....	75
Şekil 4.10. Manisa mevcut bisiklet yolu güzergâhları.....	77
Şekil 4.11. Manisa mevcut bisiklet yolu güzergâhları ve kent merkezi ilişkisi.....	77
Şekil 4.12. Manisa mevcut bisiklet yolu güzergâhları ve kent merkezi ilişkisi.....	78

Şekil 4.13. Ingolstadt Bulvarından Menemen yolu çıkışında biten bisiklet yolu	79
Şekil 4.14. OSB-Mehmet Akif Ersoy Caddesi- çevre yolu kavşağı	79
Şekil 4.15. Şekil 4.14’de gösterilen kavşağın görüntüsü	80
Şekil 4.16. Şekil 4.14’de gösterilen kavşağın görüntüsü	80
Şekil 4.17. Mavi yol projesi kapsamında bisiklet yolu başlangıç noktasındaki kavşak .	80
Şekil 4.18. Mavi yol projesi kapsamında bisiklet yolu başlangıç noktasındaki kavşak görüntüleri-1	81
Şekil 4.19. Mavi yol projesi kapsamında bisiklet yolu başlangıç noktasındaki kavşak görüntüleri-2	81
Şekil 4.20. Ingolstadt Bulvarı ve Mehmet Akif Ersoy Caddesi kavşağı	82
Şekil 4.21. Ingolstadt Bulvarı ve Mehmet Akif Ersoy Caddesi kavşağı görüntüleri.....	82
Şekil 4. 22 Muhsin Yazıcıoğlu Bulvarı ve Mehmet Akif Ersoy Caddesi kavşağı.....	82
Şekil 4.23. Muhsin Yazıcıoğlu ve Mehmet Akif Ersoy Caddesi kavşağı görüntüleri....	83
Şekil 4.24. Manisa mevcut bisiklet yollarına park eden araçlar -1	83
Şekil 4.25. Manisa mevcut bisiklet yollarına park eden araçlar-2.....	83
Şekil 4.26. Bisiklet park alanlarına erişimi engelleyen araçlar.....	84
Şekil 4.27. Manisa mevcut bisiklet yollarının durumu - 1.....	84
Şekil 4.28. Manisa mevcut bisiklet yollarının durumu – 2.....	85
Şekil 4.29. Manisa mevcut bisiklet yollarının durumu – 3.....	85
Şekil 4.30. Manisa mevcut bisiklet yollarının durumu – 4.....	85
Şekil 4.31. Manisa mevcut bisiklet yollarının durumu – 5.....	86
Şekil 4.32. Manisa mevcut bisiklet yollarında aydınlatma elemanlarının durumu -1	86
Şekil 4.33. Kenzi Caddesi - Kuşlukdere Caddesi - İzmir Caddesi - Bahtiyar Tosunbaş Caddesi - Malta Yolu Caddesi güzergâhı	89
Şekil 4.34. Atatürk Bulvarı, Çarşı Bulvarı, Kuşlukdere Caddesi, Kenzi Caddesi güzergâhı	90
Şekil 4.35. 19 Mayıs Bulvarı, Manisa Menemen Yolu - CBÜ öneri güzergâhı.....	90
Şekil 4.36. Turgutlu Caddesi - Seyfettinbey Caddesi - Akhisar Caddesi - Atatürk Bulvarı - Çarşı Bulvarı güzergâhı	91
Şekil 4.37. Mevcut ve planlanan bisiklet güzergâhları.	91

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 2.1. Geleneksel ve sürdürülebilir ulaşım planlamasının karşılaştırılması.....	14
Çizelge 2.2. Sürdürülebilir ulaşımın bileşenleri	15
Çizelge 3.1. Anket çalışmalarının gruplar arasında dağılımını.....	67
Çizelge 4.1. Manisa Kenti yıllara göre nüfus büyüklüğü.....	70
Çizelge 4.2. Manisa Kenti yıllara göre ortalama hane halkı büyüklüğü.....	70
Çizelge 4.3. Manisa ulaşım araçları kullanım oranları (%)	76
Çizelge 4.4. Bütüncül planlama açısından kentin değerlendirilmesi.....	78
Çizelge 4.5. Hava kalitesinde PM ₁₀ gazının yıllar içerisindeki oranı.....	88
Çizelge 4.6. Planlanan bisiklet yollarının uzunlukları	92
Çizelge 4.7. Ankete katılan katılımcıların demografik özellikleri.....	94
Çizelge 4.8. Ankete ilişkin istatistiksel bilgiler	95
Çizelge 4.9. Özel araç sahipliği ve bisiklet kullanım durumu	95
Çizelge 4.10. Bisiklet kullananların demografik durumu.....	96
Çizelge 4.11. Bisiklet kullanan katılımcıların alt gruplarından elde edilen ortalama puanların dağılım çizelgesi	97
Çizelge 4.12. Arazi ve kaynak kullanımını açısından değerlendirildiği frekans analizi ...	98

Çizelge 4.13. Arazi ve kaynak kullanımının cinsiyet faktörü açısından değerlendirildiği T testi	99
Çizelge 4.14. Arazi ve kaynak kullanımı açısından grupların karşılaştırıldığı ANOVA testi.....	100
Çizelge 4.15. Eğitim grupların karşılaştırıldığı Tukey testi.....	101
Çizelge 4.16. Kirlilik önleme açısından değerlendirildiği frekans analizi	101
Çizelge 4.17. Kirlilik açısından grupların karşılaştırıldığı ANOVA testi	102
Çizelge 4.18. Kirlilik önlemenin cinsiyet faktörü açısından değerlendirildiği T testi..	103
Çizelge 4.19. Maliyet analizi açısından değerlendirilen frekans analizi	103
Çizelge 4.20. Maliyet analizi açısından grupların karşılaştırıldığı ANOVA testi	104
Çizelge 4.21. Maliyet analizi açısından cinsiyet değişkenine göre değerlendirilen T testi	105
Çizelge 4.22. Eğitim grupların karşılaştırıldığı Tukey testi.....	105
Çizelge 4.23. Mevcut bisiklet yolları açısından değerlendirilen frekans analizi	106
Çizelge 4.24. Mevcut bisiklet yollarının cinsiyet faktörü açısından değerlendirildiği T testi.....	107
Çizelge 4.25. Mevcut bisiklet yollarının gruplar arası karşılaştırıldığı ANOVA testi .	107
Çizelge 4.26. Mevcut bisiklet yollarının yeterliliğin gruplar arasındaki anlamlı farklılığın belirlendiği Tamhane's T2 analizi	108
Çizelge 4.27. Fiziksel durum ve altyapı olanaklarının frekans analizi	109
Çizelge 4.28. Fiziki durum ve altyapı olanaklarının cinsiyet faktörü açısından değerlendirildiği T testi.....	110
Çizelge 4.29. Fiziki durum ve altyapı olanaklarının gruplar arası karşılaştırıldığı ANOVA testi	110
Çizelge 4.30. Fiziksel durum ve altyapı olanaklarının gruplar arasındaki anlamlı farklılığın belirlendiği Tukey analizi	111
Çizelge 4.31. Sağlık ve güvenlik açısından değerlendirilen frekans analizi	112
Çizelge 4.32. Sağlık açısından cinsiyet değişkeninin değerlendirildiği T testi	112
Çizelge 4.33. Sağlık açısından karşılaştırılmalı ANOVA testi.....	113
Çizelge 4.34. Aylık gelir durumuna göre gruplar arasındaki anlamlı farklılığın belirlendiği Tamhane's T2 analizi	114
Çizelge 4.35. Güvenlik açısından değerlendirilen frekans analizleri	115
Çizelge 4.36. Güvenlik açısından cinsiyet değişkeninin değerlendirildiği T testi.....	115
Çizelge 4.37. Güvenlik açısından karşılaştırmalı ANOVA testi	116
Çizelge 4.38. Güvenlik açısından gruplar arasındaki anlamlı farklılığın belirlendiği Tukey analizi.....	117
Çizelge 4.39. Cinsiyet değişkenine göre bisiklet kullanım amacı	118
Çizelge 4.40. Bisiklet kullanım amacı ile cinsiyet ilişkisini gösteren T testi analizi ...	118
Çizelge 4.41. Bisiklet kullanım amacı ile karşılaştırmalı ANOVA testi	119
Çizelge 4.42. Günlük yapılan ortalama bisiklet yolculukları (km) açısından karşılaştırmalı ANOVA testi	120
Çizelge 4.43. Günlük yapılan bisiklet yolculuklarının cinsiyet faktörü açısından değerlendirildiği T testi.....	121
Çizelge 4.44. Günlük yapılan bisiklet yolculuklarının cinsiyet faktörü açısından değerlendirildiği T testi.....	121
Çizelge 4.45. Bisiklet kullanımı (yıl) açısından karşılaştırmalı ANOVA testi	122
Çizelge 4.46. Yaş gruplarına göre Tamhane's T2 analizi.....	123
Çizelge 4.47. Eğitim durumuna göre göre Tamhane's T2 analiz sonuçları	124
Çizelge 4.48. Aylık gelir durumuna göre Tukey analizi.....	125
Çizelge 4.49. Meslek durumuna göre Tamhane's T2 analiz sonuçları.....	126

Çizelge 4.50. Bisiklet kullanırken tercih edilen güzergâhların nedenleri.....	127
Çizelge 4.51. Bisiklet kullanırken aktarma yapma ve kaza geçirme durumunun frekans analizi.....	127
Çizelge 4.52. Kaza oranları.....	128
Çizelge 4.53. Bütüncül planlama açısından değerlendirilen frekans analizi	129
Çizelge 4.54. Bütüncül planlama açısından karşılaştırmalı ANOVA analizi.....	129
Çizelge 4.55. Yaş grupları arasında karşılaştırılan Tukey analizi	130
Çizelge 4.56. Eğitim durumuna göre göre Tukey analiz sonuçları	131
Çizelge 4.57. Meslek durumlarına göre Tukey analizi	132
Çizelge 4.58. Aylık gelir durumuna göre Tukey analizi.....	133
Çizelge 4.59. Bütüncül planlamanın cinsiyet faktörü açısından değerlendirildiği T testi	134
Çizelge 4.60. Kültürel değerler ve alışkanlıklar açısından değerlendirilen frekans analizi	135
Çizelge 4.61. Kültürel değerler ve alışkanlıkların cinsiyet faktörü açısından değerlendirildiği T testi.....	135
Çizelge 4.62. Kültürel değerler ve alışkanlıklar açısından karşılaştırmalı ANOVA analizi.....	136
Çizelge 4.63. Yaş gruplarına göre yapılan Tukey analizi.....	136
Çizelge 4.64. Eğitim durumlarına göre yapılan Tukey analizi	137
Çizelge 4.65. Meslek durumlarına göre Tukey analizi	138
Çizelge 4.66. Aylık gelir durumuna göre yapılan Tukey analizi.....	139
Çizelge 4.67. Bisiklet kullanmayanların demografik durumu	140
Çizelge 4.68. Bisiklet kullanmayanların katılımcıların alt gruplarından elde edilen ortalama puanların dağılım çizelgesi	141
Çizelge 4.69. Fiziksel durum ve altyapı olanaklarının değerlendirildiği frekans analizi	142
Çizelge 4.70. Fiziksel durum ve altyapı olanaklarının cinsiyet faktörüne göre karşılaştırmalı T testi	143
Çizelge 4.71. Fiziksel durum ve altyapı açısından karşılaştırmalı ANOVA analizi	143
Çizelge 4.72. Eğitim durumuna göre yapılan Tukey analizi	144
Çizelge 4.73. Meslek durumuna göre Tukey analizi	145
Çizelge 4.74. Aylık gelir durumuna göre yapılan Tukey analizi.....	146
Çizelge 4.75. Bütüncül planlama açısından değerlendirilen frekans analizi	147
Çizelge 4.76. Bütüncül planlama olanaklarının cinsiyet faktörüne göre karşılaştırmalı T testi.....	147
Çizelge 4.77. Bütüncül planlama açısından karşılaştırmalı ANOVA analizi.....	148
Çizelge 4.78. Yaş durumuna göre Tukey analizi.....	149
Çizelge 4.79. Eğitim durumuna göre Tukey analizi	149
Çizelge 4.80. Meslek durumuna göre Tukey analizi	150
Çizelge 4.81. Aylık gelir durumuna göre yapılan Tukey analizi.....	151
Çizelge 4.82. Kültürel değerler ve alışkanlıklar açısından değerlendirilen frekans analizi	152
Çizelge 4.83. Kültürel değerler ve alışkanlıklar açısından cinsiyet değişkenine göre T testi.....	152
Çizelge 4.84. Bisiklet kullanmayan katılımcıların kültürel değerler ve alışkanlıklar açısından değerlendirildiği ANOVA testi.....	153
Çizelge 4.85. Yaş durumuna göre Tukey analizi	154
Çizelge 4.86. Aylık gelir durumuna göre yapılan Tukey analizi.....	155

Çizelge 4.87. Bisiklet kullanmayanların güvenlik açısından değerlendirildiği frekans analizi.....	156
Çizelge 4.88. Bisiklet kullanmayan katılımcıların güvenlik açısından değerlendirildiği T testi.....	156
Çizelge 4.89. Bisiklet kullanmayan katılımcıların güvenlik açısından değerlendirildiği ANOVA testi	157
Çizelge 4.90. Eğitim durumuna göre yapılan Tukey analizi	158
Çizelge 4.91. Meslek durumuna göre Tukey analizi	159
Çizelge 4.92. Aylık gelir durumuna göre yapılan Tukey analizi.....	160



1. GİRİŞ

19. yy' da sanayi devriminin gerçekleşmesi ile birlikte tüm dünyada endüstriyel yatırım faaliyetleri artmıştır. Yaşanan bu teknolojik gelişmeler sonucunda kentsel çalışmaları alanları genişlemiş, üretimler fabrikalarda yapılmaya başlamıştır. Yeni iş imkânlarından faydalanmak isteyenler kırsal alandan kentsel alana doğru yoğun bir göç gerçekleştirmişlerdir. Yaşanan yoğun göç sonucu kentlerde hızlı nüfus artışları meydana gelmiş, kentsel yaşam alanları kent çeperlerine doğru genişlemeye başlamış bunun yanı sıra yapı yoğunlukları da giderek artmıştır. Yerleşim ve çalışma alanları birbirinden uzaklaşarak yürüme mesafesini aşmıştır. Bu alanların birbirinden uzaklaşması yolculuk mesafelerinin de uzamasına sebep olarak ulaşım sorunlarını da beraberinde getirmiştir.

Yolculuk mesafelerinin uzaması bireysel motorlu araç kullanımı arttırmış, araç sahipliği arttıkça kentlerin ulaşım ve arazi planlaması da otomobil odaklı gelişmeye devam etmiştir. Daha fazla otomobil daha dağınık ve birbirinden uzaklaşmış kentsel mekânları oluşturmuş, altyapı ve yol çalışmaları yapımı arttırılmış, daha geniş ve yeni yollar yapılmasını zorunlu hale getirmiştir. Yapılan yollar, altyapı ve üstyapı çalışmaları insanların daha fazla otomobil kullanmaya iterek kentlerde otomobil bağımlılığı döngüsünü yaratmıştır (Litman, 2014). Artan otomobil bağımlılığı, petrol ithalatının artması, yenilenemeyen doğal kaynakların hızlı bir şekilde tükenme kapasitesine ulaşması, kirlilik oranının artması, yaşam kalitesinin olumsuz yönde gelişme göstermesi, trafikte güvenlik riskinin artması gibi sorunları da beraberinde getirmiştir. Arazilerin verimsiz kullanımının yanı sıra trafik sıkışıklıklarına ve ölümlü kazalara neden olmuştur (Cirit, 2014; Köş, 2015).

Giderek artan talepleri karşılamanın sonunun gelmeyeceğinin farkına varılmasıyla sorunlara çözüm arayışları ile birlikte trafiğe odaklanmak yerine bireysel motorlu araç kullanımını en aza indirgeyen, motorsuz araç kullanımını arttıran insan öncelikli, ulaşım sistemlerini önceleyen “ulaşımında sürdürülebilirlik” kavramını ortaya çıkartmıştır (Kocaman ve Elbeyli, 2011; Sutcliffe, 2012).

Sürdürülebilir ulaşımı üç ayaklı bir tabureye benzeten May ve Crass'a göre sürdürülebilir ulaşımın mümkün kılınması için ekonomik, çevresel ve sosyal bileşenlerin birlikte ele alınarak, tüm bu bileşenleri kendi bünyesinde toplaması gerektiğini vurgulamıştır (May ve Crass, 2007).

Kişiler bisikleti buldukları toplumun kültürel değerleri ve özellikleri, ekolojik - çevresel duyarlılıkları ve çevresiyle olan ilişkilerini geliştirmek için

kullanabilmektedirler. Sallis ve ark., (2015)'e göre ulaşım plancıları, kentsel tasarımcılar kentlerin insanların daha fazla yürümesini ve çok daha fazla bisiklet sürmesine olanak tanıyabileceklerini savunmaktadır. Bunun yanı sıra hava kirliliğini azaltmak ve kentsel alanları birbirine bağlayarak çevresel ayak izi büyüklüğünde dengede tutabilmek adına ulaşımında bisiklet kullanımının gerekliliğini vurgulamışlardır. Kişiler ile yaşam, eğitim, ticaret, kültürel ve sosyal aktivitelerin yapıldığı alanları birbirine yaklaştırarak otomobil hâkimiyetini en aza indirerek gürültü ve toprak kirliliği gibi diğer kentsel kayıpların önüne geçebileceğini savunmuşlardır (Sallis ve ark., 2015).

Bu noktadan hareketle “Sürdürülebilir Ulaşım”ı ulaştırma sektöründen kaynaklı sera gazı ve karbondioksit gazlarının oluşumunu engelleyen, kaynakların ve verimli toprakların korunmasını sağlayan, kirliliklerin önüne geçmesi ile çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlayan, sınıfsal ayrımların önüne geçebilen, herkes için erişilebilir ve eşit bir ulaşım imkânı tanıyan, kentsel alanların canlandırılmasına olanak tanıyarak sosyal sürdürülebilirliği sağlayan, kamu kurumları tarafından finanse edilen ulaşım altyapı maliyetlerini ve ulaşımında kişi başına düşen enerji kullanımını azaltan, petrol kullanan araçlara alternatif olarak ekonomik sürdürülebilirliğe katkı sağlayan bisiklet kullanımı ön plana çıkmaktadır (Black, 2004).

Daha önce yapılan çalışmalar ve tanımlar doğrultusunda sürdürülebilir ulaşımın gerekliliğinin tüm dünyada yankı bulduğu günümüzde; trafikte motorlu araçların kullanımının azaltılması herkesi ortak bir payda da buluşturarak sürdürülebilir ulaşımın sağlanmasında en etkin araçlarından biri olarak bisiklet kullanımının kentsel ulaşım sistemleri içerisinde yer almasının gerekliliğini gözler önüne sermektedir.

1.1. Çalışmanın Amacı

Çalışmada; Manisa kenti örneğinde, bisikletin sürdürülebilir ulaşımın bileşenleri açısından durum değerlendirmesi yaparak, bisikletin günlük yaşantımızda ulaşım aracı olarak gerekli ilgiyi görebilmesine engel olan faktörlerin belirlenmesi ve bisiklet kullanırken karşılaşılan sorunların tespit edilmesi amaçlanmıştır. Yapılan bisiklet yollarının kent ve kentliler ile sürdürülebilir kentsel ulaşım açısından kullanılabilirliği ve kullanıcılar tarafından nasıl algılandığı yapılan saha, anket ve analizlerle sorgulanmıştır. Bu analiz çalışmalarının sonucunda bisiklet kullanımının Manisa örneği özelinde durum değerlendirilmesi yapılmış ve bisiklet kullanımını arttıracak mekânsal çözüm önerileri geliştirilmiştir.

1.2. Çalışmanın Önemi

Günümüzde çevresel değerlerin önem kazandığı, kent yaşamında önemli bir paya sahip olan sürdürülebilir kentsel ulaşım sistemlerinin gerekliliğinden çok sık bahsedilen ve çözüm önerileri aranan bu dönemde bisiklet kullanımının önemi ortaya çıkmaktadır. Bisiklet kullanımının çevresel, ekonomik ve sosyal olarak birçok olumlu çıktısı kendinde barındırması, hem kişilere hem de toplum geneline fayda sağlaması sebebiyle bisiklet kullanımının artırılması ve ulaşım sistemleri içerisinde gereken yerini alabilmesi için sürekli çalışmalar yapılmaktadır.

Manisa kenti, sanayiden kaynaklı iş potansiyeli sebebiyle her yıl artarak devam eden iç ve dış göç sorunuyla karşı karşıya kalmaktadır. Bunun yanı sıra İzmir ve Manisa kentlerinin birbirine yakın olmasından dolayı Manisa'da yer alan Celal Bayar Üniversitesi ile İzmir'de yer alan Üniversiteler arasında günlük olarak öğrencilerin geliş ve gidişinde iki kent arasındaki ulaşım ilişkilerini de arttırmaktadır. Hem sanayi çalışanlarının potansiyeli hem de öğrenci nüfus potansiyelinin fazla olduğu kentte özellikle iş ve okul çıkış zirve saatleri arasında günlük ulaşımında büyük problemlerle karşılaşmaktadır. Gerek sanayide çalışanların gerekse ebeveynlerin otomobil kullanımı sonucu kentte ulaşım sorunları ve ulaşımdan kaynaklı çevresel, ekonomik ve sosyal sorunlarda giderek atmaktadır.

Giderek artan ulaşımdan kaynaklı sorunların çözülmesi adına Manisa Büyükşehir Belediyesi tarafından 2015 yılı itibariyle Ulaşım Ana Planı hazırlanarak, ulaşım sistemlerinin iyileştirilmesi adına çalışmalar yapılmaktadır. Ulaşım ana planlarında bisiklet kullanımının artırılması için mevcut bisiklet yolu güzergâhlarına ilave öneri bisiklet yolları planlanması ve bisiklet ulaşımı ile ilgili uygulama çalışmalarının ilk adımı 2017 yılının ekim ayında yapılmıştır. Daha önce Manisa kenti özelinde yapılan araştırma ve çalışmalarda bisiklet kullanımının sürdürülebilir ulaşımın bileşenleri açısından kentte yaşayan kullanıcıların değerlendirildiği bir çalışmanın yapılmamış olması nedeniyle literatüre farklı bir boyut kazandıracağı düşünülmektedir.

1.3. Temel Problem ve Araştırma Sorusu

Tez çalışmasına yön veren araştırma sorusu Manisa kenti özelinde bisiklet sürdürülebilir bir ulaşım aracı olarak kullanılıyor mu, kullanılmıyorsa sebepleri nelerdir? olarak belirlenmiştir.

Manisa Kenti özelinde de mevcut bisiklet yollarının durumu ile ilgili anket çalışmalarına yer verilmiştir. Bu anket sonuçları ile bisikletin trafikte ulaşım aracı olarak kullanılıp, kullanılmadığı, bisiklet yollarının durumundan memnuniyetleri, bisiklet yollarını kullanma ya da kullanmama sebepleri araştırılmıştır.

İkincil sorular

- Kentsel ulaşımında çevresel faktörler bisiklet kullanım oranını etkilemekte midir?
- Kentsel ulaşımında ekonomik faktörler bisiklet kullanım oranını etkilemekte midir?
- Kentsel ulaşımında sosyal faktörler bisiklet kullanım oranını etkilemekte midir?

1.4. Kaynak Araştırması

Sürdürülebilirlik kavramı en çok çevre konusunda kullanılsa da bakış açısı daha sonra sürdürülebilir ulaşım kavramının da gelişmesine öncü olmuştur. Literatür araştırmasında ilk önce sürdürülebilirlik kavramı - sürdürülebilir çevreye ilişkin çalışmalar incelenmiştir. Daha sonrasında ise sürdürülebilir ulaşım kavramı- sürdürülebilir ulaşım sistemleri ve sürdürülebilir ulaşımında çevresel, ekonomik ve sosyal birçok olumlu faydayı kendinde barındıran bisiklet kullanımı gerekliliği ile ilgili çalışmalar incelenmiştir.

Kaypak (2011) “*Küreselleşme Sürecinde Sürdürülebilir Bir Kalkınma İçin Sürdürülebilir Bir Çevre*” isimli çalışmasında sürdürülebilir kalkınmayı ön plana koyarak, günümüzde gelinen durumda sürdürülebilir çevrenin oluşturulmasını sorgulamıştır. Özellikle sanayi devrimi ile yaşanan teknolojik ve siyasal gelişmelerin sonucunda gelişmiş ülkelerin küreselleşme ve sürdürülebilir kalkınma arasındaki dengeyi kurmasını, ekonomideki büyümelerin çevresel sorunlar oluşturmaması için arasındaki dengenin sağlanmasını gerekliliğini belirtmiştir. Sürdürülebilir kalkınma ve küreselleşmenin

boyutlarını inceleyerek gelecek nesilleri düşünerek sürdürülebilir çevre için çözüm önerilerinde bulunmuştur.

Yazar (2006) “*Sürdürülebilir Kentsel Gelişme Çerçevesinde Orta Ölçekli Kentlere Dönük Kent Planlama Yöntem Önerisi*” isimli doktora tezinde kentleşme sürecine giren ya da bu süreci uzun zamandır yaşayan kentlerin sosyal ve kültürel değerlerinin tahrip edildiğini, teknolojik ve ekonomik gelişmelerin çevresel kirlilik, yenilenemez kaynakların tükenmesi, nüfusun belirli bölgelerde yoğunlaşması ve kutuplaşmaların meydana gelmesi sorunlarından hareketle Türkiye’de de yaşanan büyüme ve kentlerde artan nüfus yoğunluğu sebebiyle sürdürülebilir gelişmeyle bu çevresel ve ekonomik sorunlara çözüm bulunacağını düşünmüş, bunlara çözüm ararken de kent odaklı bir yerleşme deseninin benimsenmesini önemsemiştir. Sürdürülebilir kentsel gelişmenin kent planlama ve kent makro formu ile ilişkisini incelemiştir.

OECD tarafından (1996) yılında yayımlanan raporda sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir ulaşımın tanımı yapılmıştır. Sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir ulaşımın sosyal, ekonomik ve çevresel boyutlarından bahsedilmiş, bu boyutların tek başına düşünüldüğünde bir gelişme sağlanamayacağı, ancak hep birlikte değerlendirildiğinde sürdürülebilir ulaşımın sağlanacağı belirtilmiştir. Sürdürülebilir ulaşımında çevreye duyarlı, kıt kaynakların kullanımında gelecek nesilleri de düşünerek hareket edilmesi için bireysel araç kullanımı yerine, insan odaklı yaya ve bisiklet ulaşımı ile toplu taşıma araçlarının geniş kitlelere ulaştırılmasını hedeflemiştir.

Ortak geleceğimiz olarak da bilinen Brundtland Raporunda **WCED (1987)** ilk olarak sürdürülebilir kalkınmanın tanımına yer verilmiş ve sürdürülebilirlik kavramı ortaya çıkmıştır. Hızla gelişen ve artan nüfus yoğunluğuyla beraber ekonomik anlamada kalkınmanın da yaşandığı kentlerde gelişmeler yaşanırken sosyal ve çevresel boyutların göz ardı edildiği, bu sorunlara çözüm bulunması gerektiği belirtilmiştir. Bu sebeple sürdürülebilir kalkınma ve sürdürülebilir ulaşımın çevre kirliliklerinin önüne geçebilecek yatırımların yapılması ve çevre bilincinin geliştirilmesinin önemini vurgulamıştır.

Sürdürülebilir ulaşım ile ilgili yapılan çalışmalar ise aşağıdaki şekilde özetlenmiştir.

Yavuz (2016) “*Sürdürülebilir Ulaşım Kapsamında Bisiklet Ulaşımının İzmir Bornova İlçesinde İrdelenmesi*” yüksek lisans tezinde sürdürülebilirlik, ulaşım kavramı ve ulaşım sistemleri, kent içi ulaşımında bisikletin ve toplu taşıma sistemlerinin önemini vurgulamıştır. Bu sebeple bisiklet yolu güzergâhları belirlenirken kullanıcının görüşleri, kentin fiziksel durum ve altyapı gibi faktörler belirleyerek, bunları önem derecelerine

göre irdelemiştir. Ulaşım amaçlı olarak kullanılan bisiklet ile toplu taşıma sistemleri entegrasyonunu sorgulamıştır.

Kös (2015) “*Kentiçi Ulaşım Problemlerine Alternatif Entegre Bisiklet Ulaşımı Planlaması*” isimli yüksek lisans tezinde metropol olarak nitelendirilen kentlerde kent içi trafik sıkışıklığının giderek artması sonucu yaşanan ulaşım problemlerine çözüm bulmak için bisikleti ulaşımının önemi ve diğer araçlar ile entegrasyonun sağlanması ile mümkün olabileceğini savunmuştur. Ulaşım planlarında bisiklet kullanımının başarılı olduğu şehirlerden Kopenhag, San Francisco kentlerini incelemiştir. Türkiye’den İstanbul örneğini inceleyerek karşılaştırmalar yapmıştır. Kentlerin bisiklet dostu olmasını sağlayan daha fazla bisiklet sahipliği, bisiklet kullanıcıları için özel olarak planlanmış ve bisikletliler için ayrılmış yol düzenlemeleri, ulaşım planlaması ve güvenlik faktörlerinin bisiklet kullanım oranına etkilerini incelemiş ve Türkiye’deki kullanım durumu ile diğer ülkeler arasında meydana gelen bisiklet kullanım oranının nedenlerini belirlemeye yönelik çalışmalar yapmıştır.

Welle ve ark., (2015), “*Cities Safer By Design*” isimli çalışmalarında Kentlerin trafik kaynaklı can kaybı ve yaralanma riskini azaltmak için kentsel tasarım yardımıyla; daha yaşanabilir, yaşam kalitesi yüksek, rekabetçi, eşit, doğal kaynakları verimli kullanan, erişilebilirlik seviyesi yüksek ve üretkenliğini kanıtlayabilen, yaya ulaşımını arttırmayı, bisikletlileri tehdit eden diğer ulaşım araçlarının hızlarının düşürmeyi, yayalara ve bisikletlilere daha iyi alanlar sunmayı ve bunları toplu taşıma araçları ile desteklemeyi hedefleyen çözüm önerileri sunmuştur. Bisiklet kullanıcıları için daha sağlıklı ve güvenli bir kent oluşturmanın sadece yolların düzeltilmesiyle ilgili olmadığını vurgulamıştır. Kentsel tasarım ile kentlerin daha fazla insanın bisikleti kullanmasına olanak sağlayan ve bireysel araçlarla gerçekleşen yolculukları sınırlandıran, sürekliliği olan bir ulaşım ağını ortaya koyabileceğini savunmuştur. Bisiklet yollarının nasıl olması gerektiği, kavşak, durak vb. gibi alanlarda bisiklet yollarının devamlılığının nasıl sağlanması gerektiği örnekler ile açıklanmıştır.

Cirit (2014) “*Sürdürülebilir Kentiçi Ulaşım Politikaları ve Toplu Taşıma Sistemlerinin Karşılaştırılması*” isimli uzmanlık tezinde sürdürülebilir kalkınmanın ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlarının birlikte ele alınması kalkınma sağlanırken sürdürülebilir ulaşımında kritik bir öneme sahip olduğunu belirtmiştir. Sürdürülebilir kentsel ulaşım politikalarını itme ve çekme olarak ikiye ayırmıştır. Çekme politikalarını toplu taşıma sistemleri, yaya ve bisiklet kullanımı ulaşımında ön plana çıkararak, bu ulaşım türlerinin birbiri ile entegrasyonunun sağlanması olarak yorumlamıştır. İtme politikalarını

ise kentiçi ulaşım politikalarında vergilendirme ve yol ücretlerinde artışa gidilmesi, park etme kısıtlılığı ve trafik yavaşlatma yöntemleriyle trafikte otomobil kullanımının azaltılması olarak yorumlamıştır.

Litman (2014) “*Win-Win Transportation Solutions Mobility Management Strategies That Provide Economic, Social and Environmental Benefits*” isimli makalesinde Win-Win ulaştırma çözümleri, tüketicinin alternatiflerini çoğaltarak ve verimsiz seyahat davranışını teşvik eden piyasa çarpıklıklarını gidererek taşımacılık sorunlarının çözülmesine yardımcı olan uygun maliyetli, teknik olarak uygulanabilir çözüm önerileri sunmaktadır. Win-Win stratejileri ulaştırma sisteminin verimliliğini önemli ölçüde artırırken çevresel, sosyal ve ekonomik anlamda da kentlere kazanç sağlamakta olduğunu belirtir.

Elbeyli (2012) “*Kentiçi Ulaşımında Bisikletin Konumu ve Şehirler İçin Bisiklet Ulaşım Planlaması, Sakarya Örneği*” isimli yüksek lisans tezinde Türkiye’de bisiklet kullanımı ve ulaşımdaki rolü ilgili genel değerlendirmeler yapmış, bireysel motorlu araç kullanımının trafiğe getirdiği sorunları ele almış ve bu sorunlara çözüm olarak sürdürülebilir ulaşım kavramına değinmiştir. Sürdürülebilir ulaşımda önemli bir yere sahip olan bisiklet ulaşımından bahsetmiştir. Bisikletin günlük hayatın bir parçası olarak kentiçi ulaşımda kullanım oranının artırılabilmesi için Sakarya kenti özelinde stratejiler ve proje önerileri ortaya koymuştur.

Eryiğit (2012) “*Sürdürülebilir Ulaşımın Sosyal Boyutunda Bisikletin Yeri*” isimli doktora tezinde sürdürülebilir ulaşımın ilkelerini, sosyal boyutunun bisiklet kullanımını nasıl etkilediğine değinmiş, kentlerin toplumda yaşan bütün bireylere eşit, adil ve güvenli ulaşım imkânları sunmasını sağlamak ve kentsel yaşam kalitesini arttırabilmek için önerilerde bulunmuştur. Bisiklet kullanımının sosyal boyutunu kültürel değerler ve alışkanlıklar, bireysel sorumluluk, eşitlik, bütüncül planlama, erişilebilirlik, sağlık ve güvenlik, başlığı altında ayrıntılı olarak incelemiştir. Bireylerin ulaşımını sağlarken kent makro formu, arazi planlaması ve ulaşım planlamasının bir bütün olarak ele alınması gerektiğini, ulaşım planları kararlarında araçların değil bisiklet ve yaya öncelikli bir ulaşım ağı hedeflenmesini belirtmiştir.

Knoflach ve Ocalır (2011) “*Sürdürülebilir Ulaşım Kavramı Üzerine Tartışmalar*” isimi çalışmalarında ulaşım planlarında da sürdürülebilirlik kavramının hayatımıza girdiğini, tanımının sıkça yapıldığını ancak bu tanımların sadece sözde ve teoride kaldığını savunmaktadır. Dolayısıyla ulaşımda sürdürülebilirlik kavramının sözde kalmasının aslında hiç de sürdürülebilir olmayan ulaşım tercihleri, ulaşım türleri ve buna

bağlı arazi kullanım kararlarının alındığını belirtmektedir. Günümüzde sürdürülebilir ulaşım ile ilgili bir kavramı planlamanın merkezine insanı koyarak planlanması gerektiğini vurgulamışlardır.

Beim ve Haag (2010) “*Freiburg’s Way To Sustainability: The Role Of Integrated Urban And Transport Planning*” isimli makalesinde şehrin gün geçtikçe, artan nüfusun neden olduğu araba sayısının artması ile yaşam kalitesi, çevre ve ekonomi arasında dengenin sağlanması gerektiğini belirtmiştir. Ulaşım da artan bireysel araç kullanım talebini azaltmak için Freiburg kentinin tramvay ağını genişlettiğini ve yeni yerleşim alanlarına hizmet etmek için yeni hatlar inşa edildiğinden bahsetmiştir. Ulaşım seçeneklerini daha sürdürülebilir kılmak ve trafikte araba payını düşük tutmak için bisiklet yolu ağlarının gerekliliğini ve ulaşımındaki önemini belirtmiştir. Sürdürülebilir kentsel gelişim ve sürdürülebilir ulaşım politikalarının koordinasyonunun önemini vurgulamıştır.

Broaddus (2010) “*Tale of Two Ecosuburbs in Freiburg, Germany Encouraging Transit and Bicycle Use by Restricting Parking Provision*” isimli çalışmada son on yılda yaratılan ve Freiburg’un iki eko banliyösünü anlatmaktadır. Bu iki banliyöde, ekolojik anlamda en iyi uygulamaları sağlayan karma kullanımlı ticari ve konut binalarından oluşan aile dostu canlı çalışma ortamı olarak tasarlanmış transit odaklı bir anlayışla geliştirildiğinden bahsetmiştir. Her iki banliyöde de benzer yoğunluğa sahip, şehir merkezine yaklaşık 3 km mesafede ve güçlü bisiklet bağlantılarına sahip olduğu belirtilmiştir. Kompakt ve yaya ulaşımına yönlendirilmiş bir banliyö oluştururken bunu bisiklet yolları ve tramvay hatlarıyla nasıl destekleyerek başarıya ulaştıklarını belirtmiştir. Ekolojik ve çevre dostu bina tasarımlarıyla, güneş enerjisinden mümkün oldukça faydalanılarak sürdürülebilir ulaşım ve sürdürülebilir kalkınmanın önemini vurgulamıştır.

Çiftçi (2006) “*Metropolitan Alanda Bisiklet Yolu Planlaması*” isimli yüksek lisans tezinde metropoliten alanda bisiklet yolu planlamasının nasıl olması gerektiğini, yurtdışından örnekler ele alınarak, incelenmiş, bu alanlarda çalışmalar yapmış, daha önce İstanbul için bu alanda yapılmış çalışmalarını değerlendirerek İstanbul özelinde bisiklet yolu planlaması konusunda önerilerini belirtmiştir.

Wegman ve Aarts (2006) “*Advancing Sustainable Safety*” isimli çalışmalarında, Hollanda’daki sürdürülebilir yol güvenliği fikrini geniş bir perspektifte açıklamışlardır. Bu rapora göre, sürdürülebilir yol güvenliği fikrinde insan odaklı bir yaklaşımla, yolların daha güvenli hale getirilip, artan araç sayısı ve hareketliliğin karşısında savunmasız yol

kullanıcılarının korunması, kazaların önlenmesi veya bu mümkün olamıyorsa kazaların şiddetlerinin azaltılması (ölümlerin ve ciddi yaralanmaların önlenmesi) için güvenlik sorunlarını ortadan kaldıracak yapıcı önlemlerin alınması hedeflemiş ve bunu 5 ana başlıkta toplamışlardır. Bunlar;

- İşlevsellik,
- Homojenlik,
- Tahmin Edilebilirlik,
- Affedicilik
- Durum farkındalığıdır.

Candan (2003) “*Ulaşım Sistemlerinin Bütünleştirilmesi Açısından Ankara Uygulamalarının Değerlendirilmesi ve Geliştirme Önerileri*” isimli yüksek lisans tezinde kentlerdeki nüfus artışı ile birlikte kent çeperlerine doğru yayılarak büyümesi yolculuk mesafelerinin de uzamasına sebep olmasını bunun sonucunda da yaya ve bisiklete ile ulaşım sağlayamayan insanların yerini motorlu araçların aldığını motorlu araçların artması sonucunda da kentlerin daha çok yayıldığını vurgulamış ve bunu bir Çizelgede göstermiştir. Kentlerde insan odaklı, çevreye duyarlı, ekonomik, güvenli, kentlilerin eşitlik ve erişilebilirliği sağlayan ulaşım politikalarının geliştirilmesini vurgulamıştır. Bu amaçla yaya, bisiklet ve toplu taşıma olanaklarının artırılması gerektiğini savunmuştur. Kent içi ulaşım türlerinde birbirleriyle rekabet eden değil, birbirinin eksikliklerini tamamlayan ulaşım politikaları geliştirilmesi ve uygulanması gerektiğini belirtmiştir.

2. KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Sürdürülebilirlik

Sanayi devrimi ile birlikte yaşanan teknolojik gelişmeler ve ekonomik büyümenin etkisi ile üretim ve tüketim kapasiteleri artmıştır. Sanayileşme sürecinde nüfus artışları devam etmiş, motorlu taşıt kullanımı artmış, hava, su, toprak kirlilikleri meydana gelmiş, yaşam kalitesi gittikçe düşmüştür. Kentlerin kalkınabilmesi için yerel ölçekte maruz görülen bu sorunlar gün geçtikçe yerel olmaktan çıkıp küresel bir boyuta ulaşmıştır (Kaypak, 2011). Teknolojik gelişmeler ve sanayileşme sonucu çevre kirlilikleri ile birlikte kentlerin ekonomik olarak kalkınmasını sağlayan hammadde kaynakları da kontrolsüzce kullanılmıştır. Yenilenemeyen kaynakların hiç bitmeyecekmiş gibi tüketilmesi sonucu kaynak sıkıntısı çekmeye başlanması ve dünyanın birçok yerinde bu sorunların baş göstermesi kaynakların verimli kullanılması gerektiğini ortaya koymuştur. (Aslı ve ark., 2005). Sanayileşme sürecinde kalkınmanın ekonomik ve fiziksel boyutları ele alınmış çevresel ve sosyal boyutu ise göz ardı edilmiştir. Çevresel ve sosyal boyutun kalkınma sürecinde ihmal edilmesi, çevresel sorunların görmezden gelinmesinin bir çözüm olmadığı anlaşılmıştır. Kalkınmanın, çevresel ve sosyal sorunlara çözüm üreterek, kalkınmanın ekonomik ve fiziksel boyutları ile bir bütün olarak birlikte gelişeceği bir çözüm arayışına gidilmesi fikri ortaya çıkmıştır (Yazar, 2006).

Bu bağlamda çevresel, ekonomik, sosyal ve fiziksel kalkınmanın birlikte değerlendirilmesi ile sürdürülebilirlik kavramını ortaya çıkarmıştır. Sürdürülebilirlik kavramı ilk olarak Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonunun (World Commission on Environment and Development, WCED) yayınlamış olduğu Ortak Geleceğimiz (Our Common Future) adlı raporunda gündeme gelmiştir. Bu raporda sürdürülebilirlik kavramı *“bugünün ihtiyaçlarını, gelecek kuşakların da kendi ihtiyaçlarını da karşılayabilme olanağından ödün vermeden karşılayabilmektir”* olarak tanımlamıştır (Anonim, 1987). Bu tanımdan farklı olarak Ruşen KELEŞ ise bu kavramı *“Çevre değerlerinin ve doğal kaynakların savurganlığa yol açmayacak biçimde akılcı yöntemlerle, bugünkü ve gelecek kuşakların hak ve yararları da göz önünde bulundurularak kullanılması ilkesinden özveride bulunmaksızın ekonomik gelişmenin sağlanmasını amaçlayan çevreci bir dünya görüşü”* olarak tanımlanmaktadır (Keleş, 1998).

2.2. Sürdürülebilir Ulaşım

Sürdürülebilir gelişmenin ortaya çıkması ile birlikte sürdürülebilirlik kavramı hemen hemen tüm disiplinlerde yer bulmaya başlamış, kentsel ulaşım kavramında da sürdürülebilirlik yerini almıştır (Yavuz, 2016).

Sürdürülebilir ulaşımın tanımını Black “bugünkü ulaşım ve hareketlilik ihtiyacını karşılarken gelecek nesilleri bu olanaklardan mahrum etmeden karşılamasını sağlamaktır” şeklinde yapmıştır (Black, 2002).

İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı’na (OECD) göre “sürdürülebilir ulaşım” tanımı; “Halk sağlığını ve ekosistemin taşıma kapasitesini koruyan, ihtiyaçtan fazlasını kullanmayan, kirlilik emisyon oranını asimile eden, yenilenebilir kaynakları düşük miktarlarda kullanan, ulaşım türüdür” şeklinde yapılmıştır (Anonim, 1996).

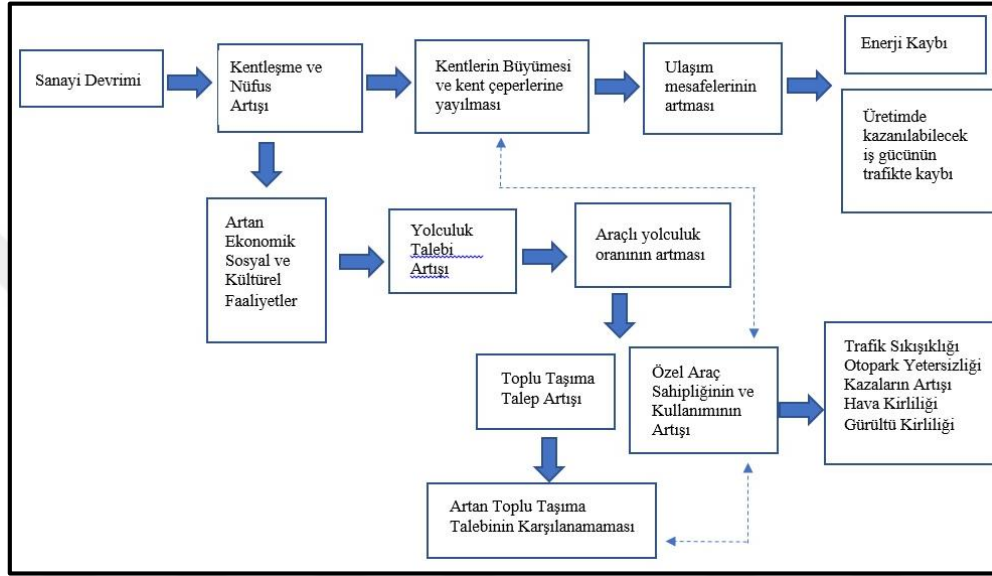
Dünya Sağlık Örgütü’ne (WHO) göre sürdürülebilir ulaşım sistemi: işlere, hizmetlere ve sosyal fırsatlara daha güvenli ve verimli erişimi sağlayan, ulaşım sistemleri yüzünden meydana gelen kirliliklerden kaynaklanan ölüm ve hastalıkların azaldığı, dezavantajlı grupların ulaştırma sistemleri ile ilgili yaralanmalara maruz kalmadığı ve sera gazı salınımlarının önüne geçmesi olarak tanımlamıştır (Url-1).

Kanada Sürdürülebilir Ulaşım Merkezinde çalışan araştırmacılar, sürdürülebilir ulaşımı “kişilerin ve toplumların, faaliyet gösterdikleri alanlara erişmeye yönelik ihtiyaçlarını insan güvenliği, sağlığı ve ekosistem ile uyumlu, ekonomik olarak herkese uygun, arazi ve kaynak kullanımını verimli bir şekilde nesiller arası, yerine getirmesini sağlamaktadır” şeklinde tanımlamıştır (Anonim, 2005).

İnsan yerleşimleri petrolün ulaşımında yakıt olarak kullanılmasından önce doğal çevreleriyle uyum içerisinde yaşamaktaydı. Sanayi devrimi, kentsel gelişme ve kentlerin genişlemesi mekânların birbiri ile yerleşim yerlerine ulaşmak için bireysel motorlu araç kullanımına eğilim arttırmıştır. Bu eğilim otomobile bağımlı bir kentsel ulaşım sistemi gelişmiş, kentlerde trafik sorunları meydana gelmiştir. Kentsel ulaşımında özel araç kullanımının teşvik edilmesini sağlayan planlama anlayışında otomobil kullanımını eğlenceli bir hale dönüştürürken, toplu taşıma sistemlerinin iyi planlanmadığı ve yeterince desteklenmemesi sebebiyle trafikte geçirilen süreler uzamakta kullanıcılar zaman kaybı yaşamaktadır. Durum böyle olunca bireysel otomobil kullanımı kullanıcı için maliyeti düşük bir seçenek olarak görülmekte ve birçok özelliği kendinde barındırdığını düşündürmektedir (Knoflacher ve Ocalır, 2011). Ancak uzun vadede bireysel motorlu

araç kullanımı doğada kısıtlı bulunan kaynakların kullanımında büyük bir artışa sebep olarak sürdürülemez bir ulaşım sistemi olduğunu gözler önüne sermiştir.

Motorlu taşıtların ulaşımında meydana getirmiş olduğu erişilebilirlik kentlerin kent çeperlerine yayılmasına, kent çeperlerinde kentsel fonksiyon alanlarının yer alması da motorlu taşıtlara bağımlılığı arttırarak kısır bir döngü oluşturmuştur. Şekil 2.1' de bu kısır döngü bir şema ile özetlenmiştir (Candan, 2003).



Şekil 2.1. Ulaşım sistemindeki gelişmeler ve kentleşme (Candan 2003)

Şekil 2.1. de görüldüğü gibi artan ulaşım mesafelerine erişim için bireysel motorlu taşıt kullanımını kolaylaştıracak planlama ve altyapı çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Kent planlarında özel araç kullanımını destekleyen planlama anlayışıyla kentsel yatırımların büyük bir çoğunluğu yeni yapılacak yollara, altgeçit-üstgeçit- tünellere, köprülere, viyadüklere ayrıldığı görülmektedir. Ana ulaşım koridorlarında otoyollar inşa edilmiş, daha sonra yapılan bu otoyollar giderek artan bir yoğunluğa maruz kalarak, daha da genişletilmiştir (Candan, 2003). Ancak gelinen noktada bu geliştirilen politikaların ulaşım için çözümsüz kaldığı, artan yol yapım, altgeçit, paralel yol, tünel gibi alternatif yol yapımlarının trafikte belirli bir süre rahatlamaya olanak tanıdığı daha sonrasında ise trafik sıkışıklığına yol açtığı görülmektedir. Alternatif yol yapım çalışmaları ile trafik artışına engel olmak yerine trafik daha çok artmış ve kentsel ulaşımında çoğu zaman azımsanmayacak bir süre kaybedilmiştir (Akbulut, 2016).

Artan karayolu, trafikte kaybedilen zamanın yanı sıra can kayıplarında da artışa neden olmuştur. Dünya Sağlık Örgütü tarafından 2016 yılı itibariyle karayolu trafiğinin 1 milyon 350 bin can kaybına yol açtığını, 2020 yılına gelindiğinde ise, trafikte ölenlerin

sayısının 1 milyon 900 bine ulaşacağı tahmin edilmektedir. Bu verilere bakıldığında da, 2004 yılında ölüm nedenleri arasında 9. sırada yer alan karayolu trafiğinin, 2030 yılında daha yukarı sıralara çıkacağını öngörülmektedir (Anonim, 2018).

Türkiye'deki trafik kazalarına bakıldığında Dünya Sağlık Örgütü'nün 2009'da hazırladığı "Küresel Yol Güvenliği Durum Raporu"na göre, Türkiye'de karayolları kazalarında her yıl yaklaşık 9,700 kişi hayatını kaybetmiş, yaklaşık 200,000 kişi de sakatlanmıştır. Hayatını kaybedenlerin %5'i sürücüler ve yolcular, %23'ünü yayalar, %2'si bisikletliler, %22'si bireysel otomobil kullanan sürücüler, %15'i motor ve c3 tekerlekli araç kullananlar oluşturmaktadır (Anonim, 2018).

Bütün bu veriler değerlendirildiğinde her geçen gün artan ölümlü trafik kazaları, çevreye salınan karbon gazı, doğal kaynakların kontrolsüzce kullanımı, gürültü ve hava kirlilikleri, zaman kaybı vb. nedenlerden dolayı "sürdürülebilir ulaşım sistemi"nin gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Trafikte yer alan bireysel motorlu araç kullanımının azaltılması, yaya, bisiklet veya toplu taşıma araçlarının kullanımının fazlaştırılması ancak sürdürülebilir ulaşım sistemlerinin önemsenmesi ve benimsenmesi ile sağlanabilir.

2.3. Sürdürülebilir Ulaşımın Bileşenleri

Geleneksel ulaşım planlaması anlayışında kentlerde araç kullanımının, çevrenin, doğal kaynakların, zamanın ve yaşam kalitesinin önemsenmediği, ulaşım altyapısının daha çok mobil araç kullanımına teşvik eden, diğer ulaşım araçları ile entegrasyonun sağlanmadığı, mevcut yollarının genişletilmesi ile yeni; yol, altgeçit, köprü, kavşakların yapımı hâkimdir. Geleneksel ulaşım planlamasında çevresel ve sosyal boyut hesaba katılmamıştır.

Sürdürülebilir ulaşım planlamasında ise trafikte artan motorlu taşıt sayısını azaltmak için toplu taşıma, bisiklet ve yaya kullanımlarına olanak tanıyan ulaşım altyapısı oluşturmak, ayrıca yenilenemeyen kaynakların tüketimini en aza indirirken, yenilenebilir kaynakların kullanımına teşvik eden geri dönüşüme uygun kullanımları ve gürültü kirliliğini en aza indirmeyi amaçlarken, toplumun her kesimine eşit ve adil bir ulaşım sistemlerinin gelişmesini amaçlamaktadır (Schiller ve ark., 2010).

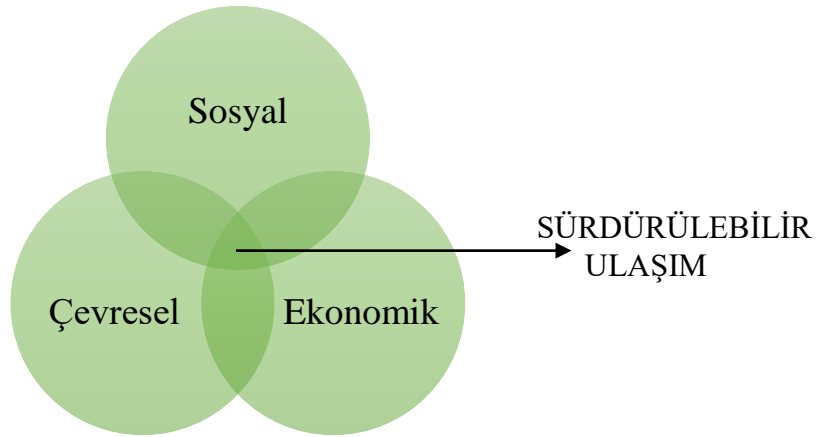
Kentsel ulaşımında geleneksel ulaşım planlaması ve sürdürülebilir ulaşım planlamasını karşılaştıracak olursak;

Çizelge 2.1. Geleneksel ve sürdürülebilir ulaşım planlamasının karşılaştırılması (Schiller ve ark., 2010).

Geleneksel Ulaşım Planlaması	Sürdürülebilir Ulaşım Planlaması
Hareket ve hızı ön planda tutar	Erişilebilirlik ve kaliteye ön planda tutar
Otomobil kullanımını vurgular	Toplu taşıma, yaya ve bisiklet gibi ulaşım araçlarının entegrasyonunu vurgular
Gündelik hayattaki eğilimleri takip eder ve durumu kabullenir, ona göre şekil alır	Zararlı olarak gördüğü eğilimleri sonlandırarak olayı tersine çevirmeyi hedefler
Seyahat talebine cevap verebilmek için yol genişletilmesi yaparken	Hareket etmeye ve toplu taşımacılığa yönlendirir
Çevresel ve sosyal maliyetleri yok sayarken	Ekonomik, sosyal ve çevresel-ekolojik tüm maliyetleri planlamada toplar
Ulaşımın altyapının gerekliliğini vurgular	Ulaşımı diğer kentsel alanlar ile birleştirerek entegre ulaşım sistemini vurgular

Çizelgeden de anlaşılacağı üzere sürdürülebilir ulaşım çevresel-ekolojik, ekonomik ve sosyal olarak bir bütünü oluşturur. Ulaşım planlamasında üç bileşen birbirilerinden bağımsız düşünmek mümkün değildir.

May ve Crass (2007) sürdürülebilir ulaşımın ekonomik, çevresel – ekolojik ve sosyal sürdürülebilirlik olan bu bileşenlerini üç ayaklı bir tabureye benzetmekte ve sürdürülebilir ulaşımın bu üç ayağın birlikte kalmasıyla mümkün olacağını belirtmektedir.



Şekil 2.2 Sürdürülebilir bileşenlerin üçayağı (May ve Crass, 2007)

Sürdürülebilir ulaşımın bileşenleri kapsamında OECD 1996 yılında Kanada'da Vancouver Konferansında belirlenen hedefler aşağıdaki Çizelge 2.2'de verilmiştir.

Çizelge 2.2. Sürdürülebilir ulaşımın bileşenleri (OECD, 1996)

Ekonomik Sürdürülebilirlik	Çevresel Sürdürülebilirlik	Sosyal Sürdürülebilirlik
Maliyet Analizleri - İçsel Maliyet - Dışsal Maliyet	Kirlilik Önleme	Bütüncül Planlama
		Eşitlik
		Sağlık ve Güvenlik
	Arazi ve Kaynak Kullanımı	Bireysel Sorumluluk
		Erişilebilirlik
		Kültürel Değer ve Alışkanlıklar

Sürdürülebilir ulaşımın bileşenleri; kentsel alanda toplumun yaşam kalitesini yükselterek, herkes için adil, eşit, sağlıklı, erişilebilir, ekonomik olmayı ve doğal kaynakların kullanımında verimliliği sağlamayı hedeflemektedir (Eryiğit, 2012).

Bu sebeple bisiklet kullanımı sürdürülebilir ulaşım bileşenlerini bir arada toplayan çevresel açıdan egzoz emisyon gaz salınımı yaratmayan, küresel ısınmaya katkı sağlamayan, gürültü kirliliği yaratmayan, ekonomik olarak herkesin kullanımına olanak tanıyan ve belirli bir kesimin ön planda tutmayan, daha ucuz maliyet oranlarına sahip, sosyal olarak ise insan ölçeğinde, insan ilişkilerini geliştiren bisiklet kullanımı en iyi alternatif ulaşım şeklidir. Aşağıda sürdürülebilir ulaşımın bileşenlerinin ile ilişkisi incelenmiştir.

2.3.1. Ekonomik sürdürülebilirlik

Kentlerde yaşayan insanların otomobil bağımlısı haline gelmesi, zamanla trafik sorunlarına yol açmıştır. Bunun sonucu olarak artan trafikle yaşanan zaman kaybı, su, kanalizasyon ve drenaj sistemleri, yollar ve çeşitli sosyal altyapılar için geçilmesi gereken ilave mesafelerden kaynaklı kentsel altyapının yüksek maliyetlere ulaşması gibi birtakım ekonomik etkilere maruz kalmışlardır. Değişen demografik yapı sonucu verimli kırsal alan ve kentsel arazi kaybı yaşanmıştır (Newman ve Kenworthy, 1999). Dolayısıyla ulaşımdan kaynaklı problemlerin giderilmesi ekonomik olarak daha az altyapı, üstyapı maliyeti gerektiren bir çözüm arayışına doğru gidilmiştir. Sürdürülebilir ulaşımın ekonomik boyutu içsel ve dışsal maliyetleri gündeme taşımış ve ulaşım planlamasında dikkate alınması gereken faydaları bu iki etkenle ilişkilendirmiştir.

Yerel yönetimlerin uygulamış oldukları politikalar kentin mevcut durumda yer alan bisiklet yolları, bisiklet yollarının fiziksel durum ve altyapı olanaklarının yeterince

sağlanması bisiklet kullanım oranı ile doğrudan ilişkilidir. Pucher ve Buehler (2007) demografik özelliklerden olan cinsiyet faktörünün bisiklet kullanım oranında etkili olduğunu bunun sebeplerini ise fiziksel - altyapı olanaklarının yetersizliği, Garrard; ise kentlerdeki otomobil kullanımının fazla olması ile ilgili olduğunu belirtmiştir (Garrard, 2003; Pucher ve Buehler, 2007; Garrard ve ark., 2008; Broache, 2012).

Rietvelde ve Daniel (2004)'e ekonomik sebepler yüzünden bisiklet kullanımının aylık gelir düzeyi, eğitim durumu, cinsiyet ve yaş gibi demografik unsurlar ile doğrudan ilişkili olduğunu yaptıkları çalışmada belirtmişlerdir.

İçsel Maliyet,

Ulaşım amacını gerçekleştirmek isteyen kişiler tarafından üstlenilen otopark ücretleri, otomobil bakım ve vergileri, akaryakıt, enerji, köprü geçiş ücretleri, sigorta ve kasko gibi kişinin kendisinin ödemesini zorunlu kılan maliyetlerdir (Benk, 2007; Nalçakan ve ark., 2012)

Dışsal Maliyet ise,

Ulaştırma hizmetlerinin ihtiyacı karşılanırken kişilerin kendilerinin karşılamasının mümkün olmadığı maliyetler olarak tanımlanmaktadır. Bu maliyetler yol yapım, bakım-onarım, işletme, altyapı ve üstyapı maliyetleridir (Nalçakan ve ark., 2012).

Ulaşım sistemleri içerisinde bir otomobil için ayrılan alan, otopark, yol genişlikleri vb. unsurların hepsi bisiklete göre oldukça fazla yer kaplamaktadır. Tüm bu nedenler göz önüne alındığında ekonomik sürdürülebilirliğin gerçekleşmesinde hem dışsal hem de içsel maliyetler açısından bisiklet kullanımının sağlayacağı faydalar:

- Bisiklet yolu ağlarının altyapısının güvenli bir şekilde oluşturulması herhangi bir motorlu araç için gereken kamu yatırım finansman maliyetinden çok daha düşük olması,
- Yolcu taşımacılığında harcanan yüksek maliyet giderlerinin düşürülmesi,
- Motorlu araçlara göre daha az otopark alanına ihtiyaç duyması ile kamu yararı sağlaması
- Trafik kazalarının sonucu oluşan ölüm ve yaralanma oranının daha az olması,
- Yol bakım-onarım ve işletme maliyetlerinin düşürülmesi dışsal faydalar
- Trafik sıkışıklığına bağlı zaman ve yakıt kaybının önüne geçmesi,
- Sigorta veya kasko maliyetleri ve şahsi kaza maliyetleri

- Kirlilik kaynaklı sağlık sorunlarının ekonomik maliyeti düşürmeye,
- Güzergâhının kullanıcı tarafından oluşturulmasına olanak sağlaması,
- Herhangi bir zaman tarifesine bağlı kalmaması,
- Kesintisiz ve aktarmasız bir yolculuk sağlaması,
- Bisikletin ilk satın alma maliyetinin diğer araçlara göre daha uygun olması,
- Yakıt maliyeti gerektirmeyen ve toplumda yakıtın arz talep dalgalarının önüne geçmesi
- Bisiklet kullanımından ortaya çıkacak işletme ve bakım giderlerinin çok düşük maliyetli olması ise içsel faydalar olarak özetlenebilir (Url-2; Eryiğit, 2012; Nalçakan ve ark., 2012; Yavuz, 2016).

2.3.2. Çevresel sürdürülebilirlik

Çevresel sürdürülebilirlik kirliliklerin önlenmesi ve arazi ve kaynak kullanımları olarak iki alt başlıkta incelenebilir.

Kirlilik Önleme: Yüksek enerji kullanımının bir sonucu olarak “otomobil şehirleri”, büyük miktarlarda sera gazı, karbon monoksit, uçucu hidrokarbonlar ve fotokimyasal sis, asit yağmurları gibi emisyonlar üretmektedir. Bu emisyonlar ormanların yok olmasına sebep olmakla beraber, hava, su ve toprak kirliliğine de yol açmaktadır. Otomobilin kentsel ulaşım sistemlerinde hâkim olması sonucunda mahalleleri geniş yollar ayırmaya başlamış, giderek artan yapı yoğunlukları ve betonlaşma görüntü kirliliği de yaratmıştır. Ortalama 400,000 nüfuslu bir Amerikan şehri, özel yolcu taşımacılığı için ortalama 10 milyon kişilik bir Çin şehri kadar enerji kullanmaktadır (Schiller ve ark., 2010).

Meydana gelen tüm bu kirlilikler, ulusal sınırlara ulaşmış bu nedenle kirlilik azaltma stratejilerine ihtiyacı duyulmuştur. Diğer ulaşım türlerine göre çok daha sessiz çalışan bisiklet kirliliklerin önüne geçmekte, arazi kullanımını dengelemeye yardımcı olmakta ve çevreye hiçbir olumsuz etkisi bulunmadığından dolayı bisiklet kullanımı çevresel sürdürülebilirlik açısından önem taşımaktadır.

Arazi ve Kaynak Kullanımı: Otomobil bağımlısı olan şehirler her yıl banliyö yayılımına, dolayısıyla da büyük miktarda tarım ve verimli toprak alanının kaybına neden

olmaktadır. Küresel ve yerel ölçekte kaynak kullanımları kısıtlamakta, doğal kaynakların niteliği bozulmaktadır (Demirel ve Gür, 2008).

Günümüzde kentler karbondioksit emisyonlarının %75'inden fazlasını üretir hale gelmiştir. Bunun en büyük sebeplerinde biride ulaşım sistemlerinin meydana getirdiği emisyon gazlarıdır. Emisyon gazlarının azaltımında en büyük potansiyel; geleceğe yatırım yapılarak arazi kullanımları göz önüne alınmalı toplu taşıma ve bisiklet gibi çevre dostu ulaşım araçlarının arazi kullanım ve ulaşım planlaması ile entegrasyonu sağlanmalıdır (Yakupoglu ve Hasmeden, 2013).

Bu sebeple sürdürülebilir kentsel ulaşımın bileşenlerinden olan çevresel sürdürülebilirlikteki bisiklet kullanımının gerekliliği aşağıda açıklanmıştır.

- Yenilenemeyen doğal kaynakların kullanımını kısıtlayarak yerine yenilenebilir kaynak kullanımını sağlaması,
- Ekosisteme en az zarar verebilecek ulaşım sistemlerinin başında gelmesi,
- Kullanıldığı ortamlarda çevreye herhangi bir atık bırakmaması
- Çevreye herhangi bir atık bırakmaması sebebiyle kirliliklerin, orman kayıplarının önüne geçmesi ve biyoçeşitliliğin devamlılığının sağlanması (Morelli, 2011),
- Trafik sıkışıklığı sonucu oluşan gürültü, görsel ve fiziki durum tehlikeleri önlemesi,
- Enerji kaynağı olarak beden gücünü kullanması bisiklet kullanımının önemini vurgulamaktadır (Eryiğit, 2012).

Sürdürülebilir kentsel ulaşımında bisiklet kullanımının çevresel - ekolojik bileşeninde; yerel yönetimlerin uygulamış oldukları politikaların yanı sıra kişilerin bireysel davranışları ve sorumluluklarının farkında olmaları, kültürel değerleri - alışkanlıkları, eğitim düzeyleri ve cinsiyet faktörü gibi değişkenlerden etkilendiğini söylemek mümkündür (Garrard, 2003; Brown ve ark., 2009). Ulaşım kaynaklı sorunların giderek artması sonucu çevreye ve ekolojiye büyük zarar verildiği bu dönemde bisiklet kullanım oranının artması çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması adına büyük önem taşımaktadır.

2.3.3. Sosyal sürdürülebilirlik

Aslında çevresel ve ekonomik sorunlara göre daha az belirgin bir sorun gibi görünen bu bileşen otomobil bağımlısı toplumlardaki insan ilişkileri ve etkileşimlerinde sosyal sorunları beraberinde getirmiştir. Sosyal açıdan insanlar bulunduğu kentte katılımcı bir toplumda yaşama ve çalışma olanaklarına sahip olmalıdırlar. Buldukları ortamda aidiyet duygusu eksikliği olan kentsel ortamlar yaratmak insanların sokakta savunmasız kalmasına, kamu güvenliğinin tehlikeye atarak çeşitli sosyal sorunlara yol açmasına sebep olmaktadır. Bunun aksine kentleri daha çekici, güvenli ve erişilebilir hale getirmek, kentlerin otomobiller için değil insanlar için tasarlandığı, mahallelerin birbirleri ile etkileşim içinde oldukları, komşuluk ilişkilerinin devam ettiği ortamlar yaratmak sosyal sürdürülebilirlik açısından oldukça önemlidir. Bu sebeple sürdürülebilir kentsel ulaşımın bileşenlerinden olan sosyal sürdürülebilirlikteki bisiklet kullanımının gerekliliği aşağıda açıklanmıştır (Welle ve ark., 2015).

- Özel araç sahibi olmayanlar için erişim kolaylığı sağlar,
- Mahalle kavramının zarar görmesinin önüne geçer,
- Trafik sıkışıklığından dolayı meydana gelen tartışma ve gerginliklerin oluşmasını engeller,
- Düşük gelir grubunun araç almaya zorlanmasının önüne geçer,
- Eşitlik ilkesi kapsamında herkes için ulaşımı sağlar,
- Otomobil bağımlılığını azaltarak sosyal bütünleşmeye yardımcı olur (Eryiğit, 2012).

Kentsel ulaşımında bisiklet kullanımı tüm bunların dışında insanların sosyal olarak rahatladığı, keyifli anlar geçirmesine sebep olan, ulaşımı sağlarken aynı zamanda eğlenme imkânı da tanıyan bir araçtır. Bu sayede bisikletliler ulaşımını sağlarken, çevreden soyutlanmadan çevrenin bir parçası olarak yolculuklarını tamamlarlar.

Sürdürülebilir ulaşımın bileşenlerinden olan sosyal sürdürülebilirliği kentte yaşayan herkes için ulaşılabilir, adaletli, adil ve erişilebilir olması, trafikte güvenli hissetmelerini sağlayacak altyapı ve politikaların belirlenmesi ve bağlı olduğu toplumun alışkanlıkları ve değerleri ile her bireyin kente olan sorumluluğunun farkında olması gerektiği vurgulanmış ve OECD'nin Vancouver Konferansı raporunda bu farkında olunması gereken ilkeler altı alt başlık altında toplanmıştır. Bunlar; eşitlik, bütüncül planlama, bireysel

sorumluluk, erişilebilirlik, kültürel değerler ve alışkanlıklar, sağlık ve güvenlidir. Aşağıda bu ilkelerden kısaca bahsedilmiştir.

Bütüncül planlama

Bütüncül planlama; kent planları ile ulaşım planlarının sürdürülebilir ulaşım araçları ile beraber değerlendirildiği, ekonomik gelişmeler sağlanırken sosyal yaşamın, kültürel değerlerin ve çevresel faktörlerin ihmal edilmediği bir anlayışa sahiptir. Kent planları ile ulaşım planlamalarının bütünlük olarak ele alınarak, sürdürülebilir ulaşımında büyük rol oynayan bisiklet ve toplu taşıma sistemleri ile yaya ulaşımını teşvik eden ilkeleri benimser (Yavuz, 2016).

Bütüncül planlama açısından değerlendirildiğinde Lee ve Moudon'un (2008), yapmış oldukları çalışmada bisiklet sürmenin önündeki engellerin çok fazla trafik olması (% 42.0), eğimli alanların olması (% 30.5), bisiklet şeridi veya bisiklet yolunun olmaması (% 29.0), bisiklet sürmek için güvenli alanların olmaması (% 20,5), bisiklet yollarının altyapısının yeterli olmaması (% 16,0) olarak belirtmiştir. Bisiklet kullanan aktif grupların %74'ünün sürekliliği sağlanmış bisiklet yolları ve parkurlarının bisiklet kullanımına olumlu yönde etki ettiğini belirtmiştir (Lee ve Moudon, 2008). Bahsedilen bu faktörler, önem sırasına göre, sürekli bisiklet yolları veya bisiklet parkurları, geceleri iyi aydınlatma, bisiklet park alanları ve bisiklet altyapısı bisiklet sürmeyi teşvik eden kilit bir kolaylaştırıcı veya potansiyel bir engel olarak görmektedir. Bu sebeple bütüncül planlama açısından ele alındığında bisiklet kullanımı oranının artması ya da azalmasının bu eksikliklerle bağlı değişkenlik gösterebileceğini belirtmiştir. Rietvelde ve Daniel (2004), bütüncül planlama açısından toplu taşıma ile bisiklet entegrasyonunun sağlanmasının cinsiyet, yaş, eğitim durumu gibi değişkenlerle ilişkilendirerek bisiklet kullanımının oranına olumlu etkisinden bahsetmiştir.

Eşitlik

Fırsat eşitliği ilkesine dayanarak kentliler arasında hiçbir ayırım gözetmeksizin taşıma sistemleri herkese eşit olarak fayda sağlamalıdır. Eşitlik ilkesi ile tüm ulaşım sistemlerinin engelli ve düşük gelirli gruplarda dâhil olmak üzere tüm kentliler aynı haklara sahip olmalı ve kentteki taşıma sistemlerinin hepsinin ücreti herkes tarafından karşılanabilmelidir (Litman, 2011). Pucher ve Buehler (2007)'de bisiklet kullanımının arttıkça toplumda eşitliği sağlamanın mümkün olacağını belirtmiştir.

Erişilebilirlik

Bireyler arasında ayırım yapılmaksızın tüm ulaşım ve dolaşım sistemlerine erişmektir (Yavuz, 2016).

Kentlerdeki imkân ve hizmetlere etkin erişim, kentsel ulaşım sisteminin performansının kilit bir ölçüsüdür. Sürdürülebilir ulaşım planlamasının temel ilkelerinden birisi; gelir durumu, fiziksel yetenek, barınma yeri, seyahat şekli veya diğer herhangi bir faktöre ilişkin ayrımcılık yapılmadan etkili “herkes için erişimin” sağlanmasıdır. Bir başka deyişle okullara, mağazalara, sağlık hizmetlerine, eğlence tesisleri gibi kentsel alanlara herkesin kolayca ulaşımının sağlanmasıdır. Aslında erişilebilirlik kentsel yaşamın kalitesini oluşturan faktörlerden birisidir. Ulaştırma sistemlerinin etkinliğine ve özel motorlu araca olan ihtiyacı azaltan daha iyi kentsel mekânsal alanlar sunmaya yardımcı olan bir seçenektir. Otomobil kullanamayan veya bunun getirmiş olduğu maddi yükü kaldıramayanların temel hizmetlere erişiminin sağlanmasıdır (Schiller ve ark., 2010).

Sağlık ve güvenlik

Sanayi devrimi ile hayatımıza giren otomobil kullanımı kentsel ulaşım planlamasında öncelikli olarak yer bulmuş, gün geçtikçe de trafikte kullanımı artmıştır. Motorlu araç kullanımının artması trafikte kaza olayları artmış, karayollarının güvenliği ise azalmıştır (Eryiğit, 2012).

Dünya sağlık örgütünün trafik kazaları ve yaralanmaları hakkında yaptığı rapora göre; her gün yaklaşık 3,700 kişinin, yılda ise 1 milyon 350 bin insanın trafik kazalarında hayatını kaybetmiştir. Bu verilere göre 5-29 yaş arasında ölüm oranının daha fazla olduğu vurgulanmaktadır (Anonim, 2018). Bu istatistikler göz önüne alındığında trafikte daha çok çocuk ve gençlerin öldüğü gözler önüne serilmektedir. Bu sebeple kentlerde herkesin güvenli bir şekilde ulaşımı sağlanmalı, gençlerin ve çocukların sokaklarda gezerken kendilerini güvende hissetmelerini sağlayan karayolu ve ulaşım politikaları geliştirilmelidir.

Oja ve ark., (2011) yapmış oldukları çalışmada bisiklet kullanmanın sağlık üzerindeki etkilerini klinik standartlara göre incelemişler ve bisiklete binme miktarı ile sağlığa yararları arasında pozitif ilişki bulmuşlardır. Bisiklet kullanımının obezite gibi sağlık sorunlarının önüne geçileceği vurgulanmış ve bisiklet kullanımını demografik verilerle bağdaştırmıştır (Oja ve ark., 2011). Eğitim durumu ve aylık gelir düzeyinin arttıkça sağlık açısından bisiklet kullanımının da artacağını belirtmiştir (Rietvelde ve Daniel, 2004).

Broache; ise sokakların güvenliğiyle ilgili doğrudan ilişkili olduğunu söylemiştir. Garrad ve ark., yaptıkları çalışmada bisiklet kullanan kadınların trafik yoğunluğundan endişe duymaları sonucu, motorlu araçlar ile bisiklet yollarının ayrıldığı güzergâhlarda

bisiklet kullananların daha fazla olduğu belirtmişlerdir Garrad; ise kentteki bisiklet yollarının güvenliği, yolların güvenliği, otomobil kullanımının fazla olması ile ilgili olduğunu belirtmişlerdir (Garrard, 2003; Garrard ve ark., 2008; Broache, 2012). Snelson ve ark., larının yaptıkları çalışmalarında kişilerin araba kullandıkları için çoğunlukla bisiklet kullanmadıklarını belirtmiştir (Snelson ve ark., 1993).

Pucher ve Buehler (2007) bisiklet kullanımının yaygınlaştırılması için 8 madde belirlemiştir. Bunlar sırasıyla; bisiklet yolları ve şeritleri, trafiği sakinleştirmek, kavşak çözümlenmeleri, bisiklet park alanları, toplu taşıma ile entegrasyonun sağlanması, eğitim, tanıtım etkinlikleri, vergilendirme ve arazi kullanımınıdır. Bu belirlenen eksikliklerin giderilmesi halinde bisiklet yolları daha güvenli hale getirilerek, cinsiyet faktörünün önündeki ön yargılarını kırılacağını, eğitim ve çeşitli etkinlikler sayesinde de bisiklet kullanma kültürünün yaygınlaşacağını düşünmektedir. Rietvelde ve Daniel (2004) de benzer şekilde yaralanma riskinin azalması, trafik güvenliği ve kişisel güvenliğin yeterince sağlanması durumunda bisiklet kullanım oranının artacağını belirtmiş ve bunları yaş, eğitim, aylık gelir ve cinsiyetle de ilişkilendirmiştir. Güvenliğin yeterince sağlanamadığı yerlerde kadınların erkeklere göre daha tehlikeye açık bir durumda kalmaktadır. Bunun yanı sıra trafik güvenliğinin sağlandığı, bisiklet şeritleri-bisiklet yolları gibi kişilerin kendilerini daha rahat hissettikleri ortamda günlük ulaşımın bir parçası olarak bisiklet kullanımının artacağını vurgulamıştır. Sidney’de yapılan bir çalışmada kadınların yüzde 36’sının tesis ve altyapı eksikliğinin bisiklet sürmemelerinin bir nedeni olduğunu, % 32’sinin de yol güvenliğinin yeterli olmadığını belirtmiştir (Cleland ve Walton, 2004).

Kültürel değerler ve alışkanlıklar

1980 li yıllara kadar bisiklet her bir birey için ulaşım sisteminin bir parçası haline gelmiştir. Bunun en büyük sebeplerinden biri ucuz maliyetinin olması, petrol krizi gibi sorunlar yaşandığı dönemlerde ekonomik olarak rahatlık sağlaması, nüfus artışı ile kent çeperlerine yayılan yaşam ve ticaret alanlarının sınırlarının yürüme mesafesini aşmasından dolayı en etkili ulaşım aracı konumuna gelmiştir. Bu dönemlerde zengin ve fakir ayrımı yapılmaksızın herkes bisiklet kullanırken, 1990 ve sonrasındaki dönemde otomobil kullanımı yüksek gelir göstergesi konumuna gelmiş kentler ve ulaşım altyapısı da buna göre şekillenmiştir. Genellikle bu dönemlerde karayolu ve otoyol yapımlarına ağırlık verilmiş, kentlerin arazi kullanımları da buna göre şekil almıştır. Ancak otomobilin trafikte kendine bu kadar fazla yer bulması gün geçtikçe, trafik sıkışıklıkları, ses, gürültü ve görüntü kirliliği gibi çevresel sorunlar ile birlikte hareket etme eksikliği

yüzünden de ciddi sağlık sorunlarına neden olmuştur. Trafikte alışılmış karbon yoğun seyahat uygulamaları sebebiyle sürdürülebilir ulaşım kavramı ortaya çıkmış ve kentler için yeni ulaşım modellerinin benimsenmesine olanak tanımıştır. Bunun için toplumlar seyahatlerin araba kullanımından uzak, bisiklet kullanımı ile gerçekleştirilen sürdürülebilir bir politika modeline eğilmişlerdir. Bu politikalarda bisiklet binmenin sürdürülebilir ve aktif bir ulaşım şekli olarak desteklenmiştir. Buna göre ulaşım planları oluşturulmuş, kentlilerin bu bisiklet kullanımını benimsemesi için altyapı çalışmaları yapılmıştır (Schwanen ve ark., 2012; Aldred ve Jungnickel, 2014).

Kültürel değerler ve alışkanlıklar açısından değerlendirildiğinde Heinen ve ark., yaptıkları çalışmada davranış şekilleri ve alışkanlıkların bisiklet kullanımı üzerinde etkili olduğunu savunmuş motoruz taşıt kullanma alışkanlıklarının küçük yaşlarda edildiği zaman yetişkinlik döneminde de bisiklet kullanımının olduğunu belirtmişlerdir (Heinen ve ark., 2010). Rietveld ve Daniel (2004) bisiklet kullanımında sosyo-kültürel faktörlerin etkili olduğunu belirtmiştir. Ona göre; bisikleti ulaşım aracı olarak görme, kültürel gelişmişlik, politik tutum ve toplumun yaşam tarzı bisiklet kullanımını etkileyen faktörleri oluşturmaktadır.

Ho ve ark., bisiklet kullanımının alışkanlıklar ve serbest zaman ile ilişkilendirmiştir. Onlara göre bisiklet kullanım amacı rekreasyonel ve ulaşım odaklı gerçekleşebilmektedir. Gelir düzeyi azaldıkça bisiklet kullanımının ulaşımdaki rolü artarken, gelir düzeyinin artması ve kişilerin kendilerine daha fazla serbest zamanlarının ayırması bisiklet kullanımında rekreasyon amaçlı kullanımına olanak tanıdığı kişilerin bisiklet kullanarak daha iyi motive olduklarını yaptıkları çalışmada belirtmişlerdir (Ho ve ark., 2015).

Bireysel sorumluluk

Kişiler doğaya, kentlere, topluma ve birbirlerine karşı bireysel sorumluluklarının farkında olarak, kent içi ulaşımında motorlu araçların trafikte kullanılması yerine motorsuz araç kullanımlarından olan yaya ve bisiklet kullanımı seçeneklerini tercih ettikleri takdirde sürdürülebilir ulaşımın sağlanmasından söz edilebilir (Anonim, 1996).

İnsanların yemek, uyumak gibi en temel ihtiyaçlarının başında ulaşımda gelmektedir. İnsanların diğer kişilere, yerlere ve hizmetlere erişim ihtiyaçlarını karşılamalarını sağlar. Ancak, seyahat etme ve taşımayla ilgili etkiler çevre için hala en önemli tehditler arasındadır (Anonim, 2003). Karayolu taşımacılığı sektörü için gelecekteki senaryolar, fosil bazlı kaynakların (petrol, doğal gaz) giderek azalırken, artan trafik hacimlerinin getirmiş olduğu egzoz emisyonlarının yaymış olduğu karbondioksit

gazı, gürültü oranları, sağlık sorunları ve arazi tüketimi ise giderek artmasıdır (Prillwitz ve Barr, 2011).

Seyahat süresini ve maliyetini azaltırken, yaşam kalitesini arttıran sürdürülebilir ulaşım gerekliliklerinden olan toplu taşıma ve bisiklet kullanımı ile yürüme gibi alternatif ulaştırma yöntemlerinin altyapı ile desteklenmesi ve geliştirilmesini sağlanmalıdır. Bu sayede ulaşım aracı olarak tercih edilen yürüme ile bisiklet ve toplu taşıma kullanımı sağlanarak sürdürülebilir ulaşımında bireysel sorumluluğun rolü vurgulanabilir. Teknik gelişmeler, verimlilik iyileştirmeleri ve çevresel faktörler göz önüne alındığında, artan trafik hacimlerine çözüm için, daha sürdürülebilir seyahat olanaklarının kullanılmasında bireysel sorumlulukların farkındalığı gittikçe önem kazanmaktadır (Prillwitz ve Barr, 2011).

2.4. Sürdürülebilir Ulaşım Sistemleri

Kentler yaşam, çalışma, eğitim, ticaret, sağlık, kültürel ve sosyal aktivitelerin yaşandığı alanlardır. Bu günlük aktivitelerin yapılabilmesi için ulaşımın sağlanması gerekmektedir. Kent içi ulaşımında; bu sebeple kentlilerin ihtiyaç duydukları yolculukların yapılması olarak adlandırılabilir. Günlük yolculuk ihtiyaçlarının giderilmesinde kullanılan ulaşım sistemlerinin sürdürülebilir olması oldukça önem arz etmektedir. Sürdürülebilir ulaşım sistemleri tüm kullanıcılara hitap etmesi açısından ekonomik, insan odaklı, çevresel değerlere zarar vermeyen, zaman tasarrufu sağlayan ulaşım sistemleri olarak değerlendirilebilir. Sürdürülebilir ulaşım sistemleri başlığı altında da motorlu ulaşım sistemleri ile motorsuz ulaşım sistemlerinin neler olduğu incelenmiştir.

2.4.1. Motorlu ulaşım sistemleri

Toplu Taşıma Sistemleri

Kentlerde hızlı şehirleşme sonucu artan trafik sıkışıklığı ve ulaşım talebinin karşılanması için toplu taşıma araçlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Toplu taşıma sistemi, bireysel ulaşım araçlarından olan yaya ve bisiklet kullanımı ile ara toplu taşıma araçlarından olan minibüs-dolmuş-otobüs gibi kentlerde ulaşımı sağlayan etkin bir kombinasyon niteliğindedir (Ağın, 2015). Bu ulaşım çeşidini Murat ve Şahin (2010); "Toplum içerisinde yaşayan her bireye açık, daha önce tespit edilmemiş bir ücret karşılığı, belirli bir güzergâhta, belirli zaman tarifesine göre, belirli duraklarda duran, koridordaki

diğer araçlarla birlikte veya diğer araçlardan bağımsız olarak işletilen sistemler" şeklinde tanımlanmışlardır (Murat ve Şahin, 2010). Toplu taşıma; seyahat edecek kişilerin gitmek istedikleri yere bireysel araç kullanmadan, trafik yoğunluğuna sebep olmadan, kente ve çevreye daha az zarar verilmesini sağlayan ulaşım şeklidir (Ağın, 2015).

Toplu ulaşım kentlerde meydana gelen yolculuk ihtiyacını gidererek, geniş bir hizmet ağı ve her bireyin eşit ve adil bir şekilde yararlanabileceği düşük ücret politikaları nedeniyle şehirlerin en önemli ulaşım sistemini oluşturmaktadır (Çancı ve Önden, 2013). Toplu taşıma sistemleri içerisinde otobüs-raylı sistemler-deniz yolu sistemleri incelenecektir.

Otobüs sistemleri

Dünyadaki birçok kentte toplu taşıma sisteminde en yaygın ulaşım türü olan otobüsler, diğer toplu ulaşım türlerine nazaran yolculuklarda esnekliklere sahip olduğu, ayrıca mevcut durumdaki karayolu üzerinde kendi için fazladan bir donanım bulunmasına gerek kalmadığı için geniş bir kullanım alanına sahiptir. Dünyada toplu taşıma sistemlerinin geliştirilmesi için en çok kullanılan araç otobüstür (Cirit, 2014). Otobüs sistemleri büyük şehirlerde daha çok raylı ulaşım sistemlerini destekleyerek ulaşım sistemine katkıda bulunurken, daha az nüfusa sahip kentlerde ise yolcu talebi ve yatırım maliyetinin daha uygun olması sebebiyle ana ulaşım sistemi olarak göze çarpmaktadır (Yavuz, 2016). Otobüsler ulaşım sistemi içerisinde geleneksel otobüs sistemleri ve hızlı otobüs (metrobüs) sistemleri olarak ikiye ayrılır.

Geleneksel otobüs sistemleri; trafikte diğer motorlu araçlar ile birlikte seyahat eden, hiçbir önceliği olmayan, bu sebeple de trafikte zaman kaybı, güvenilirlik ve performansının düşük olması sebebiyle diğer ulaşım sistemleri ile kıyaslandığında kullanımında zorluklar yaşanmaktadır. Geleneksel otobüs sistemine bir diğer alternatif ise trafiğin çok yoğun olduğu saatlerde iş giriş-çıkış ile servis saatleri gibi zaman dilimlerinde mevcut yol şeridinin sadece otobüs sistemleri için ayrılması trafik sıkışıklığının ve zaman kaybının önüne geçerek, kullanıcıları rahatlatılabilir (Yavuz, 2016).

Hızlı otobüs sistemleri (metrobüs); raylı sistemler gibi özel bir yola ağına, aynı zamanda otobüslerin esneklik payına sahip ulaşım şeklidir. Metrobüs esnek, yoğun hızlı geçiş ve akıllı ulaşım sistemlerini entegre ederek geleneksel otobüs sisteminin hızını, güvenilirliğini ve imajını iyileştirmektedir. Metrobüs sistemi ile hafif raylı taşıma sistemdeki kadar yolcu taşınırken aynı zamanda otobüs için gerekli olan düşük sermaye ve işletme maliyetlerine sahiptir. Genellikle yapım aşamasında raylı ulaşım sistemlerine

nispeten daha küçük yatırımlarla, yüksek performanslı, hızlı, kaliteli ve ekonomik bir şekilde inşa edilebilmektedirler (Levinson ve ark., 2003).

Metrobüsler tamamen ayrı veya korunan yol hakları ile çalışmakta olup, sunulan bu hizmet sayesinde metro, demiryolu gibi hızlı geçişe sahiptirler. Otobüslerin özel yol hakları, otobüs şeritleri olması sebebiyle trafik karışıklığının önüne geçerek, zaman kaybının önüne geçer. Kendine ait yol şeridi olduğu için normal otobüslere göre daha fazla yolcu taşıma kapasitesine sahiptir. Aynı zamanda akıllı ulaşım sistemleri ile metrobüslerin normal trafik ışıklarında beklemeden geçiş üstünlüğüne sahip olması ve kavşakla geçiş önceliğine sahip olması da ulaşım sistemlerinde metrobüsün tercih edilme nedenlerindedir (Levinson ve ark., 2003).

Raylı Sistemler

Kentlerde bir diğer toplu taşıma aracı olarak raylı sistemler de bulunmaktadır. Belirli güzergâhlarda ilerlerken, belirli duraklarda iniş ve binişe müsaade edilen otobüs sistemlerine göre daha az esneklik sağlayarak yolcu taşıyabilen vagonlardır. Banliyö, metro, tramvay en yaygın olarak kullanılan raylı ulaşım sistemleridir. Raylı sistemler, otobüs, minibüs gibi sistemler ile karşılaştırıldığında daha fazla yolcu taşıma kapasitesine sahiptirler (Kös, 2015).

Hafif raylı sistem-Tramvay: otobüs ve metro sistemlerinin arasında kalan toplu taşıma sistemleridir. Tramvaylar, karayolu ulaşım araçları ile aynı yolu kullanan, yol ve trafik durumuna göre bir sürücü tarafından kumanda edilen, düşük zeminli araçların kullanıldığı raylı sistemler içinde en az yolcu kapasitesine sahip taşıma sistemidir. Tramvay durakları genellikle 500-700 metre arasında değişmekte olup, hız sınırları taşıt yolu ile aynı alanı kullanmalarından dolayı 25-30 km/s arasında değişmektedir (Baştürk, 2014).

Hafif raylı sistemler; tramvaydan farklı olarak trafikle karışık bir şekilde ilerlediğinde geçiş üstünlüğüne sahiptir. Tramvaya oranla daha hızlı hareket edebilmektedirler. Hafif raylı sistemlerin durakları tramvaylara göre daha güvenli bir şekilde trafikten korunmaktadır. Yer seviyesinde yükseltilmiş yollarda, ya da trafiğin el vermediği zamanlarda yer altından ulaşım olanak sağlamaktadır (Url-3).

Metro sistemi; yer altında bulunan ya da zaman zaman yükseltilmiş hatta trafikten ayrılarak kendisi için ayrılmış özel alanlarda ve yüksek derecede sinyalizasyon sistemine sahip, tramvay - hafif raylı sistemlerden daha hızlı ve daha çok yolcu taşıma kapasitesine sahip raylı sistemdir. Otobüs-tramvay ve hafif raylı sistemlere göre daha yüksek bir maliyet gerektirmektedir. Metro yatırımlarında taşınan yolcu sayısının fazla olması

maliyetini karşılayabilmek için önemli bir faktör olması sebebiyle daha yaygın olarak nüfusun yoğun olduğu metropol ve büyükşehirlerde kullanılmaktadır (Vuchic, 2007).

Metro sistemleri kısa sürede fazla yolcu taşıyabilme özelliği ve bunu yaparken herhangi bir fosil yakıt kullanmak yerine elektrik enerjisi kullanması sebebiyle de sürdürülebilir ulaşım açısından oldukça büyük önem teşkil etmektedir.

Deniz Yolu Sistemleri

Ulaşımında deniz yolunu kullanmaya elverişli coğrafyada yer alan şehirler, yolcu trafiğini hafifletmek için vapur veya deniz otobüsü gibi toplu taşıma araçlarına ağırlık vermektedirler. Deniz yolu ulaşımında kullanılan araçların taşıma kapasiteleri, diğer tüm toplu taşıma sistemlerine göre çok daha yüksektir. Deniz yolu ulaşım sistemlerinin ilk yatırım maliyeti de araçların yolcu taşıma kapasitelerinin yüksek olmasına rağmen denizin doğal altyapısını kullandığı ve ayrı bir altyapı olanağına gerek duymadığı için birim taşıma maliyeti de diğer toplu ulaşım araçlarına göre düşüktür. Bu özellikleri ile deniz yolu ulaşımının mümkün olduğu kentlerde bu toplu taşımacılığı geliştirmek önemlidir. Deniz yolu ulaşım sistemlerinde, kullanılan güzergâhlar karayolu trafiğine göre daha güvenli ve sağlıklıdır. Ayrıca deniz ulaşımı karayolu ulaşımına göre kıyaslanırsa da trafikteki sıkışıklığa maruz kalmaması sebebiyle hem zamandan hem de ekonomik yönden daha fazla tasarruf sağlamaktadır (Anonim, 2008).

2.4.2. Motorsuz ulaşım sistemleri

Hareket edebilmek için bir motora, makineye ihtiyaç duymayan, herhangi bir yakıt türünü kullanmadan yapılan ulaşım şekli motorsuz ulaşım olarak adlandırılabilir. Dünyada bir ulaşım türü olarak kabul görülen motorsuz ulaşım şekilleri yaya ulaşımı ve bisiklet ulaşımıdır (Kös, 2015).

Kentlerin hızlı bir şekilde plansız olarak büyümesi kentsel kullanım alanlarını birbirinden giderek uzaklaştırmış, yolculuk talepleri ve yolculuk için harcanan zamanda giderek artmıştır. Geline bu noktada kentsel kullanım alanlarına ulaşmak isteyen bireylerin yürüme veya bisiklet kullanımını olumsuz etkileyecek uzaklıklara ulaşmıştır. Arazi kullanım politikaları bu şekilde işlerken ulaşım planlamasında da bireysel araçları özendirici karayolu, kavşak, altgeçit, trafikte otomobillere öncelik tanıma gibi yatırım politikaları da kentleri otomobil bağımlısı haline getirmiştir. Ulaşım ile ilgili yapılan kaldırım alanlarının minimum düzeyde bırakılması, bisiklet yolunun zaten hiç düşünülmeden daha sonradan yapılmaya çalışılması gibi tüm çalışmalar otomobil

kullanımı özendirmiş, yaya ulaşımı ve bisiklet kullanımı geri plana itmiştir. Bu durum yaya ya da bisikletli olarak ulaşımını sağlamak isteyen kentlileri de zor duruma sokmakta güvenliklerini tehlikeye atmaktadır (Elbeyli, 2012). Bu sorunlara çözüm için bireysel motorlu taşıt kullanımına alternatif oluşturacak ulaşım sistemlerinde yaya ve bisiklet ulaşımı ön plana çıkmaktadır.

Yaya

Ulaşımın sağlanmasında en temel taş yayalardır. Çünkü tüm yolculuklarımızı yaya olarak gerçekleştirmenin yanı sıra, toplu taşıma, özel araç ya da aktarma yaparken kullanılan bir ulaşım sistemidir. Ulaşım yaya olarak başlar ve yaya olarak biter (Candan, 2003).

Ayrıca insanların ulaşımını yaya olarak sürdürmesi ekonomik açıdan hem yerel yöneticiler hem de bireyler için oldukça faydalı olmaktadır. Çünkü yaya olarak yapılacak ulaşım şeklinde altyapı ihtiyacı olarak sağlanması gereken tek yol yaya yolları yapılmasıdır. Yaya yolları, trafikte yer alan diğer ulaşım türleri için özel olarak yapılan yatırım maliyetinin yaklaşık onda biri kadar bir maliyet gerektirmektedir. Bu durum yerel yönetimler açısından fayda sağlarken, yaya yollarının kullanan vatandaşlar içinde ulaşım için ayrıca bir masraf oluşturmaz (Schiller ve ark., 2010).

Yaya olarak sağlanan ulaşımında zaman, yapılacak yolculuk amacına göre değişiklik göstermektedir. Kişiler eğer iş yeri ya da eğitim alanları gibi yerlere ulaşmak istiyorlarsa buraya en kısa zamanda ulaşmak isterken, alışveriş ya da gezmek isteyen kişiler için ise bu süre daha farklı olabilmekle beraber ev, iş yeri, okul, alışveriş gibi kentsel kullanım alanlarına ise kişilerin erişme mesafesinin 400-800 metre arasında olması ise herkesi yürümeye teşvik ederek sürdürülebilir ulaşımın sağlanmasında önemli bir kat sağlayabilir (Schiller ve ark., 2010).

Bisiklet

Motorsuz ulaşım araçlarından biri olarak karşımıza çıkan bisiklet, sürdürülebilir ulaşımın sağlanması için ilk akla gelen ulaşım aracı olarak karşımıza çıkmaktadır. Gelişmiş ülkelerde bir ulaşım aracı olarak yer edinen bisiklet kullanımının kent içi ulaşımın sağlanmasında aktif rol oynamaktadır (Cirit, 2014).

Ancak gelişmekte olan ülkelerde ise durum bundan daha farklı bir hal almaktadır. Kentler kalkınmaya başladıkça, gelir seviyesi yükseldikçe otomobil bir statü ve refah aracı olarak görmeye başlamış ve bireysel araç sahipliği gün geçtikçe artmıştır. Bunun en önemli nedenlerinden biride o dönemlerde kalkınma çabalarından dolayı kentlilerin kullandığı toplu ulaşım araçlarına gerekli özen gösterilmemesi, araçların kötü ve

bakımsız durumda olmasıdır. Çalışma, eğitim, alışveriş gibi günlük ihtiyaçların karşılanması için sürekli toplu taşıma kullanan bireyler kötü şartlardan sıkılmış ve bunalmış olmaları sebebiyle otomobili ulaşımda bir konfor aracı olarak görmüşlerdir. Toplu taşıma ve bisiklet kullanımını daha çok gelir seviyesi düşük kesimlerin kullandığı bir ulaşım aracı olarak lanse edilmiş, maddi açıdan belirli bir refah seviyesine ulaşan her kesim otomobil ile seyahat etmeye başlamıştır. Trafikte giderek artan araç sahipliği sosyal, ekonomik ve çevresel kırımlara yol açarak birçok sorunu da beraberinde getirmiştir (Çelik, 2012).

Araç sahipliği arttıkça kentlerin ulaşım ve arazi planlaması da otomobil odaklı gelişmeye devam etmiştir. Daha fazla otomobil daha dağınık ve birbirinden uzaklaşmış banliyö alanlarını oluşturmuş, altyapı ve yol çalışmaları yapımı arttırılmış, daha geniş ve yeni yollar yapılmıştır. Yapılan yollar, altyapı ve üstyapı çalışmaları insanların daha fazla otomobil kullanmaya iterek kentlerde otomobil bağımlılığı döngüsünü yaratmıştır (Litman, 2014).



Şekil 2.3. Otomobil bağımlılığı döngüsü (Litman, 2014)

Artan araç sahipliği oranı sebebiyle kentlerde trafik akışında problemler meydana gelmiş, uzun bekleme süreleri zaman kayıpları oluşmaya başlamıştır. Trafik problemleri, hava kirliliği, emisyon gazı artışı, küresel ısınma, görüntü ve gürültü kirliliği, iklim değişikliği ulaşımda çevresel sorunları meydana getirmiştir (Cengiz ve Kahvecioğlu, 2016). Dünyamızda yer alan fosil yakıtların yaklaşık %50'lilik kısmı ulaşım sektörü için harcanırken yine emisyon gazı salınımının %25'lik kısmı da ulaşım sektörü sebep olmaktadır (Çelik, 2012). Tüm bu oranlar ulaşımda sürdürülebilirliğin önemini vurgularken, daha zararsız ulaşım türlerine geçilmesinin gerekliliklerini ortaya koymuştur.

Sürdürülebilir ulaşımın çevresel, sosyal ve ekonomik bileşenleri içerisinde barındırması gerekmektedir. Sürdürülebilirliğin çevresel olarak sağlanabilmesi için emisyon gazı yayılımını hiç yapmayan yada en aza indirirken hava, görüntü ve gürültü kirliliklerine ve çarpık kentleşmenin önüne geçebilen, ekonomik olarak yakıt kullanımı azaltırken, enerji verimliliğini arttıran, altyapı yatırım maliyetlerini en aza indiren bir ulaşım sistemi olan bisiklet kullanımı ön plana çıkmaktadır. Sosyal açıdan bisiklet kullanımı da zaman kayıplarının önüne geçebilen, herkes için eşit, adil, erişilebilir, sağlıklı ve güvenli bir ulaşım olanağı sağlamaktadır (Sutcliffe, 2012).

Bisiklet kullanım mesafesi günlük ortalama olarak 2-25 km arasında değişmektedir. Günlük hayatımızda iş yeri, eğitim, sosyal alanlar, alışveriş alanları genel olarak bu mesafelerde yer alması ile ulaşım ihtiyacımızı bisiklet kullanarak gerçekleştirebilir (Schiller ve ark., 2010).

Bisiklet ulaşımında herhangi bir zaman tarifesine ve belirli bir güzergâha bağlı kalınmadığı için aslında trafikte bireysel otomobil kullanımının sunduğu rahatlığı yaşatabilmektedir. Aynı otomobil kullanımında olduğu gibi evin önünden başlayarak gidilmek istenen yerin önüne kadar kesintisiz bir ulaşımı, uygun şartlar sağlandığından gerçekleştirebilir. Toplu taşıma araçlarını beklemek zorunda olmamak, kent içi yolculuğunun başlangıç ve bitiş zamanını bireyler tarafından belirlenmesi ulaşımında bisiklet kullanımını ön plana çıkarmaktadır (Kös, 2015).

Ayrıca tüm kent içi ulaşım araçlarında enerji verimliliği sağlayan, ekonomik açıdan ilk satın alma maliyeti ve servis bakımları dâhil olmak üzere bireylere düşük fiyat olanaklarıyla büyük avantaj sağlamaktadır. Yol altyapısı ve otopark alanlarını daha verimli kullanabilen bisiklet ulaşımı sayesinde bir otomobilin park edebileceği alan otopark yönetmeliğinde manevra alanı dâhil 20 m² olarak belirlenmiştir. Bu demek oluyor ki bir otomobilin park edebileceği alana yaklaşık 16 adet bisiklet park edilebilir. Böylelikle arazi kullanımı daha verimli hale getirilebilir ve otopark alanları yaratmak için daha fazla betonlaşmaya gerek kalmaz. Bisiklet sadece park halinde değil trafikte fazla yer kaplamadığından herhangi bir trafik sıkışıklığına da sebep olmamaktadır (Lorasokkay, 2007). Bisiklet kullanıcılarının bisikletlerini güvenli olarak koyabileceği, toplu bir şekilde park edilmesine olanak tanıyan ve onlar için özel tasarlanmış alanların varlığı kent içi ulaşımında bisiklet kullanımını arttırmaktadır. Kentlerin önemli işlevlere sahip noktalarında ve özellikle toplu taşıma duraklarında bisiklet park alanlarının oluşturularak bu ulaşım türünün toplu taşıma ile entegre edilmesi bisiklet kullanımının yaygınlaştırmaktadır (Welle ve ark., 2015).

Kentin bir ucundan diğerk ucuna ulaşmak için sadece bisiklet kullanımının mümkün olmadığı durumlarda diğerk toplu ulaşım araçları ile entegrasyonun gerekli şekillerde düşünölmeli ve gerekli çalışmalar yapılmalıdır (Kös, 2015).

Bisikletin diğerk ulaşım sistemleri ile entegrasyonunun sağlanması için bisikletler için ayrılan özel alanlar ile kentin sahip olduğu ulaşım sistemlerinin geçtiği güzergâhlar ile uyumu sağlanarak tasarlanmalıdır. Sürdürülebilir ulaşım sistemlerinin geliştirilmesi için kentsel tasarım, planlama, ulaşım planlaması ve altyapı yatırımlarının diğerk ölkelerde olduğu gibi fonlarla teşvik edilmelidir. Bisiklet park alanları ve istasyonları, bisikletlerin kent içindeki dağılımını azaltmaya yardımcı olurlar. Bisiklet park yerlerinin kentiçi ulaşım ile entegrasyonunun sağlanması adına genellikle tren istasyonlarına, park ve bisiklet yollarında, otobüs terminallerinde, yerel otobüs duraklarında ve diğerk transit dağıtım merkezlerinde yapılabilir (Anonim, 2017).

Bisikletle git ve park et

Bu sistemde bisiklet kullanıcısı bisikleti ile toplu ulaşım durağına gelerek bisikletini kendileri için ayrılmış özel alanlara park ederek, seyahat için toplu taşımayı kullanmasını sağlamaktır. Bisiklet kullanımının yoğun olarak gerçekleştiği şehirlerde en çok kullanılan bir ulaşım transferidir. Yerel yöneticilerin bisikletle git ve park et sistemlerinin etkili bir biçimde kullanılması için, kentlerdeki bisiklet yol ağını toplu taşıma araçlarının olduğu alanlara kadar götüren bir bisiklet yolu güzergâhı belirleyerek, toplu taşıma duraklarında gerekli ve yeterli park yerini de ayırmalıdır (Anonim, 2017).



Şekil 2.4. Toplu taşıma duraklarında bisiklet park alanları -1 (Url-4)



Şekil 2.5. Toplu taşıma duraklarında bisiklet park alanları -2 (Url-5)

Bisikletle git ve bisikletle toplu taşıma aracına bin

Bu sistemde bisiklet kullanıcısı bisikleti ile toplu ulaşım aracına gelerek bisikletini kendileri için ayrılmış toplu taşıma araçlarındaki özel yerlere park ederek, toplu taşımayı kullanmasını sağlamaktır. Ayrıca gelişen teknoloji ile beraber telefonlara inen uygulamalar sayesinde gelen toplu taşıma aracında bisikletler için ne kadar boş yer olduğu kullanıcılara belirtilmektedir. Otobüs sistemleri için bisiklet taşıma aparatları genellikle otobüsün ön veya arka tarafına konulmakta ve diğer toplu taşıma araçlarına göre daha az bisiklet taşımaktadırlar. Raylı sistemlerde ise çoğu zaman toplu taşıma aracının içinde bisiklet park alanları daha az yer kaplayacak şekilde dikey ve yatay olacak şekilde bisiklet taşımaktadır. Otobüs sistemlerine göre daha fazla bisiklet taşıma kapasitesine de sahiptirler.



Şekil 2.6. Deniz ulaşımı sistemlerinde bisiklet park alanları (Url-6)



Şekil 2.7. Otobüs ulaşımı sistemlerinde bisiklet park alanları (Url-7; Url-8)



Şekil 2.8. Raylı ulaşım sistemlerinde bisiklet park alanları (Url-9; Url-10)

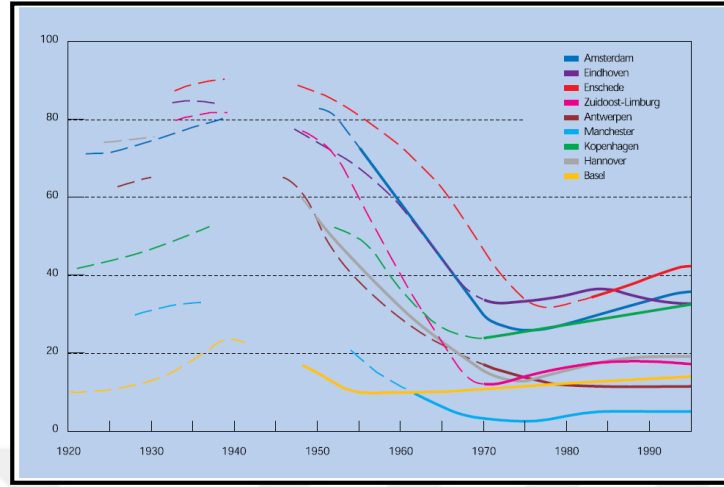
2.5. Bisikletin Kullanımının Gelişimi

2.5.1. Dünya’da bisiklet kullanımı

Bisiklet; 1600’lü yılların sonuna doğru Fransa’da iki tekerlekli bir oyuncak yapmayı düşünen Sivrac Kontu tarafından bulunmuş bisikletin ilk şeklini oluşturmuştur. Pedalı olmayan bu makineyi üzerine oturan kişi ayaklarıyla yeri iterek yürütmek zorundaydı. Daha sonra 1839 yılında pedalın icat edilmesiyle birlikte bisiklet hemen hemen günümüzdeki şeklini almaya başlamıştır (Çiftci, 2006).

Özellikle pedalın icadı ve sonrasındaki sanayi devrimi ile birlikte artan motorlu taşıt kullanımına kadar bisiklet kullanımı etkin bir ulaşım türü olarak devam etmiştir. Ancak bisikletin etkin kullanımından motorlu araçlara geçiş konusunda ABD ve Avrupa arasında fark meydana gelmiştir. ABD’de motorlu araçlara geçiş çok hızlı gerçekleşmiş, neredeyse otomobille bisiklet trafikte beraber yer almıştır. Ancak Avrupa’da ise bu geçiş daha yavaş olmuştur. Avrupa’da yaklaşık 1960’lı yıllara kadar motorlu araçlar ve bisikletler trafikte yaklaşık 60 yıl birlikte yer almış, bisiklet kullanımı bu süre zarfında da devam etmiştir. 2. Dünya Savaşı’nın bitiminden sonra Avrupa’da da motorlu araç

kullanımı artmış ve bisiklet kullanımının etkinliğini giderek azalmıştır. 1970’li yılların başında bisikletin etkinliği neredeyse yok olmuştur (Anonim, 2006).



Şekil 2.9. Avrupa şehirlerinde bisiklet kullanımının tüm yolculuklar içindeki oranının senelere göre değişim grafiği (Anonim, 2006)

Şekil 2.9’da görüldüğü gibi 1940’li yıllarda en etkin şekilde bisiklet kullanılırken bu oran 1950’li yıllar sonrası düşüşe geçmiştir. Avrupa’da bisiklet kullanımı tekrar etkin bir ulaşım türü olarak yerini almaya başlaması ise 1970’li yılların sonuna doğru gerçekleşmiştir. Bu yeniden artışın nedeni 2. Dünya Savaşından sonra taşıt sayısı ve nüfusun artması ile kentlerde trafik sıkışıklıkları ve ölümcül trafik kazaları meydana gelmesi, bu yıllarda ölen kişilerin büyük bir çoğunluğunun çocuk olması insanları harekete geçirmiş, yine aynı dönemde yaşanan petrol krizi ile halk yakıt bulamamaya başlaması gibi faktörlerin hepsi bisiklet kullanımını tekrar arttırmıştır (Url-11).

Bisiklet kullanımını etkileyen diğer önemli faktörlerden biri de yerel yöneticilerin bisiklet ulaşımı desteklemesi ve bununla ilgili bireysel motorlu taşıt kullanıcılarından fazla miktarlarda vergilendirme ve yol ücreti alınması, trafik yavaşlatma gibi politikalar oluşturması olmuştur. Merkezi ve yerel yönetimlerin oluşturmuş olduğu bu uygulamalar insanların bisiklet kullanmaya itmiştir (Cirit, 2014). Yerel yönetimlerin uyguladığı politikalar, yasal ve kurumsal düzenlemeler mekânlara yansıtılarak bireysel motorlu araç kullanımına ait yollar trafiğine kapatılmış, yaya bölgeleri, bisiklet yolları giderek yaygınlaşmıştır (Eryiğit, 2012).

Ancak bisiklet kullanımında cinsiyet farkının oluşmadığı ülkeler genellikle Almanya, Danimarka ve Hollanda olarak göze çarpan Avrupa ülkeleridir. Bisiklet kullanımı diğer ülkelerde yaygınlaştırılsa da Türkiye’de olduğu gibi bazı Avustralya ve

Amerika şehirlerinde kadın bisiklet kullanıcıları erkek kullanıcılara göre daha dezavantajlı durumda oldukları söylenebilir (Pucher ve Buehler, 2007).

Diğer ülkelere bakıldığında bu oranın daha düşük olmasının sebepleri kadınların bisiklet kullanırken karşılaştıkları trafikte emniyet ve toplumsal güvenlik endişeleri, fiziksel - altyapı olanaklarının yeterince iyi geliştirilmediği için bisiklet sürme deneyimlerinde başarısız olmaları, bisiklet kullanımına bakış açılarını olumsuz yönde değiştirmektedir (Garrard, 2003). Kadınların kentsel ulaşımında bisiklet kullanımının az olması trafikte otomobil kullanımının fazla olması ile ilgili olduğu da söylenebilir. Hem trafikte yoğun bireysel araba kullanım oranı hem de fiziksel faktörler ile ilgili sorunlar kadınların ulaşımında bisiklet kullanmalarının önündeki engellerden olmaktadır. Ayrıca kadın kullanıcıların bisiklet sürerken karşılaştıkları sorunlar ve trafikte güvende hissetmemeleri ebeveyn olan annelerin çocuklarının ulaşımında bisiklet kullanımına engel olmaktadır (Greig, 2003).

2.5.2. Türkiye’de bisiklet kullanımı

Osmanlı Devleti’nde bisiklet, 19. yüzyılın sonlarında girdiği bilinmektedir. Bisiklet ile ilgili gelişmeler Tarık gazetesi tarafından 1885 yılında gündeme getirilmiş, yoğun bir ilgi göre bisiklet kullanılmaya başlamış ve kısa sürede yaygınlaşmıştır. 19. Yüzyılın sonlarında Osmanlı ülkesinde başkent İstanbul başta olmak üzere İzmir ve Selanik’te de bisiklet kullanımının olduğu bilinmektedir. Bisiklet kullanımının Osmanlıda bisiklet kullanım amacı daha çok vatandaşlara kamu hizmetlerinin daha hızlı bir şekilde ulaştırılabilmesi için kullanılmıştır. Özellikle 1900’lü yılların başında Osmanlı’da “posta teşkilatında” bisikletin kullanıldığı daha sonrasında ise II. Meşrutiyet döneminde emniyet ve ordu teşkilatında kullanıldığı bilinmektedir (Url-12). Bu alanlarda bisiklet kullanım amacı karakollardaki polislerin işlerini hızlandırmak için olduğu söylenebilir (Süme ve Özsoy, 2010).

Osmanlı’nın son yıllarında ordu teşkilatında bisikletin kullanıldığı bilinmektedir. 1915 yılında jandarma piyadelerinin kullanımı için bisiklet alınmıştır. Sultan II. Abdülhamid’in Amerikan Birleşik Devletleri ordusunda kullanılmaya başlanan bisikletler ilgili 1894 yılında bir araştırma dahi başlattığı bilinmektedir. Ordu dışında bazı bakanlıklar bünyesinde de memurların hızlı hareket etmeleri için bisikletin kullanıldığı görülmektedir (Url-12).

II. Meşrutiyetten sonra bisiklet kullanımı kamu teşkilatların dışına çıkararak bisiklet cemiyetleri ile kullanımı yaygınlaşmıştır. Özellikle Cumhuriyet Dönemi'nde daha organize şekilde varlığını sürdürmüştür. Bu dönemde bisiklet sadece posta teşkilatı, polis teşkilatı ve ordunun kullanımlarının dışında insanların da günlük yaşantısına gittikçe daha yer edinmeye başlamışken, aynı zamanda sportif anlamda da gelişmeler yaşanmaya başlanmıştır. Türkiye'ye bisikletin geldiği ilk tarihten itibaren günümüze kadar geçen süre zarfında hem gündelik hayatta hem de sportif anlamda kullanılmıştır (Özdemir, 2015).

Son yıllarda sürdürülebilir ulaşımında bisiklet kullanımının öneminin vurgulanmasıyla Türkiye'de de çalışmalar yapılmaya başlanılmıştır. Ancak Türkiye'de bisikletin sürdürülebilir ulaşım aracı olarak gelişmiş diğer ülkeler düzeyinde yaygın bir şekilde kullanılmadığı bir gerçektir.

İstanbul'da yapılan bir anket çalışmasına göre bisiklet kullanan kadınların oranı %33 iken erkeklerin oranı %67'dir. Ulaşım amaçlı bisiklet kullanan erkeklerin oranı %79.4 iken kadınların oranı %20.6'dır. Bunun dışında bisiklet kullanan kadınların gittikleri yerler erkeklere göre daha kısıtlı olduğunu belirtmişlerdir (EMBARQ, 2014). Türkiye'de zaten kısıtlı olan ulaşımında bisiklet kullanımında, kadın kullanıcıların payının daha az olduğu göze çarpmaktadır.

Daha öncede belirtilen kadın bisiklet kullanımının kısıtlı olduğu Avustralya ve Amerika ülkeleri gibi Türkiye'de de ulaşımında bisikleti kullanmak isteyen ancak fiziki durum ve altyapı olanaklarının yetersizliği, bütüncül planlama eksikliği, kültürel değerler ve alışkanlıklar ile güvenlik problemlerinden daha çok etkilenen grup kadınlardır. Bu bisiklet kullanımında kadınların erkeklere göre daha çok etkilendiği bu engellerin minimum seviyeye indirilmesi, trafikte farkındalığının sağlanması gerekmektedir. Bu sayede günlük hayatta ulaşım aracı olarak bisiklet kullanarak iş, ziyaret, alışveriş, eğitim, sağlık vb. mekânlara gitmeyi rutin haline getirebilen kadınların trafikte rolünün artması sağlanabilir. Her kadının bir aileyi temsil etmesi eş ve çocuklarına yol göstermesi bakımından birden fazla kişiyi bisiklet kullanımına teşvik edeceği düşünülürse; ulaşımında kadının bisikleti tercih etmesiyle, kentte bisiklet kullanım oranının daha artması da sağlanabilir (Öztürk ve Gündüz, 2019).

2.6. Bisiklet Yollarının Yasal ve Yönetmelik Yapıdaki Gelişmeleri

Türkiye’de sürdürülebilir ulaşım sistemleri arasında bisiklet kullanımının gerekli ilgiyi görebilmesi ve aktif olarak kullanılabilmesi için çalışmalar ve çeşitli yasal düzenlemeler yapmıştır. Bisiklet altyapısının ve ulaşım sistemleri ile entegrasyonu geliştirilmesine yönelik en önemli yasal düzenleme “Şehir İçi Yollarda Bisiklet Yolları, Bisiklet İstasyonları ve Bisiklet Park Yerleri Tasarımına ve Yapımına Dair Yönetmelik” olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu yönetmelik haricinde bisiklet altyapısının ve bisiklet paylaşım sistemlerinin gerekli şekilde kullanılması için Karayolları Trafik Kanunu, İmar Kanunu ve Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği de diğer yasal düzenlemeler yer almaktadır.

Bisiklet ve motorlu taşıt yollarının tasarımında ve yapımında benzer özelliklere rastlanılmaktadır. Ancak bisiklet yolları gerek bisikletlerin kaplamış oldukları hacim, gerekse bisikletin sahip olduğu özellikler bakımından daha farklı mesafelerle, eğim ve zemin kaplaması ile birlikte daha güvenli alanlara ihtiyaç duyduklarından dolayı motorlu araçlar için yapılan yollara göre farklı dizayn edilmesi gereklidir.

Bisiklet yolları ve tasarımları için yürürlükte olan Türk Standartları Entitüsü;

- TS 10839: Şehir İçi Yollar-Kavşaklarda Bisiklet Yolu Geçişleri Tasarım Kuralları - Mart 2013,
- TS 11782: Şehir İçi Yollar-Bisiklet Park Tesisleri Tasarım Kuralları - Mart 2013,
- TS 9826: Şehir İçi Yollar-Bisiklet Yolları - Mart 2013,
- TS 12576: Şehir İçi Yollar-Kaldırım ve Yaya Geçitlerinde Ulaşılabilirlik İçin Yapısal Önlemler ve İşaretlemelerin Tasarım Kuralları - Haziran 2012,
- TS 7249: Şehir İçi Yollar Boyutlandırma ve Tasarım Esasları - Mart 2013 ile bazı düzenlemeleri yürürlüğe girmiştir.

Bisiklet yollarının yapımı için belirlenen bu standartların özellikler bisiklet park tesisi alanları, işaretlemelerin tasarım kuralları, kavşak, otobüs durağı vb. alanlara yapılan bisiklet yollarının belirtilen standartlar doğrultusunda yapılmadığı, bunların sadece kağıt üzerinde kaldığı ve yaptırımını zorunlu kılan herhangi bir uygulama bulunmamaktadır.

Bisiklet kullanıcılarının uyması gereken kurullar ve gerekli tanımların yer aldığı 6047 sayılı Karayolları Trafik Kanunu;

- Bu kanun da bisiklet, bisiklet yolu gibi kavramların tanımı, bisiklet sürücülerinin uyması gereken kurallara ilişkin bilgiler verilmiştir.

Mekânsal planlar yapım yönetmeliği;

- Bu yönetmeliğe göre bisiklet yolları ile ilgili gösterimlere uygulama imar planı ve ulaşım ana planında yer verildiği belirtilmiştir.

Bisiklet yolları yapım, uygulama ve tasarımı için hazırlanan 29521 sayılı yönetmelik;

- Şehir İçi Yollarda Bisiklet Yolları, Bisiklet İstasyonları ve Bisiklet Park Yerleri Tasarımına ve Yapımına Dair Yönetmelik ile bisiklet yolları, bisiklet istasyonları ve bisiklet park yerlerinin planlaması, yapılması ve işletilmesine ilişkin usul ve esasları düzenlemek için yürürlüğe konmuştur.

03.11.2015 tarih 29521 sayılı yönetmeliğe göre, bisiklet yolunun karayolları ile kesişim noktasında, en az 1/500 ölçekli yol projesi yapılarak ilgili kurul ve kurumlarca onaylatılması ve bisiklet yollarının 14.06.2014 tarihli ve 29030 sayılı Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliğine göre yapılan uygulama imar planında ve mevcutsa ulaşım ana planında gösterilmeli şeklinde belirtilmiştir. Bunun yanı sıra her bisiklet yoluna bir ad veya kod verilmesi de uygun görülmüştür. Bisiklet yollarını çoğunlukla gidiş yönünde yolun sağ tarafında yol platformu ile yaya kaldırımı arasında planlanması ve gerektiğinde engelliler tarafından kullanılabilmesi belirtilmiştir. Kaldırım üzerinde planlanan bisiklet yollarında, kalan kaldırım genişliği TS 12576'daki asgari koşulları, bisiklet yollarının yaya kaldırımında ve taşıt yolunda yapılması için TS 9826'daki asgari koşulları sağlanmasının gerektiği vurgulanmıştır.

Çevre kanunu ve bazı kanunlarda değişiklik yapılmasına dair 7153 sayılı kanun;

- Bu kanun çerçevesinde “01.06.2019 tarihinden itibaren, imar uygulaması görmemiş alanlar için hazırlanıp onaylanacak yeni imar planlarında, Bakanlıkça belirlenen usul ve esaslara uygun şekilde ve plan bütününde ulaşım amaçlı bisiklet yolları ve bisiklet park istasyonları bulunması zorunludur. Topoğrafya ve arazi eğimi nedeni ile bisiklet yolu yapılamayan yerlerde ise yaya yolları düzenlenir” olarak yürürlüğe girmiştir.

Türkiye’de yapılan bu çalışmalar sürdürülebilir ulaşım kapsamında bisiklet kullanımının ulaşım sistemlerine dâhil edilebilmesi için umut verici gelişmeler olarak

değerlendirilebilir. Ancak 1 Haziran 2019 yılı itibariyle yürürlüğe giren ve bisiklet yolları yapımını zorunlu kılan kanunda imar uygulaması görmemiş, yeni yerleşime açılacak bölgelerde bisiklet yolu yapımını zorunlu hale getirmektedir. Mevcut durumda yer alan yerleşim alanları kentsel faaliyet alanları kanun kapsamında göz ardı edilmiştir. Ulaşım sistemleri içerisinde bisiklet kullanımının yer edinmesi gerçekten isteniyorsa kentin ana faaliyetlerinin gerçekleştiği alanlar ile mevcut yerleşim alanlarının entegrasyonu sağlanarak bu ulaşım arterlerinin yeni yerleşim alanlarına da ulaşması sağlanması ilgili kurum ve kuruluşların hedefinde olmalıdır. Kent ile bütünleşmeyen ve kentin sadece yeni yerleşim alanlarında faaliyet göstermesini zorunlu kılan bisiklet yollarının gerektiği gibi kullanılmayacağı düşünülmektedir. Bisiklet kullanım oranının artırılmasını sadece bisiklet yolu yapmakla yeterli olmayacağını farkına varılmalıdır. Bisiklet yolları ile birlikte güvenli park alanları, dinlenme alanları, bisikletin ihtiyaçları için servis alanları, toplu taşıma ile entegrasyonu, paylaşım sistemleri ve güvenlik ile ilgili önlemler alındığında rekreasyon ve hobi amaçlı kullanımının dışına çıkarak ulaşım aracı olarak kullanılması sağlanabilir. Kanun, yasa ve yönetmeliklerde bisikletlere verilen maddi zararın, ya da bisiklet park alanlarına konulan araç vb. kısıtlayıcıları bırakanlar için yeterli cezai ve yasal işlemlerin yapılmaması ve bunların caydırıcı olmaması da göze çarpmaktadır. Trafikte motorlu araçlarına ilişkin hız limitlerine düzenleme getirilmesi bunlara uymayan kişilerin ciddi yaptırımlara maruz bırakılmaması da bisiklet kullanıcıları için olumsuz sonuçlar yaratmakta kendini trafikte güvende hissetmeyen kullanıcılar ulaşım aracı olarak başka alternatiflere yönelmektedir (WRI, 2019).

2.7. Dünya’da ve Türkiye’de Sürdürülebilir Kentsel Ulaşımında Bisiklet Kullanımı ve Uygulanan Politikaların incelenmesi

Bu bölümde bisiklet kullanımının sosyal, çevresel, ekonomik sürdürülebilirlik açısından düzenlemeleri ve uyguladıkları politikaları anlamında tüm dünyaya örnek olarak gösterilen Hollanda, Almanya, Danimarka ülkeleri incelenmiştir. Türkiye’den incelenen örnekler ise yakın zamanda bisiklete ilişkin düzenlemeleriyle diğer kentlere örnek olarak gösterilen İzmir, Antalya, Konya ve Eskişehir olarak seçilmiştir.

2.7.1. Hollanda

Hollanda'da sürdürülebilir yol güvenliği fikri 1900 yılında ilk ölümlü trafik kazasının meydana gelmesi sonucu ortaya çıkmıştır. 1900'lü yıllardan sonra ölüm sayılarında hızlı bir artış olmuştur. Bunun temel sebepleri ise, artan motorlu taşıt kullanımına karşı yetersiz kalan trafik sistemi ile yol tasarımının sürücülerin hata yapmasına neden olmasıdır (Url-11).

Ülke istatistiklerine bakıldığında, 1950 - 1970 yıllarına kadar trafik kazaları sonucu ölümlerde her yıl artış meydana gelmiş ve 1970 yıllarında yıllık 3,000'in üzerinde insan yaşamlarını trafik kazalarında kaybetmiştir. 1973 yılında ise 3,264 kişi ile en yüksek ölüm sayısına ulaşılmıştır. Bu tarihten sonra Hollanda yol güvenliği ve sürdürülebilir ulaşımın gerekliliğini benimsemiş ve uygulamaya başlamıştır. Hollanda'nın bisikleti günlük hayatta ulaşım amaçlı kullanımının yüksek olmasının en büyük etkenlerinden biri düz bir topoğrafyaya sahip olmasıdır. Bunun dışında yerel yönetimlerin ulaşım politikasının düzenli ve etkin kurallara sahip olmasının da büyük katkı sağladığı düşünülmektedir (Url-11).

Yöneticiler ulaşım ile ilgili sorunların doğru bir şekilde belirleyerek, sorunlara çözüm üretebilmek adına bütün yetkili kurumların birlikte çalışmasını sağlayarak varsa yapılabilecek iyileştirme çalışmalarını uygulamış oldukları sürdürülebilir ulaşım politikaları çerçevesinde, Avrupa'nın en güvenli bisiklet yollarına sahip olarak, en az ölümlü kaza oranının meydana geldiği ülkelerinden birisi haline gelmiştir. Hollanda'da bisiklet kullanımı ulaşımın sağlanmasında günlük yaşamın doğal bir parçası olmuştur. Küçük yaşlardan başlayan bisiklet kullanımı yaşlılıkta da devam etmektedirler. Wegman ve Aarts (2006), hazırladıkları "Sürdürülebilir Güvenlikte İlerlemeler" aldı yayınlarında Hollanda'daki sürdürülebilir yol güvenliği fikrini geniş bir perspektifte açıklamışlardır. Buna göre, sürdürülebilir yol güvenliği fikrinde insan odaklı bir yaklaşımla, yolların daha güvenli hale getirilip, artan araç sayısı ve hareketliliğin karşısında savunmasız yol kullanıcılarının korunması, kazaların önlenmesi veya bu mümkün olamıyorsa kazaların şiddetlerinin azaltılması (ölümlerin ve ciddi yaralanmaların önlenmesi) için güvenlik sorunlarını ortadan kaldıracak yapıcı önlemlerin alınması hedeflemiş ve bunu 5 ana başlıkta toplamışlardır. Bunlar;

-İşlevsellik, (Yolların işlevselliğinde yolların ana yol, bağlantı yolu, ulaşım (ara yol) gibi hiyerarşik yapısına göre ayrılması)

- Homojenlik, (Farklı kütle ve hızdaki trafiğin ayrılması)

-Tahmin edilebilirlik, (Yol çevresi ve yol kullanıcı davranışları yol tasarımının dengesi ve devamlılığı üzerine yol kullanıcılarının beklentilerinin desteklenmesi)

- Affedicilik (Çevre ve yol kullanıcılarının affediciliği ile affedici bir yol çevresi ve yol kullanıcı davranışlarının önceden görülmesi ile yaralanmaların sınırlandırılması)

- Durum farkındalığıdır. (Sürücü görevinin kişilerin kabiliyetlerine göre belirlenmesi hedeflenmektedir).

Bu 5 ana başlığın ilk üç maddesi kazaları önlemeyi hedeflerken, diğer ikisi ise kazaların şiddetini azaltmayı hedeflemektedir. Bunlara ek olarak işlevsellik ve homojenlik başlıklarının daha iyi açıklanabilmesi için Hollanda'da yapılan ve dünyada ilk olarak tasarlanan bisiklet kullanıcılarını güvende tutmak için yaptığı bisiklet kavşağı bu iki maddeye iyi bir örnektir (Wegman ve Aarts, 2006).



Şekil 2.10. Hollanda bisiklet kavşağı (Url-13)

Amsterdam'da trafikte mahalle ve sokaklarda otomobil kullanıcıları için hız yavaşlatma sistemi oluşturulmuş ve otomobil kullanıcılarının bu alanlarda 30km/s hızdan fazlasını yapmalarına izin verilmemektedir. Kentin en büyük yatırımlarının ve bütçelerinin bisiklet altyapısı için ayrıldığı bilinmektedir. Kentin 24 milyon Euro bütçesinin 18 milyon Euro'luk kısmının bisiklet kullanımı ve altyapısı için projelendirilmiştir (Pucher ve Buehler, 2007).

Ayrıca kent merkezine araç erişimi büyük ölçüde sınırlandırılmıştır. Birçok sokak otomobiller için tek yönlü hale getirilmiş, diğerleri ise sadece bisiklet ve yaya kullanımı için ayrılmıştır. 1970'li yıllardan beri merkezdeki otoparkların çoğu kapatılmış, kapatılmayanlardan ise yüksek ücret talep edilmiştir. Kentlilere ekonomik olarak aşırı

yük getiren bu uygulama sonrası araba seyahatlerinden vazgeçilmiştir (Pucher ve Buehler, 2007).



Şekil 2.11. Bisiklet yolu görselleri (Url-14; Url-15)

19,000 km lik bisiklet ağına sahip Hollanda'da bisiklet kullanımı ile ilgili verilere bakacak olursak, 25-74 yaş arasında seyahatlerinin yarıdan fazlasını araçlarla yapmakta, ancak yaklaşık seyahatlerinin %17'si yine bisikletle gerçekleştirmektedirler. Genç yaşlarda ise bisiklet kullanımı daha yaygındır. 0-11 yaşları arasında hem yaya hem de bisiklet kullanımı %29 civarlarında iken, 18-24 yaş arası gençlerde, %20 yürüme, %23 bisiklet ve %18 toplu taşıma tercih edilmektedir. Ortaokul ve lise grubundaki 12-17 yaş grubundaki gençlerde ise bisiklet en önemli ulaşım aracı ve tüm seyahatlerinin %52'sinde bisiklet kullanılmaktadır (Wegman ve Aarts, 2006).

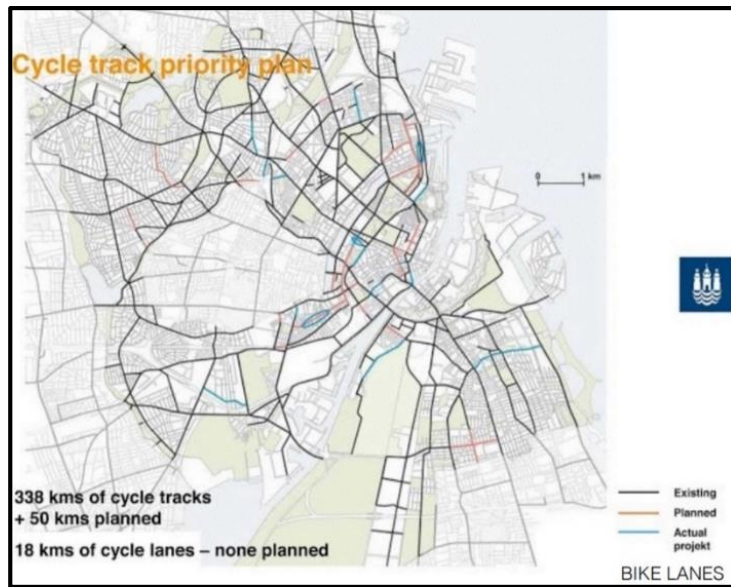
2.7.2. Danimarka

Danimarka'da bisiklet, ulaşımın ana formlarından birini oluşturmaktadır. Ülkede 12,000 km den fazla bisiklet yolu bulunmaktadır. Hava durumunun güneşli, yağmurlu, dolu ya da karlı olması bisikletçilerin iş, alışveriş ya da sosyal aktivitelere giderken bisiklete binmekten vazgeçmemektedir. Ülkenin topografyasının bisiklet kullanımı için uygun olmasının yanı sıra geniş bir bisiklet şeridi ağı sunması da bisiklet kullanımını arttıran faktörlerdendir (Url-16).

Danimarka'da bisiklet kültürü 1920'li yıllarda ülkeye girmiş ve kullanılmaya başlanmıştır. 1950'li yıllarda petrol krizlerinin artmasıyla bisiklet kullanımı daha popüler hale gelmiştir. Zaman geçtikçe artan çevresel sorunlardan hava kirliliği, iklim değişikliği ve masa başında çalışanların yeterince egzersiz yapma gereksinimi konusundaki endişeler, bisikletlerin kullanılmasında önemli rol oynamıştır. Bunun yanı sıra

Danimarka'nın benzin ve otomobiller üzerindeki ağır vergiler uygulaması da ulaşımda bisiklet kullanım oranını etkileyen bir faktördür. Günümüz koşullarında her on Danimarkalıdan dokuzunun bisikleti bulunmakta olup, günlük yapılan ortalama yolculuk 1.6 km civarındadır (Url-16).

Danimarka'da yer alan 12,000 km uzunluğundaki bisiklet yolunun 400 km den fazla kısmı Kopenhag'da yer almaktadır (Url-17). Kopenhag'da yaşayanların %35'inin günlük ulaşımlarında bisiklet kullanırken, metropollerde %41, kent merkezinde ise %50 ve üzerine günlük ulaşımda bisiklet kullanılmaktadır. Kent nüfusu yaklaşık 600,000 olup, günde 500,000 den fazla insanın bisikleti ulaşım aracı olarak kullandığı bilinmektedir (Kös, 2015).



Şekil 2.12. Kopenhag bisiklet yolu haritası (Url-17)

Kentte günlük 1.2 milyon kilometrelik bir alan bisikletçiler tarafından kullanılmaktadır. Bunun en önemli sebeplerinden biride bisiklet yollarının trafik ile uyumunun en iyi şekilde yapılmış olmasından kaynaklanmaktadır. Kopenhag yerel yöneticileri bisiklet kullanımının devamlılığını sağlamak için geliştirdiği önemli iki uygulama bulunmaktadır. Bunlar; yeşil dalgalar ve kar temizleme uygulamalarıdır. Daha önceki yıllarda kentte trafik ışıkları bireysel araçlara göre ayarlanmıştır. Günümüzde ise trafik ışıkları, hemen hemen tüm trafik caddeleri boyunca bisiklet kullanıcıları düşünülerek ayarlanmıştır. Bu sistemde bisiklet kullanıcılarının şehir boyunca bir ayaklarını yere koymadan yeşil trafik ışıklarıyla hız kesmeden avantajlı bir şekilde varış noktasına ulaşımı sağlamaktadır. Bu durum motorlu araç kullanıcıları için elverişli

olmadığından da kentte otomobil kullanımı yerine bisiklet kullanımını ön plana çıkarmaktadır (Url-16).

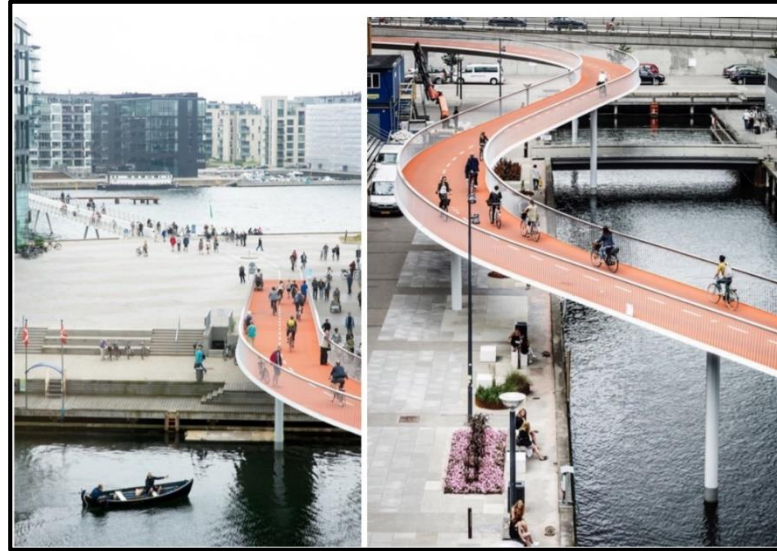
Kışın kar yağışının olduğu durumlarda, yerel yönetimlerin uygulamış olduğu politikalar kapsamında öncelikli olarak bisiklet yolları temizlenerek, araba şeritleri daha sonraya bırakılmaktadır. Bu sayede otomobil kullanıcıları dezavantajlı duruma düşürerek, bisiklet kullanımını tercih etmeye zorlanmaktadır. Böylelikle Kopenhaglı bisikletlilerin %80'inin Ocak ayında bile bisikleti tercih etmektedirler. Bu izlenen politika sayesinde kentin sahip olduğu iklim koşullarının dezavantajını sürdürülebilir ulaşım politikaları sayesinde avantaja çevirerek yılın her mevsimlerinde bisiklet ile ulaşımı sağlamaktadır (Url-16).



Şekil 2.13. Kopenhag kenti hava şartlarına göre bisiklet kullanımı (Url-18)

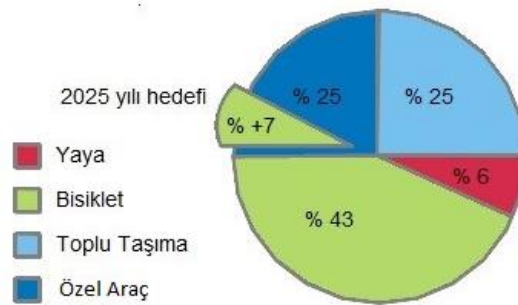
Bunların dışında Kopenhag kentinde 1970'li yılların başından itibaren yeni yol yapımları durdurularak, çok sayıda toplu taşıma sistemleri ile erişilebilir, bütüncül bir bisiklet ağı oluşturulmuştur. Bireysel otomobil sahiplerine ve akaryakıtta yüksek vergiler konması sonucunda yeni bisiklet yolları için altyapı yatırım çalışmaları desteklenmiş, toplu ulaşım sistemleri ile bağlantıları sağlanarak kentte bisiklet kullananların sayısı bireysel otomobil kullananların sayısını geride bırakmıştır. Bunu rakamlarla açıklayacak olursak Kopenhag'da 1970 yılında tamamlanan ulaşım araçları sayımında trafikte yüz bin yetmiş bir bisiklet, üç yüz elli bir bin yüz otuz üç araba bulunmaktayken, 2016 yılında yapılan sayımda ise yüz yirmi bin otomobile karşı altı yüz yetmiş beş bin bisiklet bulunduğu belirtilmiştir. Ayrıca Kopenhag'da açılan iki

şeritli bisiklet yolu ve limanda sadece bisikletlerin geçebileceği köprü açılmasıyla da daha önemli bir hal almıştır. Bu özellikleriyle Kopenhag bisiklet kullanımının en aktif şekilde gerçekleştiğini gözler önüne sermektedir (Url-16; Url-17).

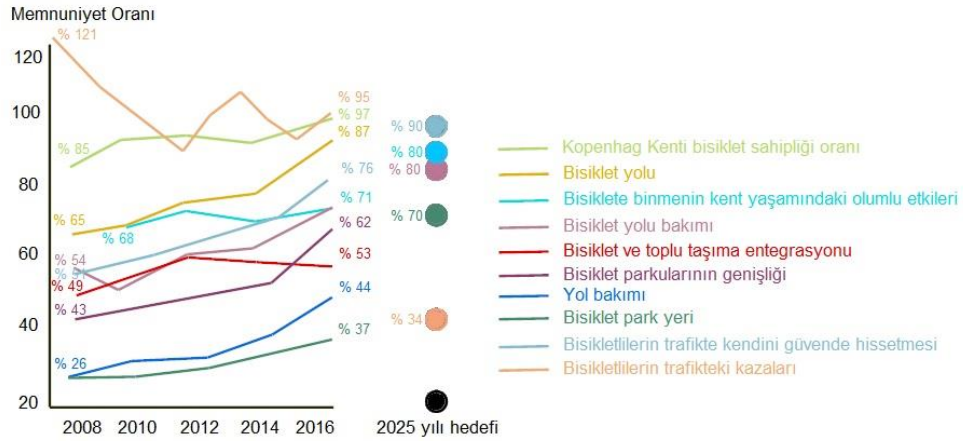


Şekil 2.14. Danimarka bisiklet köprüsü (Url-18)

Kopenhag'da ortalama bir vatandaş günde yaklaşık üç kilometre bisiklet sürebilmektedir. Ayrıca Kopenhag'da ikiden fazla çocuğa sahip olan ailelerin %26'sı kargo bisikleti kullanmaktadır. Danimarka'da her on kişiden dokuzu bir bisiklete sahipken her on kişiden sadece dördü bireysel araç sahibidir. Danimarka'da on iki bin kilometreden fazla bisiklet kullanıcıları için ayrılmış olan yol ve şerit bulunmaktadır. Ülke genelinde 11-15 yaş aralığında yer alan çocukların %49'u eğitim alanlarına ulaşımında bisiklet kullanımını tercih etmektedir (Url-16). Kopenhag kentinin en büyük çabası bisikletçiler için en iyi kent olabilmek olarak belirlemiştir. Bu sebeple 2025 yılına kadar kent için yapılması gerekenler planlanmış ve Şekil 2.15 ve Şekil 2.16'da gösterilmektedir.



Şekil 2.15. 2025 yılı hedeflerinde okul ve iş yolculuklarında kullanılan ulaşım araçları (Url-16)



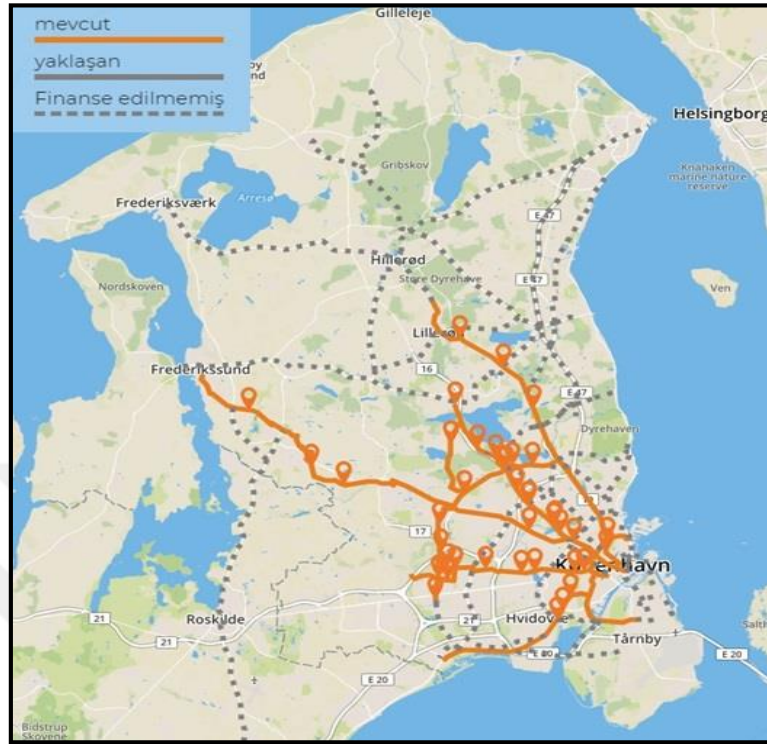
Şekil 2.16. 2025 yılı hedeflerinde memnuniyet oranları (Url-16)

Ayrıca “Danimarka'da Üstün Bisiklet Yolları Projesi” de bulunmaktadır. Bu proje yirmi üç belediye ile Danimarka'nın Başkent Bölgesi arasında yapılan ve beş kilometreden uzak banliyölerde bisiklet kullanmayı sağlıklı, kolay ve güvenli hale getiren daha iyi bir bisiklet altyapısı oluşturmak için geliştirilmiş bir sistemdir. Bu sistemde amaç uzun mesafede bisiklet kullanmak isteyenlere daha iyi koşullar yaratmak ve böylece daha fazla insanı otomobilin üzerinden bisiklet seçmeye teşvik etmektir. Böylelikle tüm yol kullanıcılarının yararına iyileştirilmiş sağlık, gelişmiş kentsel çevre ve daha az tıkanıklık sağlayarak toplu taşıma araçlarına rekabetçi bir ulaşım alternatifi oluşturmayı amaçlamaktadır (Url-19).

Tek başına bir belediye bu projeyi gerçekleştiremeyeceği için tüm belediyeler ile ortak bir kavramsal strateji, plan ve politika geliştirilmiştir. Bunun için bir sekreteryaya oluşturulmuş, oluşturulan sekreteryaya ilgili tüm belediyeler arasında koordinasyon ve işbirliğini geliştirerek projenin yürütülmesini sağlamıştır (Url-19).

Projede 750 km'lik bir bisiklet yolu ağı oluşturulması hedeflenmiştir. Üstün bisiklet yolu (Supercykelstier) banliyölerde hangi belediye olduğu gözetilmeksizin bisiklet yollarının uyumlu bir ağ oluşturarak birbirine bağlanmasını sağlamaktadır. Bu bisiklet yollarında bisikletçilerin ihtiyaçları göz önünde bulundurularak, her belediye sınırı içerisinde aynı konfora ve standartlara sahip olmayı ve yolların altyapısını, bakım ve onarım çalışmalarının sıklıkla yapılması sağlanarak, servis ve pompa istasyonları konulması gibi ek hizmetlere de sahiptir(Url-20). Çalışmalar bittiğinde ülkenin çoğu yerini birbirine bağlayan bisiklet yolu ağı oluşturulmuş olacak, bu sayede bisiklet

kullanımı uzun süren yolculuklarda da tercih edilme nedeni olacak, sürdürülebilir bir ulaşım ve çevre için önemli bir adım atılmış olacaktır.



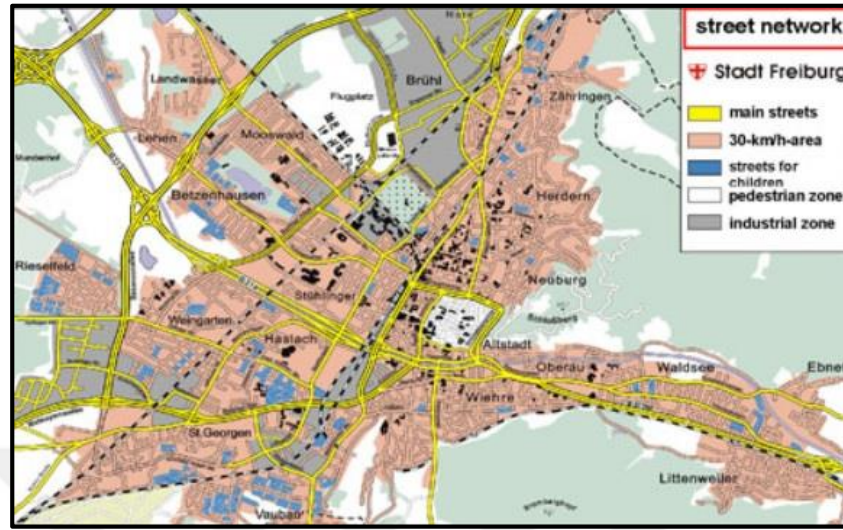
Şekil 2.17. Danimarka üstün bisiklet yolu ağı haritası (Url-20)

Kopenhag'da bisiklet sürmek eğlenceli gibi görünse de, yaşanan sıkıntılar da mevcuttur. Örneğin; bisikletlerin gelişigüzel şekilde kaldırımlara park edilmesi, yaya yollarının, dükkânların ve restoranların girişlerini engellemekte ve yayalar için zorluk oluşturmaktadır. Hızla artan bisiklet kullanıcıları bisikletlerini park etmekte güçlük çekmekte ve bisikletlerini üst üste koymak zorunda kalmaktadırlar. Danimarka'da bisiklet kullanıcılarının en çok karşılaştığı sorun olan park sıkıntısını gidermek için de 2025 yılı hedeflerinde yeni park alanları oluşturmakta yer almaktadır (Url-21).

2.7.3. Freiburg

Almanya kentlerinde Freiburg sürdürülebilir ulaşım sistemi ile ünlüdür. Kenti küçük ve yaya odaklı tutmaya yardımcı politikalar uygulayarak, şehir merkezinden araba trafiğini kaldırarak 160 km uzunluğunda bisiklet yolu ağı geliştirmişlerdir (Anonim, 2010). Bunun yanı sıra kenttin büyük bir bölümünde uyguladıkları hız limitinin 30km/s geçmemesi de insanları araba kullanma konusunda caydırıcı bir politika olmuştur.

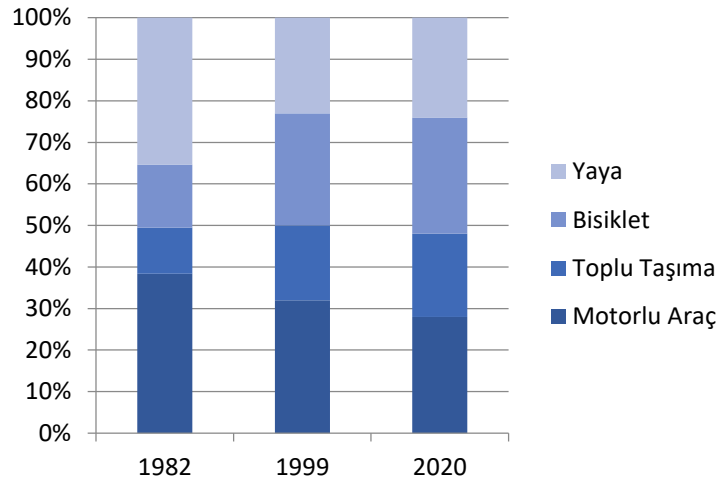
Kentliler araba kullanmak yerine yaya olarak veya bisiklet kullanarak ulaşımını sağlamaktadır.



Şekil 2.18. Freiburg kenti ulaşım haritası (Url-22)

Almanya'nın Freiburg kenti 1969 yılında ilk entegre trafik planını yapmıştır. Bu planın asıl amacı özel araç sahibi olmayana saygı gösteren bir plan anlayışı içermesidir. Bu plan bisiklet yolu ağının genişlemesini kapsamaktadır. Diğer Alman şehirlerine göre bu kentte bireysel motorlu araç eğilimi oranı daha az olmasına rağmen 1973 yılındaki petrol krizi ile bu oranın daha düşmesi sağlanmıştır. Bu dönemde kent merkezi yaya bölgesine dönüştürülerek trafiğe kapalı hale getirilmiş daha sonraki dönemlerde ise bu alanlar genişletilmiştir. Yürümenin önemi ve ulaşımında bisiklete binmenin kentsel yaşam kalitesini arttırdığı gözler önüne serilmiştir (Beim ve Haag, 2010).

Bundan 10 yıl sonra kapsamlı bir trafik planı daha hazırlanmış bu planda iki önemli amaca değinilmiştir. Bunlar; çevre dostu ulaşım araçları ile motorlu araç trafiğinin kısıtlanmasıdır. 1990'lı yıllara gelindiğinde ise kentin %90'lık gibi büyük bir bölümünde hız kontrolü getirilmiş ve araçların 30km/s hızı geçmesi yasaklanmıştır. Bu sebeple bu hız azaltma ile yaya ve bisikletliler kendilerini daha güvende hissetmiş, trafik gürültüsü ve egzoz emisyon gazlarının da azalması sağlanarak sürdürülebilirlik ön plana çıkmıştır. Aşağıda Freiburg kentinin yıllar içerisinde toplu taşıma, bisiklet, yaya ve motorlu araç kullanım oranları belirten Çizelge verilmiştir. Bu Çizelgeye göre; motorlu araç kullanımı %38'den %28'e, yaya kullanımı ise %35'den %24'e gerilemiş, toplu taşıma kullanımı %11'den %20'ye, bisiklet kullanımı ise %15'den %28'e çıkmıştır (Anonim, 2010).



Şekil 2.19. Freiburg Kenti yaya, bisiklet, toplu taşıma ve araç kullanım oranları (Anonim, 2010)

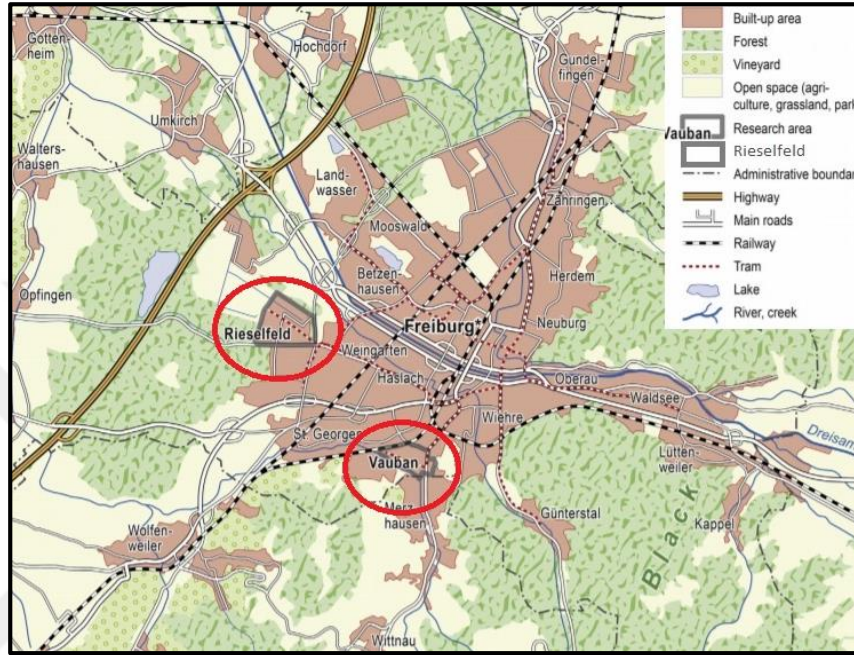
Freiburg ulaşım planında sadece hız yavaşlatma ve bisiklet yolu yapmanın dışında bisiklet kullanıcılarını rahat ettirmek adına kullanıcıların bisikletlerini güvende tutmak ve muhafaza edilmesini sağlayabilmek için bisiklet park yerlerine de önem vermişlerdir (Anonim, 2010).

Bisiklet ile diğer toplu taşıma araçlarının entegrasyonunun sağlanabilmesi açısından park and ride sistemi benimsenmiş ve genellikle tramvay duraklarına 100 metre mesafede konumlandırılmış bisiklet park alanlarına bisikletini bırakan kullanıcılar bu noktadan diğer toplu ulaşım araçlarına binebilmektedirler. Ayrıca bisikletlilerin güvenliklerini sağlayabilmek adına, trafik ışıkları ve kavşak noktalarına büyük araçlarında bisikletlileri fark edebilmesi adına özel aynalar koyarak güvenliklerini sağlamaktadırlar (Beim ve Haag, 2010).



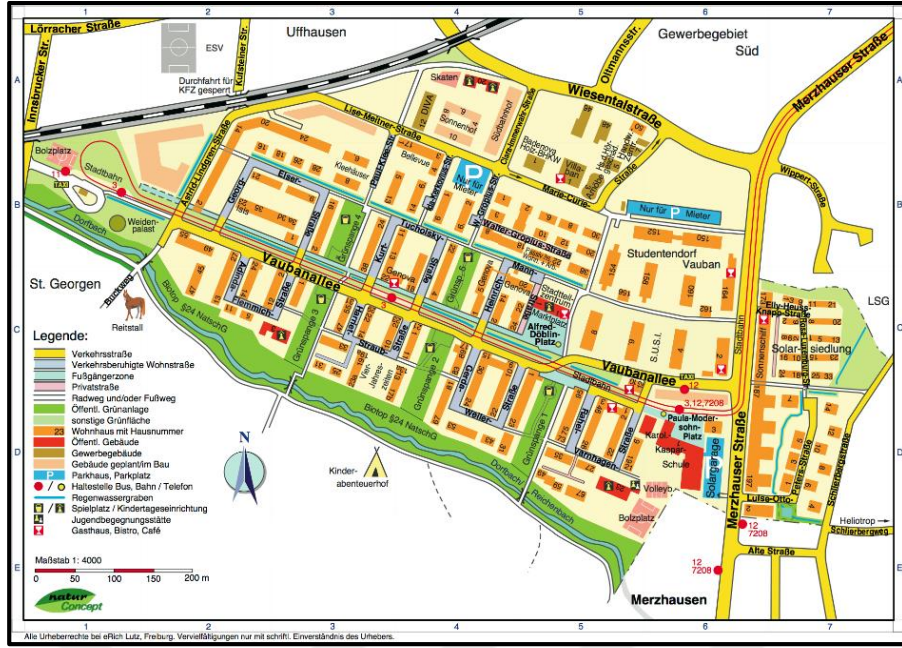
Şekil 2.20. Kavşaklarda bisiklet güvenliği için konulan aynalar (Fotoğraf: Beim M.'den alınmıştır.)

1990'lı yıllardan sonra Freiburg yerel yöneticileri kompakt kent modeli anlayışıyla "ekosuburb"adlı verilen şehir merkezine yaklaşık 3 km mesafede konumlanmış iki tane Rieselfeld ve Vauban banliyöleri oluşturarak, tramvay hatlarıyla banliyöler ve şehir merkezi arasındaki ulaşımın sağlanmışlardır (Broaddus, 2010).



Şekil 2.21. Banliyöler ve kent merkezi arasındaki tramvay hattı (Fastenrath and Braun, 2018)

Ekosuburb anlayışına göre yeşil ulaşım politikaları geliştirilmiş, bölgedeki doğa alanları korunmuş, sürdürülebilir kalkınmanın bir göstergesi olan ekolojik prensiplerin hayata geçirilmesi ve talebe cevap verecek çevre dostu, uygun fiyatlı ve çocuk dostu mahalleler tasarlanmıştır. Mahallelerde arazinin sadece bir aile için ayrılarak müstakil konut yapma fikrinin doğru bulunmadığı için evler minimum 2 katlı olarak yapılmıştır. Banliyöler merkezden tramvay geçecek şekilde tasarlanırken diğer yollar yaya ve bisikletle toplu taşımaya erişimi kolaylaştıracak şekilde düşünülerek insan odaklı ulaşım planlaması yapılmıştır. Sokaklarda trafik sakinliğini sağlamak adına 20 km/s hız sınırı, araçla erişimin belirli bir yere kadar yapılması, park etme alanlarının kısıtlı olması sağlanmıştır (Broaddus, 2010; Fastenrath ve Braun, 2018).



Şekil 2.22. Vauban planı (Broaddus, 2010)



Şekil 2.23. Rieselfed planı (Fastenrath and Braun, 2018)

Düşük araba sahipliği veya araçsızlığı tercih edilmesini sağlayan bu konut alanları (Reisefield ve Vauban) şehir merkezine yaklaşık 3 km mesafede konumlandırılmıştır. Her iki mahallede trafik sakinleştirici politikalar, sokak ve şehir dışı bisiklet tesisleri, yaklaşık 15 dk arayla otobüs ve tramvay kaldırılması, fazlaca bisiklet park yeri, karma arazi kullanımı, yüksek kalitede yapılmış altyapı olanakları, işaretli sokak geçişleri, tüm sokaklarda korunaklı bisiklet park alanları konut binasının girişinde ve kapalı olarak

yapılmıştır. Sokaklar çocukların oyun alanına çevrilmiş, sokak genişliklerini daha dar tutarak yürüme ve bisiklet kullanımına olanak tanımışlardır (Broaddus, 2010).

Yapılan trafik, yeşil ulaşım ve altyapı planları, ekolojik politikalar Freiburg kenti için hem iklim değişikliği, hava – gürültü kirliliği gibi sorunlara çözüm bulmak için bireysel farkındalığı ve davranış şekillerini geliştirerek bisiklet kullanımını yaygınlaştırmıştır. 1982-1999 yılları arasında araba ile yapılan seyahatler %38'den %32'ye gerilerken, toplu taşıma kullanımı %11'den %18'e, bisiklet kullanımı ise %15'ten %27'ye yükselmiştir. Diğer Alman şehirleri ile karşılaştırıldığında Freiburg kentinde araba yoğunluğu bin kişide 428 araçla son derece düşük bir yoğunluğa sahiptir. Günümüzde kent merkezi ve kırsal alan dâhil 420 km bisiklet yolu ve yaklaşık 9,000 bisiklet park yeri ile Freiburg'ta artık seyahatlerin dörtte birinden fazlası bisikletle yapılmakta ve bisiklet kullanımı kentte çevre dostu bir ulaşım aracı olarak vazgeçilmezlerin arasına girmiştir (Anonim, 2010).

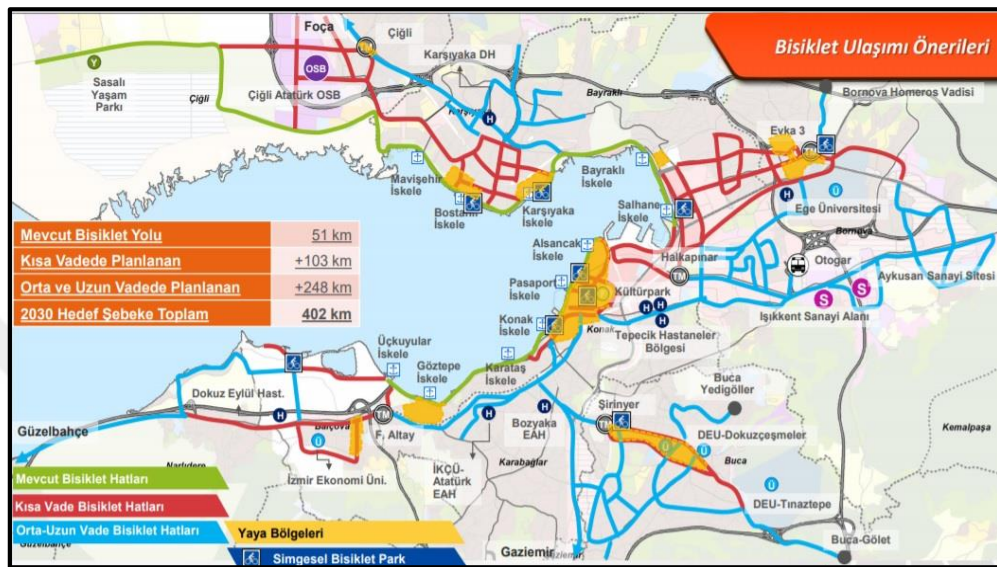
Sonuç olarak, Freiburg Alman şehirlerinin çoğunun sahip olduğu araba kullanımı artış eğilimine direnmiş, otomobil sahipliği oranı tüm Almanya şehirleri için yaklaşık olarak %57 seviyelerindeyken bu oran Freiburg kentinde %31'lerde seyretmektedir (Broaddus, 2010).

2.7.4. İzmir

2015 yılında “İzmir Büyükşehir Alanı Kent İçi ve Yakın Çevre Ulaşım Ana Planı Revizyonu Yapılması” kararı alınmıştır. Ulaşım Ana Planında toplu taşıma sistemleri, yaya ve bisiklet kullanımına öncelik vererek, türler arası entegrasyonun sağlayacak durak ve terminal alanlarının düzenlenmesinin gerekliliği vurgulanmıştır. Mevcutta yer alan bisiklet yollarına ek olarak yeni bisiklet güzergâhlarının belirlenmesi, bisiklet yollarının tasarımının yapılması ulaşım planının hedeflerinden bazılarını oluşturmaktadır (Url-23).

İzmir'de mevcut durumda yer alan bisiklet yolları genellikle körfez etrafında oluşmuştur. Karşıyaka'dan Sasalı'ya, Konak'tan Alsancak Limanı'na kadar uzanmaktadır. İzmir Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Dairesi Başkanlığınca hedeflenmiş olan bisiklet kullanım oranının günlük ulaşımında artması için bisiklet yollarının altyapısının ve fiziki durumunun geliştirilmesi, bunun yanı sıra diğer toplu ulaşım sistemleri ile entegrasyonunun sağlanarak kesintisiz bir ulaşım oluşturmasını amaçlamıştır.

2015 ulaşım analizlerine göre bisiklet ve yaya olarak yapılan kent içi ulaşım oranının %36.8 olduğu belirtilmiştir. 2009 yılında yapılan çalışmada yaya kullanım oranı %27.7 iken 2015 yılında yapılan çalışmada bu oran %32.7'ye yükselmiştir. Genel strateji doğrultusunda “ulaşım ana planı” ile İzmir Büyükşehir Belediyesi sınırları dâhilinde 402 km’lik bisiklet yolu ağının oluşturulması öngörülmektedir (Url-23).

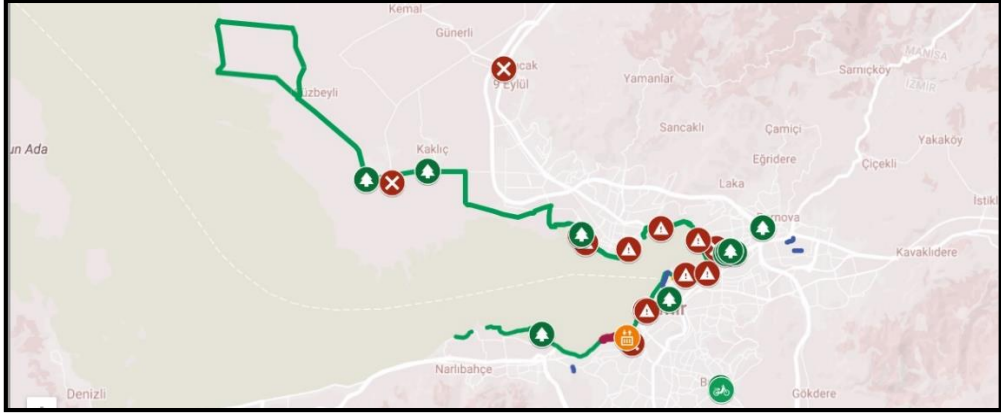


Şekil 2.24. İzmir Bisiklet Yolları (Url-23)

Yukarıda da görüldüğü gibi İzmir kenti ulaşım master planında hedeflemiş olduğu 402 km uzunluğundaki bisiklet yolu projesinin mevcut bisiklet yolları Körfez geçişleri, sahil şeritleri güzergâhları ile birlikte 51 km lik bir kısmı tamamlanmış, diğerleri proje aşamasındadır (Url-23).

Aşağıdaki haritalarda İzmir’in interaktif bisiklet ağı gösterilmiştir. Bu ağ bünyesinde bisiklet yolları, park yerleri, bisiklet kiralama yerleri, uyarı yerleri, bisiklet ile giriş yapılabilen yerler, ortak kullanım şeritleri gösterilmiştir.

Haritada yeşil renkte gösterilen bisiklet yolu kıyı şeridini belirtmekte, mavi renkler ise diğer bisiklet yollarını belirtmektedir. Haritada görüldüğü üzere İzmir kenti kıyı şeridini bisiklet yolu olarak düzenlemiş ve devamlılığını sağlamıştır. Bisiklet yolunda İzmir’in kiralama sistemi olan BİSİM durakları da mevcuttur. Bu sayede bisiklet kullanımını teşvik etmektedirler.



Şekil 2.25. İzmir bisiklet yolu kullanım durumları (Url-24)

Burada belirtilen yeşil renkli ve turuncu renkli simgeler bisiklet ile birlikte giriş yapılabilen yerleri göstermekte, kırmızı ile gösterilen işaretler ise bisiklet kullanıcılarının dikkat etmesi gereken alanları göstermektedir. Bu alanlarda suşeritleri ile birleşen yerler, asfalt olamayan yollar, otomobiller ile ortak olarak kullanılan alanlar, aktarma ile diğer ulaşım sistemlerine dâhil olmayan yerler belirtilerek ve kullanıcılar önceden uyarılmaktadır. Aşağıda sahil şeridinde yer alan bisiklet yollarının resimleri gösterilmiştir.



Şekil 2.26. İzmir bisiklet yolu görselleri (Url-24)



Şekil 2.27. İzmir bisiklet yolu görselleri (Url-24)

İzmir'de Türkiye'de birçok ilde olmayan bisiklet kullanıcıları için önem taşıyan “bike&ride” sistemi de bulunmaktadır. Bu sistem ile otobüslerin önünde özel bir taşıma aparatı konularak ile yarım saatlik ya da kırk beş dakikalık periyotlarla kullanıcıların bisikletlerini taşıma imkânları bulunmaktadır. Maalesef sadece otobüsler ve deniz ulaşımı için geçerli olan bu sistem henüz raylı sistemleri kapsamamaktadır.



Şekil 2.28. İzmir Kenti bike and ride ve bisiklet yolu görselleri (Url-25)

Ayrıca bisiklet kullanıcıların Naldöken kısmına geldiğinde yaşadığı trafik sorunlarını çözmek ve kesintisiz devamlılığı olan bir ağ oluşturmak için büyükşehir belediyesi, bisiklet kullanıcıları için bisiklet viyadüğü inşa etmiştir. Tüm bu yapılan uygulamalar İzmir için önemli birer adım olmakla beraber bisiklet kullanıcılarını da memnun etmektedir. Ancak yapılan çalışmalarda da görüldüğü gibi bisiklet kullanımı İzmir kentinde daha çok rekreasyon amaçlı bir kullanım sergilemektedir. Bisiklet güzergâhları sahil şeridi boyunca yer almakta ve kentin iç kısımlarına ulaşmamaktadır. Bisiklet kullanımı trafikte bir ulaşım aracı görülmeğe daha çok gezi ve rekreasyon amaçlı kullanılmaktadır.

2.7.5. Eskişehir

Eskişehir Büyükşehir Belediyesi 2015 yılı itibariyle yapmış olduğu “Eskişehir Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Ana Planı Revizyonu”nda (EUAP, 2035) sürdürülebilir kentsel hareketlilik planlaması çerçevesinde insan odaklı, çevreye duyarlı, çağdaş teknoloji olanaklarını kullanan, ekonomik ve bütünleşik bir ulaşım sistemi oluşturmayı amaçlamışlardır. Trafikte motorsuz ulaşım seçeneklerinin tercih edilmesi adına bisiklet yollarının geliştirilmesi ve yeni güzergâhların eklenmesinin gerekliliği ön plana çıkmıştır (Anonim, 2017/a). Kentte kanal olması sebebiyle bisiklet yollarının bu kanal etrafında

yapılmasına olanak tanıyan bir yerleşim sistemine sahip olması, öğrenci nüfusunun fazla olması, düz bir topoğrafyada bulunması bisiklet kullanımı için gerekli olan tüm çıktıları kentte barındırmaktadır.

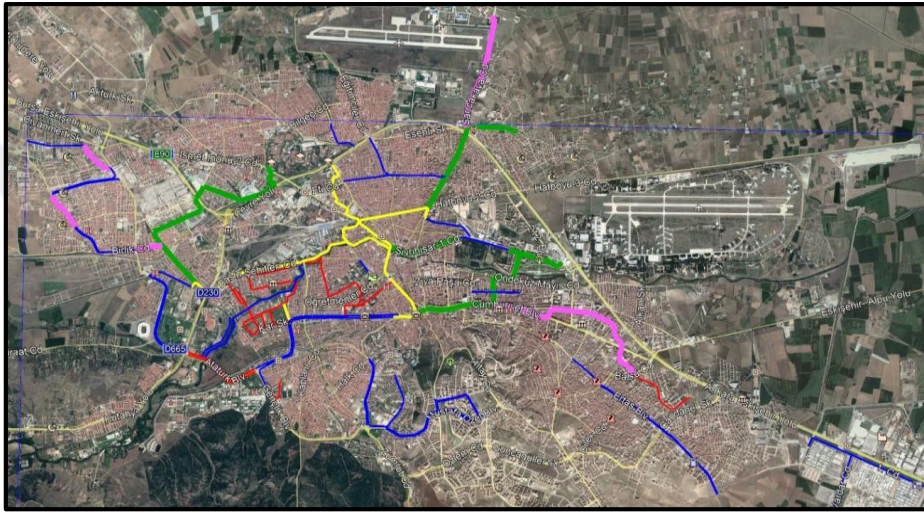
Eskişehir kentinin topoğrafik yapısının bisiklet kullanmaya uygun olduğu bilinmesine rağmen kent merkezinde bisiklet kullanımının gerek trafikteki taşıt sürücülerinin dikkatsiz tavırları gerekse bisiklet altyapısının yeterli olmaması sebebiyle istenilen seviyeye ulaşamamıştır. EUAP 2035 çalışması için belediye tarafından yaptırılan anketlerde günlük yolculukların %1.2 si, ev-işyeri yolculuklarının ise %1.7 si bisiklet kullanıcıları tarafından tercih edilmektedir. Bu amaçla Eskişehir kentinde bisiklet altyapısı ve gerekli düzenlemeler yapılarak, bisiklet kullanımını daha güvenli hale getirecek bisiklet altyapısının oluşturularak ulaşımda bisiklet kullanımının payı artırılmak istenmiştir (Anonim, 2017/a).

Eskişehir'de mevcut durumda 11,376 m bisiklet yolu bulunmakta ancak mevcut bisiklet yollarının kentin cazibe merkezleri ile bağlantısının kurulmadığı bu sebeple yapılmış olan bisiklet yollarının istenilen seviyede kullanılmadığı ve mevcut bisiklet yollarının TSE standartlarına ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığının hazırladığı Bisiklet Yolları Kılavuzuna uygun yapılmadığı tespit edildiği belirtilmiştir (Anonim, 2017/a).

Bisiklet kullanıcılarını kendilerini güvende hissedecekleri bisiklet şeritleri, yolları, altyapıları, kavşak düzenlemeleri gibi fiziksel yetersizliklere rağmen bisikletlilerin karışık trafik içinde ve herhangi bir önceliğe sahip olmaksızın, tehlikeli koşullarda yolculuk yapmaktadırlar. Bisikletliler için alternatif oluşturan düşük trafik hacimlerine sahip yollarda gerekli kaplamalar yapılmadığı için, bisikletliler yüksek trafik hacimleri bulunan ana trafik koridorlarını kullanmaktadırlar. Kentin hemen tüm koridorlarında yaşanan ve denetlenmediği için yaygınlaşan düzensiz ve kural dışı yol kenarı park etme alışkanlıkları, bisikletlileri akan trafik şeridini kullanmaya zorladığı görülmektedir (Anonim, 2017/a).

EUAP Eskişehir Ulaşım Ana Planı 2035 vizyonu; “Kentlilerin yaşam kalitesinin yükselmesine katkı veren, çağdaş teknolojinin tüm olanaklarını kullanan ve gelişmelere açık, kentin özgün yapısına uygun farklı ulaşım türlerini dikkate alan, çevreye duyarlı, bütünleşik, toplumun tüm kesimleri için erişilebilir, ödenebilir, güvenli, konforlu ve sürdürülebilir bir ulaşım sistemi kurmaktır” şeklinde tanımlanmıştır (Anonim, 2017/a). Bu sebeple sürdürülebilir ulaşımın gerekliliklerinden biri olan bisiklet kullanımının yaygınlaştırılması için çalışmalar başlatılmıştır.

EUAP (2035) kapsamında, bisiklet yollarında kesintisiz ulaşımın sağlanması için süreklilik arz eden, bisiklet kullanımını teşvik eden ve kentlilerin kentin cazibe merkezlerine bisiklet ile ulaşımının gerçekleştirilebilmesi için Eskişehir Büyükşehir Belediyesi Başkanlığı (EBB) ile İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) Rektörlüğü ve Eskişehir Osmangazi Üniversitesi (ESOGÜ) Rektörlüğü arasında Eskişehir Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Ana Planı Revizyonu" (EUAP, 2035) çalışması yapılmış ve bu çalışmaya göre hazırlanmış olan rapor sonucunda kısa ve orta vadeli olarak bisiklet yolları yapımı için güzergâhlar belirlenmiştir.



Şekil 2.29. Eskişehir kenti yapılıması hedeflenen tüm bisiklet yolu ağları (Anonim, 2017/a)

Şekil 2.29’da belirtilen mavi renk mevcut durumdaki bisiklet yolunu, sarı renk ise kısa vadede, yeşil renk ise uzun vadede yapılması öngörülen bisiklet yolunu ifade etmektedir. Kısa vadede yapılması hedeflenen 10 tane güzergâh bulunmakta olup, bu güzergâhlar toplam 10,760 m, orta vadede yapılması hedeflenen toplam bisiklet yolu 12,160 m uzunluğundadır. Pembe ve kırmızı renk ile gösterilen alanlar ise öneri bisiklet yolları olarak belirlenmiştir (Anonim, 2017/a).

EBB bisiklet yolu kullanımının yalnızca bisiklet altyapısı oluşturmak ile mümkün olmayacağını, bunun diğer toplu ulaşım araçları ile entegrasyonunda sağlanması gerektiğini vurgulamaktadır. Toplu taşıma ile bisiklet entegrasyonun sağlanabilmesi içinde duraklarda bisikletliler için gerekli ve güvenli park alanlarının oluşturulmasını, bisikletini yanında taşımak isteyen kullanıcılarının da otobüs ve raylı sistemler için taşıma düzenekleri yapılması gerekliliğini belirtilmiştir. Kentte bisiklet kullanımını arttırmak

için bir başka düzenlemede bisiklet kiralama noktalarının oluşturulması olarak görülmektedir (Anonim, 2017/a).

2.7.6. Antalya

Bir kıyı kenti olma özelliği taşıyan Antalya, hem mevcut durumdaki konumu hem de yeni gelişme alanlarının jeomorfolojik ve iklimsel özellikleri nedeniyle bisiklet kullanımına son derece elverişli bir kent olma özelliği taşımaktadır. Kent ve yakın çevresinin sahip olduğu topoğrafik özellikler bisiklet kullanımına uygunluğunun yanı sıra kentin özellikle belirli dönemlerdeki yoğunluğa sebep olan turistlerde de bisiklet kullanma kültürünün olması kentte ayrı bir avantaj katmaktadır.

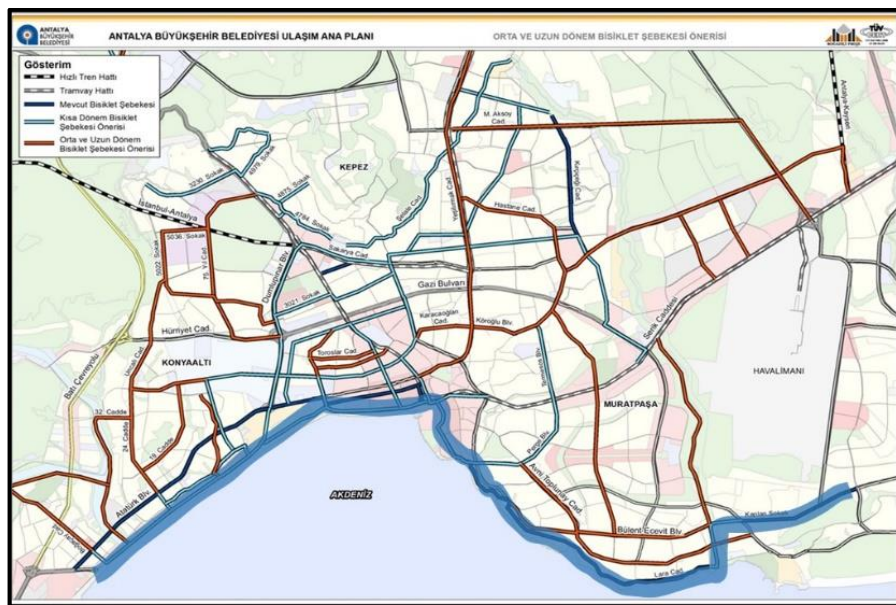
Ancak hemen hemen tüm kentlerde olduğu gibi Antalya'da da hızlı kentleşme sonucu konut alanları merkezlerden giderek uzaklaşmış, uzaklaşan konut alanları ve trafikte artan motorlu taşıt oranları bisiklet kullanımını olumsuz yönde etkilemiştir. Daha önce bisiklet kullanımının yaygınlaştırılmaması, bisiklet yollarının yapılmaması, trafikte ve kavşaklarda bisiklet kullanıcılarının güvenliğinin gerekli şekilde düşünülmemesi ve trafikte önceliğinin olmaması bisiklet kullanıcılarını zor durumda bırakmasından dolayı bisiklet kullanımı giderek azalmıştır.

Antalya Büyükşehir Belediyesi, ulaşım planlama anlayışını değiştirerek toplu taşıma ile entegre edilmiş yaya ve bisiklet yolları güzergâhları oluşturmak için 6360 sayılı 14 ilde Büyükşehir ve 27 İlçe Kurulması ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnemelerde Değişiklik Yapılmasına Dair" kanunun ardından ulaşım ana planı hazırlama çalışmalarına başlamıştır (Url-26). Bu sebeple Antalya Ulaşım Ana Planlaması (ANT-UAP) toplu taşıma ile bütünleşik bir bisiklet yolu ağı oluşturmayı hedeflemiştir. Bu hedefler;

Bisikleti toplumun tüm kesimleri tarafından kullanılabilen ulaşım alternatifi haline getirmek, cinsiyet ayrımı yapılmaksızın herkesin bisiklete binmesi, yaya ve bisikletlilere ulaşımında öncelik verilmesi, bisiklet yollarının kent makro formu ve diğer toplu ulaşım araçları ile entegrasyonunun sağlanması, toplu taşıma sistemlerinde güzergâhlar ve duraklar belirlenirken bisiklet kullanıcıları düşünülerek planlanması, bisikleti toplu taşımanın bir kolu olarak düşünülmesi, toplumu bilinçlendirme çalışmaları yapılması ve finansal model belirlenerek, kaynak oluşturulması ve kaynakların devamlılığının sağlanmasıdır (Atalay, 2012; Anonim, 2015/b)

Antalya bisiklet yolları kentlilerin en çok kullandıkları sanayi ve kent merkezi güzergâhlarını birbirine bağlayan, toplu taşıma ve aktarma merkezleriyle beraber, bisiklet kullanıcıların kendilerini güvende hissedecekleri taşıt trafiğinden ayrılmış yollar yapılması planlanmıştır. Bisiklet yollarının bisiklet yolculuklarının yoğun olduğu güzergâhlarda yapılması planlanmıştır. Bisiklet yolları planlanırken kavşak oluşturulmasından kaçınılmıştır. Bisikletin toplu taşıma ile entegrasyonun sağlanabilmesi için duraklara park alanları, mevcutta bulunan park alanlarında ise iyileştirme çalışmaları yapılması öngörülmüştür (Atalay, 2012).

Hazırlanan Antalya Büyükşehir Ulaşım Ana Planı'na göre bisiklet yollarının birbiri ile bağlantısı ve aynı zamanda kent merkezi ile bağlantısını sağlayan yeni güzergâhlar, kısa dönem, orta ve uzun dönemde yapılmak üzere yeniden planlanmıştır. Antalya, mevcutta bulunan 24 km bisiklet yoluna, kısa dönemde ek olarak 92 km, orta ve uzun dönemde ek olarak ise 124 km uzunluğunda bisiklet yolu planlaması yapılmış ve tüm çalışmalar bittiğinde toplamda 216 km uzunluğunda bir bisiklet yoluna sahip bir kent olması hedeflenmiştir. İlk etapta yapımı tamamlanan 28 km lik bisiklet yolu yapılmıştır. Aşağıdaki şekilde gösterilen lacivert çizgiler mevcut durumdaki bisiklet yollarını, açık mavi ile işaretlenen alanlar kısa dönemde yapılan ve yapılacak olan bisiklet yollarını, kırmızı ile işaretlenen alanlar ise orta ve uzun dönemde yapılacak bisiklet yollarını belirtmektedir. Yapılacak olan bisiklet yolları ile hem konut alanları hem de kent merkezinin ilişkisi kurulacak, hızlı tren ve tramvay hattı gibi toplu taşıma güzergâhları üzerinde bisiklet yolları oluşturulacaktır.

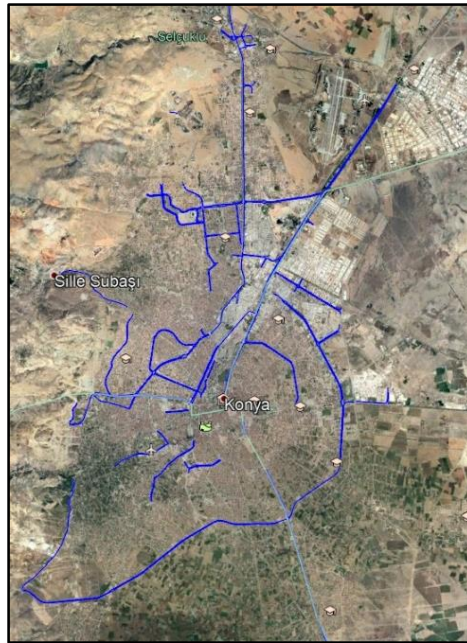


Şekil 2.30. Antalya kentinde yapılması hedeflenen tüm bisiklet yolları güzergâhları (Anonim, 2015/b)

2.7.7. Konya

Bisiklet kullanımında Konya kenti gerek altyapısı gerekse topoğrafik özellikleri bakımından bisiklet kullanıma uygun kentlerden biri olarak göze çarpmaktadır. Hem kentin sahip olduğu özellikler hem de bisiklet kullanım kültürünün farkına varılmasıyla yerel yöneticileri harekete geçirmiş olup 2014 yılı itibariyle bisiklet yolları ve güzergâhları, bisiklet park alanları gibi birçok çalışmayı bünyesinde barındıran “Konya Bisikletli Ulaşım Ana Planı” hazırlanmıştır (Anonim, 2014). Hazırlanan bu ulaşım planı kapsamında Konya kentinin mevcut durumda bulunan 200 km bisiklet yolunun 250 km’ye çıkarması 2023 yılı itibariyle ise 1.000 km’ye çıkarılması planlanmaktadır. Bunların yanı sıra mevcutta yer alan 200 km bisiklet yolunu da daha güvenli hale getirmek, daha iyi bisiklet park alanları, bisiklet köprüleri ve istasyonları belirlemede ulaşım planlarının hedeflerindedir (EMBARQ, 2013).

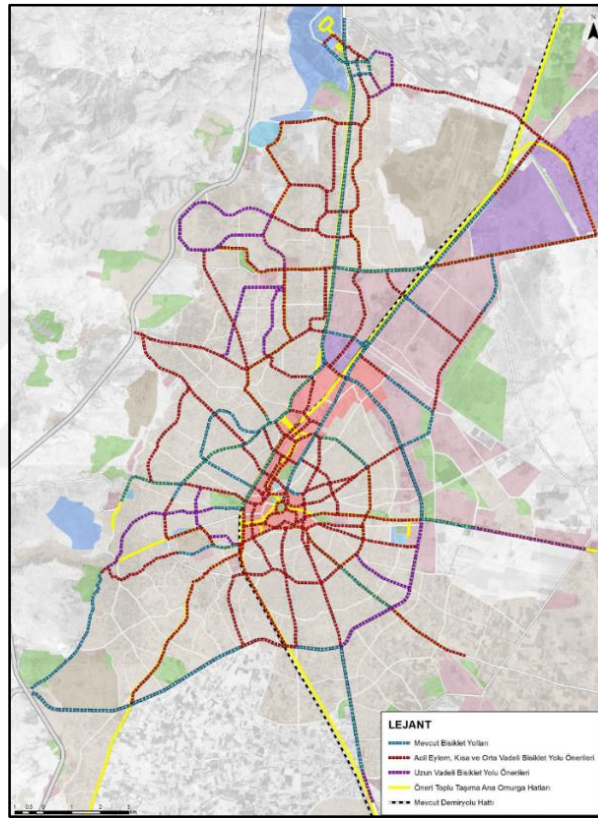
Konya kentinin mevcut bisiklet yolları diğer kentlerimiz ile karşılaştırıldığında daha planlı ve birbirleri ile ilişkisi daha iyi kurgulanmaya çalışılmıştır. Özellikle üniversite öğrencilerinin kullanım potansiyeli düşünülerek belirlenen üniversiteye gidiş ve gelişlerin kullanılabilceği güzergâhlar kent merkezinde yer alan bisiklet yollarına göre daha iyi şekillenmiştir. Ancak Şekil 2.31 de de görüldüğü bisiklet yollarının gibi kent merkezi ile ilişkisi tam anlamıyla kurulamamış, bazı yerlerde ise kesintiye uğrayarak bisiklet yollarının bütünlüğünün bozulduğu göze çarpmaktadır.



Şekil 2.31. Konya kenti mevcut bisiklet yolu güzergâhları (Anonim, 2014)

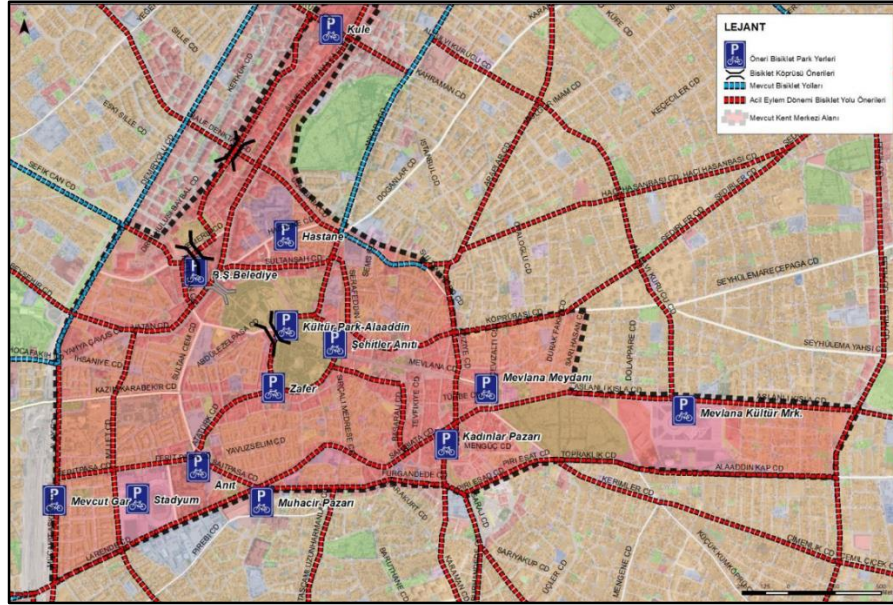
2014 yılı ulaşım planlarına göre bisiklet yollarının yapımı acil eylem kısa ve orta vadeli bisiklet yolu önerileri ile uzun vadeli bisiklet yolu önerileri olarak belirlenmiştir. Şekil 2.31 de belirtilen mavi renk ile gösterilen güzergâhlar mevcut bisiklet yollarını, kırmızı renk ile gösterilen güzergâhlar kısa ve orta vadeli bisiklet yollarını, mor renk ile gösterilen güzergâhlar ise uzun vadeli bisiklet yollarını göstermektedir.

Mevcut bisiklet yollarına acil eylem planı çerçevesinde yapılacak bisiklet yolu güzergâhları ile kentin ana faaliyet alanları ile ilişkisinin daha iyi planlandığı ve toplu taşıma ile bu bisiklet yollarının desteklenebilir olduğu görülmektedir.



Şekil 2.32. Konya kenti uzun vadeli bisiklet yolu projesi (Anonim, 2014)

Yerel yöneticileri bisiklet kullanımının artması için sadece bisiklet yolları oluşturmanın yetersiz kalacağı düşüncesiyle bisiklet park alanlarında önem vererek yeni par alanları oluşturulması için öneriler geliştirmişlerdir.



Şekil 2.33. Konya kenti bisiklet park yeri ve bisiklet köprüsü önerileri (Anonim, 2014)

Konya kentinde oldukça iyi tasarlanmış bisiklet yolu güzergâhları ulaşım planlarında yerini almıştır. Ancak bu kadar iyi tasarlanmasına rağmen henüz hayata geçirilmeyen bisiklet yolları da bulunmaktadır. Şuan ki mevcut bisiklet yolları ile bisiklet kullanıcıları varmak istedikleri noktaya kesintisiz ve güvenli bir şekilde ulaşabilmesi mümkün gözükmemektedir.

Dünya ve Türkiye'deki bisiklet yolları ve bisiklet kullanımı ile ilgili örnekler incelenmiştir. Araştırılan ülkelerde bisiklet kullanımını arttırmak adına sürdürülebilir ulaşım politikaları belirlemiş ve bu politikaların devamlılığı için gerekli çalışmalara özen göstererek öncelik vermişlerdir. Bu politikalar genel olarak bisiklet kullanımını kısa, orta ve uzun vadeye yayarak yapılacak olan yeni yatırımlarla topluma sağlayacağı sosyal, ekonomik ve çevresel faydayı göz önünde bulundurarak güvenli, hızlı, ucuz, konforlu ve güvenilir bisiklet yolu ağı oluşturmaktır.

Bisiklet kullanımını ulaşım sistemlerinin bir parçası haline geldiği ülkelerde çocuk, yaşlı, genç ayrımı yapılmadan her kesimden insanın bisiklet kullanmayı alışkanlık haline getirdiği bilinmektedir. Bu alışkanlıkların gerçekleşmesinde yerel yönetimler ve yöneticilerin trafikte bireysel motorlu araç kullananları caydırıcı politikalar izlemesi de bisiklet kullanımını ön plana çıkarmaktadır. İncelenen kentlerin hepsinde kent merkezlerine araç girişleri yasaklanmış ve çoğu sokaklarda arabalar için hız limitlerine sınırlandırmalar getirilmesinin yanı sıra araçlar için yüksek otopark ücretlerinin alınması da motorlu araç kullanmak isteyenler için caydırıcı olmaktadır. Bunlara ilaveten diğer

ülkelerde bisiklet ile ilgili altyapılara öncelik verilmekte, trafik işaretlemeleri, sinyalizasyon sistemleri bisiklet kullanıcıları ve yayalara göre ayarlanmaktadır. Bisiklet yollarının ve şeritlerinin devamlılığı sağlanarak, kent merkezi ile ilişkisi iyi kurgulanmıştır.

Türkiye’de bakıldığında ise son yıllarda sürdürülebilir ulaşımın gerekliliği ile ilgili ortak bir düşüncede buluşulması ve bisiklet kullanımının yaygınlaştırılması ile ilgili çalışmalar yapıldığı görülmektedir. Ancak yapılan çalışmalarda bisiklet kullanımı kıyı şeritlerine sahip olan kentler için daha çok rekreasyon amaçlı olarak kullanılmakta, kentlerde bisiklet yollarının merkez ve kentin ana faaliyet alanları ile ilişkisinin yeterli derecede kurulmaması, altyapı olanakları, güvenlik problemleri gibi sebepler neticesinde istenilen düzeyde kullanılmamaktadır. Bunun yanı sıra Türkiye’de yapılan en büyük yanlışlardan biride bisiklet yollarını mevcut taşıt yollarının uygun olan kısımlarına ekleyerek çözüm bulmaya çalışılmasıdır. Bunun yerine yolları motorlu taşıtların kullanımı için nasıl planlıyorsak bisiklet yollarına da aynı önem verilerek planlanması gerekmektedir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Manisa kent merkezinde mevcut durumda yer alan bisiklet yollarının bulunduğu güzergâhları kapsayan alan çalışma alanı olarak seçilmiştir. Konu ile ilgili yapılan yüksek lisans tezleri, doktora tezleri, makaleler, konferans bildirgeleri, TÜİK verileri, araştırma raporları, çalıştay raporları, internet dokümanları, ulaşım ana planları, çevre durum raporları, bisiklet yolları kılavuzu, ilgili belediyelerden alınan dokümanlar ve harita görselleri bu çalışmanın materyallerini oluşturmaktadır. Bu kapsamda çalışma konusu olarak belirlenen sürdürülebilir kentsel ulaşımında bisiklet kullanımı ile ilgili literatür taraması incelenmiş ve daha önce yapılmış olan;

- Tezler, araştırma raporları, konferans bildirgeleri, makaleler, kitaplar ve internetten veriler elde edilmiş,
- Celal Bayar - Dokuz Eylül – Selçuk ve Konya Teknik Üniversitelerinin kütüphanelerinden konu ile ilgili yapılmış çalışmalar incelenmiş,
- Çalışma konusu ile ilgili Manisa Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Dairesi Başkanlığından ulaşım ana plan raporları, Manisa Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü tarafından hazırlanan çevre durum raporu ve TÜİK'ten elektronik ortamda paylaşılan veriler, Eskişehir, Konya, İzmir ve Antalya Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Dairesi Başkanlığından ulaşım ana plan raporları, görsel haritalar alınmış,
- Ayrıca çalışma alanının mevcut durumunu gösteren ve analizler ile kıyaslanmasını sağlamak amacıyla çekilen fotoğraflar tezde kullanılmak üzere hazırlanmıştır.

3.2. Yöntem

Sürdürülebilir ulaşımın sosyal, ekonomik ve çevresel bileşenleri açısından Manisa kent merkez ilçelerinin durum değerlendirmesi yapılmıştır. Durum değerlendirmesi yapılırken, çevre durum raporları, ulaşım ana planı raporları, mevcut toplu taşıma sistemlerinin bilgilerinin toplandığı raporlar ile birlikte saha ve alan çalışması sonucunda araştırmacının gözlemlemiş olduğu sorunlar belirlenmiş ve bisiklet yollarının mevcut durumu fotoğraflandırılmıştır.

Bulguların elde edilmesinde sahada yapılan gözlemler ve anket çalışması kullanılmıştır. Anket formu: ulaşım ana planlarında yer alan anketlerden, yerel yönetimler tarafından hazırlanmış olan anket sorularından, konu ile ilgili yapılan tez çalışmalarında yer alan sorulardan faydalanılarak araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.

Öncelikle 10 kişi ile pilot uygulama için anket yapılmış, anlaşılması güç, cevap verilemeyen sorular tekrar gözden geçirilmiş ve anket formu yeniden düzenlenmiştir. Anketler 2019 yılının Nisan-Mayıs ayında bisiklet kullanan erkekler ve kadınlar ile bisiklet kullanmayan erkekler ve kadınlar ile yapılmıştır. Araştırmada kullanılan veriler birincil veri kaynağı olarak kabul edilen anket tekniği ile toplanmıştır. Anketler tamamlandıktan sonra veriler elektronik ortama aktarılmıştır. Yapılan anket çalışmalarının değerlendirilebilmesi için SPSS 22.0 (Statistical Package for Social Sciences) yazılımı kullanılmıştır.

Mevcut durumdaki bisiklet yollarının değerlendirilmesi ile ilgili bütün kitleyi temsil etmesi adına örneklem büyüklüğünün belirlenmesi gerekmektedir. Bu örneklem büyüklüğünü belirlerken aşağıdaki formül uygulanmıştır (Başaran, 2017).

N: Evren

n: Örneklem büyüklüğü

p: Olayın gerçekleşme olasılığı

q: olayın gerçekleşmeme olasılığı

d: tolerans düzeyi (örnekleme hatası)

t: güven düzeyi Çizelge değeri

$$n = \frac{t^2 \cdot p \cdot q / d^2}{1 + \left(\frac{1}{N}\right) \cdot t^2 \cdot p \cdot q / d^2} \quad (3.1)$$

N: Evren büyüklüğü için Manisa kenti merkez ilçelerinin 2019 yılı verilerine göre nüfus büyüklüğü 400,000 olarak kabul edilmiştir. Anketin güven düzeyi %95 olarak belirlenmiş ve %95 güven düzeyinin Çizelge değeri olan "t" 1.96' a karşılık gelmesi sebebiyle bu değer formülde kullanılmıştır. Örnekleme hatası olan "d" değeri güven seviyesi %95 olduğu için 0.05 olarak belirlenmiştir (Başaran, 2017). Örneklem hata payına göre alınabilecek değerler Erdoğan ve Yazıcıoğlu (2014) tarafından hazırlanan çizelgede belirtilen p:0.8, q:0.2 olarak seçilmiştir. Yukarıda yer alan Denklem (3.1)'de bu değerler kullanıldığında anketin en az 245 kişi ile yapılması belirlenmiştir (Yazıcıoğlu

ve Erdoğan, 2014). Her türlü olumsuz koşul düşünülerek 350 anket formu hazırlanmış ve dağıtılmış, 300 anket geri dönmüş ve değerlendirilebilir bulunmuştur.

Manisa kentinde mevcut durumdaki bisiklet yollarının değerlendirilmesine ilişkin evreni temsil etmesi ve katılımcıların bisiklet kullanma ve kullanmama nedenlerinin araştırılması için çok katmanlı gruplandırılmış tabakalı örneklem seçim yöntemi kullanılmıştır. Burada önemli olan, evren içindeki alt tabakaların varlığından yola çıkarak evren üzerinde çalışmaktır. Tabakalı örneklem¹ (Baştürk ve Taştepe, 2013) seçimi yöntemi çalışma yapılacak alanın sınırlarının belirlendiği evrende alt birimler veya tabakalara ayrılan gruplar varsa kullanılmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2005). Gruplandırılmış tabakalı yöntemin sağladığı avantajlar oluşturulan bütün tabakalardan örneklem seçilmesi gerektiği için temsil edilmeyen bir tabakanın kalmaması, ayrıca bu örneklemde tabakalara farklı örnekleme yöntemlerinin uygulanabilmesi de araştırmacıya fayda sağlamaktadır (Eryiğit, 2012).

Çok katmanlı gruplandırılmış tabakalı örneklem ile demografik özellikler dikkate alınarak tabakalar oluşturulmuştur. Bu oluşturulan tabakalar sürdürülebilir ulaşımın sosyal, çevresel ve ekonomik boyutuna ilişkin analizleri yapmaya olanak sağlamaktadır.

Bu örneklem yöntemi ile karşılaştırılması yapılacak olan katılımcılar yaş, eğitim, meslek ve aylık gelire göre 4 tabakaya ayrılmıştır. Dört tabakaya ayrıldıktan sonra yaş tabakasında 4, eğitim tabakasında 6, meslek tabakasında 7, aylık gelir tabakasında 6 gruba ayrılmıştır. Anket formu toplamda 4 katman ve katmanlar arasında 23 gruba ayrılmıştır. Örneklem sayısının aşağıda yer alan formüle göre belirlenmiş ve 300 kişi ile anket çalışmasının yapılması uygun görülmüştür. Çizelge 3.1. de gösterildiği gibi 300 kişi olarak belirlen anket sayısı oluşturulan tabakalara ait gruplar arasında homojen olarak dağıtılmıştır.

Hazırlanan anketin (Ek-1) 1-12 arası sorular katılımcıların demografik özelliklerinin belirlenmesi için mahalle, ilçe, yaş, cinsiyet, ekonomik gelir durumu, eğitim durumu, meslek ve özel araç sahipliği ile ilgili sorulardır. 13-19 arası sorular erişilebilirlik, bisiklet sahipliği ve bisiklet kullanım durumu ile ilgili, bisiklet kullanılan güzergâhlar ve bu güzergâhları tercih sebepleri ile ilgili sorulardır. 20-24 arası sorular

¹ Tabakalı örneklem: Örneklem içinde tabakalar ya da katmanlar varsa, tabakalı örneklem seçimi tekniği kullanılır. Genelde yaş, gelir düzeyi, eğitim durumu, meslek vb. demografik değişkenler araştırmalarda alt tabakaları oluşturmaktadır. Evrende ne kadar tabaka varsa örnekleme sırasında dikkate alınması istenen bir durumdur ve örneklemin temsil gücünün artmasını sağlar. Tabakalı örnekleme evren farklı özelliklere sahip alt gruplara ayrılmakta ve grupların temsil edilmesi için her gruptan örnek seçilmektedir. Bu sayede örnekleme temsil edilmeyen bir tabaka kalmamaktadır (Baştürk ve Taştepe, 2013).

bisiklet kullanımını tercih etme nedenlerinin sosyal, çevresel ve ekonomik boyutlarını ile bunların alt bileşenlerinin kullanım oranına etkilerini belirlemeye yönelik sorulardır. 25. soru altında bulunan ifadeler bisiklet kullanmayan katılımcıların kullanmama nedenlerinin belirlenmesi için yöneltilmiştir. 20-25. sorular arasında 5’li likert ölçeği kullanılmıştır. Sosyal sürdürülebilirlik ilkesi kapsamında eşitlik parametresinin ölçülebilmesi için katılımcılara ayrıca bir soru yöneltilmemiştir. Eşitlik parametresinin cinsiyet, eğitim, gelir, meslek ve yaş gruplarına göre incelenmiş olmasıdır. Yapılan anket çalışmasında çok katmanlı gruplandırmada demografik katmanların yer alması eşitlik parametresinin değerlendirilebilmesine olanak tanımaktadır. (Ek-1) de * ile gösterilen soruların sürdürülebilirliğin hem çevresel hem de bireysel sorumluluk parametreleri ile aynı özellikleri gösteren sorular olması sebebiyle katılımcılara bireysel sorumluluk ile ilgili ayrı bir soru yöneltilmemiştir.

Çizelge 3.1. Anket çalışmalarının gruplar arasında dağılımını

Demografik Özellikler		Sayı
Yaş	13-20	13
	21-30	13
	31-40	13
	41 ve üstü	13
Eğitim Durumu	İlköğretim terk	13
	İlköğretim	13
	Ortaöğretim	13
	Lise	13
	Üniversite (lisans/ön lisans/yüksekokul)	13
	Lisansüstü	13
Meslek	Çalışmıyor	13
	İşçi	13
	Memur	13
	Serbest meslek	13
	Emekli	13
	Öğrenci	13
	Sağlık personeli	13
Aylık Gelir	Asgari ücret altı	13
	Asgari ücret-2,500 TL	13
	2,501-3,000 TL	13
	3,001 -3,500 TL	13
	3,501-4,000 TL	13
	4,000 TL üstü	13

Araştırılan sorulara cevap bulabilmek adına katılımcıların frekans çizelgelerinin incelenmesine, cinsiyet gibi bağımsız grupların araştırma sorusu – ikincil sorular ile

anlamalı bir düzeyde farklılık olup olmadığının anlamak için t-testi² yapılmasına karar verilmiştir. Bağımsız grupların yaş, meslek, gelir durumu ve eğitim durumu ile demografik özellikler arasında anlamlı farklar olup, olmadığını anlamak için ANOVA³ testi analizine yer verilmiştir. Yapılan ANOVA testinin gruplar arasında anlamlı farka ulaşması sonucu eğer gruplar kendi içinde homojen dağılıyorsa hangi grubun birbirinden farklı olduğunu tespit etmek için Tukey testi, gruplar kendi içinde heterojen olarak dağılıyorsa hangi grubun birbirinden farklı olduğunu tespit etmek için Tamhane testi yapılmasına karar verilmiştir.

Anket çalışmaları ile sürdürülebilir ulaşımın hem sosyal, hem çevresel hem de ekonomik boyutlarının hepsinin değerlendirilmesinin mümkün olmadığı durumlarda ise yapılan alan ve saha çalışmalarındaki gözlemler sonucunda fotoğraflanarak durumun algılanabilirliği sağlanmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgular yapılan gözlemler ve anket sonuçlarının değerlendirilmesi ile elde edilmiştir.

² t-testi: Bağımsız iki grup arasında anlamlı bir fark bulunup, bulunmadığını incelemek için yapılmıştır.

³ ANOVA Testi: Bir sayısal değişkenin en az üç grupta karşılaştırılarak arasında anlamlı bir fark bulunup, bulunmadığının tespit edilmesi için yapılmıştır.

4. ALAN ÇALIŞMASI

Bu kısımda Manisa kentinin konumu ve çevresel özellikleri ile Manisa kentinin makro formunun getirmiş olduğu arazi kullanım kararlarının ulaşım kararlarına ne gibi yansımalarının olduğu, mevcut bisiklet güzergâhları, yapılması planlanan bisiklet yolları, saha ve anket çalışmaları ele alınmıştır.

4.1. Manisa Kentinin Genel Özellikleri

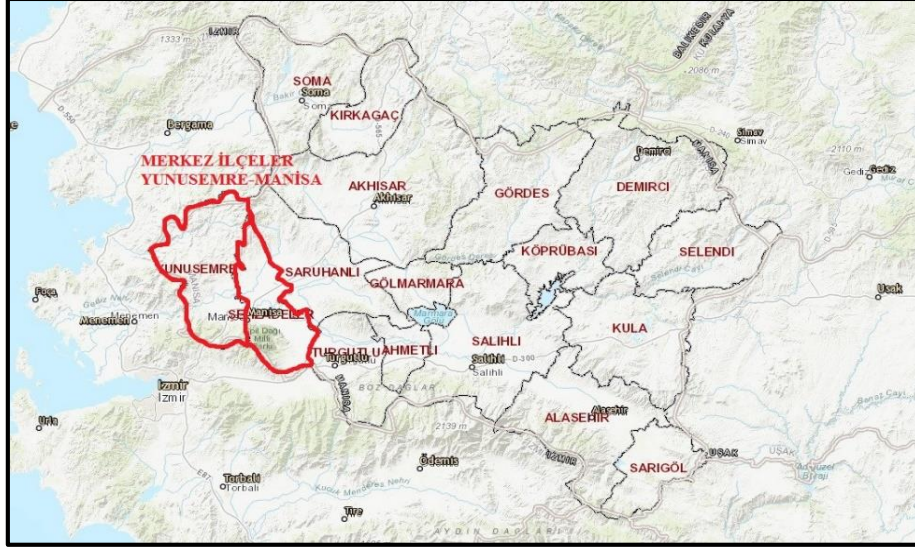
Manisa ili, 06.12.2012 tarih ve 28489 sayılı resmi gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren, “6360 Sayılı kanun kapsamında, 30 Mart 2014 tarihinde yapılmış olan yerel seçimlerle “büyükşehir belediyesi” statüsüne alınmıştır.

Manisa kenti doğudan Uşak ve Kütahya, Batıdan İzmir, kuzeyden Balıkesir, güneyden Aydın, güneydoğudan Denizli illeri ile çevrili olması, kentin bulunduğu coğrafi konum, ulaşım olanakları, tarımsal verimlilik gibi unsurlar gelişme ve büyümeyi doğrudan etkilemiştir.



Şekil 4.1. Manisa Kentinin Türkiye'deki konumu (Url-27)

Manisa kenti; “5216 Sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu” kapsamında görev ve sorumluluk alanları, il mülki sınırları olmuş, Yunusemre (Merkez), Şehzadeler (Merkez), Ahmetli, Akhisar, Alaşehir, Demirci, Gölarmara, Gördes, Kırkağaç, Köprübaşı, Kula, Salihli, Sarıgöl, Saruhanlı, Selendi, Soma ve Turgutlu olmak üzere 17 ilçesi ve 1.065 mahallesi bulunmaktadır.



Şekil 4.2. Manisa Kentinin ilçelerinin konumu (Url-28)

Manisa ili nüfus büyüklüğü bakımından Türkiye'nin on dördüncü en kalabalık kentidir. 2018 Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) verilerine göre Manisa kenti 1,429,643 nüfusa sahiptir. Ege bölgesindeki İzmir'den sonra nüfus büyüklüğü olarak ikinci büyük kentidir. Bölgesel merkez niteliğindeki İzmir iline yakınlığı nedeni ve ulaşım bağlantıları sebebiyle hızla gelişen bir merkez haline gelmiş olup, göç alan iller arasında ilk sıralarda bulunmaktadır. Türkiye'de hane halkı büyüklüğü 3.4 kişi iken bu oran Manisa kentinde 3.1'dir.

Çizelge 4.1. Manisa Kenti yıllara göre nüfus büyüklüğü (Tüik, 2018)

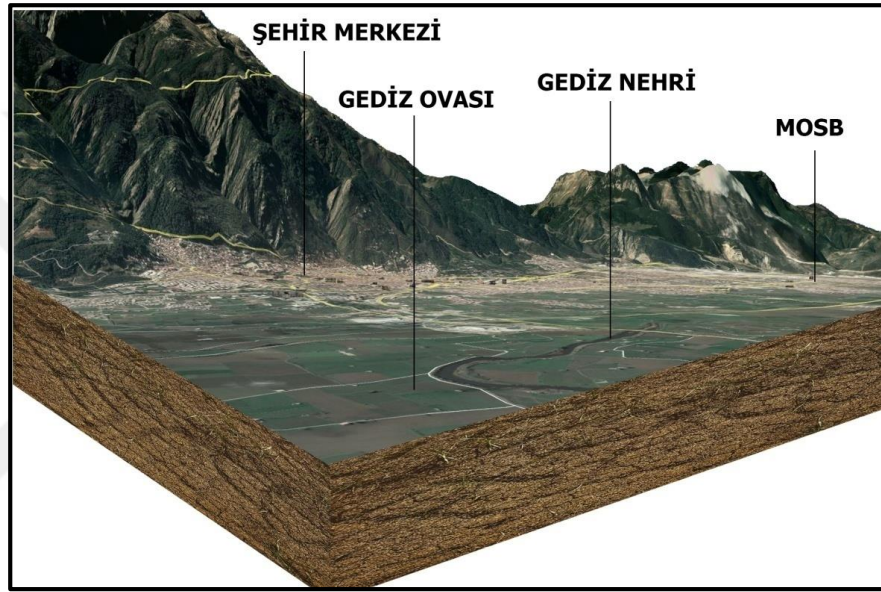
Yıllar	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Nüfus	1,340,074	1,346,162	1,359,463	1,367,905	1,380,366	1,396,945	1,413,041	1,429,643

Çizelge 4.2. Manisa Kenti yıllara göre ortalama hane halkı büyüklüğü (Tüik, 2018)

Yıllar	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Nüfus	3.3	3.3	3.2	3.2	3.2	3.2	3.1	3.1

Türkiye'de en büyük 3. Organize Sanayi Bölgesi olarak gösterilen Manisa kenti, İzmir ile günlük olarak iş-ev, okul-ev, ilişkisinin en çok yaşandığı yerleşmelerden biridir. Sanayiden kaynaklanan iş potansiyeli sebebiyle de her yıl artarak devam eden bir göç sorunuyla da karşı karşıya kalmaktadır. Bunun yanı sıra iki kentin birbirine yakın olmasından dolayı Manisa'da yer alan Celal Bayar Üniversitesi ile İzmir'de yer alan Üniversiteler arasında günlük olarak öğrencilerin geliş ve gidişinde iki kent arasındaki ulaşım ilişkilerini de arttırmaktadır.

Manisa merkez ilçe topraklarının büyük bir bölümü Gediz Havzası sınırları içinde bulunmaktadır. Kentin Gediz Ovasına kurulması sebebiyle mevcut durumdaki konumunun topoğrafyasının düz olması, iklimsel özellikleri nedeniyle bisiklet kullanımına son derece elverişli bir kent olma özelliği taşımaktadır. Bunun yanı sıra sanayiden kaynaklı iş potansiyeli sebebiyle genç nüfus göçü almaktadır. Celal Bayar Üniversitesi'nde okuyan öğrencilerinde genç nüfusa katkı sağlamaktadır. Hem sanayi de çalışanların hem de öğrencilerin ulaşımda bisiklet kullanımı için potansiyel oluşturmaktadır.



Şekil 4.3. Manisa Kenti görüntüsü (Google Earth üzerinden geliştirilmiştir)

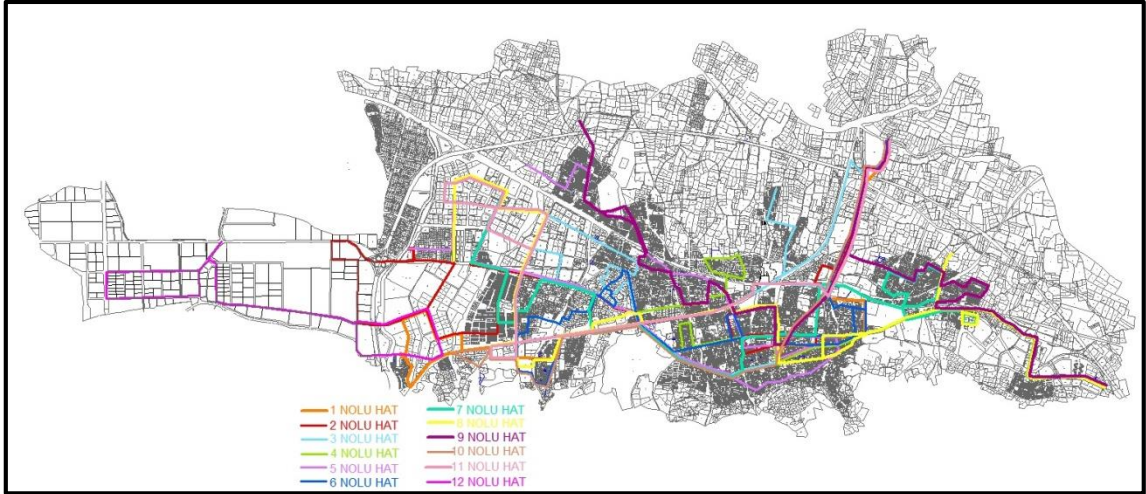
4.1.1. Kentin ulaşım sistemlerine ilişkin bilgiler

Manisa merkez ilçelerinde yer alan ulaşım sistemleri toplu taşıma, yaya ve bisiklet ulaşımıdır. Kentte toplu taşıma sistemlerinin neler olduğu, yaya ulaşımının güzergâhları ile bisiklet yollarının mevcut durumu ve yapılması planlanan yeni güzergâhları hakkında bilgi verilmiştir. Kentteki toplu taşıma sistemleri ve yaya yollarının bisiklet kullanımı ile ilişkilendirilip, ilişkilendirilmediği değerlendirilmiştir.

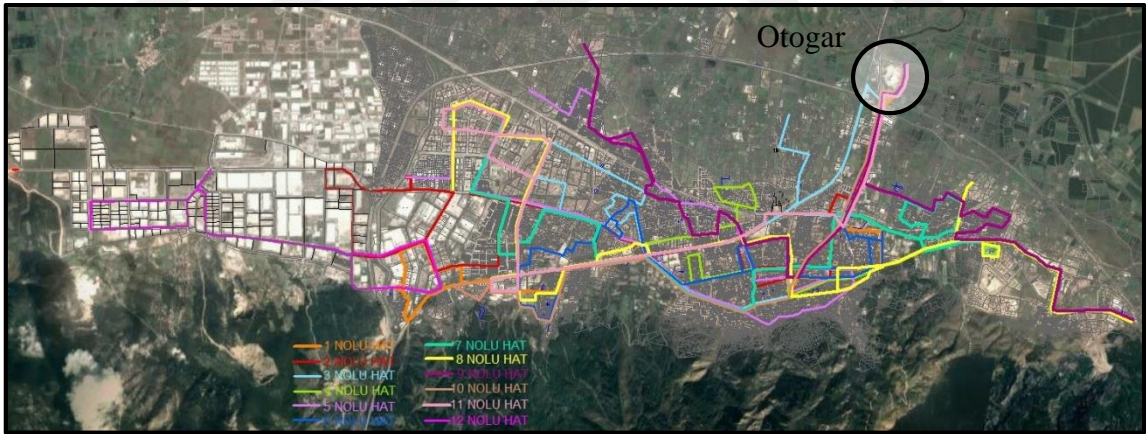
Minibüs

Manisa'da toplu taşıma hizmetleri ağırlıklı olarak özel halk otobüsleri tarafından verilmektedir. Manisa merkezde minibüslere ait 12 hat bulunmaktadır. Bu hatlardan en çok yolcu taşıyanlar 1 numaralı Yeni Garaj – Keçiliköy (10,756 yolcu), 3 numaralı

Kuşlubahçe – CBÜ Hastanesi (10,412 yolcu), 2 numaralı OSB – Yeni Garaj (8.356 yolcu), 5 numaralı Karaçay-Horozköy (7,352 yolcu), 8 numaralı hayvan borsası – TOKİ 2 (6,643 yolcu), 4 numaralı hayvan borsası – TOKİ 3 (5,921 yolcu) hattı taşımaktadır. (Anonim, 2015). Manisa merkez ilçesinde on iki adet minibüs güzergâhı bulunmaktadır. Güzergâhların geçtiği alanlar Şekil 4.4’de verilmiştir.



Şekil 4.4. Manisa merkez ilçe 12 adet minibüs güzergâhları (hâlihazır harita ve MUAP raporundan faydalanılarak geliştirilmiştir)



Şekil 4.5. Manisa merkez ilçe 12 adet minibüs güzergâhları (hâlihazır harita, Google Earth ve MUAP raporundan faydalanılarak geliştirilmiştir)

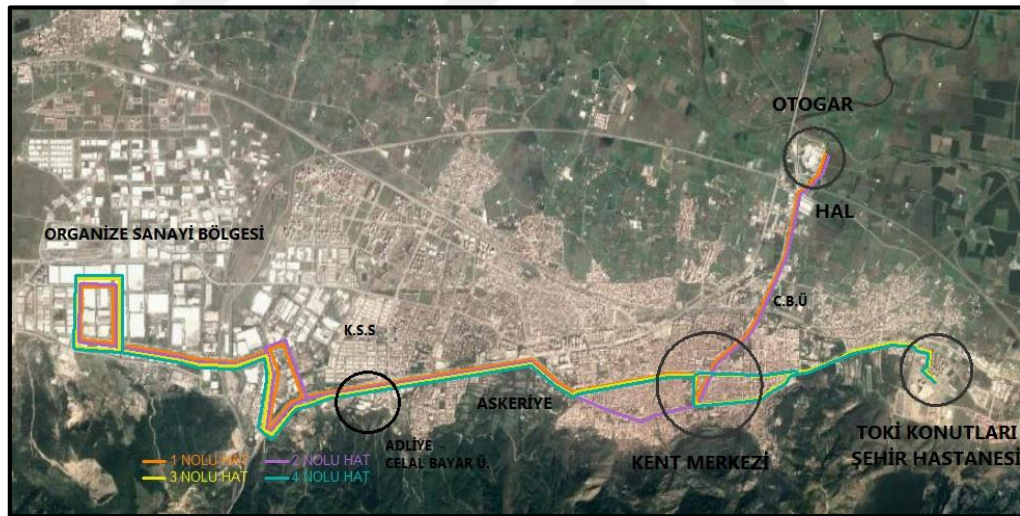
Elektrikli otobüs

Manisa merkez ilçelerinde trafiği rahatlatmak ve hava kirliliğini en az düzeyde tutabilmek adına elektrikli otobüsler ile ulaşım sağlanmak üzere 2015 yılından itibaren planlama çalışmalarına başlanmış ve 2018 yılında hizmete geçmiştir. Elektrikli otobüslerin 4 güzergâhı organize sanayi bölgesinde çalışanların servis saatlerinde işe

gitmek için oluşturduğu trafiği en aza indirmek için belirlenmiş olan servis güzergâhı, diğer 4 güzergâh ise toplu taşıma için kullanılmaktadır.



Şekil 4.6. Manisa 1-2-3-4 nolu elektrikli otobüs toplu taşıma güzergâhları (hâlihazır harita, Google Earth ve MUAP raporundan faydalanılarak geliştirilmiştir)



Şekil 4.7. Manisa 1-2-3-4 nolu elektrikli otobüs servis güzergâhları (hâlihazır harita, Google Earth ve MUAP raporundan faydalanılarak geliştirilmiştir)

Manisa’da toplu taşıma işletmelerinin tamamını çatısı altında toplayan bir kurumsal yapı bulunmadığından, toplu taşıma sistemi dağınık bir yapıya sahiptir. Çok sayıda farklı grup birbirinden bağımsız bir şekilde faaliyetlerini sürdürmekte ve her işletme kendi iş programını hazırlayıp uygulamaktadır (Anonim, 2015).

Kentte entegre bir toplu taşıma hizmeti verilemediğinden toplu taşıma işletmeleri arasında çoğu zaman uyumsuzluklar yaşanmaktadır. İşletmeler birbirini tamamlamadığından, ticari potansiyeli yüksek hatlar ticari potansiyeli düşük hatları

finanse etmediğinden, kent merkezinin ve çevresinin eşit ölçüde hizmet alması sağlanamamaktadır. Merkezden uzaklaştıkça servis sıklığı ve hizmete verilen süre azalmaktadır. Bu nedenle var olan toplu taşıma sistemi kullanıcıların beklentilerini yeterince karşılamamaktadır (Anonim, 2015).

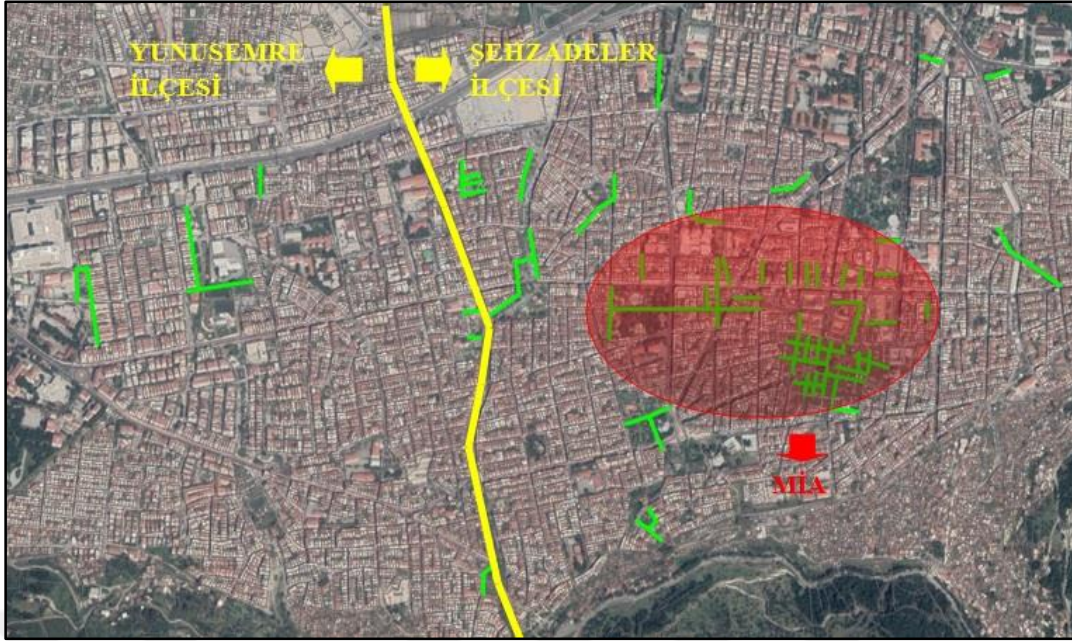
Yaya

Manisa kenti merkez ilçe sınırlarındaki mevcut taşıt trafiğine kapalı yaya yolu olarak kullanılan yollar aşağıda detaylı olarak anlatılmıştır.



Şekil 4.8. Manisa yaya yolu güzergâhları (Anonim, 2015)

Manisa kent merkezindeki en önemli taşıt trafiğine kapalı yaya yolu, Ulu Park içindeki yol, Sarıyer ve Çimentepe Caddeleri olup, diğer yaya yollarına göre sürekliliği daha iyi durumdadır. Bu yaya yolu aksı yaklaşık olarak 535 m uzunluğa sahip olup, toplamda Manisa kent merkezinde 6313 m yayalaştırılmış yol bulunmaktadır. Fakat mevcut durum göz önüne alındığında yaya yollarının sürekliliği ve birbiri ile bağlantısının kurulmadığı görülmektedir. Kentin motorlu araç trafiğinin daha çok göz önünde tutularak ulaşım planlaması yapılması bu olumsuzluğun en büyük sebebidir. Motorlu taşıt trafiğini rahatlatmak adına yaya yolları sürekli kesintiye uğratılmış ve bütünlüğü sağlanamamıştır (Anonim, 2015).



Şekil 4.9. Merkezi iş alanı ve yaya yolları ilişkisi

Yukarıdaki çizelgede de görüldüğü gibi merkez ilçelerde Şehzadeler ilçesindeki yaya yollarının Yunusemre ilçesine göre daha fazla olmasının sebebi kent merkezinin daha çok Şehzadeler ilçesinde yer almasından kaynaklanmaktadır.

Bisiklet

Manisa kentinde artan motorlu araç hacmi trafik sıkışıklıklarına sebep olmakta, özellikle organize sanayi bölgesi çalışanları için yapılan servis taşımacılıkları ile bireysel motorlu araç kullanıcılarının iş giriş ve çıkış saatlerinin çakışması durumunda trafik katlanılmaz bir hale gelmektedir. Yerel yönetimler tarafından 2015 yılı Nisan ayı itibariyle planlama çalışmalarına başlanılmış, 2017 yılı Ekim ayından buyana projenin ilk etabı kullanıcılara hizmet vermektedir. Bisikletin ulaşım aracı olarak kullanılması için bisiklet yolu projesi oluşturulmuş, ilk etap olarak da Mehmet Akif Ersoy Bulvarı, Tarzan Bulvarı, Ingolstadt Bulvarı ve Muhsin Yazıcıoğlu Bulvarı'nda 8.6 kilometrelik yolda, gidiş ve geliş güzergâhlarında bisiklet yolu yapılmıştır (Anonim, 2015). Bisiklet yolunun tamamlanan ilk etabı Şekil 4.10'da verilmiştir.

2018 yılı itibariyle Manisa merkez ilçelerinde 410,440 kişi yaşamakta, olup 13-20 yaş arasında 62,635 kişi, 21-30 yaş arasında 66,395 kişi, 31-40 yaş arası 70,900 kişidir. Manisa Yunusemre ve Şehzadeler ilçesinde ikamet eden 11-30 yaş aralığındaki kişilerin nüfus oranı merkez ilçenin nüfus oranının %31'lik kısmını, 31-40 yaş aralığı ise merkez ilçelerin nüfus oranının %17'sini oluşturmaktadır (TÜİK, 2018). Hem kentin bulunduğu iklim koşulları hem de genç nüfus oranının yüksek olması ulaşımında bisiklet kullanımı

potansiyelini arttıran özelliklerdendir. Ancak bu potansiyellere rağmen kentte sadece 8.6 km'lik bir bisiklet yolu bulunmaktadır.

4.1.2. Mevcut bisiklet yollarının değerlendirilmesi

2015 yılı itibariyle çalışmalara başlanan Manisa kenti ulaşım ana planı raporuna göre; Manisa kentinde bisikletin kullanım oranı en az seviyelerde seyretmektedir. İşe gidip gelme, ev-okul arasında gidip gelme, ev-diğer (ziyaret, iş, alışveriş, eğitim vb.) yerler arasında ulaşım için trafikte en az tercih edilen ulaşım türlerinden biri bisiklet kullanımınıdır. Manisa kenti ulaşımında kullanılan araçların kullanım oranlarını gösteren Çizelge 4.3. aşağıda verilmiştir.

Çizelge 4.3. Manisa ulaşım araçları kullanım oranları (%) (Anonim, 2015)

	Ev-İş (%)	Ev-Okul (%)	Ev-Diğer (%)	Diğer (%)
Yaya	29.9	67.9	69	59.8
Bisiklet	1.3	0.9	0.9	0.9
Motosiklet	5.3	0.3	2.1	3.4
Otomobil	24.3	3.4	14	20.5
Taksi	0.5	0.1	0.5	0.5
Toplu Taşıma	8.2	7	8	7.8
Servis	25	20.4	1.5	4.4
Traktör	3.5	0	2.8	1.5
Diğer	2.1	0.1	1.1	1.2
TOPLAM	100	100	100	100

Bisikletin Türkiye’de çoğu zaman bir spor, hobi ya da eğlence aracı olarak görülmesi değil, aynı zamanda şehir içinde kullanılması gereken bir ulaşım türü olması için yerel yöneticilerin ilk aşamada 3 etap olarak yapılmasını planladıkları bisiklet yolu projesi bulunmaktadır. Bu bisiklet projeleri ile vatandaşların bisiklet kullanmaya teşvik edilmesi, trafik sıkışıklıklarının önüne geçerek, trafikte güvenliği artırması ve sağlık problemlerinin önüne geçmesini planlamaktadırlar.

4.1.2.1. Sosyal sürdürülebilirlik açısından değerlendirilmesi

Manisa kenti merkez ilçelerinde yer alan bisiklet yollarının sürdürülebilir ulaşımın sosyal boyutu bileşenleri açısından değerlendirildiğinde kültürel değerler ve alışkanlıklar, bütüncül planlama, erişilebilirlik ve güvenlik ile ilgili eksikliklerin görselleri alan ve saha

çalışmaları sonucu tespit edilerek harita üzerinden görselleştirmeleri yapılmış ve fotoğraflandırılmıştır.

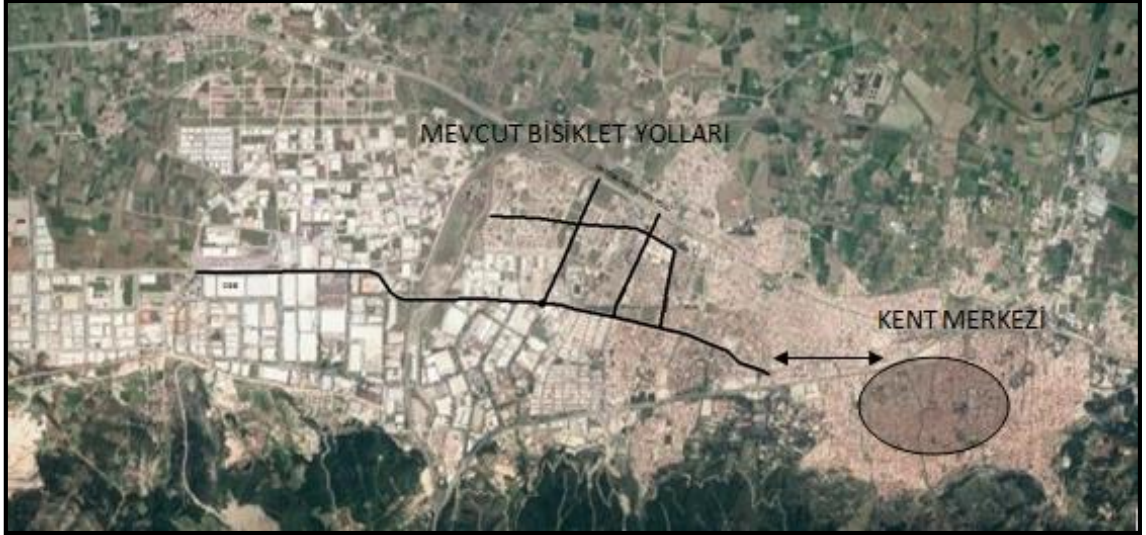
- *Bütüncül planlama ve erişilebilirlik ile ilgili eksiklikler*



Şekil 4.10. Manisa mevcut bisiklet yolu güzergâhları (hâlihazır harita ve Google Earth'den faydalanılarak geliştirilmiştir)



Şekil 4.11. Manisa mevcut bisiklet yolu güzergâhları ve kent merkezi ilişkisi (hâlihazır harita ve Google Earth'den faydalanılarak geliştirilmiştir)



Şekil 4.12. Manisa mevcut bisiklet yolu güzergâhları ve kent merkezi ilişkisi (hâlihazır harita ve Google Earth'den faydalanılarak geliştirilmiştir)

Manisa kentinde mevcut durumda yapılan bisiklet yollarının kent merkezi ile ilişkisi kurulamamış ve kentin ana faaliyet alanlarına ulaşamadığı görülmektedir. Bunun yanı sıra bisiklet yolları ile kentin ulaşım sistemlerinin bütünleşmesi için yapılması gereken çalışmaların kent bünyesinde hangilerini kapsadığı yada kapsamadığı belirlenerek aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Çizelge 4.4. Bütüncül planlama açısından kentin değerlendirilmesi

Bütüncül Planlama Açısından Değerlendirme	Var	Yok
Bisiklet paylaşım sistemlerinin varlığı		X
Bisiklet kullanıcıları için aktarma ve indirim biletleri kullanımı		X
Toplu taşıma duraklarında bisiklet park alanlarının olması		X
Toplu taşıma araçlarında bisiklet taşıma aparatlarının varlığı		X
Bisiklet paylaşım sistemlerinde bisikletlere verilen zararların caydırıcılığı		X
Bisiklet yollarının daha çok rekreasyon amaçlı kullanıma yönlendirilmesi	X	
Bisiklet güzergâhlarında bisiklet arızaları için servis alanlarının varlığı		X
Bisiklet kullanıcıları için dinlenme alanlarının varlığı		

- Güvenlik ile ilgili eksiklikler

Bisiklet kullanıcılarının kendi başına, yaya ya da diğer motorlu taşıtlarla bisiklet sürebilecekleri tek seçenek 1. etabı tamamlanan mavi yol projesi kapsamında yer almaktadır. Mavi yol projesi kapsamında bisiklet yollarının kendi içinde bir sürekliliği olduğu gibi görünse de yoğun bir trafik akışının bulunduğu İzmir-Menemen yolu istikametine çıkan güzergâhlarda bisiklet yollarının bittiği görülmektedir. Aşağıda yer alan haritalarda belirtilmiştir.



Şekil 4.13. Ingolstadt Bulvarından Menemen yolu çıkışında biten bisiklet yolu

Şekilde de görüldüğü gibi Menemen yoluna gelindiğinde bisikletlilerin güvenli bir şekilde ulaşımını sağlayacak herhangi bir altyapı ve bisiklet yolu çalışması, sinyalizasyon sistemi bulunmamakta olup, kullanıcıların can güvenliği tehlike altındadır.



Şekil 4.14. OSB-Mehmet Akif Ersoy Caddesi- çevre yolu kavşağı (hâlihazır harita ve Google Earth'den faydalanılarak geliştirilmiştir)

Kavşaklar; araçlar ve bisikletlilerin ortak kullanım alanları olup, bu alanlar daha çok bisikletliler için tehlike oluşturmaktadırlar. Manisa kentinde bu alanda bisiklet kullanıcılarının güvenliğini sağlayacak bir önlem alınmamıştır.



Şekil 4.15. Şekil 4.14’de gösterilen kavşağın görüntüsü

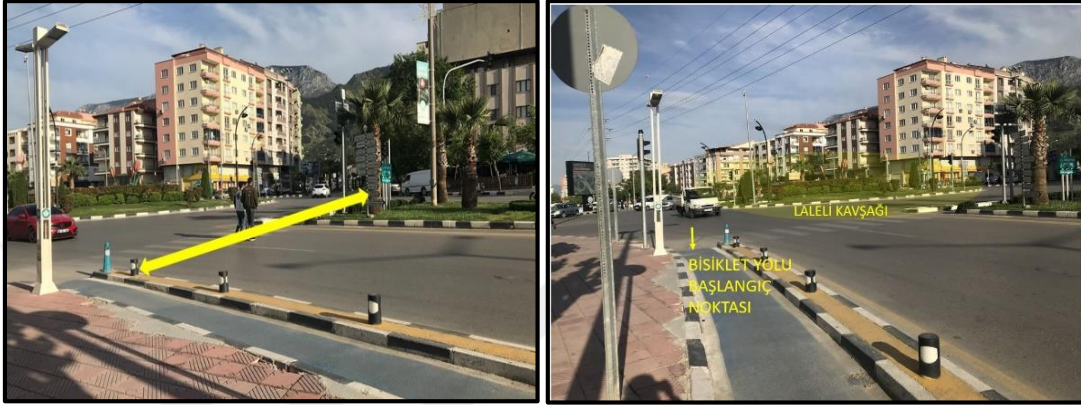


Şekil 4.16. Şekil 4.14’de gösterilen kavşağın görüntüsü

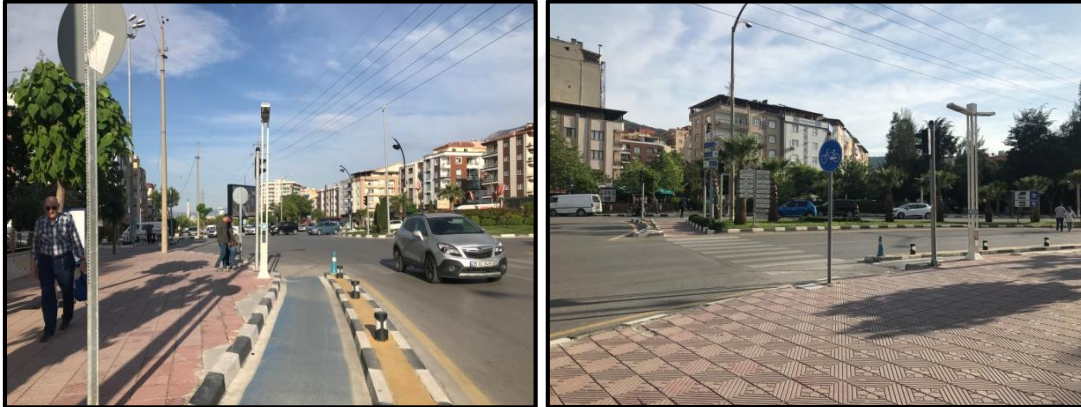


Şekil 4.17. Mavi yol projesi kapsamında bisiklet yolu başlangıç noktasındaki kavşak (hâlihazır harita ve Google Earth’den faydalanılarak geliştirilmiştir)

Bisiklet yolu başlangıç noktası olan Mehmet Akif Ersoy Bulvarı ile Bahtiyar Tosunbaş Caddesi kesişiminde yoğun bir trafik akışı bulunmaktadır. Bu yoğun trafik akışına rağmen bisiklet kullanıcılarını düşünen herhangi bir sinyalizasyon bulunmamakta, bisiklet kullanıcıları bisiklet yoluna ulaşana kadar yoğun trafiği atlatmak zorunda bırakılmaktadırlar.



Şekil 4.18. Mavi yol projesi kapsamında bisiklet yolu başlangıç noktasındaki kavşak görüntüleri-1



Şekil 4.19. Mavi yol projesi kapsamında bisiklet yolu başlangıç noktasındaki kavşak görüntüleri-2

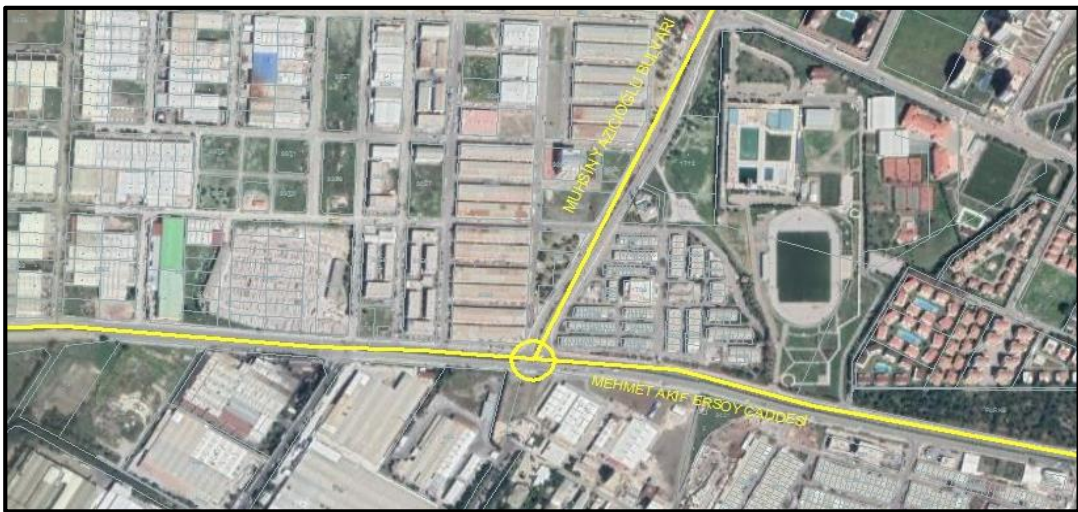
Ingolstadt Bulvarı ve Mehmet Akif Ersoy Caddesi'nin kesişiminde kalan bisiklet yollarında da diğer kavşaklardaki sorunlar yaşanmakta, bisiklet kullanıcılarının güvenliği yeterince sağlanamamaktadır. Sağa dönen araçlar ile düz devam etmek isteyen bisiklet kullanıcılarının kavşaklarda yaşadığı tehlikelere karşı herhangi bir işaretleme ya da sinyalizasyon ile önlem alınmadığı görülmektedir.



Şekil 4.20. Ingolstadt Bulvarı ve Mehmet Akif Ersoy Caddesi kavşağı (hâlihazır harita ve Google Earth'den faydalanılarak geliştirilmiştir)



Şekil 4.21. Ingolstadt Bulvarı ve Mehmet Akif Ersoy Caddesi kavşağı görüntüleri



Şekil 4. 22 Muhsin Yazıcıoğlu Bulvarı ve Mehmet Akif Ersoy Caddesi kavşağı (hâlihazır harita ve Google Earth'den faydalanılarak geliştirilmiştir)



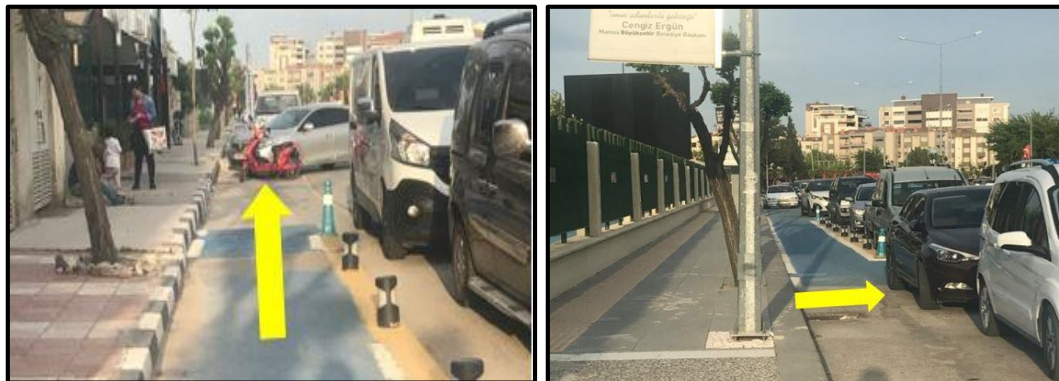
Şekil 4.23. Muhsin Yazıcıoğlu ve Mehmet Akif Ersoy Caddesi kavşağı görüntüleri

- Kültürel değerler ve alışkanlıklar ile ilgili eksiklikler

Bisiklet yollarının önüne, geçişine engel olarak park edilen araçlarda bisiklet kullanıcılarını olumsuz yönde etkilemektedir. Bisiklet kullanıcılarını zor durumda bırakan bu sorun kentteki mevcut bisiklet yollarının büyük kısmında göze çarpmaktadır. Hem yaya yolu geçişini hem de bisiklet yolu geçişinde büyük sıkıntılara sebep olan durumda önlem alınması adına herhangi bir uygulama ya da bir kısıtlayıcı engel bulunmamakta olduğu yapılan saha çalışmasında tespit edilmiştir.



Şekil 4.24. Manisa mevcut bisiklet yollarına park eden araçlar -1



Şekil 4.25. Manisa mevcut bisiklet yollarına park eden araçlar-2



Şekil 4.26. Bisiklet park alanlarına erişimi engelleyen araçlar

4.1.2.2. Ekonomik sürdürülebilirlik açısından değerlendirilmesi

Manisa kentinde sürdürülebilir ulaşımında bisiklet kullanımının ekonomik bileşenlerinden olan fiziki durum ve altyapı olanakları incelenerek ilgili eksiklikler saha ve alan çalışmaları sonucunda fotoğraflanmıştır.

- Fiziki durum ve altyapı ile ilgili eksiklikler

1. etabı tamamlanan projede altyapı ile ilgili sorunlarda yer almakta ve bunlar bisiklet kullanıcılarını olumsuz yönde etkilemektedir. Bakımsız durumda olan yollar, kanalizasyon vb. gibi altyapıların geçtiği alanlarda çukurların bulunması kullanıcıların kaza yapmalarına sebep olmaktadır. Şekilde de görüldüğü gibi bisiklet yolları kesintiye uğramasının yanı sıra asfalt yoldan toprak yola geçmekte ve kullanıcıların kaza riskini arttırmaktadır.



Şekil 4.27. Manisa mevcut bisiklet yollarının durumu - 1



Şekil 4.28. Manisa mevcut bisiklet yollarının durumu – 2



Şekil 4.29. Manisa mevcut bisiklet yollarının durumu – 3



Şekil 4.30. Manisa mevcut bisiklet yollarının durumu – 4



Şekil 4.31. Manisa mevcut bisiklet yollarının durumu – 5

Şekil 4.29, Şekil 4.30, Şekil 4.31’de görüldüğü gibi bisiklet yollarının bitimine çeşitli engeller konulması, aydınlatma, yağmur suyu vb. altyapı için döşenen malzemeler bisiklet yollarında yeterli önlemler alınmadan yapılması, yolların içinde çukurlar oluşturarak kullanıcıları zor durumda bırakmaktadır. Bunun yanı sıra bisiklet yollarında temizlik işleminin yeterli olmamasından dolayı çeşitli cam kırıkları vb. malzemelerin bu yollarda birikmesi sonucu kullanıcıların bisiklet lastiklerine zarar gelmekte onlara ek masraf çıkarmaktadır.



Şekil 4.32. Manisa mevcut bisiklet yollarında aydınlatma elemanlarının durumu -1

Bisiklet yollarında bulunan mevcut durumdaki aydınlatma elemanlarının yerinden düşmesi, çıkarılmaya çalışması ya da bozuk olması gibi sorunlarla da karşılaşmaktadır. Bu aydınlatma elemanlarının kırılması ve koparılmasının sonucu bisiklet yollarına kabloları ve camları atılmakta bu durumda kaza riskini arttırmaktadır. Aydınlatma

elemanları birçok yerde tamamlanmış vaziyette olmasına rağmen özellikle OSB içinde yer alan bisiklet yollarında aydınlatma elemanlarının takılmadığı görülmüştür.

Proje kapsamında tamamlanan 1. etap bisiklet güzergâhlarında yaşanan sorunlar gözlemlenmiş ve belirtilmiştir. Kentte bisiklet kullanımında en çok göze çarpan sorunları özetleyecek olursak;

- Kavşaklarda bisiklet ve araç kullanımı sırasında önceliğin ve tüm düzenlemelerin otomobil kullanımına göre yapılarak, bisiklet kullanan kişilerin geri plana itilmesi ve yetersiz sinyalizasyon sistemleri
- Bisiklet kullanıcılarının mavi yol projesi kapsamında herhangi bir durakta ya da güzergâh üzerinde bisiklet park alanlarının ve teknik bakım hizmetlerinin olmaması
- Bisiklet yollarının önüne özel araçların konularak kullanıcıların zor durumda bırakılması
- Bisiklet yollarında yeterli altyapı çalışmaları ve temizlik işlerinin yapılmaması dolayısıyla kullanımının zorlaşması gibi seçenekler kentte bisiklet kullanıcılarının karşılaştığı sorunlardır.

4.1.2.3. Çevresel sürdürülebilirlik açısından değerlendirilmesi

Manisa kentinde sürdürülebilir ulaşımda bisiklet kullanımının çevresel bileşenlerinden olan kirlilik ve arazi kullanım ilkeleri bu başlık altında incelenmiştir. Kirlilik ve arazi kullanım durumu ile ilgili bilgiler Manisa Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü tarafından hazırlanan Çevre Durum Raporlarından özetlenerek verilmiştir.

Hava kirliliğinin insan sağlığı üzerinde önemli etkileri bulunmaktadır. Bu sebeple hava kalitesinin iyileştirilmesi ve korunması giderek önem kazanmaktadır. Manisa kentinde de hava kirliliğine sebep olan faktörler belirlenmiştir.

Kentin merkez ilçelerinde 5 temel kirletici için hava kalitesi ölçümleri yapılmıştır. Bunlar; partikül maddeler (PM10), karbon monoksit (CO), kükürt dioksit (SO2), azot dioksit (NO2) ve ozon (O3) dur. İlçerinde trafikten kaynaklı hava kirliliğinin ölçülebilmesinde partikül maddelerin oranına bakılmaktadır. Diğer hava kirletici gazların sanayi, evsel ve kömür gibi yakıtlardan kaynaklanmaktadır. Bu sebeple yıllar arasındaki yakıtla çalışan araçların Manisa kentinde meydana getirdikleri kirlilik oranları aşağıdaki tabloda verilmiştir (Anonim, 2018/a).

Çizelge 4.5. Hava kalitesinde PM₁₀ gazının yıllar içerisindeki oranı (Anonim, 2018/a)

Kirlenici	Limit Değer (µg/m ³)					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
PM ₁₀	100	100	90	80	70	60

Ulusal hava kalite indeksi kesme noktaları için değerler 0-50 arasında ise iyi, 51-100 orta, 101-260 hassas, 261-400 sağlıksız, 401-520 kötü, >521 tehlikeli olarak belirlenmiştir (Anonim, 2018/a). 2013 yılından itibaren değerlerde düşüş olsa da hava kalitesi hala orta derecede bulunmaktadır. Bu sebeple hava kalitesinin daha iyi şartlara getirilebilmesi için motorlu araç kullanımından kaynaklı kirliliğin önüne geçilebilmesi adına ulaşımda bisiklet kullanımı büyük önem taşımaktadır.

Planlanan güzergâhlar

Sürdürülebilir ulaşımda yerel yönetim politikalarında yaya ve bisiklet ulaşımının geliştirilmesi, hava kirliliğini ve trafik yoğunluğunu azaltmada önemli rol oynadığının farkında olunmasıyla Manisa Ulaşım Ana Projesi (MUAP) kapsamında sürdürülebilir ulaşım politikaları benimsenmiştir. Bisikletli ulaşımın geliştirilmesi konusunda bir takım çalışmalar yapılarak bisiklet kullanımını kentsel ulaşım sistemleri içerisine dâhil edilmesi hedeflenmiş ve öneri planlama güzergâhları belirlenmiştir.

Manisa kenti merkez ilçelerinde bisiklet kullanımının artırılabilmesi için mevcut bisiklet güzergâhlarının yeterli olmadığı belirtilerek, bu güzergâhlara ek olarak Kenzi Caddesi, Kumludere Caddesi, İzmir Caddesi, Bahtiyar Tosunbaş Caddesi, Malta Caddesi, 19 Mayıs Bulvarı, Manisa Menemen Yolu, Celal Bayar Üniversitesi, Turgutlu Caddesi, Seyfettinbey Caddesi, Akhisar Caddesi, Atatürk Bulvarı, Çarşı Bulvarı güzergâhını kapsayacak şekilde yeni güzergâhlar yapılması planlanmıştır (Anonim, 2015/a).

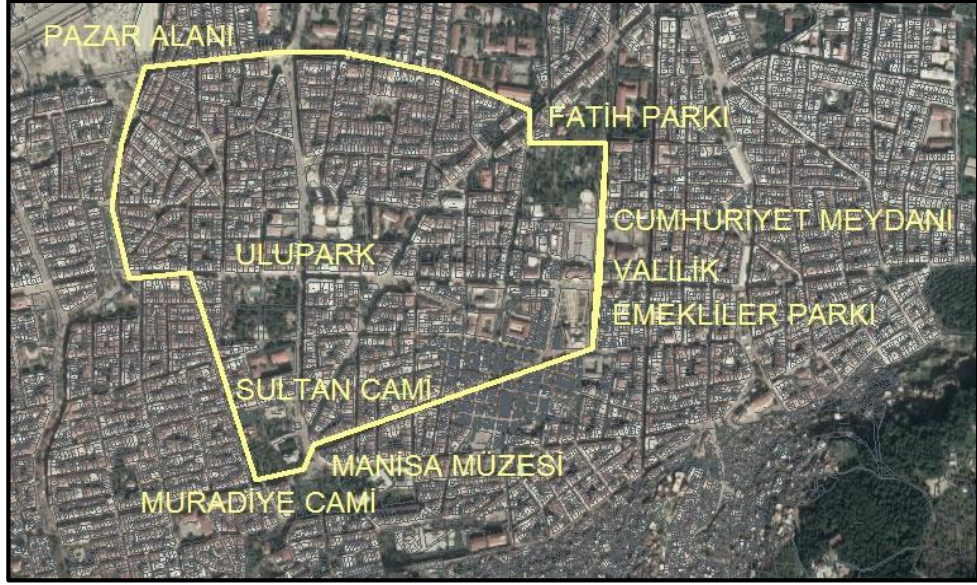
Manisa Büyükşehir Belediyesi tarafından hazırlatılan MUAP raporuna göre yapılması planlanan yeni güzergâhlar sayesinde ulaşımda bisiklet yollarının sürekliliği ve kent merkezi ile ilişkisinin kurulması sağlanması hedeflenmiştir. Aşağıda Manisa Büyükşehir Belediyesi tarafından yapılmış olan MUAP raporunda planlanan güzergâhların görsellerine yer verilmiştir.

- Kenzi Caddesi - Kumludere Caddesi - İzmir Caddesi - Bahtiyar Tosunbaş Caddesi - Malta Yolu Caddesi güzergâhı



Şekil 4.33. Kenzi Caddesi - Kumludere Caddesi - İzmir Caddesi - Bahtiyar Tosunbaş Caddesi - Malta Yolu Caddesi güzergâhı (hâlihazır harita, MUAP ve Google Earth'den faydalanılmıştır) Anonim, 2015/a

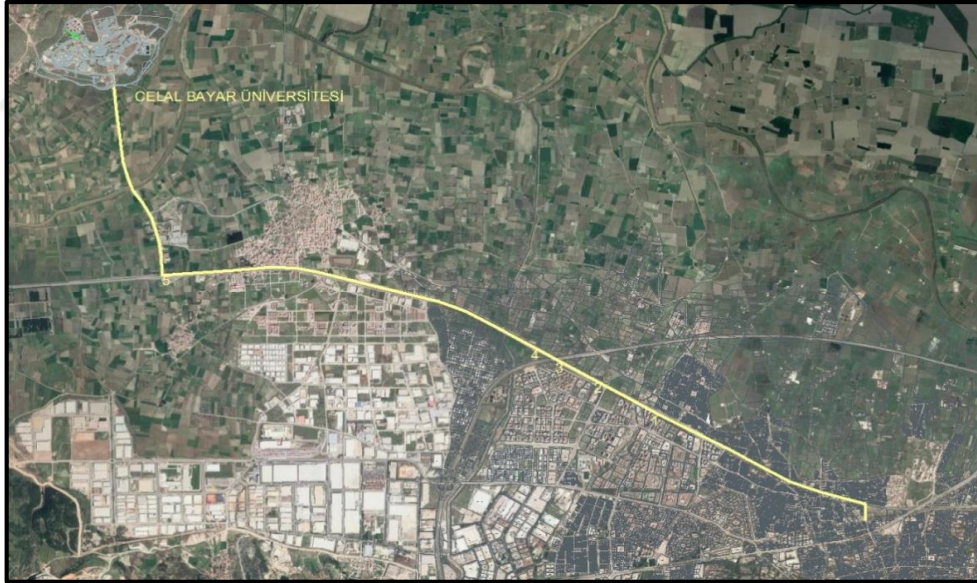
Bu güzergâh üzerinde meteoroloji, karayolları, il sağlık müdürlüğü, çocuk hastanesi, diş hastanesi, Merkez Efendi Hastanesi, Yunusemre Belediyesi, Çarşı Uluçay İ.Ö.O, Hasan Türek Anadolu Lisesi, Halil Yurtseven İ.Ö.O bulunmaktadır. Bu alanda yer alan eğitim tesis alanları, çalışma alanları, sağlık alanları bulunması sebebiyle kent içi ulaşımda bisiklet kullanımının artırılması için önemli bir yer tutmaktadır.



Şekil 4.34. Atatürk Bulvarı, Çarşı Bulvarı, Kumludere Caddesi, Kenzi Caddesi güzergâhı (hâlihazır harita, MUAP ve Google Earth'den faydalanılmıştır) Anonim, 2015/a

Bu güzergâh kent merkezine ulaşım sağlanmakta ve kentin ana faaliyet alanına hizmet vermesi amacıyla oluşturulmuştur.

- 19 Mayıs Bulvarı - Manisa Menemen Yolu - Celal Bayar Üniversitesi güzergâhı



Şekil 4.35. 19 Mayıs Bulvarı, Manisa Menemen Yolu - CBÜ öneri güzergâhı (hâlihazır harita, MUAP ve Google Earth'den faydalanılmıştır) Anonim, 2015/a

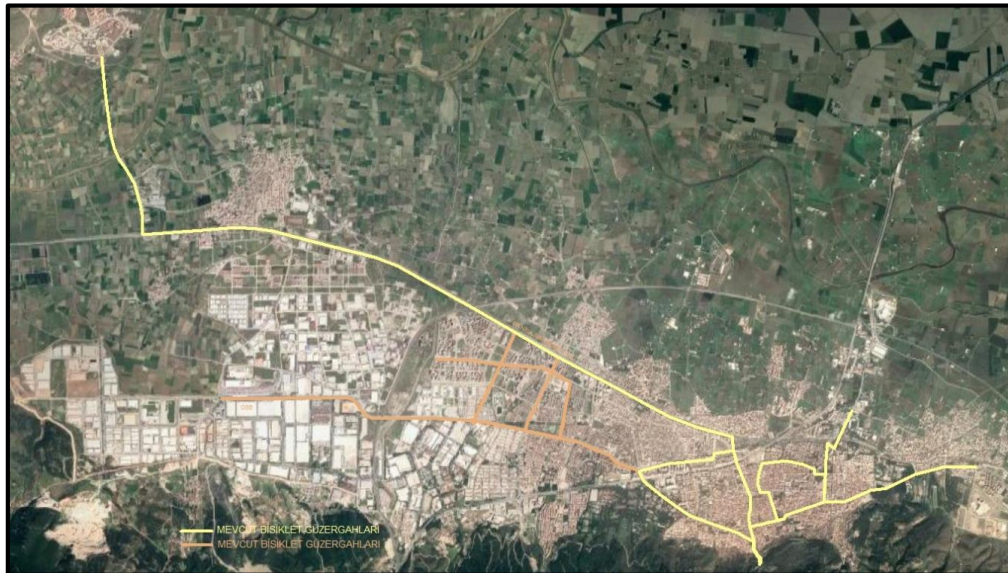
- Turgutlu Caddesi - Seyfettinbey Caddesi - Akhisar Caddesi - Atatürk Bulvarı - Çarşı Bulvarı güzergâhı



Şekil 4.36. Turgutlu Caddesi - Seyfettinbey Caddesi - Akhisar Caddesi - Atatürk Bulvarı - Çarşı Bulvarı güzergâhı (hâlihazır harita, MUAP ve Google Earth'den faydalanılmıştır) Anonim, 2015/a

Bu güzergâh kentin ana faaliyetlerinin gerçekleştiği bölgeye bisiklet ulaşımını sağlamak için oluşturulmuştur. Güzergâh üzerinde camiler, stadyum, Celal Bayar Üniversitesi Beden Eğitimi Bölümü, gar, valilik binası, Cumhuriyet Meydanı yer almaktadır. Bu sebeple kent içi ulaşımında bisiklet kullanımının artırılması ve kent merkezine bisiklet yollarının entegrasyonu için önemli bir yer tutmaktadır.

Kentin merkez ilçelerinde mevcut ve diğer planlanan bisiklet yolları yapıldığı durumda kent bütününde nasıl bir güzergâh oluşacağı aşağıdaki haritada verilmiştir.



Şekil 4.37. Mevcut ve planlanan bisiklet güzergâhları (MUAP ve Google Earht'den faydalanılmıştır) (Anonim, 2015/a).

Aşağıdaki Çizelge 4.6'da yapılması planlanan ve mevcut durumda bulunan bisiklet yolları güzergahlarının uzunlukları verilmiştir.

Çizelge 4.6. Planlanan bisiklet yollarının uzunlukları (Anonim, 2015/a)

İlçe	Bisiklet Yolu	Uzunluğu (m)
Yunusemre	Manisa-Menemen Yolu	9,639
Yunusemre	Celal Bayar Üni. Muradiye Kampüs Yolu	2,837
Yunusemre	2324 Sokak	196
Yunusemre	2334 Sokak	233
Yunusemre	Bahtiyar Tosunbaş Caddesi	1,154
Yunusemre	4719 Sokak	85
Yunusemre	Malta Yolu Caddesi	358
Yunusemre	Mehmet Akif Ersoy Caddesi	115
Yunusemre	Özsaruhan Bulvarı	168
Yunusemre	Ali Rıza Efendi Caddesi	75
Şehzadeler	Kenzi Caddesi	580
Şehzadeler	İzmir Caddesi	2,089
Şehzadeler	Kumludere Caddesi	973
Şehzadeler	Avni Gemicioğlu Caddesi	917
Şehzadeler	1501 Sokak	152
Şehzadeler	Gazi Osman Paşa Caddesi	57
Şehzadeler	Atatürk Bulvarı	911
Şehzadeler	Akhisar Caddesi	445
Şehzadeler	Mehmetçik Caddesi	120
Şehzadeler	2509 Sokak	166
Şehzadeler	3600 Sokak	105
Şehzadeler	3609 Sokak	245
Şehzadeler	2502 Sokak	300
Şehzadeler	Sultan Cami	130
Şehzadeler	13 Sokak	35
Şehzadeler	İbrahim Gökçen Bulvarı	50
Şehzadeler	Kumludere Caddesi	440
Şehzadeler	Şaban Caddesi	94
Şehzadeler	Gediz Caddesi	40
Şehzadeler	8 Eylül Caddesi	96
Şehzadeler	Çarşı Caddesi	630
Şehzadeler	Borsa Caddesi	714
Şehzadeler	Seyfettin Bey Caddesi	754
Şehzadeler	Turgutlu Caddesi	928
Şehzadeler	Toki 2 Yolu	775
Şehzadeler	Seyfettin Bey Caddesi	754
MERKEZ		26,606

4.2. Ankete dayalı bulgular

Manisa kentinde mevcut durumdaki bisiklet yollarının değerlendirilmesine ilişkin hazırlanan anketin 1. ve 2. soruları ankete katılan katılımcıların Manisa kentinde oturup oturmadıkları, oturuyorlar ise merkez ilçelerde mi yoksa diğer ilçelerde mi oturduklarını tespit etmek için sorulmuştur. Bu iki soruyla Manisa dışından veya diğer ilçelerden katılan katılımcılar belirlenerek, anketleri değerlemeye alınmamıştır. 3-9 arası sorular katılımcıların demografik özelliklerinin belirlenmesi için sorulan, mahalle, yaş, cinsiyet, ekonomik gelir durumu, eğitim durumu, meslek ve özel araç sahipliği ile ilgili sorulardır. 10-17 arası sorular bisiklet sahipliği ve bisiklet kullanım durumu ile ilgili sorulardır. 18 ve 19. sorular bisiklet kullanılan güzergâhlar ve bu güzergâhları neden kullandıklarının belirlenmesi için sorulmuştur. 20, 23, 24 ve 25 nolu sorular anket formatında 5'li likert ölçeğinde hazırlanmıştır. (1= Kesinlikle Katılmıyorum, 2= Katılmıyorum, 3=Kararsızım, 4=Katılıyorum, 5= Kesinlikle Katılıyorum). 20, 23 ve 24. sorularda katılımcılara bisiklet kullanımını tercih etme nedenlerinin çevresel ve ekonomik boyutları, bisiklet kullanırken toplu taşıma ile entegrasyonun sağlanıp sağlanmadığının tespiti ve bisiklet kullanırken karşılaşılan sorunların belirlenmesine yönelik sorular sorulmuştur. 25. sorular ise bisiklet kullanmayan katılımcılara kullanmama nedenlerinin belirlenmesi için sorulan sorulardır. Araştırmanın örnekleminin demografik özellikleri sınıflandırılırken yaş, cinsiyet, eğitim durumu, meslek ve aylık gelir dikkate alınmıştır.

Çizelge 4.7'de örneklemin demografik özelliklerine ilişkin istatistiki bilgiler yer almaktadır. Katılımcıların genel özellikleri incelendiğinde yaş grupları arasında 31-40 yaş aralığındaki kişilerin, eğitim durumu grupları arasında üniversite ve lise öğrenimini tamamlamış kişilerin, meslek grupları arasında öğrenci ve memurların, aylık gelir grubunda ise asgari ücret altı çalışanların yoğun bir şekilde katılım sağladı görülmektedir. Bunun yanı sıra ankete katılan erkek katılımcıların kadınlardan fazla olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.7. Ankete katılan katılımcıların demografik özellikleri

Demografik Özellikler		Sayı	Oran %
Yaş	13-20	65	21.7
	21-30	74	24.7
	31-40	85	28.3
	41 ve üstü	76	25.3
Cinsiyet	Kadın	120	40
	Erkek	180	60
Eğitim Durumu	İlköğretim terk	22	7.3
	İlköğretim	24	8.0
	Ortaöğretim	22	7.3
	Lise	94	31.3
	Üniversite (lisans/ön lisans/yüksekokul)	119	39.7
	Lisansüstü	19	6.4
Meslek	Çalışmıyor	22	7.3
	İşçi	39	13.0
	Memur	64	21.3
	Serbest meslek	67	22.3
	Emekli	17	5.7
	Öğrenci	68	22.7
	Sağlık personeli	23	7.7
Aylık Gelir	Asgari ücret altı	89	29.6
	Asgari ücret-2,500 TL	48	16.0
	2,501-3,000 TL	50	16.7
	3,001 -3,500 TL	29	9.7
	3,501-4,000 TL	33	11.0
	4,000 TL üstü	31	17.0

Demografik özellikler yanında çalışma kapsamında katılımcılara özel araç sahipliği, bisiklet kullanım durumu ve ailedeki bisiklet sayısı da katılımcılara sorulmuştur. Çizelge 4.8’de örneklemin bu hususlardaki özelliklerine ilişkin istatistiki bilgiler yer almaktadır.

Çizelge 4.8. Ankete ilişkin istatistiki bilgiler

İstatistiki Özellikler		Sayı	Oran %
Özel araç sahipliği	Evet	138	46.0
	Hayır	162	54.0
Bisiklet kullanım durumu	Evet	153	51.0
	Hayır	147	49.0
Ailedeki bisiklet sayısı	Hiç yok	134	44.7
	1	81	27.0
	2 ve üstü	85	28.3

Çizelge 4.9'dan da anlaşılacağı gibi özel araç sahiplerinin %37,7 si bisiklet kullanırken %62.3'ü bisiklet kullanmamakta olduğu belirlenmiştir. Bisiklet kullanan katılımcıların anketlerinin değerlendirildiği kısımda yer alan ve bisiklet kullanma amaçlarının sorgulandığı kısımda genellikle bisikletin spor/hobi/eğlence ve egzersiz olarak kullanılması sebebiyle özel araçları olan kişilerinde bisiklet kullandıkları için bu oranın %37 seviyelerinde olduğu söylenebilir.

Çizelge 4.9. Özel araç sahipliği ve bisiklet kullanım durumu

İstatistiki Özellikler	Bisiklet kullanım durumu	Sayı	Oran %
Özel araç sahipliği	Evet	52	37.7
	Hayır	86	62.3
TOPLAM		138	100

4.2.1. Bisiklet kullanıcısı olan katılımcıların anketlerinin değerlendirilmesi

Bisiklet kullanan katılımcıların yaş tabakasındaki grupları incelendiğinde en çok 13-20 yaş aralığında 53 kişinin, en az 41 ve üstü yaş aralığında 23 kişinin ankete katıldığı tespit edilmiştir. Katılımcıların 51'i kadın, 102'si erkektir. Katılımcıların eğitim durumu tabakasındaki grupları incelendiğinde en az ilköğretim terk mezunu olan 5 kişinin, en çok üniversite (lisans/ön lisans/yüksekokul) mezunu olan 59 kişinin ankete katıldığı tespit edilmiştir. Katılımcıların meslek tabakasındaki grupları incelendiğinde, en az bisiklet

kullanan grubun emekli (4 kişi), en çok bisiklet kullanan grubun ise öğrenci (53 kişi) olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların aylık gelir tabakasındaki grupları incelendiğinde en çok bisiklet kullanan 59 kişinin asgari ücret altı ile çalıştığı, en az bisiklet kullanan 13 kişinin ise 3.001-3.500 TL aylık gelire sahip oldukları belirlenmiştir. Bisiklet kullanan katılımcıların demografik özelliklerini gösteren Çizelge 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.10. Bisiklet kullananların demografik durumu

Demografik Özellikler		Sayı	Oran %
Yaş	13-20	53	34.6
	21-30	44	28.7
	31-40	33	21.6
	41 ve üstü	23	15.1
	Toplam	153	100.0
Cinsiyet	Kadın	51	33.3
	Erkek	102	66.7
	Toplam	153	100.0
Eğitim Durumu	İlköğretim terk	5	3.3
	İlköğretim	8	5.2
	Ortaöğretim	14	9.2
	Lise	55	35.9
	Üniversite (lisans/ön lisans/yüksekokul)	59	38.6
	Lisansüstü	12	7.8
	Toplam	153	100.0
Meslek	Çalışmıyor	7	4.6
	İşçi	19	12.4
	Memur	26	17.0
	Serbest meslek	33	21.5
	Emekli	4	2.7
	Öğrenci	53	34.6
	Sağlık personeli	11	7.2
	Toplam	153	100.0
Aylık Gelir	Asgari ücret altı	59	38.6
	Asgari ücret-2,500 TL	22	14.4
	2,501-3,000 TL	24	15.7
	3,001 -3,500 TL	13	8.5
	3,501-4,000 TL	16	10.4
	4,000 TL üstü	19	12.4
	Toplam	153	100.0

Karşılaştırma yapılacak olan katmanlarda uygulanması gereken analizlerin belirlenmesi;

Yapılacak testlere başlamadan önce bisiklet kullanımının çevresel, ekonomik ve sosyal bileşenlerinin incelenmesi için katılımcılara arazi ve kaynak kullanımı, kirlilik önleme, maliyet analizi, fiziki durum ve altyapı olanakları, mevcut bisiklet yolları, kültürel değerler ve alışkanlıklar, bütüncül planlama, erişilebilirlik, sağlık ve güvenlik ile ilgili birden fazla yargı yönlendirildiği için aynı konu ile ilgili yargıların ortalamaları alınarak analizler yapılmıştır.

Analizlerin yapılabilmesi için katılımcılara veriler analize uygunluk bağlamında incelenerek “parametrik ya da non-parametrik” testlerden hangilerinin kullanılacağına karar vermek için verilerin normal dağılım sergilediği ya da sergilemediği durum incelenmiştir. Bu kapsamda verilerin normal dağılıp dağılmadığına ölçek boyutlarının çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerlerine bakılarak karar verilmiştir. (Tabachnick ve Fidell, 2014) göre çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1.5 ile +1.5 aralığında yer alması verilerin normallüğün göstergesi olarak kabul edilmektedir.

Çizelge 4.11. Bisiklet kullanan katılımcıların alt gruplarından elde edilen ortalama puanların dağılım çizelgesi

Çevresel sürdürülebilirlik açısından değerlendirilen	N	Min.	Maks.	Ort	SS	Çarpıklık	Basıklık
Çevre kirliliği açısından	153	3	5	4.60	0.47	-0.56	-1.37
Arazi ve kaynak kullanımı açısından	153	2	5	4.46	0.48	-0.43	0.88
Ekonomik sürdürülebilirlik açısından değerlendirilen	N	Min.	Maks.	Ort	SS	Çarpıklık	Basıklık
Fiziksel durum ve altyapı açısından	153	4	5	4.55	0.42	-0.62	-0.59
Mevcut bisiklet yolları açısından	153	1	2.67	1.67	0.41	-0.17	-0.99
Maliyet açısından	153	2	5	4.23	0.71	-0.86	0.24
Sosyal sürdürülebilirlik açısından değerlendirilen	N	Min.	Maks.	Ort	SS	Çarpıklık	Basıklık
Trafikte güvenlik açısından	153	1	5	3.69	0.95	-0.48	-0.10
Sağlık açısından	153	3	5	4.55	0.50	-0.72	-0.60
Bütüncül planlama açısından	153	3	5	4.51	0.61	-0.87	0.16
Kültürel değerler ve alışkanlıklar açısından	153	4	5	4.39	0.46	-0.27	-0.95
Erişilebilirlik	153	1	8	3.44	1.4	0.37	0.78

Çizelge 4.11’de ki basıklık ve çarpıklık değerleri incelendiğinde tüm gruplara ait basıklık ve çarpık değerlerinin $\pm 1,5$ ’in aralığında kaldığı dolayısıyla da verilerin normal dağılım sergilediği tespit edilmiş olup istatistiki analizlerde parametrik testler kullanılmıştır.

4.2.2. Bisiklet kullanıcısı olan katılımcıların çevresel sürdürülebilirlik açısından değerlendirilen anket sonuçları

Arazi ve kaynak kullanımı açısından değerlendirme

Bisiklet kullanan katılımcıların bisiklet kullanma nedenlerinden olan çevresel sürdürülebilirlik bileşeni başlığı altında incelenen arazi ve kaynak kullanımının etkisinin incelenmesi için katılımcılara 5’li Likert ölçeğinde aşağıdaki iki yargı yöneltilmiştir. (Spss programına yargılar kodlanırken 5= Kesinlikle Katılıyorum, 4= Katılıyorum, 3=Kararsızım, 2= Katılmıyorum, 1=Kesinlikle Katılmıyorum şeklinde en yüksekte en küçüğe doğru puan verilerek sıralama yapılmıştır.)

- Yargı 1: Petrol ürünleri kullanımını en aza indirmek için
- Yargı 2: Herhangi bir akaryakıtta ihtiyaç duymadığı için

Çizelge 4.12. Arazi ve kaynak kullanımı açısından değerlendirildiği frekans analizi

	Kesinlikle Katılıyorum		Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum		X	SS
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
Yargı 1	89	58.2	53	34.6	11	7.2	-	-	-	-	4.51	0.63
Yargı 2	78	51.0	65	42.5	6	3.9	4	2.6	-	-	4.42	0.70

Yukarıda belirtilen yargıların değerlendirilmesi için frekans analizi kullanılmış olup, çizelge 4.12’de bu değerler verilmiştir. Çizelge 4.12’de görüldüğü gibi bisiklet kullanan katılımcılara yönlendirilen yargılar sonucunda yaklaşık %90’ı çevresel sürdürülebilirliğin arazi ve kaynak korunması açısından yüksek bir bilince sahip olduğu söylenebilir.

Verilerin normal dağıldığının tespiti yapıldığı için parametrik testlerin kullanılmasına karar verildikten sonra araştırmaya katılan katılımcıların karşılaştırmalı analizlerinin yaş, eğitim, meslek ve aylık gelire göre anlamlı düzeyde farklılaşıp, farklılaşmadığının belirlenmesi için ANOVA testi yapılmıştır. ANOVA testinde varyansın homojen olduğu varsayımı (homogeneity of variance) Levene's test for homogeneity testi ile test edilmiştir. Levene's test for homogeneity sonucunun istatistiksel olarak anlamlı olmaması $p>0,05$ nedeniyle bağımsız değişken grupları içerisinde varyansın homojen olduğu sonucuna ulaşıldığı takdirde ANOVA testi yapıldıktan sonra gruplar arasındaki anlamlı farkın belirlenmesi için Tukey testi yapılmıştır. Levene's test for homogeneity sonucunun $p<0,05$ nedeniyle bağımsız değişken grupları içerisinde varyansın heterojen olduğu sonucuna ulaşılarak ANOVA testi yapıldıktan sonra gruplar arasındaki anlamlı farkın belirlenmesi için Tamhane's T2 testi yapılmıştır.

Arazi ve kaynak kullanımı ile ilgili yargıların cinsiyet faktörü açısından karşılaştırmalı analizi yapıldığında $p>0.05$ olmasından dolayı cinsiyet bakımından anlamlı düzeyde bir farklılık meydana gelmediği tespit edilmiştir.

Çizelge 4.13. Arazi ve kaynak kullanımının cinsiyet faktörü açısından değerlendirildiği T testi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Alt Grup	<i>n</i>	<i>ORT.</i>	<i>SS</i>	<i>T</i>	<i>P</i>
Arazi ve kaynak kullanımı	Cinsiyet	Kadın	51	4.43	0.46	-0.60	0.57
		Erkek	102	4.48	0.50		

Arazi ve kaynak kullanımı ile ilgili yargıların yaş, eğitim, meslek ve gelir grubuna göre karşılaştırmalı analizi yapıldığında eğitim durumuna göre yapılan karşılaştırmalı analiz sonucunun $p<0.05$ olmasından dolayı anlamlı düzeyde farklılıklar meydana geldiği tespit edilmiştir. Diğer karşılaştırılan yaş, meslek ve aylık gelir katmanları arasında yapılan analiz sonucunun $p>0.05$ olmasından dolayı anlamlı düzeyde bir farklılık meydana gelmediği tespit edilmiştir.

Eğitim durumuna göre hangi gruplar arasında anlamlı farklılıklar meydana geldiğinin belirlenmesi için Levene's test for homogeneity sonucunun $0.45>0.05$ yani $p>0,05$ nedeniyle bağımsız değişken grupları içerisinde varyansın homojen olduğu sonucuna ulaşılarak gruplar arasındaki anlamlı farkın belirlenmesi için Tukey testi yapılmıştır.

Çizelge 4.14. Arazi ve kaynak kullanımı açısından grupların karşılaştırıldığı ANOVA testi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Alt Gruplar	N	Ort	SS	F	P
Arazi ve kaynak kullanımı	Yaş	13-20	53	4.47	0.43	0.52	0.67
		21-30	44	4.42	0.51		
		31-40	33	4.55	0.47		
		41 ve üstü	23	4.41	0.58		
	Eğitim Durumu	İlköğretim terk	5	3.70	0.27	3.78	0.003
		İlköğretim	8	4.31	0.46		
		Ortaöğretim	14	4.36	0.41		
		Lise	55	4.53	0.43		
		Üniversite (lisans/ön lisans/yüksekokul)	59	4.54	0.50		
		Lisansüstü	12	4.33	0.49		
	Meslek	Çalışmıyor	7	4.43	0.45	1.95	0.76
		İşçi	19	4.29	0.58		
		Memur	26	4.60	0.47		
		Serbest meslek	33	4.51	0.54		
		Emekli	4	4.12	0.48		
		Öğrenci	53	4.53	0.41		
		Sağlık personeli	11	4.18	0.34		
	Aylık Gelir	Asgari ücret altı	59	4.47	0.45	0.57	0.71
		Asgari ücret-2.500 TL	22	4.43	0.52		
		2.501-3.000 TL	24	4.35	0.52		
		3.001 -3.500 TL	13	4.61	0.54		
3.501-4.000 TL		16	4.53	0.49			
4.000 TL üstü		19	4.47	0.46			

Çizelge 4.14'de gösterilen Tukey testi sonuçlarına göre lise ve üniversite grubunda yer alan katılımcıların ilkokul terk, ilkokul, ortaokul grubunda yer alan katılımcılara göre arasında $p < 0.05$ olmasından dolayı anlamlı düzeyde farklılıklar meydana geldiği tespit edilmiştir. Lise ve üniversite grubunda yer alan katılımcıların ilköğretim terk grubunda yer alan katılımcılara göre arazi kullanımı konusunda daha duyarlı oldukları söylenebilir. Yine üniversite grubunda yer alan katılımcıların lisansüstü grubunda yer alan katılımcılara göre de daha duyarlı olduğu söylenebilir.

Çizelge 4.15. Eğitim gruplarının karşılaştırıldığı Tukey testi

Eğitim (i)	Eğitim (j)	Ortalama farklılıkları (i-j)	P	Eğitim (i)	Eğitim (j)	Ortalama farklılıkları (i-j)	P
İ.T	İlköğretim	-0.612	0.192	Lise	İ.T	0.827*	0.003
	Ortaöğretim	-0.657	0.076		İlköğretim	0.214	0.823
	Lise	-0.827*	0.003		O.O	0.170	0.823
	Üniversite	-0.842*	0.002		Üniversite	-0.015	1.000
	Lisansüstü	-0.633	0.111		Lisansüstü	0.193	0.776
İ.O	İ.T	0.612	0.192	Ü.	İ.T	0.842*	0.002
	Ortaöğretim	-0.044	1.000		İlköğretim	0.229	0.775
	Lise	-0.214	0.823		O.O	0.185	0.759
	Üniversite	-0.229	0.775		Lise	0.015	1.000
	Lisansüstü	-0.020	1.000		Lisansüstü	0.209	0.711
O.O	İ.T	0.657	0.076	L.	İ.T	0.633	0.111
	İlköğretim	0.044	1.000		İlköğretim	0.020	1.000
	Lise	-0.170	0.823		O.O	-0.023	1.000
	Üniversite	-0.185	0.759		Lise	-0.193	0.776
	Lisansüstü	0.023	1.000		Üniversite	-0.209	0.003

Kirlilik önleme açısından değerlendirme

Bisiklet kullanan katılımcıların çevresel sürdürülebilirlik bileşeni başlığı altında incelenen kirlilik önlemede etkisinin bisiklet kullanma nedenleri açısından incelenmesi için katılımcılara 5’li Likert ölçeğinde aşağıdaki yargılar yöneltilmiştir. (Spss programına yargılar kodlanırken 5= Kesinlikle Katılıyorum, 4= Katılıyorum, 3=Kararsızım, 2= Katılmıyorum, 1=Kesinlikle Katılmıyorum şeklinde en yüksekte en küçüğe doğru puan verilerek sıralama yapılmıştır.)

- Yargı 1: Gürültü kirliliğine engel olmasından dolayı
- Yargı 2: Hava, su ve toprak kirliliğine engel olmasından dolayı

Çizelge 4.16. Kirlilik önleme açısından değerlendirildiği frekans analizi

	Kesinlikle Katılıyorum		Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum		X	SS
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
Yargı 1	88	57.5	60	39.2	5	3.3	-	-	-	-	4.57	0.56
Yargı 2	99	66.0	52	34.0	-	-	-	-	-	-	4.67	0.48

Yukarıda belirtilen yargıların değerlendirilmesi için frekans analizi kullanılmış olup, çizelge 4.16’da bu değerler verilmiştir. Çizelge de görüldüğü gibi bisiklet kullanan katılımcılara yönlendirilen yargılar sonucunda yaklaşık %95’i çevresel sürdürülebilirliğin kirlilik önleme açısından bisiklet kullanımının öneminde yüksek bir bilince sahip olduğu söylenebilir.

Çizelge 4.17. Kirlilik açısından grupların karşılaştırıldığı ANOVA testi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Alt Gruplar	N	Ort	SS	F	P
Kirlilik önleme açısından	Yaş	13-20	53	4.55	0.46	2.40	0.70
		21-30	44	4.50	0.52		
		31-40	33	4.71	0.45		
		41 ve üstü	23	4.76	0.42		
	Eğitim Durumu	İlköğretim terk	5	4.70	0.45	1.00	0.42
		İlköğretim	8	4.75	0.46		
		Ortaöğretim	14	4.43	0.43		
		Lise	55	4.62	0.46		
		Üniversite (lisans/ön lisans/yüksekokul)	59	4.64	0.49		
		Lisansüstü	12	4.42	0.51		
	Meslek	Çalışmıyor	7	4.50	0.50	1.29	0.26
		İşçi	19	4.55	0.49		
		Memur	26	4.65	0.44		
		Serbest meslek	33	4.69	0.51		
		Emekli	4	4.50	0.58		
		Öğrenci	53	4.62	0.45		
		Sağlık personeli	11	4.27	0.47		
	Aylık Gelir	Asgari ücret altı	59	4.56	0.46	0.67	0.64
		Asgari ücret-2.500 TL	22	4.68	0.45		
		2.501-3.000 TL	24	4.54	0.55		
		3.001 -3.500 TL	13	4.65	0.52		
3.501-4.000 TL		16	4.75	0.45			
4.000 TL üstü		19	4.58	0.48			

Kirlilik önleme ile ilgili yargıların yaş, eğitim, meslek ve gelir grubuna göre karşılaştırmalı analizi yapıldığında karşılaştırılan tüm gruplar arasında $p>0.05$ olmasından dolayı anlamlı düzeyde bir farklılık meydana gelmediği tespit edilmiştir.

Çizelge 4.18. Kirlilik önlemenin cinsiyet faktörü açısından değerlendirildiği T testi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Alt Grup	<i>n</i>	<i>ORT.</i>	<i>SS</i>	<i>T</i>	<i>P</i>
Kirlilik önleme açısından	Cinsiyet	Kadın	51	4.42	0.50	-3.04	0.01
		Erkek	102	4.69	0.44		

Kirlilik önleme ile ilgili yargıların cinsiyet faktörü açısından karşılaştırmalı analizi yapıldığında $p < 0.05$ olmasından dolayı cinsiyet bakımından anlamlı düzeyde bir farklılık meydana geldiği tespit edilmiştir. Erkek katılımcıların puan ortalaması kadın katılımcılara göre daha fazla olması sebebiyle bisiklet kullanımı sağlandığı takdirde çevre kirliliğinin azalacağına bilinci erkeklerde daha yüksek olduğu söylenebilir.

4.2.3. Bisiklet kullanıcısı olan katılımcıların ekonomik sürdürülebilirlik açısından değerlendirilen anket sonuçları

Maliyet analizi açısından değerlendirme

Bisiklet kullanan katılımcıların bisiklet kullanma nedenlerinden olan ekonomik sürdürülebilirlik bileşeni başlığı altında incelenen maliyet analizi açısından etkisinin incelenmesi için katılımcılara 5'li Likert ölçeğinde aşağıdaki iki yargı yöneltilmiştir. (Spss programına yargılar kodlanırken 5= Kesinlikle Katılıyorum, 4= Katılıyorum, 3=Kararsızım, 2= Katılmıyorum, 1=Kesinlikle Katılmıyorum şeklinde en yüksekte en küçüğe doğru puan verilerek sıralama yapılmıştır.)

- Yargı 1: Herhangi bir zaman tarifesine bağlı kalmaması
- Yargı 2: Diğer ulaşım araçlarına göre ucuz olması
- Yargı 3: Bakım maliyetlerinin düşük olması

Çizelge 4.19. Maliyet analizi açısından değerlendirilen frekans analizi

	Kesinlikle Katılıyorum		Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum		X	SS
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
Yargı 1	63	41.2	67	43.8	19	12.4	4	2.6	-	-	4.24	0.77
Yargı 2	78	51.0	50	32.7	19	12.4	6	3.9	-	-	4.31	0.84
Yargı 3	76	49.7	44	28.8	19	12.4	8	5.2	6	3.9	4.16	1.08

Yukarıda belirtilen yargıların değerlendirilmesi için frekans analizi kullanılmış olup, çizelge 4.19’da bu değerler verilmiştir. Çizelge de görüldüğü gibi bisiklet kullanan katılımcılara yönlendirilen yargılar sonucunda yaklaşık %75-%85’i ekonomik sürdürülebilirliğin maliyet analizi açısından bisiklet kullanımının öneminde yüksek bir bilince sahip olduğu söylenebilir.

Çizelge 4.20. Maliyet analizi açısından grupların karşılaştırıldığı ANOVA testi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Alt Gruplar	N	Ort	SS	F	P
Maliyet analizi açısından	Yaş	13-20	53	4.25	0.77	1.63	0.18
		21-30	44	4.24	0.60		
		31-40	33	4.37	0.58		
		41 ve üstü	23	3.96	0.87		
	Eğitim Durumu	İlköğretim terk	5	3.33	0.91	3.68	0.04
		İlköğretim	8	4.20	0.67		
		Ortaöğretim	14	4.50	0.47		
		Lise	55	4.24	0.72		
		Üniversite (lisans/ön lisans/yüksekokul)	59	4.34	0.68		
		Lisansüstü	12	3.75	0.65		
	Meslek	Çalışmıyor	7	4.23	0.69	1.63	0.14
		İşçi	19	4.05	1.08		
		Memur	26	4.21	0.73		
		Serbest meslek	33	4.38	0.58		
		Emekli	4	3.92	0.69		
		Öğrenci	53	4.33	0.65		
		Sağlık personeli	11	3.76	0.22		
	Aylık Gelir	Asgari ücret altı	59	4.27	0.73	0.91	0.48
		Asgari ücret-2.500 TL	22	4.24	0.92		
		2.501-3.000 TL	24	4.35	0.52		
		3.001 -3.500 TL	13	4.38	0.73		
3.501-4.000 TL		16	3.96	0.71			
4.000 TL üstü		19	4.09	0.52			

Maliyet analizi ile ilgili yargıların yaş, eğitim, meslek ve gelir grubuna göre karşılaştırmalı analizi yapıldığında meslek, aylık gelir ve yaş grupları arasında $p > 0.05$ olmasından dolayı anlamlı düzeyde bir farklılık meydana gelmediği tespit edilmiştir.

Eğitim durumu ile maliyet analizinin karşılaştırmalı analiz yapıldığında ise $p < 0.05$ olmasından dolayı anlamlı düzeyde farklılık meydana geldiği tespit edilmiştir.

Eğitim durumundan kaynaklanan farkın hangi gruplar arasında anlamlı düzeyde olduğunun belirlenmesi için Levene's test for homogeneity sonucunun $0.48 > 0.05$ yani $p > 0,05$ nedeniyle bağımsız değişken gurupları içerisinde varyansın homojen olduğu sonucuna ulaşılarak gruplar arasındaki anlamlı farkın belirlenmesi için Tukey testi yapılmıştır.

Çizelge 4.21. Maliyet analizi açısından cinsiyet değişkenine göre değerlendirilen T testi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Alt Grup	n	ORT.	SS	T	P
Maliyet analizi açısından	Cinsiyet	Kadın	51	4.35	0.57	1.75	0.83
		Erkek	102	4.17	0.76		

Maliyet analizi ile ilgili yargıların cinsiyet faktörü açısından karşılaştırmalı analiz yapıldığında $p > 0.05$ olmasından dolayı cinsiyet bakımından anlamlı düzeyde bir farklılık meydana gelmediği tespit edilmiştir.

Çizelge 4.22. Eğitim grupların karşılaştırıldığı Tukey testi

Eğitim (i)	Eğitim (j)	Ortalama farklılıkları (i-j)	P	Eğitim (i)	Eğitim (j)	Ortalama farklılıkları (i-j)	P
İ.T	İlköğretim	-0.875	0.219	Lise	İ.T	0.903	0.056
	Ortaöğretim	-1.166*	0.015		İlköğretim	0.028	1.000
	Lise	-0.903	0.056		O.O	-0.263	0.787
	niversite	-1.005*	0.022		niversite	-0.102	0.966
	Lisansüstü	-0.416	0.859		Lisansüstü	0.486	0.224
İ.O	İ.T	0.875	0.219	.	İ.T	1.005*	0.022
	Ortaöğretim	-0.291	0.927		İlköğretim	0.130	0.996
	Lise	-0.028	1.000		O.O	-0.161	0.968
	niversite	-0.130	0.996		Lise	0.102	0.966
	Lisansüstü	0.458	0.680		Lisansüstü	0.588	0.075
O.O	İ.T	1.166*	0.015	L.	İ.T	0.416	0.859
	İlköğretim	0.291	0.927		İlköğretim	-0.458	0.680
	Lise	0.263	0.787		O.O	-0.750	0.063
	niversite	0.161	0.968		Lise	-0.486	0.224
	Lisansüstü	0.750	0.063		niversite	-0.588	0.075

Çizelge 4.22’de gösterilen Tukey testi sonuçlarına göre ortaöğretim grubunda yer alan katılımcıların ilkokul terk ve üniversite gruplarında yer alan katılımcılara göre arasında $p < 0.05$ olmasından dolayı anlamlı düzeyde farklılıklar meydana geldiği tespit edilmiştir. Ortaöğretim ve üniversite grubunda yer alan katılımcılar ilköğretim terk grubunda yer alan katılımcılara göre bisiklet kullanmanın daha ekonomik olduğunu düşündükleri söylenebilir.

Mevcut bisiklet yolları açısından değerlendirme

Bisiklet kullanan katılımcıların bisiklet kullanma nedenlerinden olan ekonomik sürdürülebilirlik bileşeninin başlığı altında incelenen mevcut bisiklet yolları açısından etkisinin incelenmesi için katılımcılara 5’li Likert ölçeğinde aşağıdaki yargılar yöneltilmiştir. (Spss programına yargılar kodlanırken 5= Kesinlikle Katılıyorum, 4= Katılıyorum, 3=Kararsızım, 2= Katılmıyorum, 1=Kesinlikle Katılmıyorum şeklinde en yüksekte en küçüğe doğru puan verilerek sıralama yapılmıştır.) Yargı 2 ve yargı 3 ters soru olarak kabul edilmiştir.

- Yargı 1: Mevcut bisiklet yollarını yeterli buluyorum
- Yargı 2: Mevcut bisiklet yollarını yetersiz ve kullanışsız buluyorum
- Yargı 3: Mevcut bisiklet yollarının genişliğini yetersiz ve kullanışsız buluyorum

Çizelge 4.23. Mevcut bisiklet yolları açısından değerlendirilen frekans analizi

	Kesinlikle Katılıyorum		Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum		X	SS
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
Yargı 1	-	-	2	1.3	1	0.7	94	61.4	56	36.6	1.66	0.56
Yargı 2	62	40.5	90	58.8	1	0,7	-	-	-	-	4.40	0.50
Yargı 3	68	44.4	83	54.2	2	1.3	-	-	-	-	4.43	0.52

Bisiklet kullanan katılımcıların bisiklet kullanırken mevcutta yapılan bisiklet yollarının durumunun incelenmesi için katılımcıların frekans değerlerine bakılmış ve yüzde değerleri Çizelge 4.23’de verilmiştir. Üç soru için bu değerlere bakıldığında katılımcıların ~%95’i mevcut bisiklet yollarının genişliğinin yetersiz ve kullanışsız buldukları tespit edilmiştir.

Çizelge 4.24. Mevcut bisiklet yollarının cinsiyet faktörü açısından değerlendirildiği T testi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Alt Grup	n	ORT.	SS	T	P
Mevcut bisiklet yolları açısından	Cinsiyet	Kadın	51	1.69	0.36	1.90	0.048
		Erkek	102	1.57	0.43		

Mevcut bisiklet yollarının cinsiyet ile karşılaştırmalı analizi yapıldığında $p < 0.05$ olmasından dolayı anlamlı düzeyde farklılık meydana gelmiştir. Kadınların puan ortalaması erkeklere göre daha yüksek olması sebebiyle kadın katılımcılar bisiklet yollarını erkek katılımcılara göre daha yetersiz ve kullanışsız bulmakta oldukları söylenebilir.

Çizelge 4.25. Mevcut bisiklet yollarının gruplar arası karşılaştırıldığı ANOVA testi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Alt Gruplar	N	Ort	SS	F	P
Mevcut bisiklet yollarının yeterliliği	Yaş	13-20	53	1.54	0.42	4.23	0.007
		21-30	44	1.79	0.31		
		31-40	33	1.56	0.45		
		41 ve üstü	23	1.51	0.41		
	Eğitim Durumu	İlköğretim terk	5	1.67	0.41	1.35	0.25
		İlköğretim	8	1.67	0.40		
		Ortaöğretim	14	1.60	0.44		
		Lise	55	1.50	0.39		
		Üniversite (lisans/ön lisans/yükseköğretim)	59	1.69	0.42		
		Lisansüstü	12	1.64	0.39		
	Meslek	Çalışmıyor	7	1.62	0.45	1.45	0.20
		İşçi	19	1.46	0.40		
		Memur	26	1.68	0.38		
		Serbest meslek	33	1.61	0.43		
		Emekli	4	1.58	0.42		
		Öğrenci	53	1.58	0.40		
		Sağlık personeli	11	1.88	0.37		
	Aylık Gelir	Asgari ücret altı	59	1.59	0.39	0.09	0.99
		Asgari ücret-2.500 TL	22	1.62	0.42		
		2.501-3.000 TL	24	1.61	0.41		
3.001 -3.500 TL		13	1.67	0.41			
3.501-4.000 TL		16	1.58	0.45			
4.000 TL üstü		19	1.63	0.46			

Mevcut bisiklet yollarının yeterliliği ile ilgili katılımcılara yöneltilen soruların karşılaştırmalı ANOVA analizi Çizelge 4.25 de gösterilmiştir. Meslek, eğitim ve aylık gelir durumuna göre $p>0.05$ olmasından dolayı anlamlı düzeyde farklılıklar meydana gelmediği tespit edilmiştir. Yaş grupları arasında ise $p<0.05$ olmasından dolayı anlamlı düzeyde fark meydana geldiği tespit edilmiştir.

Yaş katmanından kaynaklanan farkın hangi gruplar arasında anlamlı düzeyde olduğunun belirlenmesi için Levene's test for homogeneity sonucunun $0.04<0.05$ yani $p<0,05$ nedeniyle bağımsız değişken grupları içerisinde varyansın heterojen olduğu sonucuna ulaşılarak gruplar arasındaki anlamlı farkın belirlenmesi için Tamhane's T2 testi yapılmıştır.

Çizelge 4.26. Mevcut bisiklet yollarının yeterliliğinin gruplar arasındaki anlamlı farklılığın belirlendiği Tamhane's T2 analizi

	Yaş (i)	Yaş (j)	Ortalama farklılıkları(i-j)	P
Tamhane's T2	13-20	21-30	-0.247*	0.007
		31-40	-0.014	1.000
		41 ve üstü	0.033	1.000
	21-30	13-20	0.247*	0.007
		31-40	0.232	0.075
		41 ve üstü	0.280*	0.040
	31-40	13-20	0.014	1.000
		21-30	-0.232	0.075
		41 ve üstü	0.048	0.999
	41 ve üstü	13-20	-0.033	1.000
		21-30	-0.280*	0.040
		31-40	-0.048	0.999

Çizelge 4.26'da gösterilen Tamhane's T2 testi sonuçlarına göre 13-20 yaş grubu ile 21-13-20 yaş grubu arasında $p<0.05$, 41 yaş ve üstü ile 21-30 yaş grubu arasında $p<0.05$ olmasından dolayı anlamlı düzeyde farklılıklar meydana geldiği tespit edilmiştir. 13-20, 41 yaş ve üstü ile 31-40 yaş grupları arasında $p>0.05$ ten büyük olması sebebiyle anlamlı bir fark meydana gelmediği tespit edilmiştir. Bir başka ifadeyle 21-30 yaş grubunda yer alan katılımcılar 13-20 ve 41 yaş ve üstü katılımcılara göre mevcut bisiklet yollarını daha yetersiz ve kullanışsız buldukları belirlenmiştir.

Fiziksel durum ve altyapı açısından değerlendirme

Bisiklet kullanan katılımcıların bisiklet kullanma nedenlerinden olan ekonomik sürdürülebilirlik bileşeni başlığı altında incelenen bisiklet yollarının fiziksel durum ve altyapı etkisinin incelenmesi için katılımcılara 5'li Likert ölçeğinde aşağıdaki yargılar yöneltilmiştir. (Spss programına yargılar kodlanırken 5= Kesinlikle Katılıyorum, 4= Katılıyorum, 3=Kararsızım, 2= Katılmıyorum, 1=Kesinlikle Katılmıyorum şeklinde en yüksekten en küçüğe doğru puan verilerek sıralama yapılmıştır.)

- Yargı 1: Kavşak gibi tehlikeli noktalarda herhangi bir önlem alınmaması
- Yargı 2: Yağışlı havalarda altyapı eksikliklerinden kaynaklı su birikintileri ve çukurların oluşması
- Yargı 3: Bisiklet yollarının bakımının ve altyapısının düzgün yapılmaması
- Yargı 4: Bisiklet yolu güzergâhlarında herhangi bir dinlenme alanının olmaması
- Yargı5:Bisiklet kullanıcıları için renklendirilmiş asfalt ve sinyalizasyon sistemlerinin olmaması

Çizelge 4.27. Fiziksel durum ve altyapı olanaklarının frekans analizi

	Kesinlikle Katılıyorum		Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum		X	SS
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
Yargı 1	100	65.3	52	34.0	1	0.7	-	-	-	-	4.65	0.49
Yargı 2	99	64.7	51	33.3	3	2.0	-	-	-	-	4.63	0.52
Yargı 3	86	56.2	58	37.9	7	4.6	2	1.3	-	-	4.50	0.65
Yargı 4	82	53.6	52	37.9	12	7.8	1	0.7	-	-	4.44	0.67
Yargı 5	79	51.6	56	35.3	16	10.5	4	2.6	-	-	4.36	0.77

Bisiklet kullanan katılımcıların frekans analizleri incelendiğinde katılımcıların yaklaşık %95'i bisiklet yollarının fiziksel durum ve altyapı olanaklarından rahatsız oldukları söylenebilir.

Çizelge 4.28. Fiziki durum ve altyapı olanaklarının cinsiyet faktörü açısından değerlendirildiği T testi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Alt Grup	n	ORT.	SS	T	P
Fiziki durum ve altyapı olanakları	Cinsiyet	Kadın	51	4.69	0.42	-2.08	0.039
		Erkek	102	4.54	0.43		

Bisiklet yollarının fiziksel durum ve altyapı olanaklarının cinsiyet ile karşılaştırmalı analizi yapıldığında $p < 0.05$ olmasından dolayı anlamlı düzeyde farklılık meydana geldiği tespit edilmiştir. Kadın katılımcıların puan ortalaması erkek katılımcılara göre daha yüksek olması sebebiyle kadın katılımcılar bisiklet yollarının fiziksel durum ve altyapı eksikliklerinden kaynaklı problemlerden erkek katılımcılara göre daha çok etkilendikleri söylenebilir.

Çizelge 4.29. Fiziki durum ve altyapı olanaklarının gruplar arası karşılaştırıldığı ANOVA testi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Alt Gruplar	N	Ort	SS	F	P
Fiziki durum ve altyapı olanakları	Yaş	13-20	53	4.67	0.35	4.38	0.005
		21-30	44	4.39	0.46		
		31-40	33	4.52	0.43		
		41 ve üstü	23	4.64	0.38		
	Eğitim Durumu	İlköğretim terk	5	4.40	0.58	1.84	0.11
		İlköğretim	8	4.53	0.49		
		Ortaöğretim	14	4.80	0.30		
		Lise	55	4.60	0.36		
		Üniversite (lisans/ön lisans/yüksekokul)	59	4.49	0.45		
	Lisansüstü	12	4.42	0.40			
	Meslek	Çalışmıyor	7	4.61	0.38	1.26	0.28
		İşçi	19	4.62	0.45		
		Memur	26	4.43	0.47		
		Serbest meslek	33	4.48	0.46		
		Emekli	4	4.50	0.46		
		Öğrenci	53	4.65	0.35		
		Sağlık personeli.	11	4.43	0.36		
	Aylık Gelir	Asgari ücret altı	59	4.64	0.34	1.56	0.18
		Asgari ücret-2.500 TL	22	4.48	0.35		
		2.501-3.000 TL	24	4.39	0.54		
		3.001 -3.500 TL	13	4.50	0.54		
3.501-4.000 TL		16	4.61	0.47			
4.000 TL üstü		19	4.57	0.38			

Bisiklet yollarının fiziksel durum ve altyapı olanakları ile ilgili katılımcılara yöneltilen soruların karşılaştırmalı ANOVA analizi Çizelge 4.29’da gösterilmiştir. Meslek, eğitim ve aylık gelir durumuna göre $p>0.05$ olmasından dolayı anlamlı düzeyde farklılıklar meydana gelmediği, yaş grupları arasında ise $p<0.05$ olmasından dolayı anlamlı düzeyde fark meydana geldiği tespit edilmiştir.

Yaş katmanından kaynaklanan farkın hangi gruplar arasında anlamlı düzeyde olduğunun belirlenmesi için Levene’s test for homogeneity sonucunun $0.16>0.05$ yani $p>0.05$ nedeniyle bağımsız değişken gurupları içerisinde varyansın homojen olduğu sonucuna ulaşarak gruplar arasındaki anlamlı farkın belirlenmesi için Tukey testi yapılmıştır.

Çizelge 4.30. Fiziksel durum ve altyapı olanaklarının gruplar arasındaki anlamlı farklılığın belirlendiği Tukey analizi

	Yaş (i)	Yaş (j)	Ortalama farklılıkları(1-j)	P
Tukey	13-20	21-30	0.283*	0.004
		31-40	0.147	0.360
		41 ve üstü	0.028	0.992
	21-30	13-20	-0.283*	0.004
		31-40	-0.136	0.463
		41 ve üstü	-0.254	0.073
	31-40	13-20	-0.147	0.360
		21-30	0.136	0.463
		41 ve üstü	-0.118	0.703
	41 ve üstü	13-20	-0.028	0.992
		21-30	0.254	0.073
		31-40	0.118	0.703

Çizelge 4.30’da gösterilen Tukey testi sonuçlarına göre 13-20 yaş gurubu ile 21-13-20 yaş grubu arasında $p<0.05$ olmasından dolayı anlamlı düzeyde farklılıklar meydana geldiği tespit edilmiştir. 31-40 ile 41 ve üstü yaş grupları arasında $p>0.05$ ten büyük olması sebebiyle anlamlı bir fark meydana gelmediği tespit edilmiştir. Bir başka ifadeyle 13-20 yaş grubunda yer alan katılımcılar 21-30 yaş aralığındaki katılımcılara göre bisiklet yollarını fiziksel durum ve altyapı eksikliklerinden daha çok etkilendikleri belirlenmiştir.

4.2.4. Bisiklet kullanıcısı olan katılımcıların sosyal sürdürülebilirlik açısından değerlendirilen anket sonuçları

Sağlık açısından değerlendirme

Bisiklet kullanan katılımcıların bisiklet kullanma nedenlerinden olan sosyal sürdürülebilirlik bileşeninin başlığı altında incelenen sağlık açısından etkisinin incelenmesi için katılımcılara 5'li Likert ölçeğinde aşağıdaki yargılar yöneltilmiştir. (Spss programına yargılar kodlanırken 5= Kesinlikle Katılıyorum, 4= Katılıyorum, 3=Kararsızım, 2= Katılmıyorum, 1=Kesinlikle Katılmıyorum şeklinde en yüksekte en küçüğe doğru puan verilerek sıralama yapılmıştır.)

- Yargı 1: Egzersiz ve spor yapma olanağı tanınmasından dolayı
- Yargı 2: Kullanırken kendimi iyi hissettiğimden dolayı

Çizelge 4.31. Sağlık ve güvenlik açısından değerlendirilen frekans analizi

	Kesinlikle Katılıyorum		Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum		X	SS
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
Yargı 1	86	56.2	49	32.0	15	9.8	3	2.0	-	-	4.42	0.75
Yargı 2	87	64.1	50	61.3	15	9.8	1	0.7	-	-	4.48	0.70

Bisiklet kullanan katılımcıların frekans analizleri incelendiğinde katılımcıların yaklaşık %95'i bisiklet kullanmanın sağlık açısından faydalı olduğunu düşünmekte olduğu söylenebilir.

Çizelge 4.32. Sağlık açısından cinsiyet değişkeninin değerlendirildiği T testi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Alt Grup	n	ORT.	SS	T	P
Sağlık açısından	Cinsiyet	Kadın	51	4.41	0.42	0.73	0.042
		Erkek	102	4.55	0.43		

Bisiklet yollarının sağlık açısından cinsiyet ile karşılaştırmalı analizi yapıldığında $p>0.05$ olmasından dolayı anlamlı erkek katılımcıların kadın katılımcılara göre bisiklet kullanmayı daha sağlıklı buldukları söylenebilir.

Bisiklet yollarının sağlık ile ilgili katılımcılara yöneltilen soruların karşılaştırmalı ANOVA analizi Çizelge 4.32’de gösterilmiştir. Yaş, meslek ve eğitim durumuna göre yapılan analiz sonucunda $p>0.05$ olmasından dolayı anlamlı düzeyde farklılıklar meydana gelmediği, aylık gelir katmanında ise $p<0.05$ olmasından dolayı anlamlı düzeyde fark meydana geldiği tespit edilmiştir.

Çizelge 4.33. Sağlık açısından karşılaştırmalı ANOVA testi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Alt Gruplar	N	Ort	SS	F	P
Sağlık açısından değerlendirilmesi	Yaş	11-20	53	4.33	0.66	1.14	0.33
		21-30	44	4.50	0.51		
		31-40	33	4.55	0.50		
		41 ve üstü	23	4.43	0.64		
	Eğitim Durumu	İlköğretim terk	5	4.50	0.50	1.33	0.25
		İlköğretim	8	4.50	0.59		
		Ortaöğretim	14	4.39	0.46		
		Lise	55	4.30	0.51		
		Üniversite (lisans/ön lisans/yükseköğretim)	59	4.57	0.49		
		Lisansüstü	12	4.42	0.54		
	Meslek	Çalışmıyor	7	4.43	0.44	0.96	0.45
		İşçi	19	4.39	0.59		
		Memur	26	4.52	0.48		
		Serbest meslek	33	4.38	0.61		
		Emekli	4	4.13	0.85		
		Öğrenci	53	4.42	0.63		
		Sağlık personeli	11	4.77	0.41		
	Aylık Gelir	Asgari ücret altı	59	4.38	0.66	4.64	0.001
		Asgari ücret-2.500 TL	22	4.09	0.48		
		2.501-3.000 TL	24	4.35	0.56		
		3.001 -3.500 TL	13	4.84	0.32		
3.501-4.000 TL		16	4.66	0.47			
4.000 TL üstü		19	4.68	0.42			

Aylık gelir katmanından kaynaklanan farkın hangi gruplar arasında anlamlı düzeyde olduğunun belirlenmesi için Levene's test for homogeneity sonucunun $0.03 < 0.05$ yani $p < 0.05$ nedeniyle bağımsız değişken gurupları içerisinde varyansın heterojen olduğu sonucuna ulaşılarak gruplar arasındaki anlamlı farkın belirlenmesi için Tamhane's T2 testi yapılmıştır.

Çizelge 4.34. Aylık gelir durumuna göre gruplar arasındaki anlamlı farklılığın belirlendiği Tamhane's T2 analizi

Aylık gelir (i)/TL	Aylık gelir (j) /TL	Ortalama farklılıkları (i-j)	P	Aylık gelir (i)/TL	Aylık gelir (j)/TL	Ortalama farklılıkları (i-j)	P
Asgari ücret altı	Asgari ücret-2.500	0.290	0.405	3.001 - 3.500	Asgari ücret altı	0.464*	0.008
	2.501-3.000	0.023	1.000		Asgari ücret-2.500	0.755*	0.000
	3.001-3.500	-0.464*	0.008		2.501-3.000	0.491*	0.024
	3.501-4.000	-0.274	0.657		3.501-4.000	0.189	0.970
	4.000 üstü	-0.302	0.286		4.000 üstü	0.161	0.976
Asgari ücret-2.500	Asgari ücret altı	-0.290	0.405	3.501- 4.000	Asgari ücret altı	0.274	0.657
	2.501-3.000	-0.263	0.770		Asgari ücret-2.500	0.565*	0.015
	3.001 -3.500	-0.755*	0.000		2.501-3.000	0.302	0.689
	3.501-4.000	-0.565*	0.015		3.001 -3.500	-0.189	0.970
	4.000 üstü	-0.593*	0.002		4.000 üstü	-0.027	1.000
2.501-3.000	Asgari ücret altı	-0.027	1.000	4.000 TL üstü	Asgari ücret altı	0.302	0.286
	Asgari ücret-2.500	0.263	0.770		Asgari ücret-2.500	0.593*	0.002
	3.001 -3.500	-0.491*	0.024		2.501-3.000	0.330	0.390
	3.501-4.000	-0.302	0.689		3.001 -3.500	-0.161	0.976
	4.000 üstü	-0.330	0.390		3.501-4.000	0.027	1.000

Çizelge 4.34'de gösterilen Tamhane's T2 testi sonuçlarına göre 3.001-3.500 gelir grubuna sahip katılımcılar, asgari ücret altı - 3.000 TL gelir grubuna sahip katılımcılara göre bisiklet kullanmayı daha sağlıklı buldukları söylenebilir. Aynı şekilde 4.000 TL ve üzeri gelir grubuna sahip katılımcılarda asgari ücret – 2.500 TL gelir grubunda yer alan katılımcılara göre bisiklet kullanmayı daha sağlıklı buldukları söylenebilir.

Güvenlik açısından değerlendirme

Bisiklet kullanan katılımcıların bisiklet kullanma nedenlerinden olan sosyal sürdürülebilirlik bileşeninin başlığı altında incelenen güvenlik açısından etkisinin incelenmesi için katılımcılara 5'li Likert ölçeğinde aşağıdaki yargılar yöneltilmiştir. (Spss programına yargılar kodlanırken 5= Kesinlikle Katılıyorum, 4= Katılıyorum, 3=Kararsızım, 2= Katılmıyorum, 1=Kesinlikle Katılmıyorum şeklinde en yüksekte en küçüğe doğru puan verilerek sıralama yapılmıştır.)

- Yargı 1: Güvenli bir ulaşım türü olduğundan dolayı
- Yargı 2: Trafik kazalarının önüne geçmesinden dolayı

Çizelge 4.35. Güvenlik açısından değerlendirilen frekans analizleri

	Kesinlikle Katılıyorum		Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum		X	SS
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
Yargı 1	38	24.8	62	40.5	37	24.2	12	7.8	4	2.6	3.77	0.99
Yargı 2	33	21.6	53	34.6	45	29.4	17	11.1	5	3.3	3.60	1.04

Bisiklet kullanan katılımcıların frekans analizleri incelendiğinde katılımcıların yaklaşık % 65'i bisiklet kullanmanın güvenli olduğunu düşünmekte olduğu söylenebilir.

Çizelge 4.36. Güvenlik açısından cinsiyet değişkeninin değerlendirildiği T testi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Alt Grup	n	ORT.	SS	T	P
Güvenlik açısından	Cinsiyet	Kadın	51	3.30	0.91	3.84	0.00
		Erkek	102	3.86	0.85		

Bisiklet yollarının güvenlik açısından cinsiyet ile karşılaştırmalı analizi yapıldığında $p < 0.05$ olmasından dolayı anlamlı düzeyde farklılık meydana geldiği tespit edilmiştir. Erkeklerin puan ortalamasının kadın katılımcılara göre daha fazla olması

sebebiyle erkeklerin kadınlara göre bisiklet kullanımını daha güvenli buldukları söylenebilir.

Çizelge 4.37. Güvenlik açısından karşılaştırmalı ANOVA testi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Alt Gruplar	N	Ort	SS	F	P
Güvenlik açısından değerlendirme	Yaş	13-20	53	3.58	0.90	3.17	0.013
		21-30	44	3.47	0.89		
		31-40	33	4.10	0.83		
		41 ve üstü	23	3.76	0.92		
	Eğitim Durumu	İlköğretim terk	5	3.80	0.57	0.38	0.85
		İlköğretim	8	4.00	0.76		
		Ortaöğretim	14	3.50	0.75		
		Lise	55	3.73	0.87		
		Üniversite (lisans/ön lisans/yüksekokul)	59	3.64	1.03		
		Lisansüstü	12	3.66	0.91		
	Meslek	Çalışmıyor	7	3.86	0.56	0.49	0.78
		İşçi	19	3.87	0.66		
		Memur	26	3.52	0.89		
		Serbest meslek	33	3.77	1.04		
		Emekli	4	3.63	1.25		
		Öğrenci	53	3.69	0.91		
		Sağlık personeli	11	3.41	1.02		
	Aylık Gelir	Asgari ücret altı	59	3.62	0.85	0.68	0.63
		Asgari ücret-2.500 TL	22	3.61	0.84		
		2.501-3.000 TL	24	3.79	1.02		
		3.001 -3.500 TL	13	4.08	0.88		
3.501-4.000 TL		16	3.68	1.03			
4.000 TL üstü		19	3.58	0.96			

Bisiklet yollarının güvenlik ile ilgili katılımcılara yöneltilen soruların karşılaştırmalı ANOVA analizi Çizelge 4.37’de gösterilmiştir. Meslek, aylık gelir ve eğitim durumuna göre yapılan analiz sonucunda $p > 0.05$ olmasından dolayı anlamlı düzeyde farklılıklar meydana gelmediği, yaş katmanında ise $p < 0.05$ olmasından dolayı anlamlı düzeyde fark meydana geldiği tespit edilmiştir.

Yaş katmanından kaynaklanan farkın hangi gruplar arasında anlamlı düzeyde olduğunu belirlemek için Levene's test for homogeneity sonucunun $0.91 > 0.05$ yani $p > 0.05$ nedeniyle bağımsız değişken grupları içerisinde varyansın homojen olduğu sonucuna ulaşılarak gruplar arasındaki anlamlı farkın belirlenmesi için Tukey testi yapılmıştır.

Çizelge 4.38'da gösterilen Tukey testi sonuçlarına göre 13-20 yaş grubu ile 21-30 yaş grubu arasında yer alan katılımcıların 31-40 yaş grubunda yer alan katılımcılara göre $p < 0.05$ olmasından dolayı anlamlı düzeyde farklılıklar meydana geldiği tespit edilmiştir. Bir başka ifadeyle 13-30 yaş grubunda yer alan katılımcılar 31-40 yaş grubundaki katılımcılara göre bisiklet yollarını daha güvensiz buldukları söylenebilir.

Çizelge 4.38. Güvenlik açısından gruplar arasındaki anlamlı farklılığın belirlendiği Tukey analizi

	Yaş (i)	Yaş (j)	Ortalama farklılıkları(i-j)	P
Tukey	13-20	21-30	0.109	0.930
		31-40	-0.530*	0.039
		41 ve üstü	-0.185	0.837
	21-30	13-20	-0.109	0.930
		31-40	-0.640*	0.011
		41 ve üstü	-0.294	0.569
	31-40	13-20	0.530*	0.039
		21-30	0.640*	0.011
		41 ve üstü	0.345	0.481
	41 ve üstü	13-20	0.185	0.837
		21-30	0.294	0.569
		31-40	-0.345	0.481

Erişilebilirlik açısından değerlendirme

Bisiklet kullanan katılımcıların bisiklet kullanma nedenlerinden olan sosyal sürdürülebilirlik bileşeninin başlığı altında incelenen erişilebilirlik açısından etkisinin incelenmesi için katılımcılara bisiklet kullanım amaçları ile günlük yapılan ortalama bisiklet yolculuklarının (km) belirlenmesi için yargılar yöneltmiştir.

Bisiklet kullanım amacı;

Spss ortamına bisiklet kullanan katılımcıların bisikleti ulaşım amaçlı kullanıyorlarsa (1), hobi/eğlence/sosyal aktivite amaçlı kullanıyorlarsa (2), spor/egzersiz amaçlı kullanıyorlarsa (3) olarak giriş yapılmıştır.

Çizelge 4.39. Cinsiyet değişkenine göre bisiklet kullanım amacı

Cinsiyet	Bisiklet Kullanım Amacı	Sayı	Oran %
Erkek	Ulaşım	29	28.4
	Hobi/eğlence	42	41.2
	Spor/egzersiz	31	30.4
	Toplam	102	100
Kadın	Ulaşım	5	9.8
	Hobi/eğlence	30	58.8
	Spor/egzersiz	16	31.4
	Toplam	51	100

Katılımcılara bisikleti hangi amaçla kullanıldığını öğrenmek için sorulan soruyu cinsiyete göre ayrılarak bulunan değerler Çizelge 4.39’da verilmiştir. Çizelgeye göre bisikleti erkek katılımcılar %28.4 oranında ulaşım, %41.2 oranında hobi/eğlence, %30.4 oranında spor/egzersiz amaçlı kullandıklarını belirlenmiştir. Kadınlar ise %9.8 ulaşım, %58.8 hobi/eğlence, %31.4 oranında spor/egzersiz amacıyla kullandıklarını belirlenmiştir.

Çizelge 4.40. Bisiklet kullanım amacı ile cinsiyet ilişkisini gösteren T testi analizi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Alt Grup	<i>n</i>	<i>ORT.</i>	<i>SS</i>	<i>T</i>	<i>P</i>
Bisiklet kullanım amacı	Cinsiyet	Kadın	51	2.22	0.61	2.69	0.008
		Erkek	102	1.88	0.74		

Bisiklet kullanım amacı ile cinsiyet arasından anlamlı bir fark olup olmadığını tespit etmek amacıyla iki bağımsız grubun ortalamalarını karşılaştırmak için kullanılan T testi analizi yapılmıştır. Yapılan T analizi Çizelge 4.40’da verilmiştir. T testi sonucu ($p < 0.05$) olmasından dolayı anlamlı bir fark meydana gelmiştir. Bisiklet kullanım

amaçlarında cinsiyet faktörü önemli bir rol oynamaktadır. Kadın katılımcıların puan ortalamaları daha çok 2 ile 3 değeri arasında olduğu için bisikleti en çok çok hobi/eğlence, daha sonra spor/egzersiz amaçlı kullandıkları tespit edilmiştir. Erkek katılımcıların puan ortalamaları ise daha çok 1 ile 2 değeri arasında olduğu için hobi/eğlence ve ulaşım amaçlı kullandıkları tespit edilmiştir.

Çizelge 4.41. Bisiklet kullanım amacı ile karşılaştırmalı ANOVA testi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Alt Gruplar	N	Ort	SS	F	P
Bisiklet kullanım amacı	Yaş	13-20	53	2.00	0.76	1.92	0.13
		21-30	44	1.89	0.62		
		31-40	33	2.24	0.66		
		41 ve üstü	23	1.77	0.81		
	Eğitim Durumu	İlköğretim terk	5	1.80	0.84	0.76	0.58
		İlköğretim	8	2.00	0.76		
		Ortaöğretim	14	2.14	0.77		
		Lise	55	1.89	0.74		
		Üniversite (lisans/ön lisans/yüksekokul)	59	2.03	0.67		
		Lisansüstü	12	2.25	0.75		
	Meslek	Çalışmıyor	7	2.29	0.49	1.61	0.15
		İşçi	19	1.68	0.75		
		Memur	26	1.88	0.71		
		Serbest meslek	33	1.97	0.73		
		Emekli	4	2.50	0.58		
		Öğrenci	53	2.06	0.72		
		Sağlık personeli.	11	2.27	0.65		
	Aylık Gelir	Asgari ücret altı	59	2.03	0.69	0.68	0.64
		Asgari ücret-2.500 TL	22	2.09	0.81		
		2.501-3.000 TL	24	2.00	0.72		
		3.001 -3.500 TL	13	2.15	0.69		
3.501-4.000 TL		16	1.75	0.68			
4.000 TL üstü		19	1.89	0.74			

Bisiklet kullanım amacının yaş, meslek, aylık gelir ve eğitim durumuna göre farklılık gösterip göstermediğini anlamak için yapılan ANOVA testi Çizelge 4.41’de verilmiştir. ANOVA testi sonucu ($p>0.05$) olmasından dolayı anlamlı farklılıklar meydana gelmediği belirlenmiştir.

Günlük yapılan bisiklet yolculukları (km);

Spss ortamına bisiklet kullanan katılımcıların yaptıkları ortalama bisiklet kullanımı uzunlukları 3 km ve altı (1), 3.1 - 5 km (2), 5.1 – 7 km (3), 7.1 -9 km (4), 9.1 - 12 km (5), 12.1 - 15 km (6), 15,1 – 20 km (7), +20 km (8) olarak giriş yapılmıştır.

Çizelge 4.42. Günlük yapılan ortalama bisiklet yolculukları (km) açısından karşılaştırılmalı ANOVA testi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Alt Gruplar	N	Ort	SS	F	P
Günlük yapılan ortalama bisiklet yolculuğu (km)	Yaş	11-20	53	4.58	2.01	2.31	0.08
		21-30	44	3.86	1.55		
		31-40	33	4.27	2.21		
		41 ve üstü	23	5.09	1.95		
	Eğitim Durumu	İlköğretim terk	5	4.00	1.22	0.84	0.52
		İlköğretim	8	5.38	1.85		
		Ortaöğretim	14	4.71	1.86		
		Lise	55	4.53	2.08		
		Üniversite (lisans/ön lisans/yüksekokul)	59	4.10	1.87		
		Lisansüstü	12	4.25	2.18		
	Meslek	Çalışmıyor	7	3.14	1.68	1.31	0.26
		İşçi	19	4.63	2.36		
		Memur	26	3.96	2.18		
		Serbest meslek	33	4.45	1.79		
		Emekli	4	4.25	2.06		
		Öğrenci	53	4.77	1.73		
		Sağlık personeli	11	3.73	2.10		
	Aylık Gelir	Asgari ücret altı	59	4.61	1.82	1.15	0.34
		Asgari ücret-2.500 TL	22	3.68	2.03		
		2.501-3.000 TL	24	3.96	1.65		
		3.001 -3.500 TL	13	4.77	2.35		
3.501-4.000 TL		16	4.56	2.03			
4.000 TL üstü		19	4.63	2.22			

Bisiklet kullanım uzunluğunun yaş, meslek, aylık gelir ve eğitim durumuna göre farklılık gösterip göstermediğini anlamak için yapılan ANOVA testi Çizelge 4.42’de verilmiştir. ANOVA testi sonucu ($p>0.05$) olmasından dolayı anlamlı farklılıklar meydana gelmediği belirlenmiştir.

Çizelge 4.43. Günlük yapılan bisiklet yolculuklarının cinsiyet faktörü açısından değerlendirildiği T testi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Alt Grup	<i>n</i>	<i>ORT.</i>	<i>SS</i>	<i>T</i>	<i>P</i>
Günlük yapılan bisiklet yolculukları (km)	Cinsiyet	Kadın	51	3.71	1.65	-3.34	0.001
		Erkek	102	4.73	2.01		

Günlük yapılan bisiklet yolculukları ile cinsiyet arasında anlamlı bir fark olup olmadığını tespit etmek amacıyla iki bağımsız grubun ortalamalarını karşılaştırmak için kullanılan T testi analizi yapılmıştır. Yapılan T analizi Çizelge 4.43’de verilmiştir. T testi sonucu ($p < 0.05$) olmasından dolayı anlamlı bir fark meydana gelmiştir. Günlük bisiklet kullanımının cinsiyet faktörü ile anlamlı düzeyde farklılık meydana geldiği tespit edilmiştir. Kadın katılımcıların puan ortalamaları daha çok 3 ile 4 değeri arasında olduğu için 7 km civarında bisiklet kullandıkları söylenebilir. Erkek katılımcıların puan ortalamaları ise daha çok 4 ile 5 değeri arasında olduğu için 12 km civarlarında bisiklet kullandıkları söylenebilir.

Bisiklet kullanım süresi

Bisiklet kullanan katılımcıların ortalama ne kadar süredir bisiklet kullandıklarını belirlenmesi ve karşılaştırmalı analizinin yapılması için yargı yöneltmiştir. Spss ortamına 0-2 yıl (1), 3-5 yıl (2), 6-10 yıl (3), 11-15 yıl (4), 16 yıl ve üstü (5) olarak giriş yapılmıştır.

Çizelge 4.44. Günlük yapılan bisiklet yolculuklarının cinsiyet faktörü açısından değerlendirildiği T testi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Alt Grup	<i>n</i>	<i>ORT.</i>	<i>SS</i>	<i>T</i>	<i>P</i>
Bisiklet kullanımı (yıl)	Cinsiyet	Kadın	51	2.57	1.08	-2.23	0.027
		Erkek	102	3.02	1.35		

Bisiklet kullanımı (yıl) ile cinsiyet arasında ($p < 0.05$) olmasından dolayı anlamlı bir fark meydana geldiği tespit edilmiştir. Kadın katılımcıların puan ortalamaları erkek katılımcıların puan ortalamalarından daha düşük olması sebebiyle, erkeklerin kadınlara göre daha uzun zamandır bisiklet kullandıkları söylenebilir.

Çizelge 4.45. Bisiklet kullanımı (yıl) açısından karşılaştırılmalı ANOVA testi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Alt Gruplar	N	Ort	SS	F	P
Bisiklet kullanımı (yıl)	Yaş	11-20	53	2.01	0.83	21.7	0.00
		21-30	44	2.91	0.98		
		31-40	33	3.18	1.49		
		41 ve üstü	23	4.17	1.47		
	Eğitim Durumu	İlköğretim terk	5	2.0	1.22	4.22	0.01
		İlköğretim	8	3.38	1.77		
		Ortaöğretim	14	2.0	0.68		
		Lise	55	2.62	1.16		
		Üniversite (lisans/ön lisans/yüksekokul)	59	3.17	1.23		
		Lisansüstü	12	3.58	1.44		
	Meslek	Çalışmıyor	7	2.0	1.53	6.98	0.00
		İşçi	19	3.16	1.38		
		Memur	26	3.31	1.32		
		Serbest meslek	33	3.03	1.22		
		Emekli	4	4.75	0.50		
		Öğrenci	53	2.25	0.89		
		Sağlık personeli	11	3.72	1.10		
	Aylık Gelir	Asgari ücret altı	59	2.24	0.97	9.40	0.00
		Asgari ücret-2.500 TL	22	2.95	1.36		
		2.501-3.000 TL	24	2.92	1.25		
		3.001 -3.500 TL	13	2.85	1.21		
3.501-4.000 TL		16	3.56	1.21			
4.000 TL üstü		19	4.11	1.05			

Bisiklet kullanımının (yıl) ile ilgili katılımcılara yöneltilen soruların karşılaştırılmalı ANOVA analizi Çizelge 4.45’de gösterilmiştir. Yaş, meslek, aylık gelir ve eğitim durumuna göre yapılan analiz sonucunda $p < 0.05$ olmasından dolayı anlamlı düzeyde fark meydana geldiği tespit edilmiştir.

Yaş, meslek ve eğitim katmanından kaynaklanan farkın hangi gruplar arasında anlamlı düzeyde olduğunun belirlenmesi için Levene’s test for homogeneity sonucunun $p < 0.05$ nedeniyle bağımsız değişken grupları içerisinde varyansın heterojen olduğu sonucuna ulaşılarak gruplar arasındaki anlamlı farkın belirlenmesi için Tamhane’s T2 testi yapılmıştır. Aylık gelir grubu içinse $p > 0.05$ olması sebebiyle varyansın homojen olduğu sonucuna ulaşılarak Tukey testi yapılmıştır.

Çizelge 4.46. Yaş gruplarına göre Tamhane's T2 analizi

	Yaş (i)	Yaş (j)	Ortalama farklılıkları(i-j)	P
Tamhane's T2	13-20	21-30	-0.833*	0.000
		31-40	-1.106*	0.002
		41 ve üstü	-2.098*	0.000
	21-30	13-20	0.833*	0.000
		31-40	-0.272	0.935
		41 ve üstü	-1.264*	0.000
	31-40	13-20	1.106*	0.002
		21-30	0.272	0.935
		41 ve üstü	-0.992*	0.032
	41 ve üstü	13-20	2.098*	0.000
		21-30	1.264*	0.000
		31-40	0.992*	0.032

Tamhane's T2 analizi sonuçlarına göre 41 yaş üstünde yer alan katılımcıların $p < 0.05$ olmasından dolayı 13-40 yaş grubunda yer alan katılımcıların göre daha uzun yıllardır bisiklet kullandıkları söylenebilir. Aynı şekilde 31-40 yaş grubunda yer alan katılımcıların $p < 0.05$ olmasından dolayı 13-20 yaş grubunda yer alan katılımcılara göre daha uzun yıllardır bisiklet kullandıkları söylenebilir. 21-30 yaş grubu ile 31-40 yaş grubu arasında yer alan katılımcıların $p > 0.05$ olmasından dolayı bu iki grup arasında anlamlı düzeyde farklılık meydana gelmediği tespit edilmiştir.

Tamhane's T2 analizi sonuçlarına göre ortaöğretim, üniversite ve lisansüstü grubunda yer alan katılımcıların $p < 0.05$ olması sebebiyle gruplar arasında anlamlı düzeyde farklılıklar meydana geldiği tespit edilmiştir. Üniversite ve Lisansüstü grubunda yer alan katılımcılar ortaöğretim grubunda yer alan katılımcılara göre daha uzun yıllardır bisiklet kullandığı söylenebilir. İlköğretim terk, ilköğretim, lise grubunda yer alan katılımcıların ise $p > 0.05$ olması sebebiyle aralarında anlamlı düzeyde bir farklılık meydana gelmediği söylenebilir.

Tabloda İlköğretim terk (İ.T), İlköğretim (İ.O), Ortaöğretim (O.O), Üniversite (Ü), Lisansüstü (L) olarak belirtilmiştir.

Çizelge 4.47. Eğitim durumuna göre göre Tamhane's T2 analiz sonuçları

Eğitim (i)	Eğitim (j)	Ortalama farklılıkları (i-j)	P	Eğitim (i)	Eğitim (j)	Ortalama farklılıkları (i-j)	P
İ.T	İlköğretim	-1.375	0.869	Lise	İ.T	0.618	0.998
	Ortaöğretim	0.000	1.000		İlköğretim	-0.756	0.992
	Lise	-0.618	0.998		O.O	0.618	0.195
	Üniversite	-1.169	0.791		Üniversite	-0.551	0.210
	Lisansüstü	-1.583	0.517		Lisansüstü	-0.965	0.518
İ.O	İ.T	1.375	0.869	Ü.	İ.T	1.169	0.791
	Ortaöğretim	1.375	0.645		İlköğretim	-0.205	1.000
	Lise	0.756	0.992		O.O	1.169*	0.000
	Üniversite	0.205	1.000		Lise	0.551	0.210
	Lisansüstü	-0.208	1.000		Lisansüstü	-0.413	0.999
O.O	İ.T	0.000	1.000	L.	İ.T	1.583	0.517
	İlköğretim	-1.375	0.645		İlköğretim	0.208	1.000
	Lise	-0.618	0.195		O.O	1.583*	0.048
	Üniversite	-1.169*	0.000		Lise	0.965	0.518
	Lisansüstü	-1.583*	0.048		Üniversite	0.413	0.999

Tukey analizi sonuçlarına göre 4.000 TL ve üzeri gelir grubunda yer alan katılımcıların 3.501-4.000 TL gelir grubu hariç, diğer gelir gruplarına sahip katılımcılara göre daha uzun yıllardır bisiklet kullandığı söylenebilir. 3.501-4.000 TL gelir seviyesine sahip katılımcılar asgari ücret altı katılımcılara göre daha uzun yıllardır bisiklet kullandığı söylenebilir.

Çizelge 4.48. Aylık gelir durumuna göre Tukey analizi

Aylık gelir (i)	Aylık gelir (j) /TL	Ortalama farklılıkları (i-j)	P	Aylık gelir (i)	Aylık gelir (j)/TL	Ortalama farklılıkları (i-j)	P
Asgari ücret altı	Asgari ücret-2.500	-0.717	0.121	3.001 - 3.500 TL	Asgari ücret altı	0.608	0.499
	2.501-3.000	-0.679	0.138		Asgari ücret-2.500	-0.108	1.000
	3.001-3.500	-0.608	0.499		2.501-3.000	-0.070	1.000
	3.501-4.000	-1.325*	0.001		3.501-4.000	-0.716	0.539
	4.000 üstü	-1.867*	0.000		4.000 üstü	-1.259*	0.029
Asgari ücret-2.500 TL	Asgari ücret altı	0.717	0.121	3.501-4.000 TL	Asgari ücret altı	1.325*	0.001
	2.501-3.000	0.037	1.000		Asgari ücret-2.500	0.607	0.579
	3.001 -3.500	0.108	1.000		2.501-3.000	0.645	0.491
	3.501-4.000	-0.607	0.579		3.001 -3.500	0.716	0.539
	4.000 üstü	-1.150*	0.018		4.000 üstü	-0.542	0.720
2.501-3.000 TL	Asgari ücret altı	0.679	0.138	4.000 TL üstü	Asgari ücret altı	1.867*	0.000
	Asgari ücret-2.500	-0.037	1.000		Asgari ücret-2.500	1.150*	0.018
	3.001 -3.500	0.070	1.000		2.501-3.000	1.188*	0.011
	3.501-4.000	-0.645	0.491		3.001 -3.500	1.259*	0.029
	4.000 üstü	-1.188*	0.011		3.501-4.000	0.542	0.720

Tamhane's T2 analizi sonuçlarına göre emekli grubunda yer alan katılımcıların $p < 0.05$ olması sebebiyle gruplar arasında anlamlı düzeyde farklılıklar meydana geldiği tespit edilmiştir. Emekli grubunda yer alan katılımcılar işçi, memur, serbest meslek ve öğrenci grubunda yer alan katılımcılara göre daha uzun yıllardır bisiklet kullandığı söylenebilir.

Çizelge 4.49. Meslek durumuna göre Tamhane's T2 analiz sonuçları

Meslek (i)	Meslek (j)	Ortalama farklılıkları (i-j)	P	Meslek (i)	Meslek (j)	Ortalama farklılıkları (i-j)	P
Çalışmıyor	İşçi	-1.157	0.913	S.M.	Çalışmıyor	1.030	0.951
	Memur	-1.307	0.783		İççi	-0.127	1.000
	S.M	-1.030	0.951		Memur	-0.277	1.000
	Emekli	-2.750	0.050		Emekli	-1.719*	0.014
	Öğrenci	-0.245	1.000		Öğrenci	0.785*	0.045
	S.P.	-1.727	0.436		S.P.	-0.696	0.872
İşçi	Çalışmıyor	1.157	0.913	Emekli	Çalışmıyor	2.750	0.050
	Memur	-0.149	1.000		İççi	1.592*	0.030
	S.M	0.127	1.000		Memur	1.442*	0.040
	Emekli	-1.592*	0.030		S.M.	1.719*	0.014
	Öğrenci	0.912	0.244		Öğrenci	2.504*	0.009
	S.P.	-0.569	0.996		S.P.	1.022	0.477
Memur	Çalışmıyor	1.307	0.783	Ö.	Çalışmıyor	0.245	1.000
	İşçi	0.149	1.000		İççi	-0.912	0.244
	S.M	0.277	1.000		Memur	-1.062*	0.014
	Emekli	-1.442*	0.040		S.M.	-0.785*	0.045
	Öğrenci	1.062*	0.014		Emekli	-2.504*	0.009
	S.P.	-0.419	1.000		S.P.	-1.481*	0.023
S.P.	Çalışmıyor	1.727	0.436	S.M.= Serbest meslek			
	İşçi	0.569	0.996	S.P. = Sağlık Personeli			
	Memur	0.419	1.000	Ö. =Öğrenci			
	S.M	0.696	0.872				
	Emekli	-1.022	0.477				
	Öğrenci	1.481*	0.023				

Erişilebilirlikle ilgili bu yargıların dışında katılımcılara kullandıkları güzergâhların nedenleri, bu güzergâhlar üzerinde kaza atlatma durumlar ve bisikletleri ile aktarma yapma olanaklarının bulunup bulunmadığının değerlendirilmesi ile ilgili sorular yöneltilmiştir. İlk olarak bisiklet kullanırken tercih edilen güzergâhların nedenleri sorulmuştur.

Çizelge 4.50. Bisiklet kullanırken tercih edilen güzergâhların nedenleri

Bisiklet kullanırken tercih ettiğiniz güzergâhın nedenleri nelerdir?	Kısa olması		Konforlu olması		Başka alternatifinin olmaması		Güvenli olması		Diğer		x	ss
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
Kadın	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	3.88	1.21
	3	5.9	2	3.9	7	13.7	16	31.4	23	45.1		
Erkek	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	3.93	1.29
	9	8.9	3	2.9	13	12.7	59	57.8	18	17.7		

Bisiklet kullanırken tercih edilen güzergâhlar Çizelge 4.50’de belirtildiği gibi güvenli ve diğer seçeneği seçen kadın katılımcıların oranı % 76.5, kısa ve konforlu olma seçeneğini seçen kadın katılımcıların oranı ise %9.8 dir. Çizelge 4.38 ve Çizelge 4.49 karşılaştırıldığında güvenli ve diğer seçeneğini seçen kadın katılımcıların daha çok hobi ve spor amaçlı bisiklet kullandığı, kısa ve konforlu olması seçeneğini seçen kadın katılımcıların ise ulaşımda bisikleti kullandığı söylenebilir. Güvenli ve diğer seçeneğini seçen erkek katılımcıların oranı %75.5, kısa ve konforlu olma seçeneğini seçen erkek katılımcıların oranı ise %11.8 dir. Çizelge 4.38 ve Çizelge 4.49 karşılaştırıldığında güvenli ve diğer seçeneğini seçen erkek katılımcıların daha çok hobi ve spor amaçlı bisiklet kullandığı, kısa ve konforlu olması seçeneğini seçen erkek katılımcıların ise ulaşımda bisikleti kullandığı söylenebilir.

Diğer seçeneğini seçen katılımcıların bisiklet ile birlikte yeni yerler görmek ve keşfetmek için bisikletin bir alternatif ulaşım aracı olduğunu belirtmişlerdir.

Çizelge 4.51. Bisiklet kullanırken aktarma yapma ve kaza geçirme durumunun frekans analizi

Bisiklet kullanırken aktarma yapıyor musunuz?	Evet	%	Hayır	%	x	ss
	(f)		(f)			
	10	% 6.5	143	% 93.5	1.93	0.25
Bisiklet kullandığınız güzergâhta son 2 yılda herhangi bir kaza geçirdiniz mi?	63	% 41.2	90	%58.8	1.50	0.51

Bisiklet kullanan katılımcıların aktarma yapma oranlarının oldukça düşük olduğu tespit edilmiştir. Bunun en büyük etkenlerinden biride ulaşımda bisiklet kullanımının kent

özelinde oldukça düşük olmasıdır. Kişiler daha çok hobi ve spor amaçlı bisiklet kullandıkları için aktarma yapmaya ihtiyaç duymadıklarından dolayı bu oranın düşük olduğu söylenebilir.

Çizelge 4.52. Kaza oranları

	(f)	%
Motorlu taşıtla çarpıştım	9	14.3
Başka bir bisikletli ile çarpıştım	7	11.1
Yaya ile çarpıştım	30	47.6
Diğer	17	27.0

Çizelge 4.52’de gösterilen kaza oranları incelendiğinde en çok yaya ile kazaya maruz kalındığı tespit edilmiştir. Bunun en büyük sebeplerinden biri yetersiz bisiklet altyapısı yüzünden bisiklet kullanıcılarının kaldırımında bisiklet kullanması ve bisiklet yollarını da çoğu zaman yayaların işgal etmesi olduğu söylenebilir. Diğer seçeneğini seçen katılımcılar ise genellikle anketlerde köpek saldırılarına maruz kalmaları, altyapı bozuklukları ye cam şişe kırıntılarının bisiklet tekerleklerine zarar vermesinden dolayı kaza yaptıklarını belirtmişlerdir.

Bütüncül planlama açısından değerlendirme

Bisiklet kullanan katılımcıların bisiklet kullanma nedenlerinden olan sosyal sürdürülebilirlik bileşeninin başlığı altında incelenen bütüncül planlama açısından etkisinin incelenmesi için katılımcılara 5’li Likert ölçeğinde aşağıdaki yargılar yöneltilmiştir. (Spss programına yargılar kodlanırken 5= Kesinlikle Katılıyorum, 4= Katılıyorum, 3=Kararsızım, 2= Katılmıyorum, 1=Kesinlikle Katılmıyorum şeklinde en yüksekte en küçüğe doğru puan verilerek sıralama yapılmıştır.

- Yargı 1: Bisiklet yollarının planlanmış ve süreklilik gösteren bir ulaşım ağına sahip olmaması
- Yargı 2: Bisiklet yolları ile kent merkezi ilişkisinin kurulmaması
- Yargı 3: Bisiklet yolları ile toplu taşıma bağlantısının kurulmaması

Çizelge 4.53. Bütüncül planlama açısından değerlendirilen frekans analizi

	Kesinlikle Katılıyorum		Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum		X	SS
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
Yargı 1	107	69.9	44	28.8	2	1.3	-	-	-	-	4.69	0.49
Yargı 2	99	64.7	51	33.3	3	2.0	-	-	-	-	4.63	0.52
Yargı 3	67	43.8	52	34.0	32	20.9	2	1.3	-	-	4.20	0.81

Bisiklet kullanan katılımcıların bütüncül planlama açısından frekans analizleri incelendiğinde katılımcıların yaklaşık %85'i bisiklet kullanırken bütüncül planlama eksikliklerinden kaynaklanan problemlerden rahatsız oldukları söylenebilir.

Çizelge 4.54. Bütüncül planlama açısından karşılaştırmalı ANOVA analizi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Alt Gruplar	N	Ort	SS	F	P
Bütüncül planlama açısından değerlendirilmesi	Yaş	13-20	53	4.72	0.39	9.92	0.00
		21-30	44	4.30	0.42		
		31-40	33	4.41	0.51		
		41 ve üstü	23	4.51	0.37		
	Eğitim Durumu	İlköğretim terk	5	4.01	0.74	4.95	0.00
		İlköğretim	8	4.41	0.39		
		Ortaöğretim	14	4.63	0.36		
		Lise	55	4.62	0.35		
		Üniversite (lisans/ön lisans/yüksekokul)	59	4.40	0.43		
	Lisansüstü	12	4.39	0.45			
	Meslek	Çalışmıyor	7	4.62	0.36	7.78	0.01
		İşçi	19	4.36	0.59		
		Memur	26	4.24	0.43		
		Serbest meslek	33	4.55	0.38		
		Emekli	4	4.42	1.16		
		Öğrenci	53	4.73	0.28		
	Aylık Gelir	Sağlık personeli	11	4.10	0.34	11.02	0.00
		Asgari ücret altı	59	4.71	0.30		
		Asgari ücret-2.500 TL	22	4.45	0.33		
		2.501-3.000 TL	24	4.32	0.45		
3.001 -3.500 TL		13	4.64	0.48			
3.501-4.000 TL		16	4.56	0.50			
4.000 TL üstü	19	4.04	0.31				

Bütüncül planlama eksikliğinden kaynaklı sorunların yaş, meslek, aylık gelir ve eğitim durumuna göre farklılık gösterip göstermediğini anlamak için yapılan ANOVA testi Çizelge 4.54’de verilmiştir. ANOVA testi sonucu ($p < 0.05$) olmasından dolayı yaş, eğitim, aylık gelir ve meslek durumuna göre anlamlı düzeyde farklılıklar meydana geldiği tespit edilmiştir.

Bu meydana gelen farklılıkların hangi gruplar arasında anlamlı düzeyde olduğunun belirlenmesi için Levene’s test for homogeneity analizi sonucunun yaş, eğitim ve aylık gelir durumunda $p > 0.05$ nedeniyle bağımsız değişken grupları içerisinde varyansın homojen olduğu sonucuna ulaşılarak gruplar arasındaki anlamlı farkın belirlenmesi için Tukey testi yapılmasına karar verilmiştir. Meslek grubunda ise Levene’s test for homogeneity analizi sonucunun yaş, eğitim ve aylık gelir durumunda $p < 0.05$ nedeniyle bağımsız değişken grupları içerisinde varyansın heterojen olduğu sonucuna ulaşılarak gruplar arasındaki anlamlı farkın belirlenmesi için Tamhane’s T2 testi yapılmasına karar verilmiştir. Aşağıdaki 4.55 - 4.56 – 4.57 - 4.58 çizelgelerinde analiz sonuçlarının yaş, eğitim, meslek ve aylık gelir durumuna göre meydana gelen farklılıklar gösterilmiştir.

Çizelge 4.55. Yaş grupları arasında karşılaştırılan Tukey analizi

	Yaş (i)	Yaş (j)	Ortalama farklılıkları(i-j)	P
Tukey	13-20	21-30	0.426*	0.000
		31-40	0.315*	0.003
		41 ve üstü	0.222	0.120
	21-30	13-20	-0.426*	0.000
		31-40	-0.111	0.622
		41 ve üstü	-0.204	0.197
	31-40	13-20	-0.315*	0.003
		21-30	0.111	0.622
		41 ve üstü	-0.093	0.826
	41 ve üstü	13-20	-0.222	0.120
		21-30	0.204	0.197
		31-40	0.093	0.826

Tukey analizi sonuçlarına göre 13-20 yaş grubunda yer alan katılımcılar 21-30 ve 31-40 yaş grubunda yer alan katılımcılara göre $p < 0.05$ olması sebebiyle anlamlı düzeyde farklılık meydana geldiği tespit edilmiştir. Bir başka ifadeyle 13-20 yaş grubunda yer alan

katılımcılar 21-30 ve 31-40 yaş gurunda yer alan katılımcılara göre bütüncül planlama ile ilgili eksikliklerden daha fazla etkilenmekte olduğu söylenebilir. 21-30, 31-40 ve 41 yaş üstü grubunda yer alan katılımcıların ise $p>0.05$ olmasından dolayı aralarında anlamlı düzeyde farklılık meydana gelmediği tespit edilmiştir.

Çizelge 4.56. Eğitim durumuna göre göre Tukey analiz sonuçları

Eğitim (i)	Eğitim (j)	Ortalama farklılıkları (i-j)	P	Eğitim (i)	Eğitim (j)	Ortalama farklılıkları (i-j)	P
İ.T	İlköğretim	-0.416	0.472	Lise	İ.T	0.630*	0.014
	Ortaöğretim	-0.785*	0.004		İlköğretim	0.213	0.735
	Lise	-0.630*	0.014		O.O	-0.155	0.798
	Üniversite	-0.401	0.285		Üniversite	0.229*	0.036
	Lisansüstü	-0.388	0.472		Lisansüstü	0.241	0.430
İ.O	İ.T	0.416	0.472	Ü.	İ.T	0.401	0.285
	Ortaöğretim	-0.369	0.322		İlköğretim	-0.015	1.000
	Lise	-0.213	0.735		O.O	-0.384*	0.022
	Üniversite	0.015	1.000		Lise	-0.229*	0.036
	Lisansüstü	0.027	1.000		Lisansüstü	0.012	1.000
O.O	İ.T	0.785*	0.004	L.	İ.T	0.388	0.472
	İlköğretim	0.369	0.322		İlköğretim	-0.027	1.000
	Lise	0.155	0.798		O.O	-0.396	0.138
	Üniversite	0.384*	0.022		Lise	-0.241	0.430
	Lisansüstü	0.396	0.138		Üniversite	-0.012	1.000

Tabloda İlköğretim terk (İ.T), İlköğretim (İ.O), Ortaöğretim (O.O), Üniversite (Ü), Lisansüstü (L) olarak belirtilmiştir.

Tukey analizi sonuçlarına göre ilköğretim terk grubunda yer alan katılımcılar ortaöğretim ve lise grubunda yer alan katılımcıların $p<0.05$ olması sebebiyle gruplar arasında anlamlı düzeyde farklılıklar meydana geldiği tespit edilmiştir. Ortaöğretim ve lise grubunda yer alan katılımcılar ilköğretim terk grubunda yer alan katılımcılara göre bütüncül planlama ile ilgili eksikliklerden daha fazla etkilenmekte olduğu söylenebilir. Yine aynı şekilde ortaöğretim grubunda yer alan katılımcılar üniversite grubunda yer alan katılımcılara göre daha çok etkilenmekte oldukları söylenebilir. Lise grubunda yer alan katılımcıların lisansüstü grubunda yer alan katılımcılara göre de daha çok etkilendiği söylenebilir.

Genel olarak bakıldığında ortaöğretim ve lise grubunda yer alan katılımcıların diğer gruplarda yer alan katılımcılara göre bütüncül planlama eksikliklerinden daha çok etkilenmekte, üniversite ve lisansüstü grubunda yer alan katılımcılarda benzer şekilde ilköğretim terk ve ilkokul mezunlarına göre daha çok etkilenmekte oldukları söylenebilir.

Çizelge 4.57. Meslek durumlarına göre Tukey analizi

Meslek (i)	Meslek (j)	Ortalama farklılıkları (i-j)	P	Meslek (i)	Meslek (j)	Ortalama farklılıkları (i-j)	P
Çalışmıyor	İşçi	0.250	0.759	S.M.	Çalışmıyor	-0.06349	1.000
	Memur	0.375	0.254		İççi	0.18713	0.623
	S.M	0.063	1.000		Memur	0.31197*	0.037
	Emekli	0.202	0.980		Emekli	0.13889	0.993
	Öğrenci	-0.110	0.992		Öğrenci	-0.17400	0.393
	S.P.	0.528	0.074		S.P.	0.46465*	0.012
İşçi	Çalışmıyor	-0.250	0.759	Emekli	Çalışmıyor	-0.20238	0.980
	Memur	0.124	0.934		İççi	0.04825	1.000
	S.M	-0.187	0.623		Memur	0.17308	0.980
	Emekli	-0.048	1.000		S.M.	-0.13889	0.993
	Öğrenci	-0.361*	0.010		Öğrenci	-0.31289	0.702
	S.P.	0.277	0.480		S.P.	0.32576	0.773
Memur	Çalışmıyor	-0.375	0.254	Ö.	Çalışmıyor	0.11051	0.992
	İşçi	-0.124	0.934		İççi	0.36114*	0.010
	S.M	-0.311*	0.037		Memur	0.48597*	0.000
	Emekli	-0.173	0.980		S.M.	0.17400	0.393
	Öğrenci	-0.485*	0.000		Emekli	0.31289	0.702
	S.P.	0.152	0.926		S.P.	0.63865*	0.000
S.P.	Çalışmıyor	-0.528	0.074	S.M= Serbest meslek			
	İşçi	-0.277	0.480	S.P. = Sağlık Personeli			
	Memur	-0.152	0.926	Ö. =Öğrenci			
	S.M	-0.464*	0.012				
	Emekli	-0.325	0.773				
	Öğrenci	-0.638*	0.000				

Tamhane's T2 analizi sonuçlarına göre öğrenci grubunda yer alan katılımcıların $p < 0.05$ olması sebebiyle gruplar arasında anlamlı düzeyde farklılıklar meydana geldiği tespit edilmiştir. Öğrenci grubunda yer alan katılımcılar işçi, memur, sağlık personeline göre bütüncül planlama ile ilgili eksikliklerden daha fazla etkilenmekte olduğu söylenebilir. Yine aynı şekilde serbest meslek grubunda yer alan katılımcıların $p < 0.05$

olması sebebiyle sağlık personeli ve memur grubunda yer alan katılımcılara göre bütüncül planlama eksikliklerinden daha çok etkilendikleri söylenebilir. Bu yaş grubunda yer alan öğrencilerin daha çok bisiklet kullanımını tercih etmesi, sadece rekreasyon değil, okul, alışveriş, konut gibi kentsel alanlara ulaşım amaçlıda bisikleti kullanmaları sonucunda bütüncül planlama ile ilgili eksikliklerin daha çok farkına varabildikleri düşünülmektedir.

Çizelge 4.58. Aylık gelir durumuna göre Tukey analizi

Aylık gelir (i)	Aylık gelir (j) /TL	Ortalama farklılıkları (i-j)	P	Aylık gelir (i)	Aylık gelir (j)/TL	Ortalama farklılıkları (i-j)	P
Asgari ücret altı	Asgari ücret-2.500	0.251	0.085	3.001 - 3.500 TL	Asgari ücret altı	-0.065	0.993
	2.501-3.000	0.386*	0.001		Asgari ücret-2.500	0.186	0.715
	3.001-3.500	0.065	0.993		2.501-3.000	0.321	0.134
	3.501-4.000	0.143	0.752		3.501-4.000	0.078	0.993
	4.000 üstü	-0.671*	0.000		4.000 üstü	0.605*	0.000
Asgari ücret-2.500 TL	Asgari ücret altı	-0.251	0.085	3.501-4.000 TL	Asgari ücret altı	-0.143	0.752
	2.501-3.000	0.135	0.827		Asgari ücret-2.500	0.107	0.952
	3.001 -3.500	-0.186	0.715		2.501-3.000	0.243	0.344
	3.501-4.000	-0.107	0.952		3.001 -3.500	-0.078	0.993
	4.000 üstü	0.419*	0.006		4.000 üstü	0.527*	0.001
2.501-3.000 TL	Asgari ücret altı	-0.386*	0.001	4.000 TL üstü	Asgari ücret altı	-0.671*	0.000
	Asgari ücret-2.500	-0.135	0.827		Asgari ücret-2.500	-0.419*	0.006
	3.001 -3.500	-0.321	0.134		2.501-3.000	-0.284	0.141
	3.501-4.000	-0.243	0.344		3.001 -3.500	-0.605*	0.000
	4.000 üstü	0.284	0.141		3.501-4.000	-0.527*	0.001

Tukey analizi sonuçlarına göre asgari ücret altı gelir grubunda yer alan katılımcıların $p < 0.05$ olması sebebiyle gruplar arasında anlamlı düzeyde farklılıklar meydana geldiği tespit edilmiştir. Asgari ücret altı grubunda yer alan katılımcılar 2.501-3.000 TL ve 4.000 TL üstü gelire sahip katılımcılara göre bütüncül planlama eksikliklerinden kaynaklı problemlerden daha fazla etkilenmekte olduğu söylenebilir. Yine aynı şekilde asgari ücret-2.500 TL gelir grubunda yer alan katılımcıların $p < 0.05$ olması sebebiyle arasında anlamlı düzeyde farklılık meydana gelmiş ve 4.000 TL üstü

gelir grubuna sahip katılımcılara göre bütüncül planlama eksikliklerinden daha çok etkilenmekte olduğu söylenebilir. 3.000-4.000 TL gelir grubu arasında yer alan katılımcıların da aynı şekilde aylık gelir düzeyi 4.000 TL üstü olan katılımcılara göre daha çok etkilendiği söylenebilir.

Çizelge 4.59. Bütüncül planlamanın cinsiyet faktörü açısından değerlendirildiği T testi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Alt Grup	<i>n</i>	<i>ORT.</i>	<i>SS</i>	<i>T</i>	<i>P</i>
Bütüncül planlama	Cinsiyet	Kadın	51	4.48	0.51	-0.62	0.53
		Erkek	102	4.52	0.46		

Bütüncül planlama açısından cinsiyet ile karşılaştırmalı analizi yapıldığında $p > 0.05$ olmasından dolayı anlamlı düzeyde farklılık meydana gelmediği tespit edilmiştir.

Kültürel değerler ve alışkanlıklar açısından değerlendirme

Bisiklet kullanan katılımcıların bisiklet kullanma nedenlerinden olan sosyal sürdürülebilirlik bileşeninin başlığı altında incelenen bütüncül planlama açısından etkisinin incelenmesi için katılımcılara 5'li Likert ölçeğinde aşağıdaki yargılar yöneltilmiştir. (Spss programına yargılar kodlanırken 5= Kesinlikle Katılıyorum, 4= Katılıyorum, 3=Kararsızım, 2= Katılmıyorum, 1=Kesinlikle Katılmıyorum şeklinde en yüksekten en küçüğe doğru puan verilerek sıralama yapılmıştır.)

- Yargı 1: Taşıt sürücülerinin bisiklet yollarına araçların park etmesi
- Yargı 2: Yayaların bisiklet yollarını işgal etmesi
- Yargı 3: Bisiklet kullananlara karşı taşıt sürücüsü ve yayaların önyargılı ve saygısız olması
- Yargı 4: Diğer sürücülerin bisiklet sürücüleri ile ilgili trafik kurallarına uymaması

Bisiklet kullanan katılımcıların kültürel değerler ve alışkanlıklar açısından frekans analizleri incelendiğinde katılımcıların yaklaşık %85'i bisiklet kullanırken bu eksikliklerinden kaynaklanan problemlerden rahatsız oldukları söylenebilir.

Çizelge 4.60. Kültürel değerler ve alışkanlıklar açısından değerlendirilen frekans analizi

	Kesinlikle Katılıyorum		Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum		X	SS
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
Yargı 1	89	58.2	54	35.3	10	6.5	-	-	-	-	4.52	0.62
Yargı 2	69	45.1	56	36.6	20	13.1	8	5.2	-	-	4.22	0.87
Yargı 3	79	51.6	59	38.6	15	9.8	-	-	-	-	4.42	0.67
Yargı 4	78	51	59	38.6	16	10.4					4.41	0.67

Kültürel değerler ve alışkanlıklar açısından cinsiyet ile karşılaştırmalı analizi yapıldığında $p < 0.05$ olmasından dolayı anlamlı düzeyde farklılık meydana geldiği tespit edilmiştir. Erkeklerin puan ortalaması kadınlara göre daha yüksek olması sebebiyle erkek katılımcılar kültürel değerler ve alışkanlıklar ile ilgili eksikliklerden daha fazla etkilendiği söylenebilir.

Çizelge 4.61. Kültürel değerler ve alışkanlıkların cinsiyet faktörü açısından değerlendirildiği T testi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Alt Grup	n	ORT.	SS	T	P
Kültürel değerler ve alışkanlıklar	Cinsiyet	Kadın	51	4.26	0.43	-2.14	0.017
		Erkek	102	4.45	0.46		

Kültürel değerler ve alışkanlıklar açısından kaynaklı sorunların yaş, meslek, aylık gelir ve eğitim durumuna göre farklılık gösterip göstermediğini anlamak için yapılan ANOVA testi sonucu ($p < 0.05$) olmasından dolayı anlamlı farklılıklar meydana geldiği tespit edilmiştir. Çizelge 4.62. de ANOVA testinden meydana gelen farklılıklar verilmiştir.

Bu meydana gelen farklılıkların hangi gruplar arasında anlamlı düzeyde olduğunun belirlenmesi için Levene's test for homogeneity analizi sonucunun yaş, eğitim meslek ve aylık gelir durumunda $p > 0.05$ nedeniyle bağımsız değişken grupları içerisinde varyansın homojen olduğu sonucuna ulaşılarak gruplar arasındaki anlamlı farkın belirlenmesi için Tukey testi yapılmasına karar verilmiştir. Aşağıdaki 4.62- 4.63 – 4.64 ve 4.65 nolu çizelgelerde Tukey analiz sonuçlarının yaş, eğitim, meslek ve aylık gelir durumuna göre meydana gelen farklılıkları verilmiştir.

Çizelge 4.62. Kültürel değerler ve alışkanlıklar açısından karşılaştırmalı ANOVA analizi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Alt Gruplar	N	Ort	SS	F	P
Kültürel değerler ve alışkanlıklar açısından değerlendirilmesi	Yaş	13-20	53	4.57	0.43	9.28	0.00
		21-30	44	4.28	0.44		
		31-40	33	4.13	0.41		
		41 ve üstü	23	4.54	0.40		
	Eğitim Durumu	İlköğretim terk	5	4.35	0.68	3.25	0.008
		İlköğretim	8	4.53	0.59		
		Ortaöğretim	14	4.66	0.36		
		Lise	55	4.48	0.41		
		Üniversite (lisans/ön lisans/yüksekokul)	59	4.28	0.45		
	Lisansüstü	12	4.12	0.41			
	Meslek	Çalışmıyor	7	4.29	0.44	3.07	0.007
		İşçi	19	4.39	0.51		
		Memur	26	4.32	0.40		
		Serbest meslek	33	4.38	0.46		
		Emekli	4	4.19	0.59		
		Öğrenci	53	4.55	0.42		
	Sağlık personeli	11	3.98	0.36			
	Aylık Gelir	Asgari ücret altı	59	4.52	0.30	4.78	0.00
		Asgari ücret-2.500 TL	22	4.41	0.33		
		2.501-3.000 TL	24	4.17	0.45		
		3.001 -3.500 TL	13	4.27	0.48		
3.501-4.000 TL		16	4.61	0.50			
4.000 TL üstü		19	4.13	0.31			

Çizelge 4.63. Yaş gruplarına göre yapılan Tukey analizi

	Yaş (i)	Yaş (j)	Ortalama farklılıkları(i-j)	P
Tukey	13-20	21-30	0.286*	0.006
		31-40	0.441*	0.000
		41 ve üstü	0.027	0.994
	21-30	13-20	-0.286*	0.006
		31-40	0.155	0.388
		41 ve üstü	-0.259	0.086
	31-40	13-20	-0.441*	0.000
		21-30	-0.155	0.388
		41 ve üstü	-0.414*	0.002
	41 ve üstü	13-20	-0.027	0.994
		21-30	0.259	0.086
		31-40	0.414*	0.002

Tukey analizi sonuçlarına göre 13-20 yaş grubunda yer alan katılımcılar 21-30 ve 31-40 yaş grubunda yer alan katılımcılara göre $p < 0.05$ olması sebebiyle anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir. Bir başka ifadeyle 13-20 yaş grubunda yer alan katılımcılar 21-30 ve 31-40 yaş gurunda yer alan katılımcılara göre kültürel değerler ve alışkanlıklar ile ilgili eksikliklerden daha fazla etkilenmekte iken 41 yaş ve üstü katılımcılarla arasında anlamlı düzeyde bir farklılık meydana gelmediği söylenebilir. 41 yaş ve üstü katılımcılar ise 31-40 yaş grubunda yer alan katılımcılara göre kültürel değerler ve alışkanlıklar ile ilgili sorunlardan daha çok etkilendikleri söylenebilir.

Çizelge 4.64. Eğitim durumlarına göre yapılan Tukey analizi

Eğitim (i)	Eğitim (j)	Ortalama farklılıkları (i-j)	P	Eğitim (i)	Eğitim (j)	Ortalama farklılıkları (i-j)	P
İ.T	İlköğretim	0.251	0.979	Lise	İ.T	0.206	0.990
	Ortaöğretim	0.230	0.756		İlköğretim	0.167	1.000
	Lise	0.206	0.990		O.O	0.132	0.735
	Üniversite	0.205	0.999		Üniversite	0.082	0.168
	Lisansüstü	0.235	0.931		Lisansüstü	0.140	0.130
İ.O	İ.T	0.251	0.979	Ü.	İ.T	0.205	0.999
	Ortaöğretim	0.195	0.986		İlköğretim	0.166	0.657
	Lise	0.167	1.000		O.O	0.131	0.048
	Üniversite	0.166	0.657		Lise	0.082	0.168
	Lisansüstü	0.201	0.339		Lisansüstü	0.139	0.878
O.O	İ.T	0.230	0.756	L.	İ.T	0.235	0.931
	İlköğretim	0.195	0.986		İlköğretim	0.201	0.339
	Lise	0.132	0.735		O.O	0.173	0.029
	Üniversite	0.131	0.048		Lise	0.140	0.130
	Lisansüstü	0.173	0.029		Üniversite	0.139	0.878

Tabloda İlköğretim terk (İ.T), İlköğretim (İ.O), Ortaöğretim (O.O), Üniversite (Ü), Lisansüstü (L) olarak belirtilmiştir.

Tukey analizi sonuçlarına göre ortaöğretim grubunda yer alan katılımcıların $p < 0.05$ olması sebebiyle gruplar arasında anlamlı düzeyde farklılıklar meydana geldiği tespit edilmiştir. Ortaöğretim grubunda yer alan katılımcılar üniversite ve lisansüstü eğitim almış kişilere göre kültürel değerler ve alışkanlıklar ile ilgili eksikliklerden anlamlı düzeyde daha fazla etkilenmekte olduğu söylenebilir. Üniversite, lisansüstü, ilköğretim

terk, ilköğretim ve lise grubunda yer alan katılımcıların ise $p>0.05$ olması sebebiyle aralarında anlamlı düzeyde bir farklılık meydana gelmediği söylenebilir.

Çizelge 4.65. Meslek durumlarına göre Tukey analizi

Meslek (i)	Meslek (j)	Ortalama farklılıkları (i-j)	P	Meslek (i)	Meslek (j)	Ortalama farklılıkları (i-j)	P
Çalışmıyor	İşçi	-0.082	1.000	S.M.	Çalışmıyor	0.100	0.998
	Memur	-0.031	1.000		İççi	0.017	1.000
	S.M	-0.100	0.998		Memur	0.069	0.997
	Emekli	0.098	1.000		Emekli	0.198	0.979
	Öğrenci	-0.261	0.758		Öğrenci	-0.160	0.652
	S.P.	0.308	0.774		S.P.	0.409	0.114
İşçi	Çalışmıyor	0.082	1.000	Emekli	Çalışmıyor	-0.098	1.000
	Memur	0.051	1.000		İççi	-0.180	0.989
	S.M	-0.017	1.000		Memur	-0.129	0.998
	Emekli	0.180	0.989		S.M.	-0.198	0.979
	Öğrenci	-0.178	0.733		Öğrenci	-0.359	0.698
	S.P.	0.391	0.230		S.P.	0.210	0.983
Memur	Çalışmıyor	0.031	1.000	Ö.	Çalışmıyor	0.261	0.758
	İşçi	-0.051	1.000		İççi	0.178	0.733
	S.M	-0.069	0.997		Memur	0.229	0.312
	Emekli	0.129	0.998		S.M.	0.160	0.652
	Öğrenci	-0.229	0.312		Emekli	0.359	0.698
	S.P.	0.340	0.926		S.P.	0.569*	0.003
S.P.	Çalışmıyor	-0.308	0.774	S.M= Serbest meslek			
	İşçi	-0.391	0.230	S.P. = Sağlık Personeli			
	Memur	-0.340	0.331	Ö. =Öğrenci			
	S.M	-0.409	0.114				
	Emekli	-0.210	0.983				
	Öğrenci	-0.569*	0.003				

Tukey analizi sonuçlarına göre öğrenci grubunda yer alan katılımcıların $p<0.05$ olması sebebiyle gruplar arasında anlamlı düzeyde farklılıklar meydana geldiği tespit edilmiştir. Öğrenci grubunda yer alan katılımcılar sağlık personelinde yer alan katılımcılara göre kültürel değerler ve alışkanlıklar ile ilgili eksikliklerden daha fazla etkilenmekte olduğu söylenebilir. Diğer meslek grubunda yer alan katılımcıların $p>0.05$ olması sebebiyle aralarında anlamlı düzeyde bir farklılık meydana gelmediği tespit edilmiştir.

Çizelge 4.66. Aylık gelir durumuna göre yapılan Tukey analizi

Aylık gelir (i)	Aylık gelir (j) /TL	Ortalama farklılıkları (i-j)	P	Aylık gelir (i)	Aylık gelir (j)/TL	Ortalama farklılıkları (i-j)	P
Asgari ücret altı	Asgari ücret-2.500	0.112	0.904	3.001 - 3.500 TL	Asgari ücret altı	-0.25196	0.404
	2.501-3.000	0.354*	0.011		Asgari ücret-2.500	-0.13986	0.939
	3.001-3.500	0.251	0.404		2.501-3.000	0.10256	0.983
	3.501-4.000	-0.088	0.979		3.501-4.000	-0.34014	0.288
	4.000 üstü	0.389*	0.010		4.000 üstü	0.13765	0.949
Asgari ücret-2.500 TL	Asgari ücret altı	-0.112	0.904	3.501-4.000 TL	Asgari ücret altı	0.08819	0.979
	2.501-3.000	0.242	0.405		Asgari ücret-2.500	0.20028	0.720
	3.001 -3.500	0.139	0.939		2.501-3.000	0.44271*	0.022
	3.501-4.000	-0.200	0.720		3.001 -3.500	0.34014	0.288
	4.000 üstü	0.277	0.319		4.000 üstü	0.47780*	0.017
2.501-3.000 TL	Asgari ücret altı	-0.354*	0.011	4.000 TL üstü	Asgari ücret altı	-0.38961*	0.010
	Asgari ücret-2.500	-0.242	0.405		Asgari ücret-2.500	-0.27751	0.319
	3.001 -3.500	-0.102	0.983		2.501-3.000	-0.03509	1.000
	3.501-4.000	-0.442*	0.022		3.001 -3.500	-0.13765	0.949
	4.000 üstü	0.035	1.000		3.501-4.000	-0.47780*	0.017

Tukey analizi sonuçlarına göre asgari ücret altı gelir grubunda yer alan katılımcıların $p < 0.05$ olması sebebiyle gruplar arasında anlamlı düzeyde farklılıklar meydana geldiği tespit edilmiştir. Asgari ücret altı gelir grubunda yer alan katılımcıların 2.500-3.000 TL ile 4.000 TL üstü gelir grubuna sahip katılımcılara göre kültürel değerler ve alışkanlıklar ile ilgili eksikliklerinden daha fazla etkilenmekte olduğu söylenebilir. 2.501- 3.000 TL gelir grubunda yer alan katılımcıların 3.501-4.000 TL gelir grubuna sahip katılımcılara göre daha çok etkilendiği söylenebilir. 3.501 – 4.000 TL gelir grubuna sahip katılımcıların 4.000 TL üzeri gelir durumuna sahip katılımcılara göre daha çok etkilendiği söylenebilir.

4.2.5. Bisiklet kullanıcısı olmayan katılımcıların anketlerinin değerlendirilmesi

Bisiklet kullanmayan katılımcıların demografik özelliklerinin belirtildiği çizelge aşağıda verilmiştir.

Çizelge 4.67. Bisiklet kullanmayanların demografik durumu

Demografik Özellikler		Sayı	Oran %
Yaş	13-20	12	8.1
	21-30	30	20.4
	31-40	52	35.4
	41 ve üstü	53	36.1
	Toplam	147	100.0
Cinsiyet	Kadın	69	46.9
	Erkek	78	53.1
	Toplam	147	100.0
Eğitim Durumu	İlköğretim terk	17	11.6
	İlköğretim	16	10.9
	Ortaöğretim	8	5.4
	Lise	39	26.5
	Üniversite (lisans/ön lisans/yüksekokul)	60	40.8
	Lisansüstü	7	4.8
	Toplam	147	100.0
Meslek	Çalışmıyor	15	10.2
	İşçi	20	13.6
	Memur	38	25.9
	Serbest meslek	34	23.1
	Emekli	13	8.8
	Öğrenci	15	10.2
	Sağlık personeli	12	8.2
	Toplam	147	100.0
Aylık Gelir	Asgari ücret altı	30	20.4
	Asgari ücret-2.500 TL	26	17.7
	2.501-3.000 TL	26	17.7
	3.001 -3.500 TL	16	10.9
	3.501-4.000 TL	17	11.6
	4.000 TL üstü	32	21.7
	Toplam	147	100.0

Bisiklet kullanmayan katılımcıların demografik özellikleri Çizelge 4.67’de verilmiştir. Katılımcıların yaşları incelendiğinde en çok katılımcının 31 yaş ve üzeri olduğu görülmüştür. Katılımcıların 69’u kadın ve 78’i erkektir. Katılımcıların eğitim durumu incelendiğinde en çok üniversite grubundan en az ise ortaöğretim grubundan katılımcının

olduğu görülmüştür. Katılımcıların meslekleri incelediğinde en çok memur ve serbest meslek sahiplerinin, an ise emekli, öğrenci ve sağlık personelinin ankete katıldığı belirlenmiştir. Katılımcıların aylık gelir durumları incelendiğinde ise en çok katılımcının 4.000 TL ve üstü gelir seviyesine sahip olduğu, en az katılımcının ise 3.001-3.500 TL gelir grubuna sahip katılımcıların oluşturduğu görülmüştür.

Yapılacak testlere başlamadan önce bisiklet kullanımının önündeki engellerin yapılan arazi çalışması sonucunda fiziki durum ve altyapı olanakları, kültürel değerler ve alışkanlıklar, bütüncül planlama ve güvenlik ile ilgili sıkıntıların neden olduğu tespit edilmiştir. Bisiklet kullanmayan katılımcıların belirlenen bu eksikliklerden kaynaklanan problemlerinin gerçekliğinin doğrulanabilmesi için ankette her bir eksiklikle ilgili birden fazla yargı yönlendirilmiştir. Aynı konu ile ilgili eksikliklerinin belirtildiği yargıların ortalamaları alınarak analizler yapılmıştır.

Analizlerin yapılabilmesi için katılımcılara veriler analize uygunluk bağlamında incelenerek “parametrik ya da non-parametrik” testlerden hangilerinin kullanılacağına karar vermek için verilerin normal dağılım sergilediği ya da sergilemediği durum incelenmiştir. Bu kapsamda verilerin normal dağılıp dağılmadığına ölçek boyutlarının çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerlerine bakılarak karar verilmiştir. Tabachnick ve Fidell’e (2014) göre çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1.5 ile +1.5 aralığında yer alması verilerin normalliğin göstergesi olarak kabul edilmektedir.

Çizelge 4.68’de ki basıklık ve çarpıklık değerleri incelendiğinde tüm gruplara ait basıklık ve çarpık değerlerinin $\pm 1,5$ ’in aralığında kaldığı dolayısıyla da verilerin normal dağılım sergilediği tespit edilmiş olup istatistiki analizlerde parametrik testler kullanılmasına karar verilmiştir.

Çizelge 4.68. Bisiklet kullanmayanların katılımcıların alt gruplarından elde edilen ortalama puanların dağılım çizelgesi

Bisiklet kullanmama nedenleri	N	Min.	Maks.	Ort	SS	Çarpıklık	Basıklık
Fiziki durum ve altyapı açısından	147	3.00	5.00	4.17	0.41	-0.027	-0.52
Güvenlik açısından	147	3.00	5.00	4.08	0.49	0.18	-0.71
Bütüncül planlama açısından	147	3.00	5.00	4.12	0.47	0.19	0.39
Kültürel değerler ve alışkanlıklar açısından	147	2.00	5.00	3.60	0.50	0.16	0.18

Araştırmaya katılan bisiklet kullanmayan katılımcıların bisiklet kullanmama nedenlerini araştırmak ve bunların yaş, eğitim, meslek ve aylık gelire göre anlamlı düzeyde farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla parametrik testlerden biri olan ANOVA testi ile cinsiyete göre anlamlı düzeyde farklılaşıp, farklılaşmadığını öğrenmek için T testi uygulanmıştır.

Fiziksel durum ve altyapı açısından değerlendirme

Bisiklet kullanmayan katılımcıların bisiklet kullanmama nedenlerinden olan bisiklet yollarının fiziksel durum ve altyapı etkisinin incelenmesi için katılımcılara 5’li Likert ölçeğinde aşağıdaki yargılar yöneltilmiştir. (Spss programına yargılar kodlanırken 5= Kesinlikle Katılıyorum, 4= Katılıyorum, 3=Kararsızım, 2= Katılmıyorum, 1=Kesinlikle Katılmıyorum şeklinde en yüksekten en küçüğe doğru puan verilerek sıralama yapılmıştır.)

- Yargı 1: Kavşak gibi tehlikeli noktalarda herhangi bir önlem alınmaması
- Yargı 2: Yağışlı havalarda altyapı eksikliklerinden kaynaklı su birikintileri ve çukurların oluşması
- Yargı 3: Bisiklet yollarının bakımının ve altyapısının düzgün yapılmaması
- Yargı4: Bisiklet kullanıcıları için renklendirilmiş asfalt ve sinyalizasyon sistemlerinin olmaması

Çizelge 4.69. Fiziksel durum ve altyapı olanaklarının değerlendirildiği frekans analizi

	Kesinlikle Katılıyorum		Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum		X	SS
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
Yargı 1	48	32.7	40	27.2	49	33.3	10	6.8	-	-	3.86	0.95
Yargı 2	49	33.3	71	48.3	27	18.4	-	-	-	-	4.15	0.71
Yargı 3	74	51.6	67	45.6	6	4.1	-	-	-	-	4.40	0.58
Yargı 4	53	51.0	72	49.0	20	13.6	2	1.4			4.19	0.72

Bisiklet kullanmayan katılımcıların yaklaşık %84’ü bisiklet kullanmama nedenleri olarak bisiklet yollarının fiziksel durum ve altyapı olanaklarını yetersiz buldukları söylenebilir.

Çizelge 4.70. Fiziksel durum ve altyapı olanaklarının cinsiyet faktörüne göre karşılaştırmalı T testi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Alt Grup	n	ORT.	SS	T	P
Fiziksel durum ve altyapı olanakları	Cinsiyet	Kadın	69	4.30	0.41	3.92	0.00
		Erkek	78	4.05	0.37		

Fiziksel durum ve altyapı açısından cinsiyet ile karşılaştırmalı analizi yapıldığında $p < 0.05$ olmasından dolayı anlamlı düzeyde farklılık meydana geldiği tespit edilmiştir. Kadınların puan ortalaması erkeklere göre daha yüksek olması sebebiyle kadın katılımcıların fiziksel durum ve altyapı ile ilgili eksikliklerden daha fazla etkilendiği söylenebilir.

Çizelge 4.71. Fiziksel durum ve altyapı açısından karşılaştırmalı ANOVA analizi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Alt Gruplar	N	Ort	SS	F	P
Fiziksel durum ve altyapı açısından değerlendirilmesi	Yaş	13-20	12	4.02	0.33	0.87	0.45
		21-30	30	4.24	0.40		
		31-40	52	4.17	0.41		
		41 ve üstü	53	4.15	0.42		
	Eğitim Durumu	İlköğretim terk	17	3.88	0.32	6.03	0.000
		İlköğretim	16	4.06	0.33		
		Ortaöğretim	8	3.93	0.34		
		Lise	39	4.08	0.44		
		Üniversite (lisans/ön lisans/yüksekokul)	60	4.32	0.34		
	Meslek	Lisansüstü	7	4.42	0.42	3.60	0.002
		Çalışmıyor	15	4.05	0.40		
		İşçi	20	3.97	0.37		
		Memur	38	4.41	0.37		
		Serbest meslek	34	4.09	0.41		
		Emekli	13	4.34	0.42		
		Öğrenci	15	4.03	0.35		
	Aylık Gelir	Sağlık personeli	12	4.45	0.38	4.02	0.001
		Asgari ücret altı	30	4.05	0.41		
		Asgari ücret-2.500 TL	26	4.05	0.42		
		2.501-3.000 TL	26	4.01	0.30		
3.001 -3.500 TL		16	4.23	0.42			
3.501-4.000 TL		17	4.27	0.31			
4.000 TL üstü	32	4.39	0.41				

Fiziksel durum ve altyapı eksikliklerinden kaynaklı sorunların yaş, meslek, aylık gelir ve eğitim durumuna göre farklılık gösterip göstermediğini anlamak için ANOVA testi yapılmıştır. Yaş grubunda yer alan katılımcıların ($p > 0.05$) olmasından dolayı anlamlı

farklılıklar meydana gelmediği tespit edilmiştir. Eğitim durumu, aylık gelir ve meslek durumuna göre yapılan ANOVA testi sonuçlarının ($p < 0.05$) olmasından dolayı anlamlı farklılıklar meydana geldiği tespit edilmiştir.

Bu meydana gelen farklılıkların hangi gruplar arasında anlamlı düzeyde olduğunun belirlenmesi için Levene's test for homogeneity analizi sonucunun eğitim meslek ve aylık gelir durumunda $p > 0.05$ nedeniyle bağımsız değişken grupları içerisinde varyansın homojen olduğu sonucuna ulaşılarak gruplar arasındaki anlamlı farkın belirlenmesi için Tukey testi yapılmasına karar verilmiştir. Aşağıda Tukey analiz sonuçlarının eğitim, meslek ve aylık gelir durumuna göre meydana gelen farklılıkları verilmiştir.

Çizelge 4.72. Eğitim durumuna göre yapılan Tukey analizi

Eğitim (i)	Eğitim (j)	Ortalama farklılıkları (i-j)	P	Eğitim (i)	Eğitim (j)	Ortalama farklılıkları (i-j)	P
İ.T	İlköğretim	-0.180	0.745	Lise	İ.T	0.200	0.449
	Ortaöğretim	-0.055	0.999		İlköğretim	0.020	1.000
	Lise	-0.200	0.449		O.O	0.145	0.919
	Üniversite	-0.446*	0.000		Üniversite	-0.245*	0.023
	Lisansüstü	-0.546*	0.019		Lisansüstü	-0.345	0.232
İ.O	İ.T	0.180	0.745	Ü.	İ.T	0.446*	0.000
	Ortaöğretim	0.125	0.973		İlköğretim	0.266	0.128
	Lise	-0.020	1.000		O.O	0.391	0.071
	Üniversite	-0.266	0.128		Lise	0.245*	0.023
	Lisansüstü	-0.366	0.274		Lisansüstü	-0.099	0.986
O.O	İ.T	0.055	0.999	L.	İ.T	0.546*	0.019
	İlköğretim	-0.125	0.973		İlköğretim	0.366	0.274
	Lise	-0.145	0.919		O.O	0.491	0.128
	Üniversite	-0.391	0.071		Lise	0.345	0.232
	Lisansüstü	-0.491	0.128		Üniversite	0.099	0.986

Tabloda İlköğretim terk (İ.T), İlköğretim (İ.O), Ortaöğretim (O.O), Üniversite (Ü), Lisansüstü (L) olarak belirtilmiştir.

Tukey analizi sonuçlarına göre ortaöğretim grubunda yer alan katılımcıların $p < 0.05$ olması sebebiyle gruplar arasında anlamlı düzeyde farklılıklar meydana geldiği tespit edilmiştir. Üniversite ve lisansüstü eğitim almış kişiler ilköğretim terk grubunda yer alan katılımcılara göre fiziksel durum ve altyapı olanakları ile ilgili eksikliklerden anlamlı düzeyde daha fazla etkilenmekte olduğu söylenebilir. Yine aynı şekilde üniversite

grubunda yer alan katılımcılar lise grubunda yer alan katılımcılara göre fiziksel durum ve altyapı olanaklarından daha çok etkilendikleri söylenebilir.

Çizelge 4.73. Meslek durumuna göre Tukey analizi

Meslek (i)	Meslek (j)	Ortalama farklılıkları (i-j)	P	Meslek (i)	Meslek (j)	Ortalama farklılıkları (i-j)	P
Çalışmıyor	İşçi	0.075	0.998	S.M.	Çalışmıyor	0.045	1.000
	Memur	-0.226	0.477		İççi	0.120	0.927
	S.M	-0.045	1.000		Memur	-0.180	0.438
	Emekli	-0.296	0.412		Emekli	-0.250	0.434
	Öğrenci	0.016	1.000		Öğrenci	0.062	0.999
	S.P.	-0.408	0.103		S.P.	-0.362	0.087
İşçi	Çalışmıyor	-0.075	0.998	Emekli	Çalışmıyor	0.296	0.412
	Memur	0.472*	0.017		İççi	0.371	0.111
	S.M	-0.120	0.927		Memur	0.069	0.998
	Emekli	-0.371	0.111		S.M.	0.250	0.434
	Öğrenci	-0.058	0.999		Öğrenci	0.312	0.344
	S.P.	-0.483*	0.015		S.P.	-0.112	0.991
Memur	Çalışmıyor	0.226	0.477	Ö.	Çalışmıyor	-0.016	1.000
	İşçi	0.472*	0.017		İççi	0.058	0.999
	S.M	0.180	0.438		Memur	-0.242	0.388
	Emekli	-0.069	0.998		S.M.	-0.062	0.999
	Öğrenci	0.242	0.388		Emekli	-0.312	0.344
	S.P.	-0.182	0.793		S.P.	-0.425	0.078
S.P.	Çalışmıyor	0.408	0.103	S.M= Serbest meslek S.P. = Sağlık Personeli Ö. =Öğrenci			
	İşçi	0.483*	0.015				
	Memur	0.182	0.793				
	S.M	0.362	0.087				
	Emekli	0.112	0.991				
	Öğrenci	0.425	0.078				

Tukey analizi sonuçlarına göre öğrenci grubunda yer alan katılımcıların $p < 0.05$ olması sebebiyle gruplar arasında anlamlı düzeyde farklılıklar meydana geldiği tespit edilmiştir. Sağlık personeli ve memur grubunda yer alan katılımcılar işçi grubunda yer alan katılımcılara göre fiziksel durum ve altyapı olanakları ile ilgili eksikliklerden daha fazla etkilenmekte olduğu söylenebilir.

Çizelge 4.74. Aylık gelir durumuna göre yapılan Tukey analizi

Aylık gelir (i)	Aylık gelir (j) /TL	Ortalama farklılıkları (i-j)	P	Aylık gelir (i)	Aylık gelir (j)/TL	Ortalama farklılıkları (i-j)	P
Asgari ücret altı	Asgari ücret-2.500	-0.007	1.000	3.001 - 3.500 TL	Asgari ücret altı	0.184	0.643
	2.501-3.000	0.030	1.000		Asgari ücret-2.500	0.176	0.707
	3.001-3.500	-0.184	0.643		2.501-3.000	0.215	0.505
	3.501-4.000	-0.229	0.378		3.501-4.000	-0.045	0.999
	4.000 üstü	-0.340*	0.009		4.000 üstü	-0.156	0.776
Asgari ücret-2.500 TL	Asgari ücret altı	0.007	1.000	3.501-4.000 TL	Asgari ücret altı	0.229	0.378
	2.501-3.000	0.038	0.999		Asgari ücret-2.500	0.221	0.449
	3.001 -3.500	-0.176	0.707		2.501-3.000	0.260	0.268
	3.501-4.000	-0.221	0.449		3.001 -3.500	0.045	0.999
	4.000 üstü	-0.332*	0.018		4.000 üstü	-0.111	0.931
2.501-3.000 TL	Asgari ücret altı	-0.030	1.000	4.000 TL üstü	Asgari ücret altı	0.340*	0.009
	Asgari ücret-2.500	-0.038	0.999		Asgari ücret-2.500	0.332*	0.018
	3.001 -3.500	-0.215	0.505		2.501-3.000	0.371*	0.005
	3.501-4.000	-0.260	0.268		3.001 -3.500	0.156	0.776
	4.000 üstü	-0.371*	0.005		3.501-4.000	0.111	0.931

Tukey analizi sonuçlarına göre asgari ücret altı gelir grubunda yer alan katılımcıların $p < 0.05$ olması sebebiyle gruplar arasında anlamlı düzeyde farklılıklar meydana geldiği tespit edilmiştir. 4.000 TL üzeri gelir grubunda yer alan katılımcıların asgari ücret altı – 3.000 TL gelir grubuna sahip katılımcılara göre fiziksel durum ve altyapı olanakları ile ilgili eksikliklerinden daha fazla etkilenmekte olduğu söylenebilir.

Bütüncül planlama açısından değerlendirme

Bisiklet kullanan katılımcıların bisiklet kullanma nedenlerinden olan sosyal sürdürülebilirlik bileşeninin başlığı altında incelenen bütüncül planlama açısından etkisinin incelenmesi için katılımcılara 5'li Likert ölçeğinde aşağıdaki yargılar yöneltilmiştir. (Spss programına yargılar kodlanırken 5= Kesinlikle Katılıyorum, 4=

Katılıyorum, 3=Kararsızım, 2= Katılmıyorum, 1=Kesinlikle Katılmıyorum şeklinde en yüksekten en küçüğe doğru puan verilerek sıralama yapılmıştır.)

- Yargı 1: Bisiklet yollarının planlanmış ve süreklilik gösteren bir ulaşım ağına sahip olmaması
- Yargı 2: Bisiklet yolları ile kent merkezi ilişkisinin kurulmaması
- Yargı 3: Bisiklet yolları ile toplu taşıma bağlantısının kurulmaması

Çizelge 4.75. Bütüncül planlama açısından değerlendirilen frekans analizi

	Kesinlikle Katılıyorum		Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum		X	SS
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
Yargı 1	41	27.8	66	44.9	40	27.3	-	-	-	-	4.01	0.75
Yargı 2	52	35.4	65	44.2	27	18.4	3	2.0	-	-	4.13	0.78
Yargı 3	69	46.9	48	32.7	27	18.4	3	2.0	-	-	4.25	0.82

Bisiklet kullanmayan katılımcıların yaklaşık %75'i bisiklet kullanmama nedenleri olarak bisiklet yollarının bütüncül planlama ile ilgili olanaklarını yetersiz buldukları söylenebilir.

Çizelge 4.76. Bütüncül planlama olanaklarının cinsiyet faktörüne göre karşılaştırmalı T testi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Alt Grup	n	ORT.	SS	T	P
Bütüncül planlama açısından	Cinsiyet	Kadın	69	4.25	0.49	3.23	0.02
		Erkek	78	4.01	0.42		

Bütüncül planlama olanaklarının cinsiyet ile karşılaştırmalı analizi yapıldığında $p < 0.05$ olmasından dolayı anlamlı düzeyde farklılık meydana geldiği tespit edilmiştir. Kadınların puan ortalaması erkeklere göre daha yüksek olması sebebiyle kadın katılımcıların bütüncül planlama ile ilgili eksikliklerden daha fazla etkilendiği söylenebilir.

Çizelge 4.77. Bütüncül planlama açısından karşılaştırmalı ANOVA analizi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Alt Gruplar	N	Ort	SS	F	P
Bütüncül planlama açısından değerlendirilmesi	Yaş	13-20	12	3.80	0.43	11.5	0.00
		21-30	30	4.34	0.39		
		31-40	52	4.27	0.43		
		41 ve üstü	53	3.90	0.44		
	Eğitim Durumu	İlköğretim terk	17	4.13	0.44	8.69	0.00
		İlköğretim	16	3.79	0.51		
		Ortaöğretim	8	3.58	0.42		
		Lise	39	3.99	0.41		
		Üniversite (lisans/ön lisans/yüksekokul)	60	4.32	0.39		
	Lisansüstü	7	4.38	0.44			
	Meslek	Çalışmıyor	15	3.80	0.43	4.87	0.002
		İşçi	20	4.11	0.42		
		Memur	38	4.34	0.42		
		Serbest meslek	34	4.10	0.46		
		Emekli	13	4.00	0.49		
		Öğrenci	15	3.82	0.39		
		Sağlık personeli	12	4.36	0.45		
	Aylık Gelir	Asgari ücret altı	30	3.87	0.39	3.67	0.004
		Asgari ücret-2.500 TL	26	3.98	0.59		
		2.501-3.000 TL	26	4.14	0.37		
		3.001 -3.500 TL	16	4.25	0.43		
3.501-4.000 TL		17	4.25	0.43			
4.000 TL üstü		32	4.29	0.45			

Bütüncül planlama açısından kaynaklı sorunların yaş, meslek, aylık gelir ve eğitim durumuna göre farklılık gösterip göstermediğini anlamak için ANOVA testi yapılmıştır. Yaş, eğitim durumu, aylık gelir ve meslek durumuna göre yapılan ANOVA testi sonuçlarının ($p < 0.05$) olmasından dolayı anlamlı farklılıklar meydana geldiği tespit edilmiştir.

Bu meydana gelen farklılıkların hangi gruplar arasında anlamlı düzeyde olduğunun belirlenmesi için Levene's test for homogeneity analizi sonucunun eğitim meslek ve aylık gelir durumunda $p > 0.05$ nedeniyle bağımsız değişken grupları içerisinde varyansın homojen olduğu sonucuna ulaşılarak gruplar arasındaki anlamlı farkın belirlenmesi için Tukey testi yapılmasına karar verilmiştir. Aşağıda Tukey analiz sonuçlarının yaş, eğitim, meslek ve aylık gelir durumuna göre meydana gelen farklılıkları verilmiştir.

Çizelge 4.78. Yaş durumuna göre Tukey analizi

	Yaş (i)	Yaş (j)	Ortalama farklılıkları(i-j)	P
Tukey	13-20	21-30	-0.538*	0.002
		31-40	-0.471*	0.004
		41 ve üstü	-0.100	0.886
	21-30	13-20	0.538*	0.002
		31-40	0.067	0.901
		41 ve üstü	0.438*	0.000
	31-40	13-20	0.471*	0.004
		21-30	-0.067	0.901
		41 ve üstü	0.371*	0.000
	41 ve üstü	13-20	0.100	0.886
		21-30	-0.438*	0.000
		31-40	-0.371*	0.000

Tukey analizi sonuçlarına göre 21-40 yaş grubunda yer alan katılımcılar 13-20 yaş grubunda yer alan katılımcılara göre bütüncül planlama ile ilgili eksikliklerden daha fazla etkilenmekte oldukları söylenebilir. 13-20 yaş grubu ile 41 yaş ve üstü katılımcılar arasında, 21-30 ve 31-40 yaş grubu arasında da anlamlı düzeyde bir farklılık meydana gelmediği söylenebilir.

Çizelge 4.79. Eğitim durumuna göre Tukey analizi

Eğitim (i)	Eğitim (j)	Ortalama farklılıkları (i-j)	P	Eğitim (i)	Eğitim (j)	Ortalama farklılıkları (i-j)	P
İ.T	İlköğretim	0.345	0.182	Lise	İ.T	-0.145	0.841
	Ortaöğretim	0.553*	0.031		İlköğretim	0.200	0.600
	Lise	0.145	0.841		O.O	0.408	0.133
	Üniversite	-0.190	0.573		Üniversite	-0.336*	0.002
	Lisansüstü	-0.243	0.793		Lisansüstü	-0.389	0.222
İ.O	İ.T	-0.345	0.182	Ü.	İ.T	0.190	0.573
	Ortaöğretim	0.208	0.864		İlköğretim	0.536*	0.000
	Lise	-0.200	0.600		O.O	0.744*	0.000
	Üniversite	-0.536*	0.000		Lise	0.336*	0.002
	Lisansüstü	-0.589*	0.030		Lisansüstü	-0.053	1.000
O.O	İ.T	-0.553*	0.031	L.	İ.T	0.243	0.793
	İlköğretim	-0.208	0.864		İlköğretim	0.589*	0.030
	Lise	-0.408	0.133		O.O	0.797*	0.005
	Üniversite	-0.744*	0.000		Lise	0.389	0.222
	Lisansüstü	-0.797*	0.005		Üniversite	0.053	1.000

Tabloda İlköğretim terk (İ.T), İlköğretim (İ.O), Ortaöğretim (O.O), Üniversite (Ü), Lisansüstü (L) olarak belirtilmiştir.

Tukey analizi sonuçlarına göre ortaöğretim grubunda yer alan katılımcılarda ilköğretim terk grubunda yer alan katılımcılara göre bütüncül planlama ile ilgili eksikliklerden daha çok etkilendikleri söylenebilir. Lisansüstü grubunda yer alan katılımcılar ilköğretim ve ortaöğretim grubunda yer alan katılımcılara göre bütüncül planlama ile ilgili eksikliklerden daha fazla etkilenmekte olduğu söylenebilir. Üniversite grubunda yer alan katılımcılar ilköğretim, ortaöğretim ve lise grubunda yer alan katılımcılara göre bütüncül planlama ile ilgili eksikliklerden daha fazla etkilenmekte olduğu söylenebilir.

Çizelge 4.80. Meslek durumuna göre Tukey analizi

Meslek (i)	Meslek (j)	Ortalama farklılıkları (i-j)	P	Meslek (i)	Meslek (j)	Ortalama farklılıkları (i-j)	P
Çalışmıyor	İşçi	-0.311	0.368	S.M.	Çalışmıyor	0.307	0.276
	Memur	-0.542*	0.002		İççi	-0.003	1.000
	S.M	-0.307	0.276		Memur	-0.234	0.277
	Emekli	-0.200	0.895		Emekli	0.107	0.989
	Öğrenci	-0.022	1.000		Öğrenci	0.285	0.366
	S.P.	-0.561*	0.022		S.P.	-0.253	0.612
İşçi	Çalışmıyor	0.311	0.368	Emekli	Çalışmıyor	0.200	0.895
	Memur	-0.230	0.468		İççi	-0.111	0.992
	S.M	0.003	1.000		Memur	-0.342	0.201
	Emekli	0.111	0.992		S.M.	-0.107	0.989
	Öğrenci	0.288	0.460		Öğrenci	0.177	0.938
	S.P.	-0.250	0.705		S.P.	-0.361	0.392
Memur	Çalışmıyor	0.542*	0.002	Ö.	Çalışmıyor	0.022	1.000
	İşçi	0.230	0.468		İççi	-0.288	0.460
	S.M	0.234	0.277		Memur	-0.519*	0.003
	Emekli	0.342	0.201		S.M.	-0.285	0.366
	Öğrenci	0.519*	0.003		Emekli	-0.177	0.938
	S.P.	-0.019	1.000		S.P.	-0.538*	0.032
S.P.	Çalışmıyor	0.561*	0.022	S.M= Serbest meslek S.P. = Sağlık Personeli Ö. =Öğrenci			
	İşçi	0.250	0.705				
	Memur	0.019	1.000				
	S.M	0.253	0.612				
	Emekli	0.361	0.392				
	Öğrenci	0.538*	0.032				

Tukey analizi sonuçlarına göre memur ve sağlık personeli grubunda yer alan katılımcıların, çalışmayan ve öğrenci grubunda yer alan katılımcılara göre bütüncül planlama ile ilgili eksikliklerden daha fazla etkilenmekte olduğu söylenebilir.

Çizelge 4.81. Aylık gelir durumuna göre yapılan Tukey analizi

Aylık gelir (i)	Aylık gelir (j)/TL	Ortalama farklılıkları (i-j)	P	Aylık gelir (i)	Aylık gelir (j)/TL	Ortalama farklılıkları (i-j)	P
Asgari ücret altı	Asgari ücret-2.500	-0.109	0.946	3.001 - 3.500 TL	Asgari ücret altı	0.377	0.075
	2.501-3.000	-0.263	0.262		Asgari ücret-2.500	0.267	0.413
	3.001-3.500	-0.377	0.075		2.501-3.000	0.113	0.966
	3.501-4.000	-0.377	0.075		3.501-4.000	0.000	1.000
	4.000 üstü	-0.413*	0.006		4.000 üstü	-0.036	1.000
Asgari ücret-2.500 TL	Asgari ücret altı	0.109	0.946	3.501-4.000 TL	Asgari ücret altı	0.377	0.075
	2.501-3.000	-0.153	0.826		Asgari ücret-2.500	0.267	0.413
	3.001 -3.500	-0.267	0.413		2.501-3.000	0.113	0.966
	3.501-4.000	-0.267	0.413		3.001 -3.500	0.000	1.000
	4.000 üstü	-0.304	0.120		4.000 üstü	-0.036	1.000
2.501-3.000 TL	Asgari ücret altı	0.263	0.262	4.000 TL üstü	Asgari ücret altı	0.413*	0.006
	Asgari ücret-2.500	0.153	0.826		Asgari ücret-2.500	0.304	0.120
	3.001 -3.500	-0.113	0.966		2.501-3.000	0.150	0.808
	3.501-4.000	-0.113	0.966		3.001 -3.500	0.036	1.000
	4.000 üstü	-0.150	0.808		3.501-4.000	0.036	1.000

Tukey analizi sonuçlarına göre asgari ücret altı gelir grubunda yer alan katılımcıların 4.000 TL üzeri gelir grubunda yer alan katılımcılara göre bütüncül planlama olanakları ile ilgili eksikliklerinden daha fazla etkilenmekte olduğu söylenebilir.

Kültürel değerler ve alışkanlıklar açısından değerlendirme

Bisiklet kullanan katılımcıların bisiklet kullanma nedenlerinden olan sosyal sürdürülebilirlik bileşeninin başlığı altında incelenen bütüncül planlama açısından etkisinin incelenmesi için katılımcılara 5'li Likert ölçeğinde aşağıdaki yargılar yöneltilmiştir. (Spss programına yargılar kodlanırken 5= Kesinlikle Katılıyorum, 4= Katılıyorum, 3=Kararsızım, 2= Katılmıyorum, 1=Kesinlikle Katılmıyorum şeklinde en yüksekte en küçüğe doğru puan verilerek sıralama yapılmıştır.)

- Yargı 1: Yayaların bisiklet yollarını işgal etmesi
- Yargı 2: Diğer sürücülerin bisiklet ile ilgili trafik kurallarına uymaması
- Yargı 3: Bisiklet kullanmayı öğrenemediğimden
- Yargı 4: Bisiklet kullananlara karşı taşıt sürücüsü ve yayaların önyargılı ve saygısız olması

Çizelge 4.82. Kültürel değerler ve alışkanlıklar açısından değerlendirilen frekans analizi

	Kesinlikle Katılıyorum		Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum		X	SS
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
Yargı 1	60	40.8	77	52.4	9	6.1	1	0.7	-	-	4.33	0.62
Yargı 2	58	39.5	76	51.7	11	7.5	2	1.4	-	-	4.29	0.66
Yargı 3	9	6.1	7	4.8	10	6.8	51	34.7	70	47.6	1.87	1.13
Yargı 4	47	32.0	55	37.4	31	21.1	12	8.2	2	1.4	3.90	0.99

Çizelge 4.82'den de anlaşılacağı gibi katılımcıların yaklaşık %85'i kültürel değerler ve alışkanlıklar ile ilgili eksikliklerden etkilenmekte olduğu söylenebilir. Bisiklet kullanımında katılımcıların bisiklet sürmeyi öğrenemediği için değil kültürel değerler ve alışkanlıklardan kaynaklı problemler yüzünden bisiklet kullanmadığı da söylenebilir.

Çizelge 4.83. Kültürel değerler ve alışkanlıklar açısından cinsiyet değişkenine göre T testi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Alt Grup	n	ORT.	SS	T	P
Kültürel Değerler ve Alışkanlıklar Açısından	Cinsiyet	Kadın	69	3.52	0.56	2.85	0.005
		Erkek	78	3.24	0.60		

Bisiklet kullanmayan katılımcıların kültürel değerler ve alışkanlıkların cinsiyet değişkeni ile karşılaştırmalı analizi yapıldığında $p < 0.05$ olmasından dolayı anlamlı düzeyde farklılık meydana gelmiştir. Kadınların puan ortalaması erkeklerden daha yüksek olması sebebiyle kadın katılımcıların erkek katılımcılara göre kültürel değerler ve alışkanlıklar ile ilgili problemlerden daha çok etkilendiği söylenebilir.

Çizelge 4.84. Bisiklet kullanmayan katılımcıların kültürel değerler ve alışkanlıklar açısından değerlendirildiği ANOVA testi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Alt Gruplar	N	Ort	SS	F	P
Bisiklet kullanmayan katılımcıların kültürel değerler ve alışkanlıklar açısından değerlendirilmesi	Yaş	13-20	12	3.83	0.50	3.93	0.010
		21-30	30	3.54	0.42		
		31-40	52	3.45	0.49		
		41 ve üstü	53	3.73	0.51		
	Eğitim Durumu	İlköğretim terk	17	3.57	0.51	0.46	0.80
		İlköğretim	16	3.78	0.39		
		Ortaöğretim	8	3.56	0.22		
		Lise	39	3.58	0.62		
		Üniversite (lisans/ön lisans/yüksekokul)	60	3.57	0.47		
		Lisansüstü	7	3.54	0.61		
	Meslek	Çalışmıyor	15	3.62	0.49	1.87	0.090
		İşçi	20	3.55	0.67		
		Memur	38	3.53	0.52		
		Serbest meslek	34	3.55	0.40		
		Emekli	13	3.96	0.47		
		Öğrenci	15	3.77	0.44		
		Sağlık personeli	12	3.44	0.37		
	Aylık Gelir	Asgari ücret altı	30	3.78	0.53	3.42	0.006
		Asgari ücret-2.500 TL	26	3.82	0.45		
		2.501-3.000 TL	26	3.46	0.37		
		3.001 -3.500 TL	16	3.31	0.39		
3.501-4.000 TL		17	3.61	0.51			
4.000 TL üstü		32	3.52	0.52			

Bisiklet kullanmayan katılımcıların kültürel değerler ve alışkanlıklar açısından değerlendirildiği ANOVA testi sonuçlarına göre eğitim durumu ve meslek katmanları arasında $p>0.05$ olmasından dolayı anlamlı sonuçlar ortaya çıkmadığı görülmüştür. Yaş ve aylık gelir katmanları arasında yapılan analizler sonucunda ise $p<0.05$ olmasından dolayı anlamlı sonuçlar meydana geldiği tespit edilmiştir.

Bu meydana gelen farklılıkların hangi gruplar arasında anlamlı düzeyde olduğunun belirlenmesi için Levene's test for homogeneity analizi sonucunun yaş ve aylık gelir durumunda $p>0.05$ nedeniyle bağımsız değişken grupları içerisinde varyansın homojen olduğu sonucuna ulaşılarak gruplar arasındaki anlamlı farkın belirlenmesi için Tukey testi yapılmasına karar verilmiştir. Aşağıda Tukey analiz sonuçlarının yaş ve aylık gelir durumuna göre meydana gelen farklılıkları verilmiştir.

Çizelge 4.85. Yaş durumuna göre Tukey analizi

	Yaş (i)	Yaş (j)	Ortalama farklılıkları(i-j)	P
Tukey	13-20	21-30	0.291	0.302
		31-40	0.381	0.074
		41 ve üstü	0.102	0.914
	21-30	13-20	-0.291	0.302
		31-40	0.089	0.853
		41 ve üstü	-0.189	0.328
	31-40	13-20	-0.381	0.074
		21-30	-0.089	0.853
		41 ve üstü	-0.279*	0.020
	41 ve üstü	13-20	-0.102	0.914
		21-30	0.189	0.328
		31-40	0.279*	0.020

Yapılan Tukey analiz sonuçlarına göre 31-40 yaş ve 41 yaş üstü grubunda yer alan katılımcılar arasında $p<0.05$ olması nedeniyle anlamlı düzeyde farklılık meydana geldiği tespit edilmiştir. 41 yaş üstü katılımcıların 31-40 yaş grubunda yer alan katılımcılara göre kültürel değerler ve alışkanlıklar açısından daha çok etkilendiği söylenebilir.

Çizelge 4.86. Aylık gelir durumuna göre yapılan Tukey analizi

Aylık gelir (i)	Aylık gelir (j) /TL	Ortalama farklılık arı (i-j)	P	Aylık gelir (i)	Aylık gelir (j)/TL	Ortalama farklılık arı (i-j)	P
Asgari ücret altı	Asgari ücret-2.500	-0.085	0.986	3.001 - 3.500 TL	Asgari ücret altı	-0.429*	0.042
	2.501-3.000	0.280	0.261		Asgari ücret-2.500	-0.514*	0.013
	3.001-3.500	0.429*	0.042		2.501-3.000	-0.149	0.926
	3.500-4.000	0.094	0.987		3.501-4.000	-0.334	0.353
	4.000 üstü	0.218	0.483		4.000 üstü	-0.210	0.711
Asgari ücret-2.500 TL	Asgari ücret altı	0.085	0.986	3.501-4.000 TL	Asgari ücret altı	-0.094	0.987
	2.501-3.000	0.365	0.076		Asgari ücret-2.500	-0.179	0.839
	3.001 -3.500	0.514*	0.013		2.501-3.000	0.185	0.820
	3.501-4.000	0.179	0.839		3.001 -3.500	0.334	0.353
	4.000 üstü	0.303	0.170		4.000 üstü	0.123	0.957
2.501-3.000 TL	Asgari ücret altı	-0.280	0.261	4.000 TL üstü	Asgari ücret altı	-0.218	0.483
	Asgari ücret-2.500	-0.365	0.076		Asgari ücret-2.500	-0.303	0.170
	3.001 -3.500	0.149	0.926		2.501-3.000	0.061	0.997
	3.501-4.000	-0.185	0.820		3.001 -3.500	0.210	0.711
	4.000 üstü	-0.061	0.997		3.501-4.000	-0.123	0.957

Tukey analizi sonuçlarına göre asgari ücret altı – 2.500 TL gelir grubunda yer alan katılımcıların 3.001 – 4.000 TL gelir grubunda yer alan katılımcılara göre kültürel değerler ve alışkanlıklar ile ilgili eksikliklerinden daha fazla etkilenmekte olduğu söylenebilir.

Güvenlik açısından değerlendirme

Bisiklet kullanan katılımcıların bisiklet kullanma nedenlerinden olan sosyal sürdürülebilirlik bileşeninin başlığı altında incelenen güvenlik açısından etkisinin incelenmesi için katılımcılara 5'li Likert ölçeğinde aşağıdaki yargılar yöneltilmiştir. (Spss programına yargılar kodlanırken 5= Kesinlikle Katılıyorum, 4= Katılıyorum,

3=Kararsızım, 2= Katılmıyorum, 1=Kesinlikle Katılmıyorum şeklinde en yüksekte en küçüğe doğru puan verilerek sıralama yapılmıştır.)

Yargı 1: Trafikte kendimi güvende hissetmediğimden dolayı

Yargı 2: Toplum güvenliğinin yeterince sağlanamamasından dolayı

Yargı 3: Bisiklet güzergâhlarında yeterli güvenlik önlemlerinin alınmamasından dolayı

Çizelge 4.87. Bisiklet kullanmayanların güvenlik açısından değerlendirildiği frekans analizi

	Kesinlikle Katılıyorum		Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum		X	SS
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
Yargı 1	34	23.1	66	44.9	42	28.6	5	3.4	-	-	3.88	0.81
Yargı 2	61	41.5	61	41.5	24	16.3	1	0.7	-	-	4.23	0.74
Yargı 3	47	32.0	76	51.7	21	14.3	3	2.0	-	-	4.14	0.72

Bisiklet kullanmayan katılımcıların yaklaşık % 78'i bisiklet kullanmama nedenleri olarak bisiklet yollarındaki güvenliğin kullanıcılar için yeterli olmadığını, trafikte kendilerini güvende hissetmedikleri için bisiklet kullanmadıkları söylenebilir.

Çizelge 4.88. Bisiklet kullanmayan katılımcıların güvenlik açısından değerlendirildiği T testi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Alt Grup	n	ORT.	SS	T	P
Güvenlik açısından	Cinsiyet	Kadın	69	4.21	0.47	3.10	0.002
		Erkek	78	3.97	0.48		

Bisiklet kullanmayan katılımcıların güvenlik açısından cinsiyet değişkeni ile karşılaştırmalı analizi yapıldığında $p < 0.05$ olmasından dolayı anlamlı düzeyde farklılık meydana gelmiştir. Kadınların puan ortalaması erkeklerden daha yüksek olması sebebiyle kadın katılımcıların erkek katılımcılara göre bisiklet yollarındaki güvenlik eksikliklerinden daha fazla etkilendiği söylenebilir.

Çizelge 4.89. Bisiklet kullanmayan katılımcıların güvenlik açısından değerlendirildiği ANOVA testi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Alt Gruplar	N	Ort	SS	F	p
Bisiklet kullanmayan katılımcıların güvenlik açısından değerlendirilmesi	Yaş	13-20	12	3.83	0.56	0.68	0.31
		21-30	30	4.09	0.49		
		31-40	52	4.12	0.46		
		41 ve üstü	53	4.11	0.97		
	Eğitim Durumu	İlköğretim terk	17	3.67	0.29	7.83	0.00
		İlköğretim	16	4.02	0.52		
		Ortaöğretim	8	4.08	0.49		
		Lise	39	3.89	0.51		
		Üniversite (lisans/ön lisans/yükseköğretim)	60	4.30	0.38		
		Lisansüstü	7	4.38	0.52		
	Meslek	Çalışmıyor	15	3.93	0.42	3.21	0.008
		İşçi	20	3.94	0.58		
		Memur	38	4.31	0.43		
		Serbest meslek	34	4.01	0.49		
		Emekli	13	4.21	0.42		
		Öğrenci	15	3.87	0.52		
		Sağlık personeli	12	4.19	0.36		
	Aylık Gelir	Asgari ücret altı	30	3.89	0.45	4.51	0.001
		Asgari ücret-2.500 TL	26	4.24	0.58		
		2.501-3.000 TL	26	3.99	0.47		
		3.001 -3.500 TL	16	3.81	0.40		
3.501-4.000 TL		17	4.22	0.41			
4.000 TL üstü		32	4.28	0.41			

Bisiklet kullanmayan katılımcıların güvenlik açısından değerlendirildiği ANOVA testi sonuçlarına göre yaş grupları arasında $p > 0.05$ olmasından dolayı anlamlı düzeyde farklılıklar meydana gelmediği görülmüştür. Eğitim durumu, meslek ve aylık gelir durumuna göre yapılan ANOVA sonuçlarına göre $p < 0.05$ olmasından dolayı anlamlı düzeyde farklılıklar meydana geldiği tespit edilmiştir.

Bu meydana gelen farklılıkların hangi gruplar arasında anlamlı düzeyde olduğunun belirlenmesi için Levene's test for homogeneity analizi sonucunun eğitim durumu, meslek ve aylık gelir düzeylerinin $p > 0.05$ nedeniyle bağımsız değişken gurupları içerisinde varyansın homojen olduğu sonucuna ulaşarak gruplar arasındaki anlamlı farkın belirlenmesi için Tukey testi yapılmasına karar verilmiştir. Aşağıda Tukey analiz sonuçlarının eğitim durumu, meslek ve aylık gelir düzeyine göre meydana gelen farklılıkları verilmiştir.

Çizelge 4.90. Eğitim durumuna göre yapılan Tukey analizi

Eğitim (i)	Eğitim (j)	Ortalama farklılıkları (i-j)	P	Eğitim (i)	Eğitim (j)	Ortalama farklılıkları (i-j)	P
İ.T	İlköğretim	-0.334	0.249	Lise	İ.T	0.211	0.562
	Ortaöğretim	-0.397	0.287		İlköğretim	-0.123	0.933
	Lise	-0.211	0.562		O.O	-0.185	0.884
	Üniversite	-0.613*	0.000		Üniversite	-0.402*	0.000
	Lisansüstü	-0.694*	0.007		Lisansüstü	-0.483	0.084
İ.O	İ.T	0.334	0.249	Ü.	İ.T	0.613*	0.000
	Ortaöğretim	-0.062	0.999		İlköğretim	0.279	0.216
	Lise	0.123	0.933		O.O	0.216	0.777
	Üniversite	-0.279	0.216		Lise	0.402*	0.000
	Lisansüstü	-0.360	0.461		Lisansüstü	-0.080	0.997
O.O	İ.T	0.397	0.287	L.	İ.T	0.694*	0.007
	İlköğretim	0.062	0.999		İlköğretim	0.360	0.461
	Lise	0.185	0.884		O.O	0.297	0.778
	Üniversite	-0.216	0.777		Lise	0.483	0.084
	Lisansüstü	-0.297	0.778		Üniversite	0.080	0.997

Tabloda İlköğretim terk (İ.T), İlköğretim (İ.O), Ortaöğretim (O.O), Üniversite (Ü), Lisansüstü (L) olarak belirtilmiştir.

Tukey analizi sonuçlarına göre üniversite grubunda yer alan katılımcıların ilköğretim terk ve lise grubunda yer alan katılımcılara göre güvenlik ile ilgili sıkıntılardan daha çok etkilendikleri söylenebilir. Lisansüstü grubunda yer alan katılımcılarda aynı şekilde ilköğretim terk grubunda yer alan katılımcılara göre güvenlik ile ilgili eksikliklerden daha fazla etkilenmekte olduğu söylenebilir.

Çizelge 4.91. Meslek durumuna göre Tukey analizi

Meslek (i)	Meslek (j)	Ortalama farklılıkları (i-j)	P	Meslek (i)	Meslek (j)	Ortalama farklılıkları (i-j)	P
Çalışmıyor	İşçi	0.000	1.000	S.M.	Çalışmıyor	0.06667	0.999
	Memur	-0.373	0.128		İççi	0.06667	0.999
	S.M	-0.066	0.999		Memur	-0.30702	0.087
	Emekli	-0.271	0.725		Emekli	-0.20513	0.830
	Öğrenci	0.066	1.000		Öğrenci	0.13333	0.969
	S.P.	-0.261	0.779		S.P.	-0.19444	0.878
İşçi	Çalışmıyor	0.000	1.000	Emekli	Çalışmıyor	0.27179	0.725
	Memur	-0.373	0.066		İççi	0.27179	0.663
	S.M	-0.066	0.999		Memur	-0.10189	0.994
	Emekli	-0.271	0.663		S.M.	0.20513	0.830
	Öğrenci	0.066	1.000		Öğrenci	0.33846	0.478
	S.P.	-0.261	0.728		S.P.	0.01068	1.000
Memur	Çalışmıyor	0.373	0.128	Ö.	Çalışmıyor	-0.06667	1.000
	İşçi	0.373	0.066		İççi	-0.06667	1.000
	S.M	0.307	0.087		Memur	-0.44035*	0.038
	Emekli	0.101	0.994		S.M.	-0.13333	0.969
	Öğrenci	0.440*	0.038		Emekli	-0.33846	0.478
	S.P.	0.112	0.991		S.P.	-0.32778	0.545
S.P.	Çalışmıyor	0.261	0.779	S.M= Serbest meslek			
	İşçi	0.261	0.728	S.P. = Sağlık Personeli			
	Memur	-0.112	0.991	Ö. =Öğrenci			
	S.M	0.194	0.878				
	Emekli	-0.010	1.000				
	Öğrenci	0.327	0.545				

Tukey analizi sonuçlarına göre memur grubunda yer alan katılımcılar öğrenci grubunda yer alan katılımcılara göre güvenlik ile ilgili eksikliklerden daha fazla etkilenebilmektedir.

Çizelge 4.92. Aylık gelir durumuna göre yapılan Tukey analizi

Aylık gelir (i)	Aylık gelir (j) /TL	Ortalama farklılıkları (i-j)	P	Aylık gelir (i)	Aylık gelir (j)/TL	Ortalama farklılıkları (i-j)	P
Asgari ücret altı	Asgari ücret-2.500	-0.354	0.052	3.001 - 3.500 TL	Asgari ücret altı	-0.076	0.995
	2.501-3.000	-0.098	0.968		Asgari ücret-2.500	-0.431*	0.043
	3.001-3.500	0.076	0.995		2.501-3.000	-0.174	0.839
	3.501-4.000	-0.326	0.186		3.501-4.000	-0.403	0.127
	4.000 üstü	-0.392*	0.013		4.000 üstü	-0.468*	0.014
Asgari ücret-2.500 TL	Asgari ücret altı	0.354	0.052	3.501-4.000 TL	Asgari ücret altı	0.326	0.186
	2.501-3.000	0.256	0.343		Asgari ücret-2.500	-0.027	1.000
	3.001 -3.500	0.431*	0.043		2.501-3.000	0.228	0.605
	3.501-4.000	0.027	1.000		3.001 -3.500	0.403	0.127
	4.000 üstü	-0.037	1.000		4.000 üstü	-0.065	0.997
2.501-3.000 TL	Asgari ücret altı	0.098	0.968	4.000 TL üstü	Asgari ücret altı	0.392*	0.013
	Asgari ücret-2.500	-0.256	0.343		Asgari ücret-2.500	0.037	1.000
	3.001 -3.500	0.174	0.839		2.501-3.000	0.294	0.156
	3.501-4.000	-0.228	0.605		3.001 -3.500	0.468*	0.014
	4.000 üstü	-0.294	0.156		3.501-4.000	0.065	0.997

Tukey analizi sonuçlarına göre 4.000 TL üzeri gelir grubuna sahip katılımcıların asgari ücret altı ve 3.001-3.500 TL gelir grubuna sahip kişilere göre güvenlik ile ilgili eksikliklerden daha çok etkilendiği söylenebilir. 3.001 – 4.000 TL asgari ücret altı gelir grubunda yer alan katılımcıların 4.000 TL üzeri gelir grubunda yer alan katılımcılara göre bütüncül planlama olanakları ile ilgili eksikliklerinden daha fazla etkilenmekte olduğu söylenebilir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1 Sonuç

Bisiklet kullanımını günlük yaşamın bir parçası haline getirebilen gelişmiş ülkelerin ulaşım sistemleri incelendiğinde bisiklet kullanımının sosyal, ekonomik ve çevresel boyutları ile bir bütün olarak ele aldıkları görülmüştür. Bu ülkelerde çocuk, yaşlı, genç ayrımı olmaksızın toplumun her kesimden insanın bisiklet kullanmayı sürekli bir davranış biçimi haline getirmesi için, ulaşım politikalarında merkezi yönetim ve yerel yöneticiler tarafından hızlı, ucuz, konforlu ve güvenli bisiklet ulaşımı sağlayan ulaşım politikalarına yönelik çalışmalara önem ve öncelik verdikleri dikkati çekmiştir. Ulaşım planlarında bütçelerinin büyük kısmını motorlu taşıtlar için değil, bisiklet altyapısı için ayırdıkları görülmüştür.

Trafikte bireysel motorlu araç kullanımını caydırıcı politikalar (yüksek otopark ücretleri, kent merkezine otomobille giriş yasağı vb) belirlemişlerdir. Bisiklet kullanımını kolaylaştırıcı ve düzenleyici altyapı hizmetleri bütüncül olarak tasarlanmış ve tamamlanmıştır (Trafik işaretlemelerinin, sinyalizasyon sistemleri toplu taşıma türleri ile entegrasyonunun sağlanması, toplu taşıma duraklarında bisiklet park alanları, bisiklet kiralama sistemleri gibi). Tasarımda ise bisiklet yolları ve şeritlerinin devamlılığının sağlanarak, kent merkezi ile ilişkisinin iyi kurgulandığı önemli planlama verileri olarak tespit edilmiştir.

Türkiye’de geçmiş yıllara göre bisiklet kullanımı ile ilgili daha çok çalışma yapıldığı bilinmekte, ancak çalışmaların eksik kaldığı görülmektedir. Özellikle Haziran 2019 tarihi itibarıyla yürürlüğe giren ve bisiklet yolları yapımını zorunlu kılan kanun önemli bir çalışma adımı olarak nitelendirilebilir. İlgili kanun, yeni yerleşime açılacak bölgelerde bisiklet yolu yapımını zorunlu hale getirmiş, ancak kentin mevcut yerleşim alanları ve kentsel faaliyet alanları ile bütünleştirecek uygulamaların zorunluluğu konusunda tedbirler göz ardı edilmiştir.

Türkiye’de ulaşımında bisiklet kullanımının diğer Avrupa ülkeleri ile yarışabilecek duruma henüz gelmediğini söylemek mümkündür. Ulaşım konusunda uygulanan politikalar bunun en büyük sebeplerinden birisidir. Gelişmiş ülkelerde bisiklet yollarına yapılan yatırımların karayolları için yapılan yatırımlara göre çok daha fazla olduğu bilinmektedir. Bu sebeple Türkiye’de de yerel yönetimler, ilgili kurum ve kuruluşların

bisiklet politikalarına daha çok ağırlık vermesi, ilgili kanun, yönetmelik ve standartların tekrar gözden geçirilerek kullanıcılarına uygun altyapı, güvenli, bütüncül planlama anlayışıyla tasarlanmış bisiklet yolları oluşturması gerekmektedir. Böylelikle diğer ülkelerde olduğu gibi Türkiye’de de yaş, eğitim, aylık gelir ve meslek gözetmeksizin bisiklet ulaşım aracı olarak günlük yaşantımızın bir parçası haline gelir ve sağlıklı, çevresel kaynaklara duyarlı, yaşam kalitesi yüksek kentsel mekânlar oluşturmak mümkün olur.

Manisa kent merkezi mevcut yerleşik alanı ve yeni gelişme bölgelerinin topoğrafik koşulları, elverişli iklimsel özellikleri, demografik yapısı (üniversite öğrencileri, sanayi bölgelerinde istihdam edilen genç ve orta yaş nüfus) bisiklet kullanımı için son derece uygun bir bölge olarak ortaya çıkmaktadır. Bu farkındalıkla kentte 2015 yılı itibariyle bisiklet ulaşımını da içeren ulaşım planları yapılmış ve süreç içinde tamamlanmıştır. 2017 yılında bisiklet yollarının ilk etabının yapımı tamamlanarak kullanıcılara sunulmuştur. Ancak yapılan bisiklet yollarının yeterli ve amacına uygun olarak kullanılmadığı yapılan saha ve analiz çalışmalarında görülmüştür.

Halkın günlük ulaşımındaki ilk tercihlerinin yaya ulaşımı olduğu, tercih edilen ikinci ulaşım sisteminin ise otomobil olduğu görülmüştür. Bisikletin en az tercih edilen ulaşım türü olmasının sebepleri; bisiklet yollarına gereken önemin verilmemesinden kaynaklanan altyapı ve fiziksel problemler, planlama eksiklikleri, güvenlik problemleri, geçmişten gelen kültürel değer ve alışkanlıklar olarak tespit edilmiştir. Bu tespit edilen eksiklikler bisikletin ulaşım amaçlı kullanımını kısıtlamaktadır. Dolayısıyla bisiklet kullanımının daha çok gezi/spor/hobi amaçlı yapıldığını söylemek mümkündür.

Anket bulgularına göre “çevresel sürdürülebilirlik” açısından eğitim seviyesi arttıkça çevresel bilinçlilik düzeyinin de arttığı tespit edilmiştir. Eğitim seviyesi yüksek olan grupların fosil yakıtların kullanımından kaynaklanan kirlilik konusunda farkındalıkları dikkat çekmektedir. Bisiklet kullanımının bu konuda engelleyici alternatif bir ulaşım kaynağı olarak kullanılabileceği ortaya çıkmıştır.

Anket bulgularında “ekonomik sürdürülebilirlik” ile yaş, eğitim ve aylık gelir düzeyi arasında anlamlı sonuçlar elde edilmiş genç ve orta yaş grubunun bisikleti daha çok tercih ettiği, eğitim düzeyi arttıkça bisiklet kullanımını daha ekonomik buldukları ancak aylık gelir düzeyi ile ulaşımında bisiklet kullanımı arasında ters ilişki olduğu tespit edilmiştir. Aylık gelir seviyesi yükseldikçe bisikletin hobi/eglenme ve rekreasyon amaçlı kullanımının arttığı görülmüştür. Çalışmada bisiklet kullanımının düşük gelir grubu tarafından daha ekonomik bulunduğu ve tercih edildiği, gelir durumu arttıkça bisikletin

ulaşımdaki birincil rolünün giderek azaldığı tespit edilmiştir. Bisiklet kullanmayan katılımcıların bisiklet kullanmama nedenlerinin en önemli sebebi fiziksel durum ve altyapı olanaklarının yetersizliği olarak ortaya çıkmıştır. Kadın katılımcıların erkek katılımcılara göre altyapı ve fiziksel durum eksikliklerinden daha çok etkilendiği görülmüştür.

Anket bulgularında cinsiyet, eğitim düzeyi, meslek ve aylık gelir düzeyi ile “güvenlik” arasında kuvvetli bir ilişki olduğu görülmüştür. Kadın katılımcıların erkek katılımcılara göre bisiklet yollarını güvensiz buldukları tespit edilmiştir.

Anket bulgularında “sağlık” ile aylık gelir arasında anlamlı sonuçlar meydana geldiği görülmüştür. Aylık gelir düzeyinin yükseldiği bisiklet kullanımı arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Aylık gelir düzeyi arttıkça bisiklet kullanımının daha sağlıklı olduğunun farkındalığının da arttığı tespit edilmiş, Bu sonuçların Oja ve ark., (2011)’larının yapmış olduğu çalışmalar ile benzerlik gösterdiğini söylemek mümkündür.

Bulgular “erişilebilirlik” açısından değerlendirildiğinde günlük yapılan bisiklet yolculuklarında ve bisiklet kullanım süresinin yaş faktörü ile arasında önemli bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Erkek katılımcıların kadın katılımcılara göre daha uzun zamandır bisiklet kullandığı, yaş ortalaması arttıkça bisiklet kullanım süresinin de arttığı görülmüştür. Bisiklet kullanım amacının da cinsiyet faktörü açısından değişiklik gösterdiği tespit edilmiştir. Kadın katılımcılar bisikleti rekreasyon/hobi/spor amaçlı kullanırken, erkek katılımcılar ise ulaşım ve hobi/eğlence amaçlı kullandığı belirlenmiştir.

Anket bulgularında “kültürel değerler ve alışkanlıklar”a ilişkin verilere bakıldığında erkek katılımcıların kadın katılımcılara göre, genç ve orta yaş gruplarının diğer yaş grubunda yer alan katılımcılara göre kültürel değerler ve alışkanlıklar ile ilgili eksikliklerden daha fazla etkilendiği tespit edilmiştir. Aylık gelir düzeyleri arttıkça kültürel değerler ve alışkanlıklar ile ilgili eksikliklerden daha az etkilenildiği görülmüştür. Bu sonuçların Ho ve ark., (2015), Schawanen ve ark., (2012), Aldred ve Jungnickel (2014)’ün daha önce kurumsal çerçevede belirtilen yapmış oldukları çalışmalar ile benzerlik gösterdiğini söylemek mümkündür.

Anket bulgularında “bütüncül planlama” (bisiklet yollarının kent merkezi ile ilişkisinin kurulamaması, toplu taşıma sistemleri ile entegrasyonunun sağlanamaması, güvenli bisiklet park alanları ve dinleme alanları ile servis alanları vb) eksikliklerinden kaynaklanan problemler sebebiyle kadın katılımcıların erkek katılımcılara göre, genç grubunda yer alan katılımcıların diğer yaş grubunda yer alan katılımcılara göre bütüncül

planlama ile ilgili eksikliklerden daha çok etkilendiği görülmüştür. Bu sonuçların Lee ve Moundon'un (2008) yaptığı çalışmalarda bulunduğu sonuçlar ile benzerlik gösterdiği söylenebilir.

Yapılan anketler ve analizlerin sonucu değerlendirildiğinde daha önce yapılmış olan literatür taramasındaki çalışmalar ile örtüştüğü tespit edilmiştir. Bisiklet kullanan katılımcıların bisikleti ekonomik ve çevresel açıdan kullanımının sağladığı yararların farkında olmalarına rağmen ulaşımda bisiklet kullanımını daha az tercih etme sebepleri; güvenlik problemleri, bütüncül planlamadan kaynaklı sorunlar, kültürel değer ve alışkanlıklar ile fiziki durum ve altyapı olanakları eksikliği olduğu söylenebilir.

Kişilerin bisiklet kullanırken karşılaştıkları sorunlar ile bisiklet kullanmama nedenlerinin birbirine benzediği yapılan anket çalışmalarında tespit edilmiştir. Bu sebepler daha çok fiziksel durum ve altyapı eksiklikleri, güvenlik, kültürel değerler ve alışkanlıklar ve bütüncül planlama eksikliklerinden kaynaklanan problemler olduğu görülmüştür. Bireylerin çevresel ve ekonomik sürdürülebilirliğin sağlanmasında bisiklet kullanımının öneminin ve bireysel sorumluluklarının farkında olmalarına rağmen ulaşımda bisiklet kullanımının kısıtlı olması ya da kullanılmaması yukarıda bahsedilen eksikliklerle doğrudan ilişkili olduğu söylenebilir.

5.2 Öneriler

Manisa kenti merkezinde mevcut yolların bisiklet kullanımı açısından daha güvenli hale getirilmesi, topografya ve kullanım açısından en kullanışlı güzergâhların belirlenerek yeni bisiklet yolu plan tasarımları yerel yönetimler, ilgili kurum ve kuruluşlarla birlikte hareket ederek bisiklet kullanımının yaygınlaşması sağlanmalıdır. Bu sebeple kent özelinde yetki sahibi olan Büyükşehir ve İlçe Belediyeleri ile ilgili sivil toplum kuruluşlarının birlikte çalışmalıdır.

Ulaşım ile ilişkin politikalar ve altyapı çalışmaları, bisiklet kullanıcılarının mevcut rakamlardan daha fazlasını hedefleyerek geliştirilmelidir. Kentin geleceğine yön veren tüm üst ölçekli nazım ve uygulama imar planları ile kentsel tasarım planları koordineli bir şekilde yürütülmeli ve belirlenen bisiklet güzergâhları ile ilgili gerekli gösterimlerin yapılan bu planlarda yerini alması sağlanmalıdır. Bisiklet yolu tasarımları için yürürlükte olan kanun ve yönetmeliklerde belirtilen standartların altında tasarımların yapılması engellenmelidir.

Yeni gelişme alanlarında kentsel tasarım ve ulaşım planları birlikte ele alınarak bisiklet kullanımı için daha uygun olan küçük yapı adalarının tasarlanması bisikletin kullanılabilirliğini arttıracaktır (Anonim, 2017/b). Kent içi yolculuklarda kullanıcılara cazip gelen mekânlara (evlerine, iş yerlerine, otobüs duraklarına, eğitim alanlarına, ticaret alanlarına, rekreasyon alanlarına ve sosyal aktivitelerini gerçekleştirebilecekleri yerler) bisikletle kolaylıkla ulaşımı mümkün kılan yol ağları planlanmalıdır. Bu sayede bisiklet kullanımı teşvik edilmiş olacaktır. Mevcut durumda yer alan bisiklet yolları kentin yalnızca belirli bir kısmına hizmet vermektedir. Bu bölgeyle sınırlı kalan mevcut bisiklet yollarının kent merkezi ve diğer mahalleler ile bütünlüğü sağlanmalıdır.

Kent merkezinde yolların genişliğinin yeni bisiklet yolu yapımına elverişli olmadığı mahalle ve sokaklarda motorlu taşıtla aynı yolu kullanması gereklidir. Bu nedenle paylaşımlı sokaklarda hız limitlerine sınırlandırma getirilmelidir. Belirlenen hız limitlerini aşan taşıt sürücülerine cezai işlem uygulanmalı ve caydırıcılığı sağlanmalıdır. Kullanıcıların bisiklet yollarında kendilerini daha güvende hissetmeleri için yollar güvenlik kameraları ile izlenmeli ve herhangi olumsuz bir durum için güvenlik tedbirleri alınmalıdır. Bu gibi gerekli önlemler alındığında bisiklet kullanıcıları trafikte kendini güvende hissederek, bisiklet kullanım oranı artacağı düşünülmektedir. Kavşak geçişlerinde bisiklet kullanıcıları öncelikli sinyalizasyon ayarlamaları ve trafik işaretlemeleri yapılarak kullanıcıların güvenliğini arttırılmalıdır.

Kent içi ulaşımın önemli bir bölümü sokak ve mahalle aralarında gerçekleştiği için, bu alanlara hizmet verecek şekilde ve toplu taşıma sistemleri ile entegre olan ulaşım master planları hazırlanmalı, bisiklet güzergâhları yapılarak, toplu taşıma duraklarına park alanları ile desteklenmelidir. Bisikletin ulaşım amaçlı kullanımında istenilen her yere gidilmesinin mümkün olmayacağı bu sebeple toplu taşıma entegrasyonu için; bisikletle git ve park et (bike and park), bisikletle git ve bisikletle toplu taşımaya bin (park and ride) sistemleri için aparatlı otobüsler ulaşımında kullanılmalıdır. Bisiklet kullanan kişilerin toplu taşıma araçlarından indirimli tarifeye tabi olmaları sağlanmalıdır. Toplu taşıma araçlarını kullanan sürücülere bisiklet trafiği konusunda gerekli eğitimler verilmelidir. Sürücü kurslarında da bisikletin ulaşım aracı olarak görülebilmesi için sürücü eğitimine bisikletli trafiği hakkında da eğitim verilmelidir.

Kentte bisiklet ulaşımın eğitim sistemi, teknik eğitimler, ödül sistemleri ve hibeler ile desteklenerek bisiklet kullanımına katkı sağlanmalıdır. Kadınlar için düzenlenen kurslarda bisiklet kullanımının yararlarından bahsedilerek, ulaşımında bisiklet kullanımını destekleyici eğitimler verilmelidir. İlkokul çağından itibaren bisiklet kullanımının önemi,

sağlık üzerindeki olumlu etkileri ve güvenli olduğuna dair eğitim programları yerel yönetimlerce desteklenmeli ve geliştirilmelidir. Bu eğitimlere ebeveynlerinde katılımı sağlanmalıdır. Ulaşımında kadın bisiklet kullanıcılarının artması ve bunu yılın hemen hemen her gününe yaymak için bisiklet kullanmasını destekleyen çalışmalar yapılmalıdır. Anne ve çocuklar için ilgili kurumlar tarafından kargo bisikletlerinin tanıtımı yapılarak anneler bilinçlendirilmelidir. Bu sayede bisiklet kullanım kültürünün gelişmesi sağlanacaktır.

Kent özelinde kararlar alınarak aylık ya da haftalık takvimler oluşturularak trafikte bireysel otomobil taşıt kullanıcılarının girmesi yasaklanmalı bisikletle ulaşımını gerçekleştirmesi sağlanmalıdır. Kadınlar ve çocuk katılımcılar başta olmak üzere kent özelinde bisiklet kullanımının yaygınlaştırılması için sık sık bisikletle ilgili aktiviteler düzenlenmeli, bu aktivitelere kent genelinde yetkili kişiler ve eşlerinin katılımı sağlanmalı ve bu aktiviteler medya ile desteklenmelidir. Anne ve çocuğun konforunu sağlayacak şekilde bisiklet çeşitleri kiralama olanaklarının sağlanması kullanım oranı artıracak bir düzenleme olacaktır. Bisiklet yollarına park eden araçlar sebebiyle kaza tehlikeleri ile karşı karşıya kalmamaları için taşıt ve otomobil kullanıcılarının bisiklet yollarını otopark alanı olarak kullanmaları halinde caydırıcı cezai işlemler yapılmalıdır.

Bisiklet kullanımının çevresel-ekonomik ve sosyal olarak sağladığı faydalar hakkında düzenlenecek kampanyalar, kamu spotları, seminer, tanıtım kampanyaları, bisiklet farkındalığını arttırarak daha çok kişiyi bisiklet kullandırmaya özendircektir. Bisiklet kullanarak işe gidip gelen kullanıcıların ödüllendirilmesi, diğer kişilerinde bisiklet kullanımına ilgi göstermesi açısından fayda sağlayacaktır.

Geleceğe yönelik Manisa kenti özelinde ele alınan öneriler, sürdürülebilir ulaşımın ekonomik, sosyal ve çevresel bileşenlerini de kapsamaktadır. Bu çalışma ile kent özelinde bisiklet ulaşımında güvenli, erişilebilir, eşit, sağlıklı, ekonomik, çevreyi göz önünde bulundurarak bütüncül planlama çalışmalarına yön verecek çok boyutlu bir bakış açısı getirilmiştir. Bu çalışmanın ileride yapılacak bisiklet ile ilgili çalışmalara yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Ağın, C., 2015, Türkiye’de Şehirlerdeki Toplu Ulaşım Sistemleri Sorunlarının Çözümlemesinde Toplumsal Davranışların Etkilerinin Planlama Süreci Kapsamında İncelenmesi İzmir-Karşıyaka Örneği, Yüksek Lisans Tezi, *Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, İzmir, 1-2.
- Akbulut, F., 2016, Kentsel ulaşım hizmetlerinin planlanması ve yönetiminde sürdürülebilir politika önerileri, *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11 (1), 336-355.
- Aldred, R. ve Jungnickel, K., 2014, Why culture matters for transport policy: the case of cycling in the UK, *Journal of Transport Geography*, 34, 78-87.
- Anonim, 1987, WCED, World commission on environment and development our common future (Brundtland Report), United Nations General Assembly Document, *Oxford University Press*, Oxford.
- Anonim, 1996, OECD, Towards sustainable transportation, *The Vancouver Conference*, Canada, 10-11.
- Anonim, 2003, Europe at a crossroads, the need for sustainable transport, series, europe on the move, Luxembourg, *Office for Official Publications of the European Communities*.
- Anonim, 2005, Defining sustainable transportation, *Canada, The Centre for Sustainable Transportation*, 3-5.
- Anonim, 2006, Continuous and integral: the cycling policies of Groningen and other European cycling cities, *Fietsberaad Publication*, 7, 65-70.
- Anonim, 2008, İstanbul kent içi deniz ulaşımı, *Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Gemi Mühendisleri Odası, TMMOBGMO*, İstanbul, 13-14.
- Anonim, 2010, Enviromentat policy in Freiburg report, *Stadt Freiburg im Breisgau*, 1, Germany, 19-21.
- Anonim, 2014, 2030 yılı Konya ulaşım ana planı raporu, *Konya Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Planlama ve Raylı Sistem Dairesi Başkanlığı Ulaşım Trafik Sinyalizasyon Şube Müdürlüğü*, Konya.
- Anonim, 2015, Manisa Büyükşehir Belediyesi mevcut bilgilerin toplanması raporu, *MBŞB*, Manisa, 433.
- Anonim, 2015/a, Manisa Büyükşehir Belediyesi ulaşım ana planı raporu, *MBŞB*, Manisa, 463-481.
- Anonim, 2015/b, Antalya Ulaşım Ana Planı Raporu, *Antalya Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Planlama ve Raylı Sistem Dairesi Başkanlığı*, Antalya.

- Anonim, 2017, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Şehir içi bisiklet yolları kılavuzu, ÇŞB, Ankara, 29-32.
- Anonim, 2017/a, Eskişehir Büyükşehir Belediyesi ulaşım ana planı raporu, EŞBŞB, Eskişehir, 436-456.
- Anonim, 2017/b, Roadway connectivity: creating more connected roadway and pathway networks, (online), *Victoria Transport Policy Institute, (VTPI)*, <https://www.vtppi.org/tdm/tdm116.htm>, (Ziyaret Tarihi: 15.03.2019).
- Anonim, 2018, World health organization, global status report on road safety, (online), Fransa, https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2018/en/.
- Anonim, 2018/a, Manisa ili 2017 yılı çevre durum raporu, *Manisa Valiliği, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, ÇED ve Çevre İzinlerinden Sorumlu Şube Müdürlüğü, Manisa*, 9-11.
- Aslı, A., Gülgün, B. ve Yörük, İ., 2005, Sürdürülebilir kentler ve peyzaj mimarlığı, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 42 (2), 215-226.
- Atalay, S., 2012, Antalya bisikletle bütünleşik ulaşım, *Kentlerde Yeşil Ulaşım, Yeşil Ekonomik Konferansı-3*, İstanbul, 50-54.
- Başaran, K. Y., 2017, Sosyal bilimlerde örnekleme kuramı, *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5 (47), 480-495.
- Baştürk, S. ve Taştepe, M., 2013, Evren ve örnekleme, bilimsel araştırma yöntemleri, *Vize Yayıncılık*, Ankara, 129-159.
- Beim, M. ve Haag, M., 2010, Freiburg's way to sustainability: the role of integrated urban and transport planning, *Real Corp*, Vienna, 289-294.
- Benk, S., 2007, "Kentiçi Ulaşım Sonucu Oluşan Negatif Dışsallıklar ve Önleme Yolları", Doktora Tezi, *Uludağ Üniversitesi sosyal Bilimler Enstitüsü Maliye Anabilim Dalı Maliye Teorisi Bilim Dalı* Bursa, 5-12.
- Black, W. R., 2002, Sustainable transport and potential mobility, *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 2 (3-4), 179-196.
- Black, W. R., 2004, Sustainable transport, definitions and responses, integrating sustainability into the transportation planning process, *Conference Proceedings, Baltimore/Maryland*, 11 (13), 35-43.
- Broache, A., 2012, Perspectives on Seattle women's decisions to bike for transportation, Master Thesis, *University Of Washington, Department Of Urban Design And Planning*, Seattle.

- Broaddus, A., 2010, Tale of two ecosuburbs in Freiburg, Germany: Encouraging transit and bicycle use by restricting parking provision, *Transportation Research Record*, 2187 (1), 114-122.
- Brown, T. D., O'Connor, J. P. ve Barkatsas, A. N., 2009, Instrumentation and motivations for organised cycling: the development of the Cyclist Motivation Instrument (CMI), *Journal of sports science & medicine*, 8 (2), 211-218.
- Candan, S., 2003, "Ulaşım sistemlerinin bütünleştirilmesi açısından Ankara uygulamalarının değerlendirilmesi ve geliştirme önerileri", Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, 4-6.
- Cengiz, T. ve Kahvecioğlu, C., 2016, Sürdürülebilir kent ulaşımında bisiklet kullanımının Çanakkale kent merkezi örneğinde incelenmesi, *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 13 (2), 55-66.
- Cirit, F., 2014, "Sürdürülebilir Kentiçi Ulaşım Politikaları ve Toplu Taşıma Sistemlerinin Karşılaştırılması", *Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı- İktisadi Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü*, Ankara, 5.
- Çancı, M. ve Önden, İ., 2013, Sürdürülebilir otobüs sistemi oluşturmak için başarı kriterlerinin belirlenmesi, *Transist 2013*.
- Çelik, M., 2012, Kentlerde yeşil ulaşım, *Kentlerde Yeşil Ulaşım, Yeşil Ekonomik Konferansı-3*, İstanbul, 8-22.
- Çiftçi, Ö., 2006, Metropoliten alanda bisiklet yolu planlaması, Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, 9.
- Demirel, Z. ve Gür, M., 2008, Arazi yönetimi ve mesleğimizdeki değişime etkileri, *Jeodezi, Jeoinformasyon ve Arazi Yönetimi Dergisi*, 1 (98), 59.
- Elbeyli, Ş., 2012, "Kentiçi ulaşımında bisikletin konumu ve şehirler için bisiklet ulaşımı planlaması: Sakarya örneği", Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, 2-3.
- EMBARQ, 2013, Bikelab Konya, bisikletli yaşam çalıştay, *Sürdürülebilir Ulaşım Derneği*, İstanbul.
- EMBARQ, 2014, İstanbul'da güvenli bisiklet yolları uygulama kılavuzu, *Sürdürülebilir Ulaşım Derneği*, İstanbul.
- Eryiğit, S., 2012, "Sürdürülebilir ulaşımın sosyal boyutunda bisikletin yeri", Yüksek Lisans Tezi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Konya, 33-52.
- Fastenrath, S. ve Braun, B., 2018, Sustainability transition pathways in the building sector: Energy-efficient building in Freiburg (Germany), *Appl. Geogr.*, 90, 339-349.

- Garrard, J., 2003, Healthy revolutions: promoting cycling among women, *Health Promotion Journal of Australia*, 14 (3), 213-215.
- Garrard, J., Rose, G. ve Lo, S. K., 2008, Promoting transportation cycling for women: the role of bicycle infrastructure, *Preventive medicine*, 46 (1), 55-59.
- Greig, R., 2003, Focus group research on cycling.-letter, *Health Promotion Journal of Australia: Official Journal of Australian Association of Health Promotion Professionals*, 14 (2), 144.
- Heinen, E., Van Wee, B. ve Maat, K., 2010, Commuting by bicycle: an overview of the literature, *Transport reviews*, 30 (1), 59-96.
- Ho, C.-I., Liao, T.-Y., Huang, S.-C. ve Chen, H.-M., 2015, Beyond environmental concerns: using means–end chains to explore the personal psychological values and motivations of leisure/recreational cyclists, *Journal of Sustainable Tourism*, 23 (2), 234-254.
- Kaypak, Ş., 2011, Küreselleşme sürecinde sürdürülebilir bir kalkınma için sürdürülebilir bir çevre, *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2011 (1), 19-33.
- Keleş, R., 1998, Kentbilim Terimleri Sözlüğü İmge Yayınevi, Ankara: 112.
- Knoflach, H. ve Ocalır, E. V., 2011, Sürdürülebilir ulaşım kavramı üzerine tartışmalar, *Türkiye Mühendislik Haberleri*, 4, 51-58.
- Kocaman, B. ve Elbeyli, Ş., 2011, Bisikletle bütünleşik kentiçi ulaşım planlaması ve yerel yönetimlerin uzmanlığının geliştirilmesi, *İMO 9, Ulaştırma Kongresi Bildiri Kitabı, İstanbul*.
- Kös, M., 2015, "Kentiçi Ulaşım Problemlerine Alternatif Entegre Bisiklet Ulaşımı Planlaması", Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, 53-65.
- Levinson, H. S., Zimmerman, S., Clinger, J. ve Gast, J., 2003, Bus rapid transit: Synthesis of case studies, *Transportation Research Record*, 1841 (1), 1-11.
- Litman, T., 2011, Sustainability and livability: Summary of definitions, goals, objectives and performance indicators, (online), https://www.vtpi.org/sus_liv.pdf, (Ziyaret Tarihi: 10.02.2018), 2011-2015.
- Litman, T., 2014, Win-Win transportation solutions: Mobility management strategies that provide economic, social and environmental benefits (online), *Victoria Transport Policy Institute*, <https://www.vtpi.org/winwin.pdf>, 8-9.
- Lorasokkay, M. A., 2007, "Konya kent içi ulaşım sorunları ve çözüm önerileri", Yüksek Lisans Tezi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Konya, 159-161.

- May, T. ve Crass, M., 2007, Sustainability in transport: Implications for policy makers, *Transportation Research Record*, 2017 (1), 1-9.
- Morelli, J., 2011, Environmental sustainability: A definition for environmental professionals, *Journal of environmental sustainability*, 1 (1), 1-9.
- Murat, S. ve Şahin, L., 2010, Düünden bugüne İstanbul'da ulaşım, *İstanbul Ticaret Odası*.
- Nalçakan, M., Tutar, F. ve Tutar, E., 2012, Ulaştırma sektörünün yarattığı dışsal maliyetlerin ekonomik etkileri, *Sosyal Bilimler Dergisi*, 2 (4), 55-73.
- Newman, P. ve Kenworthy, J., 1999, Sustainability and cities: overcoming automobile dependence, *Island press*, Washington DC.
- Özdemir, M., 2015, Türkiye’de bisiklet turizmi “velosipet ile bir cevelan”, *Turizm Araştırmaları Dergisi*, 26 (2), 346-360.
- Öztürk, S. ve Gündüz, E., 2019, Sürdürülebilir kentsel ulaşımında bisiklet kullanımı ve kadın; Manisa örneği, *International Social Sciences Studies Journal*, 5 (38), 3376-3377.
- Prillwitz, J. ve Barr, S., 2011, Moving towards sustainability? Mobility styles, attitudes and individual travel behaviour, *Journal of Transport Geography*, 19 (6), 1590-1600.
- Pucher, J. ve Buehler, R., 2007, At the frontiers of cycling: policy innovations in the Netherlands, Denmark, and Germany, *World Transport Policy and Practice*, 13 (3), 8-57.
- Sallis, J. F., Owen, N. ve Fisher, E., 2015, Ecological models of health behavior, *Health behavior: Theory, research, and practice*, 5, 43-64.
- Schiller, P. L. ve ark., v., 2010, An introduction to sustainable transportation: policy, planning and implementation, *Published by Routledge*, Londra, p. 1-8.
- Schwanen, T., Banister, D. ve Anable, J., 2012, Rethinking habits and their role in behaviour change: the case of low-carbon mobility, *Journal of Transport Geography*, 24, 522-532.
- Sutcliffe, B. E., 2012, Raylı sistemlerin kent içi ulaşımındaki rolü, *Kentlerde Yeşil Ulaşım Bildiri Kitabı, Yeşil Ekonomik Konferansı-3*, İstanbul, 23-32.
- Süme, M. ve Özsoy, S., 2010, Osmanlı’dan günümüze Türkiye’de bisiklet sporu, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* (24), 345-360.
- Tabachnick, B. ve Fidell, L., 2014, Using multivariate statistics (6th New International ed.), *Essex: Pearson*, 235, 284.
- Tüik, 2018, <http://www.istatistik.gen.tr/?p=94> (Ziyaret Tarihi 03.08.2019-21:50).

- Vuchic, V. R., 2007, Urban transit systems and technology, *Canada*, John Wiley & Sons, p. 37.
- Wegman, F. C. ve Aarts, L., 2006, Advancing sustainable safety: National Road Safety Outlook for 2005-2020, SWOV, *Institute For Road Safety Research, Leidschendam*, Hollanda, 10-13.
- Welle, B., Liu, Q., Li, W., Adiazola-Steil, C., King, R., Sarmiento, C. ve Obelheiro, M., 2015, Cities safer by design: guidance and examples to promote traffic safety through urban and street design, *EMBARQ*, USA, 14-25.
- WRI, 2019, (Dünya Kaynakları Enstitüsü), Sürdürülebilir Şehirler, <https://wriehirler.org/haberler/bisiklet-yollari-kanunu-bisikletlilerin-ya%C5%9Famini-kolayla%C5%9Ftiracak> (Ziyaret Tarihi: 03.10.2019 - 2021.2030).
- Yakupoğlu, E. ve Hasmeden, F., 2013, Sürdürülebilir ekolojik yerleşmelere örnek olarak Freiburg şehri, 25, *Uluslararası Yapı ve Yaşam Kongresi Bildiri Kitabı*, Bursa, 139-145.
- Yavuz, B., 2016, "Sürdürülebilir ulaşım kapsamında bisiklet ulaşımının İzmir Bornova ilçesinde irdelenmesi", Yüksek Lisans Tezi, *Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, 23-27.
- Yazar, K. H., 2006, "Sürdürülebilir Kentsel Gelişme Çerçevesinde Orta Ölçekli Kentlere Dönük Kent Planlama Yöntem Önerisi", Yayınlanmamış Doktora Tezi, *Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Ankara, 2-8.
- Yazıcıoğlu, Y. ve Erdoğan, S., 2014, SPSS uygulamalı bilimsel araştırma yöntemleri, *Detay Yayıncılık*, İstanbul, 49-50.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H., 2005, Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (Güncelleştirilmiş 5. Baskı), *Ankara*, Seçkin Yayıncılık, p.

İnternet kaynakları

- Url-1, <https://www.who.int/sustainable-development/transport/en/> (Ziyaret Tarihi: 18.01.2018-18:50).
- Url-2, <http://www.betterbybicycle.com/2014/02/cycling-is-most-sustainable-transport.html> (Ziyaret tarihi: 07.03.2019-15:30),
- Url-3, <http://www.raylisistem.net/p/hafif-rayl-sistem-hrs.html> (Ziyaret Tarihi: 19.01.2019-20:40).
- Url-4, <https://www.muenchen.de/int/en/traffic/biking/bike-ride.html> (Ziyaret Tarihi: 28.03.2019-21:30).
- Url-5, <https://boyonabike.wordpress.com/category/public-policy/> (Ziyaret Tarihi: 15.11.2018-19:20).
- Url-6, <https://sibelagigunerhan.wordpress.com> (Ziyaret Tarihi: 13.02.2019-09:30).
- Url-7, <https://www.change.org> (Ziyaret Tarihi: 03.02.2019-11:30).
- Url-8, <https://www.bisikletizm.com> (Ziyaret Tarihi: 18.10.2018-12:15).

- Url-9, http://www.yapi.com.tr/haberler/hizli-trenlere-bisiklet-vagonu-da-mi-ekleniyor_123491.html (Ziyaret Tarihi 21.05.2018- 20.15).
- Url-10, <http://velespitopya.org/2019/03/ada-trenine-bisiklet-entegrasyonu/> (Ziyaret Tarihi 22.03.2018-23.30).
- Url-11, <https://gaiadergi.com/10-maddede-hollanda-nasil-bir-bisiklet-ulkesi-oldu/> (Ziyaret Tarihi: 08.10.2017 -20:40).
- Url-12, <https://www.bisikletizm.com/osmanlidan-gunumuze-turkiye-bisiklet-tarihi/> (Ziyaret Tarihi: 09.10.2017-14:30).
- Url-13, <https://www.kersteneurope.com/en/architecture-2/floating-roundabout-hovering> (Ziyaret Tarihi: 27.06.2019-18:30).
- Url-14, <https://www.bisikletizm.com> (Ziyaret Tarihi 29.02.2019-20.50).
- Url-15, <http://www.baspedala.tv/blog/amsterdamda-bisikletli-yasam> (Ziyaret Tarihi: 28.06.2019-20:30).
- Url-16, <https://www.kk.dk/cityofcyclists> (Ziyaret Tarihi 24.04.2019 - 18:30).
- Url-17, <http://blogs.ubc.ca/futureinfrastructure/files/2015/11/Copenhagen-Bike-Infrastructure-Case-Study-Rohrbacher.pdf> (Ziyaret Tarihi: 29.06.2019-19:15).
- Url-18, <https://www.absolutviajes.com/esquiari-y-hacer-snowboard-en-copenhague> (Ziyaret Tarihi 25.04.2019 – 21:30).
- Url-19, <http://www.cycling-embassy.dk> (Ziyaret Tarihi 24.04.2019 – 20:30).
- Url-20, <https://supercykelstier.dk> (Ziyaret Tarihi 25.04.2019 – 19:50).
- Url-21, <https://www.aa.com.tr/tr/spor/bisiklette-hedef-kopenhag-sistemi/939871?amp=1> (Ziyaret Tarihi: 07.03.2018 – 12:30).
- Url-22, <http://www.ecotippingpoints.org/our-stories/indepth/germany-freiburg-sustainability-transportation-energy-green-economy.html> (Ziyaret Tarihi: 22.07.2019 -20:30).
- Url-23, <https://www.izmir.bel.tr/YuklenenDosyalar/file/4paydasbilgilendirmetoplantinotu.pdf> (Ziyaret Tarihi: 18.06.2019 – 22:40)
- Url-24, <https://www.izmirlininsesi.com/8203bisiklet-yollar305-ve-interaktif-a287-haritas305.html> (Ziyaret Tarihi: 13.03.2018 – 17:50).
- Url-25, <http://www.eshot.gov.tr/tr/bisiklettasimaaparati/150/471> (Ziyaret Tarihi: 18.03.2016-19:36).
- Url-26, <http://www.antalya.bel.tr/calismalarimiz/ulasim-hizmetleri/ulasim-ana-plani> (Ziyaret Tarihi: 18.03.2016-18:30).
- Url-27, www.lafsozluk.com. (Ziyaret Tarihi 12.04.2019-14:25).
- Url-28, <http://cbs.manisa.bel.tr/kentrehberi/> (Ziyaret Tarihi 15.05.2019-12.15).

EKLER

EK-1 Anket Formu

Bu anket Konya Teknik Üniversitesi Şehir ve Bölge Planlama bölümü DR. Öğretim Üyesi Elif GÜNDÜZ danışmanlığında. yüksek lisans tez çalışmasında kullanılmak üzere yapılmaktadır.

Dr. Öğretim Üyesi Elif GÜNDÜZ
Şehir Plancısı Serap ÖZTÜRK

1. Manisa sınırları içerisinde mi ikamet ediyorsunuz?
 Evet Hayır
2. Hangi ilçede ikamet ediyorsunuz?
 Yunusemre Şehzadeler
3. Hangi mahallede oturuyorsunuz?
.....
4. Yaşınız?
.....
5. Cinsiyetiniz?
 Kadın Erkek
6. Eğitim durumunuz nedir?
 İlköğretim terk İlköğretim Lise
 Üniversite (Ön lisans/Lisans/Yüksek Okul) Lisansüstü
7. Mesleğiniz nedir?
.....
8. Aylık geliriniz ne kadardır?
 Asgari ücret altı Asgari ücret - 2.500 TL 2.501-3.000 TL
 3.001-3.500 TL 3.501- 4.000 TL + 4.000 TL
9. Özel aracınız var mı?
 Evet Hayır
10. Bisiklet kullanıyor musunuz? (Cevabınız evet ise 11. sorudan devam ediniz. Cevabınız hayır ise 25. sorudan devam ediniz.)
 Evet Hayır
11. Ailede kaç kişinin bisikleti var?
.....

12. Ailede kimlerin bisiklet kullandığını aşağıda Çizelgede işaretleyiniz

Kişi	Cinsiyet	Yaş	Bisiklet kullanımı Kullanıyor/Kullanmıyor	Kullanım amacı Hobi/Eğlence/Spor İş/Okul vb.
Evin annesi	Kadın			
Evin babası	Erkek			
Evin oğlu	Erkek			
Evin kızı	Kadın			
Evin oğlu	Erkek			
Evin kızı	Kadın			

13. Bisikleti hangi amaçla kullanıyorsunuz?

- Ulaşım Hobi/eğlence/sosyal aktivite Spor/egzersiz

14. Ulaşımında bisiklet kullanma amacınız nedir?

- İşe gitmek Alışverişe gitmek Eğitim(okul/üniversite ulaşım için)
 Teslimat/Taşıma Aile/arkadaş ziyareti Ekonomik sebepler
 Başka alternatifim yok Diğer.....

15. Ne kadar süredir bisiklet kullanıyorsunuz?

- 0-2 yıl 3-5 yıl 6-10 yıl 11-15 yıl +16

16. Yolculuklarınızın ortalama ne kadar sürer?

- 10 dk ve altı 11-30 dk 31-50 dk 51-60 dk +1 saat

17. Günlük ortalama kaç km bisiklet yolculuğu yapıyorsunuz?

- 3 km ve altı 3.01 - 5 km 5.01 -7 km 7.1 -9 km
 9.1 - 12 km 12.1 - 15 km 15.1-20 km +20 km

18. En sık bisiklet yolculuğu yaptığınız güzergâhın başlangıç ve bitiş noktalarını belirtiniz

Başlangıç noktası	İlçe: Mahalle: Sokak:
Bitiş noktası	İlçe: Mahalle: Sokak:

19. Bu güzergâhı kullanma sebebiniz nedir?

- Kısa olması Konforlu olması Güvenli olması
 Başka alternatifinin olmaması Diğer

20. Bisiklet kullanımını tercih etme nedenleriniz nelerdir? Soruların yanındaki kutucukları işaretleyiniz.

	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
Egzersiz/spor yapma olanağı sağladığından					
Kullanırken kendimi iyi hissettiğimden					
Güvenli bir ulaşım türü olduğundan					
Trafik kazalarının önüne geçmesinden					
Trafikte beklemekten hareket etme olanağı tanıdığından					
Çevreye duyarlı bir ulaşım türü olduğundan*					
Gürültü kirliliğine engel olduğundan*					
Hava, su ve toprak kirliliğine engel olduğundan*					

Petrol ürünleri kullanımını en aza indirmek için*					
Diğer ulaşım araçlarına göre ucuz olmasından					
Herhangi bir yakıtta ihtiyaç duymaması					
Herhangi bir zaman tarifesine bağlı kalmamasından					
Bakım maliyetlerinin düşük olmasından					
Güzergâhın kullanıcı tarafından oluşturulabildiği için					

21. Bisiklet kullanırken aktarma yapıyor musunuz? Cevabınız evet ise aşağıda yer alan noktalı alana hangi ulaşım aracı ile aktarma yaptığınızı yazınız.

Evet Hayır

.....

22. Son 2 yılda kullandığınız güzergâhta kaza ve/veya tehlikesi atlattınız mı? Cevabınız evet ise ne tür bir kaza atlattığınızı belirtiniz.

Evet Hayır

.....

23. Bisiklet kullanırken karşılaştığınız sorunlar nelerdir? Soruların yanındaki kutucukları işaretleyiniz.

	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
Bisiklet yollarının planlanmış, süreklilik gösteren bir ulaşım ağına sahip olmaması					
Bisiklet kullanıcıları için kavşak gibi tehlikeli noktalar da herhangi bir önlem olmaması					
Bisiklet yolu güzergâhlarında bisikletliler için dinlenme alanlarının oluşturulmaması					
Bisiklet kullanıcılarının güvenliği için renklendirilmiş asfalt, işaretlemeler ve sinyalizasyonların yeterli şekilde kullanılmaması					
Toplu taşıma duraklarında bisiklet park alanlarının olmaması					
Mevcut bisiklet yolları ile kent merkezi ilişkisinin kurulmaması					
Bisiklet yolları ile toplu taşıma bağlantısının kurulmaması					

Bisiklet yollarının yeterli düzeyde aydınlatılmaması sebebiyle güvenlik ile ilgili sıkıntılarn oluşması					
Yağışlı havalarda altyapı eksikliğinden dolayı bisiklet yollarında su birikintilerinin oluşması					
Bisiklet yollarının bakımının ve altyapısının düzgün yapılmaması					
Taşıt sürücülerinin arabalarını bisiklet yollarına park etmeleri					
Bisiklet yolunu yayaların işgal etmesi					
Bisiklet kullanıcılarına trafikte yaya ve taşıt sürücülerinin saygısız davranışlarda bulunması					
Bisiklet yolu üzerinde bisiklet park alanlarının oluşturulmaması					

24. Mevcut bisiklet yollarını hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?

	Kesinlikle Katlıyorum	Katlıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
Mevcut bisiklet yollarını yeterli buluyorum					
Mevcut bisiklet yollarını yetersiz ve kullanışsız buluyorum.					
Mevcut bisiklet yollarının genişliğini yetersiz buluyorum					

BISIKLET KULLANMIYORSANIZ BU BOLUMDEKI SORULARI CEVAPLAYINIZ

25. Bisiklet kullanmama nedenleriniz nedir?

	Kesinlikle Katlıyorum	Katlıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
Bisiklet kullanıcıları için kavşak gibi tehlikeli noktalar da herhangi bir önlem alınmaması					
Bisiklet yolu güzergâhlarında bisikletliler için dinlenme alanlarının oluşturulmaması					
Toplum güvenliğinin yeterince sağlanamamasından dolayı					
Mevcut bisiklet yolları ile kent merkezi ilişkisinin kurulmaması					

Yağışlı havalarda altyapı eksikliğinden dolayı bisiklet yollarında su birikintilerinin oluşması					
Bisiklet yollarının bakımının ve altyapısının düzgün yapılmaması					
Bisiklet yollarının devamlılığının sağlanmaması.					
Bisiklet yolları ile toplu taşıma bağlantısının kurulmaması					
Trafikte kendimi güvende hissetmediğimden					
Bisiklet yolunu yayaların işgal etmesi					
Bisiklet kullanmayı öğrenemediğimden					
Bisiklet kullanıcılarına trafikte yaya ve taşıt sürücülerinin saygısız davranışlarda bulunması					
Taşıt sürücülerinin arabalarını bisiklet yollarına park etmeleri					
Bisiklet güzergâhlarının yeterince aydınlatılmamasından dolayı güvenlik problemlerinin olması					
Bisiklet kullanıcılarının güvenliği için renklendirilmiş asfalt, işaretlemeler ve sinyalizasyonların yeterli şekilde kullanılmaması					

26- Yukarıda belirttiğiniz eksiklikler giderilirse bisiklet kullanmayı düşünür müsünüz?

Evet

Hayır

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Serap ÖZTÜRK
Uyruğu : T.C.
Doğum Yeri ve Tarihi : Altındağ/26.01.1990
Telefon : 5437258038
Faks :
E-Posta : serap.ozturk90@hotmail.com –
serap.ozturk@yunusemre.bel.tr

EĞİTİM

Derece	Adı	İlçe	İl	Bitirme Yılı
Lise	: Manisa Lisesi	Yunusemre	Manisa	2008
Üniversite	: Selçuk Üniversitesi	Selçuklu	Konya	2014

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
2014	Medis Planlama	Şehir Plancısı
2016	Yunusemre Belediyesi	Şehir Plancısı

YABANCI DİLLER

İngilizce

YAYINLAR

Öztürk S. ve Gündüz E.. 2019. Sürdürülebilir kentsel ulaşımında bisiklet kullanımı ve kadın; Manisa örneği. *International Social Sciences Studies*. 5(38). 3375-3387. (Yüksek lisans tezinden yapılmıştır.)