

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

**BİSİKLET PAYLAŞIM SİSTEMLERİNİN SÜRDÜRÜLEBİLİR ULAŞIM KAPSAMINDA
DEĞERLENDİRİLMESİ: ZEYTİNBURNU ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Fatma TEKİN

**Şehir ve Bölge Planlama Ana Bilim Dalı
Şehir Planlama Yüksek Lisans Programı**

ŞUBAT 2022

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

**BİSİKLET PAYLAŞIM SİSTEMLERİNİN SÜRDÜRÜLEBİLİR ULAŞIM KAPSAMINDA
DEĞERLENDİRİLMESİ: ZEYTİNBURNU ÖRNEĞİ**



YÜKSEK LİSANS TEZİ

Fatma TEKİN

502161834

Şehir ve Bölge Planlama Ana Bilim Dalı

Şehir Planlama Yüksek Lisans Programı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Eda BEYAZIT İNCE

ŞUBAT 2022

İTÜ, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nün 502161834 numaralı Yüksek Lisans Öğrencisi Fatma TEKİN, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı “Bisiklet Paylaşım Sistemlerinin Sürdürülebilir Ulaşım Kapsamında Değerlendirilmesi: Zeytinburnu Örneği” başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı : **Doç. Dr. Eda BEYAZIT İNCE**
İstanbul Teknik Üniversitesi

Jüri Üyeleri : **Prof. Dr. Hatice AYATAÇ**
İstanbul Teknik Üniversitesi

Doç. Dr. Kevser İsmet ÜSTÜNDAĞ
Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi

Teslim Tarihi : 14 Ocak 2022
Savunma Tarihi : 8 Şubat 2022



ÖNSÖZ

Tez çalışması boyunca her türlü konuda desteğini esirgemeyen, akademik deneyimlerini aktaran, çalışmalarımı sabırla takip ederek bana yol gösteren değerli danışmanım Doç. Dr. Eda BEYAZIT İNCE'ye; daha önce aldığım ders kapsamında tez çalışmamda beni yönlendiren ve aynı zamanda tez inceleme jürim olan Prof. Dr. Hatice Ayataç ve Doç. Dr Kevser İsmet ÜSTÜNDAĞ'a içtenlikle teşekkür ederim.

Hayatım boyunca maddi manevi desteğini üzerimden esirgemeyen ve sonsuz desteklerini üzerimde hissettiğim annem Türkan TEKİN ve babam Mehmet Can TEKİN'e sonsuz teşekkür ederim. Ayrıca eğitim hayatım boyunca beni destekleyen ve sonsuz güvenlerini hissettiren ablalarım Remziye BARAN, Asya TEKİN, Sultan PULAT ve ihtiyacım olduğunda bana aynı zamanda arkadaşlık yapan Azize TEKİN'e teşekkür ederim. Ayrıca ağabeylerim Metin TEKİN ve Aziz TEKİN'e ve beni psikolojik olarak destekleyen bana arkadaşlık yapan değerli yengem Hicran TEKİN'e teşekkür ederim. Ayrıca her zaman yanımda olan canım kardeşim Özgür Velat TEKİN'e sonsuz teşekkür ederim. Tez sürecimde araştırma yapmama yardımcı olan yeğenim Beritan Arjin BARAN'a da ayrıca teşekkür ederim.

Tez çalışmam boyunca her pes ettiğimde bana güç veren değerli arkadaşlarım Esra SARIKAYA ve Büşra MUNGAN'a, çalışmalarımda bana destek olan arkadaşım Çiğdem HOROZ GÖREN'e, en iyisini yapabileceğim konusunda beni destekleyen değerli dostum Cihan BİTMİŞ'e ve her fırsatta beni desteklediğini ve dile getiren değerli arkadaşım Sevgi ALTINOK'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca tez çalışması döneminde bağlantıya geçtiğim Bisikletli Kadın İnsiyatifi aracılığıyla tanıştığım, bana ablalık yapan, her aradığımda bana yol gösteren ve beni destekleyen Zeynep ARAPOĞLU'na ve tez sürecinde veri temini için yardımlarını esirgemeyen İstanbul Büyükşehir Belediyesi Heliport ve Akıllı Bisiklet İşletmeleri Şefi Ahmet SAVAŞ'a en içten teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak sadece tez sürecinde değil her anımda yanımda olan, pes ettiğimde elimden tutarak beni kaldıran ve bana güç veren, yalnız hissettiğim her anımda yalnız olmadığımı gösteren ve bana sonsuz sevgisini hissettiren, eğitimim konusunda bana her türlü desteğini sağlayan sevgili Agit KAYA'ya beni hiç yalnız bırakmadığı için sonsuz teşekkür ederim.

Mart 2022

Fatma TEKİN
Şehir Plancısı



İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖNSÖZ	v
İÇİNDEKİLER	vii
KISALTMALAR	xi
ÇİZELGE LİSTESİ	xiii
ŞEKİL LİSTESİ	xv
BİSİKLET PAYLAŞIM SİSTEMLERİNİN SÜRDÜRÜLEBİLİR ULAŞIM KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ: ZEYTİNBURNU ÖRNEĞİ	xvii
1. GİRİŞ	1
1.1 Amaç ve Kapsam	2
1.2 Yöntem.....	2
1.3 Araştırma Sorusu.....	5
2. DÜNYA'DA BİSİKLET ULAŞIMI VE BİSİKLET PAYLAŞIM SİSTEMLERİ	7
2.1 Bisiklet Dostu Kentler.....	9
2.2 Bisiklet Paylaşım Sistemleri	13
2.2.1 Bisiklet paylaşım sistemlerinin tarihsel gelişimi	13
2.2.1.1 Birinci nesil bisiklet paylaşım sistemleri	14
2.2.1.2 İkinci nesil bisiklet paylaşım sistemleri	14
2.2.1.3 Üçüncü nesil bisiklet paylaşım sistemleri	15
2.2.1.4 Dördüncü nesil bisiklet paylaşım sistemleri	15
2.2.1.5 Beşinci nesil bisiklet paylaşım sistemleri	16
2.2.1.6 Altıncı nesil bisiklet paylaşım sistemleri üzerine çalışmalar	17
2.2.2 Bisiklet paylaşım sistemlerinin avantajları ve dezavantajları	18
2.2.3 Dünya'da bisiklet paylaşım sistemleri üzerine yapılan çalışmaların incelenmesi.....	20
2.2.3.1 Bisiklet altyapısı, kalitesi ve konfor.....	23
2.2.3.2 Topografya ve hava durumu	26
2.2.3.3 Toplu taşıma entegrasyonu ve ulaşım alışkanlıkları	26
2.2.3.4 Trafik yoğunluğunun düşürülmesi	27
2.2.3.5 Yolculuk süresi ve mesafesi.....	28
2.2.3.6 Bisiklet paylaşım sistemi ve yolculuk maliyeti.....	29

2.2.3.7 Ekonomik gelir düzeyi	30
2.2.3.8 Çevreye duyarlılık (Hava kalitesi, CO2 emisyonu, seragazi emisyonu)	31
2.2.3.9 Halk sağlığını iyileştirmek	32
2.2.3.10 Bisiklet hırsızlığı ve vandalizm	33
2.2.3.11 Cinsiyet.....	33
3. TÜRKİYE’DE BİSİKLET ULAŞIMI VE BİSİKLET PAYLAŞIM SİSTEMLERİ.....	35
3.1 Türkiye’de Bisiklet Paylaşım Sistemlerinin Belirlenen Parametreler Kapsamında Değerlendirilmesi	43
3.1.1 Toplu taşıma entegrasyonu ve ulaşım alışkanlıkları	43
3.1.2 Trafik yoğunluğunun düşürülmesi	43
3.1.3 Yolculuk süresi ve mesafesi	45
3.1.4 Bisiklet paylaşım sistemi ve yolculuk maliyeti.....	45
3.1.5 Ekonomik gelir düzeyi	45
3.1.6 Çevreye duyarlılık (Hava kalitesi, CO2 emisyonu, seragazi emisyonu)...	45
3.1.7 Halk sağlığını iyileştirmek	46
3.1.8 Bisiklet hırsızlığı ve vandalizm.....	46
3.1.9 Cinsiyet.....	46
3.1.10 Spor	47
3.2 Covid 19 Salgınının Bisiklet Paylaşım Sistemlerine Etkileri.....	48
3.3 İstanbul’da Bisiklet Ulaşımı ve Bisiklet Paylaşım Sistemlerinin (İsbike) Değerlendirilmesi	50
3.4 İstanbul’da İSBİKE Bisiklet Paylaşım Sisteminin Değerlendirilmesi	62
4. ZEYTİNBURNU İLÇESİNDE İSBİKE BİSİKLET PAYLAŞIM SİSTEMİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	71
4.1 Zeytinburnu İlçesinde İSBİKE Bisiklet Paylaşım Sisteminde Yaşanan Sorunlar	82
4.2 Zeytinburnu Metro 1-2 İstasyonunda Yapılan Gözlem Çalışması.....	87
4.3 Belirlenen Parametrelerin Zeytinburnu İlçesinde Yapılan Çalışmalar ve Görüşmeler Kapsamında Değerlendirilmesi	89
4.3.1 Zeytinburnu ilçesi bisiklet altyapısı, kalitesi ve konforu	91
4.3.2 Zeytinburnu ilçesi topografya ve hava durumu.....	92
4.3.3 Zeytinburnu ilçesi toplu taşıma entegrasyonu ve ulaşım alışkanlıkları	92
4.3.4 Zeytinburnu ilçesi trafik yoğunluğunun düşürülmesi	93
4.3.5 Zeytinburnu ilçesi yolculuk süresi ve mesafesi.....	93
4.3.6 Zeytinburnu ilçesi bisiklet paylaşım sistemleri ve yolculuk maliyeti	94

4.3.7 Zeytinburnu ilçesi paylaşımlı bisiklet kullanıcılarının ekonomik gelir düzeyi	95
4.3.8 Zeytinburnu ilçesi çevreye duyarlılık	95
4.3.9 Zeytinburnu ilçesi halk sağlığını iyileştirmek.....	95
4.3.10 Zeytinburnu ilçesi bisiklet hırsızlığı ve vandalizm	96
4.3.11 Zeytinburnu ilçesi cinsiyet	96
4.3.12 Zeytinburnu ilçesi spor.....	97
4.4 Zeytinburnu İlçesinde Bisiklet Paylaşım Sisteminin Geliştirilmesine Yönelik Politika Önerileri.....	104
5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	113
KAYNAKÇA	117
EKLER.....	127
ÖZ GEÇMİŞ.....	137

KISALTMALAR

BPS : Bisiklet Paylaşım Sistemi





ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 1.1: 2019-2020 yılları kasım ayı paylaşımlı bisiklet kullanımı ve hedeflenen anket sayısı (İsbike, t.y).	4
Çizelge 2.1: Copenhagenize Index şirketinin belirlediği bisiklet dostu kent parametreleri.	10
Çizelge 2.2: Yıllara göre bisiklet dostu kentler sıralaması.	12
Çizelge 2.3: Dünyada incelenen akademik çalışmaların belirlenen parametreler kapsamında değerlendirilmesi.	24
Çizelge 3.1: Türkiye’de yaygın olan bisiklet paylaşım sistemleri.....	37
Çizelge 3.2: Türkiye’de bisiklet paylaşım sistemleri üzerine incelenen akademik çalışmalar.	39
Çizelge 3.3: Türkiye’de incelenen akademik çalışmaların belirlenen parametreler kapsamında değerlendirilmesi.	44
Çizelge 3.4: İsbike tarife sistemi (İsbike, t.y.).....	64
Çizelge 3.5: İsbike bisiklet paylaşım sistemlerinin 2019-2021 yılları arasında kullanımı (İstanbul Büyükşehir Belediyesi).	65
Çizelge 4.1: 2019- 2021 yılları arası Zeytinburnu ilçesi bisiklet kullanım sayısı ve kullanım oranı (istasyondaki bisiklet kullanım sayısının toplam kullanım sayısına oranı).	75
Çizelge 4.2: Zeytinburnu Metro 1-2 istasyonlarında yapılan gözlem sonucu elde edilen veriler.	88
Çizelge 4.3: Katılımcıların paylaşımlı bisiklet kullanım amaçları.	99
Çizelge 4.4: Katılımcıların bisiklet kullanımında etkili olan faktörler.....	100
Çizelge 4.5: Katılımcıların paylaşımlı bisiklet sistemleri üzerine düşünceleri.	102
Çizelge 4.6: BPS’nin geliştirilmesine yönelik politika önerileri.	108
Çizelge A.1: Dünyada bisiklet paylaşım sistemleri üzerine incelenen akademik çalışmalar.	128



ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1: Bisiklet paylaşım sistemlerinin gelişimi.....	19
Şekil 2.2: 2021 Yılıının ortasına kadar dünyadaki aktif bisiklet paylaşım sistemlerinin bölgelere göre dağılımı (URL, 2021).....	21
Şekil 3.1: İstanbul ilinde mevcut ve öneri bisiklet yolları (İSPARK A.Ş., Plan24 Şehircilik Mimarlık Mühendislik İnşaat ve Tic. Ltd. Şti, Şubat 2020).....	53
Şekil 3.2: Toplu taşıma kullanıyor musunuz? Kullanıyorsanız ne sıklıkla kullanıyorsunuz?	54
Şekil 3.3: Kent içi ulaşımınızı genellikle nasıl sağlıyorsunuz?	55
Şekil 3.4: Bisikleti hangi amaçla kullanıyorsunuz?.....	55
Şekil 3.5: Bisiklet kullanırken karşılaştığınız sorunlar nelerdir?	56
Şekil 3.6: Toplu taşıma araçlarında bisiklet için gerekli alanlar sağlanabiliyor mu? Bu konuda zorluk yaşıyorsanız yaşadığınız zorluklar nelerdir?	57
Şekil 3.7: İstanbul’da bisiklet kullanabiliyor musunuz?.....	58
Şekil 3.8: İstanbul’un bisiklet dostu olabilmesi için hangi kriterlere sahip olması gerekmektedir?.....	59
Şekil 3.9: Anket sonuçlarına göre İstanbul’da bisiklet kullanımının ilçelere göre dağılımı.	60
Şekil 3.10: Anket sonuçlarına göre katılımcıların bisiklet kullanmak istedikleri ilçelerin dağılımı.	61
Şekil 3.11: İsbike istasyonlarının süreç içerisindeki değişimi (İsbike, t.y.).	63
Şekil 3.12: İsbike bisiklet paylaşım istasyonlarının bölgelere göre dağılımı.	66
Şekil 3.13: Yılları arasında nüfusa göre bölgelerde kişi başına düşen İsbike kullanma sayısı.	68
Şekil 3.14: 2019-2021 yılları arasında yüz ölçümüne göre bölgelerde kişi başına düşen İsbike kullanma sayısı.	69
Şekil 4.1: Zeytinburnu ilçesi ulaşım şeması.	72
Şekil 4.2: 2019-2021 yılları Kasım ayında Zeytinburnu ilçesinde bulunan BPS istasyonları.	73
Şekil 4.3: Zeytinburnu ilçesinde 2019-2021 yılları arasında İsbike istasyonlarında gözlemlenen değişimler.	74
Şekil 4.4: İsbike bisiklet paylaşım istasyonlarının arazi kullanımını ile ilişkisi.....	76
Şekil 4.5: Zeytinburnu ilçesinde paylaşımlı bisiklet istasyonlarına erişebilirlik.....	77

Şekil 4.6: Zeytinburnu ilçesinde İsbike bisiklet paylaşım sistemlerinin mevsimlere göre kullanımı ve bisiklet kullanımının Covid 19 salgını ile ilişkisi.	79
Şekil 4.7: Zeytinburnu ilçesinde İsbike bisiklet istasyonlarının hafta içi, hafta sonu kullanımı.	80
Şekil 4.8: 2020 yılında paylaşımlı bisiklet kullanımının saatlere göre dağılımı	81
Şekil 4.9: 2021 yılında paylaşımlı bisiklet kullanımının saatlere göre dağılımı.	81
Şekil 4.10: İsbike bisiklet paylaşım sisteminde kullanıcı şikayetleri-1	82
Şekil 4.11: İSBİKE bisiklet paylaşım sisteminde kullanıcı şikayetleri-2.....	84
Şekil 4.12: Zeytinburnu ilçesinde İsbike'a yönelik kullanıcı şikayetleri.....	85
Şekil 4.13: İsbike bisikletlerine zarar verilmesine ilişkin Beyaz Masa'ya bildirilen şikâyetler.	86
Şekil 4.14: Zeytinburnu Metro 1-2 istasyonlarında paylaşımlı bisikletlere zarar verilmesi.....	90
Şekil B.1: Etik kurul değerlendirme sonucu.....	134

BİSİKLET PAYLAŞIM SİSTEMLERİNİN SÜRDÜRÜLEBİLİR ULAŞIM KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ: ZEYTİNBURNU ÖRNEĞİ

ÖZET

Son yıllarda dünya genelinde sürdürülebilirlik konusunda birçok çalışma yapıldığı görülmüştür. Yapılan çalışmalar genel olarak ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilirliği sağlamayı amaçlamaktadır. Yapılan çalışmalara bakıldığında sürdürülebilir ulaşım konusunun da sık sık gündeme geldiği görülmüştür. Araştırmacılar, sürdürülebilir ulaşımın sağlanması için bireylerin bireysel araç kullanımını azaltması gerektiğini söylemektedirler. Alternatif ulaşım aracı olarak toplu taşıma, yaya veya bisiklet ulaşımını önermişlerdir. Böylece trafik yoğunluğunun ve aşırı hava kirliliğinin düşürüleceği belirtilmiştir. Bu sayede gelecek nesillere sürdürülebilir bir çevre bırakmayı amaçlamışlardır.

Bu çalışma kapsamında da alternatif ulaşım türlerinden biri olan bisiklet ulaşımının yaygınlaşmasını sağlayan bisiklet paylaşım sistemleri (BPS) üzerine araştırma yapılacaktır. Çalışmada İstanbul ili Zeytinburnu ilçesinde bulunan bisiklet paylaşım sistemi incelenecektir. Yapılan incelemeler sonucunda BPS'nin yaygınlaştırılmasına yönelik politikalar önerilecektir. Böylece Türkiye'de BPS'nin gelişimine katkı sağlanması ve yerel yönetimlere yol gösterici bir çalışma olması hedeflenmiştir.

Çalışmanın giriş bölümünden sonra ikinci bölümde sürdürülebilir ulaşımın bir parçası olan bisiklet ulaşımı ve dünyada bisiklet ulaşımına yönelik yapılan çalışmalar incelenmiştir. Bu bağlamda dünyada bisiklet dostu kent kavramı üzerine tartışılmıştır. Bisiklet dostu kent olabilmek için gerekli olan 14 parametre ele alınmıştır. Sonrasında bisiklet dostu kent parametrelerinden biri olan bisiklet paylaşım sistemleri üzerine dünya genelinde yapılan başarılı çalışmalar incelenmiştir. Bisiklet paylaşım sistemleri incelenirken öncelikle geçmişten günümüze kadar bu sistemlerin gelişimi ele alınmıştır. Ayrıca bu süreç içerisinde bisiklet paylaşım sistemlerinde gözlemlenen sorunlar ve bu sorunların çözümü için geliştirilen çözüm önerileri incelenmiştir. Bisiklet paylaşım sistemlerinin gelişimine yönelik yapılan literatür araştırması kapsamında sistemlerin avantajları ve dezavantajları incelenmiştir. Son olarak dünya genelinde yapılan akademik çalışmalar incelenmiştir. İncelenen akademik çalışmalardan bisiklet paylaşım sistemleri üzerine yapılan genel çalışmalardan 15 makale belirlenmiştir. Belirlenen makalelerin, BPS konusunda ön plana çıkan makaleler olmasına dikkat edilmiştir. Seçilen çalışmaların bisiklet paylaşım sistemlerine yönelik genel bir çalışma niteliğinde olması bisiklet paylaşım sistemi kullanımını etkileyen parametrelerin belirlenmesi açısından önemlidir. Belirlenen 15 akademik çalışma incelenerek bisiklet paylaşım sistemlerinin geliştirilmesine yönelik önemli olduğu belirtilen kriterler incelenmiştir. Bu doğrultuda bisiklet paylaşım sistemlerinin yaygınlaşmasını etkileyen 11 parametre belirlenmiştir. Bisiklet altyapısı, kalitesi ve konforu, topografya ve hava durumu, toplu taşıma entegrasyonu ve ulaşım alışkanlıkları, trafik yoğunluğunun düşürülmesi, yolculuk süresi ve mesafesi, bisiklet paylaşım sistemi ve yolculuk maliyeti, ekonomik gelir düzeyi, çevreye duyarlılık, halk sağlığını iyileştirmek, bisiklet hırsızlığı ve Vandalizm ve son olarak cinsiyet faktörü

dünyada yapılan çalışmalar kapsamında bisiklet paylaşım sistemlerinin yaygınlaştırılması için önemli parametreler olarak belirlenmiştir.

Çalışmanın üçüncü bölümünde Türkiye’de bisiklet ulaşımı ve bisiklet paylaşım sistemlerine yönelik yapılan çalışmalara ilişkin literatür araştırması yapılmıştır. Bu kapsamda dünyada yapılan çalışmaya benzer bir çalışma yürütülmüştür. Öncelikle ülkemizde bisiklet paylaşım sistemlerine yönelik yapılan çalışmalar incelenmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda bisiklet ulaşımına yönelik çalışmaların kısıtlı olması sebebiyle 5 akademik makale seçilmiştir. Seçilen makalelerin bisiklet ulaşımına yönelik genel bir çalışmadan oluşmasına dikkat edilmiştir. Seçilen akademik çalışmalar daha önce dünyada yapılan çalışmalardan çıkarılan 11 parametre dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Akademik çalışmaların incelenmesi sonucunda daha önce belirlenen parametrelerden farklı olarak spor parametresinin çalışmalarda yaygın olarak yer aldığı gözlemlenmiştir. Türkiye’de bisiklet ulaşımı konusunda spor konusunun önemli yer aldığı görülmüştür. Sonrasında Covid-19 sürecinin bisiklet paylaşım sistemleri üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir. Üçüncü bölümün sonunda ise İstanbul’da bisiklet ulaşımına ve bisiklet ulaşımının yaygınlaşması için önemli bir kriter olan İSBİKE bisiklet paylaşım sistemlerine yönelik yerel yönetimlerin yaptığı çalışmalar incelenmiştir.

Dördüncü bölümde ise İstanbul ilinde bisiklet paylaşım sistemlerinin en yaygın olduğu ilçe olan Zeytinburnu ilçesinde BPS incelenmiştir. Zeytinburnu ilçesinde paylaşımlı bisiklet kullanımına ilişkin 3 farklı veri türü kullanılmıştır. Bunlar İstanbul Büyükşehir Belediyesi İspark A.Ş.’ den alınan veriler, internet üzerinden alınan veriler ve saha çalışması sonucunda oluşturulan verilerdir. Saha çalışmasında oluşturulan veriler ise gözlem ve yarı yapılandırılmış mülakat yoluyla oluşturulmuştur. Saha çalışması kapsamında 13 paylaşımlı bisiklet kullanıcısıyla yarı yapılandırılmış mülakat yapılmıştır. Ayrıca bir İsbike dağıtım personeli ve İstanbul Büyükşehir Belediyesi bünyesinde çalışan güvenlik personeli ile görüşme yapılmıştır. Elde edilen veriler çalışmanın ikinci bölümünde oluşturulan parametreler kapsamında değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda Zeytinburnu ilçesinde bisiklet paylaşım sistemlerine yönelik sorunlar ve avantajlar belirlenmiştir. Daha sonra ilçede bulunan bisiklet paylaşım sisteminin geliştirilmesi için politikalar önerilmiştir. Son olarak beşinci bölümde ise çalışmadan çıkarılan bulgular doğrultusunda genel sonuç ve değerlendirilmesi yapılmıştır. Elde edilen bulgular ve çıkarılan sonuçlara bakıldığında yapılan literatür araştırmasında belirlenen sorunlar avantajlar ve parametrelere benzer sonuçlar ortaya çıktığı gözlemlenmiştir.

Bu çalışmanın bisiklet paylaşım sistemlerine yönelik çalışmaların ülkemizde kısıtlı sayıda olması sebebiyle örnek bir çalışma olması hedeflenmiştir. Ayrıca merkezi ve yerel yönetimlere, plancılara, bisiklet ulaşımı üzerine çalışan özel şirketlere ve ilerde bu konu üzerine çalışacak araştırmacılara yol göstermesi amaçlanmıştır.

THE EVALUATION OF BICYCLE SHARING SYSTEMS WITHIN SUSTAINABLE TRANSPORTATION: THE CASE OF ZEYTINBURNU

SUMMARY

In recent years, it has been seen that many studies have been carried out on sustainability around the world. These researches aim to provide economic, social and environmental sustainability. When the studies were examined, it was seen that the issue of sustainable transportation came to the fore. Thus, the vast majority of researchers indicate that individuals should reduce their individual vehicle use in order to ensure sustainable transportation. They suggested public transportation, pedestrian or bicycle transportation as an alternative means of transportation. Therefore, it was stated that traffic density and excessive air pollution would be reduced by the researchers. In this way, they aimed to leave a sustainable environment to future generations.

When we look at the studies conducted around the world on bicycle transportation, bicycle sharing systems emerge as an important factor that increases the use of bicycles. Looking at the historical development of bike sharing systems, these systems were initially a free service to individuals. Later, this system turned into a system used for a certain fee due to vandalism and theft problems. Thus, bike sharing systems have become a system that allows people to rent bikes like today. However, this development could not prevent problems such as vandalism and theft due to the anonymity of users. For this reason, applications such as locking system and smart card usage have been made for users. Today, studies to solve the problems encountered in bicycle sharing systems are still continuing.

In this study will be conducted on bicycle sharing systems (BPS) which provides the spread of bicycle transportation, which is the one of the alternative transportation types. In this study, the bicycle sharing system in Zeytinburnu district of Istanbul will be examined as a case study. As a result of the investigations, policy recommendations will be produced for the dissemination of BPS in cities. Thus, it is aimed to contribute to the development of BPS in Turkey and to be a guiding study for local governments.

The study in itself consists of five parts. Following the introduction, in the second part, it is examined the historical development of the bike sharing system. Also, bicycle transportation which is a part of sustainable transportation and the studies on bicycle transportation are examined in the World. Within this scope, the concept of bicycle friendly city in the world has been discussed in this chapter. In this context, 14 parameters necessary for a city to be bicycle friendly have been discussed within the scope of this thesis. Afterwards, successful studies around the world on bike sharing systems, which is one of the bike-friendly city parameters, were examined in this chapter. While examining these bike sharing systems, the development of these systems has been examined from the past to the present. In addition, both the problems which observed in bicycle sharing systems and the suggestions developed for the solution of these problems are analyzed in this chapter. Within the scope of the literature research on the development of bicycle sharing systems were examined the

advantages and disadvantages of the systems. Finally, academic studies conducted around the world were analyzed in these study. 15 articles were determined from general studies on bicycle sharing systems. It was paid attention that the articles selected for the study become prominent in terms of BPS.

The fact that the selected studies are a general study on bicycle sharing systems is important in terms of determining the parameters that affect the use of bicycle sharing systems. The important criteria for the development of bicycle sharing systems were analyzed by examining the 15 academic studies determined. In this direction, 11 parameters that ensure the widespread use of bike sharing systems have been determined in this concept. Thus, these parameters are bicycle infrastructure, quality and comfort, topography and weather, public transportation integration and transportation habits, reducing traffic density, journey time and distance, bicycle sharing system and journey cost, economic income level, environmental awareness, improving public health, bicycle theft and vandalism. In addition to this criteria, the gender factor has been determined as an important parameter for the dissemination of bicycle sharing systems within the scope of studies carried out in the world.

In the third part of the study, a literature search was conducted on the studies on bicycle transportation and bicycle sharing systems in Turkey. In this context, a study similar to the one in the world was carried out. First of all, the studies on bicycle sharing systems in our country were examined. As a result of the examinations, 5 academic articles were selected due to the limited number of studies on bicycle transportation. It was paid attention that the selected articles consisted of a general study on bicycle transportation. Selected academic studies were evaluated by considering 11 parameters extracted from previous studies in the world. As a result of the examination of academic studies, it was observed that the sport parameter, unlike the previously determined parameters, was important part in the studies. It has been observed that the view of bicycle transportation as a sport is dominant in Turkey.

Afterwards, the effect of the Covid-19 process was evaluated on bike sharing systems. Looking at the effect of Covid 19 on shared bicycle use, it has been observed that the pandemic has changed people's transportation habits. People have started to prefer public transport less in order to comply with distance and hygiene conditions. They have started to prefer the use of bicycles for transportation, as it allows both outdoor use and individual use. At the end of the third chapter, the studies of local governments for bicycle transportation in Istanbul and İSBIKE bike sharing systems, which is an important criterion for the spread of bicycle transportation, are evaluated in this scope of study.

In the fourth chapter, BPS was examined in Zeytinburnu/İstanbul district, where bicycle sharing systems are most common in Istanbul. Three different types of data were used regarding the use of shared bicycles in Zeytinburnu/İstanbul district. These data consist of data obtained from Istanbul Metropolitan Municipality İspark A.Ş., on the internet and as a result of fieldwork. Within the scope of the field study, it was aimed to carry out observation and survey studies. The annual use of shared bicycles in Zeytinliburnu/İstanbul district, which was obtained from the Istanbul Metropolitan Municipality İSPARK General Directorate, was taken into consideration for the survey. With the data obtained, four stations in the district where bicycle sharing systems (BPS) are used the least and the most were determined. In the study, it was foreseen to complete the questionnaire with 195 users. Therefore, the survey was started from Zeytinburnu/İstanbul station. The method of fieldwork was changed at the end of the 4th day due to bad weather conditions. Because, it was understood that

the targeted number of users and surveys could not be reached with this method. Thus, the data obtained in the fieldwork were created through observation and semi-structured interviews. As part of the fieldwork, semi-structured interviews were conducted with 13 shared bike users. In addition, an İsbike distribution personnel and security personnel working within the Istanbul Metropolitan Municipality were interviewed in this thesis. The obtained data were evaluated within the scope of the parameters created in the second part of the study.

When the examinations were evaluated within the scope of the 12 parameters determined before, it was observed that the bicycle infrastructure was sufficient but should be spread throughout the city. Considering the weather conditions, it was observed that individuals used bicycles more in hot weather than in cold weather. When we look at the integration of bicycle sharing systems in the district with public transportation, it is seen that the stations are close to the public transportation stations. However, since the bicycle is not seen as a means of transportation, it is generally seen for sports and recreation purposes, it is thought that this does not have an increasing effect on bicycle use. When the travel costs of İsbike bike sharing systems are examined; while these sharing systems are seen as low-cost transportation types around the world, it has been observed that the rental cost is high in Istanbul and the disadvantaged groups are ignored. It has been determined that the most important problem in the district is vandalism. This problem has been seen as the most fundamental problem in bicycle sharing systems from the past to the present. Finally, in parallel with the studies examined in the world, it has been determined that men use shared bicycles more than women.

As a result of the evaluation, the problems and advantages of bicycle sharing systems in Zeytinburnu/Istanbul district were determined within this thesis. Then, policies were proposed for the development of the bicycle sharing system in the district. Finally, in the fifth chapter, the general conclusion and evaluation were constituted in line with the findings obtained from the study. When the findings and results were examined, it was observed that similar results emerged with the problems, advantages and parameters determined in the literature research.

The aim of this study is to be an exemplary study. Because the number of studies on bicycle sharing systems is limited in our country. Also, with this study is aimed to shed light central and local governments, planners, private companies working on bicycle transportation and researchers who will work on this issue in the future.



1. GİRİŞ

Son yıllarda artan araç sahipliğine bağlı olarak taşıt yoğunluğunun ve hava kirliliğinin giderek artması ve kaynakların sınırlı olması gibi konular yaygın olarak tartışılmaya başlamıştır. Bu tartışmalarla birlikte ulaşımda mevcut durumun sürdürülebilir olmadığı ve mevcut durumun sürdürülebilir hale getirilmesi için düzenlemeler yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır (Greene & Wegener, Sustainable Transport, 1997). Ulaşımın sürdürülebilir hale getirilebilmesi için tek modlu ulaşım yerine çok modlu ve hızlı ulaşımın tercih edilmesi, bireysel araç kullanımında toplu taşıma, yaya ve bisiklet ulaşımına yönlendirilmesi üzerine çalışmalar yapılmaya başlanmıştır (Litman & Burwell, Issues in Sustainable Transportation, 2006). Bu doğrultuda bisiklet ulaşımına yönelik çalışmaların da arttığı görülmüştür. Yapılan çalışmalardan biri olarak Copenhagenize Index şirketi tarafından bisiklet dostu kentler listesi yayımlanarak kentlerin bu listede yer almak için çalışmalarını teşvik etmeyi hedeflemiştir. Copenhagenize Index şirketi tarafından bisiklet dostu kent parametreleri belirlenmiştir. Bu çalışma bisiklet kullanımını artırma konusunda etkili olan parametrelerden biri olan bisiklet paylaşım sistemi üzerine çalışmayı hedeflemektedir.

Çalışma kapsamında dünyada ve Türkiye’de bisiklet paylaşım sistemlerine yönelik kapsamlı literatür araştırması yapılacak ve dünyada bisiklet paylaşım sistemlerinin yaygınlaşmasında etkili olan faktörler belirlenecektir. Belirlenen faktörlerin Türkiye’de uygulanma biçimi gözlemlenecektir. Yapılan incelemeler doğrultusunda İstanbul ilinde bisiklet paylaşım sistemlerinin bisiklet ulaşımına ve kent içi ulaşım etkileri incelenecektir. Kent ölçeğinde bisiklet paylaşım istasyonlarının yetersiz olması ve genel olarak kıyı alanlarında olması sebebiyle çalışmanın İstanbul ili genelinde yapılmasının verimli sonuç oluşturmayacağı düşünüldüğünden, İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından pilot ilçe olarak seçilen ve paylaşımlı bisiklet istasyonlarının ilçe genelinde yayıldığı Zeytinburnu ilçesinde Paylaşımlı bisiklet kullanımını arttıran faktörler detaylı olarak ele alınacaktır. Yapılacak çalışma kapsamında Zeytinburnu ilçesinde bisiklet paylaşım sistemlerine yönelik sorunlar incelenecek ve literatür araştırmasından elde edilen veriler doğrultusunda politika önerileri geliştirilerek yerel

yönetimlere ve plancılara yol gösterici olması ve Türkiye’de bisiklet paylaşım sistemlerinin yaygınlaştırılmasına katkı sunmak amaçlanmaktadır.

1.1 Amaç ve Kapsam

Dünyada oluşan kirlilik, yoğunluk gibi etkenler sonucunda ortaya çıkan iklim değişikliği ve küresel ısınma gibi sorunların yaygınlaşmasıyla beraber Sürdürülebilir ulaşımın bir parçası olan bisiklet paylaşım sistemlerine (BPS) yönelik çalışmalar da artmıştır. Bu çalışmalar hızla artarken Türkiye’de paylaşımlı bisikletlerin genel olarak kıyı alanlarında bulunduğu ve rekreasyonel veya spor amaçlı kullanımının ötesine geçemediği görülmüştür. Bu kapsamda bisiklet paylaşım sistemlerinin yaygınlaştırılması ve ulaşım amacıyla kullanımının sağlanması amacıyla bu çalışma yapılacaktır. Çalışma kapsamında bisiklet paylaşım sistemleri üzerine daha önce yapılmış çalışmalar ve bisiklet paylaşım sistemlerinin başarılı bir şekilde yaygınlaştığı Avrupa şehirlerinin deneyimleri kapsamlı şekilde incelenecektir. İstanbul ili Zeytinburnu ilçesinde BPS’nin kullanımı ve yaygınlaştırılmasına yönelik politikalar üretilerek BPS’nin Türkiye’de gelişimine katkı sunulması ve yerel yönetimlere yol göstermesi amaçlanmaktadır.

Yürütülen çalışma kapsamında BPS’nin tarihsel gelişimi, bisiklet paylaşım sistemlerinin avantajları ve dezavantajları incelenmiştir. Ayrıca bisiklet paylaşım sistemlerine yönelik dünyada yürütülen başarılı çalışmalar ve Türkiye’deki çalışmalar incelenmiştir. İncelenen çalışmalardan bisiklet paylaşım sistemlerinin yaygınlaşmasında etkili olan parametreler belirlenerek karşılaştırılmıştır. Daha sonra Zeytinburnu ilçesinde bisiklet paylaşım sistemlerine yönelik yapılan çalışmalar incelenmiş ve belirlenen parametreler doğrultusunda değerlendirilmiştir. Son olarak yapılan değerlendirmeler sonucunda Zeytinburnu ilçesinde paylaşımlı bisiklet sisteminin yaygınlaşması ve geliştirilmesi için politika önerileri geliştirilmiştir.

1.2 Yöntem

BPS’nin ulaşım aracı olarak ülkemizde yaygınlaştırılması ve sürdürülebilir ulaşım kapsamında değerlendirilmesi üzerine bir çalışma yürütülmüştür. Araştırmanın yöntemi literatür araştırmasıyla desteklenen saha çalışmasıdır. Çalışma doğrultusunda Türkiye’de ve dünyada bisiklet paylaşım sistemlerine yönelik yapılan çalışmaların

karşılaştırılması hedeflenmiştir. Yapılan çalışmada kapsamlı bir literatür araştırması yapılarak bisiklet paylaşım sistemleri konusunda gelişmiş örnekler incelenmiştir. Bu doğrultuda dünya genelinde bisiklet paylaşım sistemlerine yönelik yapılan çalışmaların incelenmesi için 15 makale seçilmiştir. Bu makalelerin yapılan araştırmalar sonucunda araştırmacıların en fazla alıntı yaptığı çalışmalar olmasına dikkat edilmiştir. Ayrıca BPS'n yönelik genel konulara, gelişimine ve mevcut sistemlerin değerlendirilerek yeni önerilerin geliştirilmesine yönelik çalışmalar yürüten makaleler seçilmiştir. Diğer yandan dünyada bisiklet paylaşım sistemlerine yönelik yapılan çalışmaların fazla olması, Türkiye'de ise az sayıda çalışma olması ve yapılan çalışmaların çoğunun bisiklet paylaşım sistemlerinin tanıtılmasına yönelik olması sebebiyle 5 makale seçilmiştir. Seçilen makalelerin sistemin geliştirilmesine yönelik önerilerin olduğu sistemin tanıtılmasından ziyade değerlendirildiği makaleler olmasına özen gösterilmiştir. Dünyada yapılan çalışmalar kapsamında incelenen çalışmalardan bisiklet paylaşım sistemlerinin yaygınlaştırılmasına yönelik değinilen parametreler belirlenmiştir. Belirlenen parametreler Türkiye'de yapılan çalışmalar üzerinden değerlendirilerek dünyadaki örneklerle karşılaştırılarak aralarındaki farklılıkla ve benzerlikler incelenmiştir. Yapılan karşılaştırma sonucunda Türkiye'de bisiklet paylaşım sistemlerinin yaygınlaşmasına engel olan faktörlerin belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu doğrultuda İstanbul'da bisiklet ulaşımına yönelik yapılan çalışmalar incelenmiş, kartopu yöntemi kullanılarak 80 bisiklet kullanıcısıyla çevrimiçi anket yapılmıştır. Anket İstanbul ilinde bisiklet kullanımına yönelik çalışmaların yeterli olmadığı, kullanıcıların genellikle yaşadıkları sorunların neler olduğu ve bu sorunların bisiklet paylaşım sistemlerine nasıl yansıdığını gözlemlemek amacıyla yapılmıştır. Ayrıca bu faktörlerin belirlenmesi için parametreler İstanbul ilinde İSBİKE bisiklet paylaşım sistemi üzerinden değerlendirilmiştir. İstanbul'da bisiklet paylaşım sistemlerinin genel olarak kıyı alanlarında yer aldığı gözlemlenmiştir. Bu sebeple il genelinde yapılacak değerlendirmelerin verimli olmayacağı düşünülmektedir.

İstanbul'da bisiklet paylaşım sistemlerinin yaygınlaştırılmasına yönelik olarak Zeytinburnu ilçesi pilot ilçe olarak seçilmiş ve ilk kez bisiklet paylaşım sistemlerinin sahil hattından kent içine alındığı gözlemlenmiştir. Bu sebeple Zeytinburnu ilçesi çalışma alanı olarak belirlenmiştir. İlçede yapılacak çalışmalarda İstanbul Büyükşehir Belediyesine bağlı olan İSBİKE'tan alınan veriler, internet ve İSBİKE

uygulamasından elde edilen veriler ve saha çalışmasından elde edilen veriler olmak üzere 3 farklı yöntemle elde edilen veriler üzerinde Zeytinburnu ilçesinde paylaşımlı bisiklet sistemi değerlendirilmiştir.

Saha çalışması kapsamında gözlem ve anket çalışması yapılması hedeflenmiştir. Yapılacak anket çalışması için İstanbul Büyükşehir Belediyesi İspark Genel Müdürlüğü'nden alınan Zeytinburnu ilçesinde paylaşımlı bisikletlerin yıllık kullanım sayısı göz önünde bulundurulmuştur. Elde edilen verilerle ilçede bisiklet paylaşım sistemlerinin (BPS) en az ve en fazla kullanıldığı toplam dört istasyon belirlenmiştir. Çizelge 1.1'de görüldüğü gibi anket çalışması için örneklem büyüklüğü belirlenirken 2019 ve 2020 yılları, Kasım ayında bir aylık veriler baz alınarak 2021 yılı Kasım ayına ait ortalama kullanıcı sayısı öngörülmüştür. Zeytinburnu Metro istasyonunda 1020, Kazlıçeşme Marmaray istasyonunda 290, Biruni Üniversitesi istasyonunda 10, Kozlu Otobüs durağı istasyonunda ortalama 10 kişinin bisiklet kiralayacağı düşünülmüştür. %90 güven aralığında ilk iki istasyonda sırasıyla 200 ve 130, diğer istasyonlarda da 10'ar kullanıcıya ulaşılması ve toplam 350 kullanıcı ile anket yapılması uygun görülmüştür.

Çizelge 1.1: 2019-2020 yılları Kasım ayı paylaşımlı bisiklet kullanımı ve hedeflenen anket sayısı (İsbike, t.y).

İstasyonlar	En Fazla Kullanılan İstasyonlar		En Az Kullanılan İstasyonlar		
	Zeytinburnu	Kazlıçeşme	Biruni	Kozlu	Otobüs
	Metro 1-2	Marmaray1	Üniversitesi1	Durağı	
2019 Yılı Kasım Ayı Paylaşımlı Bisiklet Kullanım Sayısı	1292	253	108	20	
2020 Yılı Kasım Ayı Paylaşımlı Bisiklet Kullanım Sayısı	986	193	82	15	
2021 yılı Kasım ayı Öngörülen Paylaşımlı Bisiklet Kullanım Sayısı	1020	290	10	10	
Hedeflenen Anket Sayısı	110	65	10	10	

Araştırmanın yüksek lisans düzeyinde olması, desteksiz olması ve süre kısıtları nedeniyle ilk iki istasyonda yarı yarıya, diğer istasyonlarda ise ortalama kullanıcı sayısının tamamına erişilmesi hedeflenmiştir. Bu nedenle yaklaşık 195 kullanıcıyla anketin tamamlanması öngörülmüştür. Anket çalışmasına Zeytinburnu Metro istasyonunda başlanmıştır.

Anket çalışması yapılırken aynı zamanda istasyonların kullanımı da gözlemlenmiştir. Sahada yapılan anket çalışması sonucunda bazı zorluklarla karşılaşmış ve bunun sonucunda çalışma yönteminde gerekli değişikliklere gidilmiştir. Zeytinburnu Metro istasyonunda ilk gün üç, ikinci gün bir kişi ile anket yapılmıştır. Üçüncü gün ise bisiklet paylaşım sistemi kullanımının en düşük olduğu Biruni Üniversitesi istasyonuna gidilmiştir. Gün boyunca bisiklet kiralayan olmamıştır. Kötü hava koşullarının olması ve hedeflenen kullanıcı sayısına ulaşılmayacağına anlaşılması ve hedeflenen anket sayısına ulaşılması için kısıtlı zamanın olması sebebiyle saha çalışmasının yöntemi değiştirilmiştir. Anket çalışması yerine paylaşımlı bisiklet kullanıcılarıyla anket çalışmasında hazırlanan sorular doğrultusunda yarı yapılandırılmış mülakat yapılmıştır.

Bir haftalık saha çalışması süresinde 13 paylaşımlı bisiklet kullanıcısıyla yarı yapılandırılmış mülakat yapılmış, bir güvenlik görevlisi ve bir İSBİKE bisiklet dağıtım görevlisi ile de yapılandırılmamış mülakat yapılmıştır. Mülakat yapılan süre içerisinde Zeytinburnu Metro istasyonunda basit gözlem yöntemi kullanılarak istasyonda gözlem yapılmıştır. Son olarak Zeytinburnu ilçesinde yapılan araştırmalar, daha önce belirlenen parametreler kapsamında değerlendirilerek ilçede bisiklet paylaşım sistemine yönelik sorunlar belirlenmiştir. Yapılan görüşmeler ve literatür çalışmasından çıkarılan parametreler kapsamında değerlendirilmesi sonucunda yerel yönetimlerin çalışmalarına destek olması ve yol göstermesi amacıyla bisiklet paylaşım sistemlerine yönelik politika önerileri geliştirilecektir.

1.3 Araştırma Sorusu

Çalışmanın yürütülmesi için araştırma sorusu şu şekilde belirlenmiştir;

- 1- Bisiklet paylaşım sistemleri kentlerde bisiklet kullanımını nasıl etkiler?

Araştırmada saha çalışmasının gerçekleştirildiği İstanbul ili Zeytinburnu ilçesine yönelik alt araştırma soruları belirlenmiştir.

- 1- Gözlemlenen farklılıkların Zeytinburnu ilçesine yansımaları nasıldır?
- 2- Zeytinburnu ilçesinde paylaşımlı bisiklet kullanımına teşvik edecek çalışmalar yeterli mi?
- 3- İstanbul'da bisiklet paylaşım sistemlerine yönelik yapılan çalışmalarda pilot bölge olarak seçilen Zeytinburnu ilçesinde bulunan bisiklet paylaşım sistemi yeterli mi?



2. DÜNYA'DA BİSİKLET ULAŞIMI VE BİSİKLET PAYLAŞIM SİSTEMLERİ

Sürdürülebilirlik kavramı geleceğe uzun vadeli devam etme kapasitesi olarak tanımlanmıştır. Ayrıca yapılan düzenlemelerde sürekliliğin sağlandığı her şeyin sürdürülebilir olduğu belirtilmiştir (Center For Sustainability, 2004). Sürdürülebilirlik kavramı üzerine ilk kez International Union for Conservation of Nature and Natural Sources (IUCN) tarafından hazırlanan Dünya Koruma Stratejisinde konuşulmuştur (M.Lélé, 1991). Günümüzdeki haliyle ise ilk olarak 1987 yılında Dünya Çevre Koruma ve Kalkınma Komisyonu tarafından yayınlanan raporda söz edilmiştir. Bu rapora göre, sürdürülebilir kalkınma “günümüz ihtiyaçlarını gelecek nesillerinde kendi ihtiyaçlarını riske etmeden sağlayan bir kalkınma” olarak tanımlanmıştır. (United Nations, 1987).

Sürdürülebilirlik parametrelerine baktığımızda ulaşım kavramının parametreler arasında yer aldığını görmekteyiz (EKOIQ, 2015). Sürdürülebilir kalkınmadan ortaya çıkan sürdürülebilir ulaşım, bu konularda çalışan araştırmacıların dikkatini çekmektedir (Hall, 2002). Sürdürülebilir ulaşım tanımına bakıldığında çevresel sorunlara ve kaynakların yetersi olması sebebiyle tükenmesine dikkat çektiği görülmüştür. Sürdürülebilir ulaşım insanların ulaşım konusunda kapsamlı değerlendirme yapmasına olanak tanımaktadır (Litman ve Burwell, 2006). Ulaşım küresel pazarın ayrılmaz parçası olup insanların bir yerden başka bir yere erişimlerini sağlamak için önemlidir (OECD, 1997). Ulaşımında kentlerin düzensiz büyümesi ile birlikte trafik sıkışıklığı gibi sorunlarla ulaşım giderek verimsi bir hale gelmektedir. Bu durum yaşam kalitesi açısından kentleri olumsuz etkilemektedir. Bu olumsuz etkilerin giderilebilmesi için yapılan çalışmalar sonucunda sürdürülebilir ulaşım kavramı ortaya çıkmıştır (Weiderkehr, 2004). 2006 yılında Avrupa konseyi tarafından kabul edilen Avrupa Birliği'nin Yenilenmiş Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisi'nde sürdürülebilir ulaşım sistemi

Avrupa Konseyi tarafından Haziran 2006'da kabul edilen Avrupa Birliği'nin Yenilenmiş Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisi, sürdürülebilir bir ulaşım sistemini

“toplumun ekonomik, sosyal ve çevresel ihtiyaçlarını karşılarken ekonomi, toplum ve çevre üzerindeki istenmeyen etkilerini en aza indiren” şeklinde tanımlamıştır (European Commission, 2011). Sürdürülebilir hareketlilik kavramının etkili olması için aktif katılımın olması gerekmektedir. Ulaşım, arazi kullanım durumu, çevre, halk sağlığı, mühendislik ve toplu taşıma alanlarında uzmanların, araştırmacıların akademisyenlerin ve politikacıların bir araya gelerek sürdürülebilir hareketlilik üzerine tartışma ortamı oluşturulabilir. Sürdürülebilir hareketlilik kavramı kentlerin geleceğini belirlemesi aıcından önemli bir yere sahiptir. Fakat bunu başarabilmesi için insanların kabul etmesi gerekmektedir (Banister, 2008).

Dünyada nüfus artışı ve trafik yoğunluğunun artmasıyla beraber sürdürülebilir ulaşım sistemlerinin geliştirmesi önem kazanmaktadır. Son zamanlarda sürdürülebilir ulaşım sistemlerinin geliştirilmesine yönelik yaya ve bisiklet ulaşımı alanındaki çalışmaların arttığı görülmektedir. Bisiklet ulaşımı kentsel gelişim ve ulaşım politikalarına entegre olmalıdır. Bisikletin yönetimler tarafından insan sağlığını iyileştiren, trafik sıkışıklığını gideren, hava kirliliğini düşüren ve yol güvenliğini arttıran bir ulaşım aracı olarak görülmesi gerekmektedir. Yol güvenliğinin artmasıyla beraber bisiklet kullanımını da artmaktadır (European Cyclist Federation, 2020).

Bisiklet ulaşımına yönelik çalışmalarda bisiklet kullanımını arttırmaya yönelik uygulanan bir politika olarak bisiklet paylaşım sistemlerine yaygın olarak yer verildiği görülmektedir. Bisiklet paylaşım sistemlerinin çoğu sürdürülebilir ulaşım planları oluşturmuş şehirlerde uygulamaya konmuştur. Bu şehirlerde bisiklet paylaşımı sürdürülebilir kentsel hareketliliğin bir parçası olarak görülmekte ve genellikle planlar uygulanmadan önce gerekli bisiklet altyapısı sağlanmıştır. Ayrıca Bisiklet paylaşımının kullanımı için toplu taşıma sistemlerinin rolü de önemlidir. Mevcut verilere bakıldığında bisiklet kullanımının genellikle toplu taşıma yolculuğunun bir parçası olduğu gözlemlenmiştir (Midgley, Bicycle Sharing Scheme: Enhancing Sustainable Mobility in Urban Areas, 2011).

Yapılan araştırmalar sonucunda dünyada bisiklet kullanımına yönelik çok sayıda çalışma yapıldığı görülmüştür. Türkiye’de de Konya, Eskişehir, Antalya, Sakarya, Kayseri, İzmir ve İstanbul gibi şehirlerde bisiklet ulaşımına yönelik çalışmalar yaygınlaşmıştır. Buna rağmen bisiklet kullanımının ve bisiklet yollarının yeterince yaygınlaşmadığı görülmektedir. Bunun bisiklet altyapısının eksik olması ve bisiklet

ulaşım olarak görülmemesinden kaynaklandığı düşünülmektedir (evre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019).

Bu bölümde sürdürülebilir ulaşımın gerekliliğini yerine getirerek hava kirliliğinin düşürülmesi, CO2 salımının azaltılması ve trafik sıklılığının düşürülmesi gibi ulaşım sorunlarına çözüm getiren bisiklet ulaşımının yaygınlaştırılması konusu ele alınacaktır. Daha sonra bisiklet ulaşımının yaygınlaştırılmasını etkileyen önemli bir etken olan Bisiklet Paylaşım sistemleri üzerine çalışma yapılacaktır.

2.1 Bisiklet Dostu Kentler

Dünya genelinde bisikletin ulaşım aracı olarak görülmesine ve bisiklet altyapısının geliştirilerek iklim değişikliği politikalarına yönelik çalışmalar yürüten Şehirler hızla artmaktadır. Avrupa Birliği yönetimi ile birlikte çok sayıda ülke bisiklet ulaşımını teşvik edici çalışmalar yürütmektedirler (Euronews, 2020).

Buna yönelik olarak Kentsel tasarım danışmanlığı yapan Copenhagenize Index Şirketi tarafından 2011 yılından itibaren 2 yılda bir daha önce belirledikleri parametrelere göre bisikletin uygulanabilir ve pratik bir ulaşım modu olarak kullanılmasına yönelik Őehirlere puan vererek bisiklet dostu kentler belirlenmektedir (Ayan, 2017). ltler 2011 yılında The Urban Country ile birlikte İlham Monacle Yaşanabilir Şehirler Endeksi ve The Economist tarafından üretilen sıralamalar gibi sıralamalardan oluşturulmuştur. Bu sıralamalar önceden belirlenen 14 farklı kategoride Őehirlerin bisiklet dostu özelliklerini belirlemek için 0-4 puan arasında puanlandırılmaktadır. Bu puanlandırmalara ek olarak Şehirlerde görülen etkileyici çabalar ve sonuçlar için en fazla 12 puan kazanabilirler. Bu sıralamalar sonucunda Şehirlerde bisiklet ulaşımına yönelik çabaların yeterli olup olmadığı belirlenmektedir (Copenhagenize Index 2019).

Copenhagenize Index Şirketinin belirlediği parametrelere bakacak olursak, STK'ların etki düzeyi, bisiklet kültürü, bisiklet altyapısı, bisiklet paylaşım sistemi, cinsiyet, bisikletin ulaşım aracı olarak görülüp görülmediği, toplu taşıma sistemleri ile entegrasyonu, güvenlik algısı, politik etkenler, Şehir planlamada bisiklet ulaşımının yeri, trafiği sakinleştirici etkisi ve günlük hayatta kullanımı, kentsel ulaşım içerisinde kullanımı gibi konuların dikkate alınarak bisiklet dostu kentlerin belirlendiği gözlemlenmiştir. (izelge 2.1). Buna bağlı olarak kentlerde bisiklet ulaşımının

yaygınlaştırılması için nasıl çalışmalar yapılması gerektiği ve hangi parametrelere dikkat edilmesi gerektiği gözlemlenmiştir.

Çizelge 2.1: Copenhagenize Index şirketinin belirlediği bisiklet dostu kent parametreleri.

Bisiklet Dostu Kent Parametreleri	Parametrelerin incelenmesi
Savunuculuk	STK'ların etkisi hangi düzeyde?
Bisiklet kültürü	Bisiklet kentte ulaşım aracı olarak görünüyor mu?
Bisiklet olanakları	Kolay erişilebilen bisiklet rafları, merdivenlerde rampalar, tren ve otobüslerde bisikletlere ayrılmış alan, iyi tasarlanmış yollar vb. Var mı?
Bisiklet altyapısı	Şehrin bisiklet altyapı oranı nedir?
Bisiklet paylaşım programı	Kapsamlı ve etkili kullanılan bir bisiklet paylaşım programı var mı?
Cinsiyet ayrımı	Bisiklet kullanıcılarının cinsiyete göre dağılımı nasıldır?
Bisikletler için modal paylaşım	Modal paylaşımın yüzde kaçını bisikletle yapıyor?
2006'dan beri modal paylaşım artışı	2006 yılından bu yana modal paylaşım payındaki artış nasıl değişti?
Güvenlik algısı	Kentteki bisiklet kullanıcılarının bisiklet güvenliği konusundaki düşünceleri nasıldır? Bisiklet kullanımı ve korkutma kampanyaları nedeniyle bisiklet kullanımından korkuyorlar mı?
Siyaset	Kent içi bisiklet ulaşımına yönelik politik düşünceler nasıldır?
Sosyal kabul	Büyükşehirlerde yaşayanları bisiklet kullanıcılarına bakış açısı nasıldır?
Şehir planlama	Şehir plancıları bisiklet altyapısına ne kadar önem veriyorlar? Uluslararası en iyi uygulamalar hakkında bilgilendiriliyorlar mı?
Trafik sakinleştirici	Bisiklet kullanımının trafik yoğunluğunu düşürme oranı
Kargo bisikletleri ve lojistik	Kentteki kargo bisikletlerin potansiyeli nasıl?
Siyaset	Kent içi bisiklet ulaşımına yönelik politik düşünceler nasıldır?

Ele alınan parametrelere göre kentler değerlendirildiğinde, Çizelge 2.2’’de görüldüğü gibi 2011-2019 yılları arasında bisiklet dostu kent sıralamasında genellikle Amsterdam ve Kopenhag kentlerinin ön plana çıktığı görülmüştür. Utrecht kentinin 2011 yılında sıralamada yer almamasına rağmen sonraki yıllarda ilk 3 sırada yer alması bisiklet dostu kentlerin seçilmeye başlanması kentlerde bisiklet ulaşımına yönelik çalışmaların yaygınlaştırılması konusunda teşvik ettiği görülmektedir. Ayrıca bisiklet dostu kent sıralamalarında yer alan kentler sürekli değişiklik göstermiştir. Ayrıca Çizelge 2’de Kentlerin bisiklet dostu kent sıralamasında üst sıraya gelmeleri için yapılan çalışmalar Utrecht şehri üzerinden değerlendirilecek olursa şehir çok küçük olsa da bisiklet ulaşımı konusunda dünyanın önde gelen şehirleri arasında yer almıştır. Bisiklet ulaşımı alanında büyüme hızının fazla olması da üst sıralarda olmasını etkileyen önemli bir faktör olarak görülmektedir. Ayrıca bisiklet ulaşımına yönelik özel yollar ve kuralların uygulanması da bisiklet ulaşımının yaygınlaşmasına yol açmıştır (Ecobuild, 2021). Çizelge 2.2’ye bakıldığında Türkiye’de hiçbir kentin bisiklet dostu kent sıralamasında yer almadığı gözlemlenmiştir.

Ülkemizde bisiklet dostu kentlerin yaygınlaştırılması için çalışmanın bu bölümünde İstanbul ilinde bisiklet kullanıcılarına online anket yapılarak ve elde edilen veriler doğrultusunda İstanbul bisiklet dostu kent parametreleri üzerinden genel olarak değerlendirilecektir. Sonrasında bisiklet ulaşımının yaygınlaştırılmasında, bisikletin ulaşım aracı olarak kullanılmasında ve bisiklet dostu kent parametrelerinde önemli bir rol alan bisiklet paylaşım sistemleri kapsamlı bir şekilde sürdürülebilir ulaşım bağlamında kentlerde bisiklet ulaşımının yaygınlaştırılmasına yönelik bisiklet paylaşım sistemlerinin rolü ve nasıl olması gerektiği üzerine tartışılacaktır.

Ülkemizde bisiklet dostu kentlerin yaygınlaştırılması için çalışmanın bu bölümünde İstanbul ilinde bisiklet kullanıcılarına online anket yapılarak ve elde edilen veriler doğrultusunda İstanbul bisiklet dostu kent parametreleri üzerinden genel olarak değerlendirilecektir. Sonrasında bisiklet ulaşımının yaygınlaştırılmasında, bisikletin ulaşım aracı olarak kullanılmasında ve bisiklet dostu kent parametrelerinde önemli bir rol alan bisiklet paylaşım sistemleri kapsamlı bir şekilde sürdürülebilir ulaşım bağlamında kentlerde bisiklet ulaşımının yaygınlaştırılmasına yönelik bisiklet paylaşım sistemlerinin rolü ve nasıl olması gerektiği üzerine tartışılacaktır.

Çizelge 2.2: Yıllara göre bisiklet dostu kentler sıralaması.

	2011	2013	2015	2017	2019
1	Amsterdam	Amsterdam	Copenhagen	Copenhagen	Copenhagen
2	Copenhagen	Copenhagen	Amsterdam	Utrecht	Amsterdam
3	Barcelona	Utrecht	Utrecht	Amsterdam	Utrecht
4	Berlin	Seville	Eindhoven	Strasbourg	Antwerp
5	Tokyo	Bordeaux	Malmö	Malmö	Strasbourg
6	Munich	Nantes	Nantes	Bordeaux	Bordeaux
7	Paris	Antwerp	Bordeaux	Antwerp	Oslo
8	Montréal	Eindhoven	Strasbourg	Ljubljana	Paris
9	Dublin	Malmö	Antwerp	Tokyo	Vienna
10	Budapest	Berlin	Seville	Berlin	Helsinki
11	Hamburg	Dublin	Barcelona	Barcelona	Bremen
12	Guadalajara	Tokyo	Ljubljana	Vienna	Bogota
13	Portland	Munich	Dublin	Paris	Barcelona
14	Stockholm	Montréal	Buenos Aires	Seville	Ljubljana
15	Helsinki	Nagoya	Berlin	Munich	Berlin
16	London	Rio de Janeiro	Minneapolis	Nantes	Tokyo
17	San Francisco	Barcelona	Paris	Hamburg	Taipei
18	Rio de Janeiro	Budapest	Hamburg	Helsinki	Montréal
19	Vienna	Paris	Munich	Oslo	Vancouver
20	New York	Hamburg	Montréal	Montréal	Hamburg

2.2 Bisiklet Paylaşım Sistemleri

Dünyada nüfus artışı ve trafik yoğunluğunun artmasıyla beraber sürdürülebilir ulaşım sistemlerinin geliştirmesi önem kazanmaktadır. Son zamanlarda sürdürülebilir ulaşım sistemlerinin geliştirilmesi için yaya ve bisiklet ulaşımına yönelik çalışmaların arttığı görülmektedir (Handy ve diğ., 2014). Buna yönelik olarak bisiklet dostu kent parametrelerinden biri olan bisiklet paylaşım sistemlerine yönelik yapılan çalışmaların da yaygınlaştığı gözlemlenmiştir. Bisiklet paylaşım sistemlerinin çoğu sürdürülebilir ulaşım planları oluşturmuş şehirlerde uygulamaya konmuştur. Bu şehirlerde bisiklet paylaşımı sürdürülebilir kentsel hareketliliğin bir parçası olarak görülmekte ve genellikle planlar uygulanmadan önce gerekli bisiklet altyapısı sağlanmıştır. Ayrıca Bisiklet paylaşımının kullanımı için toplu taşıma sistemlerinin rolü de önemlidir. Mevcut verilere bakıldığında bisiklet kullanımının genellikle toplu taşıma yolculuğunun bir parçası olduğu gözlemlenmiştir (Midgley, 2011). Bisiklet Paylaşım Sistemi, kısa süreli bisiklet kiralama hizmeti sunan bir kamu hizmetidir. Genellikle, özel şirketler tarafından vatandaşları için alternatif ve sürdürülebilir bir ulaşım çözümüne yatırım yapan belediyelere geliştirilir ve sunulur (ESB, 2016). Sistemin en önemli avantajları arasında trafik yoğunluğunu azaltmak, ulaşımında esneklik sağlamak, kirliliği azaltmak gibi avantajları yer almaktadır (Midgley, 2011). Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın 2019 yılında yayınladığı Bisiklet Yolları Kılavuzuna bakıldığında sistemin nasıl kullanıldığı hakkında kısaca bilgi verdiği görülmektedir. Bu açıdan kılavuzda BPS'nin yaygınlaştırılması ve yerel yönetimlere yol göstermesi açısından yeterli olmadığı düşünülmektedir.

2.2.1 Bisiklet paylaşım sistemlerinin tarihsel gelişimi

Bisiklet paylaşım sistemlerine genel olarak baktığımızda 5 nesil bisiklet paylaşım sistemi olduğunu, 6. Nesil bisiklet paylaşım sisteminin geliştirilmesine yönelik çabaların olduğu ve bu sistemlerin her birinin kendinden önceki nesilde belirlenen sorunların giderilmesine yönelik olarak ortaya çıktığı gözlemlenmiştir. Önceki bölümde de belirtildiği gibi bu bölümde Bisiklet dostu kent parametrelerinin önemli parametresinden biri olan Bisiklet Paylaşım Sistemleri'nin tarihsel gelişimi ele alınacak, dünyada BPS'nin başarılı örnekleri üzerinden değerlendirme yapılacaktır.

2.2.1.1 Birinci nesil bisiklet paylaşım sistemleri

Birinci nesil bisikletler 1965 yılında Amsterdam'da 50 beyaz bisiklet ile ortaya çıkmıştır. Bu bisikletler düzenli ve beyaz renkte boyanmış, denetimsiz ve ücretsiz olarak kullanılmıştır (Runde, 2011). Bu bisikletlere renklerinin beyaz olması sebebiyle aynı zamanda beyaz bisikletler de deniyordu. İstasyonlar olmadığı için bireyler bisikleti bir yerden alıp başka bir yerde bırakabilirdi. Bu da bisikletlerin dağıtımı konusunda sorun oluşturmaktaydı. Fakat bisikletlerde kilit sistemi olmaması, bisikletin kim tarafından kullanıldığı bilinmemesi ve bisikletlerin zarar görmeden teslim edilmesine yönelik teşvik edici unsurların olmaması sebebiyle bisikletlere ya zarar veriliyordu ya da çalınyordu. Bu sebeple bu sistem kısa sürede başarısız olmuştur. Bu başarısızlık sonucunda güvenilir, iyi organize edilmiş bir bisiklet sistemine sahip olunması gerektiği düşünölmeye başlanmıştır. (Gaegauf, 2014; Midgley, 2011; Brink, 2017).

2.2.1.2 İkinci nesil bisiklet paylaşım sistemleri

Birinci nesil bisiklet paylaşım sisteminde ortaya çıkan sorunlardan dolayı başarısızlıkla sonuçlanmasının ardından 1991 yılında Danimarka'nın Farsø ve Grenå kentinde, 1993'te Danimarka'nın Nakskov kentinde toplam 4 istasyonda 26 bisikletle ikinci nesil bisiklet paylaşım sistemi ortaya çıkmıştır (Nielsen, 1993). Bu sistem küçük, az sayıda bisiklet bulunduran, belirli istasyonları bulunan ve ücretli olarak temin edilebilen bisikletlerdi. İlk büyük ölçekli Bisiklet paylaşım sistemi 1995 yılında birinci nesil bisiklet paylaşım sisteminde iyileştirmeler yapılarak Danimarka'nın başkenti olan Kopenhag kentinde ortaya çıkmıştır (DeMaio, 2009). İkinci nesil bisiklet paylaşım sistemlerinde renk ve tasarımla ayırt edilebilen bisikletler, kilit sistemi ile çalışan istasyonlar ve bisikletlerin kilidini açabilmek için kurulmuş sistemlerle ön plana çıkmıştır (Shaheen ve diğ, 2010). İstasyonlar, kullanıcılara nerede bisiklet bulabileceklerine dair bilgi verebiliyordu. Birinci nesil bisikletlerden daha dayanıklı olarak tasarlandı. Genel olarak birinci nesil bisikletlerden daha sistemli bir hale getirilmiştir. Programı çalıştırmak için madeni para ile kent merkezlerinde belirli noktalardan alınıp, iade edilme sırsatı sunulmuştur. Sistem ilkinde göre daha uzun sürmüştür. Fakat kullanıcıların belli olmamasından dolayı çok sayıda bisiklet hırsızlığı ortaya çıkıyordu ve kullanıcı probleminin çözölmesine yönelik yenilik getirilmesi gerekiyordu. İkinci nesil bisiklet paylaşım sistemi güvenlik problemini çözerken, kullanıcıların anonimliği sebebiyle hırsızlık problemini düşürmesine rağmen akıllı

kart sisteminin kullanılmaya başlaması yeni bir bisiklet paylaşım sistemine geçiş yapılmasına yol açmıştır (Midgley, 2011; Gaegauf, 2014; Brink, 2017).

2.2.1.3 Üçüncü nesil bisiklet paylaşım sistemleri

Üçüncü nesil bisiklet paylaşım sistemi 1990'ların sonlarına doğru akıllı kart teknolojisinin tanıtılmasıyla 1996 yılında Porstmouth Üniversitesi'ndeki öğrencilerin bisiklet kiralamak için manyetik kart kullanması zorunluluğuyla ortaya çıktı (Balck ve Potter, t.y.; Midgley, 2011). Ardından 1998 yılında Fransa'nın Rennes şehrinde Vélo à la Carte adıyla kullanılmaya başlandı. Elektronik kilitleme rafları ve ödeme sistemi, akıllı kart sistemleriyle kullanıcıların tanımlanması, telekomünikasyon sistemleri, güneş enerjili kiosk istasyonları, cep telefonu erişimi ve hırsızlığı önlemeye yönelik GPS kullanımı gibi bisiklet paylaşım sistemlerini geliştirmeye yönelik teknolojik gelişmeler yaşanmıştır. Bu bisikletlerde akıllı kart kullanımı ortaya çıkmıştır. Bu sistem 2007 yılında Paris'te Velib sistemi, en büyük 3. Nesil bisiklet paylaşım sistemi olarak kısa sürede dikkat çekti. Bu gelişimle sistem beklenenden daha büyük ilgi görmüş ve Avrupa dışına yayılmıştır (DeMaio, 2009; Midgley, 2011). Kısa süreli seyahati teşvik eden fiyatlandırma sistemi oluşturulmuştur. Bu fiyatlandırma sistemine göre genellikle ilk yarım saatlik yolculuk için ücretsiz olmuştur. Kimlik takibi ve kullanıcılardan depozito almasıyla birlikte hırsızlık ve Vandalizm olayları çözülmüştür. Üçüncü nesil bisiklet paylaşımı oldukça başarılı oldu ve bugün hala devam ediyor, ancak donanım ve yazılım maliyetleri nedeniyle daha fazla sermaye gerektirmiş ve bu sorunlar hala devam etmektedir (Midgley, 2011; Gaegauf, 2014; Brink, 2017). Önceki nesil bisiklet paylaşım sistemleriyle karşılaştırılacak olursak, üçüncü nesil bisiklet sistemlerinin hırsızlık ve vandalizm gibi sorunların çözümünde daha etkili olduğu gözlemlenmiştir.

2.2.1.4 Dördüncü nesil bisiklet paylaşım sistemleri

Gelişmekte olan dördüncü nesil bisiklet paylaşım sistemleri üçüncü nesil bisiklet paylaşım sistemlerinde yer alan bütün ana bileşenleri içerisinde barındırmakta ve üçüncü nesilden toplu taşıma sistemleri ile bağlantılı olmaları yönünden farklılaşmaktadırlar. Bu sistem, Münih'te ortaya çıkmıştır. Bu sistem talebe duyarlı ve çok modlu sistemler olarak görülmektedir (Shaheen ve diğ, 2010). 2000'li yıllarda geliştirilen bu sistemler, güneş enerjisiyle çalışan yerleştirme istasyonlarını, cep telefonlarından GPS tabanlı sistemlerle takip edilebilmektedir (Midgley, 2011).

Genellikle bisiklet ve istasyonlardan ya da bağlantı gerektirmeyen kilitli bisikletlerden oluşmaktadır. Kullanıcı uygulama aracılığıyla kendilerine en yakın bisikleti bulabilmektedir (Georgia Institute of Technology, 2010). Bu sistemle beraber Montreal kentinde BİXİ güneş enerjisiyle çalışan, 20 dakika içerisinde taşınabilen ve kolayca yerleştirilebilen modern istasyonlar ortaya çıkmıştır (Midgley, 2011). Bu sistemler, doğrudan kamu finansmanına ihtiyaç duymadığı için yerel yönetimler için maliyet açısından uygundur. Böylece kamu-özel sektör ortaklığı verimli bir ortaklık türü olarak görülmektedir (Fishman, 2016). Öte yandan, bu bisiklet paylaşım sistemleri, yerel yönetimlere saygı gösterilmeden inşa edilmiş sistemler olarak eleştirilmektedir (Sun, 2018). Faaliyetlerine devam eden 30'dan fazla özel şirket ile Çin'de yaygınlaşmıştır. 100'den fazla şehirde faaliyetini sürdüren Mobike, dünyada en yaygın olan bisiklet operatörü olarak bilinmektedir (Ye, 2017). Pahalı kiosklerden kurtularak üçüncü nesil bisiklet paylaşım sistemlerinden farklılaşmıştır. Sermaye maliyetlerini yaklaşık yarı yarıya düşürmüştür. Ayrıca sistemin yetenekleri hızla artmaktadır. Güneş enerjili modüler istasyonlar bu dönemde ortaya çıkmıştır. Diğer ulaşım sistemleriyle akıllı kart entegrasyonu oluşturulan bu sistem bugün halen devam etmektedir (Gaegauf, 2014; Midgley, 2011; Brink, 2017).

2.2.1.5 Beşinci nesil bisiklet paylaşım sistemleri

Daha önceki bisiklet paylaşım sistemlerinin tamamının istasyon tabanlı bisiklet paylaşım sistemleri olduğu görülmektedir. İstasyonların şehirlerde belirli alan kaplaması ve bütçe gerektirmesi yeni nesil istasyonsuz bisiklet paylaşım sistemlerini ortaya çıkarmıştır. Bu sistemle beraber bisiklet bulma, kilit açma ve ödeme gibi adımların akıllı telefon aracılığıyla sağlanmasına olanak tanımıştır (Chen ve diğ, 2020). Beşinci nesil bisiklet paylaşım sistemleri ilk olarak 2016 yılında Shanghai'da ortaya çıkmıştır. Sonrasında Birleşik Krallık, Singapur, Amerika ve Hollanda'da yayılmaya başlamıştır (Shen ve diğ, 2018). Bu sistemlerde bisiklet istasyonu bulunmamakta ve büyük çapta veri yönetimi sağlanabilmektedir. Bu Sistem kullanıcıların bisikleti herhangi bir yere bırakmasına olanak sağlamaktadır. Geleneksel sistemlerin toplu taşıma ile entegrasyonu sınırlı istasyon bulunması sebebiyle engellediği düşünülmektedir. İstasyonsuz sistemler sınırsız paylaşımli bisiklet olanağı tanınması sebebiyle toplu taşıma ile entegrasyonun sağlanması konusunda avantajlı olarak görülmektedir. Bu sistemin sorununun ise kullanıcıların yanlış yerlere park etmesi olduğu tespit edilmiştir (Chen ve diğ, 2018; Mooney ve diğ, 2019). Fakat

insanların bisikleti bırakacakları alanlar konusunda serbest bırakılması düzensiz park alanlarının oluşması, yaya haklarının ihlal edilmesi, bisiklet yollarının kapatılması ve toplu taşıma istasyonları yakınında çok sayıda bisikletin bırakılması gibi sorunlara da yol açtığı gözlemlenmiştir (Chang ve diğ., 2018). Bu sorunlardan kaynaklı idari birimler farklı kararlar almıştır. Amsterdam'da 2018 yılında istasyonsuz paylaşımlı bisikletler geçici olarak kaldırılırken, Hong Kong'da yeniden dağıtım sorununun kaldırılmasına yönelik yeni düzenlemeler getirilmiş, Singapur'da ise istasyonsuz bisiklet paylaşım sistemlerinin uygulanmasına aynen devam edilmiştir (Transport Department, 2018; Lim, 2018).

2.2.1.6 Altıncı nesil bisiklet paylaşım sistemleri üzerine çalışmalar

Son yıllarda teknolojinin gelişmesi ve elektrikli bisikletlerin yaygınlaşmasıyla birlikte yeni bir bisiklet paylaşım sistemi oluşturulup oluşturulamayacağı ve oluşacak sistemin nasıl olabileceği konusunda çalışmalar yürütülmektedir. Bu konuda, Sanchez ve arkadaşları (2019), bisiklet paylaşım sistemlerine alternatif bir yaklaşım olarak otonom bisiklet paylaşım sistemlerini önererek, sistemin isteğe bağlı bir hareketlilik olarak değerlendirmişlerdir. Bu sistemin beşinci nesil bisiklet sisteminin temel sorunu olan yeniden dengeleme sorununu çözecek ve istasyon ihtiyacını ortadan kaldıracacağı, bisikletin talebin olduğu alana otonom olarak gitmesi sebebiyle verimli olduğu, bisiklet bulma sorununu çözerken aynı zamanda yürüme mesafesini ortadan kaldırılacağı ve bu açıdan BPS kullanımına teşvik edileceği düşünülmektedir. Ayrıca sistemin istasyonsuz olması ve bisikletlerin otonom olarak dağılımının sağlanması hırsızlık ve vandalizm sorunlarının artmasına sebep olacağı düşünülmektedir.

Bisiklet paylaşım sistemlerine genel olarak bakıldığında Şekil 1'de, her bisiklet paylaşım sistemi kendinden önceki sistemin eksiklerinin giderilmesine yönelik ortaya çıktığı gözlemlenmiştir. Yeni nesil sistemlerin en büyük sebebi ise yoğun bir şekilde gerçekleşen hırsızlık ve vandalizm sorunları çözmeye yönelik çalışmalar yapıldığı, fakat günümüzde hala bu sorunun tam anlamıyla çözülemediği görülmektedir. Vandalizmi önlemeye yönelik alınan önlemler kullanıcıların akıllı kart sistemleriyle belirlenmesi, depozito uygulanması ve bisikletlerin Gps sistemiyle takip edilmesinden öteye gidememiştir. Alınan bu önlemlerin yeterli olmadığı, günümüzde bu sorunların devam etmesiyle açıkça görülmektedir. Bisiklet paylaşım sistemlerinin gelişmeye yönelik çalışmalarında etkili olan bir diğer etken de teknolojik gelişmelerin

beraberinde getirdiği yenilikçi yaklaşımlardan kaynaklanmaktadır. Şekil 2.1’de bisiklet paylaşım sistemlerinin tarihsel gelişimi verilmiştir.

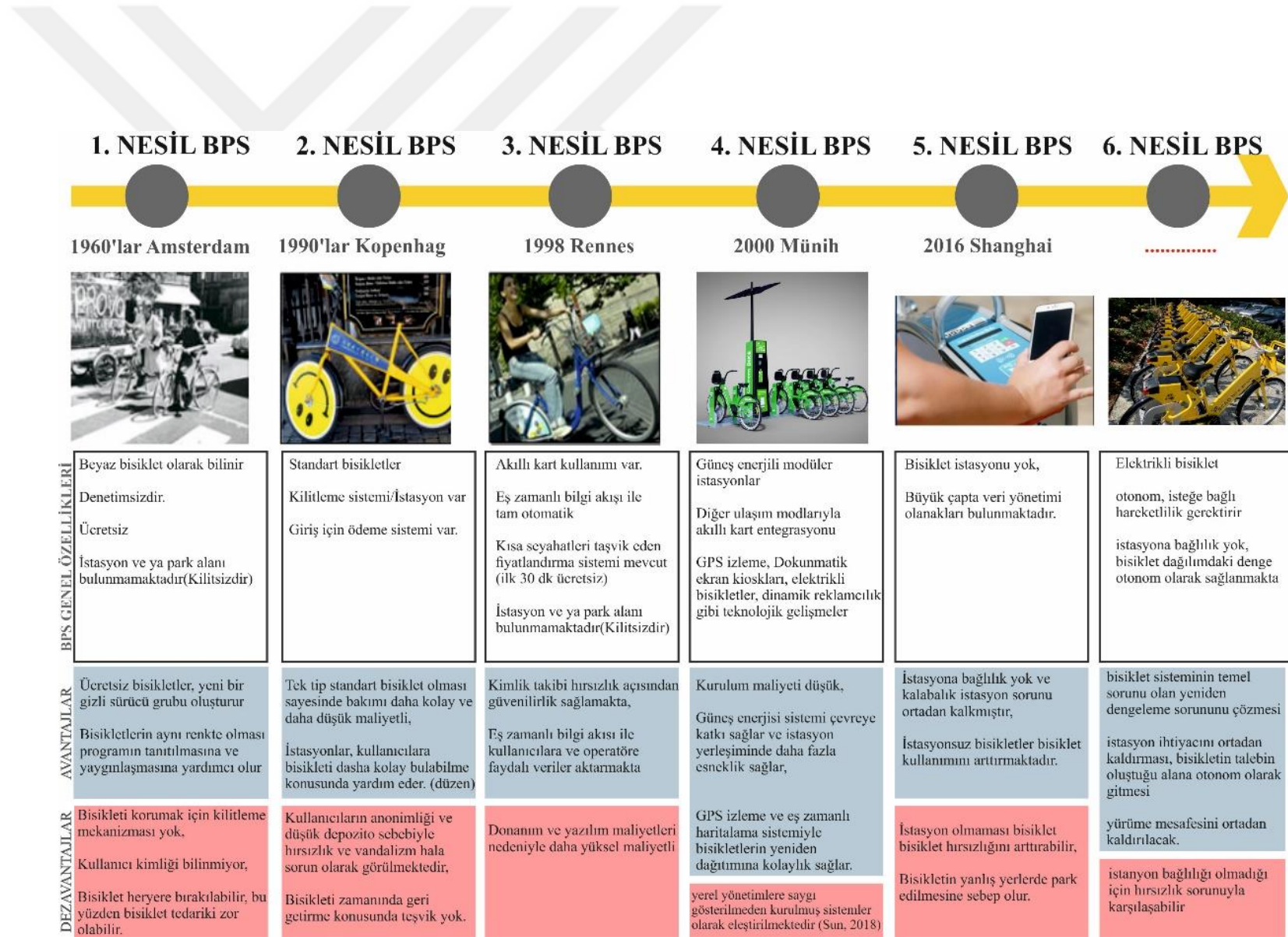
2.2.2 Bisiklet paylaşım sistemlerinin avantajları ve dezavantajları

Dünyada kentleşmenin giderek yayılması kentlerde birçok sorunu beraberinde getirmektedir. Bu sorunlardan birinin de ulaşım olduğu bilinmektedir. Kentlerin büyümesiyle birlikte bireysel araç kullanımı da yaygınlaşmıştır. Bununla beraber çevresel ve ekonomik sorunlar da artmaktadır. Bu sorunların çözümü için bisiklet ulaşımının yaygınlaştırılmasına yönelik çalışmalar artış göstermiştir. Bisiklet ulaşımını arttırmak için izlenen politikalardan biri olarak BPS’nin kullanımını yaygınlaştırmaya yönelik çalışmalar başlamıştır.

Dünyada bisiklet paylaşım sistemlerine yönelik çalışmalar yaygınlaşırken bir yandan bisiklet kullanımını teşvik eden avantajlar bulunmaktadır. Diğer yandan ise bazı sorunlarla karşılaşmıştır. Bu sebeple birçok araştırmacı çalışmalarında bisiklet paylaşım sistemlerinin avantajlarını ve karşılaşılan zorlukları tartışmıştır. Çalışmanın bu bölümünde bisiklet paylaşım sistemlerinin yaygınlaşırken karşılaştığı zorluklar ve avantajlar üzerine tartışılacaktır. Araştırmalarda bisiklet hırsızlığı ve vandalizmin yaygın olarak karşılaşılan sorunlardan biri olduğu görülmüştür (Zademach & Musch, 2018).

Bisiklet paylaşım sistemlerine ilişkin verilerin yetersiz olması, bisiklet altyapısının yetersiz olması, 18 yaş altının bisiklet paylaşım sistemine üye olamaması, yolculuklarda ilk ve son kilometreye yakın istasyonların yetersiz olması, toplu taşıma kartları ile entegre edilememesi, bisiklet kültürünün oluşmaması, paylaşımli bisikletlerin reklamının etkin bir şekilde yapılamaması ve kask kullanımı da bisiklet paylaşım sistemlerinden karşılaşılan sorunlar olarak karşımıza çıkmaktadır (Midgley, 2011; Mátrai ve Tóth, 2016; Shahan ve diğ, 2014; Fishman ve diğ, 2014; Zademach ve Musch, 2018; Zheng ve Li, 2019; Altuntaşn ve diğ, Haziran 2020).

Daha önce yürütölen çalışmalarda saptanan bu sorunlar dünya genelinde bisiklet paylaşım sistemlerine yönelik yapılan çalışmalarda temel sorunlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Çalışmanın sonraki bölümlerinde bisiklet paylaşım sistemleri üzerinde dünyada ve Türkiye’de yaşanan sorunlar belirlenerek bu sorunların Zeytinburnu ilçesine yansımaları incelenecektir. Yapılan incelemeler sonucunda söz konusu sorunların çözölmesine yönelik öneriler geliştirilecektir.



Şekil 2.1: Bisiklet paylaşım sistemlerinin gelişimi.

Sistemlerin genel olarak avantajlarına baktığımızda ise bisiklet paylaşım sisteminin kullanımını arttırmaya yönelik önemli avantajlarının olduğu görülmektedir. Ulaşım maliyetlerinin düşürülmesi, yoğunluğun düşürülmesi, yakıt kullanımının azaltılması, insan sağlığını olumlu etkilemesi ve diğer ulaşım araçlarına göre daha az yer kaplaması bisiklet paylaşım sistemlerinde yer alan temel avantajlar olarak görülmektedir (Eren ve diğ, 2018; Shahenve diğ, 2014). Bisiklet paylaşım sistemlerinin temel olarak bireyleri bisiklet kullanımına teşvik ettiği ve bisiklet kullanımını önemli ölçüde arttırdığı düşünülmektedir.

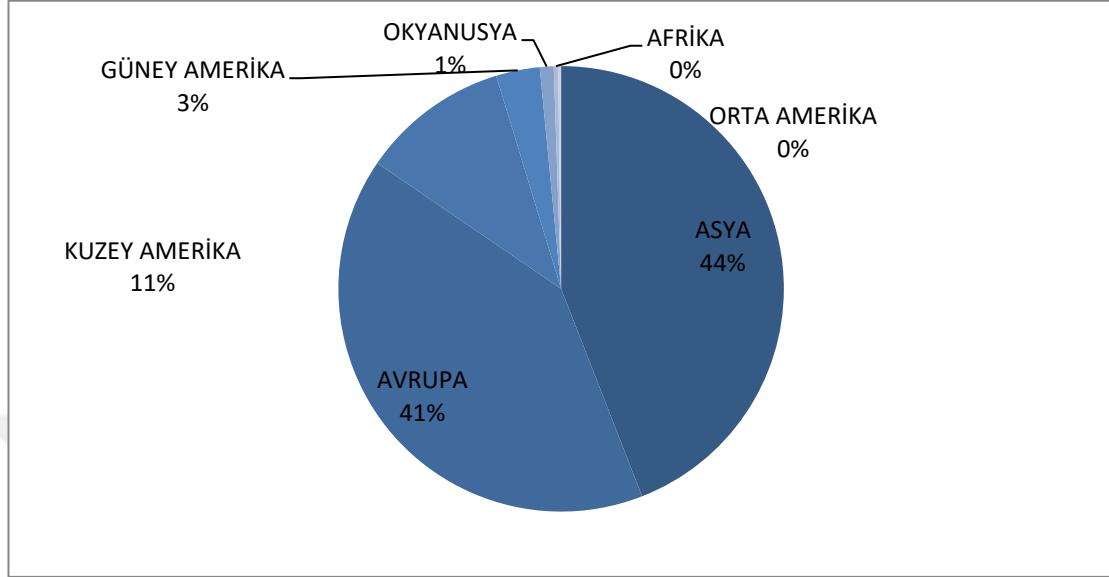
2.2.3 Dünya’da bisiklet paylaşım sistemleri üzerine yapılan çalışmaların incelenmesi

Bisiklet paylaşım sistemi (BPS)’nin paylaşımlı kentsel hareketlilik modu olarak konforlu olması, düşük maliyetle ulaşımı kolaylaştırması ve erişilebilirliği artırması sebebiyle giderek kullanımı artmaktadır (Lee ve diğ, 2012; Davis, 2014; Fishman, 2016; Shaheen ve diğ, 2013). 2004'te dünya çapında sadece 13 şehir bisiklet paylaşım sistemlerini tanıtmıştı (Fishman, 2016). 2013'te 700'den fazla istasyon bulunurken, 2016 yılında 1.600'den fazla kamu ve özel istasyon tabanlı, rıhtımsız ve hibrit bisiklet paylaşım sistemi faaliyet göstermiştir (Mengwei, 2016). Meddin bisiklet paylaşım haritası ekibi tarafından yapılan araştırmaya göre, 2021 yılı ağustos ayı itibari ile dünya genelinde 3000'den fazla bisiklet paylaşım sistemi ve 10 milyon bisiklet ve e-bisiklet olduğu bilinmektedir (URL, 2021).

Şekil 2.2’de görüldüğü gibi aktif olarak kullanılan BPS sayısına baktığımızda Asya bölgesi BPS’nin en fazla olduğu, daha sonra %41 oranla Avrupa bölgesinin takip ettiği, en az olduğu bölgelerin ise Afrika, Orta Amerika ve Okyanusya olduğu görülmektedir. Ayrıca grafiğe baktığımızda Asya ve Avrupa Bölgelerinde BPS sayısının bütün sistemlerin içerisinde % 85’lik oranla BPS’nin büyük bir kısmını oluşturduğu görülmektedir.

Günümüzde baktığımızda bu sistemlerin dünyanın birçok yerinde uygulanmaya başladığı görülmektedir. Zaman içerisinde yeni nesil sistemlerin ortaya çıkmasının sebeplerinden en önemlisi teknolojinin gelişmesiyle beraber bisiklet paylaşım sistemlerinin açıklarını ve kendinden önceki sorunları çözmeye yönelik çalışmaların yapıldığı gözlemlenmiştir. Yapılan araştırmaların sonucunda BPS’nin gelişim süreci boyunca çözmeye çalıştığı en önemli sorunun ise vandalizm ve hırsızlık olduğu

düşünülmektedir. Bisiklet Paylaşım sistemleri dünya çapında çevre dostu ulaşım aracı olarak günlük hayatımızda ve akademide giderek önem kazanmaktadır (Parkes ve diğ, 2013).



Şekil 2.2: 2021 Yılı'nın ortasına kadar dünyadaki aktif bisiklet paylaşım sistemlerinin bölgelere göre dağılımı (URL, 2021).

Bu bölümünde Bisiklet Paylaşım Sistemleri üzerine yapılan çalışmaların yetersiz olması, kapsamlı bir literatür çalışmasının olmaması ve süreç içerisinde geliştirilen sistemlerin sorunları çözme konusunda yetersiz kalması sebebiyle dünyada ve Türkiye’de BPS üzerine yapılan araştırmalar kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. Yapılan literatür araştırmasında genel olarak ele alınan parametreler belirlenerek Türkiye’de yapılan çalışmalarla karşılaştırılmış, parametrelerin benzerliği ve farklılığı üzerine tartışılmıştır.

Yapılan çalışma kapsamında Ek 1’de görüldüğü gibi yurtdışında bisiklet paylaşım sistemlerine yönelik yapılan 15 akademik makale incelenmiştir. İncelenen makaleler seçilirken bisiklet paylaşım sistemlerinin avantajları, dezavantajları, sorunları ve bisiklet paylaşım sistemlerinin geliştirilmesine yönelik öneriler gibi genel konulara odaklanan makaleler seçilmiştir. Ayrıca yapılan literatür araştırmasında genel olarak en fazla kaynak gösterilen makalelerin incelenmesine önem verilmiştir. İncelenen makalelerin hangi konuları ele aldığına bakılarak bu doğrultuda yapılan çalışmalarda bisiklet paylaşımını etkileyen faktörler incelenmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda 12 parametre belirlenmiştir. İncelenen akademik makalelerin altısında literatür araştırması yapılmış, sistemlerin gelişimi ve yayılmasına ilişkin bilgiler verilmiştir.

İncelenen akademik çalışmaların amacı kapsamlı literatür araştırması yaparak ilerde yapılacak çalışmalara yol göstermektir. Beşi anket çalışması yaparak kullanıcıların ihtiyaçlarına uygun önerilerde bulunmuştur. İncelenen araştırmaların 13'ü BPS'nin mevcut durumuna ve gelişimine ilişkin genel araştırma ve önerilerde bulunurken, incelenen iki araştırma ise BPS'ni ekonomik yönden inceleyerek önerilerde bulunmuştur. Genel olarak değinilen sorunlara baktığımızda, sistemlerin nasıl geliştirilebileceğine yönelik kılavuzların yetersiz olması, yolculuk talep tahmini konularında bilgilerin yetersiz olması, BPS'ne yönelik çalışmaların çok az olması, dünyada bu sistemlerle ilgili kapsamlı verilerin olmaması gibi genel sorunlara değinilmiştir. Bunlara ek olarak BPS'ne yönelik hırsızlık ve vandalizm, erişilebilirlik, bisiklet altyapısının yetersiz olması, güvenlik kaygısı ve yeniden dengelemeden kaynaklanan trafikte ekstra yoğunluk oluşturması gibi daha özel sorunlara da değinilmiştir. Bütün bu verilere baktığımızda yapılan çalışmaların genellikle birbirini tekrar niteliğinde olup mevcut sorunların çözümüne yönelik yeterli olmadığı gözlemlenmiştir. İncelenen makalelerde mevcut sorunlara genel olarak değinilmiş, fakat çözümü için öneri sunulmamıştır.

Dünyada yapılan kapsamlı literatür araştırması sonucunda incelenen 15 akademik makalenin detaylı incelenmesine ilişkin çizelgenin bulunduğu Çizelge A.1'den faydalanılarak 12 parametre belirlenmiştir. Çizelge 2.3'te belirlenen parametreler detaylı olarak gösterilmektedir. Genel olarak ekonomik, mekânsal, çevresel ve ulaşım konusuna odaklanmış ve belirtilen konularda bisiklet paylaşım sistemlerinin incelendiği görülmüştür. Ekonomik açıdan baktığımızda, yolculuk maliyeti, ekonomik gelir düzeyi, mekânsal açıdan baktığımızda, bisiklet altyapısı ve topografya, çevresel açıdan baktığımızda çevreye duyarlılık, hava kalitesi, CO2 emisyonu, sera gazı emisyonu, ulaşım açısından ise toplu taşıma entegrasyonu, ulaşım alışkanlıkları, trafik yoğunluğunun düşürülmesi, yolculuk mesafesi ve yolculuk süresi gibi parametreler oluşturulmuştur. Bunlara ek olarak BPS'nin kalitesi, Halk sağlığına etkisi, bisiklet hırsızlığı ve vandalizm, hava durumu ve cinsiyet gibi parametreler oluşturulmuştur. İstanbul'da BPS bu parametreler üzerinden değerlendirilecektir. İncelenen makalelerde en fazla ele alınan parametrelerin sırasıyla çevreye duyarlılık, bisiklet hırsızlığı ve vandalizm, yolculuk maliyeti, sağlık ve ekonomik gelir düzeyi olduğu en az ele alınan parametrelerin ise cinsiyet, BPS kalitesi, topografya ve hava durumu olduğu görülmektedir.

Dünyada yapılan akademik çalışmaların detaylı incelenmesi sonucunda 12 parametre oluşturulmuş ve bu parametrelerin nasıl ele alındığı gözlemlenmiştir. Çalışmanın bu bölümünde belirlenen parametreler detaylı olarak incelenecek, daha sonra dünyada yapılan çalışmalarla Türkiye’de yapılan çalışmalar arasında benzerlikler ve farklılıklar üzerine tartışılacaktır. Bunun sonucunda Türkiye’de bisiklet paylaşım sistemlerine yönelik sorunlar ve eksik yönleri belirlenerek bunların giderilmesine yönelik öneriler geliştirilecektir. Yapılan literatür araştırması sonucunda ele alınan parametreden en fazla çevreye duyarlılık konusuna değinilmiştir. Çevreye duyarlılığın paylaşımlı bisiklet kullanımını arttırdığı düşünülmektedir. Bisiklet paylaşım sistemi kullanımını etkileyen parametreler olarak cinsiyet, hava durumu, topografya, ulaşım alışkanlıkları ve bisiklet kalitesinin ise en az ele alınan parametreler olduğu görülmüştür. Bisiklet paylaşım sistemlerine yönelik akademik çalışmalarda genel olarak ulaşım, ekonomik ve çevresel konulara değinildiği yapılan araştırmalar sonucunda belirlenmiştir (Çizelge 2.3). Çalışmanın bu bölümünde Çizelge A.1’den faydalanılarak oluşturulan parametreler detaylı olarak incelenecektir.

2.2.3.1 Bisiklet altyapısı, kalitesi ve konfor

Kentlerde çevre dostu kentsel hareketliliği teşvik etmek amacıyla BPS tanıtılmaktadır (Zademach ve Musch, 2018). Bisiklet Paylaşım Sistemlerinin başarılı olabilmesi için kullanıcıların ihtiyaçlarını karşılaması gerekmektedir. Kentlerde bisiklet paylaşım sisteminden önce bisiklet altyapısının geliştirilmesi gerekmektedir (Shahen ve diğ, 2014). Bununla birlikte bazı araştırmacılar yerel yönetimlerin bisiklet paylaşımı ve bisiklet altyapısını desteklemek yerine toplu taşıma ve araç odaklı ulaşımı desteklemelerini eleştirmektedirler (Borcherding ve diğ, 2010). Zheng ve Li ise 2020 yılında yaptıkları araştırmada, bisiklet altyapısının olmamasını kullanıcıların güvenliği açısından bisiklet kullanımını engelleyen en temel faktör olduğunu belirtmişlerdir.

Avrupa’nın birçok şehri bisiklet altyapısını geliştirmek ve bisikleti ulaşım aracı haline getirmeye yönelik stratejiler geliştirmiştir. Bu trend Avrupa’nın birçok şehrinde yaygın olarak görülmektedir (DeMaio, 2009). Bisikletlerin kalitesinin düşük olması paylaşımlı bisikletlerin kullanımında sorunlara yol açmaktadır. Bu doğrultuda toplu taşıma, yürüme, bisiklet altyapısı ve bisiklet kalitesinin iyileştirilmesi gerektiği vurgulanmıştır (Laa ve Emberger, Mart 2020; Frade ve Ribeiro, 2014). Bunların iyileştirilmesi bisiklet kullanımını arttıran önemli bir etken olarak görülmektedir.

Çizelge 2.3: Dünyada incelenen akademik çalışmaların belirlenen parametreler kapsamında değerlendirilmesi.

	Çevreye Duyarlılık (Hava Kalitesi)	Bisiklet Hırsızlığı ve Vandalizm	Yolculuk Maliyeti	Halk Sağlığını İyileştirmek	Toplu Taşıma Entegrasyonu	Ekonomik Gelir Düzeyi	Çevreye Duyarlılık (CO2 Salımı)	Trafik Yoğunluğunun Düşürülmesi	Yolculuk Mesafesi	Seyahat Süresi	Bisiklet Altyapısı	Bisiklet Kalitesi (Konfor)	Topografya	Ulaşım Alışkanlıkları (Bireysel Araç Kullanımını Düşürmek)	Hava Durumu	Cinsiyet
Midgley, p. (2011). Bicycle-sharing schemes: enhancing sustainable mobility in urban areas, Commission on Sustainable Development, New York.	●	●	●		●		●		●		●	●	●	●		
Midgley, P. (2009). The Role of Smart Bike - Sharing Systems in Urban Mobility.	●				●				●	●						
DeMaio, P. (2009). Bike-Sharing: History, Impacts, Models of Provision and Future. 12(4). Journal of Public Transportation.			●	●	●	●	●									
Marleau, B. J., Lee, Y. H.B., Elgeneidy, M.A. (2012). Better Understanding of Factors Influencing Likelihood of Using Shared Bicycle Systems and Frequency of Use. Transport Research Record: Journal of the Transportation Research Board. 2314. Washington.	●	●	●					●	●			●				
Bielinski, T., Kwapisz, A., Wazna, A. (2019). Bike Sharing Systems in Poland. Sustainability. 2458,11.	●		●	●				●	●		●					
Ma, X. Ve diğ.. (2020), Bike-Sharing Systems Impact on Modal Shift: a Case Study in Delft, the Netherlands. Journal of Cleaner Production. 120846 , 259.	●		●	●	●	●	●	●				●				
Matrai, T., Toth, J. (2016 Nisan), Comparative Assessment of Public Bike Sharing Systems. Transportation Research Procedia. 14, 2344-2351.	●		●			●		●					●			●
Wang, S. Ve diğ. (2010), Bike Sharing-A New Public Transportation Mode: State of The Practice & Prospects. In 2010 IEEE International Conference on Emergency Management and Management Sciences (s. 222-225).			●	●	●		●				●		●			●

Çizelge 2.3 (devam): Dünyada incelenen akademik çalışmaların belirlenen parametreler kapsamında değerlendirilmesi.

	Çevreye Duyarlılık (Hava Kalitesi)	Bisiklet Hırsızlığı ve Vandalizm	Yolculuk Maliyeti	Halk Sağlığını İyileştirmek	Toplu Taşıma Entegrasyonu	Ekonomik Gelir Düzeyi	Çevreye Duyarlılık (CO2 Salımı)	Trafik Yoğunluğunun Düşürülmesi	Yolculuk Mesafesi	Seyahat Süresi	Bisiklet Altyapısı	Bisiklet Kalitesi (Konfor)	Topografya	Ulaşım Alışkanlıkları (Bireysel Araç Kullanımını Düşürmek)	Hava Durumu	Cinsiyet
Shaheen, S. Ve diğ. (2014). Public Bikesharing in North America during a Period of Rapid Expansion: Understanding Business Models, Industry Trends, and User Impacts, Mineta Transportation Institute Report.		●		●					●	●			●			
Qian, x., Jaller, M. (2020). Bike Sharing Equity and Disadvantages Communities: A Case Study in Chicago. Transportation research Part A.	●	●		●		●		●								
Sanchez, N. S., Pastor, L. A., Larson, K., (2020.). Autonomous Bicycles: A New Approach To Bicycle-Sharing Systems. IEEE 23rd International Conference on Intelligent Transportation Systems (ITSC).		●	●				●	●	●	●						
Fishman, E. Ve diğ. (2014). Barriers to bikesharing: an analysis from Melbourne and Brisbane. Journal of Transport Geography.	●	●		●					●							
Lou, H., ve diğ. (2019), Comparative life cycle assessment of station-based and dock-less bikesharing systems. Resources, Conservation & Recycling, 146, 180–189.	●	●		●			●							●		
Zademach, H. M., Musch, A. K., (2018). Bicycle-sharing systems in an alternative/diverse economy perspective: a sympathetic critique, Local Environment.		●				●										
Zheng, L., Li, Y. (2020), The Development, Characteristics and Impact of Bike-Sharing Systems: A Literature Review. International review for spatial planning and sustainable development, Vol.8 No.2 , 37-52.	●	●		●		●		●	●						●	●

2.2.3.2 Topografya ve hava durumu

Bisikletin eğimli alanlarda kullanımı zor olabilir. Bu durumda kullanıcının bisiklet kullanım becerisinin iyi olması gerekmektedir (Wang ve diğ, 2010). Bisiklet kullanıcıları eğimin %4'ten daha az olan yerlerde topografya bisiklet kullanımına engel değildir. Eğimin %4'ten fazla olduğu yerlerde ise bisiklet kullanmakta zorlanırken, %8'den fazla olan eğimli alanlarda ise bisiklet kullanımından kaçınılmaktadırlar. Yani eğimin fazla olması bisiklet kullanımına önemli bir kısıtlama olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu sebeple Eğimin fazla olduğu şehirlerde bisiklet paylaşım sistemlerine baktığımızda kullanıcılar yokuş aşağı olan yerlerde bisiklet kullanma eğiliminde olurken, yokuş yukarı giderken diğer ulaşım araçlarını tercih edeceği ve bu sebeple tepe noktalarındaki istasyonlarda bisiklet bulunamayacağı, dip noktalardaki istasyonlarda ise istasyonların dolma eğiliminde olacağı düşünülmektedir. Bu durum Barselona'da karşımıza çıkmaktadır. Barselona'da bu sorun yeniden dağıtımın dengelenmesi yoluyla çözülmektedir. Fakat normalden daha fazla araç filosuna ihtiyaç duyulmaktadır (Midgley, 2011). Bu açıdan bakıldığında bisiklet paylaşım sistemlerinin uygulanması konusunda topografyanın önemli bir yere sahip olduğu düşünülmektedir (Wang ve diğ, 2010).

Bisiklet paylaşım sistemlerinin kullanımını etkileyen faktörlerden biri de hava durumudur. Bisiklet kullanıcıları aşırı sıcaklık ya da yağış gibi zorlu hava koşullarından etkilenmektedir (Luo ve diğ, 2019; Yeo ve diğ, t.y.). Toronto'da yapılan bir araştırmaya göre yüksek sıcaklık, düşük nem seviyeleri ve daha az yağış ve bisiklet kullanımını olumlu etkilediği sonucuna varılmıştır. Bu sebeple soğuk havalarda ve yağışlı günlerde bisiklet kullanımının daha az olacağı düşünülmektedir. Ayrıca bisiklet kullanımının en yoğun olduğu sıcaklıkların ise 20 ile 30 derece arasında olduğu tespit edilmiştir (El-Assi ve diğ, 2015). Hava koşulları bisiklet kullanımını olumsuz etkilerken, e-bisiklet sıcak hava koşullarına karşı nispeten daha dayanıklı olduğu belirlenmiştir (Campbell ve diğ, 2016).

2.2.3.3 Toplu taşıma entegrasyonu ve ulaşım alışkanlıkları

Bisiklet paylaşım sistemleri mevcut ulaşım sistemlerindeki sorunların çözülmesi ve insanları çoklu taşıma modu kullanmaya yönlendirmesi açısından önemli bir yere sahiptir. Bu açıdan baktığımızda paylaşımlı bisiklet sistemlerinin toplu taşıma ve alternatif sistemlerin kullanımını yaygınlaştırması beklenmektedir (Shahen ve diğ,

2014). Bisiklet paylaşım sistemleri, toplu taşıma sistemleri arasında yolculuğun ilk ve son kilometresi arasında bağlantı sağlaması açısından kısa mesafeli yolculuklar için çözüm olarak görülmektedir (Sanchezve diğ, 2020; Luove diğ, 2019). Bu durum kullanıcıların aktarma yaparak seyahat etmelerini teşvik etmektedir. Bisiklet paylaşımının toplu taşıma ile entegre edilmesi ile bireysel araç kullanımının yerini alacağı düşünülmektedir (Luo ve diğ, 2019). Fishman ve diğ. (2014) Melbourne’de bisiklet paylaşım sistemlerinin kullanımı üzerine yaptıkları analizde toplu taşıma sisteminin daha az olduğu bölgelerde toplu taşıma ile bisiklet istasyonu arasında daha güçlü bir bağlantı olduğunu söylemişlerdir. Ayrıca Paylaşımlı bisiklet istasyonlarının sayısını artırarak seyahat süresinin motorlu araç seyahatiyle rekabet etmesini sağlaması kullanıcıların üye olmasını ve toplu taşımaya entegrasyonu sağlayacak önemli bir etken olduğu görülmüştür. Bunun yanı sıra Almanya’da bazı şehirlerde toplu taşıma araçları arasında kolay aktarma sağlanmasına olanak tanıyan akıllı kart sistemi bisiklet kullanımının gelişimine destek olurken aynı zamanda toplu taşıma sistemlerinin de kullanımını yaygınlaştırması konusunda olanak sağlamaktadır (Schwarzer, 2014; Zademach ve Musch, 2018).

Kullanıcıların ulaşım alışkanlıklarına bakıldığında, toplu taşıma kullanıcılarının yolculuklarında daha fazla bisiklet kullanma eğiliminde olduğu görülmüştür. Toplu taşıma kartlarıyla paylaşımlı bisiklet ve paylaşımlı araba sistemlerine erişim sağlanması insanları mevcut ulaşım alışkanlıklarından bisiklet paylaşım sistemlerini kullanmaya teşvik edeceği düşünülmektedir (Lee ve diğ, 2012). Hollanda’nın Delft şehrine baktığımızda, farklı ulaşım türleri arasında entegrasyon sağlanması amacıyla seyahat edenlerin bisiklet paylaşım sistemi olan Mobike kullanımına eğimli oldukları düşünülmektedir. Buna rağmen tren istasyonlarından 150 metreden daha yakına park edilememesinin Mobike kullanımını olumsuz etkilediği görülmüştür. Bisiklet paylaşım sistemlerinin akıllı kartlarla entegre edilmesi ve aktarma için kullanılması durumunda ödüllendirici politikaların geliştirilmesi veya indirimli tarifelerden yararlanılması bisiklet kullanımını teşvik edeceği düşünülmektedir (Ma ve diğ, 2020).

2.2.3.4 Trafik yoğunluğunun düşürülmesi

Kentleşmenin hızla artmasıyla birlikte kentler trafik sıkışıklığı, hava kirliliği ve seyahat sürelerinin uzaması gibi yeni zorluklarla karşı karşıya gelmektedir. Bu sorunları en aza indirmek için verimli, ekolojik, ucuz ve güvenilir ulaşım araçlarına ihtiyaç duyulmaktadır (Sanchez ve diğ, 2010). Paylaşımlı bisikletler bu sorunları

azaltmak amacıyla yeni bir motorsuz ulaşım modu olarak kentlerde yer almaya başlamışlardır (Chen ve diğ, 2018). Bu bağlamda bisiklet paylaşım sistemleri trafik yoğunluğunun azaltılması ve erişilebilirliğin artırılması konusunda kullanıcılara çevre dostu bir ulaşım seçeneği sunmaktadır (Zademach ve Musch, 2018). BPS motorlu taşıt yolculuğuna alternatif sunarak trafik yoğunluğunun düşürülmesine yardımcı olmaktadır. Yapılan bir araştırma paylaşımı bisikletlerin bölgede kullanılmasının trafik sıkışıklığını %4 azalttığını tespit ederek diğer araştırmaları destekleyici nitelikte olmuştur. Trafik sıkışıklığının azaltılması sadece bisiklet kullanıcıları açısından faydalı olmamakla birlikte bütün kentsel nüfusa fayda sağlamaktadır (Hamilton ve Wichman, 2018). Buna örnek olarak Pekin’de trafik yoğunluğunun ciddi oranda düşmesi ve toplu taşıma kalitesinin düşmesi sebebiyle kısa mesafeli seyahatlerde bisiklet paylaşım sistemi kullanıcılarını cezp etmektedir (Cherry ve Cervero, 2007; Montgomery, 2010; Beijing Transport Institute, 2011). Yapılan bir araştırmaya göre bisiklet paylaşım sisteminin kullanılmasını etkileyen en önemli etkenlerin trafiği azaltması ve halk sağlığına katkı sağlaması olduğu görülmüştür (Zheng ve Li, 2019). Shahen ve diğ. (2014), Bisiklet paylaşımının en önemli faydalarından biri olarak trafik yoğunluğunun azalmasında oynadığı rolün önemine değinmişlerdir. Ayrıca trafik yoğunluğunu azaltması bisiklet paylaşımının yaygınlaştırılması konusunda kullanıcıları teşvik ettiğini belirtmişlerdir. Diğer yandan Fishman ve diğ (2014), istasyonsuz bisiklet paylaşım sistemlerinde bisikletlerin dağıtımının dengelenmesi ve bakımı için kullanılan araçların çok fazla olması sebebiyle bisikletin araç kullanımını düşürmek yerine arttırdığı gözlemlenmiştir.

2.2.3.5 Yolculuk süresi ve mesafesi

Bisiklet paylaşım sistemleri dünya çapında kısa mesafeli yolculuklar için avantajlı olarak görülmektedir (Liu ve diğ, 2019; Zhang ve diğ, 2015). Geçmişte yapılan bir araştırmaya göre, New York bisiklet paylaşım sisteminin çalışma günlerinde ve yoğunluğun fazla olduğu saatlerde kısa mesafeli yolculuklar için ulaşımın bireysel araç ulaşımına göre daha hızlı olduğu görülmüştür (Faghih-Imanive diğ, 2017). Benzer şekilde San Francisco’nun Bayview kentinde yapılan bir anket çalışmasında, e-bisikletlerin mevcut ulaşım türlerine kıyasla daha kısa süreli, hızlı ve ucuz olduğu ortaya çıkmıştır (Zheng ve Li, 2019). Bunun tam tersi bir durum Avustralya’nın Brisbane ve Melbourne kentlerinde yapılan anket çalışması sonucunda ortaya çıkmıştır. Motorlu araç seyahatinin rahat olması ve bisiklet istasyonlarının ilk ve son

km yolculuklarının yapılacağı yerlere uzak mesafede olması paylaşımlı bisiklet kullanımını engelleyen bir faktör olarak değerlendirilmiştir. Bisiklet istasyonları yaygınlaştırılarak seyahat sürelerinin kısaltılmasının sistemin kullanımını arttıracığı düşünülmektedir (Fishman ve diğ, 2014). Bisiklet istasyonlarının sıklığının ve istasyonlar arasındaki mesafenin belirlenmesine yönelik olarak Los Angeles'ta yapılan bir araştırma bisiklet paylaşım istasyonlarına kolay erişim sağlanabilmesi için ortalama mesafenin 400 m olduğunu belirtmiştir (Cohen, 2016). Shahan ve diğ. (2014) ise hazırladıkları raporda paylaşımlı bisiklet istasyonları ve toplu taşıma istasyonları arasında aktarma yapılmasını teşvik etmek amacıyla toplu taşıma istasyonu ve bisiklet istasyonu arasındaki mesafenin ortalama 120 m olması gerektiğini söylemiştir.

Ayrıca yürüme mesafesi ortadan kaldırılarak seyahat süresinin kısaltılmasına yönelik 6. Nesil BPS olarak otonom bisikletler önerilmiştir. Sistemin talebin oluşacağı alana otonom olarak gitmesi sayesinde istasyon bazlı sistemlerden daha etkili olduğu ve BPS'ni daha kullanışlı hale getireceği düşünülmektedir (Sanchez ve diğ, 2010). Pekin'de yapılan bir anket çalışmasında e-bisiklet kullanımında ise mesafe, sıcaklık ve kötü hava koşullarının bisiklet kullanımını daha az etkilediği gözlemlenmiştir (Fishman ve diğ, 2014).

2.2.3.6 Bisiklet paylaşım sistemi ve yolculuk maliyeti

Bisiklet paylaşım sistemleri yüksek maliyet gerektirmesi sebebiyle nasıl işletileceği ve programın oluşturulması aşamasında hangi paydaşların rol alacağı önemli bir konudur (Wang ve diğ, 2010). Çevresel, ekonomik kaygılar sürdürülebilir ulaşımda alternatiflerin artmasına ve yeni ekonomik modellerin geliştirilmesine yönelik çalışmaların yapılmasına yol açmaktadır (Noort ve diğ, 2009; Taubert, 2014). BPS'nde istasyonlar genellikle harita standı, kiosk, güneş paneli sistemi ve bisikletlerin kilitlenmesi için birkaç yerleştirme rafından oluşmaktadır (Luo ve diğ; Cai, 2019). İstasyonlu sistemlerde, yoğun alanlarda bisikletlerin dengelenmesi için bisiklet dağılımı yapılmaktadır. Operatörler yeniden dengelemeyi sağlamaya çalışırken çok yüksek ekonomik ve ekolojik maliyetlere maruz kalmaktadırlar (Sanchez ve diğ, 2020). Shahan ve diğ. (2014), yeniden dağılım maliyetlerinin düşürülmesi için bisiklet istasyonlarının yaygınlaştırılması gerektiğini söylemişlerdir.

Son yıllarda teknolojik gelişmelerin yanı sıra akıllı telefonların kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte yeni nesil bisiklet paylaşım sistemi olarak istasyonsuz

bisikletler ortaya çıkmıştır (Fishman, 2016). Bu sistem başlangıç aşamasında bisikletlerin bulunmasına yardımcı olmak amacıyla gereken bağlantı istasyonlarının yatırımını ortadan kaldırmaktadır. Bu durum düşük maliyetli sistemlerin oluşturulması için potansiyel olarak değerlendirilmektedir (Luo ve diğ, 2019). Modern sistemler yüksek maliyet ve devlet desteğine ihtiyaç duymaktadırlar. Bu doğrultuda DeMaio (2009), büyük ölçekli açık hava reklam şirketlerinin bisiklet paylaşım istasyonları yapmaları karşılığında kentlerdeki açık alanlarda reklam hakkına sahip olabileceklerini söylemiştir. Bu organizasyon modelinin doğrudan veya yüksek oranda kamu finansmanı gerektirmemesi açısından uygun olduğu düşünülmektedir. Kamu finansmanının sınırlı olduğu alanlarda kamu-özel ortaklık modeli en verimli model olarak görülmektedir (Fishman, 2016; Zademach ve Musch, 2018). Büyük ölçekli sistemlerin çoğu kamu-özel ortaklık modeliyle yönetilmektedir (Midgley, 2011).

Paylaşımli bisikletler kentsel hareketlilik modu olarak düşük maliyetli olması sebebiyle çok sayıda kullanıcıyı cezbetmiştir. Daha düşük ulaşım maliyetleri ve yakıt kullanımının düşürülmesi bireyleri bisiklet kullanımına teşvik eden faktörler olarak görülmektedir (Fishman, 2016; Shaheen ve diğ, 2013).

2.2.3.7 Ekonomik gelir düzeyi

Bisiklet paylaşım sistemlerinin düşük gelir grubunun yaşadığı bölgelerde yaşanan finansal engellerin etkilerini değerlendiren sınırlı sayıda araştırma bulunmaktadır. Chicago’da bisiklet paylaşım sistemlerine ilişkin veriler kullanılarak kullanıcı sayısı öngörülme çalışılmıştır. Yapılan araştırmaya göre dezavantajlı bölgelerde bulunanların yıllık seyahatleri, bütün istasyonlardaki yıllık seyahatlerin ortalama üçte ikisinin kapsamaktadır. Dezavantajlı bölgelerde istihdam oranı bisiklet paylaşım sistemlerinin kullanılmasında önemli bir faktör olduğu belirlenmiştir. Yıllık üye sayılarının da diğer bölgelere oranla daha az olduğu görülmüştür. Yapılan çalışmalar genellikle dezavantajlı grupların paylaşımli bisiklet kullanıcıları üzerindeki etkisi dikkate alınmamıştır. Bu bölgelerde istihdam koşullarının yetersiz olması BPS’nin kullanımını olumsuz etkilediği görülmüştür (Qian ve Jaller, 2020). Daha önce yapılan araştırmalarda düşük gelir grubunun yaşadığı bölgelerde istasyonların yeterli olmadığını belirtmiştir (Bernatchez ve diğ, 2015; Qian ve Niemeier, Nisan 2019). Öte yandan BPS ulaşımının düşük maliyetli olması düşük gelir grubunun paylaşımli bisiklet kullanımını teşvik etmektedir (Ogilvie ve Goodman, 2012). Shahan ve diğ. (2014), gelir düzeyi düşük olan kullanıcıların küçümsenmemesi gerektiğini

vurgulamışlardır. Londra ve Kuzey Amerika’da yapılan bazı araştırmalar, kullanıcıların erkek, eğitimi ve üst gelir grubunda olma ihtimalinin daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir (Lewis, 2011; Goodman ve Cheshire, 2014; Woodcock ve diğ, 2014). Anket çalışması yapılan başka bir araştırmada ise BPS’nin farklı sosyal sınıflara hitap ettiği gösterilmiş, bunun da gelir düzeyinin paylaşımlı bisiklet kullanımını daha az etkilediği düşünölmektedir. Avrupa ve Amerika’da kullanıcıların yaş ortalaması düşük ve sosyoekonomik statünün ortalamasının üzerinde olduğu, Asya’da ise daha düşük gelir ve eğitime sahip olduğu gözlemlenmiştir (Zheng ve Li, 2019).

Bu konu ile ilgili yapılan anket çalışmaları genellikle finansal engellerin paylaşımlı bisiklet kullanımını etkilediğini göstermiştir. Yapılan çalışmalara bakıldığında dezavantajlı grupların paylaşımlı bisiklet kullanıcılarının profilini yeterince temsil etmediği gözlemlenmiştir. Bu durum karşısında BPS dezavantajlı bölgelerde kullanıcıların karşılaştığı finansal sorunların çözümüne yönelik çalışmalar yaygınlaşmaya başlamıştır. Kâr amacı gütmeyen şirketler düşük maliyetle yıllık abonelik yapılması için kullanıcıları teşvik etmiştir (Qian ve Jaller, 2020). Buna örnek olarak 2015 yılında “Herkes için Divvy” adını verdiği üyelik programını başlatmıştır. Daha sonrasında San Francisco’da GoBike, Washington’da Capital Bikeshare, New York’ta CityBike gibi programlarla düşük gelir grubu için düşük maliyetli abonelik fırsatları sunulmuştur (Capital Bikeshare , 2018; CitiBike, 2018; International Motivate, 2017; International Motivate, 2018). Ayrıca Divvy bisiklet paylaşım sistemi düşük abonelik ücreti yanı sıra düşük gelir grubunda yer alan kişilerin kredi kartına sahip olmaması sebebiyle nakit ödeme sistemi başlatmıştır (International Motivate, 2017).

ABD’de 96 kent üzerinden yapılmış bir anket çalışması, Bisiklet paylaşım sistemleri üst gelir grubu bölgesinde trafik yoğunluğunu daha fazla arttıracakını ortaya çıkarmıştır. Bu bölgelerde ekstra yolculuk oluşturacakđı düşünölmektedir (Wang ve Zhou, 2017).

2.2.3.8 Çevreye duyarlılık (Hava kalitesi, CO2 emisyonu, seragazı emisyonu)

Paylaşımlı bisikletlerin esnek hareketlilik, emisyonun düşürölmesi, yakıt tasarrufu, maliyetin düşürölmesi gibi faydalarla çok modlu ulaşımlarda bağlantı sağlaması açısından faydalı olduğu söylenmiştir (Shaheen ve diğ, 2010). Bisiklet paylaşım sistemleri ekolojik olması yönüyle, motorlu araç kullanımını düşürerek trafik

sıkışıklığını düşürmesinin yanı sıra hava kirliliğini de düşürmektedir (Sanchez ve diğ., 2020; Zheng ve Li, 2020). Sistemi destekleyen birçok araştırmacı çevre üzerinde olumlu etkisi olduğunu söylemektedir (Siegle, 2017). Hava ve gürültü kirliliğini azaltan, insan sağlığına faydalı, çok modlu ve esnek bir ulaşım türü olarak hareketliliği sağlaması temel motivasyon kaynağı olarak görülmektedir (Nitschke, 2015) .

Bisiklet paylaşım sistemleri ilk ve son km yolculuklarında paylaşımlı bisiklet, toplu taşıma ve bireysel araç yolculuklarından çok modlu yolculuklara geçişte potansiyel emisyonun düşürülmesinde katkıda bulunarak bireyleri BPS kullanmaya teşvik etmektedir (Luo ve diğ., 2019). Yapılan bir araştırmada bireysel araç yolculuklarından kaynaklanan emisyon oranları hesaplanmıştır. Bu araştırmada 2020 yılında Pekin’de 5 yıl öncesine göre CO2 emisyonunun ve yakıt tüketiminin azalması gibi çevresel etkilerin azaldığı görülmüştür (Zhang ve Mi, 2018). Yeniden dengeleme bisiklet paylaşım sistemlerinde sera gazı emisyonlarının ana kaynağı olarak görülmektedir (Luo ve diğ., 2019). Portland’da BPS kullanıcıların istasyonları yeniden dengelenmesine yardımcı olmaları için finansal teşvik programlarından yararlanmıştır. Yeniden dengelemenin minibüs yerine elektrikli kargo ile sağlanması sayesinde BPS’nin yaydığı olumsuz çevresel etkiler düşürülecektir (Maus, 2016; Luo ve diğ., 2019).

2.2.3.9 Halk sağlığını iyileştirmek

Bisiklet paylaşım sistemleri insan sağlığını iyileştirmek açısından kullanıcılara fayda sağlamaktadır (Qian ve Niemeier, Nisan 2019; Nitschke, 2015). Sistemin sağlığa faydalarına baktığımızda, bisiklet kullanmak insan sağlığında önemli bir rol oynayan egzersiz türü olarak görülmektedir. Ayrıca trafik sıkışıklığını azaltarak hava kirliliğini düşürmektedir. Bu sayede bireyleri sağlık açısından daha az etkilemektedir (Zheng ve Li, 2019). Shahan ve diğ.’de (2014), bisiklet paylaşım sistemlerinin faydalarından biri olan sağlığın öneminden bahsetmişlerdir. Londra’da paylaşımlı bisiklet sistemlerinin insan sağlığına etkileri üzerine yapılan bir çalışmada sistemin sağlık üzerinde genel olarak olumlu etki bıraktığı gözlemlenmiştir (Woodcock ve, 2014). Diğer yandan paylaşımlı bisiklet sistemlerinin üretim ve işletme süreçleri düşünüldüğünde halk sağlığı üzerinde olumsuz etkileri de görülebilmektedir (Fishman ve diğ., 2014).

2.2.3.10 Bisiklet hırsızlığı ve vandalizm

Dünya’da bisiklet hırsızlığı ve vandalizm sorunlarına baktığımızda, bu sorunun bisikletin ilk zamanlarından günümüze kadar devam ettiği görülmektedir. Bisiklet paylaşım sistemleri açısından baktığımızda ise bisiklet paylaşım sistemlerinin tarihi bölümünde birinci nesil bisiklet paylaşım sistemlerinden günümüze kadar devam ettiği gözlemlenmiştir. Geçmişte yeni nesil bisiklet paylaşım sistemlerinin ortaya çıkmasının ise temel nedeninin bu sorunlardan kaynaklandığı çalışmanın önceki bölümlerinde belirtilmiştir. Aynı durum yeni bisiklet paylaşım sistemlerinin oluşturulmasına da sebep olmuştur. Örneğin Viyana’da Viennabike vandalizm ve kiralama sürelerinin çok fazla olması sebebiyle başarısız olmuş ve yerine Citybike kurulmuştur (Dechant, 2013). Sistemlerin zaman içerisinde gelişmesiyle birlikte vandalizm ve hırsızlık sorunu çözülememiştir. Yeni nesil istasyonsuz bisikletlerde vandalizmin artmasına yol açmıştır. Öte yandan BPS’nin ortaya çıkması bisiklet sahipliği ve park yeri ihtiyacını ortadan kaldırdığı için bisiklet hırsızlığı ve vandalizm sorunlarını düşürdüğü düşünülmektedir (Qian ve Niemeier, Nisan 2019). Paylaşımlı bisiklet kullanıcılarının bisiklet hırsızlığını en aza indirmesi sebebiyle tercih ettiği görülmüştür (Marleau ve diğ, 2012) İstasyonlarda kilitleme sistemi hırsızlık ve vandalizm oranlarını düşürmektedir (National Transport Authority, Haziran 2011). Shahan ve diğ. (2014) ise hırsızlık ve vandalizmin ihmal edilebilecek oranda olduğunu ve önceki sistemlerde bisiklet hırsızlığının sebebinin kullanıcıların bilinmemesi olduğunu belirtmişlerdir.

2.2.3.11 Cinsiyet

Cinsiyet farklılıklarına odaklanan bir çalışma New York bisiklet paylaşım sistemlerine ait veriler kullanılarak cinsiyetin paylaşımlı bisiklet kullanımıyla ilişkisi üzerine araştırma yapılmıştır (Goodyear, 2013). Yapılan bir çalışmada bisiklet seyahatlerinin üçte ikisinin fazlasının erkekleri kapsadığı görülmüştür (Zheng ve Li, 2019). Shahan ve diğ. (2014) benzer şekilde paylaşımlı bisiklet kullanıcılarının çoğunluğunun erkek kullanıcılardan oluştuğunu tespit etmişlerdir. ABD’de de Bikesharing Group üyelerinin çoğunluğunun erkek olduğu görülmüştür (McNeil ve diğ, 2017).



3. TÜRKİYE’DE BİSİKLET ULAŞIMI VE BİSİKLET PAYLAŞIM SİSTEMLERİ

Türkiye’de yerel yönetimlerin ve merkezi yönetimlerin bisiklet ulaşımına destek vermesiyle birlikte bisiklet ulaşımının yaygınlaştırılmasına yönelik yeni politikalar da ortaya çıkmıştır. Bisiklet kullanımını yaygınlaştırmanın yollarından biri olarak da bisiklet paylaşım sistemlerin yaygınlaştırılması tercih edilmiştir. Bu doğrultuda yapılan çalışmalara bakacak olursak, Türkiye’de bisiklet paylaşım sistemleri ilk olarak 2010 yılında ithal bir sistemle Kayseri’de kurulan KAYBİS, 2015 yılında yerli sistemle birlikte 90 km bisiklet yolu ile birlikte 51 istasyonda 600 bisikletle yöneticiler ulaşım yoğunluğunu düşürmeyi ve çevre dostu bir kent yaratmayı hedeflemiştir (Kayseri Ulaşım, t.y.). Daha sonra 2012 yılında İstanbul’da İSBİKE, Konya’da NEXTBİKE ortaya çıkmıştır (İSBİKE, t.y.; Eren ve diğ, 2018). Sistemin 2021 yılında sistemsel arıza sebebiyle kaldırıldığı bilinmektedir (Merhaba Haber, 2021). Daha sonrasında ülkemizde birçok kentte bisiklet paylaşım sistemleri hızla yayılmaya başlamıştır. Günümüzde hala yeni bisiklet paylaşım sistemleri kentlerde yer almaya devam etmektedir. Türkiye’de yapılan çalışmaların belirlenen parametreler doğrultusunda değerlendirilmesi için yaygın olarak kullanılan sistemler aşağıda verilen çizelgede derlenmiştir.

Çizelge 3.1’e göre Türkiye’de yaygın olarak kullanılan bisiklet paylaşım sistemlerinden İSBİKE, BİSİM, ANTBİS, KOBİS, KAYBİS, ÇABİS, NİLESPİT, PAKBİS, ÇORBİS ve EFORBİKE bisiklet paylaşım sistemleri incelenmiştir. İncelenen sistemlerden en son çıkanlar ise Çorum’da ÇORBİS ve Düzce’de EFORBİKE sistemleri olduğu görülmüştür (Çorum Belediyesi ÇORBİS Akıllı Bisiklet Sistemi, t.y.; Çakar, 2021).

En fazla istasyon ve bisiklet filosunun İSBİKE’ta bulunduğu görülmüştür. İkinci sırada ise İzmir’de bulunan BİSİM sistemi yer almaktadır (BİSİM, t.y.; İsbike, t.y.). Düzce’de bulunan EFORBİKE ise Türkiye’de bulunan ilk istasyonsuz sistem olarak görülmektedir. Böylece kullanıcılar istasyon aramadan akıllı telefonlar aracılığıyla

kendilerine en yakın bisikleti bularak kiralayabileceklerdir. Aynı zamanda gidecekleri yerlerde istasyon aramak zorunda kalmayacaklardır (Beyaz Gazete, 2021).

Kiralama maliyetlerinin en düşük olduğu sistemin KAYBİS olduğu görülmüştür. Ayrıca KAYBİS incelenen sistemler arasında ilk yarım saatin ücretsiz olduğu tek sistem olarak karşımıza çıkmaktadır (Kayseri Ulaşım, t.y.). Diğer yandan maliyetin en yüksek olduğu sistemlerin ise İstanbul'da bulunan İSBİKE ve Düzce'de bulunan EFORBİKE olduğu yapılan araştırmalar sonucunda ortaya çıkmıştır (Gırdeban Elektronik Turizm Ticaret Anonim Şirketi, 2021; İsbike, t.y.). Sistemlere aboneliğin olmadığı durumlarda kredi kartlarına yansıtılan bloke ücretlerine bakıldığında ise en yüksek bloke ücretlerinin İSBİKE ve BİSİM'de olduğu görülürken, Düzce'deki sistemde bloke ücreti alınmadığı görülmüştür. En düşük bloke ücretinin ise Kocaeli ilinde bulunan KOBİS bisiklet paylaşım sistemlerinde 10 TL alındığı belirtilmiştir (İsbike, t.y.; BİSİM, t.y.; Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2021; Gırdeban Elektronik Turizm Ticaret Anonim Şirketi, 2021).

Bisiklet paylaşım sistemlerinin toplu taşıma kartlarıyla kullanılıp kullanılmadığına baktığımızda, ANTBİS, KOBİS, BİSİM ve KAYBİS sistemlerinin toplu taşıma kartlarıyla kullanılabilirdiği gözlemlenmiştir. İSBİKE ve diğer sistemlerin de toplu taşıma kartlarıyla kullanılmadığı belirtilmiştir. Bu durum İSBİKE bisiklet paylaşım sisteminin toplu taşıma ile entegrasyon konusunda yetersiz olduğunu göstermektedir.

Üyelik yaşına baktığımızda ise İSBİKE ve KAYBİS dışındaki bütün sistemlerin üyelik şartının 18 olduğu görülmüştür. İSBİKE'ta üyelik için yaş şartı aranmamaktadır. Fakat ödemenin sadece kredi kartı ile yapılması, 18 yaş altı bireylerin kredi kartına sahip olmaması sebebiyle üye olmaları konusunda engel olarak karşılına çıkmaktadır. KAYBİS'te ise üyelik şartının 17 yaş ve üstü olduğu görülmüştür. (Antalya Büyükşehir Belediyesi ANTBİS Akıllı Bisiklet Sistemi, 2021; BİSİM, t.y.; Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2021; Kayseri Ulaşım, t.y.; İsbike, t.y.; Gırdeban Elektronik Turizm Ticaret Anonim Şirketi, 2021; Çorum Belediyesi ÇORBİS Akıllı Bisiklet Sistemi, t.y.).

Bütün bu sistemlere baktığımızda İstanbul'da bulunan İSBİKE bisiklet paylaşım sistemlerinin genel olarak en avantajsız sistem olduğu düşünülmektedir. Sistem hem maliyet açısından hem de ulaşım açısından kullanıcıları teşvik edici politikalar uygulamamaktadır.

Çizelge 3.1: Türkiye’de yaygın olan bisiklet paylaşım sistemleri.

	İSBİKE	BİSİM	ANTBİS	KOBİS	KAYBİS	ÇABİS	NİLESPİT	PAKBİS	ÇORBİS	EFOR BİKE
ŞEHİR	İstanbul	İzmir	Antalya	Kocaeli	Kayseri	Çanakkale	Bursa	Pamukkale	Çorum	Düzce
KURULUŞ YILI	2012	2014	2014	2014	2010	2016	2015	2018	2021	2021
İSTASYON SAYISI	300	49 Aktif 8 Pasif	10	70	55	18 Aktif 1 Pasif	29	8	8	İstasyonsuz
BİSİKLET FİLOSU	3000	876	134	498	475	117	228	96	50	300
TARİFE SİSTEMİ	0-1 Saat 4,5TL	1 Saat 3,5TL	1 Saat 1,5TL	0-1 Saat 1,5TL	İlk 30 dk Ücretsiz, sonraki 30 dk 50Kr.	0-1 saat 1,5TL	1 Saat 1,5TL	1 Saat 1,5TL	1 Saat 1,5TL	1 DK 19 Kr (30TL Yükleme)
BLOKE ÜCRETİ	50TL	50TL	24TL	10TL	25TL	25TL	30TL	50TL	25TL	-
TOPLU TAŞ. ENT.	Kullanılamaz	Kullanılabilir	Kullanılabilir	Kullanılabilir	Kullanılabilir	Kullanılamaz	Kullanılamaz	Kullanılamaz	Kullanılamaz	Kullanılamaz
ÜYELİK YAŞI	Yok	18+	18+	18+	17+	18+	18+	18+	18+	18+

Maliyet açısından dezavantajlı olan bir diğer sistemin ise Düzce’de bulunan EFORBİKE bisiklet paylaşım sistemi olduğu gözlemlenmiştir. Fakat EFORBİKE’in özel bir işletme tarafından yürütülmesi sebebiyle kâr amacı güden bir sistem olması beklenen bir durum olarak değerlendirilmiştir. Bu açıdan bakıldığında bu çalışma avantajlı bir hale getirilmesine yönelik yapılacak çalışmalar için ayrıca önem kazanmaktadır.

Çizelge 3.1’de incelenen sistemler dışında Türkiye’de daha önce kullanıma açılmış ve kapatılmış bisiklet paylaşım sistemleri bulunmaktadır. Ayrıca büyükşehirlerde bisiklet paylaşım sistemleri ülkemizde yayılması için öncü olmuşlardır. Çizelge 3.1’de belirtilen kentler dışında Türkiye’de başka kentlerde de bisiklet paylaşım sistemleri yaygınlaşmaya başlamıştır. Özellikle 2021 yılında çok sayıda sistemin faaliyete geçmesi pandeminin etkisiyle bisiklet kullanımına yönelimin arttığını göstermektedir. Bu kentlerin çizelgede yer almamasının sebebi ise sistemlerin başlangıç aşamasında olması, yetersiz veri ve uygulamalardaki eksikliklerinin fazla olmasından kaynaklanmaktadır.

Daha önce kullanıma açılıp kaldırılan sistemlere baktığımızda Konya’da 2008 yılında kurulan NEXTBİKE bisiklet paylaşım sisteminin 2021 yılında kaldırıldığı, bunun sebebinin ise sistemsel arızadan kaynaklandığı belirtilmiştir (Merhaba Haber, 2021). 2014 yılında kurulan, 10 istasyon ve 120 bisiklet filosuna sahip ESBİS 2016 yılında kapatıldı. Bu sistemin neden kapatıldığına yönelik ise herhangi bir bilgi yer almamaktadır. Söylentilere göre bisikletlerin zarar görmesi sebebiyle kaldırıldığı bilinmektedir (Önel, 2018). Bu sistem yerine 2018 yılında 3 istasyon ve 30 bisikletle ESPEDAL gelmiştir. Bu sistem toplu taşıma kartlarının kullanılmasına imkân sağlamaktadır (RemoUrban, t.y.; Milliyet, 2018). Yeni kurulan sistemlere baktığımızda ise Batman’da BATBİS, Sakarya’da SAKBİS ve Malatya’da MABİS gibi gelişim aşamasında olan sistemler görülmektedir. BATBİS bisiklet paylaşım sistemine baktığımızda 2016 yılında kurulmuş olmasına rağmen hala altı istasyon ve 65 bisiklete sahip olduğu görülmüştür. Bu durum Batman ilinde sistemin gelişiminin yetersiz olduğu ve bireyleri kullanmaya teşvik etmek için yeni politikaların geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir (Batbis Akıllı Bisiklet Sistemi, 2021).

Bu çalışma kapsamında Türkiye’de bisiklet paylaşım sistemlerine yönelik yapılan çalışmalar incelenmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda ülkemizde bisiklet paylaşım sistemlerine ilişkin çalışmaların yetersiz olduğu, yapılan çalışmaların ise sistemdeki

Çizelge 3.2: Türkiye’de bisiklet paylaşım sistemleri üzerine incelenen akademik çalışmalar.

Makale Adı	Çalışma Alanı	Çalışma Konusu	Amacı/ Araştırma Sorusu	Araştırma Yöntemi	Ele Alınan Parametreler	Bulgular	
						Sorun/Potansiyel	Çıkarımlar/öneriler
Aydın M. M., Yıldırım M. S. (2019). The Investigation of Effective Parameters on Trip Length of Bikesharing Systems (BSS). Dergipark. 9 (1): 163-172	Capital bike share system	Bu çalışma ortalama sıcaklık, seyahat uzunluğu ve seyahat sayısı arasındaki ilişkiyi incelemiştir.		Literatür araştırması	1.Uaşım (trafik yoğunluğu) 2. Halk sağlığını iyileştirme 3.Yolculuk maliyeti 4.Toplu taşıma entegrasyon 5.Bisiklet altyapısı		1.Sıcaklık, yolculuk sayısı ve uzunluğu arasında güçlü ve pozitif bir ilişki olduğu görülmüştür. 2.Ortalama sürüş en fazla 5-10 dk arasındadır. Bunun ilk 30 dk ücretsiz olması sebebiyle olduğu düşünülmektedir. 3.Hafta sonu kullanıcılar daha fazla 4.Sezonluk seyahat sayısı değişmektedir. Bu da sıcaklığın seyahat sayısına etkisi olduğunu göstermektedir. 5.Kullanıcılar hafta sonu farklı amaçlarla BPS kullanmaktadır. Fakat hafta içi genel olarak işe gitmek için ulaşım amaçlı kullandıkları gözlemlenmiştir. 6.Bisiklet paylaşım sistemlerini yaygınlaştırılmasında karar vericiler, planıcılar ve araştırmacılar önemli rol oynamaktadır.
Eren, E., Kanatalp, B. Y., Yıldırım Z. B., Uz, V. E. (2018). Türkiye’deki Bisiklet Paylaşım Programları. 2nd international symposium on innovatives approaches in scientific studies.	İsbike, Bisim, Antbis, Nextbike, Kobis, Kaybis	Bu çalışma bisiklet paylaşım sistemlerine yeni bir bakış açısı kazandırarak kılavuz niteliği taşımayı amaçlamaktadır.		Türkiye’de bulunan 6 farklı şehirdeki BPS üzerinde SWOT analizi yaparak Güçlü ve zayıf yönleri, fırsatları ve tehditleri incelenmiştir.	1. Toplu Taşıma entegrasyonu 2. Yolculuk maliyeti, 3. Çevreye duyarlılık, 4. İnsan sağlığını iyileştirme, 5. Vandalizm ve hırsızlık	1.18 yaş altının üye olamaması 2.Toplu taşıma kartları ile entegre edilememesi 3.Bisiklet hırsızlığı ve vandalizm 4.Bisiklet kullanımının benimsenmemesi 5.Eğimli arazide bisiklet kullanımının zor olması, 6.Yakıt tasarrufu sağlaması, 7.Maliyetinin düşük olması, 8.Bisikletin diğer araçlara göre daha az yer kapması	1.Bisiklet paylaşım sistemlerine ilişkin literatürün yetersiz olduğu görülmüştür. 2.BPS’ne en büyük tehdit bisiklet hırsızlığı ve vandalizmdir. 3.Belirlenen en temel eksiklik BPS’nin benimsenmemesi, buna yönelik erken yaşta bilinçlendirme çalışması yapılabilir 4.Belediyeler, özel kuruluşlar, üniversiteler ve diğer paydaşların üzerine düşen görevi yerine getirmesi gerekmektedir.

Çizelge 3.2 (devam): Türkiye’de bisiklet paylaşım sistemleri üzerine incelenen akademik çalışmalar.

Makale Adı	Çalışma Alanı	Çalışma Konusu	Amacı/ Araştırma Sorusu	Araştırma Yöntemi	Ele Alınan Parametreler	Bulgular	
						Sorun/Potansiyel	Çıkarımlar/öneriler
Erçetin, C. (2014). Planning and management of bike sharing systems for sustainable urban transport: Konya, Kayseri and İstanbul cases (Yüksel lisans tezi). Ortadoğu Üniveristesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.	Konya, Kayseri, İstanbul	Türkiye’de BPS'nin güncel deneyimlerini daha iyi anlamak, Şimdiye kadar uygulanan sistemlerin zayıf ve güçlü yönlerini ortaya çıkarmak ve gelecekteki yöntemlerin planlama, uygulama ve işletmesi için politika önerileri sağlamak amaçlanmıştır.	1.Türkiye’de sırayla Konya, Kayseri ve İstanbul’da akıllı bisiklet paylaşım sistemleri için belirlenen kriterler ışığında güçlü, zayıf ve geliştirilebilecek alanlar nelerdir? 2.Sistemlerin planlanması, karar verme istasyon yer seçim planlama amacı ve bisiklet altyapısı açısından bu sistemlerin planlaması nasıl şekillenmiştir? 3.Bps ana bileşenlerinin tasarım açısından durumu nedir?	Konya, Kayseri ve İstanbul’da politikacılarla derinlemesine görüşmeler, BPS kullanan katılımcı gözlemi, yazılı ve görsel dökümanların toplanmasından oluşacaktır.	1.Trafik yoğunluğunun düşürülmesi 2.Toplu taşıma entegrasyonu 3.Çevreye duyarlı (co2 emisyonu) 4.Yolculuk maliyeti	1.Sistemin toplu taşıma modu olarak görünmemesi 2.Sistemin başlamadan önce bir planının olmaması 3.Kentsel ulaşım planlarına entegrasyon eksikliği 4.BPS'nin etkin bir şekilde duyurulmaması 5.Kask kullanılmaması	1.Konya’da BPS uygulamasına karar vermenin en önemli etkisi bisiklet kültürünün ve bisiklet altyapısının olması 2.En çok kullanılan istasyonlarda bisiklet sıkıntısı yaşandığı, 3.Bisiklet paylaşımı kentsel alanlarda yaygınlaştırılmalı, 4.BPS kent içi ulaşımın bir parçası olarak görülmelidir. 5.BPS istasyon yer seçimi planlar tarafından dikkatle incelenmeli 6.Çevre dostu ve daha verimli olacak şekilde tasarlanmalıdır. 7.Güneş panelli istasyonlar kurularak enerji ihtiyacı karşılanmalı, 8.Akıllı kartların diğer ulaşım kartlarıyla entegre edilmesi gerekmektedir. 9.İyi tasarlanmış güvenli bisiklet yolları planlanmalı
Altuntaş, T. ve diğ. (2020). Yerel Yönetimlerde Fiziksel Hareketin Sürdürülebilirliğini Destekleyen KOBİS Projesinin Yönetim ve Uygulama Süreçlerinin İncelenmesi.	Kobis (Kocaeli)	Yerel yönetimlerde fiziksel hareketin sürdürülebilirliğini destekleyen KOBİS yönetim ve uygulama süreçlerini kullanıcı görüşlerine göre incelemek		Kocaeli ilinde yaşamakta olan 575 Erkek 531 Kadın olmak üzere toplam 1106 kullanıcıdan oluşan anket çalışması yapılmıştır.	1.İnsan sağlığını iyileştirme 2.Çevreye duyarlı (seragazi, Hava kirliliği) 3.Trafik yoğunluğunun düşürülmesi 4.Cinsiyet 5.Spor		1.Bisiklet altyapısının geliştirilmesi bisiklet kullanıcılarını arttırmaktadır. 2.Bisiklet - Taşıt yollarının mümkün olduğunca ayrılması önemlidir. 3.Cinsiyet, çalışma durumu ve bisiklet kullanma sürelerinin bisiklet kullanımını etkilemediği görülmüştür. 4.Yerel yönetimin halka bisiklet dağıtımını yaparak bisiklet kullanımını teşvik ettiği düşünülmektedir.

Çizelge 3.2 (devam): Türkiye’de bisiklet paylaşım sistemleri üzerine incelenen akademik çalışmalar.

Makale Adı	Çalışma Alanı	Çalışma Konusu	Amacı/ Araştırma Sorusu	Araştırma Yöntemi	Ele Alınan Parametreler	Bulgular	
						Sorun/Potansiyel	Çıkarımlar/öneriler
Kırdar, G., Cenani, Ş., Çağdaş, G. (2019). Smart Bicycle-Sharing System Design for the Historical Peninsula of Istanbul, İdealkent.10(27). 630-652.	İstanbul tarihi yarımada bölgesi	Bisiklet talebini göz önünde bulundurarak ziyaretçilerin kentsel çevre algısını geliştirmek için bisiklet kullanımını teşvik etmeyi amaçlamaktadır.	1.Trafik yoğunluğunun azalmasına yönelik olan bisiklet paylaşım sistemi nasıl düzenlenmelidir. 2.Bisiklet kapasitesi kullanıcı talebine göre nasıl ayarlanabilir?	Bisiklet paylaşım sistemlerinin modelleme yaklaşımlar incelenmiş, metodoloji ve sistem bileşenleri anlatılmıştır. Model bir test senaryosu üzerinden değerlendirilmiş, test senaryosundan elde edilen bulgular tartışılmıştır.	1.Trafik yoğunluğunun düşürülmesi 2.Çevreye duyarlılık (hava kirliliği) 3.yolculuk mesafesi 4.Yolculuk süresi 5.Bisiklet altyapısı 6.Eğitim	1.Eğitim, Ulaşım alışkanlıkları ve sürücü tutumu bisiklet kullanımının sınırlı olmasına sebep olmaktadır. 2.Bisiklete binmenin kullanıcı algısını ve Kentsel çevre deneyimini geliştirdiği söylenebilir. 3.İstasyonlarda bisiklet kullanıcıları yeterli park yeri bulabilmeli, 4.Bisiklet talebi yoğunluğu dağıtmak için Park noktalarının yerleri değiştirilebilir. 5.Alternatif oluşturmak için farklı parametrelerden farklı senaryolar oluşturulabilir.	

Bu çalışma kapsamında Türkiye’de bisiklet paylaşım sistemlerine yönelik yapılan çalışmalar incelenmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda ülkemizde bisiklet paylaşım sistemlerine ilişkin çalışmaların yetersiz olduğu, yapılan çalışmaların ise sistemdeki problemlere odaklanmak yerine sistemlerin tanıtımı sağlayan nitelikte olduğu ve sorunları çözüme konusunda yetersiz kaldığı gözlemlenmiştir. Bisiklet paylaşım sistemlerinde karşılaşılan sorunların belirlenmesi ve çözümü için yapılması gerekenler konusunda yol göstermesi açısından Türkiye’de yapılan beş çalışma incelenmiştir. Çalışmalardan biri ülkemizdeki sorunlara odaklanmaktan ziyade yurt dışında yapılan çalışmalara odaklanmış ve Türkiye’de bisiklet paylaşım sistemleri konusuna değinmemiştir. Yürütülen beş çalışmadan biri yurt dışında bulunan Capital Bike Share System’i ele alırken, üç tanesi Türkiye’de bulunan sistemleri değerlendirmiştir. Bir tanesi de bir alan üzerine çalışma yaparak alana ilişkin öneriler geliştirmiştir. Çalışma yöntemi olarak genelde literatür araştırması seçilirken, bir çalışmada anket çalışması yürütülmüştür (Çizelge 3.2).

Yapılan araştırmalarda genel olarak değinilen sorunlara bakacak olursak, bisiklet paylaşım sistemlerini incelerken karşılaştığımız sorun olan 18 yaş altının üye olamaması, toplu taşıma kartları ile entegre edilememesi, vandalizm ve hırsızlık, bisiklet ulaşımının benimsenmemesi ve eğimli alanlarda bisiklet kullanımının engel olması gibi sorunlara değinilmiştir (Eren ve diğ, 2018; Erçetin, 2014). Sistemlerin avantajlarına baktığımızda ise yakıt tasarrufu sağlaması, ekonomik ve çevre dostu olması ve insan sağlığını iyileştirmesi konularına değinilmiştir (Çizelge 3.2).

Önceki bölümde dünyada yapılan çalışmalar üzerinden 15 makale incelenerek bazı parametreler oluşturulmuştur. Oluşturulan bu parametreler Çizelge 3.3’te Türkiye’de yapılan çalışmalardan seçilen beş makale üzerinden değerlendirilmiştir. Ele alınan makaleler belirlenen parametreler kapsamında değerlendirildiğinde bütün makalelerde ulaşım yoğunluğunun düşürülmesi konusuna değinilmiştir. Diğer parametrelere bakacak olursak toplu taşıma entegrasyonu, yolculuk maliyeti, yolculuk süresi, insan sağlığında iyileştirici etkisinin olması gibi konulara daha fazla değinilmiştir. Dünya genelinde ele alınan parametrelerden farklı olarak bisiklet altyapısı, ulaşım alışkanlıkları, ekonomik gelir düzeyi ve hava koşullarına hiç değinilmemiştir. Bu bağlamda ülkemizde bisiklet ulaşımının yaygınlaşmamasının temel nedenlerinden birinin bisiklet altyapısının yetersiz olmasından kaynaklandığı bilinmektedir. Bu konuda bisiklet paylaşım sistemlerinin bisiklet altyapısından bağımsız olarak

düşünülmesi bisiklet paylaşım sistemlerinin geliştirilmesinin aksine kullanımını düşüreceği düşünülmektedir.

3.1 Türkiye’de Bisiklet Paylaşım Sistemlerinin Belirlenen Parametreler Kapsamında Değerlendirilmesi

Ülkemizde genel olarak konuşulan bisikletlerin ulaşım aracı olarak görülmemesi ve bisiklet kültürünün yetersiz olması konularına değinilmektedir. Bunun aksine bisiklet çocuklar için oyuncak, büyükler için rekreasyonel aktivite aracı ya da spor aracı olarak görülmektedir. Çizelge 3.3’te gösterildiği gibi yapılan araştırma bu konuyu destekler nitelikte olup, incelenen makalelerde dünyada yer alan parametrelere ek olarak spor konusuna değinildiği görülmektedir. Bu bağlamda Türkiye’de bisiklet paylaşım sistemlerinin ulaşım aracı olarak kullanılmasının sağlanması için bireylerin bisikleti bir ulaşım aracı olarak görmeleri gerektiği düşünülmektedir.

3.1.1 Toplu taşıma entegrasyonu ve ulaşım alışkanlıkları

Kent içi ulaşımın sürdürülebilir hale getirilmesi için alternatif ulaşım türleri geliştirilmeli, toplu taşıma, yürüme ve bisiklet kullanımı desteklenmelidir. Bisiklet paylaşım sistemlerinin geliştirilmesi için toplu taşıma sistemleriyle entegrasyonu önemli bir kriter olarak görülmektedir. Türkiye’de KAYBİS (Kayseri Bisiklet Paylaşım Sistemi) kent içi toplu taşıma sisteminin ana hattını bisiklet istasyonlarını yerleştirerek toplu taşımayı destekleyen tek bisiklet paylaşım sistemidir (Erçetin, 2014). Bu sistem diğer toplu taşıma sistemleri ilçe entegre bir şekilde çalışma olanağı tanıdığı için önemli bir ulaşım türü olarak görülmektedir (Eren ve diğ, 2018).

3.1.2 Trafik yoğunluğunun düşürülmesi

İstanbul’un Türkiye’de trafiğin en yoğun olduğu şehir olduğu belirlenmiştir (INRIX, 2020). Bu yoğunluğun düşürülmesi için bisiklet ulaşımının yaygın hale getirilmesi gerekmektedir (Kırdar ve diğ, 2019). Kayseri’de KAYBİS trafik yoğunluğunu düşürmek amacıyla kurulmuş bir sistemdir (Eren ve diğ, 2018). Araştırmacılar tarafından yapılan bir anket çalışmasında, katılımcıların bisiklet kullanımını teşvik eden faktörlerden birinin de taşıt yoğunluğunun düşürülmesi olduğu görülmüştür (Altuntaş ve diğ, Haziran 2020).

Çizelge 3.3: Türkiye’de incelenen akademik çalışmaların belirlenen parametreler kapsamında değerlendirilmesi.

	Trafik Yoğunluğunun Düşürülmesi	Toplu Taşıma Entegrasyonu	Seyahat Süresi	Yolculuk Maliyeti	Halk Sağlığını İyileştirmek	Bisiklet Altyapısı	Yolculuk Mesafesi	Çevreye Duyarlılık (Hava Kalitesi)	Çevreye Duyarlılık (CO2 Salımı)	Spor	Cinsiyet	Topografya	Bisiklet Hırsızlığı ve Vandalizm	Bisiklet Kalitesi (Konfor)	Ulaşım Alışkanlıkları (Bireysel Araç Kullanımını Düşürmek)	Ekonomik Gelir Düzeyi
Aydın M. M., Yıldırım M. S. (2019). The Investigation of Effective Parameters on Trip Length of Bikesharing Systems (BSS). Dergipark. 9 (1): 163-172	●	●	●	●	●	●	●									
Eren, E., Kanatalp, B. Y., Yıldırım Z. B., Uz, V. E. (2018). Türkiye’deki Bisiklet Paylaşım Programları. 2nd international symposium on innovatives approaches in scientific studies.	●	●		●	●			●					●			
Erçetin, C. (2014). Planning and management of bike sharing systems for sustainable urban transport: konya, kayseri and İstanbul cases (Yüksel lisans tezi). Ortadoğu Üniveritesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.	●	●	●	●					●	●						
Altuntaş, T. ve diğ. (2020). Yerel Yönetimlerde Fiziksel Hareketin Sürdürülebilirliğini Destekleyen KOBİS Projesinin Yönetim ve Uygulama Süreçlerinin İncelenmesi.	●				●			●	●	●	●					
Kırdar, G., Cenani, Ş., Çağdaş, G. (2019). Smart Bicycle-Sharing System Design for the Historical Peninsula of İstanbul, İdealkent.10(27). 630-652. Bielinski, T., Kwapisz, A., Wazna, A. (2019). Bike Sharing Systems in Poland. Sustainability. 2458,11.	●		●			●	●					●				

3.1.3 Yolculuk süresi ve mesafesi

Bisiklet paylaşım sistemleri kentlerde kısa mesafeli yolculuklarda gidilecek yere daha kısa sürede ulaşmak için etkili bir sürdürülebilir ulaşım aracı olarak görülmektedir. Sistem bu sayede kullanıcılara hızlı ve kolay erişim olanağı sağlamaktadır. (Aydın ve Yıldırım, 2019; Erçetin, 2014). İstanbul Tarihi Yarımada'da yapılan bir çalışma oraya gelen ziyaretçilerin yürümekten ziyade daha kısa sürede uzun mesafe gitmek için bisiklet kullanımını teşvik etmenin çözüm olabileceğini düşünülmüştür (Kırdar ve diğ, 2019).

3.1.4 Bisiklet paylaşım sistemi ve yolculuk maliyeti

Bisiklet paylaşım sistemleri diğer ulaşım türleriyle karşılaştırıldığında yolculuk maliyetlerinin en düşük olduğu sistemlerden biri olduğu görülmektedir (Erçetin, 2014). Paylaşımlı bisiklet sistemlerinde ilk 30 dakikanın ücretsiz olması kullanıcıları bisiklet kullanımına teşvik edici bir uygulama olarak değerlendirilmektedir. Bu doğrultuda yapılan bir araştırmada en fazla bisiklet kullanımının 5-10 dk arasında olduğu sonucuna varılmıştır. Bu durumun temel sebebinin ilk yarım saatin ücretsiz olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (Aydın ve Yıldırım, 2019).

3.1.5 Ekonomik gelir düzeyi

Türkiye'de yapılan araştırmalarda ekonomik gelir düzeyine ilişkin verilere rastlanmamıştır. Bu durum Türkiye'de bisiklet paylaşım sistemlerine yönelik yapılan çalışmalarda dezavantajlı grupların göz ardı edildiği düşünülmektedir.

3.1.6 Çevreye duyarlılık (Hava kalitesi, CO2 emisyonu, seragazi emisyonu)

Dünyadaki bisiklet paylaşım sistemleri birçok şehirde hızla yayılmaktadır. Enerji tüketiminin diğer araçlara göre az olması ve daha az kirliliğe sebep olması paylaşımlı bisikletlerin yayılmasında teşvik edici bir unsur olarak görülmektedir (Erçetin, 2014; Kırdar ve diğ, 2019). Bisiklet çevre dostu bir ulaşım türü olarak bilinmektedir. Bu açıdan kentlerde sürdürülebilir ulaşımına katkısı olduğu düşünülmektedir. Yapılan bir anket çalışmasında katılımcılara bisikletin neden ulaşım aracı olarak görülmesi gerektiği sorulmuştur. Bu soruya kirliliği düşürmesi cevabını verenlerin çoğunluğunun öğrenci olduğu gözlemlenmiştir. Bunun sebebinin ise eğitim çağında olmaları sebebiyle edindikleri bilgilerin taze olması onları çevreye duyarlılık konusunda daha

duyarlı bir hale getirdiği sonucuna varılmıştır. Bu yönden bakıldığında eğitim düzeyinin de bilinçli bireylerin yetiştirilmesi konusunda bisiklet kullanımını etkileyen bir faktör olduğu söylenebilmektedir (Altuntaş, ve diğ, Haziran 2020).

3.1.7 Halk sağlığını iyileştirmek

Yapılan araştırmalar sonucunda Erçetin (2014), paylaşımlı bisiklet sistemlerinin insan sağlığını olumlu etkilediğini belirtmiştir. Benzer şekilde Altuntaş ve ark. (2020), bisikleti ekonomik olması, çevre dostu olması ve halk sağlığına fayda sağlaması açısından sınıflandırırken, halk sağlığının önemine de değinmiştir. Bu doğrultuda yapılan anket çalışmasında katılımcıların bisiklet kullanımının çevreye ve sağlığa faydalı olması konusunda bilinçli oldukları görülmüştür. Ayrıca bisikletin tercih edilmesi hareketliliğe katkı sağlarken aynı zamanda insan sağlığına olumlu etkilerinin olması da bireyleri bisiklet kullanımına teşvik etmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019). Bisiklet ulaşımı konusunda yapılan başka bir araştırma da bisiklet kullanımının insan sağlığı konusunda olumlu etkiler bıraktığı belirtilmiştir. Bisiklet kullanımının kalp krizi riskini düşürme ve ölüm oranlarını düşürme gibi etkileri olduğu görülmüştür (Elbeyli, 2013). Eren ve ark. (2018), yaptıkları araştırmada bisiklet paylaşım sistemlerinin ortaya çıkardığı fırsatları değerlendirmiş, insan sağlığına olumlu etkileri konusuna değinmişlerdir.

3.1.8 Bisiklet hırsızlığı ve vandalizm

Türkiye’de yapılan araştırmalarda bisiklet hırsızlığı ve Vandalizm konusunda detaylı bir şekilde değinilmiş bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu konudaki araştırmaların yetersiz olduğu görülmüştür. Vandalizm geçmişten günümüze kadar bisiklet paylaşım sistemlerinin karşılaştığı en büyük tehdit olarak görülmektedir (Eren, Katanalp, Yıldırım, & Uz, 2018).

3.1.9 Cinsiyet

Kocaeli bisikletli ulaşım sistemi üzerine yapılan bir çalışmada, Cinsiyetin bisiklet kullanımına etkisi incelenmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre erkeklerin bisiklet altyapısını daha yetersiz gördüğü sonucuna varılmıştır (Altuntaş, ve diğ, Haziran 2020). Başka bir araştırma ise cinsiyetin bisiklet kullanımını etkilemediğini belirtmiştir (Lapa & Ardahan, 2011).

3.1.10 Spor

Dünyada bisiklet paylaşım sistemlerinin incelenmesi kapsamında yapılan araştırmada sporun paylaşımlı bisiklet kullanımına etkileri üzerinde durulmamıştır. Bunun sebebinin ise dünyada bisikletin ulaşım aracı olarak yer alması olduğu düşünülmektedir. Türkiye'ye baktığımızda ise hala bisikletin spor yapmak için bir araç olarak görüldüğü tartışmaları devam etmektedir. Bisikletin spor amaçlı kullanımı ülkemizde yaygın bir şekilde görülmektedir (Erçetin, 2014). Çevre ve Şehircilik Bakanlığının 2019 yılında yayınladığı Bisiklet Yolları Kılavuzunda da ülkemizde bisikletin spor amacıyla yaygın olarak kullanıldığını belirtmiştir.

Dünya'da ve Türkiye'de seçilen makalelerden çıkarılan parametreler değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sonucunda değinilen konular açısından aralarında genel olarak benzerlikler olsa da, Türkiye'de bazı parametrelere önem verilmediği, değinilen parametrelerde ise eksiklikler olduğu gözlemlenmiştir. Dünya genelinde ele alınan konular arasında ulaşım alışkanlıkları ekonomik gelir düzeyi ve hava durumu parametrelerine Türkiye'de incelenen akademik çalışmalarda değinilmemiştir. Dünyada yürütülen çalışmalara ek olarak spor konusuna da ayrıca değinilmiştir. Çalışmalar arasında değinilen benzerliklere bakacak olursak, bisiklet paylaşım sistemlerine yönelik yapılan çalışmalardan en fazla çevreye duyarlılık, trafik yoğunluğunun düşürülmesi, toplu taşıma ile entegrasyonu, yolculuk maliyeti, sağlık, hırsızlık ve vandalizm konularına değinilmiştir. Yolculuk mesafesi ve maliyeti konularına da ayrıca değinildiği görülmüştür.

Dünyada yapılan çalışmalarda genel olarak bisiklet paylaşım sistemlerinin yaygınlaşması için bisiklet altyapısının gerekliliğine değinilmiştir. Türkiye'de ise bunu destekleyecek şekilde bisiklet paylaşım sistemlerinin yaygınlaşmamasının bisiklet altyapısının yetersiz olmasından kaynaklandığını belirtilmiştir. Toplu taşıma ile entegrasyonu konusunda ulaşımın tek modlu sistemlerden çok modlu sistemlere geçişi açısından önemi vurgulanmıştır. Toplu taşıma ile entegrasyonun sağlanması yolculukların süresini ve mesafesini kısalttığı düşünülmektedir. Bisiklet paylaşım sistemleri ve yolculuk maliyeti parametresinde Türkiye'de ve dünyada benzer şekilde bisiklet paylaşım sistemlerinin diğer ulaşım sistemlerine göre maliyetinin daha düşük olduğu belirtilmiştir. Bisiklet paylaşım sistemlerinin ilk yarım saatinin ücretsiz olması maliyet açısından avantajlı olması sebebiyle bireyleri bisiklet paylaşım sistemlerinin kullanımına teşvik etmektedir. Dünyada farklı olarak bisiklet paylaşım sistemlerinin

işletmeci tarafından maliyetleri de göz önünde bulundurularak bisiklet paylaşım sistemlerinin iş modeline yönelik öneriler de geliştirilmiştir. Fakat yapılan araştırmalar sonucunda Türkiye’de bisiklet paylaşım sistemlerinin işletme maliyeti ve ekonomik modellerine yönelik çalışmaların yetersiz olduğu görülmüştür. Ayrıca Türkiye’de kullanıcıların gelir durumu göz ardı edilmiş ve dezavantajlı grupların bisiklet kullanımına teşvik edilmesine yönelik çalışmalara rastlanmamıştır. Benzer şekilde bisiklet hırsızlığı ve vandalizm konularına değinilse de bu konuda detaylı araştırmaların yetersiz olduğu görülmüştür. Türkiye’de bu sorunun göz ardı edildiği görülmüştür. Cinsiyet konusunda da çalışmalar benzerlik göstermekte olup, bisiklet paylaşım sistemlerinin genel olarak erkeklerde daha fazla kullanıldığı gözlemlenmiştir. Son olarak Türkiye’de farklı olarak spor konusuna değinilmiştir. Bunu sebebinin ise bisikletin ulaşım aracı olarak değil, spor aracı veya aktivite aracı olarak görülmesinden kaynaklandığı düşünölmektedir.

3.2 Covid 19 Salgınının Bisiklet Paylaşım Sistemlerine Etkileri

2019 yılı Aralık ayında Çin’in Wuhan kentinde ortaya çıkan Covid 19 salgını insanların gündelik hayatını ve küresel halk sağlığını tehdit altına almıştır (Shen ve diğ, Kasım 2020; World Health Organisation, 2020). Salgınin bulaşıcılığının yüksek olması ve ani ortaya çıkışı sebebiyle Çin hükümeti yayılmasının önüne geçmek için ülke genelinde sokağa çıkma yasağı ilan etmiştir (Lin ve diğ, Nisan 2020). Yapılan bu kısıtlamalar insanların yaşam tarzını ve seyahat alışkanlıklarını etkilemiştir. Bisiklet paylaşım sistemlerinin de bu salgından etkilenmesi beklenmektedir. Havalandırma ve yolcular arasında yakın temastan kaçınma durumu insanların toplu taşıma kullanımını azaltmıştır. Bu süreçte insanlar bisiklet kullanımını daha avantajlı görmeye başlamıştır (Nikiforiadis ve diğ, 2020).

Pandemi sürecinde bazı insanlar evden çalışmaya başlamışlardır. Fakat bazı insanlar da işyerinden çalışmalarına devam etmişlerdir. Bu insanlar işyerlerine ulaşımı sağlamak amacıyla alternatif ulaşım yolları aramışlardır. Kentlerde paylaşım sistemlerinin kullanım oranlarında düşüşler görülmüştür. Fakat pandemi sebebiyle getirilen kapanmaların sona ermesiyle birlikte bisiklet paylaşım sistemlerinin kullanımında tekrar artış olduğu gözlemlenmiştir (Padmanabhan ve diğ, Mart 2021). Bisiklet paylaşım sistemleri Covid-19 salgınına karşı bireysel kullanma avantajına sahip olması sebebiyle salgından korunmanın gerekliliklerinden biri olan fiziksel

mesafe avantajından yararlanabilecek bir ulaşım aracı olarak görülmektedir. Bisiklet paylaşımı gibi sistemler, bireyleri kalabalık toplu taşıma araçlarından uzaklaştıran ulaşım aracı olmuşlardır. Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bir anket çalışmasına 11 bisiklet sisteminden beşi yapılan çalışmayı çevrimiçi olarak yayınlamıştır. Pandemi sürecinde işsiz kalan bireylerin %43'ü bisiklet kullanımının arttığını belirtmiştir (Jobe ve Griffin, 2021). Covid-19 sürecinde bisiklet paylaşımına ilişkin kullanım süresinin arttığı görülmüştür. Bu durum Covid-19 sonrasında mod değişikliğinin olduğuna dair bilgi vermektedir (FilipeTeixeira ve Lopes, Haziran 2020). Pandeminin Bisiklet paylaşım sistemlerine etkisini araştıran bir çalışmada pandemi sebebiyle işsiz kalan bireylerin gelirlerinin olmaması sebebiyle bireysel araç ve toplu taşıma kullanımlarının azalacağı, zamanlarının fazla olması sebebiyle ise paylaşımlı bisiklet kullanımının artacağı düşünülmüştür (Jobe ve Griffin, 2021). Bunu destekleyecek başka bir araştırmada ise Yunanistan'ın Selanik şehrinde yapılan bir anket çalışmasının sonuçlarına bakıldığında Covid 19'un paylaşımlı bisiklet ulaşımına yönelik seyahat alışkanlıklarını önemli ölçüde etkilemeyeceği, fakat kullanıcılar için daha çekici hale geldiği ortaya çıkmıştır (Nikiforiadis ve diğ, 2020). Yapılan başka bir araştırmaya göre Pekin'de pandeminin başlangıcından itibaren paylaşımlı bisiklet kullanımı büyük oranda düşmüştür. Bu etkilerin kısa vadede yok olmasının zaman alacağı belirtilmiştir (Shang ve diğ, 2021).

Covid 19 salgınıyla beraber Türkiye'de de dünyada olduğu gibi temastan kaçınmak amacıyla toplu taşıma kullanımında ani düşüşler yaşanmıştır. Yaşanan ani düşüşle otomobil kullanımında yaşanabilecek artışa engel olmak için yerel yönetimler tarafından bisiklet ulaşımına ilgi artmıştır (Özateş, 2020). Salgınla beraber özel araç yolculuğu artarken, toplu taşımaya olan güven sarsılmış, bireyler için bisiklet ve yürüme daha cazip bir hal almıştır. Örneğin İstanbul'da Covid 19 vakalarının ortaya çıktığı 2020 yılı Mart ayında toplu taşıma kullanımı yarı yarıya düşmüş, araç satışlarında ise ciddi artış yaşanmıştır. Paris'te ise yerel yönetim tarafından bisiklet kullanımının yaygınlaştırılmasına yönelik projeler hayata geçirilmiştir. Salgının ortaya çıktığı Wuhan kentinde ise bisiklet yolculuğunda ciddi artış olduğu gözlemlenmiştir (Akkoç ve Genç, 2020). 23 Ocak ve 12 Mart tarihleri arasında kentteki yolculukların yarısından fazlasını Mobike bisiklet paylaşım sistemi oluşturmuştur (WRI Türkiye Sürdürülebilir Şehirler, 2020). Pandemi sürecinde New York'ta bulunan paylaşımlı bisiklet sistemi olan CitiBike ile yapılan yolculuklarda artış görülmüştür. Yerel

yönetim bu artışın Covid 19 salgını endişesiyle kullanıcıların toplu taşıma kullanmak istememesinden kaynaklandığını düşünmektedir (Cyclist Türkiye, 2020).

Yapılan araştırmalar sonucunda dünyada pandemi, genel olarak bireylerin endişelenmesine yol açmıştır. Bu durumun kentteki ulaşım sistemlerine de yansıdığı görülmüştür. İnsanların temastan kaçınmak amacıyla toplu taşıma araçlarından uzaklaşıp bireysel araç kullanımı, yaya veya bisikletle ulaşımı ile ihtiyaçlarını sağlamaya yönlendiği gözlemlenmiştir. İnsanların bisiklete yönelmesi kentlerde pandeminin etkisiyle bisiklet paylaşım sistemlerindeki kullanımın arttığını göstermektedir.

3.3 İstanbul'da Bisiklet Ulaşımı ve Bisiklet Paylaşım Sistemlerinin (İsbike)

Değerlendirilmesi

Dünyada ve Türkiye'de bisiklet paylaşım sistemlerine yönelik çalışmalar ele alınmış, yapılan araştırmalar sonucunda bisiklet paylaşım sistemlerinin en fazla olduğu kentin İstanbul olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca İstanbul ilinde bulunan İSBİKE bisiklet paylaşım sistemleri Türkiye'deki sistemler arasında maliyet açısından en dezavantajlı sistem olduğu görülmüştür. Bu sebeple incelenecek sistem olarak İstanbul'da bulunan İSBİKE bisiklet sistemi seçilmiştir. İSBİKE bisiklet sisteminin İstanbul'daki çalışmaları incelendiğinde ise istasyonların genel olarak kıyı alanlarında yer aldığı görülmektedir. Bu durum paylaşımlı bisiklet sistemlerinin ulaşım aracı olarak kullanılmasının aksine aktivite aracı veya spor aracı olarak kullanılmasına yol açmaktadır. Bisiklet paylaşım sistemleri kıyı alanları dışında ilk olarak yerel yönetimin bisiklet ulaşımı konusunda gösterdiği hassasiyet sebebiyle Zeytinburnu ilçesinde kentin iç bölgelerinde de yer almıştır. Bu girişimin bisiklet paylaşım sistemlerinin kent içi ulaşım aracı olarak kullanılması ve kullanımının yaygınlaşması açısından önemli bir fırsat olduğu düşünülmektedir. Bu sebeple Zeytinburnu ilçesi çalışma alanı olarak seçilmiştir.

İstanbul Büyükşehir Belediyesi 2011 yılında İstanbul Metropolitan Alan Kentsel Ulaşım Ana Planı (İUAP) hazırlamış ve burada bisiklet ulaşımına da yer vermiştir. Bisiklet ulaşımının diğer ulaşım sistemleriyle entegrasyonunun sağlanması amacıyla aktarma merkezlerinin oluşturulması ve kısa mesafelerde tercih edilmesinin teşvik edilmesi gerekliliğini vurgulamıştır. (İSPARK A.Ş. ve Plan24 Şehircilik Mimarlık Mühendislik İnşaat ve Tic. Ltd. Şti, Şubat 2020). Bu kapsamda gerekli çalışmaların

yürütüldüğü belirtilmiştir. Bisiklet ulaşımının güvenli ve yaygın hale getirilmesi için altyapı çalışmalarının gerekliliği üzerinde durulmuştur (İstanbul Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Daire Başkanlığı Ulaşım Planlama Müdürlüğü, Mayıs 2011). Metropoliten şehir olan İstanbul, kent vizyonu doğrultusunda küresel şehir olmayı amaçlamaktadır. İstanbul'da nüfus yoğunluğu ve buna bağlı olarak araç kullanımı ve trafik yoğunluğu da sürekli artış göstermektedir (İSPARK A.Ş. ve Plan24 Şehircilik Mimarlık Mühendislik İnşaat ve Tic. Ltd. Şti, Şubat 2020).

İstanbul'da süreç içerisinde nüfus artışının trafik sıkışıklığına etkisine baktığımızda, İstanbul Metropoliten Alan Kentsel Ulaşım Ana Planı verilerine göre 2004 yılında kent nüfusu 11,9 milyon iken kentte yapılan günlük yolculuk sayısının 21 milyon olduğu gözlemlenmiştir. 2016 yılında, nüfus 14,6 milyon iken günlük yolculuk sayısının ise 31 milyon olduğu gözlemlenmiştir. Bu yıllar arasında yapılan yolculuk sayılarının 2014 yılında yapılan yolculukların yarısı kadar artış gösterdiği görülmüştür. Nüfus artışının oranının ise trafik yoğunluğu artışından daha düşük olduğu gözlemlenmiştir. Trafik yoğunluğundaki artış sebebiyle mevcut altyapı yetersiz kalmış ve ulaşım sorunları ortaya çıkmaya başlamıştır. 2023 yılında nüfusun 17 milyon, yolculuk sayısının ise 36 milyon olacağı tahmin edilmektedir. Bu durum İstanbul'da ulaşım sorunlarına yönelik alternatif çözümlerin geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Aksi takdirde bu sorunların artarak devam edeceği düşünülmektedir.

İstanbul Büyükşehir Belediyesi ulaşım problemlerinin çözümüne yönelik bisiklet ulaşımına yönelik çalışmalar başlatmış, “*Bisiklet kullanım kültürünün geliştirildiği, ulaşımda bisiklet kullanımının yaygınlaştığı, sağlıklı bir toplum ve temiz bir çevre için pedal çeviren kent, İSTANBUL*” vizyonu ile bisiklet bilinci uyandırarak bisiklet kültürünü yaygınlaştırmayı hedeflemiştir. (İstanbul Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Daire Başkanlığı Ulaşım Planlama Müdürlüğü, Mayıs 2011). İstanbul ilinde bisiklet yolu projeleri hazırlanırken yönlendirici olması için İstanbul genelindeki mevcut yol ağı ve bisiklet yollarına bakılmıştır. Bu doğrultuda 1800 km bisiklet yolu güzergahı önerilmiştir. Güzergahlar belirlenirken İstanbul ili bölgelere ayrılarak o bölgenin durumuna göre yol ayları önerilmiştir (İSPARK A.Ş., Plan24 Şehircilik Mimarlık Mühendislik İnşaat ve Tic. Ltd. Şti, Şubat 2020).

İstanbul ilinin mevcut ve öneri bisiklet yolları incelenirken Şekil 3.1'de gösterildiği gibi mevcut durumda ana arterlerle beraber incelenmiştir. İstanbul ilinde bisiklet yollarına bakıldığında sahilde mevcut bisiklet yollarının sürekliliğinin olduğu

gözlemlenmiştir. Kent içinde bulunan mevcut bisiklet yollarına bakıldığında ise kısa mesafeli ve sürekliliği olmayan yollardan oluştuğu görülmektedir. Ayrıca mevcut durumda paylaşımlı yolların yok denecek kadar az olduğu görülmektedir. Ayrıca öneri bisiklet yollarına bakıldığında ise İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin bisiklet altyapısını geliştirmeye yönelik öneriler sunduğu gözlemlenmiştir. Öneri bisiklet yollarının kentin bütününe yayıldığı ve sürekliliğinin sağlanmasına yönelik çaba harcandığı görülmektedir. Çalışma alanı olan Zeytinburnu ilçesine bakıldığında mevcutta bisiklet yolunun olmadığı ve ilçe bütününde bisiklet yolunun önerildiği gözlemlenmiştir. Fakat Zeytinburnu ilçesinde mevcut duruma bakıldığında bisiklet yolu olarak önerilen yolların paylaşımlı bisiklet yolu olarak değiştirildiği görülmektedir (Şekil 3.1).

Yürütülen çalışma kapsamında İstanbul'da bisiklet kullanımına yönelik oluşan algıların incelenmesi ve yaşanan sorunların belirlenmesine yönelik anket çalışması yapılmıştır. Anket çalışması 2019 yılında 1 hafta boyunca kartopu yöntemi kullanılarak çevrimiçi ortamda İstanbul'da yaşayan 80 bisiklet kullanıcısıyla gerçekleştirilmiştir. Anket kentteki sivil toplum kuruluşlarının sosyal medya hesapları üzerinden yaygınlaştırılmıştır. Anketin yapılmasındaki temel amaç hızlı bir kamuoyu araştırması yaparak İstanbul'da bisiklet kullanıcılarının yaşadığı sorunların belirlemektir.

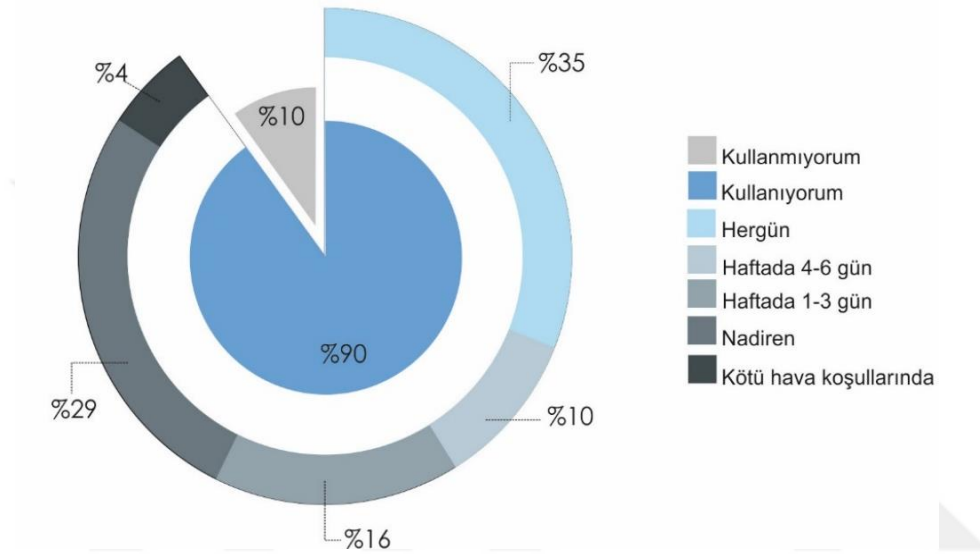
Belirlenen sorunların daha sonra Zeytinburnu ilçesinde yaşanan sorunlarla benzerlik gösterip göstermediği değerlendirilecektir. Kişisel bilgiler, bisiklet dostu kent parametrelerine uygunluk ve bisiklet kullanımında yaşanan sorunların belirlenmesine yönelik açık uçlu veya seçeneklerden oluşan sorular yönlendirilmiştir. Yapılan çalışma kapsamında ayrıca sorunların çözümüne yönelik önerilerinde geliştirilmesi beklenmektedir. Anket çalışması sonucunda İstanbul'un bisiklet dostu kent kapsamında değerlendirilmesi yapılacaktır.

Anket çalışmasının sonuçlarına göre katılımcıların kişisel bilgilerine bakıldığında %42'si kadın, %58'i erkek olduğu görülmüştür. Yaş dağılımına bakıldığında, kullanıcıların en fazla olduğu yaş grubu kullanıcıların %35'ini oluşturan 25-34 yaş grubu oluşturmaktadır. İkinci sırada ise 16-24 yaş grubu yer almaktadır. Bisikleti en az kullanan yaş grubunun ise 55 yaş üstü olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuç bisiklet kullanımının gençler arasında daha fazla olduğunu göstermektedir.



Şekil 3.1: İstanbul ilinde mevcut ve öneri bisiklet yolları (İSPARK A.Ş., Plan24 Şehircilik Mimarlık Mühendislik İnşaat ve Tic. Ltd. Şti, Şubat 2020).

Eğitim d zeyelelerine bakıldığında ise katılımcıların %30'unun yüksek lisans-doktora mezunu, %49'unun lisans mezunu olmak üzere bütün katılımcıların toplam %79'unun lisans, yüksek lisans veya doktora mezunu olduğu görülmüştür.  ıkan sonuca bakıldığında eğitimi olan bireylerin bisiklet farkındalığının daha fazla olduğu düşünülmektedir. Katılımcıların %39'unun araç sahibi olduğu görülürken, %94'ünün de bisiklet sahibi olduğu görülmüştür. Yani araç sahibi olan bireylerin bisiklet kullanımını da tercih ettiği gözlemlenmiştir.



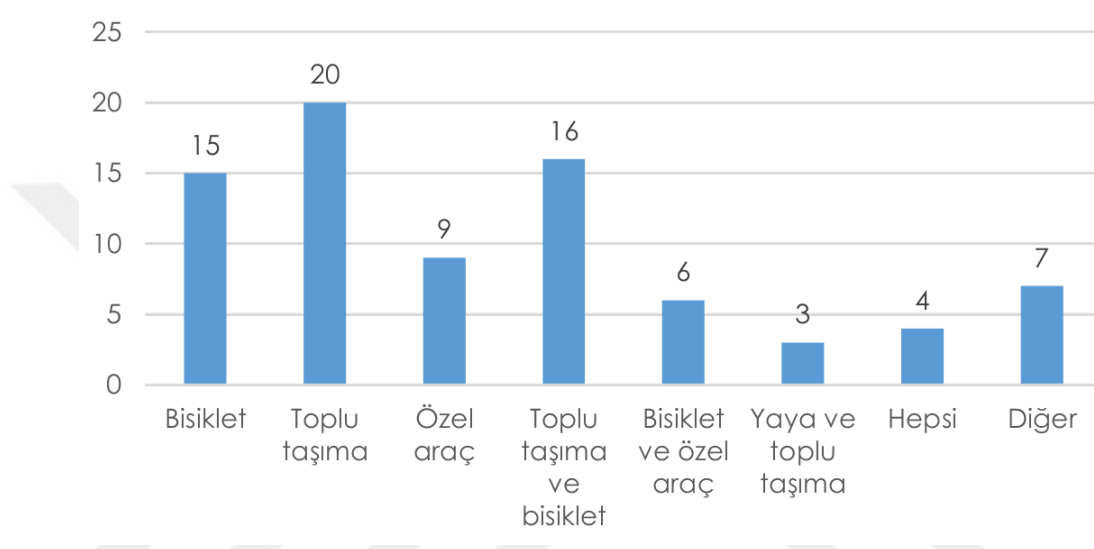
Şekil 3.2: Toplu taşıma kullanıyor musunuz? Kullanıyorsanız ne sıklıkla kullanıyorsunuz?

Şekil 3.2'de bisiklet kullanıcılarına toplu taşıma kullanıp kullanmadıkları sorulmuş, katılımcıların %90'ı kullandığını söylemiştir. Toplu taşıma kullananların %35'i hergün toplu taşıma kullandığını belirtirken, %29'u nadiren kullandığını belirtmiştir. Kullanıcıların %4' nden oluştan 6 kişi ise sadece kötü hava koştullarında bisiklet kullandıklarını söylemişlerdir.

Kullanıcıların bisiklet kullanım alışkanlıklarının belirlenmesi için ise katılımcıların bisikleti kullanım amacı, kullanım sıklığı, bisikleti kullanırken karşılaştıkları sorunlar, toplu taşıma entegrasyonunun sağlanması için yapılan düzenlemelerin yeterli olup olmadığına ilişkin sorular sorulmuştur. Kullanıcıların bisiklet kullanma sıklığına bakıldığında katılımcıların %50'si haftada 1-3 gün arası bisiklet kullandığını söylerken %24'  her gün bisiklet kullandığını söylemiştir. Bu sonuç bisiklet kullanıcılarının bisiklet sürekli kullandığını göstermektedir. Bu sebeple bisiklet

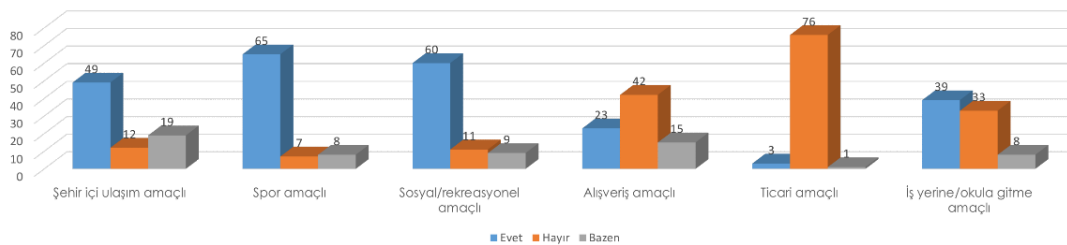
kullanmayan bireyleri teşvik edici düzenlemelerin yapılması gerektiği düşünülmektedir.

Şekil 3.3'te kullanıcılara kent içi ulaşımlarını genellikle nasıl sağladığı sorulmuş, Katılımcılardan 20 kişi ulaşım ihtiyacını toplu taşıma ile sağlarken, 15 kişi bisikletle, 16 kişi ise hem toplu taşıma hem de bisikletle sağladığını söylemiştir. Özel araç kullananların sayısının ise 9 olduğu görülmüştür. Bu sonuç anket kullanıcılarının bisiklet kullanımına önem verdiğini göstermektedir.



Şekil 3.3: Kent içi ulaşımınızı genellikle nasıl sağlıyorsunuz?

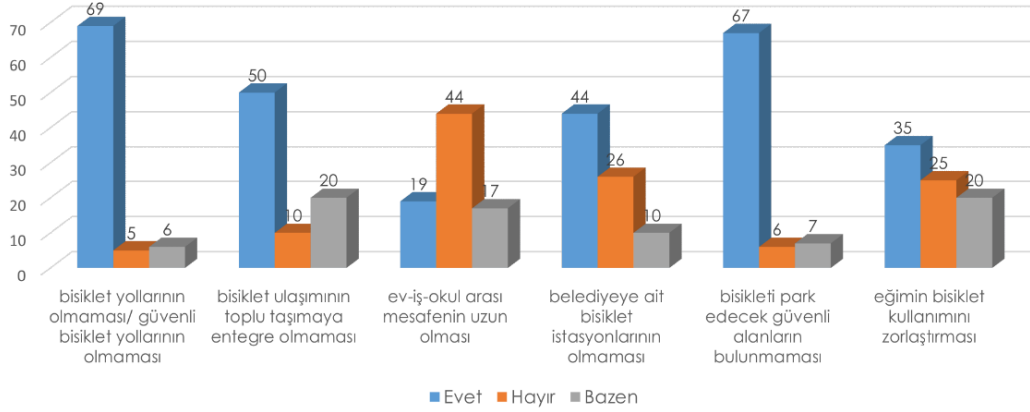
Bisiklet kültürü oluşan ve bisiklet kullanmaya başlayan bireylerin bisikleti günlük hayatlarının bir parçası olarak kullanmaya başladıkları görülmüştür. Bu anlamda bakıldığında bisiklet kültürünün oluşmasının bisiklet kullanımını yaygınlaştırmak için önemli bir faktör olduğu görülmüştür. Bu kritere bisiklet dostu kent parametrelerinde de yer verilmiştir.



Şekil 3.4: Bisikleti hangi amaçla kullanıyorsunuz?

Şekil 3.4'te kullanıcılara bisikleti hangi amaçla kullandıkları sorulmuş, seçeneklere evet, hayır, bazen şeklinde cevap vermeleri istenmiştir. Katılımcılardan 49 kişi şehir içi ulaşım amaçlı kullandığını söylerken, 65 kişi spor amaçlı kullandığını, 60 kişi

rekreasyonel amaçlı kullandığını, 39 kişi ise iş yerine/okula gidip gelmek için kullandığını söylemiştir. Kullanıcılardan sadece 3 kişi bisikleti ticari amaçlı kullandığını belirtmiştir. 19 kişinin ise bisikleti ulaşım amacıyla kullanmadığı gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar bisikletin genel olarak spor amaçlı veya rekreasyonel amaçlı kullandığını gösterirken, şehir içi ulaşım amaçlı kullananlarında olduğunu göstermektedir.

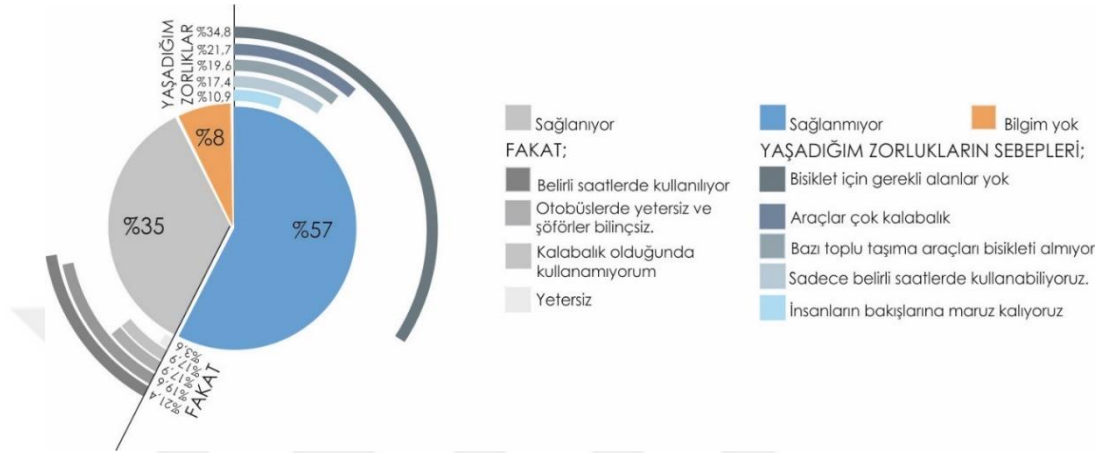


Şekil 3.5: Bisiklet kullanırken karşılaştığınız sorunlar nelerdir?

Katılımcılara bisiklet kullanırken karşılaştıkları sorunlar sorulmuş, Şekil 3.5'te görüldüğü gibi bisiklet yollarının yetersiz olması ve güvenli olmaması, bisikletlerini park edecek güvenli park yerlerinin olmaması katılımcıların en çok şikâyet ettiği sorunların başında gelmektedir. Ayrıca toplu taşımaya entegre olmaması da kullanıcıların karşılaştığı önemli sorunlar arasında yer almıştır. Kullanıcılar toplu taşıma araçlarına bisiklet alınmadığından ya da belirli saatlerde alınmasından şikâyetçi olmuşlardır. Toplu taşımaya entegre olmaması ve güvenli park yerlerinin olmaması bireylerin bisiklet paylaşım sistemlerini kullanmaya yönlendirmektedir. Mesafenin ise kullanıcılar için belirleyici bir sorun olarak görülmediği sonucuna varılmıştır.

Şekil 3.6'da katılımcılara toplu taşıma araçlarında bisiklet için gerekli alanların sağlanıp sağlanmadığı sorulmuştur. Katılımcıların %57'si toplu taşıma araçlarında bisiklet için yeterli alan sağlanmadığını söylemiştir. Kullanıcıların %35'i ise gerekli alanların sağlandığını düşünse de bazı sorunlarla karşılaştıklarını söylemişlerdir. Katılımcıların karşılaştığı sorunlara bakacak olursak, sadece belirli saatlerde toplu taşıma araçlarına bisiklet alınmasından, bisiklet aparatlarının otobüslerde yetersiz olmasından ve şoförlerin bilinçsiz olmasından ve kalabalık olduğunda yer bulamamaktan şikâyetçi olmuşlardır. Gerekli alanların sağlanmamasından şikâyetçi

olanların ise, %34,8'i bisiklet için yeterli alanların olmadığını, %21,7'si toplu taşıma araçlarının çok kalabalık olduğunu söylemiştir. %10,9'u ise insanların bakışlarına maruz kaldıklarını belirtmiştir. Bu sonuç bisiklet İstanbul'da bisikletin toplu taşıma araçlarına entegre olması konusunda İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin çeşitli girişimleri olmasına rağmen yetersiz olduğunu göstermektedir.

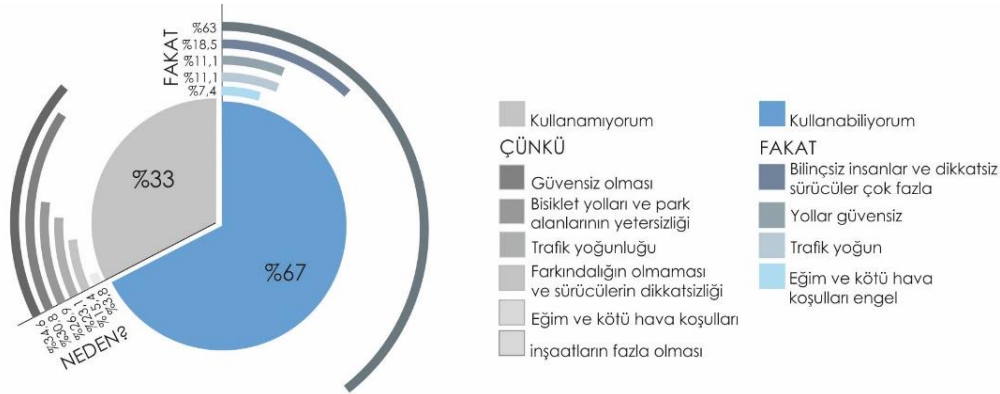


Şekil 3.6: Toplu taşıma araçlarında bisiklet için gerekli alanlar sağlanabiliyor mu? Bu konuda zorluk yaşıyorsanız yaşadığınız zorluklar nelerdir?

Katılımcılara bisiklet kullanımının yaşadıkları yerle ilişkisinin kurulması amacıyla yaşadıkları yerde bisiklet yolu olup olmadığı sorulmuştur. Katılımcılardan 49 kişi yaşadıkları yerde bisiklet yollarının olmadığını söylerken, 31 kişi evlerine yakın bisiklet yolunun olduğunu söylemişlerdir. Bu doğrultuda yaşadıkları yere yakın bisikletlerini güvenle park edebilecekleri bisikletleri olup olmadığı sorulmuştur. 61 kişi yaşadıkları yere yakın bisikletini park edebileceği güvenli park alanlarının olmadığını söylemiştir. Bisiklet kullanırken tercih ettikleri güzergâh üzerinde bisiklet yolunun olup olmadığına ise, katılımcıların %65'ini oluşturan 52 kişi güzergahlarında bisiklet yolu olmadığını söylemişlerdir. Katılımcıların verdikleri cevaplara bakıldığında bisiklet altyapısını oluşturan bisiklet yolu ve bisiklet park yerlerinin yetersiz olduğu açıkça görülmektedir. Bu konuda yerel yönetimlerin bisiklet ulaşımını yaygınlaştırmak için öncelikle bisiklet altyapısını geliştirmesi gerektiği düşünülmektedir.

Şekil 3.7'de katılımcılara İstanbul'da bisiklet kullanıp kullanamadıkları sorulmuştur. Bu soru açık uçlu olup katılımcılardan bisiklet kullanamıyorlarsa nedenini belirtmeleri istenmiştir. %67'si kullanabildiğini söylemiş, fakat karşılaştıkları sorunları belirtmişlerdir. İstanbul'da bisiklet kullananların %63'ü insanların bilinçsiz olması ve sürücülerin dikkatsizliklerinden şikayetçi olmuşlardır. Yolların güvensiz olması,

trafiğin yoğun olması, eğitim ve kötü hava koşullarının bisiklet kullanımına engel olması da karşılaşılan diğer sorunlar olarak dile getirilmiştir. İstanbul’da bisiklet kullanamayanların oranının ise %33 olduğu görülmüştür. Bisiklet kullanamadıklarını söyleyenlerin %34,6’sı yolların güvensiz olması, %30,8’i bisiklet altyapısının yetersiz olması, %26,9’u trafik yoğunluğunun olması ve %23,1’i insanların bilinçsiz olmasından dolayı bisiklet kullanamadıklarını söylemişlerdir. Katılımcıların %90’ı İstanbul’da bisiklet kullanmanın tehlikeli olduğunu düşünmektedir.



Şekil 3.7: İstanbul’da bisiklet kullanabiliyor musunuz?

Katılımcılara İstanbul’da bisiklet kullanarak nerelere gidebildiği ve nerelere gitmek istediği sorulmuştur. Ankete katılanlardan 33 kişi sahilde bisiklet kullanmak istediğini, 31 kişi her yerde bisiklet kullanmak istediğini, 11 kişi ise gitmek istediği yeri mekân üzerinden belirtmiştir. Katılımcılar gittikleri ya da gitmek istedikleri yeri özellikle belirtmemiştir. Bu sorundan çıkan sonuçlara göre bisiklet kullanıcıların bisikleti en fazla kullanmak istediği yerin sahil olduğu görülmektedir. Bu durum insanların bisikleti ulaşım aracı değil, aktivite veya spor aracı olarak görmelerinden kaynaklanmaktadır.

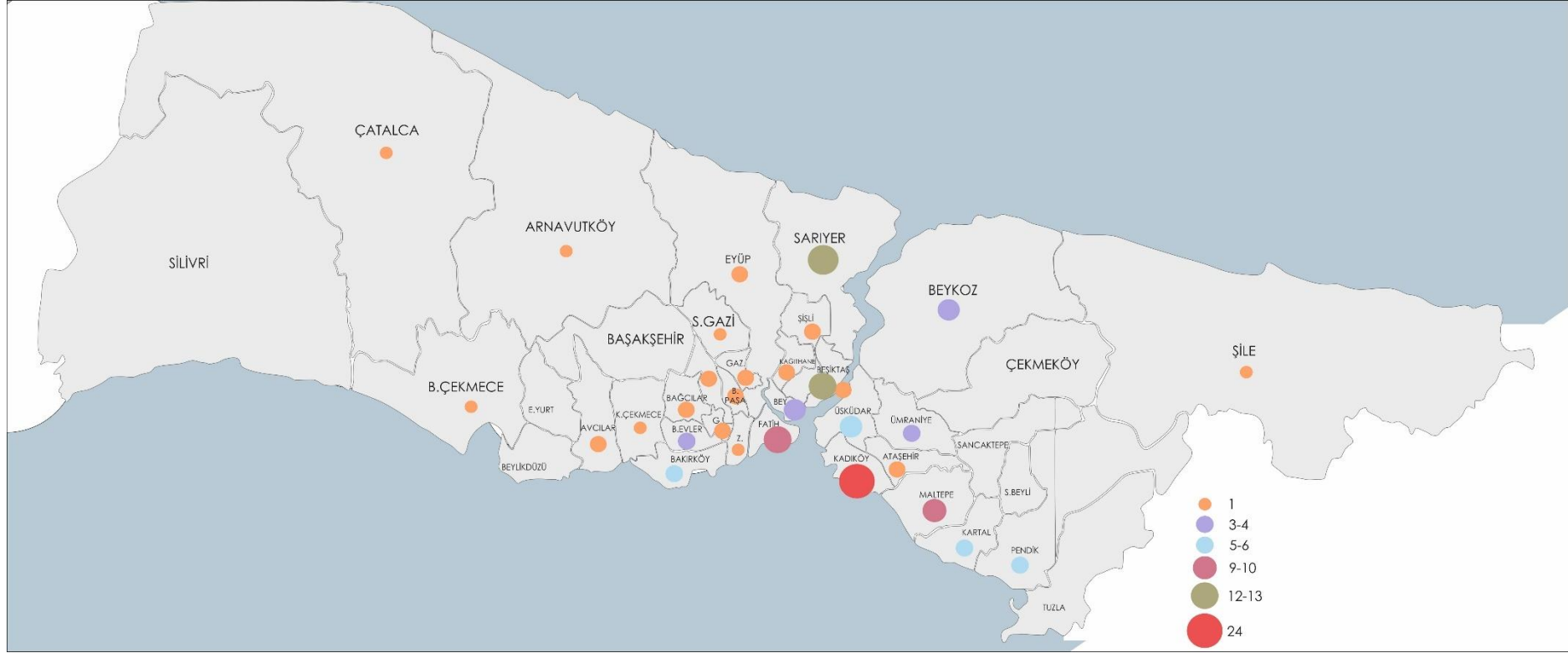
Son olarak katılımcılara İstanbul’un Bisiklet dostu kent olabilmesi için hangi kriterlere sahip olması gerektiği sorulmuştur. Bu soru açık uçlu olup katılımcılardan olması gerektiğini düşündükleri kriterleri yazmaları istenmiştir. Katılımcıların verdikleri cevaplar Şekil 3.8’de grafik olarak verilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre 39 kişi insanların bilinçli ve sağlıklı olması gerektiğini söylemiştir. 14 kişi bisiklet kültürünün olması gerektiğini söylerken, 10 kişi ise güvenliğin sağlanması gerektiğini söylemiştir. Cinsiyet ayrımı, bisiklet paylaşım sisteminin yaygınlaşması, bisikletin toplu taşıma sistemleri ile entegre olması, bisiklet kullanımına teşvik edici

uygulamaların yapılması, planlama, bisiklet tesislerinin olması, yöneticilerin bisiklet ulaşımına önem vermesi, araç yoğunluğunu düşürmek ve bisiklet dostu işletmeler açmak gibi konular ayrıca dile getirilmiştir.

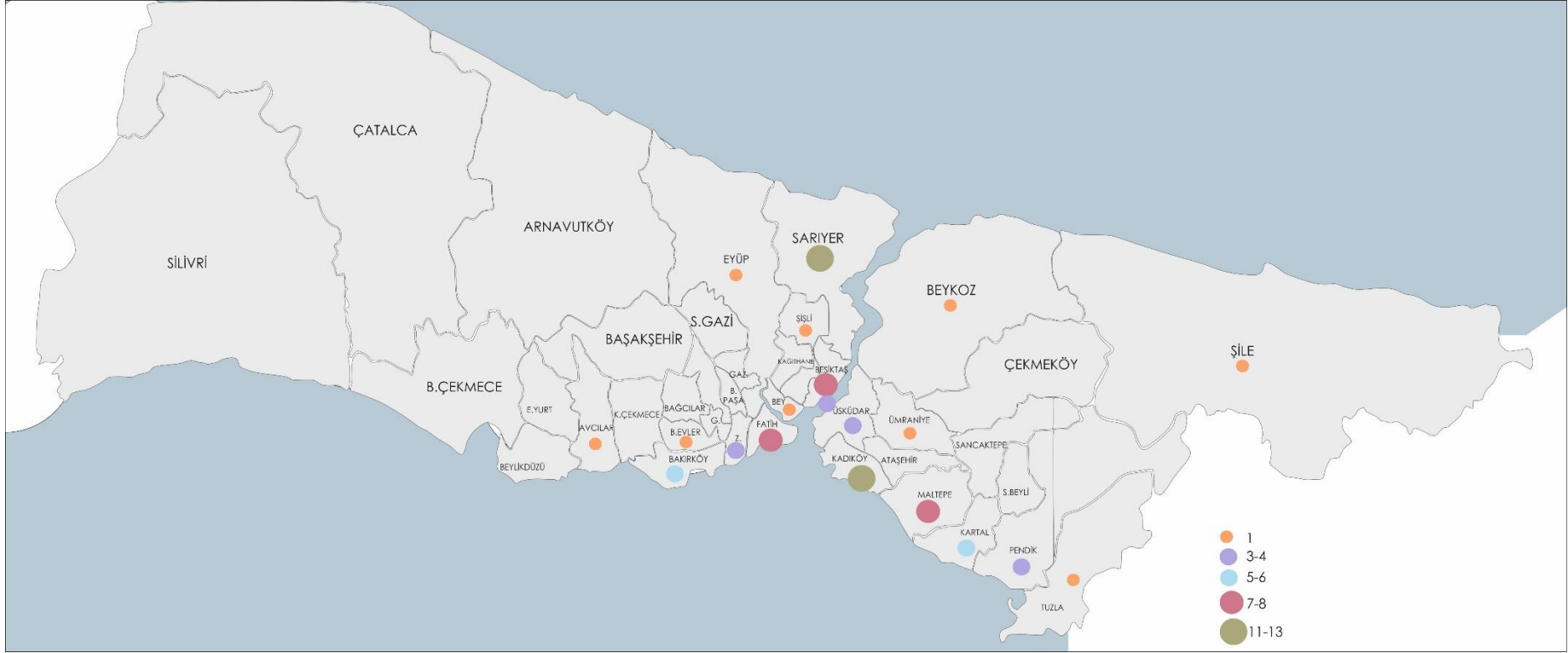


Şekil 3.8: İstanbul'un bisiklet dostu olabilmesi için hangi kriterlere sahip olması gerekmektedir?

Şekil 3.9'da katılımcılara nerelerde bisiklet kullandıkları sorulmuş ve verilen cevaplar doğrultusunda bisiklet kullanımının ilçelere göre dağılımı haritalandırılmıştır. Katılımcıların en fazla bisiklet kullandıkları ilçeler Kadıköy, Sarıyer ve Beşiktaş olmuştur. Katılımcılardan 3 kişi ise boğazda bisiklet kullandığını belirtmiştir. Haritaya bakıldığında kıyı ilçelerinde bisiklet kullanımının yaygın olduğu görülürken iç kesimlere gidildikçe bisiklet kullanımının olmadığı gözlemlenmiştir. Anket çalışmasında katılımcılara genel olarak hangi ilçelerde bisiklet kullanmak istediği sorulmuştur. Çıkan sonuç Şekil 3.9'da haritalandırılarak gösterilmiştir. Katılımcılardan 13 kişi Kadıköy'de, 11 kişi Sarıyer'de, 8 kişi ise Beşiktaş'ta bisiklet kullanmak istediklerini söylemişlerdir. Avcılar, Ataköy, Beykoz, Beyoğlu, Eyüp, Gebze, Şile, Şişli, Tuzla ve Ümraniye'de ise 1'er kişi bisiklet kullanmak istediğini belirtmiştir. Bu sonuç daha önceki sorulardan çıkan sonuçlarla benzer olduğunu ve kullanıcıların genel olarak sahilde bisiklet kullanmayı tercih ettiğini göstermektedir. Katılımcılara İstanbul'da bisiklet kullanırken karşılaştıkları sorunlar sorulmuş, 56 kişi bisiklet altyapısının ve planlamanın yetersiz olduğu söylemiştir. Diğer önemli sorun olarak 32 kişi yaya ve sürücülerin bilinçsiz ve dikkatsiz olduğu söylenmiştir. 13 kişi bisiklet kültürünün olmamasını sorun olarak görürken, 5 kişi trafiğin yoğun olmasını, 4 kişi güvenli olmamasını, 3 kişi ise toplu taşıma ile entegre olmamasını sorun olarak görmektedir.



Şekil 3.9: Anket sonuçlarına göre İstanbul'da bisiklet kullanımının ilçelere göre dağılımı.



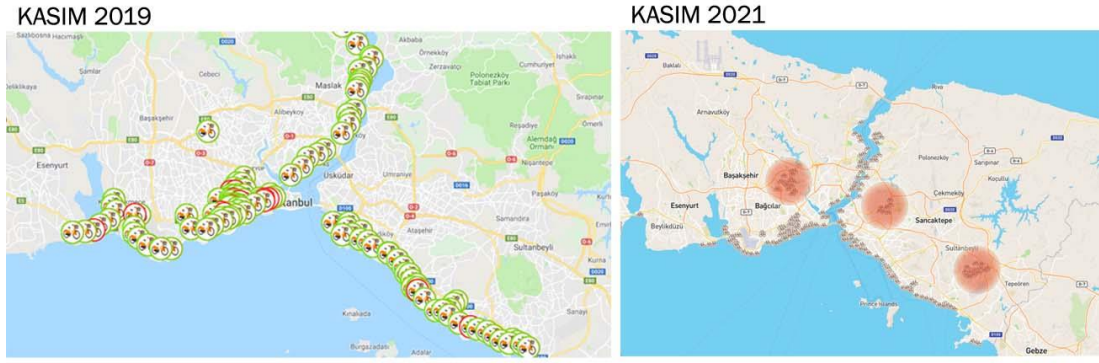
Şekil 3.10: Anket sonuçlarına göre katılımcıların bisiklet kullanmak istedikleri ilçelerin dağılımı.

Kullanıcıların %91'i yaya ve sürücülerle sorun yaşadıklarını belirtmişlerdir. Bisiklet kullanıcıların yaya ve sürücülerle yaşadıkları sorunlara bakacak olursak katılımcılardan 15 kişi yayaların bisiklet yolunun kullanmasını sorun olarak görmüştür. 14 kişi insanların trafik kurallarına hâkim olmadığını söylerken, 12 kişi bisiklete saygı duyulmadığından, 12 kişi sürücülerin bisikletliyi sıkıştırmasından, 10 kişi bisikletin ulaşım aracı olarak görülmemesinden, 10 kişi ise bisikletliyi görmezden gelmelerinden şikayetçi olmuştur. Karşılaşılan diğer sorunlar ise sürücülerin sabırsız olması, yol kenarı ve bisiklet yollarına park edilmesi, sürücülerin kontrolsüz olarak kapılarını açması, yol vermeme ve yayaların dikkatsizliği gibi sorunlara değinmişlerdir.

İstanbul Metropolitan Alan Kentsel Ulaşım Ana Planının 2011 yılında hazırladığı rapora göre, Bisiklet ulaşımının yaygınlaşmasının sağlanması için bisiklet altyapısının geliştirilmesi gerektiği, bu doğrultuda bisiklet yollarının sürekliliğinin sağlanması gerektiğini belirtmiştir. Ayrıca bisiklet ulaşımının artırılması için toplu taşıma sistemleriyle entegrasyonunun sağlanması gerektiğini, bunun için de aktarma noktalarında güvenli bisiklet park yerlerinin yapılması gerektiğini vurgulamıştır. Son olarak bisiklet paylaşım sistemleri hizmetlerinin verilmesinin bisiklet ulaşımını yaygınlaştıracığını söylemiştir. Bu sistemler insanlara bisikleti bir noktadan alıp başka bir noktaya bırakma imkânı sunmaktadır (İstanbul Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Daire Başkanlığı Ulaşım Planlama Müdürlüğü, Mayıs 2011). Bu bağlamda İstanbul'da bisiklet ulaşımının yaygınlaştırılması ve toplu taşıma entegrasyonunun sağlanmasına yönelik İSBİKE bisiklet paylaşım sistemleri üzerinde değerlendirme yapılacaktır.

3.4 İstanbul'da İSBİKE Bisiklet Paylaşım Sisteminin Değerlendirilmesi

2012 yılında kurulan İSBİKE Avrupa ve Anadolu olmak üzere İstanbul'un 2 bölgesinde hizmet vermektedir, 2019 yılında 140 noktada 1500 bisikletle hizmet vermiş bunlardan 38 istasyon, 380 bisiklet Anadolu yakasında bulunurken 102 İstasyon ve 1120 bisikletin ise Avrupa yakasında yer aldığı görülmektedir. Günümüzde ise 300 istasyonda 3000 bisikletle hizmet vermektedir (Cyclist Türkiye, 2019; İSBİKE, t.y). 2018 yılına kadar bisikletler sadece kredi kartı ve abone kartlarıyla alınabiliyorken, 2018 yılından itibaren cep telefonu ile bisiklet kiralanmaya başlanmıştır (Cyclist Türkiye, 2019).



Şekil 3.11: İsbike istasyonlarının süreç içerisindeki değişimi (İsbike, t.y.).

Şekil 3.11’de gösterildiği gibi 2019 ve 2021 yılları Kasım ayında İSBİKE uygulamasından istasyonların görüntüsü alınmıştır. Bu doğrultuda süreç içerisindeki değişimi ele alınacaktır. 2019 yılında istasyonların genel olarak kıyı alanlarında yer aldığı gözlemlenmiştir. İstasyonların kent içine yayıldığı tek ilçe Zeytinburnu ilçesi olduğu görülmektedir. 2021 yılına baktığımızda ise Gaziosmanpaşa, Bayrampaşa, Ümraniye ve Pendik ilçelerinde de bisiklet istasyonlarının kent içine yayıldığı görülmektedir. Bu durum yerel yönetimlerin paylaşımlı bisikletleri aktivite aracı olmaktan çıkarıp bütün kente yaymaya çalışıldığını göstermektedir. Böylece bisikletin ulaşım aracı olarak görülmesi sağlanabilecektir. Bisiklet paylaşım sistemlerinin en yaygın olduğu ilçenin Zeytinburnu ilçesi olduğu görülürken İstanbul’da bisiklet kullanıcılarıyla yapılan anket çalışmasında Zeytinburnu ilçesinde bisiklet kullananların sayısının düşük olduğu görülmüştür. Bu durum yerel yönetimlerin paylaşımlı bisikletleri aktivite aracı olmaktan çıkarıp bütün kente yaymaya çalışıldığını göstermektedir. Böylece bisikletin ulaşım aracı olarak görülmesi sağlanabilecektir.

İSBİKE bisiklet paylaşım sistemlerinde üyelik yaşı olmadığı görülmüştür. Fakat ödeme sadece kredi kartı ile yapılabilmektedir. Bu sebeple üyelik yaşı olmamasına rağmen 18 yaş altının kredi kartı sahibi olmaması sebebiyle paylaşımlı bisiklet kullanımına engel olduğu düşünülmektedir. Ayrıca İSBİKE bisiklet paylaşım sistemlerinin toplu taşıma kartı olarak kullanılan İstanbul kart ile kullanımı yapılamamaktadır. İstanbul kartın bisiklet kiralama sırasında kullanılamaması kredi kartı olmayanlar için dezavantajlı bir durum olarak görülmektedir.

Bisiklet yıllık standart üyelik, yıllık avantajlı üyelik ve kredi kartı ile ödeme olmak üzere 3 şekilde kiralanabilmektedir. Çizelge 3.4’e göre yıllık standart üyelik 25 TL karşılığında yapılabiliyorken ücretsiz kullanım süresinin olmadığı görülmüştür. 0-60

dk arası kullanım 4,5TL, 60-120 dk arası 60TL, 120-180 dk arası 8TL ve 3 saatten sonrası için her saat için 6TL olduğu görülmüştür. Kredi kartı ile bisiklet kiralama yönteminden farkı saatlik kiralama ücretinin daha uygun olduğu görülmüştür. Yıllık avantajlı abonelikte ise ilk yarım saatin ücretsiz olup, yarım saat sonraki ücretlerin standart abonelikte aynı olduğu görülmüştür (İSBİKE, t.y). İlk yarım saatin ücretsiz olması kısa süreli seyahatlerde bisiklet kullanımını teşvik edip bisiklet paylaşım sistemlerinin kullanımını arttırmak için önemli bir etkidir. Fakat ücretinin diğer sistemlere göre daha fazla olması açısından dezavantajlı olduğu düşünülmektedir.

Çizelge 3.4: İsbike tarife sistemi (İsbike, t.y.).

	Yıllık Standart Üyelik	Yıllık Avantajlı Üyelik	Kredi Kartı
Ücret	25TL	80TL	50TL provizyon bedeli
Ücretsiz Kullanım Süresi	Yok	İlk 30dk ücretsiz	Yok
0-60 DK	4,5TL	4,5TL	5TL
60-120 DK	6TL	6TL	7TL

Çizelge 3.5'te İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nden alınan İSBİKE'nin yıllara göre dağılım sayısı verilmiştir. 2021 yılı Eylül ayına kadar kullanım verileri yer almaktadır. Elde edilen verilere bakıldığında 2019 yılında kullanım sayısı 871.895 iken 2020 yılında bu sayı 767.724'e düşmüştür. Bu düşüşün temel sebebinin Covid-19 salgını kapsamında sokağa çıkma yasaklarının olduğu süreçte bisiklet kiralanamaması ve Covid-19 etkisiyle bütün ulaşım sistemlerinin kullanımında görülen düşüşün İSBİKE kullanımında da yaşanmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. 2021 yılında ise hem üye sayısında hem de bisiklet kullanım sayısında tekrar artışın olduğu görülmüştür. Bu durum Covid-19 süreci sonrasında insanların bisiklet kullanımına yöneldiği yorumunu getirmektedir.

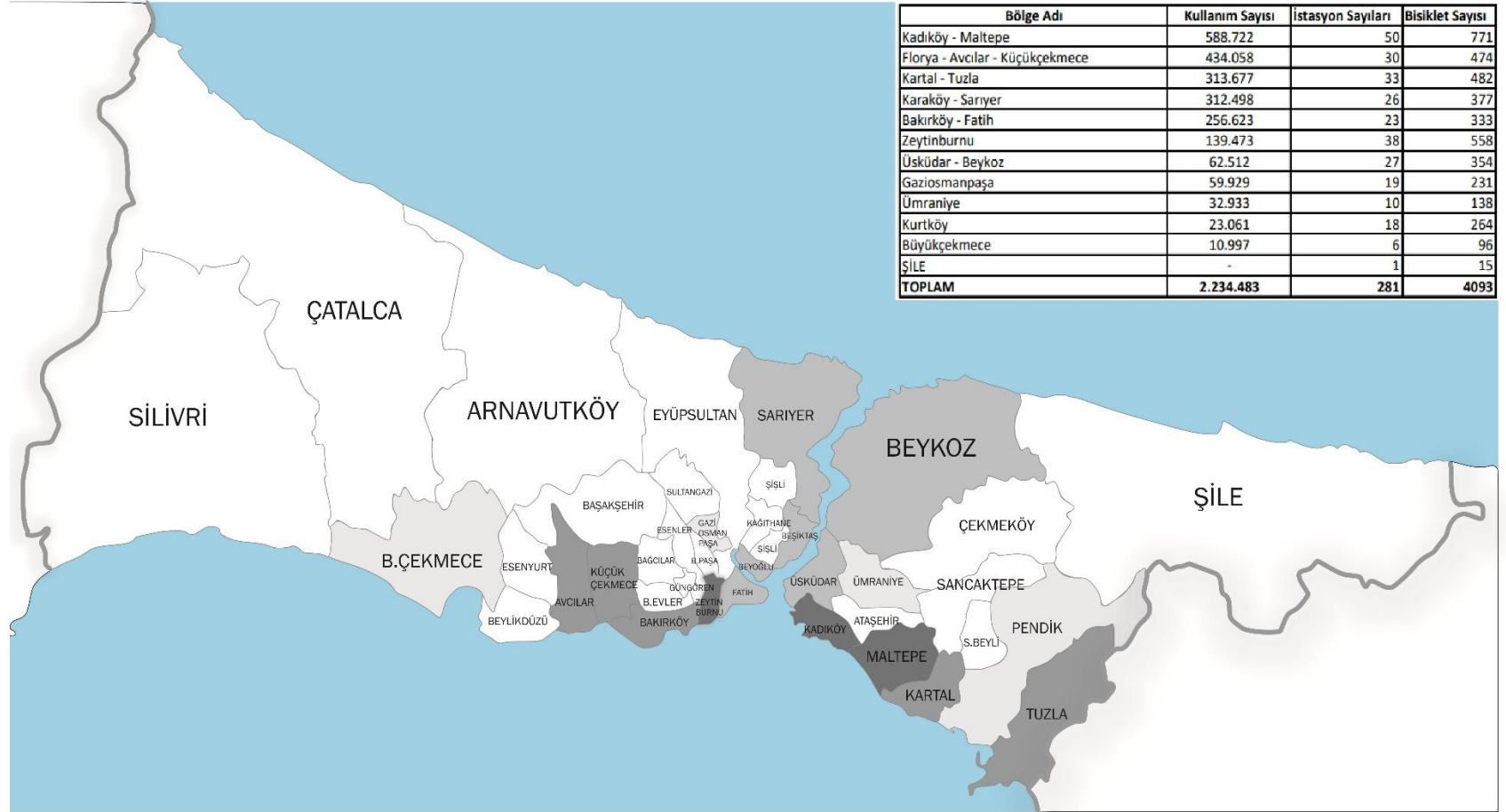
2021 yılı Ekim ayında İstanbul Büyükşehir belediyesinden alınan verilere göre, 2019-2021 yılları arasında Avrupa yakasında 142 istasyon, 2069 bisiklet, Anadolu yakasında 139 istasyon, 2021 bisiklet faaliyet göstermiştir.

Çizelge 3.5: İsbike bisiklet paylaşım sistemlerinin 2019-2021 yılları arasında kullanımı (İstanbul Büyükşehir Belediyesi).

Yıl	Kullanım Sayısı	Kullanıcı Üye Sayısı
2019	871.895	240.671
2020	767.724	211.447
2021	803.983	250.022

2019-2021 yılları arasında İstanbul'da İSBIKE İstasyonların bölgelere göre dağılımı Şekil 3.12'de gösterilmiştir. İstasyonların bölgelere göre dağılımına bakıldığında istasyon sayısının en fazla olduğu bölgenin Kadıköy Maltepe bölgesi olduğu görülmüştür. Zeytinburnu ilçesinin ise bisiklet istasyonlarının en fazla olduğu görülmüştür. Bisiklet istasyonlarının genel olarak kıyı sınırı olan ilçelerde yer aldığı görülmüştür. Gaziosmanpaşa ve Ümraniye ilçelerinin ise kıyı sınırı olmamasına rağmen bisiklet istasyonlarının yerleştirildiği gözlemlenmiştir. Bu girişim İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin bisiklet paylaşım sistemini bütün kente yayma çabası olarak değerlendirilmektedir. İstasyonların en az olduğu ilçelerin ise Büyükçekmece ve Şile ilçeleri olduğu gözlemlenmiştir. Bölgelere göre bisiklet kullanım sayısına baktığımızda ise 2019-2021 yılları arasında en fazla Kadıköy-Maltepe bölgesinde İSBIKE kullanıldığı görülmüştür. Burada kullanım sayısına bakacak olursak belirtilen süre içerisinde 588.722 bisiklet kiralandığını görmekteyiz. Bu bölgeyi sırasıyla Florya-Avcılar-Küçükçekmece, Kartal-Tuzla, Kadıköy-Sarıyer, Bakırköy-Fatih ve Zeytinburnu bölgeleri takip etmektedir.

Bisiklet kiralama sayısının en az olduğu bölgelere bakıldığında ise istasyon sayısının az olduğu yerlerde bisiklet kullanımının da az olması beklenmektedir. Paylaşımlı bisiklet kullanımının az olduğu ilçelere baktığımızda ise bekleneni karşıladığı görülmüştür. Sırasıyla Büyükçekmece, Kurtköy ve Ümraniye Paylaşımlı bisikletlerin en az kullanıldığı 3 bölge arasında yer almaktadır. İstasyon sayısına göre bisiklet kullanım sayısı elde edilen verinin 3 yıllık süreye ait veri olduğu ve bu süre içerisinde ilçelerdeki istasyon sayılarının değişmesi açısından yanıltıcı bilgi verdiği düşünülmekte ve bu sebeple istasyon sayısında göre paylaşımlı bisiklet kullanımı verisi göz ardı edilmiştir. Bunun yerine bölgedeki istasyonların sayısını bölgelerin alanı ve nüfus büyüklüklerine oranlayarak paylaşımlı bisiklet kullanım yoğunluğu belirlenmiştir.



Şekil 3.12: İsbike bisiklet paylaşım istasyonlarının bölgelere göre dağılımı.

Şekil 3.12'ye bakıldığında bölgelere göre kişi başına düşen bisiklet kullanım sayısı gösterilmiştir. Bölgelerin nüfus verileri Tuik'in resmi sayfasından alınmıştır (Türkiye İstatistik Kurumu (TUIK)). İstanbul Büyükşehir Belediyesi İSPARK A.Ş.'den alınan verilere göre, 2019-2021 yılları arasında kişi başına düşen paylaşımlı bisiklet kullanımına bakıldığında kişi başına düşen bisiklet sayısı en fazla Karaköy-Sarıyer bölgesinde görülmüştür. Bölge nüfusuna göre 1 kişi 0,93 tane bisiklet kiralamıştır. Karaköy-Sarıyer bölgesini sırasıyla Kadıköy-Maltepe ve Pendik bölgeleri takip etmiştir. Kişi başına bisiklet kullanımının en düşük olduğu bölgelerin ise Üsküdar, Ümraniye, Beykoz ve Büyükçekmece olduğu görülmüştür. İstanbul Büyükşehir Belediyesi İspark A.Ş.'den alınan veriler doğrultusunda Şekil 3.13'te İspark A.Ş. tarafından oluşturulan bölgelerin nüfusuna göre kişi başına düşen paylaşımlı bisiklet kullanım sayısı hesaplanmıştır. Bölgelere ait nüfus verileri TUIK'in resmî sitesinden alınmıştır. Nüfusa göre kişi başına düşen İSBİKE kullanımının en fazla olduğu ilçelerin Sarıyer, Beşiktaş, Beyoğlu, Kadıköy, Maltepe ve Pendik ilçeleri olduğu görülmüştür. Kıyı şeridinde sınırı olmayan ilçelerde paylaşımlı bisiklet istasyonları bulunmaması sebebiyle sıralamada yer almamışlardır. Çalışma alanı olan Zeytinburnu ilçesinin ise altıncı sırada olduğu görülmüştür.

İstanbul Büyükşehir Belediyesi İSPARK A.Ş.'den alınan verilere göre, Şekil 3.14'te 2019-2021 yılları arasında yüz ölçümüne göre bölgelerin bisiklet kullanımına bakılmıştır. Bölgelere ait yüz ölçümü verileri araştırılarak paylaşımlı bisiklet kullanımının yüz ölçümüne oranı hesaplanmıştır. Yüzölçümü verileri İstanbul İstatistik Ofisi tarafından Tuik verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır (İstanbul İstatistik Ofisi, t.y.). Bisiklet kullanımının en fazla olduğu bölgenin Kurtköy bölgesi olduğu görülmüştür. Zeytinburnu ilçesi ise ikinci sırada yer almıştır. Üçüncü sırada ise Bakırköy-Fatih bölgesinin yer aldığı görülmektedir. Yüz ölçümüne göre paylaşımlı bisiklet kullanma oranının en düşük olduğu bölgelerin Büyükçekmece ve Üsküdar-Beykoz bölgeleri olduğu görülmüştür. Elde edilen verilere göre bazı ilçelerde hiç paylaşımlı bisiklet sistemlerinin bulunmadığı gözlemlenmiştir. Alana göre bisiklet kullanımının Üsküdar-Beykoz bölgesinde en az olmasının sebebi bölgede orman alanlarının fazla olması sebebiyle nüfus yoğunluğunun düşük olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Zeytinburnu ilçesinin ise en fazla istasyonun bulunduğu ilçe olmasına rağmen altıncı sırada yer alması bölgedeki nüfusa oranla bisiklet kullanımının az olduğu düşünülmektedir.



Şekil 3.13: Yılları arasında nüfusa göre bölgelerde kişi başına düşen İsbike kullanma sayısı.



Şekil 3.14: 2019-2021 yılları arasında yüz ölçümüne göre bölgelerde kişi başına düşen İsbike kullanma sayısı.

Şekil 3.12,3.13 ve 3.14'teki veriler genel olarak değerlendirildiğinde her üç haritada da Kadıköy-Maltepe bölgesinin bisiklet kullanımının en yüksek olduğu bölgeler arasında yer aldığı görülmüştür. Pendik ilçesinde ise istasyon sayısının diğer bölgelere göre az olmasına rağmen, Paylaşımlı bisikletlerin hem nüfusa hem de alana oranla en fazla kullanıldığı bölgeler arasında yer aldığı görülmektedir. Zeytinburnu ilçesinin ise genel olarak kullanımının en fazla olduğu bölgeler arasında yer almasa da yüzölçümüne oranla bisiklet kullanımının en fazla olduğu ilçelerden biri olduğu görülmektedir.

İstanbul Büyükşehir Belediyesi İspark A.Ş. ve Plan 24 2019 yılı Mart ayı boyunca İstanbul'da paylaşımlı bisiklet sistemi olarak faaliyet gösteren 6280 İSBİKE üyesi ile çevrimiçi anket yapmıştır. Anket sonuçlarına göre kullanıcıların yaş kullanıcıların genel olarak genç nüfustan oluştuğu sonucu çıkarılmaktadır. Katılımcıların %76'sı kişisel bisiklete sahip olmadıklarını söylemişlerdir. Katılımcıların bisiklet kullanma sıklıklarına bakıldığında ise %58'i bisikleti ayda birkaç gün kullandığını, %23'ü haftada birkaç gün kullandığını söylemiştir. İSBİKE paylaşımlı bisikleti her gün kullandığını söyleyenler ise katılımcıların %3'ünü kapsamaktadır.

Katılımcıların İSBİKE kullanma amaçlarına bakıldığında ise sadece %7'sinin bisikleti ulaşım amacıyla, geri kalanların ise bisikleti spor, gezi veya rekreasyonel amaçlı kullandıkları gözlemlenmiştir. Anket katılımcılarına bisiklet yolculuklarında kullandıkları diğer ulaşım türleri sorulmuştur. Katılımcıların %13'ü sadece bisiklet kullandığını, %52'si otobüs ve metrobüs gibi karayolu toplu taşıma hatları, %40'ı raylı sistemleri, %21'i ise deniz yolu araçlarını kullandığını söylemişlerdir. Katılımcılara bisiklet kullanma sebepleri sorulmuş ve çoklu seçenek seçebilecekleri söylenmiştir. Katılımcıların %67'si sağlıklı olduğu için, %63'ü ekonomik olduğu için, %48'i trafik yoğunluğundan kaçınmak için, %35'i rekreasyonel amaçlı, %17'si ise kısa mesafeli yolculuklarını yapmak için bisiklet kullandıklarını söylemişlerdir (İSPARK A.Ş., Plan24 Şehircilik Mimarlık Mühendislik İnşaat ve Tic. Ltd. Şti, Şubat 2020). İstanbul'da İSBİKE bisiklet paylaşım sistemi değerlendirildiğinde Zeytinburnu ilçesinin bisiklet istasyonlarının en fazla olduğu ilçe olduğu görülmüştür. Fakat bisiklet paylaşım sistemlerinin en fazla kullanıldığı ilçe olmadığı görülmüştür. Bu doğrultuda bisiklet paylaşım sisteminin yaygınlaştırılması ve yaşanan sorunların çözülmesi amacıyla Zeytinburnu ilçesinde İSBİKE bisiklet paylaşım sistemleri incelenecektir.

4. ZEYTİNBURNU İLÇESİNDE İSBİKE BİSİKLET PAYLAŞIM SİSTEMİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Ulaşım açısından kritik bir konuma sahip olan Zeytinburnu ilçe sınırları içerisinde Asya ve Avrupa kıtalarını birbirine bağlayan D 100 karayolu geçmektedir. İlçenin güneyinden ise Sirkeci-Florya sahil yolu geçmektedir. Aynı zamanda ilçenin güneyinden İstanbul'un Avrupa ile bağlantısının kurulmasını sağlayan ve 2770 metre uzunluğunda demiryolu geçmektedir (Zeytinburnu Belediyesi, t.y.). Ayrıca ilçenin denize kıyısının olması da Avrupa ile bağlantı kurulması için önemli bir yere sahip olmaktadır. İlçe sınırları içerisinde yer alan Zeyport deniz yolu üzerinden Avrupa'ya yolcu ve yük taşınması yapılmaktadır (Zeyport, t.y.).

Toplu taşıma sistemlerine bakıldığında ise Zeytinburnu ilçesinde otobüs, metro, metrobüs, tramvay, Marmaray ve minibüs ile ulaşım sağlanabilmektedir. İlçede deniz yolu dışında bütün toplu taşıma araçları bulunmaktadır. Demiryolu üzerinden Avrupa kıtasını Asya kıtasına bağlayan Marmaray, karayolu üzerinden de metrobüs önemli yer almaktadır. Kabataş-Bağcılar tramvay hattı ve M1A Yenikapı-Atatürk Havalimanı Metro hattı ilçeden geçmektedir. İSBİKE bisiklet paylaşım istasyonlarının en fazla olduğu ilçe olduğu gözlemlenmiştir.

Şekil 4.1'de İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin hazırladığı İstanbul bisiklet haritasından yararlanarak hazırlanan şemada görüldüğü gibi Zeytinburnu ilçesinde M1A Metro hattı güzergahı üzerinde üç istasyon, metrobüs hattı üzerinde bir istasyon, Kabataş-Bağcılar tramvay hattı üzerinde altı istasyon ve bir Marmaray istasyonu bulunmaktadır. İlçede bisiklet ulaşımına yönelik yapılan çalışmalara bakıldığında ise 37,86 km Zeytinburnu paylaşımlı bisiklet yolları bulunmaktadır. Ayrıca Zeytinburnu 100. Yıl Cad. Topkapı Aktarma Merkezi Bisiklet Yolu, Ekrem Kurt Bulvarı Taşhan Kavşağı Bisiklet Yolu, Çırpıcı Parkı İçi Bisiklet Yolu ve İstinye Üniversitesi – Cevizlibağ Metrobüs Durağı Arası Bisiklet Yolu olmak üzere toplam 8,46 km bisiklet yolu bulunmaktadır. Paylaşımlı bisiklet yollarının ilçe genelinde bisiklet ulaşımını yaygınlaştırmaya yönelik bir uygulama olduğu düşünülmektedir. İlçede aynı zamanda 38 adet İSBİKE bisiklet paylaşım istasyonunun olduğu görülmektedir. Bu

İstasyonlarda toplam 548 bisiklet olduğu görülmüştür. İstasyonlarda genel olarak 15 bisiklet bulunurken, bunlardan farklı olarak Belgradkapı Sosyal Tesisleri istasyonunda 18, Zeytinburnu Akdem istasyonunda 12, Öğretmenler Parkı istasyonunda 12, Kiptaş Merkez Efendi Meydanı istasyonunda 12 ve Süleymaniye Kadın Doğum Hastanesi istasyonunda beş bisiklet olduğu görülmektedir.

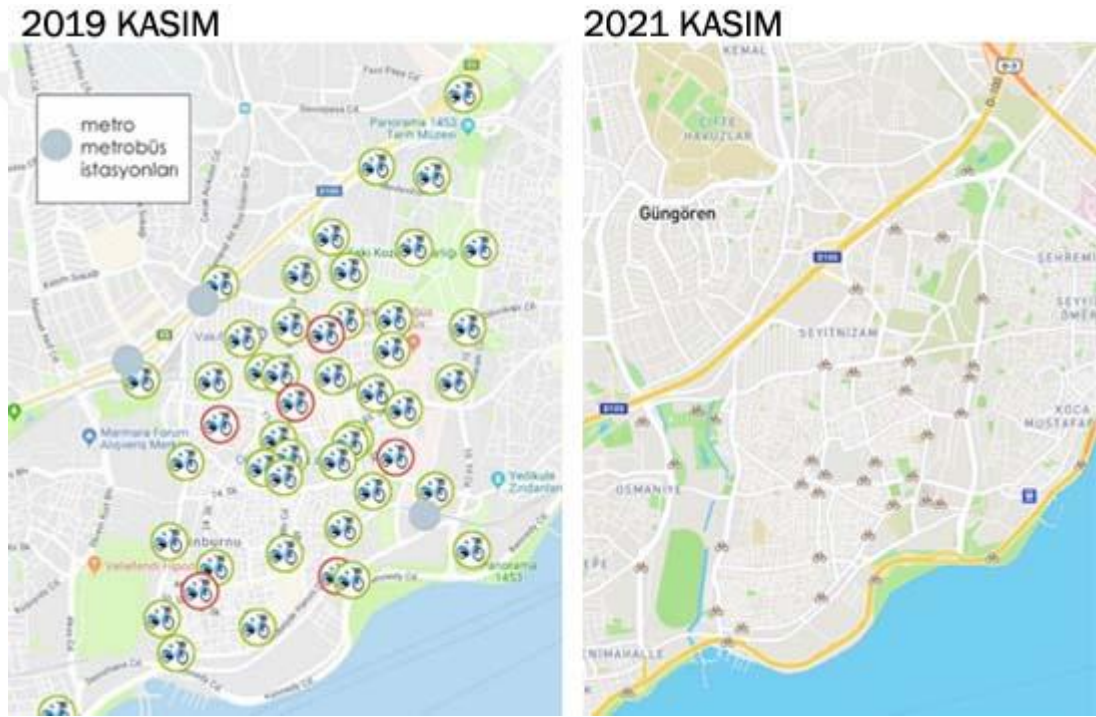


Şekil 4.1: Zeytinburnu ilçesi ulaşım şeması.

Paylaşımli bisiklet istasyonlarının genel olarak toplu taşıma istasyonlarının yakınında yer aldığı görülürken, paylaşımli bisiklet yollarının diğer toplu taşıma modları ile entegrasyonunu kolaylaştırdığı düşünülmektedir. İlçede yer alan otopark alanlarına bakıldığında ise İSBİKE istasyonlarının park yerlerine yakın yerlerde konumlandırıldığı görülmektedir. Bu uygulama ile Park Et Devam Et uygulamalarının

desteklendiği düşünülmektedir. Bireysel araç kullanıcılarına bisiklet istasyonlarının yakınında araçlarını park ederek gidecekleri yerlere bisikletle devam etme fırsatı tanımaktadır. Böylece merkezi alanlarda park yeri sorununun da çözüleceği beklenmektedir.

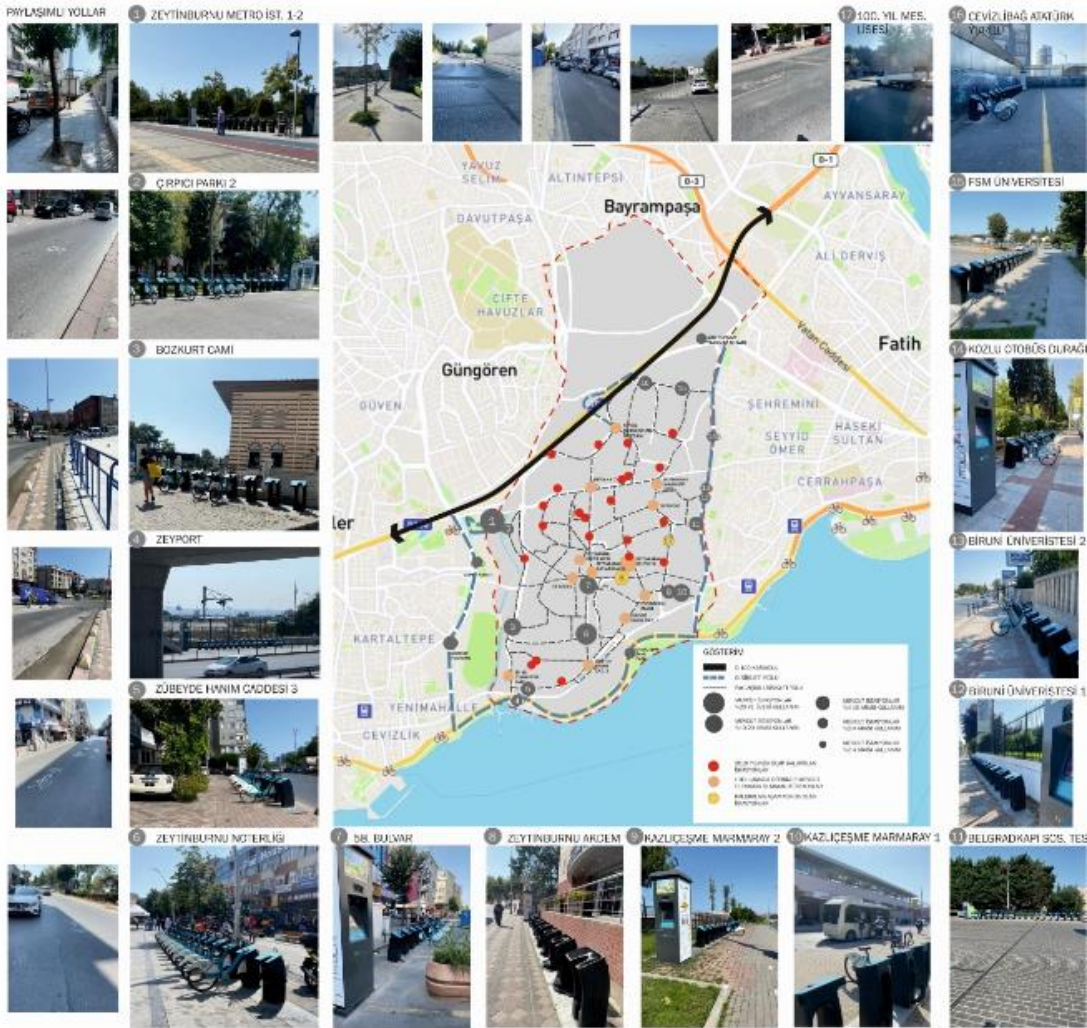
Şekil 4.2’de İSBİKE uygulamasından 2019-2021 yılları Kasım ayında Zeytinburnu ilçesinde bulunan istasyonların ekran resmi alınmıştır. 2019 yılında 42 aktif, beş pasif olmak üzere toplam 47 istasyon bulunduğu gözlemlenirken, 2021 yılında istasyon sayılarının 38’e düştüğü görülmüştür. Genellikle mahalle içinde bulunan istasyonların kaldırıldığı görülmüştür.



Şekil 4.2: 2019-2021 yılları Kasım ayında Zeytinburnu ilçesinde bulunan BPS istasyonları.

2021 yılı Ağustos ayında Zeytinburnu ilçesinde İSBİKE uygulaması yardımıyla ilçedeki istasyonlar gezilmiş ve haritada görünen 39 istasyon yerine 19 adet mevcut istasyon olduğu görülmüştür. Kasım ayında ise Zeytinburnu ilçesinde bulunan istasyon sayılarının tekrar 38’e çıkarıldığı görülmüştür. İstanbul Büyükşehir Belediyesi’nden alınan veriler doğrultusunda ilçede vandalizmin çok fazla olması sebebiyle istasyonların kaldırıldığı, fakat izin çıkmadığı için tekrar yerleştirildiği belirtilmiştir.

İstanbul Büyükşehir Belediyesi, İSBİKE uygulaması ve saha çalışmasından elde edilen veriler doğrultusunda Şekil 4.3'teki harita hazırlanmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda 2019 yılından 2021 yılına kadar 21 adet istasyonun kapatıldığı görülmüştür. İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nden elde edilen veriler doğrultusunda ilçede paylaşımlı bisikletlerin en fazla kullanıldığı istasyonların metro, metrobüs, tramvay ve otobüs duraklarının yakınında bulunması sebebiyle önemli bir aktarma noktası olan Zeytinburnu Metro 1 ve Zeytinburnu Metro 2 istasyonları olduğu görülmüştür. Ayrıca Kazlıçeşme Marmaray istasyonu ve 58. Bulvar istasyonlarının da kullanım açısından yoğun oldukları görülmüştür (Şekil 4.3).



Şekil 4.3: Zeytinburnu ilçesinde 2019-2021 yılları arasında İsbike istasyonlarında gözlemlenen değişimler.

Çizelge 4.1'de Zeytinburnu ilçesinin 2019-2021 yılları arasında istasyonlara göre bisiklet kullanım sayısı verilmiştir. Bisiklet paylaşım sistemlerinin en fazla kullanıldığı istasyonların Zeytinburnu Metro, Zeytinburnu Noterliği, 58. Bulvar,

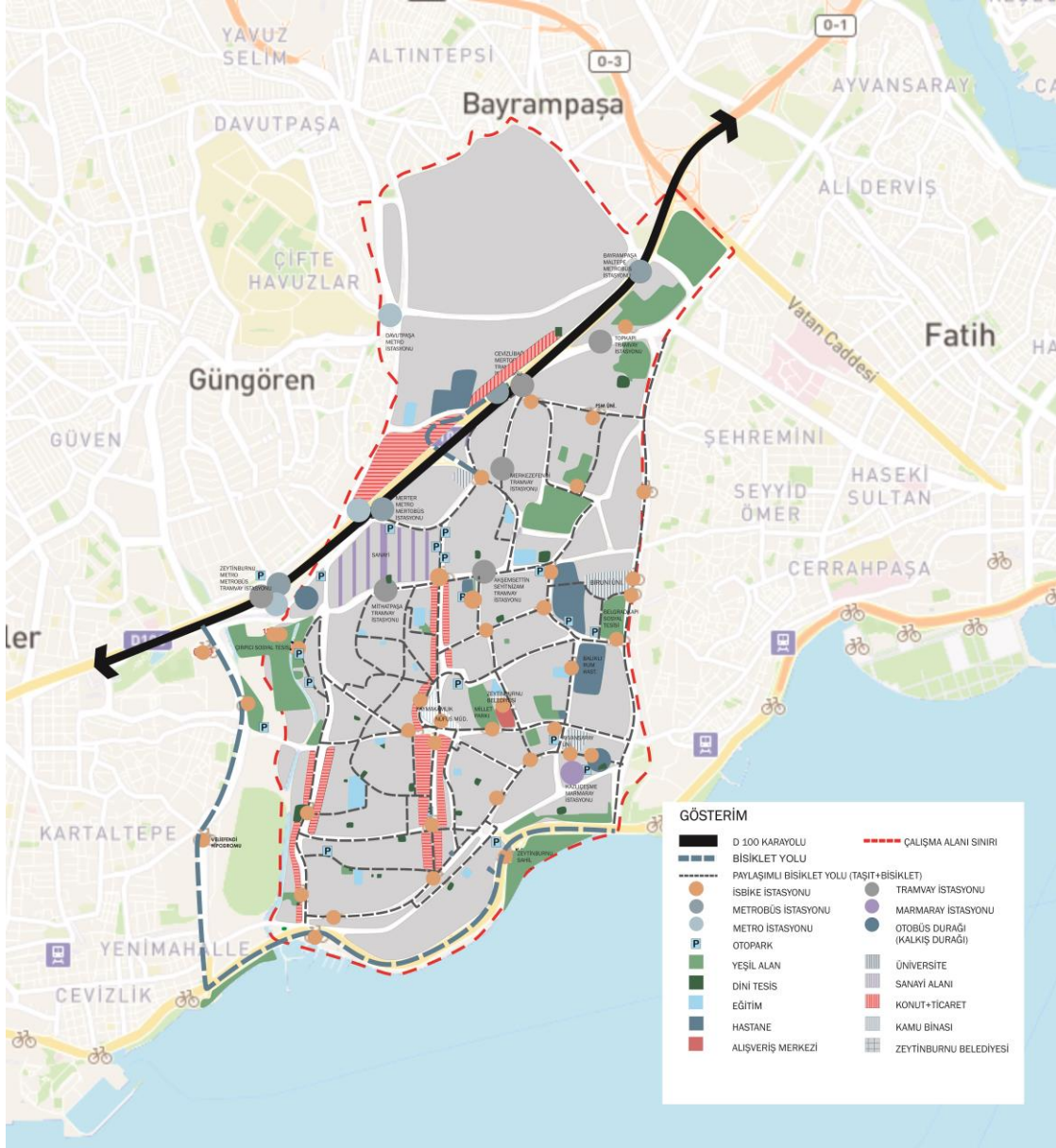
Bozkurt Cami ve Kazlıçeşme Marmaray istasyonları olduğu görülmüştür. Kullanımın en az olduğu istasyonların ise Biruni Üniveristesi, Marmara Forum, Kozlu Otobüs Durağı ve Çırpıcı Parkı 1 olduğu gözlemlenmiştir. Bu doğrultuda bakıldığında kullanımın yoğun olduğu istasyonların toplu taşıma aktarma noktalarına yakın olması dikkat çekmektedir. Kullanımın en az olduğu istasyonlara bakıldığında ise üniversitelere yakın alanlarda ve Marmara Forum Alışveriş Merkezi yakınındaki istasyonların daha az kullanıldığı görülmüştür.

Çizelge 4.1: 2019- 2021 yılları arası Zeytinburnu ilçesi bisiklet kullanım sayısı ve kullanım oranı (istasyondaki bisiklet kullanım sayısının toplam kullanım sayısına oranı).

İstasyon Adı	Kullanım Sayısı	Kullanım Oranı
Zeytinburnu Metro 1	27.114	19,44
Zeytinburnu Noterliği	17.655	12,66
Zeytinburnu Metro 2	17.420	12,49
58. Bulvar	10.908	7,82
Bozkurt Cami	9.556	6,85
Kazlıçeşme Marmaray 1	8.730	6,26
Zeytinburnu Belediyesi	6.175	4,43
Zübeyde Hanım Caddesi 3	5.545	3,98
Zeytinburnu Akdem	4.878	3,50
Cevizlibağ Atatürk Yurdu	4.264	3,06
Belgradkapı Sosyal Tesisleri	4.257	3,05
FSM Üniversitesi	4.215	3,02
Kazlıçeşme Marmaray 2	3.961	2,84
Biruni Üniversitesi 1	3.725	2,67
Çırpıcı Parkı 2	3.225	2,31
Veliefendi Hipodromu	2.837	2,03
Topkapı Tramvay Durağı	1.743	1,25
Çırpıcı Parkı 1	1.499	1,07
Kozlu Otobüs Durağı	697	0,50
Marmara Forum	544	0,39
Biruni Üniversitesi 2	524	0,38
TOPLAM	139.472	100,00

Zeytinburnu ilçesinde bisiklet paylaşım istasyonları D 100 karayolunun kuzeyi göz ardı edilerek konumlandırılmıştır. Karayolunun güneyinde 38 adet bisiklet istasyonu varken, kuzeyinde hiç istasyon bulunmadığı gözlemlenmiştir. Şekil 4.4'te Zeytinburnu ilçesinde bisiklet istasyonlarının arazi kullanımı ile ilişkisinin incelenmesi amacıyla ilçede bulunan kent ölçeğinde etkili arazi kullanım kararları Google Earth ve Yandex haritalardan faydalanılarak hazırlanmıştır. Bisiklet paylaşım sistemlerinin genel olarak kullanım amaçlarına baktığımızda gezi amaçlı, spor amaçlı ya da ulaşım amaçlı olarak kullanıldığı çalışmanın önceki bölümlerinde tespit edilmiştir. Bu bağlamda

bakıldığında bisiklet paylaşım istasyonlarının da kullanım amaçlarına uygun olarak yeşil alanlarda, önemli ulaşım noktalarında, merkezi alanlarda konumlandırıldığı görülmüştür. Ayrıca istasyonların hastane, üniversite ve cami gibi yoğun kullanılan alanlarda da yer aldığı gözlemlenmiştir. Fakat ilçe sınırlarını bölen D100 karayolunda üniversiteler ve başka önemli kullanım alanları olmasına rağmen burada hiç istasyon bulunmaması sorun olarak görülmektedir.



Şekil 4.4: İsbike bisiklet paylaşım istasyonlarının arazi kullanımı ile ilişkisi.

Şekil 4.3'te bisiklet istasyonlarının kullanım yoğunluğunun Şekil 4.4'te bulunan arazi kullanımıyla ilişkisine bakıldığında ise kullanımın en yoğun olduğu beş istasyona baktığımızda Zeytinburnu Metro 1-2 istasyonlarının aktarma noktasına yakın olması ve sosyal tesis içerisinde yer alması en fazla kullanılan istasyon olmasını

sağlamaktadır. Zeytinburnu Noter ve 58. Bulvar istasyonlarına baktığımızda ise bu istasyonların kentin merkezinde bulunan ticari alanların ve iş merkezlerinin bulunduğu bir alanda olmaları sebebiyle kullanımlarının fazla olması beklenmektedir. Son olarak Bozkurt Cami istasyonu ise bisiklet kullanımının yoğun olduğu başka bir istasyon olarak görülmektedir. Bu doğrultuda istasyonun hem ticari alanlara yakın olması hem de cami kullanımının yoğun olması kullanımın yoğun olacağı bölgelerden biri arasında yer alacağını göstermektedir. Bu doğrultuda paylaşımlı bisiklet kullanımının yoğunluğu belirleyen önemli etkenlerden birinin de arazi kullanımı olduğu düşünülmektedir.



Şekil 4.5: Zeytinburnu ilçesinde paylaşımlı bisiklet istasyonlarına erişebilirlik.

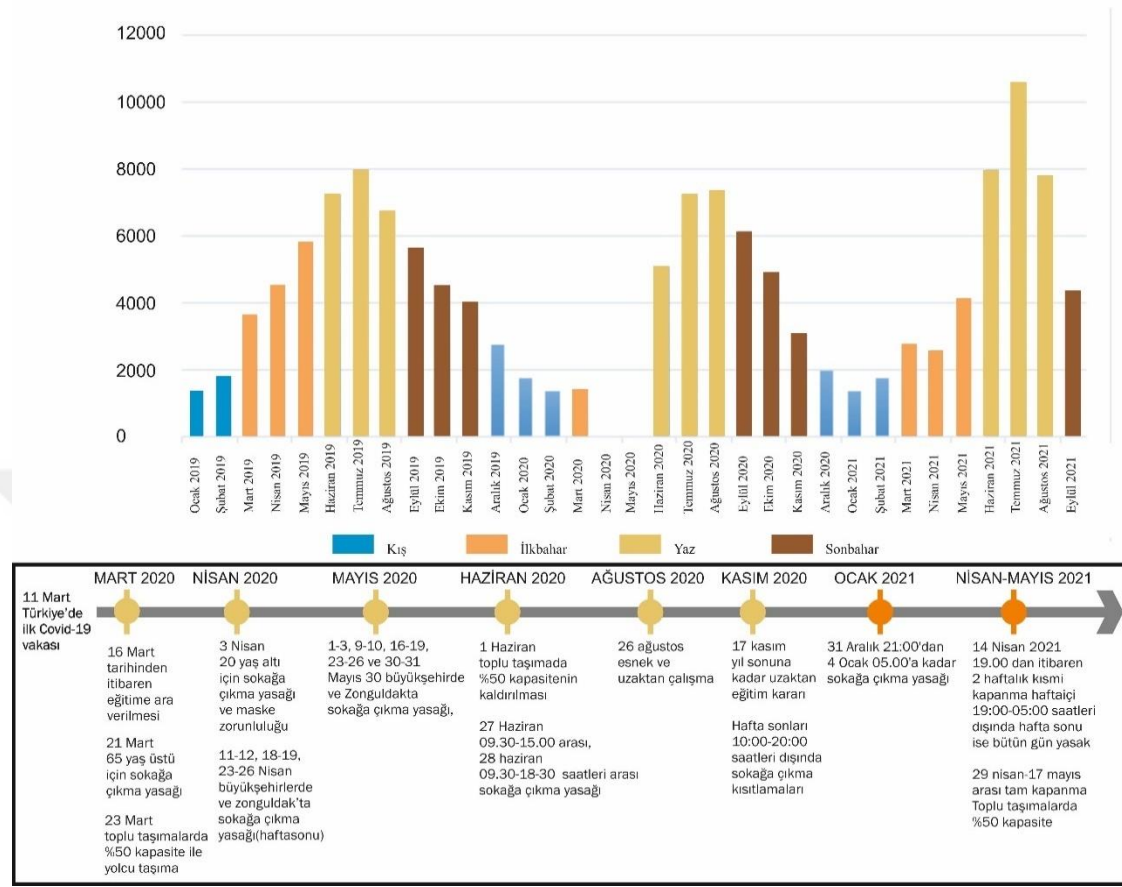
Cohen (2016), Los Angeles'ta yaptığı bir araştırmada bisiklet Paylaşım istasyonlarına kolay erişim sağlanabilmesi için istasyonlar arası ortalama mesafenin 400 m olduğunu belirtmiştir. Bu doğrultuda Şekil 4.5'te istasyonlar arası mesafe 400 m baz alınarak yürünebilirlik analizi yapılmıştır. Yapılan çalışmada D 100 karayolunun güneyinde istasyonlara erişilebilirliğin yeterli olduğunu ve çok az alanın 400m yürüme mesafesinin dışında kaldığı görülmektedir. Karayolunun kuzeyinde ise hiç istasyonun olmadığı ve yürüme mesafesinde istasyonların yetersiz olduğu görülmüştür.

İstanbul Büyükşehir Belediyesinden alınan veriler doğrultusunda Şekil 22'de Zeytinburnu ilçesinde bisiklet paylaşım sistemlerinin mevsimlere ve aylara göre kullanımı incelenmiştir. 2019-2021 yılları arasında bisiklet paylaşım sistemlerinin kullanımına bakıldığında, genel olarak ilkbahar ve yaz mevsimlerinde bisiklet kullanımının daha fazla olduğu görülmüştür. Bisiklet kullanımının en yüksek olduğu mevsim yazın olduğu, en yüksek olduğu ayın ise Temmuz ayı olduğu gözlemlenmiştir. Bisiklet kullanımının en düşük olduğu mevsimin ise genel olarak kış mevsimi olduğu görülmektedir. Bu durum sıcaklığın ve yağışın bisiklet kullanımını etkilediği düşünülmektedir.

Yıllara göre bisiklet kullanımına bakıldığında ise 2020 yılında Zeytinburnu ilçesinde paylaşımlı bisiklet kullanımının 2019 yılına göre düştüğü, 2021 yılında ise her üç yıla göre bisiklet kullanımının en yüksek olduğu yıl olduğu gözlemlenmiştir. Paylaşımlı bisiklet sisteminin 2020 yılında düşüp 2021 yılının dokuz aylık sürecinde 2019 yılından daha fazla kullanılmasında ise Covid-19 etkisinin olduğu düşünülmektedir. Türkiye'de Covid-19 sürecine baktığımızda ilk olarak 11 Mart 2020 tarihinde ülkemizde görüldüğü belirtilmiştir (Şekil 4.6).

Pandeminin etkisiyle 2020 yılı Mart ayında önceki yıla göre paylaşımlı bisiklet kullanımının yarı yarıya düştüğü gözlemlenmiştir. Ayrıca Nisan ve Mayıs aylarında sokağa çıkma yasaklarının olması sebebiyle bu aylarda bisiklet paylaşım sistemi kullanılmamıştır. Yaz aylarında sistem tekrar kullanılmaya başlasa bile kullanıcıların mesafe ve bisikletlerin başka kişiler tarafından da kullanması endişesiyle 2019 yılı bisiklet kullanım sayısının altında kalmıştır. Yasakların Mayıs ayına kadar farklı şekillerde devam etmesinin etkisiyle BPS'nin de 2021 yılı Mayıs ayına kadar 2019 yılı paylaşımlı bisiklet kullanım sayısının altında kaldığı gözlemlenmiştir. Haziran ayında pandemi yasaklarının kalkmasıyla beraber paylaşımlı bisiklet kullanımının son iki yıla ait bisiklet kullanımının üstüne çıktığı görülmüştür. Bu durum bireylerin açık havada

olması ve bireysel kullanılması sebebiyle bisiklet kullanımını daha güvenli olarak gördüğü için tercih ettiği şeklinde yorumlanabilir.

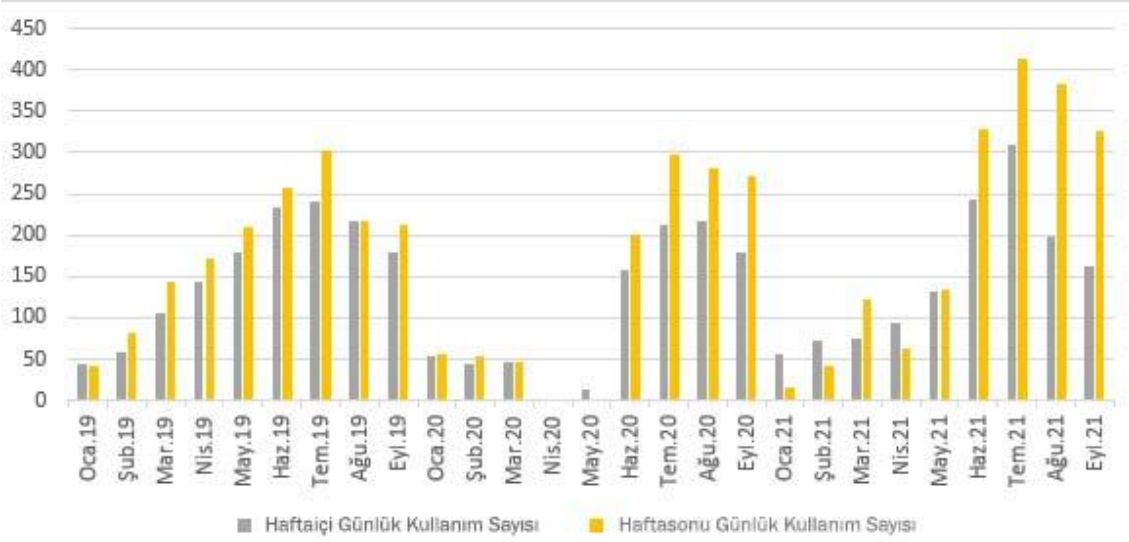


Şekil 4.6: Zeytinburnu ilçesinde İsbike bisiklet paylaşım sistemlerinin mevsimlere göre kullanımı ve bisiklet kullanımının Covid 19 salgını ile ilişkisi.

Zeytinburnu ilçesinde günlük paylaşımlı bisiklet kullanımları göz önünde bulundurularak hazırlanan grafikte elde edilen veriler 2019 yılından 2021 yılı Eylül ayına kadar olan kullanımları içerdiğinden her üç yılda Eylül ayına kadar olan 9 aylık süreç ele alınmıştır. 2021 yılında istasyonların sayısında düşüş yaşanmasına rağmen kullanım sayılarının 2019 ve 2020 yılına oranla daha fazla olduğu gözlemlenmiştir (Şekil 4.7).

Covid-19 salgınının etkisiyle insanların toplu alanlardan uzaklaşmak istemeleriyle ilişkili olduğu düşünülmektedir. Bisiklet paylaşım sistemlerinin hafta içi ve hafta sonu kullanımlarına bakıldığında genel olarak hafta sonu kullanımlarının daha fazla olduğu görülmüştür. 2020 yılı Mayıs ayında ve 2021 yılı Ocak, Şubat ve Nisan aylarında hafta içi paylaşımlı bisiklet kullanımının daha fazla olduğu görülmüştür. Bunun pandemi sürecinde hafta sonu dışarı çıkma yasaklarının olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Hafta sonu bisiklet kullanımının daha fazla olması bireylerin iş

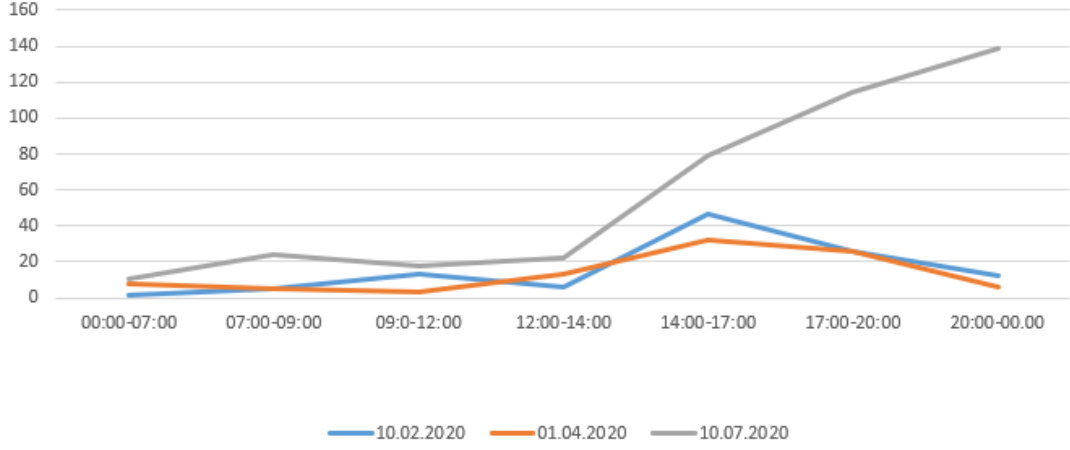
veya okula gidip gelmek için bisiklet kullanmadığını ve buna bağlı olarak ta bisikleti ulaşım aracı olarak görmediklerini göstermektedir. Hafta sonu kullanımının yoğun olması ise insanların bisikleti rekreasyon amaçlı kullandıklarını düşündürmektedir.



Şekil 4.7: Zeytinburnu ilçesinde İsbike bisiklet istasyonlarının hafta içi, hafta sonu kullanımı.

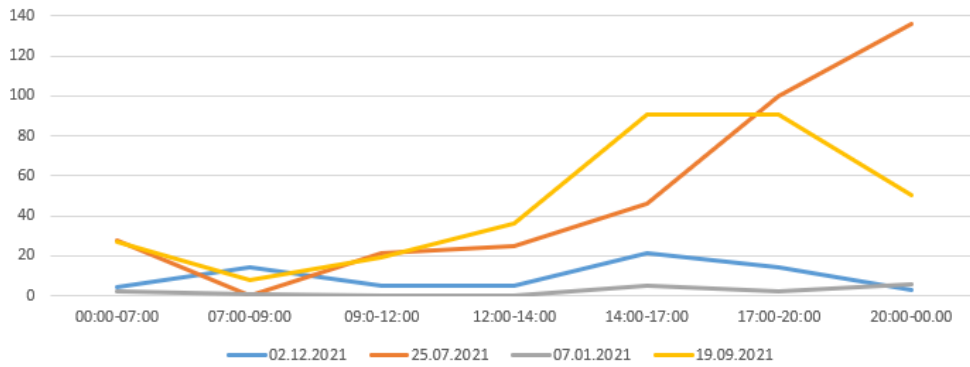
Zeytinburnu ilçesinde İSBİKE bisiklet paylaşım sisteminin farklı mevsimlerden üç günlük bisiklet kullanım verisi Şekil 4.8’de yer almaktadır. Daha önce de belirtildiği gibi yaz aylarında bisiklet kullanımının daha fazla olduğu görülmüştür. Saatlere göre bisiklet kullanımına bakıldığında ise grafikte belirtilen saat aralıkları mesai saatleri baz alınarak oluşturulmuştur.

Mesai başlangıç saatinin 9 olması ve bireylerin gidecekleri yere ulaşmaları için sürenin 2 saate kadar olabileceği düşünülerek 07:00-09:00 saatleri incelenmiştir. Yapılan incelemelerde belirlenen saat diliminin bisiklet kullanımının en düşük olduğu saat aralıkları arasında olduğu görülmüştür. Bu durum bireylerin işe veya okula gitmek için bisiklet kullanmadıklarını göstermektedir. Bisiklet kullanımının 14:00’dan itibaren arttığı ve en yüksek olduğu saat diliminin ise yaz mevsiminde 17:00-00.00 saatleri arası olduğu ilkbahar ve kış mevsiminden incelenen günlerde ise 14:00-17:00 saatleri arası olduğu gözlemlenmiştir. Bu durum işe gidiş ve dönüşlerde bisiklet kullanılmadığını, iş ve okul dışı rekreasyon amaçlı bisiklet kullanıldığını göstermektedir.



Şekil 4.8: 2020 yılında paylaşımlı bisiklet kullanımının saatlere göre dağılımı

İstanbul Büyükşehir Belediyesinden alınan veriler doğrultusunda 2021 yılında farklı mevsimlerden dört güne ait saatlere göre paylaşımlı bisiklet kullanım grafiği incelenmiştir. Benzer çalışma 2020 yılı içinde yapılmıştır. Dört günlük veri doğrultusunda bisiklet paylaşım sistemlerinin saatlere göre kullanımı 2020 yılı ile benzerlik göstermektedir. İşe veya okula gidiş saati olan 07:00-09:00 saat diliminde bisiklet kullanımının genel olarak az olduğu görülmüştür. Ayrıca 2020 yılına benzer olarak temmuz ayında bisiklet kullanımının en yoğun olduğu saatlerin 17:00-00:00 saatleri arası olduğu gözlemlenmiştir. Kış aylarında ise en yoğun kullanımın 14:00-20:00 saatleri arasında olduğu görülmektedir.

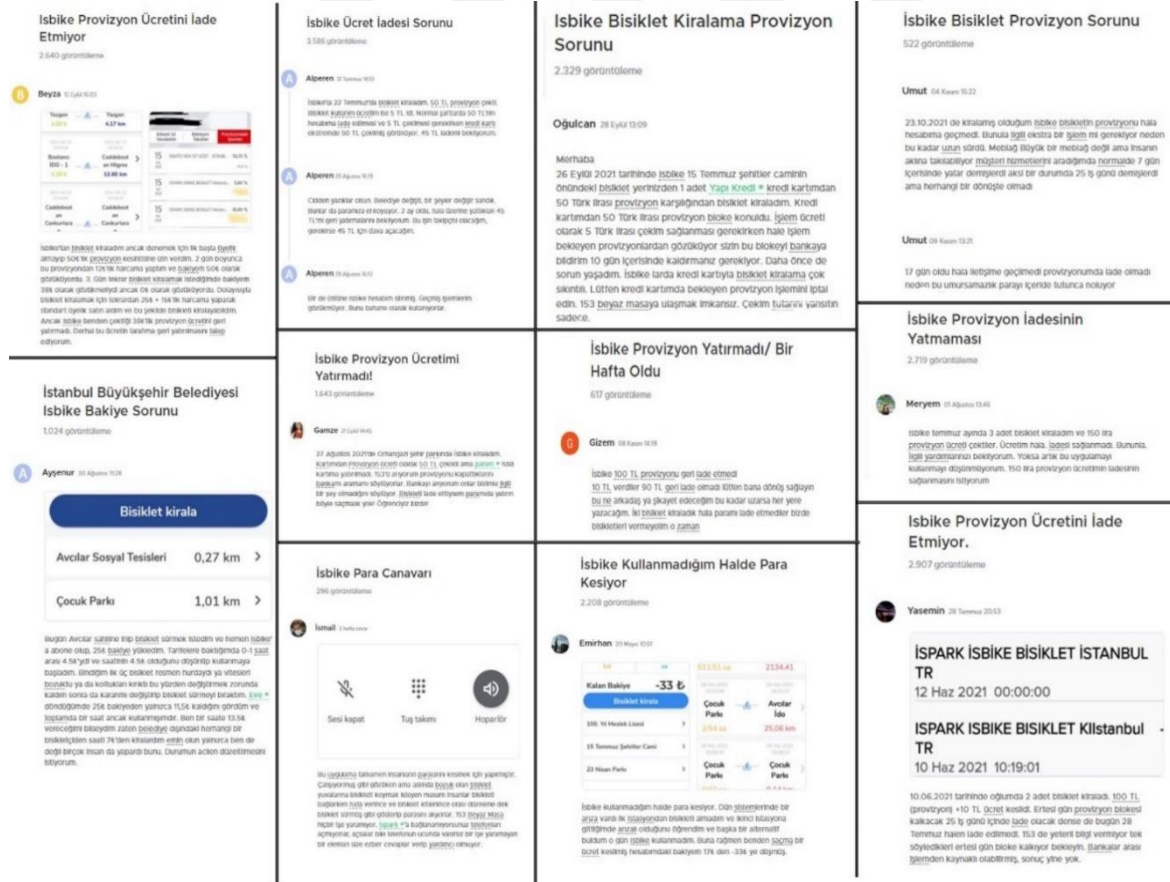


Şekil 4.9: 2021 yılında paylaşımlı bisiklet kullanımının saatlere göre dağılımı.

Bu durum mesai saatlerinin bisiklet kullanımı artışı üzerinde etkisi olmadığını ve paylaşımlı bisiklet kullanıcılarının bisikleti ilk ve son km yolculuklarında ulaşımını sağlamak amacıyla kullanmadıklarını göstermektedir. Şekil 4.9'a bakıldığında mesai başlangıç ve bitiş saatlerinin paylaşımlı bisiklet kullanımına hiçbir etkisi olmadığı açıkça görülmektedir.

4.1 Zeytinburnu İlçesinde İSBIKE Bisiklet Paylaşım Sisteminde Yaşanan Sorunlar

Zeytinburnu ilçesinde Paylaşımlı bisiklet kullanıcılarının yaşadığı sorunların belirlenmesi için 3 farklı yöntem izlenmiştir. Kullanıcıların çevrimiçi dijital platformlar üzerinden bildirdikleri şikâyetler, saha çalışmasında gözlem ve mülakat yoluyla elde edilen veriler ve İstanbul Büyükşehir Belediyesinden alınan verilerden yararlanılarak yaşanan sorunlar ele alınmıştır. Çevrimiçi şikâyet sayfası olan şikayetvar sitesinde kullanıcıların hem genel şikâyetleri hem de Zeytinburnu ilçesinde karşılaştıkları şikâyetler ele alınmıştır. Şikâyetlerin genel olarak provizyon ödemelerinin geri alınmamasına yönelik olduğu gözlemlenmiştir. Saha çalışmasında ise kullanıcılarla mülakat yapılarak kullanıcıların karşılaştıkları sorunlar sorulmuştur. Son olarak İstanbul Büyükşehir Belediyesi'ne 153 Beyaz Masa üzerinden yapılan şikâyetler ve mail üzerinden yapılan şikâyetler hem İstanbul genelinde hem de Zeytinburnu ilçesi özelinde incelenmiştir.



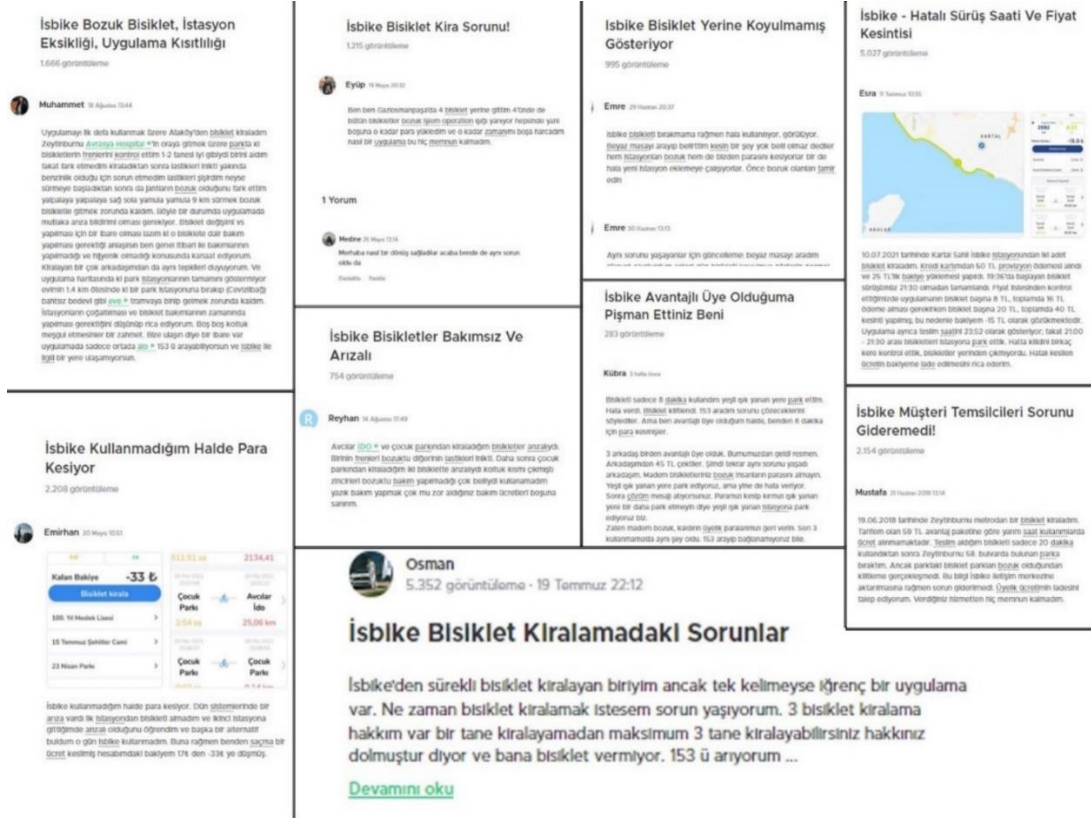
Şekil 4.10: İsbike bisiklet paylaşım sisteminde kullanıcı şikâyetleri-1.

Daha önce belirtilen yöntemlerden biri olan Şikayetvar online platformu üzerinden yapılan şikayetler Şekil 4.10'da incelenmiştir. Sitede İSBİKE üzerine yapılan 168 adet şikâyet olduğu görülmüştür. Bu çalışma kapsamında yapılan şikâyetlerin 34'ü incelenmiştir. Bu şikâyetlerin 14'ü Zeytinburnu ilçesinde bulunan İSBİKE kullanımına ilişkin şikâyetleri kapsarken, 20'si başka ilçelerde karşılaşılan veya genel İSBİKE sorunlarına değinmiştir. Şekil 4.10'da gösterildiği gibi incelenen şikâyetlerin genel olarak ücreti iadesine ilişkin olduğu görülmüştür. Genel İSBİKE şikâyetlerinden 11 tanesinin ücret iadesine ve provizyon iadesine ilişki sorunları içerirken, kalan 9 şikâyetin genel şikâyet olduğu görülmektedir. Kullanıcılar üye olmadıkları için kredi kartlarından bisiklet kiralayabilmek için 50 tl provizyon bedeli ödediğini fakat provizyon bedelinin karta yatmadığına yönelik şikâyetlerini belirtmişlerdir.

İSBİKE kullanıcılarının genel şikâyetleri yer almaktadır. Bildirilen şikâyetlerden biri bisikletlerin bozuk olması ve istasyonların yetersiz olmasından şikâyetçiyken, başka bir şikâyette istasyonlardan bisiklet kiralanamadığını ve panellerin bozuk olduğunu belirtilmiştir. Kullanıcılar bisikletin panellere yerleştirildiği halde yerleştirilmemiş görünmesinden, kullanım süresinden daha uzun bisiklet kullanım süresi gösterip fazla ücret kesintisi yapıldığından, bisiklet kiralamadığı halde kiralamış olarak gösterdiğinden, bisikletlerin bakımsız olmasından ve avantajlı üye olduğu için ilk yarım saat ücretsiz olmasına rağmen ücret kesintisi yapıldığından şikâyetçi olmuşlardır. Yapılan şikâyetlere bakıldığında kullanıcıların genellikle sistemsel arızalardan şikâyet ettikleri görülmektedir.

Kullanıcıların genel şikâyetlerine bakıldığında, Zeytinburnu ilçesinde bulunan istasyonlarda da benzer sorunların olduğu görülmektedir. Zeytinburnu ilçesine yönelik belirtilen şikâyetlere bakıldığında kullanıcının bisikleti park ettiği halde bisiklet panelinin bozuk olması sebebiyle park edilmediğini ve fazla ücret kesintisi yaptığını belirtmiştir. Benzer sorunların diğer ilçelerde de olduğu incelenen şikâyetlerde görülmektedir (Şekil 4.11).

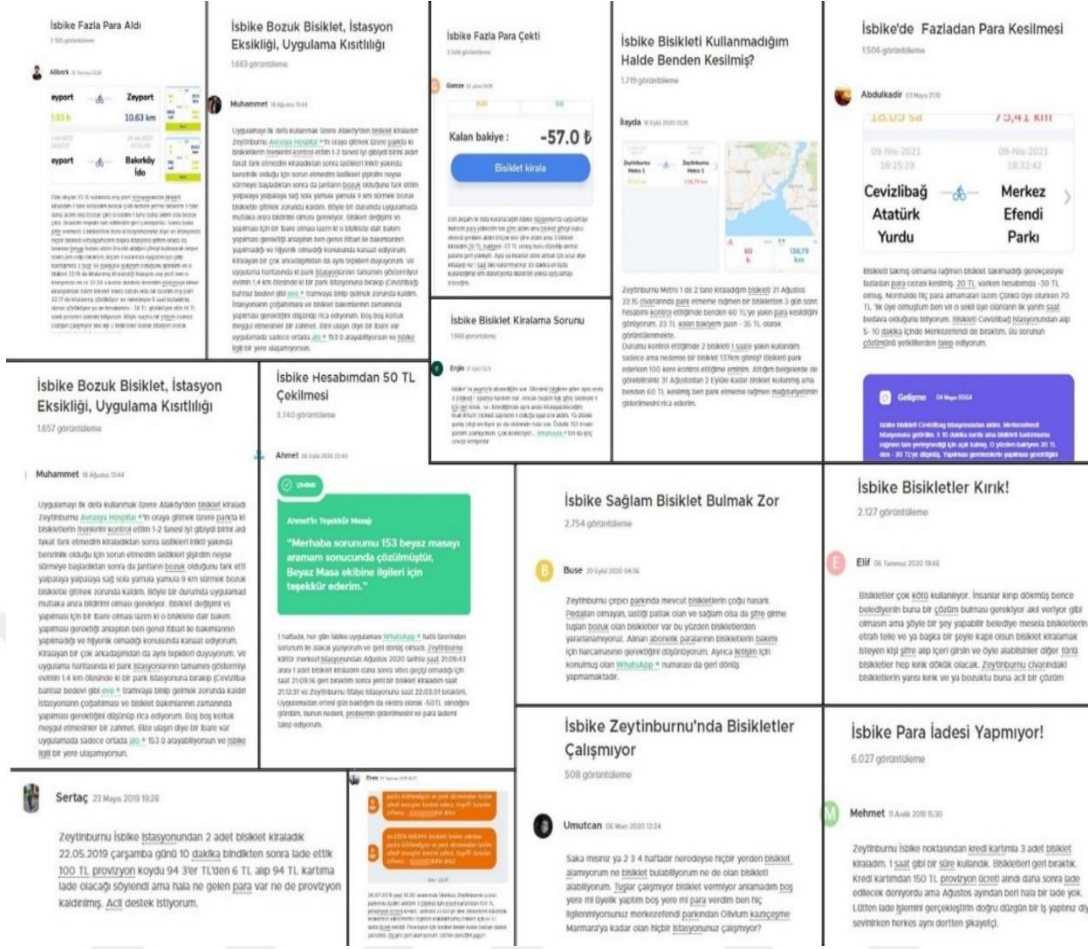
Yapılan inceleme sonucunda Şikayetvar internet sitesinin tüketicilerin haklarını talep etmesi için kurulan bir site olması sebebiyle kullanıcıların genel olarak ödemeye ilişkin sorunlarını bildirdiği gözlemlenmiştir. Bu açıdan bakıldığında sitenin istasyonlardaki kullanımına yönelik şikâyetlerin incelenmesi açısından yetersiz olduğu düşünülmektedir. Bu sebeple kullanıcılarla yüz yüze görüşmeler yapılarak İSBİKE'a ilişkin diğer sorunlar üzerine de tartışılacaktır.



Şekil 4.11: İSBİKE bisiklet paylaşım sisteminde kullanıcı şikayetleri-2.

İSBİKE kullanıcılarının Şikayetvar internet sitesi üzerinden Zeytinburnu ilçesinde karşılaştıkları sorunları incelemek amacıyla bildirdikleri şikâyetler ele alınmıştır. Şekil 4.12’de genel şikâyetlerde karşılaşılan kullanım süresinden daha fazla ücret kesintisi yapıldığı ve provizyon adesinin yapılmadığına dair sorunların burada da yaşandığı görülmüştür. Ayrıca bisikletlerin çoğunun hasarlı olduğunu ve kiralayacak bisiklet bulamadıklarını bildirmişlerdir. Zeytinburnu ilçesinde yönelik şikâyetlerin İstanbul genelindeki şikâyetlere benzer şekilde ödemeye ilişkin sorunların bildirildiği görülmüştür. Fakat genel şikâyetlerden farklı olarak bisikletlerin bozuk olması ve kiralayacak bisiklet bulunamamasından da şikâyet edildiği görülmüştür.

Şikâyetimvar internet sitesinde yapılan şikâyetlerde bisikletlerin çoğunun bozuk olmasına yönelik şikâyetlerin olması Zeytinburnu ilçesinde istasyonlara zarar verildiğinin düşünülmesine yol açmaktadır. Bu doğrultuda İstanbul Büyükşehir Belediyesine iletilen şikâyetler incelenerek iletilen şikâyetlerin internet sitesinde belirtilen şikâyetlerle benzerlik gösterip gösterilmediği incelenecektir. İstanbul Büyükşehir Belediyesi İSBİKE personeliyle bu konu üzerine görüşme yapılmıştır. Yapılan görüşmede Zeytinburnu ilçesinde istasyonlara zarar verildiği ve bu sebeple istasyonların kaldırılacağı belirtilmiştir.



Şekil 4.12: Zeytinburnu ilçesinde İsbike'a yönelik kullanıcı şikayetleri.

İSBİKE personeli ile yapılan görüşmeler sonucunda Zeytinburnu ilçesinde vandalizmin yoğun olarak görüldüğü görülmüştür. Bu doğrultuda İstanbul Büyükşehir Belediyesinden alınan İSBİKE'a ilişkin 04.09.2021- 24.10.2021 tarihleri arasında 153 şikâyet verildiğinden Beyaz Masa'ya bildirilen şikâyetler Şekil 4.13'te incelenmiştir. Belirtilen süre içerisinde Beyaz Masa aracılığıyla sokakta bırakılan ve zarar gören bisikletlere ilişkin 195 şikâyet bildirilmiştir. Bu şikâyetlerin 73'ünün Zeytinburnu ilçesinde olduğu ve bisikletlerin en fazla zarar gördüğü ilçenin Zeytinburnu ilçesi olduğu görülmüştür. Ayrıca İstanbul Büyükşehir Belediyesi'ne 18.07.2021-16.10.2021 tarihleri arasında Zeytinburnu ilçesinde bisikletlerin sokakta bırakılmasına ilişkin 62 şikâyet bildirilmiştir.

İSBİKE personeli çocuklar tarafından bisikletlerin istasyonlardan çıkarıldığı ve zarar verildiğini belirtmiştir. Bisikletlere zarar verenlerin 18 yaş altı olması, yasal olarak caydırıcı cezaların verilememesi sebebiyle bu sorunların devam ettiği söylenmiştir. Bu durum Zeytinburnu ilçesinde yoğun bisiklet vandalizminin olduğunu göstermektedir.



Şekil 4.13: İsbike bisikletlerine zarar verilmesine ilişkin Beyaz Masa'ya bildirilen şikâyetler.

4.2 Zeytinburnu Metro 1-2 İstasyonunda Yapılan Gözlem Çalışması

Zeytinburnu ilçesinde kullanıcıların bisiklet kullanma amaçlarını, kullanım alışkanlıklarını ve karşılaştıkları sorunları belirlemek amacıyla 16.11.2021-22.11.2021 tarihleri arasında Zeytinburnu Metro istasyonunda 6 gün, Biruni Üniversitesi 1 istasyonunda ise 1 gün gözlem yapılmıştır. Gözlem sabah 09:00-17:00 saatleri arasında yapılmıştır. Saha çalışmasının ilk gününde Zeytinburnu istasyonunda gözlem yapılmıştır. İstasyonda 7 bisiklet olduğu ve 4 panelim bozuk olduğu görülmüştür. Sabah 09:00-12:30 saatleri arasında istasyona kimse gelmemiş, öğleden sonra gelmeye başlamışlardır. 12:30-17:00 saatleri arasında üçü erkek, biri kadın olmak üzere toplam 4 kişi bisiklet kiralamıştır. Ayrıca gün içerisinde öğrenciler bisiklet kiralamak için istasyonları incelemiş fakat hiçbiri bisiklet kiralayamamıştır. Bisikleti kiralayanların bisikletleri kontrol ettikten sonra almaları sebebiyle daha önce bisiklet kiraladığı düşünülmektedir. Gün içerisinde bisiklet kiralayan 4 kişiden üçüyle mülakat yapılmıştır. Kullanıcılar genel olarak saat 12 de bisiklet kullanmaya başlamışlardır. Hafta içi yetişkinlerin bisiklet kiraladığı ve bisiklet kiralayanların genel olarak erkek olduğu görülmüştür. Öğrencilerin bisiklet kullanmak isteseler de kredi kartları olmadığı için aileleriyle beraber bisiklet kiralayabildiği görülmüştür. Genel olarak bisiklet kiralamak isteyip kiralayamayanların sayısının kullanım sayısından daha fazla olduğu görülmüştür.

Yapılan gözlemler sonucunda Bisiklet kullanıcıları genellikle daha önce kiralamış ve sisteme hâkim kullanıcılardan oluşmaktadır. Kullanıcıların genel olarak bisikleti kullandıktan sonra tekrar aynı istasyona bıraktıkları gözlemlenmiştir. Bu durum kullanıcıların bisikleti ulaşım ihtiyaçlarını sağlamaktan ziyade aktivite veya spor amaçlı kullandıklarını göstermektedir. Paylaşımlı bisiklet kullanımının İstanbul Büyükşehir Belediyesinden alınan veriler incelendiğinde genel olarak hafta sonu bisiklet kullanımını daha fazla olduğu sonucuna varılmış, yapılan gözlem bu sonucu desteklemiştir. Saha çalışmasında yapılan gözlem sonucunda hafta sonu bisiklet kullanımının daha fazla olduğu ve genel olarak 18 yaş altı çocukların aileleriyle beraber bisiklet kullanıp tekrar aynı istasyona bıraktıkları ve kullandıkları süre içerisinde park içerisinden çıkmadıkları görülmüştür. Yapılan gözlemler sonucunda paylaşımlı bisiklet kullanımının genellikle aktivite veya spor amaçlı olduğu ve kullanıcıların aynı istasyona bisikleti geri bıraktığı gözlemlenmiştir. Bu durum kullanıcıların Paylaşımlı bisikletleri ulaşım amacıyla kullanmadığını göstermektedir.

Çizelge 4.2: Zeytinburnu Metro 1-2 istasyonlarında yapılan gözlem sonucu elde edilen veriler.

Tarih	Hava durumu	Gözlem Yeri	Kiralanan bisikletler		18 yaş altı kiralayanlar	Kiralamak için uğraşıp kiralayamayanlar		Sadece nasıl kiraladığını inceleyip gidenler		Yaşı tutmadığı için kiralayamayanlar	İstasyona Bırakılan bisikletler		İstanbul Kart ile Kiralamak isteyenler
			Kadın	Erkek		Kadın	Erkek	Kadın	Erkek		Kadın	Erkek	
16.11.2021	15	Zeytinburnu Metro	1	3	0	2	3	0	5	5	0	0	0
17.11.2021	13	Zeytinburnu Metro	0	2	0	2	2	2	8	2	0	0	1
18.11.2021	12	Biruni Üniversitesi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19.11.2021	12 (Yağışlı)	Zeytinburnu Metro	0	3	2	2	4	0	2	0	1	2	0
20.11.2021	14(Güneşli)	Zeytinburnu Metro	2	3	11	2	3	0	1	3	1	5	3
21.11.2021	16(Güneşli)	Zeytinburnu Metro	1	5	8	5	8	2	1	2	3	7	2
22.11.2021	16(Güneşli)	Zeytinburnu Metro	0	3	0	1	2	0	3	0	0	2	0

İstasyonda bisiklet kiralanmasına ilişkin diğer önemli konu ise bisiklet kiralamak için uğraşp kiralayamadan giden kişilerin sayısının kullanıcı sayısı ile yakın olmasıdır. Kullanıcıların çoğunun bisiklet kiralamak için gelip bisikletin hasarlı olması ya da panellerin bozuk olması sebebiyle bisiklet kiralayamadığı ve bu sorunların bir haftalık gözlem süresince devam ettiği gözlemlenmiştir. Saha çalışması boyunca yapılan gözlemlerde 18 yaş altı çocukların bisikleti panellerden sökmeye çalıştığı, bazılarının ise şifre girerek bisikleti alıp gün boyunca kullandığı, hafta sonu bisikletlerin çoğunun aynı çocuklar tarafından gün boyunca kullanıldığı Bu çocukların aldıkları bisikletleri birkaç saat sonra tekrar yerlerine bırakmaları sebebiyle genel olarak istasyona zarar verdikleri bilincinde olmadıkları düşünülmektedir (Çizelge 4.2).

Şekil 4.14 'te bisikletleri panellerden sökmeye çalışan ve kullanan çocuklara ait görseller bulunmaktadır. Çocukların bisikletleri kiralayamadıkları için bu yollara başvurduğu ve herkesin kullanma hakkına sahip olduğu bisikletleri imkânlarının kısıtlı olması sebebiyle sökerek kullanıp tekrar yerine bırakmaktadırlar. Bu durum bisiklet paylaşım sisteminde dezavantajlı grupların göz ardı edilerek fiyatlandırma sisteminin oluşturulması bu sorunların temel sebebi olarak görülmektedir. Bu sebeple bisikleti herkesin kullanabileceği ve eşit şartların oluşturulması gerektiği düşünülmektedir. Ayrıca istasyonlarda bulunan bisikletlerin ve panellerin çoğunun bozuk olduğu gözlem süresi boyunca bu bisikletlerin kiralanamadığı görülmüştür. Bisiklet ve panellerdeki arızalar sebebiyle kullanıcıların genel olarak bisiklet kiralayamadan gittikleri gözlemlenmiştir.

4.3 Belirlenen Parametrelerin Zeytinburnu İlçesinde Yapılan Çalışmalar ve Görüşmeler Kapsamında Değerlendirilmesi

Zeytinburnu ilçesinde İstanbul Büyükşehir Belediyesi İspark Genel Müdürlüğü'nden alınan veriler incelenerek ilçede 2019-2021 yılları arasında paylaşımlı bisiklet kullanımının en fazla olduğu iki istasyon ve en az olduğu iki istasyon belirlenmiştir. Belirlenen istasyonlarda anket çalışması yapılmasına yönelik anket soruları hazırlanarak etik kurul onayı alınmıştır. Saha çalışmasının 2021 yılı Kasım ayında yapılması düşünüldüğü için mevcut bisiklet kullanım verilerinden yola çıkılarak Kasım ayında bisiklet kullanım sayısı öngörülmüş ve bu doğrultuda yapılacak anket sayısı belirlenmiştir.



Şekil 4.14: Zeytinburnu Metro 1-2 istasyonlarında paylaşımlı bisikletlere zarar verilmesi.

Saha çalışmasına başlandığında öngörülen kullanıcı sayısına ulaşamayacağı, soğuk hava koşulları ve sürenin kısıtlı olması nedeniyle yapılması beklenen anket çalışması yarı yapılandırılmış mülakat çalışmasına dönüştürülmüştür. Daha önce anket çalışması için hazırlanan sorulardan yola çıkılarak mülakatta konuşulacak konular belirlenmiştir. Bu doğrultuda 1 günlük Birüni Üniversitesi istasyonunda yapılan bir günlük çalışma sonucunda hiç kimsenin paylaşımlı bisiklet kullanmaması sebebiyle çalışma alanı da paylaşımlı bisiklet kullanımının en fazla olduğu Zeytinburnu Metro istasyonu olarak güncellenmiştir. Zeytinburnu ilçesinde bulunan ve bisiklet kullanımının en yüksek olduğu Zeytinburnu Metro istasyonunda yedi gün boyunca gözlem yapılmıştır. Gözlem sırasında 18 yaş üstü kullanıcılarla paylaşımlı bisiklet kullanımlarına yönelik görüşme yapılmıştır.

Zeytinburnu ilçesinde bulunan İSBİKE istasyonları internet üzerinden bildirilen şikayetler, belediyeden alınan veriler ve saha çalışması kapsamında yapılan çalışmadan çıkarılan sonuçlar literatür araştırması sırasında oluşturulan parametreler kapsamında değerlendirilecektir. Çalışma sonucunda belirlenen sorunlar ele alınacak sorunları çözümüne yönelik politika önerileri geliştirilecektir.

4.3.1 Zeytinburnu ilçesi bisiklet altyapısı, kalitesi ve konforu

Literatür araştırması kapsamına yapılan çalışmalarda bisiklet paylaşım sistemlerinin başarılı olabilmesi için öncelikle bisiklet altyapısının geliştirilmesi gerektiği belirtilmiştir. Bisiklet altyapısının olmaması kullanıcıların kendilerini güvende hissetmemesini sağlamaktadır. Bu sebeple bisiklet kullanmalarına engel olmaktadır. Ayrıca kullanıcıların konforu için bisiklet kalitesi de önem taşımaktadır.

Zeytinburnu ilçesinde yapılan çalışmalar doğrultusunda yerel yönetimlerin bisiklet altyapısına önem verdiği ve D 100 karayolunun güneyinde bisiklet altyapısının yeterli olduğu gözlemlenmiştir. Fakat karayolunun kuzeyinde bisiklet ulaşımına yönelik hiçbir çalışmanın olmaması sebebiyle söz konusu alanda da bisiklet altyapısının olması gerektiği düşünülmektedir. Buna rağmen kullanıcılarla yapılan görüşmelerden kullanıcıların bisiklet altyapısının yetersiz olduğu ve bunu bisiklet kullanımlarını etkilediği sonucuna varılmıştır. Bu durum sadece Zeytinburnu ilçesinde bisiklet altyapısının olması kullanıcıları tatmin etmediği, kullanıcıların bildirdiği görüşler doğrultusunda İstanbul genelinde bisiklet altyapısının geliştirilmesini istediklerini göstermektedir.

4.3.2 Zeytinburnu ilçesi topografya ve hava durumu

Yapılan çalışmada topografyanın paylaşımlı bisiklet kullanımını etkilediği ve eğimli alanlarda kullanıcıların yokuş yukarı gitmek istemeyeceği belirtilmiştir. Zeytinburnu ilçesinde eğim durumunun paylaşımlı bisiklet kullanımına yönelik herhangi bir engel oluşturmadığı gözlemlenmiştir. Hava durumuna bakıldığında ise bütün dünyada olduğu gibi Zeytinburnu ilçesinde de hava koşullarının bisiklet kullanımını etkilediği görülmüştür. İstanbul Büyükşehir Belediyesinden alınan verilerden faydalanılarak hazırlanan çalışmada dünyada bisiklet kullanımına paralel olarak yağmurlu havalarda ve kış aylarında bisiklet paylaşım sisteminin kullanımının düştüğü görülmüştür. Ayrıca dünyada yapılan çalışmalarda aşırı sıcak havaların da paylaşımlı bisiklet kullanımının olumsuz etkilendiği belirtilmiştir. Zeytinburnu ilçesinde ortaya atılan düşüncenin aksine paylaşımlı bisiklet kullanımının en fazla olduğu ayın sıcaklığın en yüksek olduğu temmuz ayında olduğu görülmüştür. Bu durum Zeytinburnu ilçesinde sıcaklığın paylaşımlı bisiklet kullanımını olumlu etkilediğini göstermektedir.

4.3.3 Zeytinburnu ilçesi toplu taşıma entegrasyonu ve ulaşım alışkanlıkları

Zeytinburnu ilçesinde bisiklet paylaşım sistemine bakıldığında toplu taşıma istasyonlarının yakınında kullanıcılara aktarma imkânı sağlayan paylaşımlı bisiklet istasyonlarının bulunduğu gözlemlenmiştir. İstasyonların yer seçimi konusuna dikkat edildiği toplu taşımayla entegre edilmesine yönelik çabaların olduğu gözlemlenmiştir. Bu durum dünyada yapılan çalışmalarla paralellik göstermektedir. İncelenen çalışmalarda paylaşımlı bisiklet kullanımının bireyleri aktarma yaparak seyahat etmeye yönlendirdiği belirtilmiştir. Almanya’da bazı şehirlerde toplu taşıma araçları arasında kolay aktarma yapılmasını sağlayan akıllı kart sisteminin paylaşımlı bisiklet sisteminin gelişmesine yardımcı olduğu görülmüştür. Paylaşımlı bisikletlerin toplu taşıma sistemlerine entegre edilmesi ve toplu taşıma aracı olarak görülmesi için öncelikle belediye tarafından toplu taşıma kartlarına entegre edilmesi gerektiği düşünülmektedir. İstanbul’un toplu taşıma kartı olan İstanbul kartın alışverişte, İspark noktalarında, taksilerde ve toplu taşıma araçlarında kullanılabiliriyorken dünya genelinde toplu taşıma aracı olarak kabul edilen paylaşımlı bisiklet kullanımına entegre edilmemesi önemli bir eksik olarak görülmektedir. İnsanların ulaşım alışkanlıklarını değiştirebilmek için öncelikle onlara bisikletin bir ulaşım aracı olduğunu kabul ettirmek gerekmektedir. Bunun için yerel yönetime önemli rol düşmektedir.

Katılımcılarla Covid 19-öncesi ve sonrası ulaşım alışkanlıkları konuşulmuştur. Katılımcılardan 12 kişi Covid 19 öncesi genel olarak toplu taşıma sistemleri ile ulaşım ihtiyaçlarını sağladığını söylerken 1 kişi özel araçla sağladığını söylemiştir. Covid 19 sonrasında baktığımızda ise kullanıcılar genel olarak ulaşım alışkanlığının değişmediğini söylemiş, 1 kişi daha fazla bisiklet kullandığını, 1 kişi de yürümeyi tercih ettiğini belirtmiştir. Katılımcılardan 11 kişi aktarma yaptığını söylerken, 2 kişi aktarma yapmadığını söylemiştir. Mülakata katılanların genel olarak kendilerine ait bisikleti olmadığı ve bu sebeple paylaşımlı bisiklet kullandıkları görülmüştür. Katılımcılar maliyet, altyapının yetersizliği ve güvenlik kaygısı sebebiyle bisiklet sahibi olmadıklarını söylemişlerdir.

4.3.4 Zeytinburnu ilçesi trafik yoğunluğunun düşürülmesi

Daha önce yapılan bir araştırma paylaşımlı bisiklet kullanımının yoğun olduğu yerde trafik yoğunluğunun %4 düştüğü tespit edilmiştir. Çalışmanın literatür araştırması bölümünde incelenen makalelerin çoğunda paylaşımlı bisiklet kullanımının trafik yoğunluğunu düşürdüğü belirtilmiştir. Zeytinburnu ilçesinde yürütülen çalışma kapsamında ise kullanıcıların genel olarak aktivite veya spor amaçlı bisiklet kullanması sebebiyle trafik yoğunluğunun düşürülmesi üzerine bir fikir sahibi olmadıkları gözlemlenmiştir. İlçede paylaşımlı bisikletin genel olarak ulaşım amaçlı kullanılmaması sebebiyle trafiğe etkisi olmadığı gözlemlenmiştir. Bu açıdan dünyada paylaşımlı bisiklet sistemine yönelik yapılan çalışmalardan farklılaşmaktadır. Ayrıca yapılan görüşmeler sonucunda katılımcılar kent içi bisiklet yolları olursa trafiğin düşürülmesi ve trafik yoğunluğunda kaçmak için daha fazla paylaşımlı bisiklet kullanacaklarını belirtmişlerdir. Bunun için bireyleri bisiklet kullanımına teşvik edici düzenlemeler yapılması gerekmektedir.

4.3.5 Zeytinburnu ilçesi yolculuk süresi ve mesafesi

Çalışmanın önceki bölümünde bisiklet paylaşım sistemlerinin kısa mesafeli yolculuklarda avantajlı olduğu belirtilmiştir. Kısa mesafeli yolculuklarda ulaşımın da kısa sürdüğü gözlemlenmiştir. Çalışmanın bisiklet paylaşım sisteminin gelişimi bölümünde 6. Nesil bisiklet paylaşım sistemleri hakkında detaylı bilgi verilmiştir. Bu sistemlerin otonom ve istasyonsuz olması kullanıcıları bisiklet istasyonlarına erişmeleri için yürüme mesafesini ortadan kaldıracağı ve istedikleri yerde bisikleti bırakabilmeleri sebebiyle yolculuk süresini kısaltmaktadır. Bu durumun kullanıcılar

için teşvik edici olduğu düşünülmektedir. Plancılarının ve yerel yönetimin 6. Nesil bisiklet sistemi üzerine araştırma yaparak sistemin geliştirilmesine yönelik çalışmalar yapabileceği düşünülmektedir.

4.3.6 Zeytinburnu ilçesi bisiklet paylaşım sistemleri ve yolculuk maliyeti

İSBİKE bisiklet paylaşım sisteminin işletim modeline baktığımızda İstanbul Büyükşehir Belediyesi'ne bağlı İspark tarafından yönetilmektedir. Paylaşımli bisiklet sistemleri yüksek maliyet gerektirdiği için işletme modelinde yer alacak paydaşlar önemlidir. Yolculuk maliyeti açısından bakıldığında kullanım ücretleri en yüksek olan paylaşım sisteminin İSBİKE bisiklet paylaşım sistemi olduğu görülmüştür. Belediye ile yapılan görüşmelerden işletme maliyetlerinin çok yüksek olduğunu, bisikletlere zarar verildiği için maliyet açısından belediyenin yetersiz kaldığı belirtilmiştir. Bu durumda mevcut ekonomik modelin yetersiz kaldığı dünyada uygulanan ekonomik modeller araştırılarak yeni ekonomik modelin oluşturulması gerektiği düşünülmektedir. Çalışmanın önceki bölümlerinde bisiklet paylaşım sistemlerinin yaygın olduğu kentlerde uygulanan finans modeli örneklerinden biri olan kamu- özel sektör iş birliğiyle oluşturulan modeller araştırılmalı, büyük ölçekli açık hava reklam şirketlerinden reklam karşılığında bisiklet istasyonlarının işletilmesi için destek olarak finansman sağlanabilmektedir. Dünyada yapılan incelemelerde kamu finansmanının sınırlı olduğu ülkelerde en verimli modelin kamu-özel sektör iş birliği modeli olduğu Fishman (2016) tarafından belirtilmiştir. Bu sebeple yerel yönetimlerin söz konusu model üzerine araştırma yaparak modelin uygulanmasına yönelik çalışmalar yapması önerilmektedir. Ayrıca Bisiklet paylaşım sisteminin planlanması, istasyonların yer seçimi ve ekonomik modeli gibi karar süreçlerinde yerel yönetimler, reklam şirketleri, sivil toplum kuruluşları, üniversitelerin ilgili bölümleri, ulaşım üzerine çalışan özel şirketler ve plancılar yer almalıdır. Yerel yönetimlerin ekonomik modellerini geliştirerek maliyetlerini düşürmesiyle bisikletlerin kiralama bedelinin de daha düşük olabileceği, böylece maliyetinin düşük olması sebebiyle kullanımının da artacağı düşünülmektedir. İncelenen çalışmalarda bisiklet paylaşım sisteminin yaygın olduğu yerlerde kullanıcıların düşük maliyetli olması sebebiyle paylaşımli bisikleti tercih ettikleri görülmüştür. Bu doğrultuda İstanbul'da bulunan İSBİKE bisiklet paylaşım sisteminin Türkiye'de bulunan sistemlerden yolculuk maliyetinin en yüksek olduğu sistem olduğu görülmektedir. Maliyetinin yüksek olmasıyla paylaşımli bisiklet

sisteminin yoğun olduğu yerlerden farklılaşmaktadır. Kullanıcıların paylaşımlı bisiklet kullanımına teşvik edilmesi için yolculuk maliyetinin düşürülmesi gerekmektedir.

4.3.7 Zeytinburnu ilçesi paylaşımlı bisiklet kullanıcılarının ekonomik gelir düzeyi

Zeytinburnu ilçesinde yürütölen çalışma kapsamında İSBIKE kullanıcılarının ekonomik gelir düzeylerine baktığımızda kullanıcıların genel olarak orta ve üst gelir düzeyinde olduğu gözlemlenmiştir. Kiralama ücretinin yüksek olması sebebiyle alt gelir grubunun paylaşımlı bisiklet kullanmadığı görölmüştür. Buna yönelik dünyada incelenen örneklerde olduğu gibi Türkiye’de de dezavantajlı grupların göz ardı edildiği gözlemlenmiştir. Maddi imkansızlıklar sebebiyle paylaşımlı bisiklet kullanamayan çocuklar bisikletleri kendi yöntemleriyle ve farkında olmadan zarar vererek kullanmaya başvurdukları gözlemlenmiştir. Yapılan bu incelemeler sonucunda bisiklet kiralama maliyetlerinin düşürölüp herkesin kullanabileceği şekilde fiyatlar güncellenmelidir. Bu sayede herkesin eşit şekilde paylaşımlı bisiklet kullanımına olanak sağlanabileceği düşünölmektedir.

Yapılan mülakat çalışmasında katılımcıların çalışma durumlarına bakıldığında ise 7 kişinin çalıştığı, 2 kişinin öğrenci olduğu ve 4 kişinin de çalışmadığı gözlemlenmiştir. Katılımcılara oturdukları ilçe sorulmuş, genel olarak Zeytinburnu ve çevresinde bulunan ilçelerden geldikleri gözlemlenmiştir. Genel olarak çalışan insanların daha fazla paylaşımlı bisiklet kullandığı gözlemlenmiştir. Bu durum belirli gelir düzeyine sahip bireylerin paylaşımlı bisiklet kullandığını göstermektedir.

4.3.8 Zeytinburnu ilçesi çevreye duyarlılık

Zeytinburnu ilçesinde paylaşımlı bisiklet kullanıcılarının çevreye duyarlılığının incelenmesi amacıyla kullanıcılarla yapılan görüşmelerde buna yönelik sorular sorulmuş ve katılımcıların bisikletin çevre katkı sağladığını bilincinde oldukları gözlemlenmiştir.

4.3.9 Zeytinburnu ilçesi halk sağlığını iyileştirmek

Yapılan çalışmalar doğrultusunda insanların bisikletin sağlığa olumlu faydaları olduğu bilincinde oldukları gözlemlenmiştir. Covid-19 sonrası paylaşımlı bisiklet kullanımının artması da insanların bisiklet kullanımının sağlığa etkisi olduğuna

inandıklarını desteklemektedir. Ayrıca halk sağlığını iyileştirici etkisi olmasının paylaşımlı bisiklet kullanımını arttırdığını da desteklemektedir.

4.3.10 Zeytinburnu ilçesi bisiklet hırsızlığı ve vandalizm

Bisiklet paylaşım sistemlerinde geçmişten günümüze kadar hırsızlık ve Vandalizm sorununun devam ettiği yapılan araştırmalarda gözlemlenmiştir. Dünyada Vandalizm sorununun ortadan kaldırılmasına yönelik sistemlerin sürekli geliştirilmesine rağmen yapılan çalışmaların bu sorunu çözmek için yeterli olmadığı gözlemlenmiştir. Dünya genelinde gözlemlenen bu soruna benzer olarak Zeytinburnu ilçesinde bisiklet hırsızlığına yönelik herhangi bir veriye ulaşılmamıştır. Fakat dünya genelinde gözlemlenen bu soruna benzer olarak bisiklet Vandalizmi sorununun Zeytinburnu ilçesinde de yoğun olduğu gözlemlenmiştir. Bu duruma fırsat eşitsizliğinin yol açtığı görülmüştür. Toplu taşıma araçlarından biri olarak görülen paylaşımlı bisikletler toplu taşıma sistemlerinin tümünde olduğu gibi herkesin kullanımına olanak tanıyacak şekilde düzenlenmesi gerekmektedir. Vandalizm sorununun yok olması için herkesin kullanma hakkının olduğu paylaşımlı bisiklet sistemlerinin herkesin kullanabileceği şekilde düzenlenmelidir.

Zeytinburnu ilçesinde İSBİKE kullanıcılarının karşılaştıkları sorunlar şikayetimvar internet sitesi, belediyeden alınan veriler ve saha çalışmasından çıkarılan sonuçlar olmak üzere 3 farklı şekilde incelenmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda ilçede istasyonlara zarar verilmesi sebebiyle çoğu zaman sağlam bisiklet bulunamaması kullanıcıları karşılaştığı en temel sorun olduğu görülmüştür. Yapılan araştırmalar doğrultusunda ele alındığında ise kullanıcıların bisikleti ulaşım aracı olarak görmedikleri ve kullanmadıkları, genellikle gezi veya spor amaçlı kullandıkları gözlemlenmiştir. Bisiklet kullanımına en fazla eğilimli olan yaş grubunun 18 yaş altı olduğu fakat kredi kartları ve akıllı telefonları olmaması sebebiyle bisikletleri zorlayarak çıkarıp kullandıkları gözlemlenmiştir. Bu konuda yerel yönetimin düzenleme getirmesi ve söz konusu yaş grubuna bisikletin ulaşım aracı olarak kullanmaları için bilinçlendirilmeleri gerekmektedir.

4.3.11 Zeytinburnu ilçesi cinsiyet

İstanbul Büyükşehir belediyesinden İSBİKE üyelerine ilişkin cinsiyet verileri istenmiş fakat belediye bu verileri tutmadığını söylemiştir. Bu sebeple saha çalışması sırasında kullanıcıların cinsiyet dağılımına bakılmıştır. 1 haftalık gözlem süresi boyunca

paylaşımli bisiklet kullanıcıların genel olarak erkeklerden veya çocuklardan oluştuğu gözlemlenmiştir. Kadınların paylaşımli bisiklet kullanımının düşük olduğu görölmüştür. Daha önce yapılan çalışmalarda birçok ölkede de paylaşımli bisiklet kullanıcılarının Kadınların bisiklet kullanımına teşvik edilmesi için öncelikle kadınların bisiklet kullanımına engel olan durumlar incelenmelidir. Ayrıca kadınların bisiklet kullanımına yönlendirilmesi için ne yapılması gerektiği üzerine çalışmalar yürütölerek paylaşımli bisiklet kullanımında cinsiyet eşitliği sağlanması gerektiği düşünölmektedir.

4.3.12 Zeytinburnu ilçesi spor

Zeytinburnu ilçesinde yapılan saha çalışmasında paylaşımli bisiklet kullanıcılarının bisikleti gezi veya spor amaçlı kullandığı gözlemlenmiştir. Bu durum Türkiye’de yapılan araştırmalardan çıkarılan sonuçla paralellik göstermektedir. Ölkemizde bisikletin gezi veya spor amaçlı kullanıldığına kanıt niteliğinde bir sonuç ortaya çıkmıştır. Bu doğrultuda insanların bisikleti bir ulaşım aracı olarak görmesi için bazı düzenlemeler yapılması gerektiği düşünölmektedir. Dünya genelinde incelenen çalışmalarda bisikletin ulaşım aracı olarak kullanımına yönelik çalışmaların yürütölüğü gözlemlenirken bu durumun Türkiye’de farklılaştığı gözlemlenmiştir.

Zeytinburnu ilçesinde bir haftalık süre içerisinde istasyonda 18 yaş ve üzeri toplam 19 kişi, 18 yaş altı ise toplam 21 kişi paylaşımli bisiklet kullanmıştır. Saha çalışma süresi boyunca paylaşımli bisiklet kullanan 19 kişiden 3’ü kadın toplam 13 kişi ile yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Yapılan görüşmelerde kullanıcılara daha önce anket çalışması için hazırlanan sorular doğrultusunda sorular sorulmuştur. Ayrıca istasyonun sosyal tesis içerisinde bulunması sebebiyle istasyonun yakınında bulunan bir güvenlik görevlisi ve paylaşımli bisikletlerin yeniden dağıtılmasında görevli olan İSBİKE personeli ile görüşmeler yapılmıştır. Paylaşımli bisiklet kullanıcılarından altı kişi zamanı olmadığını belirterek mülakat yapmak istememişlerdir. Görüşme yapılanların dokuzu 18-25 yaş arası iken, üç kişinin 26-35 yaş arasında, bir kişinin ise 49 yaşında olduğu görölmüştür. Katılımcılardan yedi kişi lisans veya ön lisans mezunu iken dört kişi lise mezunu, iki kişinin de ortaokul mezunu olduğu görölmüştür. Katılımcıların 8’inin ehliyeti bulunurken hiçbirinin özel aracı olmadığı belirlenmiştir. Bu durum katılımcıların genel olarak ehliyeti bulunmadığı için paylaşımli bisikleti özel araç kullanımına tercih etmeleri gibi bir değerlendirme yapılamayacağını göstermektedir.

Katılımcılarla Covid 19-öncesi ve sonrası ulaşım alışkanlıkları konuşulmuştur. Katılımcılardan 12 kişi Covid 19 öncesi genel olarak toplu taşıma sistemleri ile ulaşım ihtiyaçlarını sağladığını söylerken 1 kişi özel araçla sağladığını söylemiştir. Covid 19 sonrasına baktığımızda ise kullanıcılar genel olarak ulaşım alışkanlığının değişmediğini söylemiş, 1 kişi daha fazla bisiklet kullandığını, 1 kişi de yürümeyi tercih ettiğini belirtmiştir. Katılımcılardan 11 kişi aktarma yaptığını söylerken, 2 kişi aktarma yapmadığını söylemiştir. Mülakata katılanların genel olarak kendilerine ait bisikleti olmadığı ve bu sebeple paylaşımlı bisiklet kullandıkları görülmüştür. Katılımcılar maliyet, altyapının yetersizliği ve güvenlik kaygısı sebebiyle bisiklet sahibi olmadıklarını söylemişlerdir.

Katılımcıların bisiklet kullanımına yönelik alışkanlıklarına bakıldığında ise, yedi kişi haftada en az bir kere bisiklet kullandığını söylemiş, dört kişi ayda 1-3 defa bisiklet kullandığını, iki kişi ise yılda birkaç kez kullandığını söylemiştir. İSBIKE kullanıcıların genel olarak bisikleti sürekli kullandığı görülmüştür. Katılımcılardan sadece iki kişinin aboneliği bulunmazken, bir kişi avantajlı aboneliğe sahip olduğunu söylemiştir. Avantajlı aboneliğe sahip olan kullanıcı ilk yarım saat kullanımının ücretsiz olması sebebiyle sürekli bisiklet kullandığını söylemiştir. Mülakata katılan kişi ayrıca 18 yaş ve altı kişi kullanım ücretlerinin fazla olduğunu belirtmiştir. Kullanıcılar genel olarak hafta sonu paylaşımlı bisiklet kullandıklarını söylemişlerdir.

Kullanıcıların karşılaştıkları en önemli sorunlardan biri bisiklet istasyonlarına kolayca erişememeleri olmuştur. 10 kişi istasyonlara kolayca erişemediğini söylerken üç kişi evine yakın olması sebebiyle kolay erişebildiğini söylemiştir. Zeytinburnu ilçesinde yaygın paylaşımlı bisiklet istasyonları olsa da kullanıcıların tamamının Zeytinburnu ilçesinde ikamet etmemesi sebebiyle katılımcılar tarafından istasyon sayıları yetersiz bulunmuştur. Bu kullanıcılar paylaşımlı bisikletleri genellikle spor veya aktivite amaçlı kullandıkları için aldıkları bisikletleri istasyona geri bırakmaktadırlar. Katılımcılarda 1 kişi şu an kullandığı paylaşımlı bisikleti ulaşım amaçlı kullandığını söylerken, 8 kişi gezi amaçlı, 3 kişi de spor amaçlı kiraladığını söylemiştir. Katılımcılarla yolculuklarının hangi istasyonda son bulacağı konusunda konuşulmuştur. Bir kişi Zeytinburnu ilçesinde bulunan Bozkurt camii istasyonuna gideceğini, bir kişi Eminönü ilçesine gideceğini söylerken, diğer katılımcıların tamamı aynı istasyona geleceklerini söylemiştir.

Çizelge 4.3: Katılımcıların paylaşımlı bisiklet kullanım amaçları.

	Evet	Bazen	Hayır
İşe/Okula gitmek amaçlı	11	0	2
Toplu taşıma araçları arasında aktarma amaçlı	8	3	2
Şehir içi ulaşım amaçlı	7	3	3
Gezi amaçlı	12	0	1
Alışveriş amaçlı	0	0	13
Spor amaçlı	10	0	3

Katılımcılarla Paylaşımlı bisiklet kullanım amaçları üzerine önceden belirlenmiş kullanım amaçlarına yönelik konuşulmuştur. Çizelge 4.3'te Katılımcıların paylaşımlı bisikleti genellikle spor, gezi ve işe/okula gitmek amaçlı kullandıkları görülmektedir. Ulaşım amaçlı da kullandığını söyleyen katılımcılar bulunmaktadır. Ayrıca bisikleti alışverişe gitmek için kullanan olmadığı görülmüştür. Fakat kullanıcılar ulaşım amaçlı kullandığını ve bisikleti ulaşım aracı olarak gördüklerini belirtse de daha önce belirtildiği gibi ulaşım ihtiyaçlarını karşılarken bisiklet kullanmadıklarını söylemişlerdir.

Katılımcılarla bisiklet kullanımlarını etkileyen faktörler üzerine konuşulmuş ve yapılan görüşmeler sonucunda Çizelge 4.4 oluşturulmuştur. Çalışmanın literatür bölümünde oluşturulan parametrelerin Zeytinburnu ilçesinin değerlendirilmesine yönelik etkenler hazırlanmıştır. Bu doğrultuda dünya genelinde ele alınan parametrelerin Zeytinburnu ilçesinde nasıl etkilendiği incelenecektir. Çizelge 4.4'te bisiklet kullanımının sağlığı iyileştirici etkisinin olması ve istasyon sayısının yetersiz olması bireylerin paylaşımlı bisiklet kullanımını en fazla etkileyen faktörler olduğu görülmektedir. Katılımcılar bisikletin sağlık üzerinde olumlu etkisinin olmasını paylaşımlı bisiklet kullanımını olumlu etkilediğini belirtirken, istasyon sayısının yetersiz olmasının paylaşımlı bisiklet kullanımını olumsuz etkilediğini belirtmişlerdir. Ayrıca katılımcılar popülerliğin bisiklet kullanımını etkilemediğini söylemişlerdir.

Bisiklet kullanımının doğa dostu olması ise bazı kullanıcılar üzerinde etkili iken bazıları üzerinde etkili olmadığı görülmüştür.

Çizelge 4.4: Katılımcıların bisiklet kullanımında etkili olan faktörler.

	Evet	Bazen	Hayır
Kolay erişim sağlaması ve park yeri sorunu olmaması	8	0	5
Doğa dostu olması	8	0	5
Aktarma noktalarına ulaşımı kolaylaştırması	9	0	4
İnsan sağlığında etkili olması	10	2	1
Ekonomik olması	9	3	1
Trafik yoğunluğunu düşürmesi	6	5	2
Popüler olması	0	2	11
İstasyon sayısının yetersiz olması	11	2	0
Bisiklet hırsızlığının olması	7	5	1
Konforlu olması	6	5	2
Güvenli olması	6	4	3
Seyahat süresinin kısa olması	7	5	1

Kullanıcılar paylaşımlı bisikletlerin aktarma noktalarına erişimi kolaylaştırırsa bisiklet paylaşım sistemini aktarma yapmak için daha fazla kullanacaklarını söylemişlerdir. Kullanıcılar bisikletin genel olarak trafik yoğunluğunu düşürdüğünü ve bu sebeple bisiklet kullanımını tercih edebileceklerini belirtmişlerdir. Ayrıca katılımcılar eğer kiralama ücretleri daha düşük olursa paylaşımlı bisiklet kullanımının artacağını düşünmektedirler. Kullanıcıların bireysel bisikletlerinin bırakabileceği güvenli yerlerin olmaması ve bisiklet hırsızlığının olması ise kullanıcıları paylaşımlı bisiklet kullanımına yönlendiren diğer önemli faktör olarak görülmüştür (Çizelge 4.4).

Katılımcılarla istasyon sayısı, istasyonlardaki bisikletlerin sayısı ve kalitesi üzerine konuşulmuş ve katılımcılardan 1 kişi istasyonların yeterli olduğunu söylerken diğerleri istasyonların yetersiz olduğunu ve paylaşımlı bisikletlerle İstanbul'da gitmek istedikleri her yere gidemeyeceklerini söylemişlerdir. Fakat kullanıcılar genel olarak istasyon sayısını yetersiz bulsalar da istasyonlardaki bisiklet sayısı ve kalitesini yeterli bulduklarını belirtmişlerdir. Görüşme yapılanlardan sadece 3 kişi bisiklet sayısı ve kalitesinin yetersiz olduğunu söylemiştir. Ayrıca yapılan saha çalışmasında kullanıcıların bisikletlerin bozuk olması ve bisiklet bulamamaları sebebiyle bisiklet kiralayamadıkları gözlemlenmiştir.

Katılımcılara genel bisiklet kullanımı ve paylaşımlı bisiklet kullanımına yönelik düşünceleri sorulmuştur. Kullanıcılara genel kullanım alışkanlıkları ile ilgili sorular sorulmuş ve verdikleri cevapların daha önce belirlenen parametreler doğrultusunda değerlendirilmesi hedeflenmiştir. Çizelge 4.5'te belirtildiği gibi, Katılımcıların bisikleti genel olarak ulaşım aracı ve toplu taşıma sistemine iyi bir alternatif olarak görmesine rağmen paylaşımlı bisikletleri toplu taşıma sistemleri arasında aktarma amaçlı kullanmadıkları görülmüştür. Bu durum katılımcıların bisikleti ulaşım aracı gördüklerini söyleseler de aslında ulaşım aracı olarak gündelik hayatlarına katmadıkları gözlemlenmiştir. Katılımcılar genel olarak yolculuklarının başlangıç ve bitiş noktalarında istasyonların yetersiz olması sebebiyle günlük ulaşım ihtiyaçlarını paylaşımlı bisikletlerle karşılayamadıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca katılımcıların tamamı istasyonların yetersiz olması sebebiyle de İstanbul'un tamamında bisikletle ulaşım ihtiyaçlarını karşılayamadıklarını söylemişlerdir.

Katılımcılar genel olarak paylaşımlı bisiklet sisteminin toplu taşıma sistemlerinin bir parçası olarak görülebilmesi için toplu taşıma ile ulaşım sağlamak için kullanılan İstanbul kartın İSBİKE paylaşımlı bisiklet sistemlerinde de kullanılması gerektiği, eğer İstanbul kart ile kiralayabilirlerse bunun paylaşımlı bisiklet kullanımını da etkileyeceği söylenmiştir.

Katılımcılar bisiklet altyapısının yetersiz olması ve güvenliğini sağlayabileceği elemanların kolayca bulunamaması sebebiyle güvenlik açısından endişelendiklerini belirtmişlerdir. Aktarma noktalarına yakın bisiklet istasyonunun bulunmaması ve yetersiz olması da bisiklet kullanımını olumsuz etkileyen diğer durumlar arasında yer almıştır. Kullanıcılar ödeme konusunda endişe duymadıklarını, fakat maliyetinin yüksek olduğunu söylemişlerdir (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5: Katılımcıların paylaşımlı bisiklet sistemleri üzerine düşünceleri.

	Evet	Bazen	Hayır
Bisiklet ulaşım aracı olarak görüyorum	13	0	0
Evime/işyerime yakın istasyonlar yok	7	1	5
Nasıl bisiklet kiralayacağımı bilmiyorum	3	0	10
Yakında gidebileceğim istasyonlar yetersiz	7	1	5
Yolculuğumun başlangıç ve bitiş noktalarına erişim için iyi bir toplu taşıma aracı	6	3	4
Bisikletle bütün kente ulaşımımı sağlayabilirim	0	0	13
BPS'yi toplu taşımanın bir parçası olarak görüyorum	8	2	3
İSBİKE'in İstanbul kart ile entegre olmaması BPS kullanımımı olumsuz etkiliyor	10	1	2
BPS ulaşım maliyetlerini düşürmek için iyi bir alternatif	5	0	8
Bisiklet altyapısını yeterli buluyorum	3	0	10
Diğer ulaşım araçlarıyla ulaşımımı daha kolay sağlıyorum	7	4	2
Güvenlik elemanlarına kolayca erişemiyorum	13	0	0
İşe/okula gidiş dönüş saatlerinde istasyonlarda bisiklet bulamıyorum	5	1	7
Ödeme konusunda endişeleniyorum	0	1	12
Kendi bisikletimi kullanmayı tercih ediyorum	1	1	11
Aktarma noktalarına yakın istasyonlar yetersiz	10	0	3
BPS ile aktarma noktalarına kolayca erişebiliyorum	1	3	8

Son olarak katılımcılarla bisiklet paylaşım sistemlerine ilişkin yaşadıkları sorunlar ve ne yapılması gerektiği üzerine konuşulmuştur. Katılımcılar genel olarak daha önce değinilen konuları tekrar ederek bu sorunların önemli olduğunu vurgulamışlardır. Sistemin iyi olduğunu belirtmişlerdir. İstasyonların sahilde yeterli olduğunu fakat kent içinde yetersiz olduğunu ve bireylerin bisiklet istasyonlarının kullanımı bakımından eğitimsiz olduklarını söylemişlerdir. İstasyonlardaki panellerin veya bisikletlerin çoğunun bozuk olduğundan ve bu sebeple bisiklet kiralayamadıklarından şikayetçi olmuşlardır. Toplu taşıma kartına entegre olmaması, sürüş saatinden daha fazla ücret kesintisinin yapılması gibi sorunları dile getirmişlerdir. Özellikle hafta sonu bisiklet bulmakta zorlandıklarını, çocukların bisikletlere zarar verildiğini ve buna yönelik önlemler alınmadığını sorun olarak belirtmişlerdir.

Kullanıcı önerilerine bakıldığında ise kullanıcılar istasyonların birbirinden çok uzak olduğunu ve daha fazla olması gerektiğini söylemişlerdir. İstanbul kart ile entegre edilmesi gerektiğini ve bisiklet altyapısının geliştirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca kullanıcıların genel olarak şikayetçi oldukları paneller ve bisikletlerdeki sorunların giderilmesine yönelik bakım çalışmalarının daha fazla olması gerektiğini söylemişlerdir. Katılımcılardan biri bisiklet kullanımının yaygınlaştırılmasına yönelik oyun sistemi getirilmesi gerektiği ve insanların bisiklet kullandıkça ödüllendirildiği bir sistem olursa bireyleri bisiklet kullanımına teşvik edebileceğini söyleyerek öneride bulunmuştur. Ayrıca çocuklarını getirip onlara bisiklet kiraladıktan sonra istasyonda bekleyen bir aile ile görüşüldü. Genellikle hafta sonları çocuklarını bisiklet kullanmaları için getirdiklerini, yaz aylarında her hafta sonu geldiklerini söylemişlerdir. Çocukların istasyonlara zarar vermesi sebebiyle çoğu zaman bisiklet bulamadıklarını ve bisiklet kiralamak için orada beklediklerini söylemişlerdir.

İSBİKE bisiklet dağıtım personeli gözlem sırasında bisikletlerin dağılımını sağlamak ve istasyondaki arızaları tespit etmek amacıyla Zeytinburnu Metro istasyonuna gelmiştir. Kontrollerini yaparken aynı zamanda görüşme yapılmıştır. Gelen ihbarlar üzerine gidip arızalı bisikletleri topladıklarını veya istasyonlar arasındaki dağılımın dengelenmesi için bisikletleri başka istasyonlara taşıdıklarını belirtmiştir. İSBİKE personeli bu mevsimde paylaşımlı bisiklet kullanımının düşük olduğunu, yazın daha fazla kullanım olduğunu söylemiştir. Yaz mevsiminde günde 3 defa istasyonlardaki bisikletlerin dağıtıldığını belirtmiştir. Zeytinburnu ilçesi için çok fazla şikâyet aldıklarını ve esnafların bisikletlerin dükkanlarının önüne terk edilmesinden şikayetçi

olduklarını ve esnafların İSBİKE paylaşımlı bisikletleri istemediklerini söylemişlerdir. İstasyonlara çocukların çok fazla zarar verdiğini, bisikletin en fazla sahilde kullanıldığını, en fazla taşımanın da sahile yapıldığını söylemiştir.

Başka bir görüşme de İstanbul Büyükşehir Belediyesine bağlı çalışan güvenlik görevlisi ile yapılmıştır. Güvenlik görevlisi ilk olarak çocukların istasyonlara zarar verdiğini ve bu konuda insanların sürekli gidip onlara şikâyet ettiklerini söylemiştir. Fakat istasyonlara zarar verenlerin 18 yaş altı veya yabancı olmaları sebebiyle haklarında bir işlem yapılamadığını ve bu sebeple çocuklarında devam ettiklerini belirtmiştir. Kendilerinin de müdahale edemediklerini söylemiştir. Bisiklet kiralamak isteyenlerin onlara ilettikleri şikayetleri veya talepleri var mı sorusuna ise *“Özellikle yazın insanlar çok fazla kullanmak istiyor. Kiralayamadıklarında nasıl kiralayabileceklerini gelip bize soruyorlar. Turistler otobüs kartı ile kiralamaya çalışıyor, sonrada gelip bize kartımızı okumuyor ne yapmamız gerekir diye soruyorlar. Kredi kartı ile kiralayabileceklerini söylüyorlar. Kredi kartımız yok başka bir şekilde kiralanabilir mi diyorlar. Yani kredi kartı istediği için kiralayamayan çok insan var”* (güvenlik görevlisi) cevabını vermiştir.

4.4 Zeytinburnu İlçesinde Bisiklet Paylaşım Sisteminin Geliştirilmesine Yönelik Politika Önerileri

Dünya örnekleri üzerinden yapılan çalışmalar ve Zeytinburnu ilçesinde yürütülen saha çalışması ve elde edilen verilerin incelenmesi sonucunda ilçede paylaşımlı bisiklet sistemlerine yönelik yaşanan sorunlar ve eksiklikler belirlenmiştir. Bu doğrultuda Dünyadaki örneklerde söz konusu sorunların çözümüne yönelik geliştirilen çözümler incelenerek Zeytinburnu ilçesinde bisiklet paylaşım sistemlerinin kullanımının ve buna bağlı olarak bisiklet kullanımının arttırılması için yer seçimine ilişkin ulaşım açısından, mekânsal, ekonomik, zaman ve toplumsal açılardan politikalar önerilmiştir.

Bisiklet paylaşım sistemlerine ulaşımı kolaylaştırıcı etkisi göz önünde bulundurarak incelendiğinde akıllı kart ile entegre edilmesi ve toplu taşıma istasyonlarına yakın bisiklet istasyonlarının bulunması paylaşımlı bisikletin ulaşım aracı olarak görülmesini sağlayacak en önemli etkenler olduğu düşünülmektedir. Zeytinburnu ilçesinde paylaşımlı bisiklet istasyonlarına bakıldığında toplu taşıma istasyonlarına yakın oldukları görülmektedir. Fakat günümüzde toplu taşıma dışında alışveriş, otopark ödemesi, taksi ödemesi gibi birçok yerde İstanbul kart ile ödeme

yapılabiliyorken paylaşımlı bisiklet kullanımında İstanbul kart ile ödeme yapılamaması paylaşımlı bisikletlerin toplu taşıma aracı olmasıyla çelişki yaratmaktadır. İnsanların diğer toplu taşıma araçlarında olduğu gibi bisiklet paylaşım sisteminde de İstanbul kart kullanılması gerekmektedir. Bu durumun insanları bisikleti bir ulaşım aracı olarak görmeleri ve ulaşımında daha fazla kullanmalarına teşvik edeceği düşünülmektedir. Ayrıca ödeme sisteminde diğer toplu taşıma sistemleri arasında olduğu gibi aktarma yapıldığında aktarma indiriminden yararlanılması sağlanmalıdır. Aylık abonelikler paylaşımlı bisiklet kullanımında da geçerli olacak şekilde düzenlenmelidir. Ayrıca ilk yarım saat paylaşımlı bisiklet kullanımının da insanları teşvik edecek bir düzenleme olduğu düşünülmektedir.

Trafik yoğunluğunun düşürülmesi için yoğunluğun fazla olduğu merkezi alanlarda bisiklet istasyonları ve otoparklar önerilerek kullanıcıları arabadan inip bisiklete binmesi için teşvik edici uygulamalar desteklenmelidir. Bu uygulama ile kullanıcıların hem park yeri bulma sorunları hem de arabalarını park ettikleri yer ile gitmek istedikleri nokta arasında yürüme sorunu çözülecektir. Ek olarak kullanıcıların bisikletle kısa mesafelerde yolculuk sürelerinin kısaltılması hedeflenmektedir. Yapılan araştırmalar sonucunda kullanıcılara istedikleri noktadan başlayarak yürüme mesafesini ortadan kaldıran ve seyahat süresini kısaltan 6. Nesil bisiklet paylaşım sistemi olarak önerilen otonom bisiklet paylaşım sistemi önerilmektedir.

Mekansal açıdan ele alındığında ise şehir merkezlerinde, yoğun alanlarda ve aktarma merkezlerinde bisiklet paylaşım istasyonlarının kapasitesin daha fazla olması gerekmektedir. Zeytinburnu ilçesinde aktarma noktaları dikkate alınarak istasyonların yer seçimi ve kapasitelerinin belirlendiği gözlemlenmiştir. Fakat İstanbul geneline bakıldığında paylaşımlı bisiklet istasyonlarının yer seçiminde kent içinde ve aktarma noktalarının yakınında olmasına dikkat edilmediği gözlemlenmiştir. Zeytinburnu ilçesinde yapılan çalışmaların kent ölçeğinde yaygınlaştırılması gerekmektedir.

Benzer şekilde ilçede bisiklet altyapısının yeterli olduğu gözlemlenmiştir. Fakat kullanıcılarla yapılan görüşmeler sonucunda altyapının yetersiz olduğu ve bisiklet altyapısının yeterli olması durumunda daha fazla bisiklet kullanabilecekleri belirtilmiştir. Bu sebeple bisiklet altyapısının İstanbul genelinde yaygınlaştırılması gerekmektedir. Daha önce yapılmış bir araştırma istasyonlar arasındaki mesafenin 400 metre olması gerektiğini belirtmiştir. Bu mesafe kabul edildiğinde ilçenin güneyinde istasyonların yeterli olduğu görülmüştür. Fakat kuzeyinde bisiklet paylaşım

istasyonlarının yer almadığı gözlemlenmiştir. Zeytinburnu ilçesinde genel olarak bisiklet ulaşımına yönelik yapılan çalışmaların İstanbul'a yaygınlaştırılması ve kent ölçeğinde bisiklet kullanımının arttırılması sağlanmalıdır.

İlçe sınırları içerisinde yer alan fazla veya daha az kullanılan istasyonların, ilçenin kuzeyine taşınması ile bu soruna çözüm üretilebileceği düşünülmektedir. Kozlu otobüs durağı hem kullanımını az olması hem de arazi kullanım açısından yoğun olarak kullanılan bir alan olmaması sebebiyle taşınabilecek istasyonlardan biri olarak görülmektedir. Ayrıca ilçenin kuzeyine istasyonların yerleştirilmesiyle birlikte hem ilçe genelinde bisiklet paylaşım sisteminin bütünlüğünün sağlanacağı hem Bayrampaşa ve Gaziosmanpaşa ilçelerinde bulunan istasyonlarla bütünleşerek il genelinde kent içi bisiklet paylaşım sistemlerinde ilçeler arasında bulunan kopukluğun giderileceği düşünülmektedir.

Ekonomik açıdan İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin İSBİKE bisiklet paylaşım sisteminin geliştirilmesinde yeterli olmadığı görülmüştür. Bu sebeple yeni bir finansal model geliştirilmesi gerekmektedir. Yerel yönetimlerin ellerindeki imkanları kullanarak İSBİKE için finansal kaynak oluşturmak için araştırma yapması gerekmektedir. Dezavantajlı grupların paylaşımlı bisikletten faydalanamaması sebebiyle gelir gruplarına yönelik düzenlemeler yapılması gerekmektedir.

İSBİKE paylaşımlı bisiklet kullanımı için kredi kartına sahip olmak gerekmektedir. Fakat 18 yaş altı, düşük gelir veya yabancıların kredi kartı sahibi olmaması sebebiyle paylaşımlı bisiklet kullanamadıkları sonucuna varılmıştır. Kredi kartı dışında bisiklet kiralanması için alternatif oluşturulması gerekmektedir. Kişiyeye özel toplu taşıma kartları oluşturularak bisikletin toplu taşıma kartlarına da entegre edilmesi gerekmektedir. İlkokul, ortaokul ve lise çağındaki öğrenciler için okula gidiş ve dönüş saatlerinde yarım saat ücretsiz bisiklet kullanım hakkı tanınmalıdır. Bu sayede çocuklara küçük yaşta bisikleti ulaşım amaçlı kullanımı bilincinin oluşturulması hedeflenmektedir. Gelecekte bisiklet kullanımının yaygınlaştırılmasının sağlanması için öncelikle gelecek nesillerin hedef grubunda olması gerektiği düşünülmektedir. Çocuklara paylaşımlı bisiklet kullanım hakkının tanınması ve bu konuda bilinçlendirilmesiyle Zeytinburnu ilçesinde paylaşımlı bisiklet kullanımında karşılaşılan en temel sorun olan vandalizm sorununun da çözüleceği düşünülmektedir.

Yapılan araştırmalarda ele alınan Kâr amacı gütmeyen, özel mülkiyete ait işletilen, kamuya ait işletilen, kamuya ait alt yüklenici tarafından işletilen, satıcı tarafından

işletilen ekonomik modeller incelenmelidir. Bu doğrultuda bisiklet paylaşım sistemlerinin yaygınlaşması için en avantajlı olan model belirlenmeli ve ekonomik modelin geliştirilmesi aşamasında yerel yönetimler, reklam şirketleri, sivil toplum kuruluşları, planlama kuruluşları, üniversiteler ve özel şirketler yer almalıdır. Bu aktörlerin bir arada çalışmasıyla sistemin daha kolay yaygınlaştırılabileceği düşünülmektedir (Çizelge 4.6).

Toplumsal açıdan ise, yerel yönetimler tarafından insanlara online anketler yapılarak istasyonların yer seçimi konusunda talebi karşılamaya yönelik düzenlemeler yapılabileceği düşünülmektedir. Yapılan araştırmalar sonucunda İSBİKE' a ait bisiklet okulu açıldığı görülmüştür. Bisiklet okulunda bireylere bisiklet kullanmayı öğretmeye yönelik çalışmalar yürütülmektedir. Bisiklet okulunun çalışma alanının genişletilmesi gerektiği düşünülmektedir. Bisiklet okulunda taleplerin belirlenmesine yönelik atölyeler yapılması, aktarma merkezlerinin yakınında stand kurularak paylaşımlı bisiklet kullanmak isteyenleri bilgilendirmesi, okullarda bisiklet ulaşımına yönelik bilinçlendirici eğitimler verilmesi gerekmektedir. Ayrıca İSBİKE ve bisiklet okulu iş birliğiyle pilot okullar seçilerek, okulların yakınında istasyon kurulması ve öğrencilerin paylaşımlı bisiklet kullanımına yönelik teşvik edici çalışmaların yapılması gerekmektedir. Zeytinburnu ilçesinde paylaşımlı bisiklet kullanımının en düşük olduğu istasyonların üniversitelere yakın istasyonlar olduğu görülmüştür. Bu sebeple bisiklet okulu tarafından üniversitelerde de farkındalık yaratmak için seminerler düzenlenmelidir (Çizelge 4.6).

Yapılan saha çalışması sonucunda Zeytinburnu ilçesinde bulunan bisikletlerin ve panellerin çoğunun bozuk olduğu gözlemlenmiştir. İSBİKE tarafından daha sık bakım çalışmalarının yapılması gerektiği düşünülmektedir. Bu durum yapılan görüşmelerde de sorun olarak gösterilmiştir. Ayrıca bisikletlerin kalitesinin artırılması gerekmektedir. Bisikletlerin kaliteli olması konfor açısından kullanıcıları paylaşımlı bisiklet kullanımına yönlendireceği düşünülmektedir.

Çizelge 4.6: BPS'nin geliştirilmesine yönelik politika önerileri.

Öneriler	Merkezi Yönetim	Yerel Yönetimler	Özel Şirketler	Planlar	Araştırmacılar/ Üniversiteler	STK
Ulaşım						
Toplu taşıma istasyonlarına yakın bisiklet istasyonları olmalı		●	●	●		
Toplu taşıma kartları ile entegre edilmeli, toplu taşıma ödeme sisteminde olduğu gibi aktarma indiriminden yararlanılmalı, aylık abonelik paylaşımlı bisiklet kullanımında da geçerli olmalı		●				
Yoğunluğun fazla olduğu alanlarda arabadan in, bisiklete bin uygulaması geliştirilmeli		●			●	
Ülke genelinde bisiklet ulaşımına yönelik yol ağları geliştirilmeli	●					
Kentlerde bisiklet ana planları hazırlanmalı ve mevcut planlardaki sorunlar giderilerek geliştirilmeli		●		●		
Mekansal						
Aktarma noktaları dikkate alınarak istasyonların yer seçimi belirlenmiştir. Bu durum İstanbul geneline yaygınlaştırılmalı		●	●	●		
Zeytinburnu ilçesinde bisiklet altyapısına yönelik çalışmaların yeterlidir. İstanbul geneline yaygınlaştırılmalı		●				
İlçenin kuzeyinde bisiklet altyapısı ve istasyonlarına yönelik çalışmalar yapılmalı, D100 karayolu kuzeyinde yer alan fazla ve kullanılmayan istasyonların güneydeki önemli alanlara taşınabileceği düşünülmektedir.		●		●		
Ekonomik						
İsbike'nin geliştirilmesi için ekonomik modeller incelenerek yeni bir finansal model geliştirilmeli, özel şirketler aracılığıyla BPS'nin geliştirilmesi teşvik edilmeli (Finansman sıkıntısı olan yerel yönetimler için çözüm önerisi)			●		●	
BPS'nin geliştirilmesi ve ekonomik modelin geliştirilmesi sürecinde yerel yönetimler, reklam şirketleri, sivil toplum kuruluşları, planlama kuruluşları, üniversiteler ve ulaşım üzerine çalışan özel şirketler yer almalı. İşbirlikçi planlama	●	●	●	●	●	●

Çizelge 4.6 (devam): BPS'nin geliştirilmesine yönelik politika önerileri.

Öneriler	Merkezi Yönetim	Yerel Yönetimler	Özel Şirketler	Planlar	Araştırmacılar/ Üniversite	STK
Ekonomik						
Dezavantajlı gruplarında bisiklet kullanmasını sağlayacak düzenlemeler yapılmalı (üst ölçekli planlarda dezavantajlı gruplarda göz önünde bulundurulmalı) Bunun nasıl sağlanacağına yönelik araştırmalar yapılmalı	●	●			●	
Kredi kartı dışında alternatif ödeme yöntemi geliştirilmeli (toplu taşıma kartı ile ödeme)		●	●			
İlkokul, ortaokul ve lise öğrencilerine okula gidiş ve dönüş saatlerinde 30 dk ücretsiz kullanma olanağı tanınmalı		●				
Bisiklet kiralama maliyetlerinin düşürülüp herkesin kullanabileceği şekilde fiyatlar güncellenmelidir.		●	●			
Toplumsal						
İstasyonların yer seçimi konusunda online anketler yapılarak kullanıcıların görüşü alınmalı		●	●	●		
Bps'nin geliştirilmesine yönelik atölyeler		●		●	●	●
Aktarma noktalarında standlar kurularak BPS kullanmak isteyenlere yardımcı olmak		●	●			●
Okullarda öğrencileri bps kullanımına teşvik etmeye yönelik bilinçlendirici eğitimler vermek		●				●
Pilot okullar seçerek okulların yakınlarında istasyonlar yerleştirilmesi		●	●			
Üniversitelerde farkındalık yaratmak için seminerler düzenlemek		●			●	●

Çizelge 4.6 (devam): BPS'nin geliştirilmesine yönelik politika önerileri.

Öneriler	Merkezi Yönetim	Yerel Yönetimler	Özel Şirketler	Plancılar	Araştırmacılar/ Üniversiteler	STK
İstasyonların bakımı daha sık yapılmalı ve bisiklet kalitesi artırılmalı		●	●			
Yerel yönetimler mevcut uygulamalarını geliştirerek kapsamlı veri tabanı oluşturmalı		●				

Çalışmanın yürütülmesi için İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nden gerekli veriler istenmiştir. Fakat verilerin yetersiz olduğu ve paylaşımlı bisiklet kullanımına yönelik veri arşivinin bulunmadığı görülmüştür. Bu sorun bisiklet paylaşım sistemlerinin geliştirilmesine yönelik çalışmalarda araştırmacıların zorluk çekmesine sebep olmaktadır. Hem talebin belirlenmesi hem de planlama çalışmalarında yol gösterici olması sebebiyle yerel yönetimlerin mevcut uygulamalarını geliştirerek kapsamlı veri tabanı oluşturmaları gerekmektedir (Çizelge 4.6).

Paylaşımlı bisiklet kullanımını arttırmak için bireylerin paylaşımlı bisiklet kullandıkça puan topladıkları ve belirli puan karşılığında da ücretsiz paylaşımlı bisiklet kullanımı veya farklı ödüller kazanacağı puan sistemi geliştirilmesi önerilmektedir.

Üst ölçekli bisiklet ulaşımına dair merkezi yönetim çalışmalarına bakıldığında bisiklet yolları yönetmeliği ve güvenli bisiklet yolları kılavuzlarının olduğu ve bu çalışmalarda bisiklet paylaşım sistemlerine veya bisiklet ulaşımının yaygınlaştırılmasına yönelik çalışmaların yetersiz olduğu gözlemlenmiştir. Bu doğrultuda merkezi yönetim tarafından ülke geneline yaygınlaştırılacak bisiklet yol ağları oluşturulması gerekmektedir. Ayrıca merkezi yönetim tarafından kentlerde uygulanacak devlet politikaları geliştirilmelidir.

Ayrıca İstanbul ilinde bisiklet ulaşımına yönelik yapılan çalışmalara bakıldığında kent düzeyinde Bisiklet Ana Planı olduğu görülmüştür. Bu doğrultuda yapılan çalışmalarda kent ölçeğinde bisiklet yol ağının geliştirilemediği öneri bisiklet yollarının sürekliliğinin olmadığı düşünülmektedir. Bu sebeple İstanbul'da sürekliliği olan bisiklet yol ağları oluşturulması gerekmektedir. Ayrıca söz konusu planda bisiklet paylaşım sistemlerine yönelik detaylı çalışmaların yer almadığı ve toplu taşıma ile entegrasyonuna önem verilmediği düşünülmektedir. İstanbul Bisiklet Ana Planında bu doğrultuda düzenlemelerin yapılması gerektiği düşünülmektedir.



5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Çalışma kapsamında bisiklet paylaşım sistemleri sürdürülebilir ulaşım kapsamında değerlendirilmiştir. Kentlerde ulaşım sistemlerine bakıldığında enerji tüketiminin fazla olması ve fasil yakıt tüketiminden kaynaklanan hava kirliliğinin olduğu ve bu doğrultuda sağlık sorunlarının da ortaya çıktığı görülmektedir (Altuntaş ve Eyigün, 2021). Bu açıdan baktığımızda sürdürülebilir ulaşımın genel olarak ekolojik konulara odaklandığı düşünülmektedir. Fakat ekolojik konuların yanında ekonomik, ekolojik ve sosyal boyutlar da sürdürülebilir ulaşımın temel ilkelerinden olduğu görülmüştür. Sürdürülebilir ulaşım kapsamında ulaşımın sürdürülebilir hale gelmesi için bireysel araç kullanımının düşürülerek insanların toplu taşıma, yaya veya bisiklet ulaşımına yönlendirilmesine yönelik çalışmalar yaygınlaşmaktadır.

Yapılan çalışma kapsamında sürdürülebilir ulaşımın odaklandığı temel konular olan ekolojik, ekonomik ve sosyal açıdan avantajları olan bisiklet ulaşımının bir parçası olan bisiklet paylaşım sistemleri konusunda çalışılmıştır. Dünyada ve Türkiye’de bisiklet paylaşım sistemlerine yönelik yapılan akademik çalışmalar incelenmiştir. Yapılan kapsamlı araştırma sonucunda Dünyada bisiklet paylaşım sistemlerinin yaygınlaşmasında etkili olan en önemli parametrenin bisiklet kültürünün yaygınlaşmasına yönelik merkezi ve yerel yönetimler tarafından yapılan yatırımlar olduğu gözlemlenmiştir. Ülkemize baktığımızda ise merkezi ve yerel yönetimlerin bisiklet ulaşımına yönelik çabaları olduğu görülse de bun çabaların yetersiz kaldığı düşünülmektedir. Ayrıca ülkemizde bisiklet altyapısına yönelik çalışmaların yetersiz olması sebebiyle bireylerde bisiklet kültürünün oluşmadığı gözlemlenmiştir. Bisiklet ulaşımının yaygınlaşması için önemli bir politika olan bisiklet paylaşım sistemlerine baktığımızda ise dünyada incelenen örneklerde bisiklet paylaşım sistemlerinin amaçlarının arasında toplu taşıma sistemleriyle entegrasyonunun yer aldığı görülürken, Türkiye’de bisiklet paylaşım sistemleri üzerinde çalışmaların çok az olduğu ve toplu taşıma sistemleriyle entegrasyonuna önem verilmesinden ziyade genellikle kıyı alanlarında kültürel amaçlı bir hizmet olarak yer aldığı gözlemlenmiştir. Bu doğrultuda İstanbul’da bisiklet ulaşımını ve bisiklet paylaşım sistemlerini

incelemeye yönelik çalışmalar yürütülmüştür. Bisiklet kullanıcılarıyla İstanbul'da bisiklet kullanımına yönelik anket çalışması yapılmış ve katılımcıların genel olarak bisiklet altyapısının yetersiz olması ve bisiklet kültürünün yaygınlaşmaması, bisikletin ulaşım aracı olarak görülmemesi ve insanların bisiklet konusunda bilinçsiz olması konularına değinildiği görülmüştür. İstanbul'da paylaşımlı bisiklet istasyonlarına bakıldığında ise ülkemizde genel olarak gözlemlendiği gibi kıyı alanlarında yer aldığı, ulaşım aracı olarak kullanılmadığı ve bisiklet paylaşım istasyonlarının kent içine yayıldığı tek ilçenin Zeytinburnu ilçesi olduğu görülmüştür. Bu sebeple bisiklet paylaşım sistemlerinin kent içi ulaşım aracı olarak değerlendirilmesi açısından Zeytinburnu ilçesi çalışma alanı olarak belirlenmiştir. İlçede bisiklet paylaşım sistemlerine yönelik yapılan çalışmalarda İstanbul Büyükşehir Belediyesi İspark Genel Müdürlüğü'nden alınan veriler, internet aracılığıyla elde edilen veriler ve saha çalışmasında yapılan gözlem ve yarı yapılandırılmış mülakat sonucunda elde edilen veriler kullanılmıştır. Elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucunda İstanbul ilinde bisiklet ulaşımına yönelik belirlenen sorunlara benzer olarak bisiklet altyapısının yetersiz olması, bisiklet paylaşım sisteminin toplu taşımaya entegre edilememesi, insanların bisiklet ulaşımı konusunda bilinçsiz olması gibi sorunların yaşandığı gözlemlenmiştir. Ayrıca bisiklet paylaşım sistemlerinde bisiklet ulaşımına yönelik yapılan anket çalışması sonucundan farklı olarak yoğun vandalizm sorununun yaşandığı gözlemlenmiştir. Tespit edilen sorunların dünyada incelenen çalışmalarda paylaşımlı bisiklet kullanımını etkileyen temel parametreler olduğu gözlemlenmiştir.

Yapılan araştırmalar sonucunda İstanbul'da bisiklet paylaşım sistemlerinin toplu taşıma sistemleri arasında yer almasını sağlamaya yönelik politikalar geliştirilmiştir. Zeytinburnu ilçesi üzerinden baktığımızda ise bisiklet kiralama sisteminin gelişim göstermeye başladığı söylenebilir. Şehrin diğer ilçelerinin aksine kent içinde, toplu taşıma istasyonlarında ve aktarma istasyonlarında bisiklet istasyonları bulunmaktadır. İstasyonlarının sayısı ise alanın kullanım yoğunluğuna bağlı olarak farklılaşmaktadır. Bisiklet paylaşım sistemlerinin yer seçiminde dikkat edilmesi gereken konulara baktığımızda ise, bisiklet kullanımını ve toplu taşıma kullanımını arttırmak için metro istasyonlarına yakın yerlerde olması, bisiklet istasyonlarının kapasitesi daha yoğun transfer istasyonlarındaki alanın yoğunluğuna göre farklılaşması, istasyonların bisiklet paylaşım sistemindeki yeri belirlenirken toplu taşıma istasyonlarının, arazi kullanım alanlarının, yoğun kullanılan alanların ve transit geçitlerin belirlendiği

alanlar öncelikli olarak belirlenmesi, ekonomik açıdan bakıldığında, toplu taşıma maliyetleri azaltmak için toplu taşıma ile işbirliği yapılması gerektiği düşünülmektedir. Ayrıca ilçede en temel sorun olarak görülen vandalizm sorununun genel olarak 18 yaş altı çocukların bisiklet kiralamak için yeterli ekonomik imkanlara sahip olmadığından kaynaklandığı gözlemlenmiştir. Buna yönelik olarak dezavantajlı grupları ve 18 yaş altı çocukların da paylaşımlı bisiklet kullanmalarına olanak tanıyan yeni düzenlemeler yapılmasına yönelik ulaşım, mekansal, ekonomik ve toplumsal alanlarda politika önerileri geliştirilmiştir.

Son olarak çalışma kapsamında İstanbul Büyükşehir belediyesinden alınan verilerin kısıtlı olduğu ve kapsamlı veri tabanının oluşturulması gerektiği düşünülmektedir. Ayrıca yapılan araştırmalar sonucunda Türkiye’de bisiklet paylaşım sistemlerine yönelik yapılan çalışmaların yetersiz olduğu, karar vericileri yönlendirecek çalışmaların yapılması gerektiği düşünülmektedir. Özellikle sistemin yüksek maliyet gerektirmesi ve yerel yönetimlerin bütçe sıkıntısı yaşamasından dolayı bisiklet paylaşım sistemlerine yönelik finansal modellerin araştırılarak kentlerde en uygun finansal modelin nasıl olması gerektiği konusunda çalışma yapılması gerekmektedir. Ayrıca yeni nesil bisiklet paylaşım sistemi olan istasyonsuz bisiklet paylaşımı üzerine kapsamlı çalışma bulunmaması ve Türkiye’de bu istasyonsuz bisiklet paylaşım sistemine yönelik çalışmalara yer verilmemesi sebebiyle bu konuda yeterli araştırma yapılamamıştır. İleride yapılacak çalışmalarda istasyonsuz bisiklet paylaşım sistemi üzerine kapsamlı araştırma yapılarak ülkemizde nasıl uygulanabileceği üzerine çalışmalar yapılması gerektiği düşünülmektedir.



KAYNAKÇA

- Akkoç, S., & Genç, B.** (2020). *İklim Haber*. Aralık 1, 2021 tarihinde <https://www.iklimhaber.org/surdurulebilir-ulasim-covid-19-sonrasi-trendler-sorunlar-ve-cozumler/#:~:text=b%C3%BCy%C3%BCk%20%C3%B6nem%20ta%C5%9F%C4%B1yor.-,S%C3%BCrd%C3%BCr%C3%BClebilir%20ula%C5%9F%C4%B1m%20bir%20toplumun%20hareketlilik%20ihtiya%C3%A7la> adresinden alındı
- Altuntaş, S. T., & Eyigün, Y.** (2021). Sürdürülebilir Kent İçi Ulaşım Politikaları. *Teknoloji ve Uygulamalı Bilimler Dergisi* , 3 (2), 217-233.
- Altuntaş, T., Sertbaş, K., Gönener, U., Uzuner, M. E., Gönener, A., & Bahadır, T. K.** (Haziran 2020). Yerel Yönetimlerde Fiziksel Hareketin Sürdürülebilirliğini Destekleyen KOBİS (Kocaeli Bisikletli Ulaşım Sistemi) Projesinin Yönetim ve Uygulama Süreçlerinin İncelenmesi. *Sinop Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* , 4 (1), 277-296.
- Antalya Büyükşehir Belediyesi ANTBİS Akıllı Bisiklet Sistemi.** (2021). ANTBİS.
- Ayan, N.** (Eylül, 2017). *Gezzio*. Aralık 17, 2018 tarihinde <https://gezzio.com/dunyanin-en-bisiklet-dostu-sehirleri-2017/> adresinden alındı
- Aydın, M. M., & Yıldırım, M.** (2019). The Investigation of Effective Parameters on Trip Length of Bikesharing Systems (BSS). *dergipark* , 9 (1): 163-172.
- Bachand-Marleau, J., Lee, B., & El-Geneidy, A.** (2012). Better Understanding of Factors. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* (s. 66–71). Washington.
- Balck, P., & Potter, S.** (t.y.). *Portsmouth bikeabout: A smart-card bike club*. Kasım 13, 2019 tarihinde http://www.metrobike.net/index.php?s=file_download&id=11/ adresinden alındı
- Banister, D.** (2008). The sustainable mobility paradigm. *Transport Policy* (Cilt 15, s. 73-80). Elsevier.
- Batbis Akıllı Bisiklet Sistemi.** (2021). *Batbis*. <http://www.batbis.com/> adresinden alınmıştır
- Beijing Transport Institute.** (2011). *2011 Beijing Transport Annual Report*. Beijing Transport.
- Bernatchez, A. C., Gauvin, L., Fuller, D., Dubé, A. S., & Drouin, L.** (2015). Knowing about a public bicycle share program in Montreal, Canada: Are diffusion of innovation and proximity enough for equitable awareness? *Journal of Transport & Health* (Cilt 2, s. 360-368).

- Beyaz Gazete.** (2021). <https://beyazgazete.com/haber/2021/8/5/duzce-de-akilli-bisikletler-hizmete-girdi-6171873.html> adresinden alınmıştır
- Bieliński, T., Kwapisz, A., & Wazna, A.** (2019). Bike-Sharing Systems in Poland. *Sustainability* (s. 11(9), 2458).
- BİSİM.** (t.y.). <http://www.bisim.com.tr/> adresinden alınmıştır
- Borcherding, A., Hartwig, K., & Karl, A.** (2010). Fahrradfahren für Fortgeschrittene: Evaluation der Barrieren und Hindernisse der Beteiligung von Städten und Kommunen am Wettbewerb "Modellversuch" Innovative öffentliche Fahrradverleihsysteme". neue Mobilität in Städten des BMVBS.
- Brink, K.** (2017). Bike Sharing, Five Generations Later: What's next.
- Campbell, A. A., Cherry, C., Ryerson, M., & Yang, X.** (2016). Factors influencing the choice of shared bicycles and sharedelectric bikes in Beijing. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies* (s. 67, 399-414).
- Capital Bikeshare .** (2018). Community Partners Program.
- Center For Sustainability.** (2004). *Transportation Research Laboratory*. Aralık 31, 2021 tarihinde www.trl.co.uk adresinden alındı
- Chang, S., Song, R., He, S., & Qiu, G.** (2018). Innovative Bike-Sharing in China: Solving Faulty Bike-Sharing Recycling Problem. *Journal of Advanced Transportation* (s. 1-10).
- Chen, F., Turoń, K., Klos, M. J., & Sierpiński, G.** (2018). Fifth Generation of Bike-Sharing Systems-Examples of Poland and China. *Series Transport* (99), 5-13.
- Chen, Z., Lierop, D. v., & Ettema, D.** (2020). Dockless bike-sharing systems: what are they. *Transport Reviews* (s. 333-353).
- Cherry, C., & Cervero, R.** (2007). Use characteristics and mode choice behavior of electric bike users in China. *Transport Policy* (Cilt 14, s. 247-257).
- Cirit, F.** (2014, Ağustos). Sürdürülebilir Kent İçi Ulaşım Politikaları ve Toplu Taşıma Sistemlerinin Karşılaştırılması. *Uzmanlık Tezi* .
- CitiBike.** (2018). NYCHA discounted memberships. .
- Cohen, A.** (2016). Equity in Motion: Bikeshare in Low-Income Communities.
- Copenhagenize Index 2019.** (t.y.). Kasım 18, 2021 tarihinde <https://copenhagenizeindex.eu/about/methodology> adresinden alındı
- Cyclist Türkiye.** (2020). *Cyclist Türkiye*. Kasım 30, 2021 tarihinde <https://www.cyclistmag.com.tr/2020/04/29/covid-19-surecinde-ulkeler-artan-bisikletli-ulasim-icin-neler-yapiyor/> adresinden alındı
- Cyclist Türkiye.** (2019). İstanbul'un bisikletleri: İSBİKE.
- Çakar, A.** (2021). *Sabah Gazetesi*. <https://www.sabah.com.tr/duzce/2021/08/05/duzcede-efor-bike-uygulamasi> adresinden alınmıştır
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.** (Aralık 2019). *Şehir İçi Bisiklet Yolları Kılavuzu*.
- Çorum Belediyesi ÇORBİS Akıllı Bisiklet Sistemi.** (t.y.). <https://corbis.corum.bel.tr/> adresinden alınmıştır

- Davis, L. S.** (2014). Rolling along the last mile: Bike-sharing programs blossom nationwide. *Planning* , 80 (5), 10-16.
- Dechant, H. E.** (2013). Bike sharing systeme.
- DeMaio, P.** (2009). Bike-sharing: History, Impacts, Models of Provision, and Future. 12 (4) . *Journal of public transportation*.
- Ecobuild.** (2021). *Sürdürülebilir Şehircilik ve Bisiklet Dostu Kentler*. Aralık 29, 2021 tarihinde <https://www.ecobuild.com.tr/post/s%C3%BCrd%C3%BCr%C3%BClebilir-%C5%9Fehircilik-ve-bisiklet-dostu-kentler> adresinden alındı
- EKOIQ.** (2015). *Sürdürülebilirlik Parametrelerinde Türkiye Gerçekte Dünyanın Neresinde?* <https://ekoIQ.com/2015/05/30/surdurulebilirlik-parametrelerinde-turkiye-gercekte-dunyanin-neresinde/> adresinden alınmıştır
- El-Assi, W., Mahmoud, M., & Habib, K.** (2015). Effects of built environment and weather on bike sharing. *Transportation* (s. 44(3), 589-613).
- Elbeyli, Ş.** (2013). Kent İçi Ulaşımında Bisikletin Konumu ve Şehirler İçin Bisiklet Ulaşımı Planlaması: Sakarya Örneği. *Yüksek Lisans Bitirme Tezi* . İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- EMBARQ.** (2014). İstanbul Tarihi Yarımada Yayalaştırma Projesi. Ankara: Ortadoğu Üniversitesi.
- Erçetin, C.** (2014). Planning and management of bike sharing systems for sustainable urban transport: Konya, Kayseri and Istanbul cases. *Yüksek Lisans Tezi* . Ortadoğu Üniversitesi.
- Eren, E., Katanalp, B., Yıldırım, Z., & Uz, V.** (2018). Türkiye'deki Bisiklet Paylaşım Programları. *SETSCI Conference Indexing System*, (s. 1507-1513).
- ESB.** (2016). Kasım 13, 2021 tarihinde https://www.esb.bike/bikesharing_system/ adresinden alındı
- Euronews.** (2020). Kasım 18, 2021 tarihinde <https://tr.euronews.com/2020/05/13/dunyanin-bisiklet-dostu-sehirleri-covid-19-pandemi-kentler-kopenhag-ve-amsterdam-istanbul> adresinden alındı
- European Commission.** (2011). *Commission Staff Working Paper Impact Assessment Accompanying Document to the WHITE PAPER Roadmap to a Single European Transport Area e towards a Competitive and Resource Efficient Transport System*. Aralık 29, 2021 tarihinde <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A52011SC0358> adresinden alındı
- European Cyclist Federation.** (2020). *Best Practice Guide-*. Ocak 3, 2022 tarihinde https://ecf.com/system/files/SCAP_BEST_PRACTICE_GUIDE_%5BWEB%5D.pdf adresinden alındı
- Faghih-Imani, Hampshire, R., Marla, L., & Eluru, N.** (2017). An empirical analysis of bike sharing usage and rebalancing: Evidence from Barcelona and Seville. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* (Cilt 97, s. 177-191).
- Fidan, A.** (Mart 2011). Sürdürülebilir Kentiçi Toplu Ulaşım Sistemi ve Önemi. *Kent Kültürü ve Yönetimi Dergisi* .

- FilipeTeixeira, J., & Lopes, M.** (Haziran 2020). The link between bike sharing and subway use during the COVID-19 pandemic: The case-study of New York's Citi Bike. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*. Elsevier.
- Fishman, E.** (2016). Bikeshare: A Review of Recent Literature. *Transport Reviews* (Cilt 36, s. 92-113).
- Fishman, E., Washington, S., Haworth, N., & Mazzei, A.** (2014). Barriers to bikesharing: an analysis from Melbourne and Brisbane. *Journal of Transport Geography* (s. 41, 325-337).
- Frade, I., & Ribeiro, A.** (2014). Bicycle sharing systems demand. *Transport Policy* (s. 98, 148-157).
- Gaegauf, T.** (2014). Bikeshare Technology White Paper.
- Georgia Institute of Technology.** (2010, Haziran 10). *Scientists Strive to Replace Silicon with Graphene on Nanocircuitry*. <https://news.gatech.edu/news/2010/06/09/scientists-strive-replace-silicon-graphene-nanocircuitry> adresinden alınmıştır
- Gurdeban Elektronik Turizm Ticaret Anonim Şirketi.** (2021). EFORBİKE.
- Goodman, A., & Cheshire, J.** (2014). Inequalities in the London bicycle sharing system revisited: impacts of extending the scheme to poorer areas but then doubling prices. *Journal of Transport Geography* (Cilt 41, s. 272-279).
- Goodyear, S.** (2013). *Bike-Share Is Key to Closing the Cycling Gender Gap*. Bloomberg CityLab: [https://www.bloomberg.com/news/articles/2013-08-19/bike-share-is-key-to-closing-the-cycling-gender-gap#:~:text=Women%20Bike%2C%20a%20new%20initiative,hasn't%20been%20done%20before](https://www.bloomberg.com/news/articles/2013-08-19/bike-share-is-key-to-closing-the-cycling-gender-gap#:~:text=Women%20Bike%2C%20a%20new%20initiative,hasn't%20been%20done%20before.). adresinden alınmıştır
- Greene, D. L., & Wegener, M.** (1997). Sustainable Transport. *Journal of Tmnsporti Geography* (Cilt 5, s. 177-190).
- Greene, D. L., & Wegener, M.** (1997). Sustainable Transport. *Journal of Tmnsporti Geography* (Cilt 5, s. 177-190).
- Hall, R. P.** (2002). Introducing the Concept of Sustainable Transportation to the US DOT through the Reauthorization of TEA-21. Massachusetts Institute of Technology, Department of Civil and Environmental Engineering.
- Hamilton, T. L., & Wichman, C. J.** (2018). Bicycle infrastructure and traffic congestion: Evidence from DC's Capital Bikeshare. *Journal of Environmental Economics and Management* (Cilt 87, s. 72-93). Elsevier.
- Handy, S., Wee, B. v., & Kroesen, M.** (2014). Promoting Cycling for Transport: Research Needs and Challenges. *Transport Reviews* (Cilt 34, s. 4-24).
- HaoLuo, Kou, Z., Zhao, F., & Cai, H.** (2019). Comparative life cycle assessment of station-based and dock-less bike sharing systems. *Resources, Conservation and Recycling* (s. 180-189).
- INRIX.** (2020). *Global traffic scorecard*. <https://inrix.com/scorecard-city/?city=Istanbul&index=33> adresinden alınmıştır
- International Motivate.** (2018). Bike Share for All.
- International Motivate.** (2017). Divvy for Everyone (D4E).

- İsbike.** (t.y.). <https://www.isbike.istanbul/> adresinden alınmıştır
- İspark A.Ş., Plan24 Şehircilik Mimarlık Mühendislik İnşaat ve Tic. Ltd. Şti.** (Şubat 2020). İstanbul Bisiklet Ana Planı. İstanbul.
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi.** (t.y.).
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Daire Başkanlığı Ulaşım Planlama Müdürlüğü.** (Mayıs 2011). *İstanbul Metropolitan Alan Kentsel Ulaşım Ana Planı (UİAP)*.
- İstanbul İstatistik Ofisi.** (t.y.).
- Jobe, J., & Griffin, G.** (2021). Bike share responses to COVID-19. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives 10*.
- Kayseri Ulaşım.** (t.y.). <https://www.kayseriulasim.com/tr/FaaliyetAlanlarimiz/kaybis/hakkında> adresinden alınmıştır
- Keleş, R.** (1998). *Kent Birim Terimleri Sözlüğü*. Ankara: İmge Yayınevi.
- Kırdar, G., Cenani, Ş., & Çağdaş, G.** (2019). Smart Bicycle-Sharing System Design for the Historical Peninsula of Istanbul. *İdeal Kent* , 10 (27), 630 - 652.
- Kocaeli Büyükşehir Belediyesi.** (2021). KOBİS. 1.0.2.
- Laa, B., & Emberger, G.** (Mart 2020). Bike sharing: Regulatory options for conflicting interests – Case. *Transport Policy* (s. 98, 148-157).
- Lapa, T., & Ardahan, F.** (2011). Açık alan rekreasyonu: bisiklet kullanıcıları ve yürüyüşçülerin doğa sporu yapma nedenleri ve elde ettikleri faydaları. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi* , 8(1), 1327-1341.
- Lee, B. H., El-Geneidy, A. M., & Marleau, B.** (2012). Better Understanding of Factors Influencing Likelihood of Using Shared Bicycle Systems and Frequency of Use. *Transportation Research Record* , 2314(1), 66-71.
- Lewis, T.** (2011). *Has London's Cycle Hire Scheme Been a Capital Idea?* Ağustos 17, 2021 tarihinde <https://www.theguardian.com/uk/bike-blog/2011/jul/10/boris-bikes-hire-scheme-london> adresinden alındı
- Lim, A.** (2018). *Shared-bicycle operators to be licensed to curb indiscriminate parking.* Ocak 7, 2022 tarihinde The Straitstimes: <https://www.straitstimes.com/singapore/transport/shared-bicycle-operators-to-be-licensed-to-curb-indiscriminate-parking> adresinden alındı
- Lin, Q., Zhao, S., Gao, D., Lou, Y., Yang, S., Musa, S., et al.** (Nisan 2020). A conceptual model for the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in Wuhan, China with individual reaction and governmental action. *International Journal of Infectious Diseases* (Cilt 93, s. 211-216).
- Litman, T., & Burwell, D.** (2006). Issues in Sustainable Transportation. *Int. J. Global Environmental Issues* (Cilt 6, s. 331-347).
- Liu, X., Gherbi, A., Li, W., & Cheriet, M.** (2019). Multi Features and Multi-time steps LSTM Based Methodology for Bike Sharing Availability Prediction. *Procedia Computer Science* (Cilt 155, s. 394-401).

- Luo, H., Kou, Z., Zhao, F., & Cai, H.** (2019). Comparative life cycle assessment of station-based and dock-less bike sharing systems. *Resources, Conservation and Recycling* (s. 180-189).
- M.Lélé, S.** (1991). Sustainable development: A critical review. *World Development* (s. 607-621).
- Ma, X., Yuan, Y., Oort, N. V., & Hoogendoorn, S.** (2020). Bike-sharing systems' impact on modal shift: A case study in Delft, the Netherlands. *Journal of Cleaner Production* (Cilt 259). Elsevier.
- Mátrai, T., & Tóth, J.** (2016). Comparative assessment of public bike sharing systems. *Transportation research procedia* (s. 14, 2344-2351).
- Maus, J.** (2016). *Portland now using pedal-powered trikes to help rebalance bike share stations.* <https://bikeportland.org/2016/09/07/portland-now-using-pedal-powered-trikes-to-help-rebalance-bike-share-stations-191007> adresinden alınmıştır
- McNeil, N., Dill, J., Mac, J., Howland, S., & MacArthur, J.** (2017). Breaking Barriers to Bike Share: Insights from Residents of Traditionally Underserved Neighborhoods.
- Mengwei, C.** (2016). *Hangzhou abuzz over bike sharing.* Eylül 12, 2021 tarihinde [chinadaily.com.cn: http://www.chinadaily.com.cn/business/2016hangzhou20/2016-09/01/content_26665873.htm](http://www.chinadaily.com.cn/business/2016hangzhou20/2016-09/01/content_26665873.htm) adresinden alındı
- Merhaba Haber.** (2021). <https://www.merhabahaber.com/konyadaki-kiralik-bisikletler-neden-kaldirildi-1838584h.htm> adresinden alınmıştır
- Midgley, P.** (2011). *Bicycle Sharing Scheme: Enhancing Sustainable Mobility in Urban Areas.* New York: Commission on Sustainable Development.
- Midgley, P.** (2009). The Role of Smart Bike - Sharing Systems in Urban Mobility. *Journeys* (Cilt 2, s. 23-31).
- Milliyet.** (2018). Aralık 1, 2021 tarihinde <https://www.milliyet.com.tr/yerel-haberler/eskisehir/espedal-hizmete-devam-ediyor-12976982> adresinden alındı
- Montgomery, B. N.** (2010). Cycling Trends and Fate in the Face of Bus Rapid Transit: Case Study of Jinan, Shandong Province, China. *Transportation research record* (Cilt 2193, s. 28-36).
- Mooney, S. J., Hosford, K., Howe, B., Yan, A., Winters, M., Bassok, A., et al.** (2019). Freedom from the station: Spatial equity in access to dockless bike share. *Journal of Transport Geography* (Cilt 74, s. 91-96).
- National Transport Authority.** (Haziran 2011). *Proposals for Introducing Public Bike Schemes in Regional Cities.*
- Nielsen, B. H.** (1993,). The bicycle in Denmark: Present use and future potential. Danish Ministry of Transport.
- Nikiforiadis, A., Ayfantopoulou, G., & Stamelou, A.** (2020). Assessing the Impact of COVID-19 on Bike-Sharing Usage: The Case of Thessaloniki, Greece. *Sustainability* (Cilt 12(19)).

- Nitschke, L.** (2015). Public bike sharing in Munich. *Yüksek lisans tezi* . Aalborg University.
- Noort, P. v., Gualdi, M., Spencer, G., & Hideg, R.** (2009). *Cycling on the Rise. Public Bicycles and Other European Experiences. Spicycles Project Final Review*. Kasım 12, 2021 tarihinde <http://spicycles.velo> adresinden alındı
- OECD.** (1997). *Sustainable Development: OECD Policy Approches for the 21st Century*.
- Ogilvie, F., & Goodman, A.** (2012). Inequalities in usage of a public bicycle sharing scheme: Socio-demographic predictors of uptake and usage of the London (UK) cycle hire scheme. *Preventive Medicine* (Cilt 55, s. 40-45).
- Önel, M.** (2018, Haziran 24). *Espedal'a sahip çıkarsak sonu ESBiS'e benzemez!* Aralık 1, 2021 tarihinde 2 Eylül: <https://www.2eylul.com.tr/yazarlar/mehmet-onel/espedala-sahip-cikarsak-sonu-esbise-benzemez/15979> adresinden alındı
- Özateş, Ç. Ç.** (2020). Bisikletli Ulaşım Kültürel Değişimle Mümkün. *Kent* (2), 60.
- Padmanabhan, V., Penmetsa, P., Li, X., Dhondia, F., Dhondia, S., & Parrish, A.** (Mart 2021). COVID-19 effects on shared-biking in New York, Boston, and Chicago. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*. Elsevier.
- Parkes, S. D., Marsden, G., Shaheen, S. A., & Cohen, A. P.** (2013). Understanding the diffusion of public bikesharing systems: evidence from Europe and North America. *Journal of Transport Geography* (Cilt 31, s. 94-103).
- Qian, X., & Jaller, M.** (2020). Bikesharing, equity, and disadvantaged communities: A case study in Chicago. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* (Cilt 140, s. 354-371).
- Qian, X., & Niemeier, D.** (Nisan 2019). High impact prioritization of bikeshare program investment to improve disadvantaged communities' access to jobs and essential services. E. Tranos, & E. Mack içinde, *Journal of Transport Geography* (s. 52-70).
- Regeneration Model for accelerating the smart URBAN transformation.** (t.y.). *TÜRKİYE'DE BİR İLK "ESPEDAL"*. Aralık 1, 2021 tarihinde <http://eskisehir.remourban.eu/haberler/turkiyede-bir-ilk-espedal.kl> adresinden alındı
- RemoUrban.** (t.y.). *TÜRKİYE'DE BİR İLK "ESPEDAL"*. Aralık 1, 2021 tarihinde <http://eskisehir.remourban.eu/haberler/turkiyede-bir-ilk-espedal.kl> adresinden alındı
- Runde, S.** (2011). Readers Digest Deutschland (in German). 74-75.
- Sakarya Büyükşehir Belediyesi Akıllı Bisiklet Sistemi.** (2021). *SAKBİS*. <https://sakbis.com.tr/> adresinden alınmıştır
- Sanchez, N., Pastor, L., & Larson, K.** (Eylül 2020). Autonomous Bicycles: A New Approach To Bicycle-Sharing Systems. *2020 IEEE 23. uluslararası konferans (ITSC)* (s. 1-6). IEEE.
- Schwarzer, C.** (2014). *Der Bahnhof wird zum Switchh-Punkt*. Kasım 8, 2021 tarihinde <http://www.zeit.de/mobilitaet/2014-07/switchh-hvv-hamburg> adresinden alındı

- Shaheen, S. A., Cohen, A. P., & Martin, E. W.** (2013). Public Bikes sharing in North America: Early Operator Understanding and Emerging Trends. *Transportation research record* (Cilt 2387(1), s. 83-92).
- Shaheen, S., Guzman, S., & Zhang, H.** (2010). Bikes sharing in Europe, the Americas, and Asia: past, present, and future. *Transportation research record* , 2143(1), 159-167.
- Shahen, S., Martin, E., Chan, N., Cohen, A., & Pogodzinski, M.** (2014). *Public Bike Sharing in North America During a Period of Rapid Expansion: Understanding business models, Industry, Trends and User Impacts*. Mineta Transportation Institute Report.
- Shang, W.-L., Chen, J., Bi, H., Sui, Y., Chen, Y., & Yu, H.** (2021). Impacts of COVID-19 pandemic on user behaviors and environmental benefits of bike sharing: A big-data analysis. *Applied Energy* (Cilt 285). Elsevier.
- Shen, J., Duan, H., Zhang, B., Wang, J., Ji, J., Wang, J., et al.** (Kasım 2020). Prevention and control of COVID-19 in public transportation: Experience from China. *Environmental Pollution* (Cilt 266). Elsevier.
- Shen, Y., Zhang, X., & Zhao, J.** (2018). Understanding the usage of dockless bike sharing in Singapore. *International Journal of Sustainable Transportation* (s. 686-700).
- Siegle, L.** (2017, Nisan 16). *Ethical and green living with Lucy Siegle*. The Guardian: <https://www.theguardian.com/environment/2017/apr/16/the-eco-guide-to-bike-sharing> adresinden alınmıştır
- Sun, Y.** (2018). Sharing and Riding: How the Dockless Bike Sharing Scheme in China Shapes the City. *Urban Science* , 2 (3), 68.
- Taubert, G.** (2014). pokalypse jetzt!: Wie ich mich auf eine neue Gesellschaft vorbereite. *Ein Selbstversuch*. içinde Bastei Lübbe.
- Transport Department.** (2018). . *Code of Practice (CoP) for automated dockless bicycle rental*. Ocak 7, 2022 tarihinde https://www.td.gov.hk/mini_site/cic/files/others/code_of_practice_en.pdf adresinden alındı
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK).** (t.y.). 2020 Yılı İlçe Nüfusları.
- Türkiye İş Dünyası ve Sürdürülebilir Kalkınma Derneği (SKD).** (t.y.). *100 Maddede Sürdürülebilirlik Rehberi*.
- United Nations.** (1987). *Our Common Future*.
- Uz, V. E., & Karışahin , M.** (2004). Kent İçi Ulaşımında Bisiklet. *Türkiye Mühendislik Haberleri* , 429, 41-46.
- Wang, M., & Zhou, X.** (2017). Bike-sharing systems and congestion: Evidence from US cities. *Journal of Transport Geography* (Cilt 65, s. 147-154).
- Wang, S., Zhang, J., Liu, L., & Duan, Z.Y.** (2010). Bike-Sharing-A New Public Transportation Mode: State of The Practice & Prospects. *In 2010 IEEE International Conference on Emergency Management and Management Sciences* (s. 222-225). IEEE.

- Weiderkehr, P.** (2004). Environmentally Sustainable Transport: Concept, Goal and Strategy - The OECD's EST Project. 4(1), 11-25.
- Woodcock, J., Tainio, M., Cheshire, J., O'Brien, O., & Goodman, A.** (2014). Health effects of the London bicycle sharing system: health impact modelling study. *Bmj* , 348.
- World Health Organisatin.** (2020). Kasım 18, 2021 tarihinde <https://www.who.int/csr/don/12-january-2020-novel-coronavirus-china/en/> adresinden alındı
- WRI Türkiye Sürdürülebilir Şehirler.** (2020). *TheCityFix Türkiye*. Aralık 1, 2021 tarihinde <https://thecityfixturkiye.com/bisikletli-ulasim-koronavirus-krizi-sirasinda-kritik-bir-yardim-halati-islevi-goruyor/> adresinden alındı
- Ye, J.** (2017). *Why China's bike-sharing boom is causing headaches*. Ekin 12, 2021 tarihinde <https://www.scmp.com/news/china/society/article/2085751/chinas-bike-sharing-boom-puts-pressure-planners> adresinden alındı.
- Yeo Ming Jie, J., & Goh, J.** (t.y.). Assessing the Sustainability of Dockless BikeSharing in Singapore.
- Zademach, H.-M., & Musch, A.-K.** (2018). Bicycle-sharing systems in an alternative/diverse economy perspective: a sympathetic critique. *Local Environment* (s. 23(7), 734-746).
- Zeyport.** (t.y.). Aralık 12, 2021 tarihinde <https://zeyport.net/> adresinden alındı
- Zeytinburnu Belediyesi (t.y.).** *Zeytinburnu Belediyesi Stratejik Plan (2020-2024)*.
- Zhang, L., Zhang, J., Duan, Z.-y., & Bryde, D.** (2015). Sustainable bike-sharing systems: characteristics and commonalities across cases in urban China. *Journal of Cleaner Production* (Cilt 97, s. 124-133).
- Zhang, Y., & Mi, Z.** (2018). Environmental benefits of bike sharing: A big data-based analysis. J. Yan içinde, *Applied Energy* (s. 296-301). Stockholm.
- Zheng, L., & Li, Y.** (2019). The Development, Characteristics and Impact of Bike Sharing Systems. *International Review for Spatial Planning and Sustainable Development* , 37-52.
- URL.** (2021, Ekim 27). <https://www.pbsc.com/blog/2021/10/the-meddin-bike-sharing-world-map>. Aralık 23, 2021 tarihinde <https://www.pbsc.com/blog/2021/10/the-meddin-bike-sharing-world-map> adresinden alındı



EKLER

EK A: Dünyada bisiklet paylaşım sistemleri üzerine incelenen akademik çalışmalar

EK B: Etik Kurul Değerlendirme Sonucu



Çizelge A.1: Dünyada bisiklet paylaşım sistemleri üzerine incelenen akademik çalışmalar.

Makale Adı	Çalışma Alanı	Çalışma Amacı/ Konusu	Araştırma Sorusu	Araştırma Yöntemi	Ele Alınan Parametreler	Bulgular		Özel Notlar
						Sorun/Potansiyel	Çıkarımlar/Öneriler	
Midgley, P. (2011). Bicycle-sharing schemes: enhancing sustainable mobility in urban areas, Commission on Sustainable Development, New York.	BPS'nin yaygın olduğu Avrupa ülkeleri	Bisiklet Paylaşım sistemlerini tanıtarak kullanımını teşvik etmek.		Literatür araştırması yapılarak BPS'ni tanıtmış, avantaj ve dezavantajlarını tartışarak BPS kullanımının yaygın olduğu iller üzerinden incelenerek politikalar üretmiştir.	1.BPSkalitesi/Konfor 2- Bisiklet altyapısı 3- Yolculuk maliyeti 4- Yolculuk mesafesi 5- Toplu taşıma entegrasyonu 6- Çevreye duyarlılık (hava kalitesi, co2 salımı) 7- Ulaşım alışkanlıkları (bireysel araç kul., trafik kuralları) 8- Topagrafya 9- Bisiklet hırsızlığı ve vandalizm	1- Sistemlerin nasıl geliştirilebileceğine yönelik çok az kılavuz bulunmaktadır. 2- Talep tahmini konusunda neredeyse hiç bilgi yok.	1- Çalışmalara yön vermek amacıyla fizibilite çalışmaları yapılmalı. 2- Güncel ve kapsamlı klavuzlar oluşturulmalı. 4- Stratejik fiyatlandırma yapısı oluşturulmalı. 5- Etkili tasarım, güvenlik ve kullanılabilir ağılar oluşturulmalı. 6-İstasyon ve yer seçimi önemlidir. Kolayca bulunabilmeli. 7- Bisiklet sağlam olmalı, istasyonlara kolayca kilitlenebilmeli. 8- Hükümet etkili bir çalışma yürütmeli. 9- Akıllı kart kullanımının artırılması BPS erişimini arttırmaktadır. 10- Yıllık üyelik ve kayıt sayısı artırılması.	
Midgley, P. (2009). The Role of Smart Bike - Sharing Systems in Urban Mobility.	Paris, Barcelona, Lyon, Göteberg, Montreal, Washington	Seçilmiş avrupa şehirlerinin deneyimleri ve kentsel hareketliliğe etkisi üzerine çalışmıştır.		Literatür araştırması yapılarak BPS'nin yaygın olduğu şehirler incelenmiş, BPS'nin kentsel hareketliliğe etkisi üzerine çalışmıştır.	1- Çevresel etkiler (hava kalitesi) 2- Toplu Taşıma Entegrasyonu 3- Yolculuk Mesafesi 4- Yolculuk süresi		1-Avrupa'da bisiklet kullanımını arttırmak için BPS kullanımı hızla artmaktadır.	
DeMaio, P. (2009). Bike-Sharing: History, Impacts, Models of Provision and Future. 12(4). Journal of Public Transportation.	BPS'nin ilk kullanıldığı yerler	Geçmişten Günümüze kadar ortaya çıkan Bisiklet paylaşım sistemi modelleri incelenerek yeni bir model önerisi geliştirmek amaçlanmıştır.	4. Nesil BPS nasıl olabilir?	Mevcut bisiklet paylaşım sistemleri incelenerek sistemlerin avantaj ve dezavantajları ortaya koyulmuş, yeni nesil BPS nin nasıl olabileceğini tartışmıştır.	1- Çevresel etkiler (Seragazi emisyonu düşürmesi) 2- Halk sağlığını iyileştirmek 3- Toplu taşıma ile entegrasyon 5-Yolculuk maliyeti 6- Gelir düzeyi	1- Tüm yetki alanlarında ideal bir model yoktur. 2-Çevre dostu, verimli ve ekonomik yollarla daha uyarlanabilir bir BPS oluşturulmalı. 3- Yeni BPS ulaşımı sayesinde BPS olan şehirlerde toplu ulaşım kullanımı artmaktadır. 4- İlk ve Son mil bisiklet kullanımının yaygınlaştırılmasında öneml rol almaktadır.	BPS sağlayıcıları- modelleri 1- Hükümetler: bir yönetici olarak programı kontrol eder ve yönetir. 2- Yarı resmi ulaşım Kurumları: yönetimden destek alarak sistemi işletir. 3- Üniversiteler: hizmeti eğitim kurumu verir. Kampüs içi ulaşım hizmetini yeterli bisikletle sağlar. 4- Kâr amacı gütmeyen kuruluşlar: Yürütürken genelde fon alır. Sorumluluğu ortadan kaldırdığı için bölgeye fayda sağlar. Fakat güvenebileceği bir finansman yoktur. 5- Reklam Şirketi: Kamusal alanda reklam gösterisi yapmak karşılığında BPS hizmeti sunar. Maliyeti karşılayamayan yerel yönetimler için uygundur.	

Çizelge A.1 (devam): Dünyada bisiklet paylaşım sistemleri üzerine incelenen akademik çalışmalar.

Makale Adı	Çalışma Alanı	Çalışma Amacı / Konusu	Araştırma Sorusu	Araştırma Yöntemi	Ele alınan parametreler	Bulgular		Özel Notlar
						Sorun/Potansiyel	Çıkarım/Öneri	
Marleau, B. J., Lee, Y. H.B., Elgeneidy, M.A. (2012). Better Understanding of Factors Influencing Likelihood of Using Shared Bicycle Systems and Frequency of Use. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board. 2314. washington.	Montreal, Quebec, Canada: BIXI	Bireysel araç kullanımının negatif etkilerinden kurtulmaya yönelik yeni ulaşım türlerinin yaygınlaştırılması üzerine çalışmıştır. Bisiklet kullanıcılarına bakarak BPS kullanım sıklıklarının etkileyen faktörleri incelemeyi amaçlamaktadır.	1- Şehir merkezine yakın yaşamanın BIXI kullanım olasılığını arttırması 2- Bisikleti çalınan bir kişinin paylaşımlı bisiklet kullanma olasılığının yüksek olması beklenmektedir.	Literatür araştırması yaparak bisiklet paylaşım sistemlerini incelemiştir. Ayrıca bunu destekleyecek anket çalışması yapılmıştır.	1- Trafik yoğunluğunun düşürülmesi 2- Çevreye duyarlılık 3- Yolculuk mesafesi 4- Yolculuk maliyet 5- Konumu (merkezi olması, İstasyon ilk ve son mile yakınlığı) 6- Bisiklet hırsızlığı 7- BPS tasarımı (popülerlik)		1- BpPS kullanımını etkileyen en önemli etken istasyonların varış noktasına yakın olmasıdır (en önemlisi eve yakın olması). 2- Sosyoekonomik özellikler, ulaşım alışkanlıkları ve mekansal özellikler en güçlü etkiye sahip değişkenlerdir. 3- Gelir durumu BPS kullanımını etkilemektedir. Genellikle orta gelirli kişiler kullanmaktadır. 4- Bisiklet sahipliği BPS kullanımını düşürmektedir. 5- Bakımdan kaçınma, hırsızlık riskinden kaçınma en popüler kullanım nedenidir. 6- Toplu taşımaya erişimin kolay olması paylaşımlı bisiklete ihtiyacı düşürmektedir. 7- Bisiklet sahibi olanların BPS kullanma ihtimali düşüktür. 8- Reklam kampanyaları ile BPS popülerliğinin artırılması bisiklet kullanımını teşvik etmektedir.	Anket 6 bölümden oluşmuştur; 1- Genel seyahat alışkanlıkları 2- Toplu Taşıma alışkanlıkları 3- Bisikletli Toplu Taşıma entegrasyonu 5- Genel bilgiler 6- Katılımcı Yorumları
Bielinski, T., Kwapisz, A., Wazna, A. (2019). Bike Sharing Systems in Poland. Sustainability. 2458,11.	Polonya'da 56 şehirde 3631 kişiyle anket çalışması yapılmıştır.	BPS performansını araştırarak BPS performansını belirleyen faktörlerle ilişkisini belirlemek.	Amaçlarını gerçekleştirmeye yönelik Polonyada 56 ilde Bps sistemi kullanıcılarıyla anket yapılarak eşsiz bir yöntem kullanılmıştır. İlk olarak Polonyadaki veri kaynakları kullanılmıştır. Günlük Bps kullanım sayısına, hava koşullarının etkisine ve turizmle ilişkisine bakılmıştır. Daha sonra literatür araştırmasıyla elde edilen sonuçların anket çalışmalarından ortaya çıkan sonuçlarıyla karşılaştırılmıştır.	Amaçlarını gerçekleştirmeye yönelik Polonyada 56 ilde Bps sistemi kullanıcılarıyla anket yapılarak eşsiz bir yöntem kullanılmıştır. İlk olarak Polonyadaki veri kaynakları kullanılmıştır. Günlük Bps kullanım sayısına, hava koşullarının etkisine ve turizmle ilişkisine bakılmıştır. Daha sonra literatür araştırmasıyla elde edilen sonuçların anket çalışmalarından ortaya çıkan sonuçlarıyla karşılaştırılmıştır.	1- Çevreye duyarlı (Hava kirliliği) 2- Trafik yoğunluğunu düşürmesi 3- Yüksek- düşük sıcaklığın etkisi 4- Halk sağlığını iyileştirmek 5- Yolculuk maliyeti 6- Yolculuk mesafesi 7- Güvenlik (bisiklet altyapısı)	BPS performansını araştırılan çok az çalışma bulunmaktadır.	1- BPS bisiklet kullanımını daha ulaşılabilir ve etkili kılar. Toplu taşıma sistemi kullanımının artmasına yardımcı olur. Fakat bunun için BPS kullanıcılarını cezbetmesi ve etkilemesi gerekir. 2- Turizmin BPS etkinliği ile önemli ölçüde ilişkili olduğu görülmüştür. 3- Bazı BPS'ler sezonluk kullanımı artmaktadır, buda hava değişiminin BPS kullanımını etkilediğini göstermektedir. 4- BPS kullanımı maliyetle ilişkilidir. Maliyeti diğer ulaşım araçlarından fazladır. 5- Yoğun alanlarda ulaşım alternatif olarak kullanılabilir. 6- BPS performansı bisiklet altyapısıyla ilişkilidir. Bu yüzde yönetimin bisiklet yollarını inşa etmesi gerekmektedir. Ne kadar çok BPS istasyonu olursa kullanımı o kadar artar. 7- BPS üyeliğinin artması yerleşim yerinin en yakın istasyona olan mesafesine bağlıdır. 8- İstasyonların üniversite ve stratejik toplu taşıma istasyonları gibi belirli yerlerin yakınında olması BPS kullanımını arttırmaktadır. 9- İstasyon sayılarının yetersiz olması paylaşımlı bisiklet kullanımını caydırıcı etkiye sahiptir.	

Çizelge A.1 (devam): Dünyada bisiklet paylaşım sistemleri üzerine incelenen akademik çalışmalar.

Makale Adı	Çalışma Alanı	Çalışma Amacı/ Konusu	Araştırma Sorusu	Araştırma Yöntemi	Ele Alınan Parametreler	Bulgular		Özel Notlar
						Sorun/Potansiyel	Çıkarım / Öneri	
Ma, X. Ve diğ.. (2020), Bike-Sharing Systems Impact on Modal Shift: a Case Study in Delft, the Netherlands. Journal of Cleaner Production. 120846, 259.	Hollanda, Delft	Bu makale modal değişim dinamiklerini ve BPS'nin çeşitli model değişimlerine bağlılığını incelemeyi ve şehirlerde BPS yönetimine ilham vermeyi amaçlamaktadır.	1- Farklı türler arasında Modal değişime etkisi nedir? 2- BPS kullanıcı özellikleri nelerdir? Kullanıcıların motivasyonları nelerdir? 3- Farklı BPS'lerin modal değişimine etkileri nelerdir? 4- Bps kullanıcılarının İşe gidiş-geliş seyahat özellikleri nasıldır?	BPS kullanıcısı olan ve olmayan kişilerle yapılan Online anket verileri gözlemlenerek BPS kullanımı 5 günlük süreyle Facebook, LinkedIn ve Twitter aracılığıyla BPS kullanıcısı olan ve olmayan kişilere yapılmıştır. Ankete 622 kişi katılmıştır	1- Yolculuk maliyeti 2- Gelir durumu 3- Konfor (Bisiklet kalitesi) 4-Trafik Yoğunluğu 5- Çevreye duyarlı (hava kirliliği, emisyon) 6- Halk sağlığını iyileştirmek 7- Toplu taşıma entegrasyonu		1- BPS kullanımı ile Yürüme, Özel araç kullanımı, Otobüs kullanımı düşmüştür, fakat tren kullanımı düşmemiştir. 2- Bisikletlerin konforlu olması bps kullanımını artışında motivasyon olarak görülmektedir. 3-Kadınlar daha az kullanmaktadır. 4- Mobike sistemi diğer ulaşım sistemleriyle entegrasyon kurarak daha iyi bir sistem haline gelebilir. 5- Diğer toplu taşıma modlarından daha ucuz olduğu için tercih edilmektedir.	
Matrai, T., Toth, J. (2016 Nisan), Comparative Assessment of Public Bike Sharing Systems. Transportation Research Procedia. 14, 2344-2351.		Daha fazla araştırma yaparak paylaşım sistemlerini kapsamlı olarak değerlendirmek amaçlanmıştır.		Kapsamlı bir literatür araştırması yapılarak 4. Nesil bisiklet paylaşım sistemleri arasında 100 farklı sistemde 8 ana parametre üzerinden karşılaştırmalı değerlendirme yapılmıştır.	1- Yolculuk maliyeti 2- Gelir durumu 3- Yolculuk mesafesi 4- Çevreye duyarlı (hava kalitesi) 5- Hava durumu 6- Topografya	1- Dünyada BPS sistemleri ile ilgili kapsamlı bir veri olmaması sebebiyle karşılaştırma yapılmamaktadır. 2- Plancılara ve karar vericilerin yeni bir sistem oluşturabilmesi için mevcut klavuz yoktur.	1- dünyada BPS ile ilgili kapsamlı bir veri olmaması sebebiyle sistemler arasında karşılaştırma yapılmasına olanak vermemektedir. 2- Plancılara - Karar vericilere yeni bir sistem oluşturma konusunda yol gösterecek mevcut bir klavuz yoktur. 3- Farklı sistemler için Swot analizi yapılmalıdır. 4- Mevcut yöntemlerin etki değerlendirmesi yapılabilir 5- Bps'nin kapsamlı bir karşılaştırma değerlendirmesi yoktur.	Kapsamlı veri tabanının oluşturulabilmesi için belirlenen 8 ana parametre; 1- Nüfus: Şehir büyüklüğü, nüfus, iklim ve topografya 2- Ekonomi 3- Ulaşım Sistemi : yolculuk uzunluğu, yolculuk sayısı 4- Veri tabanı Sistemi: Servis alanı, istasyon sayısı, bisiklet sayısı 5- İş modeli: Başlıca gelir kaynakları, operatör 6- Kullanıcı istatistikleri: Kullanıcı sayısı 7- Amaç 8- Tarife sistemi
Wang, S. Ve diğ. (2010), Bike Sharing-A New Public Transportation Mode: State of The Practice & Prospects. (s. 222-225).	Paris -Velib Lyon - Velov Barcelona - Bicing	BPS gelişme süreci ve dünyada BPS üzerine tartışılacaktır. Avrupada 3 metropoliten şehirde mevcut BPS problemleri incelenerek bunun gelişimi üzerine tartışılmıştır.		Mevcut sürüm üzerine detaylı literatür araştırması yapılarak geleceğe yönelik görüş bildirilmiştir.	1- hava durumu 2- Toplu taşıma entegrasyonu 3- çevreye duyarlı (karbon ayak izi) 4-Yolculuk Maliyeti 5- Topografya 6- Yolculuk mesafesi 7- Sağlık		1- Bisiklet paylaşım sistemlerini diğer toplu taşıma sistemleriyle entegre ederek rahatlıkla seyahat edilmesi sağlanabilir. 2- Güvenliğin nasıl kontrol edileceği operatörün ciddiye alması gereken bir sorundur. 3- BPS işletme Maliyetinin nasıl düşürüleceği önemlidir. 4- Yerleşim klavuzu olmalı. 5- Hava ve Topografya önemli etkenlerdir. 6- BPS şehiriçi ulaşımında önemli bir yere sahiptir.	Hükümet organizasyon, reklam, dernek, üniversite, ulaşım ajansları

Çizelge A.1 (devam): Dünyada bisiklet paylaşım sistemleri üzerine incelenen akademik çalışmalar.

Makale Adı	Çalışma Alanı	Çalışma Amacı/Konusu	Araştırma Sorusu	Araştırma Yöntemi	Ele Alınan Parametreler	Bulgular		Özel Notlar
						Sorun/Potansiyel	Çıkarım/Öneri	
Shaheen, S. Ve diğ. (2014). Public Bikes in North America during a Period of Rapid Expansion: Understanding Business Models, Industry Trends, and User Impacts, Mineta Transportation Institute Report.	Montreal, Toronto, Salt Lake City, Mineapolis, Mexico City	Farklı bisiklet paylaşım programlarının üyeleri tarafından sergilenen seyahat davranışlarındaki değişimi iş modelleri ve operasyonel ortam bağlamında gözden geçirilerek Kuzey Amerika'da halka açık bisikletlerin değerlendirilmesi.		Dünya çapında bisiklet paylaşım araştırmalarının literatür incelemesi, 2013 yılında ABD'de 5 şehirde kullanıcılarla anket çalışması yapılmış ve yapılan anket çalışmasının sonuçları değerlendirilmiştir.	1- Toplu taşıma entegrasyonu 2- Yolculuk süresi 3- Bireysel araç kullanımı 4- BPS güvenliği (kask kullanımı) 5- Bisiklet altyapısı 6- Vandalizm ve hırsızlık	1- Hareketliliği artırması, 2- Taşıma maliyetinin düşmesi, 3- Trafik yoğunluğunun düşürülmesi, 4- Yakıt kullanımının azaltılması, 5- Toplu taşıma ve alternatif kullanımın artırılması, 6- İnsan sağlığını iyileştirmesi,	1- Bisikletin yeniden dağıtım maliyetini düşürmek için daha fazla bağlantı noktası. 2- Bps altyapısını genişletme. 3- Şehir merkezleri ve yerleşim bölgeleri arasında istasyon dağılımının dengelenmesi gerekmektedir. 4- Rahat istasyon bulunabilmesi için yön gösterici işaretler yerleştirilmeli. 5- Yetersiz hizmet alan yerlere erişilebilirlik artırılmalı. 6- Kullanıcılar, sponsorlar ve yöneticiler arasında iş birliği olmalıdır. 7- Sistemde sürekli kullanıcı olmayanlara yönelik teşvik dilecek süzenlemeler yapılmalıdır. 8- Halk katılımına açık olmalıdır.	Kuzey Amerika'da ortaya çıkan İş modeli gelişimi 1- Kâr amacı gütmeyen 2- Özel mülkiyete ait ve işletilen 3- Kamuya ait ve işletilen 4- Kamuya ait ve yüklenici tarafından işletilen 5- Satıcı tarafından işletilen
Qian, x., Jaller, M. (2020). Bike Sharing Equity and Disadvantages Communities: A Case Study in Chicago. Transportation research Part A.	Chicago	Dezavantajlı grupların Bps'de karşılaştığı eşitsizlikler gözlemlenerek bu eşitsizliklere yönelik çözüm önerileri geliştirilmiştir.		İdeal bir alan seçmek için 5 farklı alandan 16 uzman davet edilerek sıralama yapmaları istenmiştir. Buradan yola çıkarak Chicago kenti seçilmiştir. Haritalar üzerinden gözlem yapılmış, mevcut BPS için tampon analizi yapılmış ve bu veriler özetlenmiştir.	1- Finansal engel /Dezavantajlı gruplar için (gelir durumu) 2- Trafik sıkışıklığı 3- Çevreye duyarlı 4- Halk sağlığını iyileştirmek 5- Hırsızlık ve vandalizm	1- Düşük gelirli gruplarda yapılan yolculuk sayısı düşük ve mali engeller kaldırılırsa artabileceğini göstermektedir (Cohen,2016). 2- Dezavantajlı bölgelerde talep daha az. 3- Dezavantajlı bölgelerde yıllık abonelik oranı daha düşük. 4- Bisiklet plancıları dezavantajlı bölgelerde seyahat hareketliliği ihtiyaçlarını daha iyi ele almaları gerektiğini göstermektedir. 5- Araştırma bps'de eşitsizlik sorunu olduğunu doğrulamakta. 6- Dezavantajlı gruplar için düşük üyelik ücreti sunulması gerektiği gözlemlenmiştir. 7- Ücretsiz sürüş süresi uzatılmalıdır. 8- Kredi kartı olmayan düşük gelir grubu için nakit ödeme sisteminin oluşturulması.	5 farklı alan 1- Akademisyenler 2- Özel şirketler 3- Belediyeler 4- Planlama kuruluşları 5- STK	
Sanchez, N. S., Pastor, L. A., Larson, K., (2020). Autonomous Bicycles: A New Approach To Bicycle-Sharing Systems. IEEE 23rd International Conference on Intelligent Transportation Systems (ITSC).		Mevcut BPS alternatif bir yaklaşım olarak otonom bisiklet paylaşım sistemi önererek sistemin isteğe bağlı paylaşılan bir hareketlilik olarak çalışmasını sağlamak ve 6. nesil bisiklet paylaşım sistemi yaratmak.		Literatür araştırması mevcut BPS değerlendirilmesi yapılarak, alternatif tartışılacaktır. İstasyon tabanlı ve istasyon tabansız 2 örnek üzerine karşılaştırmalı değerlendirme yapılacaktır.	1- Bisiklet altyapısı 2- Vandalizm 3- Yolculuk maliyeti 4- Trafik sıkışıklığı 5- Yolculuk süresi 6- Çevreye duyarlı (seragazi emisyonu)	Yeniden dengeleme sorununu çözme ve yerleştirme istasyonu ihtiyacını ortadan kaldırma avantajına sahip	1- Bisiklet son kullanıcının bırakıldığı yerden talebin oluşacağı tahmin edilen alana otonom olarak gitmesi yeniden dengeleme ve yerleştirme sorunlarını ortadan kaldıracaktır. 2- Bisiklet bulma sorununu çözecek, yürüme mesafesini ortadan kaldıracak ve Bisiklet paylaşım sistemlerini daha kullanışlı hale getirerek kullanımını teşvik edecektir. 3- Filo boyutundan kaynaklanan maliyetlerde azalma oluşacaktır. 4- Otonom paylaşım sistemleri toplu taşımaya erişimde ilk ve son mil bağlantısını sağlamanın yanısıra kısa mesafeli yolculuklar için de çözüm olacaktır.	

Çizelge A.1 (devam): Dünyada bisiklet paylaşım sistemleri üzerine incelenen akademik çalışmalar.

Makale Adı	Çalışma Alanı	Çalışma Amacı/Konusu	Araştırma Sorusu	Araştırma Yöntemi	Ele Alınan Parametreler	Bulgular		Özel Notlar
						Sorun/Potansiyel	Çıkarım/Öneri	
Fishman, E. Ve diğ. (2014). Barriers to bikesharing: an analysis from Melbourne and Brisbane. Journal of Transport Geography.	Malbourne, Brisbane	Avustralya'da BPS kullanımına yönelik motivasyon ve engelleri incelemeyi amaçlamaktadır.	1.Avustralya'da BPS üyeliğine engel teşkil eden başlıca faktörler nelerdir? 2- BPS üyelerinin avustralya'nın 2 bisiklet paylaşım sistemine katılmalarının başlıca motivasyonları nelerdir?	Lüiteratür araştırması yapılmıştır. Motivasyonları değerlendirmek için yıllık üyelerden oluşan bir örneklem grubuna çevrimiçi anket uygulanmıştır. Ayrıca engelleri belirlemek için üye olmayanlara da anket uygulanmıştır. Yapılan anketler değerlendirilmiştir.	1- Vandalizm - hırsızlık 2- Seyahat süresi 3- Toplu taşıma entegrasyonu 4- Çevreye duyarlı (Emisyonu düşürme)	Üye olmayanlarda engeller 1- Eve - işe yeterince yakın olmaması 2- Konfor - rahatlık	1- Bike share üyeleri genellikle daha gençtir. 2- Üyelerin cinsiyeti ağırlıklı olarak erkektir. 3- Eve 250 m yakında istasyon alanların kullanma ihtimali 15 kat daha fazla (Malino, Garcia al all., 2003) 4- Bisiklet altyapısı genişletilmeli 5- Kask erişilebilirliği artırılmalı	
Lou, H., ve diğ. (2019), Comparative life cycle assessment of station-based and dock-less bikesharing systems. Resources, Conservation & Recycling. 146, 180–189.		İstasyonlu ve istasyonsuz bisiklet paylaşım sistemleri karşılaştırılarak çevresel etkileri karşılaştırmak amaçlanmıştır.	1-Hem istasyon bazlı, hemde istasyonsuz, sistemi desteklemek için gerekli emisyon faktörlerini sağlamak. 2- Karar vericileri daha sürdürülebilir sistemler için BPS tasarımı veya geliştirilmesi konusunda bilgilendirmek, 3- Bps çevresel katkılarını iyileştirmek için bisiklet paylaşım operatörleri ve şehir plancıları için potansiyel stratejileri belirlemek.	Yaşam döngüsü yöntemi ile hedef kapsam tanımlı, yaşam döngüsü envanter analizi, yaşam döngüsü etki değerlendirmesi, sonuç yorumlaması yapılmış ve daha sonra birkaç ikame senaryosu değerlendirilmiştir.	1- İnsan sağlığını iyileştirmesi 2- Çevreye duyarlı (Hava kirliliği, Sera gazı emisyonu) 3- Araç Kullanımının düşürülmesi 4- Vandalizm	1-Bisiklet Paylaşım sistemlerini yeniden dengelemek için ek araçtan kaynaklı trafikte ekstra yoğunluk oluşacaktır. 2-Talepten fazla bisiklet üretimi, kaynak israfı ve atık yönetimi sorunu ortaya çıkarmakla birlikte istasyonsuz bisikletlere ek terkiddilmiş bisikletler kaldırımları tıkamış ve bisiklet yığınları oluşmuştur. (Benjamin,2017) 3- İstasyonsuz bisikletlerin yeniden dağılımının dengelenmesi insan sağlığını olumsuz etkilemektedir. (Emisyon)	1-İstasyonsuz bisiklet sistemi daha yoğun yeniden dengeleme talebi sebebiyle istasyon tabanlı sisteme göre daha yüksek emisyonu sahip olduğu görülmüştür. 2- İki sistemin çevresel etki analizi istasyon bazlı sistemin daha yüksek bir çevresel etki değerine sahip olduğu görülmüş, istasyonsuz bisikletlerde dengeleme çalışması ve bisiklet üretimi çevresel etkilerin 2 önemli katkısıdır. 3- Seragazi emisyonunu düşürmenin en etkili yolu yeniden dengeleme ihtiyaçlarının hafifletilmesidir.	BPS çevresel performansını iyileştirmek için 4 temel yaklaşım önermektedir. 1- Bisiklet dağılımını optimize etmek ve rotayı yeniden dengelemek veya daha sürdürülebilir yaklaşımlar kullanılarak bisikletler yeniden konumlandırmak. 2- Daha fazla özel araç kullanımını BPS kullanımına teşvik etmek, 3- istasyon tabanlı sistemlerin normalleştirilmiş çevresel etkilerini önemli ölçüde azaltmak için yerleştirme altyapısının ömrünü uzatmak, 4- İstasyonsuz sistemlerin çevresel performansını iyileştirmek için bisiklet kullanım verimliliğini arttırmak.

Çizelge A.1 (devam): Dünyada bisiklet paylaşım sistemleri üzerine incelenen akademik çalışmalar.

Makale Adı	Çalışma Alanı	Çalışma Alanı/Konusu	Araştırma Sorusu	Araştırma Yöntemi	Ele Alınan Parametreler	Bulgular		Özel Notlar
						Sorun/Potansiyel	Çıkarım/Öneri	
Zademach, H. M., Musch, A. K., (2018). Bicycle-sharing systems in an alternative/diverse economy perspective: a sympathetic critique, Local Environment.		BPS'nin bölgesel sürdürülebilir kalkınma içindeki potansiyelini keşfetmek.		BPS organizasyon biçimlerini tanıtarak engeller incelenmiş, daha sonra sürdürülebilir sonuçlar yaratmak için öneride bulunmuştur.	1- Düşük gelir grubu 2- Vandalizm-hırsızlık	BSS önündeki engeller ve sınırlar; 1- Hırsızlık ve vandalizm 2- Yeniden dağıtım 3- Erişilebilirlik ve eşitlik 4- Uygulama sorunları bakım 5- Çok modlu mobilite planlaması 6- İlgili paydaşların çatışan çıkarları	1- Özel şirketler ve kamu yetkilileri tarafından kurulan paylaşım hizmetleri çoğu zaman kapitalist ekonominin ilkelerini takip eder. 2- BPS başarısı sistemin boyutuyla değil, nasıl tanıtıldığı ve bölgelerin özel ihtiyaçlarına nasıl uyum sağladığıyla tanımlanır. 3- BPS'leri neredeyse her kullanıcı grubu için esnek, erişilebilir, nispeten ucuz ve güvenli mobilite seçeneği sunar.	
Zheng, L., Li, Y. (2020), The Development, Characteristics and Impact of Bike-Sharing Systems: A Literature Review. International review for spatial planning and sustainable development, Vol.8 No.2, 37-52.		Literatürün kapsamlı incelenmesiyle BPS gelişimini, özelliklerini ve etkisini toparlamayı ve özetlemeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın amacı gelecekteki çalışmalara referans sunmak.		Kapsamlı literatür araştırması mevcut akademik literatür çevrimiçi materyal (web siteleri, haritalar), resmi raporları (kurallar ve klavuzlar) toplayarak analiz etmiştir.	1- Gelir durumu 2- Cinsiyet 3- Vandalizm 4- Hava sıcaklığı 5- Yolculuk süresi 6- Çevreye duyarlı (hava kalitesi, kirlilik) 7- İnsan sağlığını iyileştirmek 8- Trafik sıkışıklığını azaltmak	1- Bisiklet altyapısının olmaması ve güvenlik sorunu bps kullanımını engelleyen temel faktörlerdir. 2- Birçok insan kask kullanımının sorun olduğunu söylemektedir. (Rahatlığı engellemektedir)	1- BPS bisiklete binme ile ilgili bazı zorlukları azalttığında bisiklete binme sayısını hızla arttırmaya yardımcı olabilirler. 2- BPS araç sayısını doğrudan azaltarak trafik sıkışıklığını düşürür. 3- BPS büyük şehirlerde tıkanıklık açısından daha fazla fayda sağlamaktadır. 4- Zengin şehirlerde daha çok araç sahipliği olmasından dolayı daha az fayda sağlamaktadır. 5- Genellikle halka açık bir bisiklet günde 3-8 defa kullanılmaktadır. 6- BPS'nin toplum üzerindeki etkisi genellikle olumludur.	BPS kullanımını etkileyen faktörler 1- Yağış 2- Yolculuk mesafesi 3- Hava sıcaklığı 4- Hava kalitesi

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU
DEĞERLENDİRME SONUCU

PROJE NUMARASI: 204

TARİH: 11.11.2021

1.	Projenin Adı ve Yürütücüsü: Bisiklet paylaşım sistemlerinin sürdürülebilir ulaşım kapsamında değerlendirilmesi: Zeytinburnu örneği Danışman: Doç. Dr. Eda Beyazıt İnce Araştırmacı Fatma Tekin
2.	Projenin Amacı (azami 100 kelime) : Bu çalışmada bisiklet paylaşım sistemleri üzerine daha önce yapılmış çalışmalar ve bisiklet paylaşım sistemlerinin başarılı bir şekilde yaygınlaştığı Avrupa şehirlerinin deneyimleri kapsamlı bir şekilde incelenerek İstanbul ili Zeytinburnu ilçesinde bisiklet paylaşım sistemlerinin kullanımı ve yaygınlaştırılmasına yönelik engelleri ve motivasyonları değerlendirilecek ve İstanbul'da, bisiklet paylaşım sistemlerinin yaygınlaşmasına yönelik politikalar üretilerek bisiklet paylaşım sistemlerinin Türkiye'de gelişimine katkıda bulunulması amaçlanmaktadır.
3.	Projenin Yöntemi (azami 100 kelime) : Kapsamlı bir literatür araştırması yapılarak, bisiklet paylaşım sistemleri konusunda gelişmiş örnekler incelenecek ve yapılan çalışmalarda genel olarak bisiklet paylaşım sistemlerine (BPS) ilişkin ele alınan parametreler belirlenecektir. Bu kapsamda BPS'nin en yaygın olduğu ilçe olması sebebiyle çalışma alanı olarak Zeytinburnu ilçesi seçilmiştir. Bisiklet ulaşımına ve İSBİKE'a yönelik yapılan çalışmalar, belediyeden alınan veriler doğrultusunda değerlendirilecektir. Bu doğrultuda Zeytinburnu ilçesinde son 1 yıl içerisinde en fazla kullanılan ve en az kullanılan istasyonlar belirlenerek 4 istasyonda İSBİKE kullanıcılarıyla anket yapılarak daha önceki çalışmalarda ele alınan parametrelerin başarılı olup olmadığı ve, kullanıcıların bisiklet paylaşım sistemlerinden beklentileri incelenecektir. Yapılan Anket sonuçlarından ve literatür araştırmasından çıkarılan sonuçlar değerlendirilerek yerel yönetimlerin çalışmalarına destek olması ve yol göstermesi amacıyla Bisiklet Paylaşım Sistemlerinin geliştirilmesine yönelik politikalar önerilecektir.

Şekil B.1: Etik kurul değerlendirme sonucu.

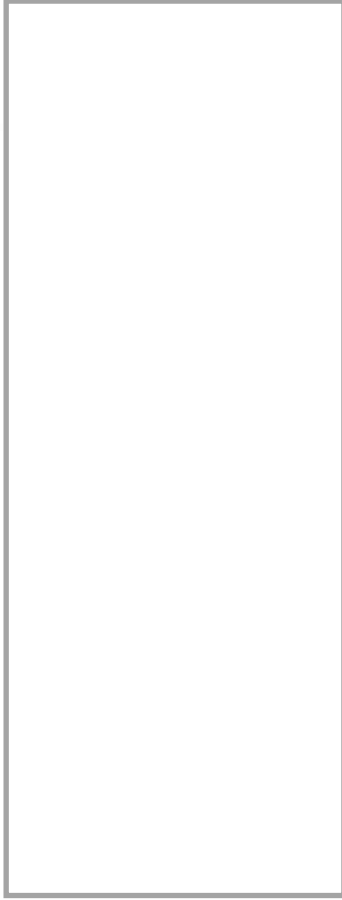
- Proje değerlendirilmiş ve etik açıdan uygun BULUNMUŞTUR.
- Proje değerlendirilmiş ve etik açıdan uygun BULUNMAMIŐTIR.
- Proje değerlendirilmiş ve etik kurul belgesine GEREK DUYULMAMIŐTIR.

Projenin Adı ve Yürütücüsü:

TARİH: 11.11.2021

Bisiklet paylaşım sistemlerinin sürdürülebilir ulaşım kapsamında değerlendirilmesi:
Zeytinburnu Örneği

Doç. Dr. Eda Beyazıt İnce
DANIŞMAN: Doç. Dr. Eda Beyazıt İnce
AaŐtırmacı Fatma Tekin



Şekil B.1 (devam): Etik kurul değerlendirme sonucu.



ÖZ GEÇMİŞ

Adı-soyadı : Fatma TEKİN

ÖĞRENİM DURUMU

Lisans: 2016, Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Şehir Ve Bölge Planlama Bölümü

MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLER

2016, TUBOP Şehir Ve Bölge Planlama Öğrencileri Bitirme Projesi Mansiyon Ödülü