


# İSTANBUL ULAŞIMINDA BİSİKLET KULLANIMI VE GELECEĞE YÖNELİK ÖNERİLER

Fatih CEYLAN<sup>†</sup>, Mustafa ILICALI<sup>††</sup>

<sup>†</sup> İstanbul Ticaret Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye

<sup>††</sup> İstanbul Ticaret Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye

ftnceylan@outlook.com, milicali@ticaret.edu.tr

 orcid.org/0000-0002-9794-8548, orcid.org/0000-0001-6453-7753

**Atıf/Citation:** CEYLAN, F., ILICALI, M., (2022). İstanbul Ulaşımında Bisiklet Kullanımı ve Geleceğe Yönelik Öneriler, Journal of Technology and Applied Sciences 5(1), s. 27-43

## ÖZET

Bir yerleşim alanının içini tıpkı insan vücudundaki kan damarları gibi saran ulaşım ağının genel fonksiyonu; insanların, her türlü hizmetin, üretilen ürün ve malların çevreyle uyumlu, verimli ve güvenli bir şekilde taşınmasıdır. Bunu sağlamak için iyi bir şekilde tasarlanmış olması, toplum için üst seviyede yarar sağlayan ve yapımı sırasında henüz oluşmamış ancak ileride ortaya çıkabilecek olası sorunları da dikkate alınarak yapılması gerekmektedir. Hızlı ve plansız kentleşmenin ortaya çıkarmış olduğu ulaşım sorunları sadece motorlu taşıtlarla aşılmalıdır, alternatif olarak bisiklet gibi ulaşım alternatifleri kullanılmakta, yollar ve ulaşım ağları buna göre dizayn edilmektedir. Dünyada bulunan sayılı metropollerden birisi olan İstanbul aynı zamanda ülkenin en kalabalık nüfusuna da sahiptir. Bu kadar nüfusun güvenli ve konforlu bir şekilde ulaşım sağlayabilmesi için sadece motorlu taşıtlar ve toplu taşıma yeterli olmayacaktır. Yollardaki bu kalabalığın ve günün her saatine dağılmış olan trafik sorunlarının çözülebilmesi için bu çalışmada, doğadan yana çevreci bir ulaşım aracı olan bisikletin şehrimize katkılarını arttırmak, avantajlarını göz önüne sermek bisiklet ulaşımı ile ilgili sonraki çalışmalar için Avrupa'daki yapılmış olan akademik çalışmalar, Türkiye de yapılan akademik çalışmalar, WRI (Dünya Kaynakları Enstitüsü), TBB(Türkiye Belediyeler Birliği) işbirliği kapsamındaki sürdürülebilir şehir projeleri incelenmiştir. Türkiye Bisiklet Federasyonu faaliyet ve talepleri göz önünde bulundurulmuştur. Çalışma bu yönüyle oluşturacağı akademik çerçeve ile ileride yapılacak çalışmalara da yol göstermesi hedeflenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Bisiklet, Bisiklet yolu, Sürdürülebilir Ulaşım İstanbul

## BICYCLE USE IN ISTANBUL TRANSPORTATION AND SUGGESTIONS FOR THE FUTURE

### ABSTRACT

The general function of the transportation network that surrounds the interior of a residential area, just like the blood vessels in the human body; is the transportation of people, all kinds of services, products and goods in an environmentally friendly, efficient and safe manner. In order to achieve this, it must be designed in a good way, it must be done by taking into consideration the possible problems that may arise in the future, which have not yet occurred during its construction, and which provide a high level of benefit for the society. Transportation problems caused by rapid and unplanned urbanization are not only overcome by motor vehicles, but alternative transportation alternatives such as bicycles are used, roads and transportation networks are designed accordingly. Being one of the few metropolises in the world, Istanbul also has the most populous population of the country. Only motor vehicles and public transportation will not be enough for such a population to provide safe and comfortable transportation. In this study, in order to solve this crowd on the roads and the traffic problems that are scattered around every hour of the day, this study aims to increase the contribution of the bicycle, which is an environmentally friendly means of transportation, to our city, to reveal its advantages. academic studies, sustainable city projects within the scope of cooperation between WRI (World Resources Institute), TBB (Union of Municipalities of Turkey) were examined. The activities and demands of the Turkish Cycling Federation were taken into consideration. With this aspect of the study, it is aimed to guide the future studies with the academic framework it will create.

**Keywords:** Bicycle, Bicycle path, Sustainable Transportation İstanbul

Geliş/Received : 27.08.2021

Gözden Geçirme/Revised : 26.12.2021

Kabul/Accepted : 29.12.2021

## 1. GİRİŞ

Bir yerleşim alanının içini tıpkı insan vücudundaki kan damarları gibi saran ulaşım ağının genel fonksiyonu; insanların, her türlü hizmetin, üretilen ürün ve malların çevreyle uyumlu, verimli ve güvenli bir şekilde taşınmasıdır. Bunu sağlamak için iyi bir şekilde tasarlanmış olması, toplum için üst seviyede yarar sağlayan ve yapımı sırasında henüz oluşmamış ancak ileride ortaya çıkabilecek olası sorunları da dikkate alınarak yapılması gerekmektedir.

Teknolojinin günümüzde geldiği noktaya dikkat edildiğinde ise henüz yapılan ulaşım ağlarının çevreyle tam anlamıyla uyumlu olduğunu söylemek mümkün değildir. Diğer yandan kullanılan araçların motorlarını çalıştıran fosil yakıtlardan doğaya salınan gazların etkileri hiç de hafife alınacak gibi değildir. Her geçen gün artan taşıt sayısı, artan trafik kentlerde yaşayanlarda önemli bir stres kaynağı haline gelmiştir. İşin ilginç yanı bu stresi azaltmak amacıyla yapılan daha fazla yol kısa bir süre rahatlamaya neden olmakta sonrasında her şey tekrar eski haline dönmektedir. Yani daha fazla yol daha fazla taşıtla sonuçlanmakta sonuçta da tekrar başa dönülmektedir. Bu konuda kamu ve özel sektörde yapılan çalışmalar araç kullanıcılarının ve yolcuların ulaşım sırasında yaşadıkları bu stresi azaltmayı amaçlamaktadır.

Hızlı ve plansız kentleşmenin ortaya çıkarmış olduğu ulaşım sorunları sadece motorlu taşıtlarla aşılmamakta, alternatif olarak bisiklet gibi ulaşım alternatifleri kullanılmakta, yollar ve ulaşım ağları buna göre dizayn edilmektedir. Artık günümüzde şehirlerdeki yol ağlarına entegre olmuş yürüyüş ve bisiklet yolları da bulunmaktadır. Çalışma bisikletin kentiçi ulaşımında kullanılması ile ilgili olduğundan diğer alternatiflerle ilgili bilgi verilmemiş sadece bisiklet üzerinde durulmuştur.

Dünyanın birçok ülkesinde bisiklet kullanımı sadece bir ulaşım tercihi olarak kullanılmamakta aynı zamanda bir yaşam tarzı olarak değerlendirilmektedir. Birçok ülkede bisiklet kullananlar kendi aralarında örgütlenmekte ve çeşitli organizasyonlar yapmaktadır. Büyük şehirlerde bisikletlilere yönelik fiziki koşulların iyileştirilmesine yönelik çalışmalar yapmaktadırlar. Çünkü bisikletlilerin kullandıkları yolların kentiçi ulaşım ağına entegre edilmediği durumlarda bir çok sorun ortaya çıkmaktadır. Bilhassa meydana gelen kazalar ölümcül düzeyde olabilmektedir. Şehir içi ulaşım ağının genel anlamda motorlu taşıtların kullanımına yönelik yapılmış olması, yayaların ve bisikletlilerin ulaşımını sınırlandırmış, yayaların ve bisikletlilerin bir yerden başka bir yere gidebilmelerini oldukça zorlaştırmıştır. Hâlbuki hem mevcut ulaşım bir alternatif olması hem de sağlık açısından son derece yararlı olmasından dolayı yaya ve bisikletli ulaşımı oldukça önemlidir. Bisiklet şehir içi ulaşımında hem hız açısından hem de çevreci olması, herhangi bir çevre ve gürültü kirliliğine neden olmaması açısından önemli bir alternatif olarak kullanılmaktadır. Bu yüzden de birçok insan evinden işine, okuluna veya alışveriş yapmak gibi gündelik işlerinde bisikleti kullanmaktadır. Kaldı ki bisiklet kullanımının bir de sağlık boyutu bulunmaktadır. Günümüzde iş yerlerinde, ofislerde dört duvar arasında hareketsiz ortamlarda zamanının geçirmek zorunda kalan insanların fiziksel aktivite yapabilmelerine olanak sağlamaktadır. Bisiklet kullanarak spor yapma olanağı bulan insanlar kalp damar hastalıkları ve obezite gibi sorunlardan daha az etkilenmektedir. Tüm bunlar değerlendirildiğinde bisiklet kullanımının hem çevresel hem de insan sağlığına katkıları olan alternatif bir ulaşım aracı olduğunu söylemek mümkündür.

### 1.1. Çalışmanın amacı

Bu tez çalışmasında, doğadan yana çevreci bir ulaşım aracı olan bisikletin şehirlerimize katkılarını arttırmak, avantajlarını göz önüne sermek, kullanıcıları için güvenli bir sürüş rotası tayini sağlamak amacıyla kent içi ulaşımında gerekli düzenlemelerin üzerinde durulmuştur. Artan nüfusa bağlı olarak; artan motorlu araç trafik sıkışıklıklarını en aza indirmek için bisiklet kullanımına teşvik sağlamak ve şehirlerdeki trafik akışında kamusal mekân dağılımını bisiklet yollarıyla işlevselleştirmek ve bunu vurgulamak bisiklet ulaşımı ile ilgili sonraki çalışmalar için yol gösterici olması hedeflenmiştir.

### 1.2. Çalışmanın kapsamı

Kent içi ulaşım aracı olarak bisiklet kullanımının, motorsuz, çevre dostu ve ekonomik oluşu, bunun yanı sıra ülkemizde ve dünyada yaşanan Korona virüs (Covid-19) ile sosyal mesafeye bağlı olarak bisiklet kullanımının arttığı gözlemlenmiştir. Çalışma, bisiklete olan ilgiyi artırıp; ulaşım planlama teknikleri ile sürdürülebilir, erişilebilir kent içi ulaşım yapısına önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmüş ve bu konuda çözüm önerilerinde bulunulmuştur.

## 2. KENTİÇİ ULAŞIMDA BİSİKLET KULLANIMI

Bisiklet, kentiçi ulaşımda kullanılan en verimli araçlardandır. Bisikleti oluşturan mekanik düzenek, pedallardan, zincirden ve tekerleklerden oluşmaktadır. Bu düzeneği insan vücudundaki kaslar yardımıyla, bisiklet düzeneğini ileri hareketi sağlamaktır. (Grava, 2004:63). Bisiklet kullanımının birçok nedeni olabilir. Bunların başında ekonomik, sağlık veya hobi gibi nedenler gelmektedir. Ancak her ne nedenle olursa olsun bisiklet saygın çağdaş bir ulaşım biçimidir. Bisikletin ne kadar yararlı olduğu konusunda herkes hemfikirdir. Özellikle çevreyi kirlenmemesi, yerden tasarruf sağlaması, doğal kaynakları koruyan ve sağlığı geliştirici özellikleri nedeniyle herkes tarafından destek görmektedir. Öyle ki gelişmiş birçok ülkede politikacılar bisiklet kullanmayı teşvik etmekte, hatta bazıları kendileri de bisiklet kullanmaktadırlar (Şekil 1)



Şekil 1. Hollanda Başbakanı Rutte'nin yine Hollanda Kralı ile Yaptığı Rutin Bir Görüşmeye Bisikletiyle Gitmesi (Tarih: 16 Ekim 2017) (Web 1)

Hollanda'da tüm ülkeyi kapsayan bir "Ulusal Bisiklet Master Planı" hazırlanmış ve özel otomobillere uygulanacak kısıtlama ve toplu taşıma ve raylı sistemlerle bisiklet arasındaki bütünlüğün artırılması ile 2010 yılına kadar bisiklet kullanımında %30 düzeyinde bir artışın sağlanması hedeflenmiştir. Hollanda'da günlük 150 bin demiryolu yolcusunun yaklaşık yarısı istasyonlara bisikletleri ile gelmekte ve ülke genelindeki 351 istasyonda güvenli bisiklet parkları (ort. %70 doluluk oranı) bulunmaktadır (Şekil 2). Hollanda'daki bisiklet sayısı 104 otomobil sayısının üç katıdır ve şehir içlerindeki araçlı trafiğin %48'ini oluşturmaktadır. Hollanda kişi başına günlük ortalama 3 km bisiklet yolculuk mesafesi ile Avrupa ülkeleri içerisinde birinci sıradadır ve 100 milyon kilometre başına 1,6 ölümlü bisiklet kazası ile en düşük kaza oranlarından birine sahiptir. Güvenli ve iyi işletilen bir bisiklet yol ağına sahip olmalarının yanı sıra bisikletin toplumun her kesimi tarafından bir ulaşım aracı olarak tanımlanmış olması bu başarıda kilit rol oynamaktadır (Li, Muresan vd. 2017).



Şekil 2. Hollanda'nın Utrecht kentinde Bisiklet Park Alanı (Web 2)

| Bölge         | Kent          | Özel Araç | Toplutaşım | Bisiklet ve Yaya |
|---------------|---------------|-----------|------------|------------------|
| Kuzey Amerika | San Francisco | 80        | 14,5       | 5,5              |
|               | Los Angeles   | 89,3      | 6,7        | 4                |
|               | Boston        | 77,9      | 14,7       | 7,4              |
|               | Chicago       | 80,6      | 14,9       | 4,5              |
|               | New York      | 66,7      | 26,6       | 6,7              |
| Avustralya    | Canberra      | 84        | 10         | 6                |
|               | Perth         | 86,2      | 9,7        | 4,1              |
|               | Melbourne     | 79,4      | 15,9       | 4,7              |
|               | Sydney        | 69,3      | 25,2       | 5,5              |
| Avrupa        | Frankfurt     | 49,4      | 42,1       | 8,5              |
|               | Brüksel       | 45,6      | 35,3       | 19,1             |
|               | Hamburg       | 49,4      | 38,1       | 12,5             |
|               | Zurih         | 36        | 39,8       | 24,2             |
|               | Viyana        | 44,2      | 43,9       | 11,9             |
|               | Paris         | 48,9      | 36,2       | 14,9             |
|               | Amsterdam     | 39,1      | 25,9       | 35               |
|               | Londra        | 46        | 40         | 14               |
| Asya          | Singapur      | 21,8      | 56         | 22,2             |
|               | Tokyo         | 29,4      | 48,9       | 21,7             |
|               | Manila        | 28        | 54,2       | 17,8             |
|               | Hong Kong     | 9,1       | 74         | 16,9             |

Şekil 3. Bazı Ülkelerde Ulaşımın Türel Dağılımı (Mert ve Öcalir 2010).

Dünyayı etkisi altına alan Koronavirüs pandemisi dünya genelinde bireysel hareket etme eğilimi oluşturmuştur. Hastalığın bulaşma endişesi insanların toplu hareket etme isteklerinin önemli bir miktarda azaltmıştır. Birçok insan şahsi araçlarını daha fazla kullanmaya başlamış, aracı olmayanlar ise bu ihtiyaçlarını bisiklet kullanarak çözmüşlerdir. Koronavirüs pandemisinden dolayı bisiklet kullanımındaki artış %34'lük bir oranla Çin'de en yüksek seviyede görülmüştür. Çin'in hemen arkasından, onu %21 ile Almanya takip etmiştir. Pandemiden dolayı Almanya'daki insanların yarısı toplu taşıma araçlarını eskisinden daha az, Çin ve Japonya'da ise yarısından fazlasının daha az kullandığı belirlenmiştir (Web 3). Pandemi sürecinde meydana gelen bu bireyselleşme eğiliminin insanların bisiklet kullanımını arttırdığını göstermektedir.

## 2.1. Bisikletin Diğer Ulaşım Sistemlerinden Üstünlüğü

Bisiklet kullanımının diğer ulaşım türleriyle kıyaslandığında üstün olduğu yanlar bulunmaktadır. Bunları aşağıdaki gibi belirtmek mümkündür:

- Bisiklet kullanmak ekonomik bir faaliyettir. Yürümek dışında yapılan diğer ulaşım türleri belirli bir ücret karşılığında yapılmaktadır. Bu ücretlerin aylık ve yıllık toplamda maliyetleri hesaplandığında, düşük geliri insanlar için oldukça ciddi meblağlar tutmaktadır. Bisiklet kullanarak bu parayı ödemekten kurtulmak mümkündür. 2010 yılında, Avrupa vatandaşlarının yüzde 7,4'ü bisikleti tercih ettikleri ulaşım şekli olarak kullanmıştır. Bu kullanımın kilometre olarak karşılığı 94 milyar km'dir. Yapılan bu bisikletli yolculuğun kümülatif olarak Avrupa Birliği ekonomisine olan faydasının en az 232 milyar Amerikan Doları olduğu tahmin edilmektedir (Web 4). Ayrıca bisikletin tamir ve bakımını yapmak otomobillere göre daha ekonomiktir. Hatta bazı basit tamir işlerini birçok bisiklet sahibi kendisi yapmaktadır.
- Bisiklet kullanmak diğer ulaşım türlerine göre daha çevrecidir. Herhangi bir sera gazı salınımı olmadığı gibi çevreye de zarar vermemektedir. Bir bisiklet arabaya göre kilometre başına 150 gram CO<sub>2</sub> tasarrufu sağlamaktadır. Bisikletle gidilen her 7 km'lik yolculukta otomobile kıyasla atmosfere 1 kilogram daha az CO<sub>2</sub> emisyonu salınmasına neden olmaktadır. Örneğin, beş yıllık bir dönemde, Hollandalı bisiklet kullanıcıları bu sayede atmosfere her yıl 1,41 milyon CO<sub>2</sub> salınmasını engellemişlerdir. Yapılan bu tasarrufun her yıl dikilen 54,4 milyon ağaca eşdeğer olduğu belirlenmiştir (Web 5).
- Bisiklete binmek, araba kullanmaktan daha hızlı ve daha verimli olabilir. Kısa mesafelerde bisikletle yolculuk, otomobil ve toplu taşımadan daha hızlı olabilmektedir. Belirli güzergahlardan gitme, tek yön durumu, duraklara uğrama, daha fazla yolcu alma gibi durumlar bisikletle ulaşımın bazen motorlu taşıtlara göre daha hızlı olmasını sağlamaktadır. Kaldı ki eğer kentsel alanlarda güvenli bisiklet yolları varsa bu durum daha da olumlu etki edebilir. Örneğin, bir bisiklet sürücüsünün uzun bir trafik sıkışıklığında hızla geçmesi onu önemli bir tercih nedeni yapabilir.
- Bisiklete binmek birçok insanın yapma konusunda tembel davrandığı fiziksel aktivitelerini düzenli olarak yapmalarını sağlar. Bu yüzden de düzenli olarak bisiklete binme birçok hastalığın çaresi olduğu gibi aynı

zamanda insan sağlığını olumlu etkileyici bir özelliğe sahiptir. Kişisel sağlığı iyi olan insanların daha az hastalanmasına dolayısıyla da az işten izin almalarına neden olur. Daha az hastalanan insanların verimlilikleri daha fazla olur.

- Bisiklete binmek daha güvenli yerleşim alanları oluşmasını sağlar. Bir mahallede daha fazla bisiklete binmek, daha güvenli bir yol ortamına yol açabilecek daha az araba anlamına gelir. İnsanlar ulaşım aracı olarak yürüdüklerinde veya bisiklet sürdüklerinde, alışverişleri için yerel işletmeleri kullanma olasılıkları daha yüksektir. Bu da yerel işletmelerin büyük firmaların acımasız rekabetine karşı korunmasına önemli katkı sağlar (Web 4).
- Bisikletlerin ağırlıklarının az olmasından dolayı yollara yaptığı baskı otomobillere göre daha azdır. Bu da yolların aşınmasını ve kısa sürede yenilenmesini engeller. Bu bakımdan yolların daha uzun süre dayanması vergilerin daha az harcanmasına yolların tamir ve bakımının daha uzun aralıklarla yapılmasını sağlar.
- Bisikletler ikinci bir arabaya etkili bir alternatif olarak düşünülebilir. Bir insan ilk ulaşım aracı olarak otomobil kullanıyor olabilir. Ancak her zaman otomobil kullanmak doğru olmayabilir. Örneğin mesafenin kısa olması, yoldaki trafiğin çok olduğu saatlerde bisiklet iyi bir ikinci tercih nedeni olabilir.
- Bisikletler, otomobil kullanmaya uygun olmayan (Örneğin, yaşı küçük veya bazı rahatsızlıkları olanlar için) kişilere hareket özgürlüğü sağlar. Herkes ehliyet alamaz (veya ister) ve bir araba satın alma, sigortalama ve bakım maliyeti birçok insan için ulaşılamaz. Hemen hemen herkes bir çeşit bisiklet alabilir. Yürümek dışında, bisikletler gezegendeki en uygun maliyetli ulaşım aracıdır (Web 6).

## 2.2. Bisikletin Kente Katkıları

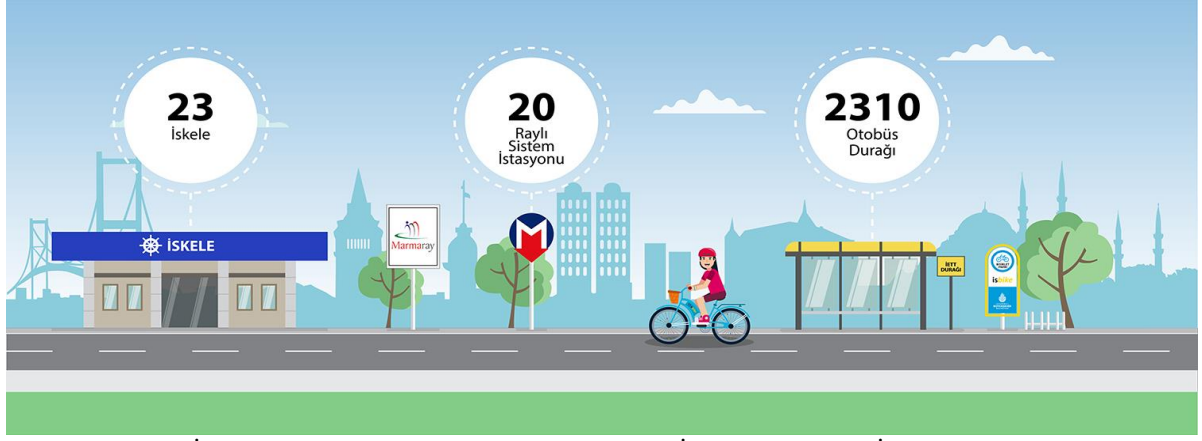
Bisiklet kullanımı teşvik etmek amacıyla bisikletli güzergahlarında gerekli tesisler yapılmalı ve kullanıcıların hizmetine sunulmalıdır. Bu sayede daha çok kişinin bisiklet kullanması sağlanır. Çok sayıda kişinin bisiklet kullanmasının aşağıdaki gibi önemli yararları olmaktadır:

- Enerji Tasarrufu Sağlanması: Motorlu araç kullanımının azalması sonucunda daha az yakıt kullanılır.
- Kirliliğin Azalması: Motorsuz ulaşımın artması sonucunda kirlilik azalır.
- Trafikteki tıkanıklığın Azalması: Motorsuz seyahat arttığında yollardaki tıkanıklık azalır.
- Sağlığa Faydalı Olması: Tesislerden yararlananlar için bisiklet sürmek sağlıklıdır.
- Ekonomik Avantajlar: Motorlu taşımacılık yerine bisiklet kullanıldığında tasarruf edilen yakıttan ekonomik yararlar sağlanır.
- Dolaşım Ağının Entegre Olması: Bisiklete binebilirlik ve yürünebilirlikteki artış, çok alternatifli ulaşım ağının geliştirilmesine önemli katkı sağlar.

## 3. BİSİKLET YOLUNUN ULAŞIM SİSTEMLERİNE ENTEGRAYONU

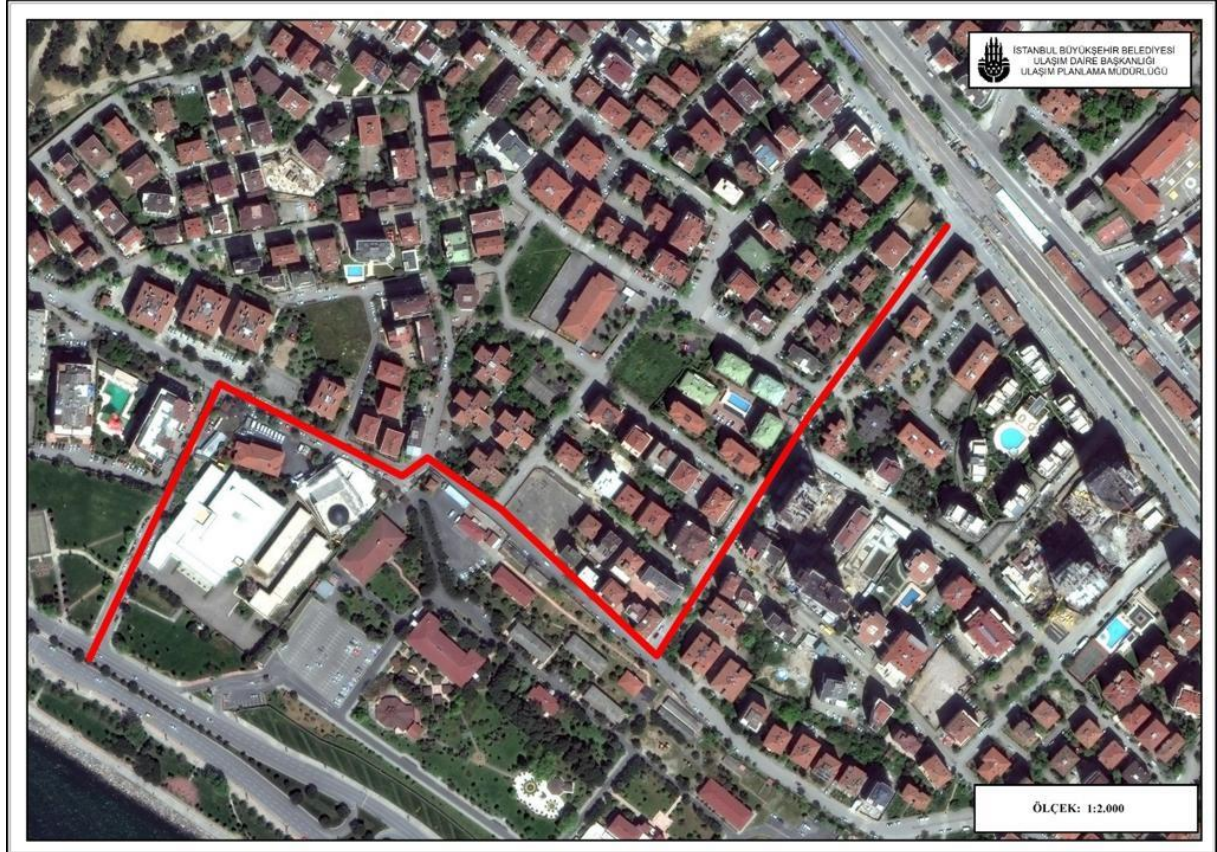
Herhangi bir sürdürülebilir ulaşım politikasının temel amacı, yolculukları arabalardan toplu taşımaya kaydırmaktır. Toplu taşımayı kullanmanın önündeki en önemli engel ise insanları kapıdan kapıya götürebilen bir sistemin olmamasıdır. Hatta uzun mesafeli bir tren yolculuğu, yolculuk sürecinin başında ve sonunda yürüyüş veya ekstra otobüs veya tramvay yolculukları anlamına gelebilmektedir. Bu yüzden ulaşım türleriyle bisiklet kullanımının bütünleştirilmesi önemli yararlar sağlayacaktır.

İstanbul'da güncel bisiklet yollarının toplu ulaşım araçları ile entegrasyonu kapsamında 23 iskele, 20 raylı sistem istasyonu ve 2310 otobüs durağına bisiklet yolu ile erişim sağlanabilmektedir. Ayrıca Anadolu yakasında 100 Avrupa yakasında 50 otobüste bisiklet park aparatı bulunmaktadır (Şekil. 4) (Web 7).



Şekil 4. İstanbul'da Bisiklet Yollarının Toplu Ulaşım İle Entegrasyonu (İBB,2021)(Web 7)

Bisikletle ilgili yeni projeler ile de bisikletin gündelik hayatta ulaşım amaçlı olarak daha fazla kullanılması için çaba sarf edilmektedir. Bu kapsamda son olarak Kartal'da sahil yolunu Marmaray ve metroya bağlayacak 3,3 km'lik bisiklet yolu projesinin ilk etabı tamamlandı ve kullanılmaya başlandı (Şekil. 5). Ayrıca Avrupa Hareketlilik Haftası'nda ilk olarak taşınabilir versiyonunun tanıtıldığı yaya durağı (parklet) projesi de kalıcı uygulamaya dönüşmesi ile hem yayalara hem de bisikletlilere dinlenmek, beklemek vs. için mekan sağlayacaktır (Şekil.6).



Şekil 5. Metro Bağlantılı Yeni Bisiklet Yolu (İBB,2021)(Web 8)



**Şekil 6.** Kent İçinde Yayalar İle Bisikletliler İçin Kamusal Alan Ve Dinlenme İşlevi Gören Mobil Yaya Durağı ( Parklet) (İBB,2021)(Web 9)

### 3.1. Bisiklet-Otobüs Ulaşım Entegrasyonu

Her ne kadar hava çok güzel olsa, koşullar rahat olsa bile kentsel alanlarda yürüyerek bir yerden başka bir yere gitmek her zaman tercih edilen bir durum olmayabilir. Bisiklet ve toplu taşımayı tek bir yolculukta birleştirmek, yüksek potansiyelli ve aynı seyahat içerisinde birden fazla ulaşım türünün kullanıldığı seyahat zinciridir. Evden istasyona veya istasyondan varış noktasına gitmek için bisikleti kullanmak, yolculuğu büyük ölçüde basitleştirebilir ve çoğu zaman zaman kazandırabilir.

Bir kişinin evinden çıkarak otobüs durağına kadar bisikletle gitmesi bisikletini durağın yanına park etmesi mümkündür. Onun kadar güzel olanı ise toplu taşımada yanına alması olabilir. Çünkü indikten sonraki mesafe için yine bisikleti hazır olacaktır. Diğer yandan dönüşte durağa geldiğinizde bisikletin hazır bir şekilde beklemesi oldukça teşvik edici olabilir. Bu aynı zamanda toplu taşıma operatörleri için de bir avantajdır. Çünkü, yürümeye göre bisiklete binmek toplu taşıma duraklarının veya istasyonlarının hizmet alanlarını genişletir. Örneğin, Belçika'nın Flaman bölgesinde, istasyona yapılan tüm yolculukların %22'si bisikletle yapılmaktadır. Hollanda'da ise istasyona yapılan tüm yolculukların %39'unda bisiklet kullanılmaktadır (E.C., 2010;39).

Diğer yandan bisiklet teknolojisinin gelişmesinin de bazı avantajları bulunmaktadır. Örneğin, katlanır bisikletlerin kullanılması onların toplu taşıma araçlarında taşınmasını kolaylaştırdığı için daha fazla kullanılmaya başlamıştır. Öyle ki katlandığında küçük bir bavul büyüklüğüne gelmektedir. Bu da onu toplu taşıma araçlarında taşınmasını kolaylaştırmaktadır. Ayrıca toplu taşıma araçlarında bisiklet taşımak için çeşitli sistem ve mekanizmalar bulunmaktadır (Şekil 7). Bunların kullanılması da bisiklet sürücülerinin işini kolaylaştıracaktır. (E.C., 2010;42).

İETT'nin bisiklet aparatlı otobüsleriyle İstanbul'daki bisiklet kullanıcıları artık daha rahat ve özgür bir şekilde seyahat edebiliyor. İstanbul Büyükşehir Belediyesi, İETT ve Bisikletli Ulaşım Platformu yetkililerinin bisiklet kullanımını özendirmek ve desteklemek için yaptıkları çalışma, bisikletlerin toplu taşıma sistemi içinde kalış süresini artırdı. Bundan böyle bisiklet yolcuları bisiklet aparatlı otobüsleri gün boyu, diğer tüm otobüsleri ise 10:00-16:00 ve 22:00-06:00 saatleri arasında ek bir ücret ödmeden kullanabilecek. Uygulama sayesinde bisiklet sevdahıları, doğayla iç içe olan parkurlarda pedal çevirebilecek. Bisikletlerini kısa ve uzun mesafede kullanan vatandaşlar da seyahat rahatlığına kavuşup diledikleri yere gidebilecek (Web 10).



Şekil 7. Otobüsle Bisiklet Taşıma Yöntemi (Web 10)

### 3.2. Bisiklet-Raylı Ulaşım Entegrasyonu

Bisikletle demiryolu ulaşım türlerinin entegrasyonu tıpkı diğer ulaşım türlerine benzemektedir. Ancak yine de bisiklet sürücüsünün raylı ulaşım sistemleriyle entegre edilmesi için bazı çalışmalar yapılması gerekmektedir. Bu çalışmalara şunlar olabilir:

- Tren istasyonlarında ve otobüs duraklarında farklı derecelerde barınak ve güvenlik ile bisiklet park yeri ihtiyacının karşılanması,
- Bu park yerlerinde aynı zamanda bisiklet kiralama, onarım, parça ve aksesuarlar, bisiklet yıkama, duş ve kilitli dolaplar ve tur tavsiyesi gibi bir dizi hizmet sağlayan çok işlevli bisiklet istasyonları bulunması,
- Demiryolu araçlarında bisiklet taşımak için özel bisiklet rafları, kancaları vb. ihtiyacının karşılanması,
- Tren istasyonlarına ulaşan bisiklet yolları, şeritler ve sokak yolları, bisikletin toplu taşıma için besleyici ve topalayıcı rolünü arttırmaktadır (Pucher, 2009;81).





Şekil 8. Raylı Sistemlerde Bisiklet Taşıma Örnekleri (ÇŞB, 2017;31)

Raylı sistem kullananlarla bisiklet kullanıcılarını entegre ederek oluşturulan sistemi çekici hale getirmek için istasyon bünyesinde veya yakınlarına yüksek kaliteli bisiklet park tesislerinin oluşturulması gerekmektedir. Burada temel gereksinim yüksek kaliteli park ve depolama tesislerinin sağlanmasıdır. Bisikletler toplu taşıma duraklarında uzun süre (2 saat ve üstü) park edildiğinden, güvenlik ve koruma açısından kullanıcı talepleri yüksek olması gerekmektedir.

- Oluşturulan bisiklet parkının diğer toplu taşıma türlerinin de konumuna uyarlanması gerekir.
- İdeal olarak örtülü ve hava koşullarından korunan temel bir stant ve raf sağlanması önerilir.
- Sayılar arttıkça, bazı kiralık dolaplar premium hizmet olarak sunulabilir.
- Daha da büyük sayılarda, toplu depolama, abonelik esasına göre düşünülmelidir.
- En büyük merkezlerde, ücretsiz kapalı ve denetimli otopark depolaması mümkün hale getirilebilir (E.C, 2010;41).

Ancak, metro ve tramvay gibi hafif raylı sistemlerde bisikletlerin daha az yer kaplayacağı dikey ve yatay yerleştirme yöntemleri kullanılmalıdır. Ayrıca mobil uygulamalar aracılığıyla, trenlerde kaç bisiklet yeri kaldığı bilgisi kullanıcılara sunulmalıdır. Hazırlanacak taşıma aparatının nasıl kullanılacağı kullanım kılavuzu ile bisiklet kullanıcılarını bilgilendirmelidir. Aynı zamanda kolaylık olması açısından metro ve aktarma istasyonlarında asansörlerle bisikletlilerin inişi ve binışı sağlanmalıdır (ÇŞB, 2017;31).

Bisiklet park yeri, tüm kentsel tren istasyonları için standart ekipmanlarla donatılmalıdır. Tesis, sorunsuz bir bisiklet-tren değişimi için tasarlanmalıdır. Ayrıca kullanıcılar için uygun bir erişim noktasında, kısa bir yürüme mesafesinde, açılış saatleri insanların çalışma saatlerine uyumlu olmalıdır. Örneğin, Hollanda ve Almanya'da bisiklet istasyonları oluşturulmuştur. Bu bisiklet istasyonları, bir dizi bisiklet hizmetiyle birlikte büyük ölçekli, yüksek kaliteli bir bisiklet depolama tesisi ile donatılmış büyük bir tren istasyonlarının bünyesine yapılmıştır. Bisiklet kullananlara bisiklet tamiri, aksesuar, bisiklet kiralama, duş ve bisiklet bilgilerine kadar birçok hizmet verilmektedir (E.C, 2010;41).

### 3.3. Bisikletin Diğer Toplu Taşıma Sistemleri İle Entegrasyonu

Daha önceki bölümlerde de belirtildiği bisiklet sürücülerinin tüm toplu taşıma sistemleri ile uyumlu olması onun daha fazla kişi tarafından kullanılmasını teşvik edici olacaktır. Çünkü insanların uzak mesafe yolculuklarında bile toplu taşıma aracından inerek kalan yoluna bisikletle devam etmelerinin sağlanması onların işlerini kolaylaştıracaktır. Bu sayede bisikletçilerin bisiklet yolculuklarını kapıdan kapıya yapabileceklerdir. Teoride güzel olan bu uygulamanın önünde bazı engeller bulunmaktadır. Bu engeller şunlar olabilir:

- Bisikletler yer kaplar ve aşırı kalabalığa neden olabilir. Örneğin aşağıda verilen fotoğrafta bir feribottaki bisiklet parkı gösterilmiştir. Bisikletlerin parklanmasında oluşan karmaşıklık ve inerken oluşacak yoğunluk feribottaki diğer kişileri de olumsuz etkileyecektir (Şekil.9).
- Bisikletin yüklenmesi ve boşaltılması tüm yolcular için zaman alır.
- Araçtaki bisikletler, güvenli bir şekilde bağlanmadıkları takdirde güvenlik tehlikesi oluşturabilir. Bu nedenlerden dolayı toplu taşıma araçlarında bisiklet taşımak, talebin düşük olduğu ve boş alanın mevcut olduğu yoğun olmayan saatler, eğlence gezileri ve şehir dışı gezilerle sınırlandırılmalıdır.
- Çoğu Avrupa ülkesinde, bisikletlere genellikle yalnızca yoğun olmayan saatlerde, yani sabah 9'dan akşam 4'e kadar izin verilir. Bu saatten sonraki işten dönüşün yoğun olduğu saatlerde izin verilmemekte ardından saat 6 veya 7'den itibaren tekrar izin verilmektedir. Yani kalabalığın fazla olduğu araçların dolu olduğu saatlerde bisikletliler toplu taşıma araçlarına binememektedirler.
- Bazı toplu taşıma operatörleri, hafta sonları veya tatil sezonunda eğlence amaçlı gezilerde veya turistik turlarda bisiklet taşımayı aktif olarak desteklemektedir. Bu olumlu bir durum iken tersi olan durumlarda mevcuttur.
- Bisiklet taşımak, kentsel alanların dışında uzun mesafeli seyahatlere ilgiyi artırmaktadır. Durakların az ve birbirinden uzak olması mola sürelerinin daha uzun olması yolculuk süresini uzatmaktadır. (E.C., 2010;41).



Şekil 9. Feribot İçerisinde Bisiklet Park Yeri (Web 11)

Sonuç olarak feribot, minibüs ve otomobil gibi araçlara da bisikletin güvenli bir şekilde taşınmasını sağlayacak aparatlar yerleştirmeli ve bisikletin ulaşım entegrasyonu ile transferi sağlanmalıdır. Bu işlem, bisikletlerin toplu ulaşım araçlarının hacim ve kapasitesine göre en uygun şekilde yapılmalıdır.

Diğer bir uygulamada taksi duraklarında belirli sayıda bisiklet taşıma aparatının bulundurulması talep edildiği takdirde müşterilere bisiklet taşıma aparatlı taksi hizmeti verilmesi de bisiklet kullanımıyla toplu ulaşım entegrasyonunu çeşitlendirmektedir (ÇŞB, 2017;32).

## 4. İSTANBUL'DA KENTİÇİ ULAŞIMDA BİSİKLET KULLANIMI

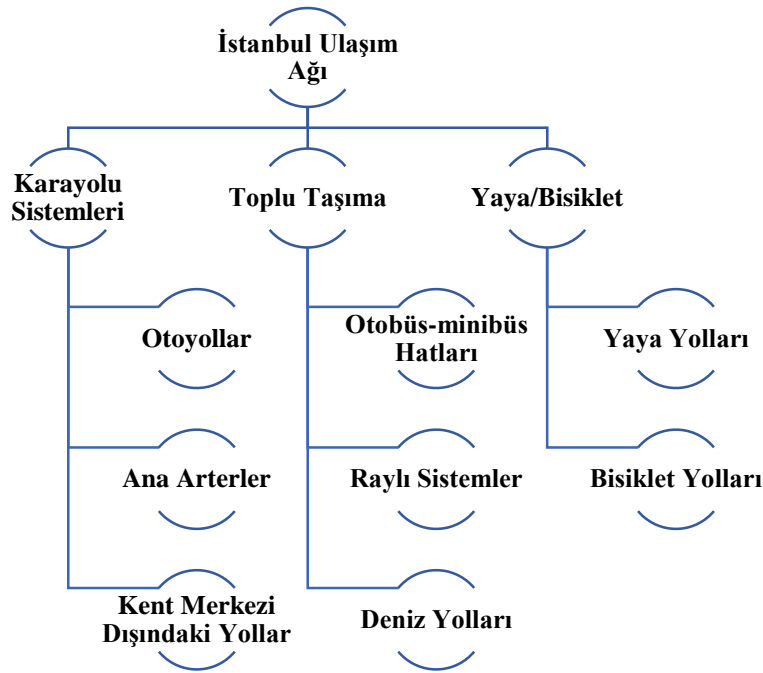
İstanbul kuşkusuz Türkiye'de yapılan birçok faaliyetin merkezi konumunda olan bir şehirdir. Bu yüzden de Türkiye'deki ekonomik faaliyetlerin önemli bir bölümü İstanbul'da veya onun çevresinde toplanmıştır. Ekonomik olarak bu kadar aktif olması onun Anadolu'nun her tarafından nüfus çekmesine ve Türkiye'nin en kalabalık şehri olmasına neden olmuştur. Son zamanlarla gerek kendi nüfusunun artışı gerekse dışarıdan aldığı göçlerle nüfusu 15 milyonu geçmiştir. Artan nüfusa bağlı olarak kent içinde kullanılan taşıtların sayısı da her geçen gün artmıştır.

Yoğun kentleşmeyle birlikte artan bu taşıt sayısı trafik sorunlarının meydana gelmesine neden olmuştur. Ekonomik faaliyetlerin fazlalığından dolayı günlük yolculukların çok fazla olması İstanbul'da ulaşımın da çeşitlilik göstermesine neden olmuştur. Toplu taşıma olanakları ne kadar fazla olsa da yapılan yolculukların büyük bir kısmı karayoluyla ve özel araçlarla yapılmaktadır. Diğer yandan mevcut raylı sistemler, deniz taşımacılığı ve artan köprü sayısı bile zaman zaman yetersiz kalabilmektedir.

#### 4.1. İstanbul'da Kentiçi Ulaşım Yapısı

İstanbul, ulaşım yönüyle Güney Avrupa ile Asya Kıtası arasındaki en önemli bağlantı noktasıdır. İstanbul boğazı konumu yönüyle Karadeniz ve Marmara Denizi arasında yer almasından dolayı Ege'ye ve oradan da Akdeniz'e açılan önemli bir kapı konumundadır. İstanbul boğazının iki tarafı arasındaki ulaşım yapılmış olan üç köprü, bir adet kara ulaşımı ve bir adette raylı sistem tüneliyle yapılmaktadır. Bunun dışında da feribot seferleri de yapılmaktadır. İstanbul'un iki yakasını birbirine bağlayan bu yollar uluslararası yol ağının bir parçası olduğu gibi aynı zamanda da İstanbul'u batıda Kırklareli ve Tekirdağ'a; doğuda da İzmit, Sakarya ve Düzce gibi illere bağlamaktadır (İBB, 2011;31).

İstanbul'da yol ağı, kentleşmenin doğu – batı yönünde gelişmesinden dolayı doğrusal bir yapı göstermektedir. Doğu-batı yönüne uzanan TEM (Trans European Motorway) Otoyolu ve D100 Karayolu İstanbul'un iki ana koridorunu oluşturmaktadır. Bununla birlikte "Tarihi Kent Merkezi" ve MİA (Merkezi iş alanı) bölgesini çevreleyen ring yolları bulunmaktadır. Bu yollar yaklaşık 3-5 km aralıklarla merkezi bölgeyi çevreleyen yarım ringlerdir. Radyal yollar ise TEM otoyolu ve D-100 Karayolu'nun doğu ve batı uzantıları, Eski Edirne Yolu, Piyale Paşa Bulvarı, Büyükdere Caddesi, Şile Yolu gibi yolları içermektedir. TEM otoyolu ve D-100 Karayolu otoyol/ekspres yol olarak tasarlanmış olup 2-3 ve 2-4 şeritli yüksek trafik kapasitelerine sahip olduğundan diğer yollara katlı kavşaklarla bağlanmaktadır (İBB, 2011;32).

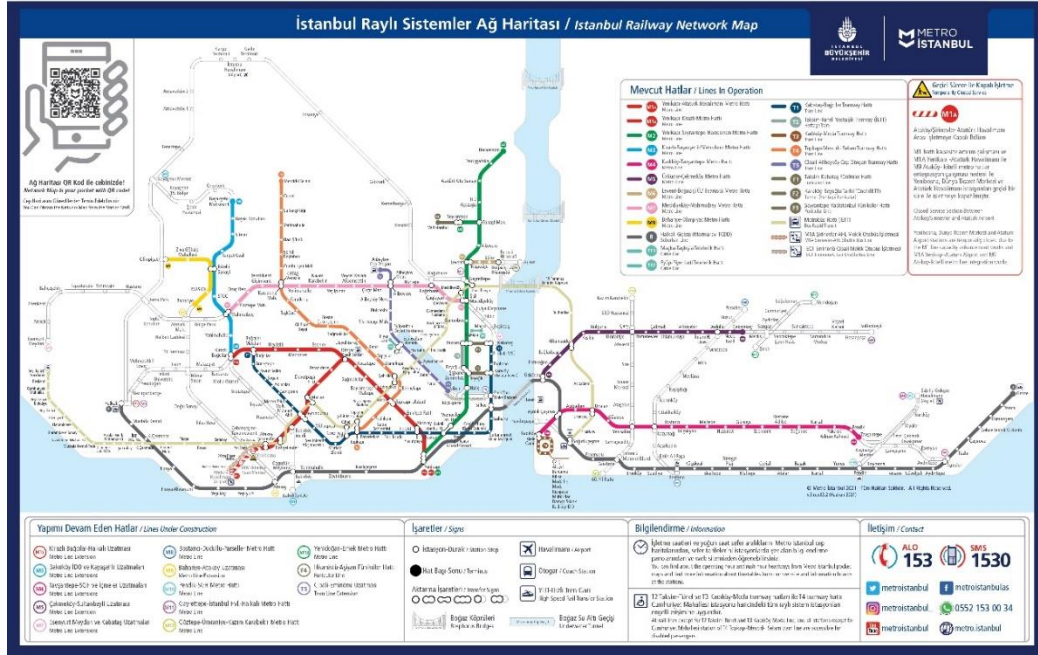


Şekil 10. İstanbul'un Mevcut Ulaşım Sistemleri (İBB, 2011;38).

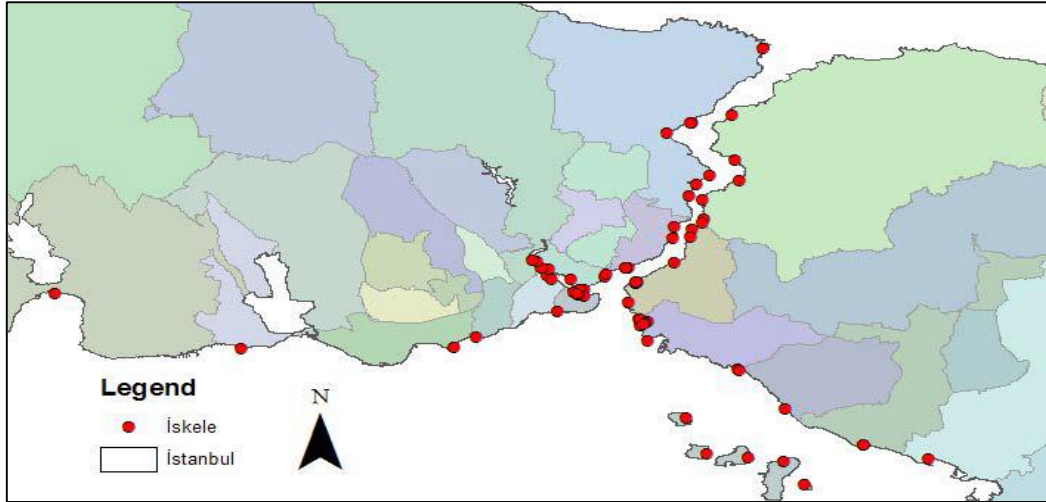
Dünyanın en eski 2. Raylı sistemine sahip olan İstanbul (Şekil 11), mevcut 233 km ile dünyada 10. Sırada yer almaktadır. Yapılmakta olan ve inşaatı devam eden 222 km ile toplam 455 km ulaşarak dünyadaki diğer büyük şehirlerle rekabet etmeyi amaçlamaktadır. Yapımı devam eden 222 km ile raylı sistemlerin yapımı sırasında karşılaşılan sorunların aşılmasıyla, yapım süresi en kısa zamana indirmeyi planlamaktadır. Etüt halindeki raylı sistemlerin uygun yerlere yapılarak ve halkın en üst seviyede yararlanmasını sağlayarak günde 8 milyon yolcunun taşınması hedeflenmektedir (İBB, 2019;4).

Türkiye Deniz İşletmeleri (TDİ) tarafından vapur ve arabalı vapurlarla verilen denizyolu ulaşım hizmeti, 1987 yılında İstanbul Büyükşehir Belediyesinin ortağı olduğu İstanbul Deniz Otobüsleri AŞ (İDO) kurularak ilk defa İstanbul'da hızlı feribot işletmeciliğine başlanmıştır. İstanbul içi (Eminönü – Karaköy – Beşiktaş – Üsküdar – Kadıköy dışındaki bölgeler) ile Güney Marmara (Mudanya – Yalova – Bandırma) hattında da feribotlar hizmet vermektedir (Şekil 11). 2010 yılında feribot ve arabalı vapur (Sirkeci – Harem) hatları İDO da kalacak şekilde

özelleştirilmiştir. Boğaziçi, Haliç ve Adalar hatlarında hizmet veren vapurlar ise, Şehir Hatları AŞ olarak kurulan işletmeye devredilmiştir. Eskişehir – Topçular hatlarındaki arabalı vapurlar da özelleştirme kapsamında İDO'ya devredilmiştir. İDO bünyesinde 94 ile 224 araç taşıma kapasitesi de bulunan 9 adet hızlı feribot, 24 adet deniz otobüsü ile 18 adet arabalı vapur olmak üzere toplam 53 gemiyle 35 iskelede hizmet vermektedir (TCKB, 2015;24).



Şekil 11. İstanbul Raylı Sistemler Haritası (Web 12)



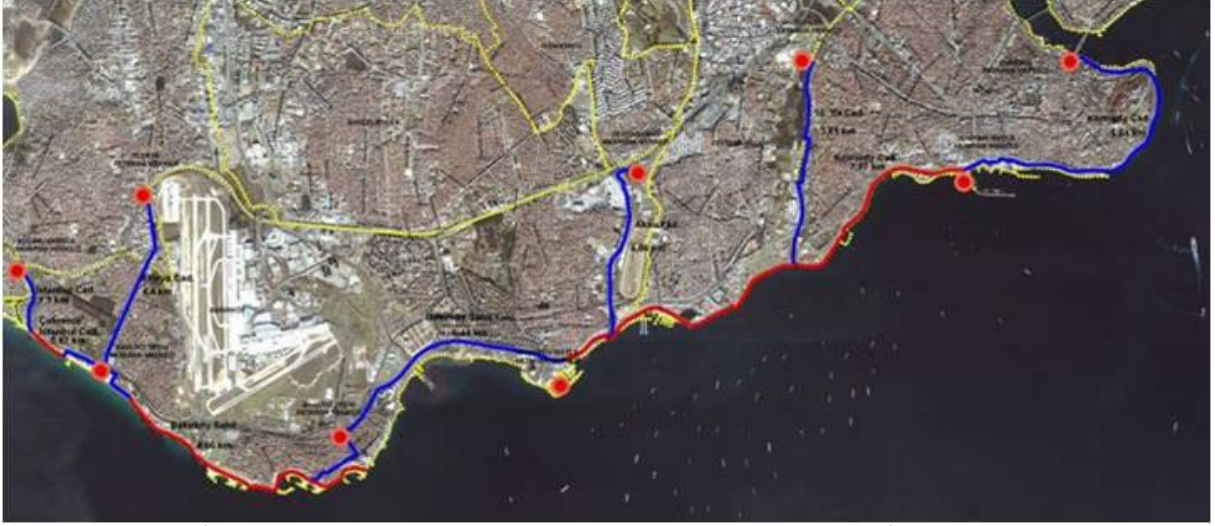
Şekil 12. İstanbul'da Denizyolu Toplu Ulaşımında Kullanılan İskeleler (TCKB, 2015;31)

#### 4.2. İstanbul'da Mevcut Bisiklet Yolları

İstanbul Türkiye'nin nüfusu en kalabalık şehri olduğu için aynı zamanda en fazla bisiklet sürücüsüne de sahiptir. Bu yüzden bu kadar fazla bisiklet kullanıcısının bisiklet yolu ihtiyaçlarının karşılanması başlı başına bir sorundur. Bu sorunun aşılması yönünde yapılan çalışmalar konusunda her ne kadar geç kalınmış olursa da yine de bir şeyler yapılmalıdır. Bu konuda yapılan çalışmalardan en önemlilerinden birisi olan ve İstanbul'da bisikletli ulaşımın geliştirilmesi ve desteklenmesi amacıyla 30.12.2019 tarihinde Ulaşım Daire Başkanlığı, Ulaşım Planlama Müdürlüğü içerisinde Bisiklet Şefliği'nin kurulmuş olmasıdır. Kurulan bu birim kapsamında da 07.02.2020 tarihinde İstanbul'daki Bisiklet yol ağının düzenlenmesi ve geliştirilmesi amacıyla kentiçi toplu taşıma sistemi ile uyumlu ve bütünlük bir bisiklet yolu ağı ve altyapısının oluşturulması ve oluşturulması planlanan bu ağla ilgili sorunların ve yapılması gerekenlerin belirlendiği, "İstanbul Bisiklet Master Planı", "Bisiklet Yolları Tasarım Rehberi" ve yapılan tüm bu çalışmaların anlatıldığı bir İstanbul Bisiklet Çalıştayı'nın düzenlenmiş olması son derece ümit verici bir gelişme olarak değerlendirilmelidir (Web 13).

Yapılan bu Çalıştay kapsamında ilçe belediyeleri, sivil toplum kuruluşları, basın yayın organları, bu alanda faaliyet gösteren firmalar, il dışı belediyeler, İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nden ilgili müdürlükler, meslek odaları, akademisyenler ve bisiklet kullanıcılarının kısacası tüm paydaşların katılımının sağlanması oldukça önemlidir. Konuyla ilgili tüm çalışmalar çalışmaya katılan tüm paydaşlardan gelen öneriler doğrultusunda devam edilecek olması dikkat çekici bir gelişmedir. Paydaşlardan alınan bilgiler, belirlenen sorunlar ve çözüm önerileri ile bisiklet yol haritasını belirleme çalışmaları yapılmıştır (Web 13).

Aşağıdaki şekilde İstanbul genelinde bulunan bisiklet yolları gösterilmiştir. Bu haritadan elde edilen izlenim ise bisiklet yollarının çoğunlukla sahil semtlerinde yoğunlaştığı denizden uzak olan semtlerde bisiklet yollarının az olduğudur. Diğer yandan sahilinden iç kesimlere doğru haritada gösterilen mavi işaretli kısımların yapılması planlanmaktadır (Şekil 13,14).



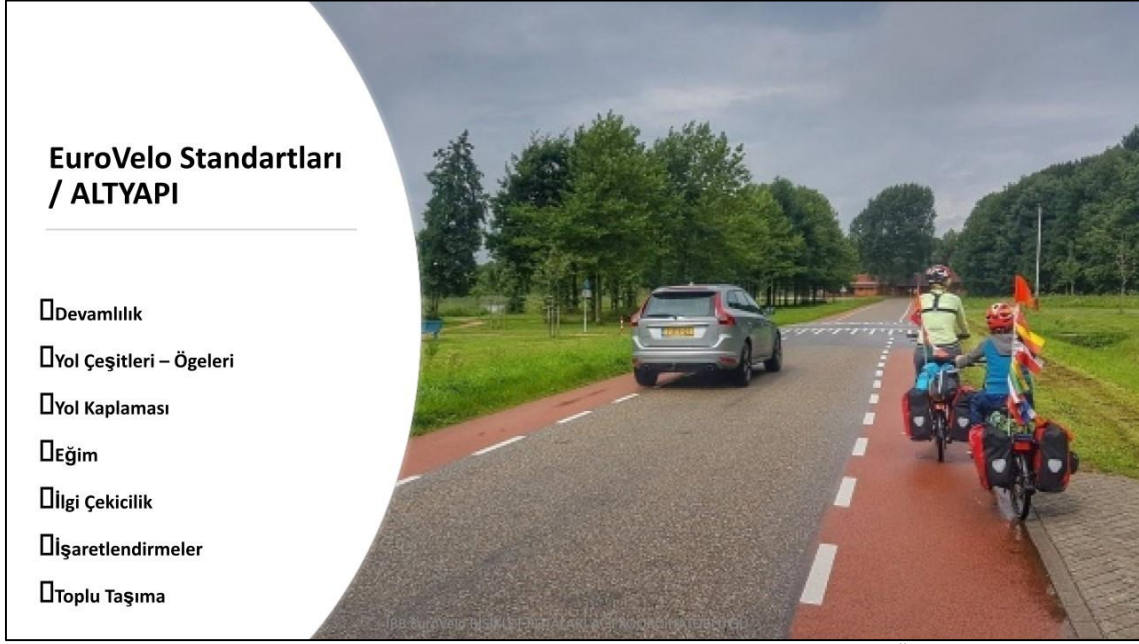
Şekil 13. İstanbul Avrupa Yakası Sınırlarındaki Bisiklet Yolları Haritası (İBB, 2021) (Web 14)



Şekil 14. İstanbul Anadolu Yakası Sınırlarındaki Bisiklet Yolları Haritası (İBB, 2021) (Web 14)

İstanbul açısından ümit verici gelişmelerden bir diğeri de İstanbul'un Avrupa'da sürdürülebilir bisiklet turizmi oluşturmak için Avrupa Bisiklet Federasyonu'nun (ECF) geliştirdiği bir proje olan EuroVelo'ya dahil olmasıdır. Çünkü EuroVelo'nun Avrupa'daki rotalarının 17'si uzun rota olarak bulunmakta ve bu rotaların toplam uzunluğu yaklaşık 90 bin km'ye varmaktadır. Aynı zamanda EuroVelo rotaları geçtiği şehirlerdeki bisiklet turizminin gelişmesi ve bisiklet altyapısını, bisikletli ulaşımını ve bisikletli kültürünü geliştirmeye çalışmaktadır (Şekil 15). Bu kapsamda Avrupa'da her yıl ortalama 60 milyon kişi bisikletle seyahat etmektedir. Bu seyahatin oluşturduğu toplam ekonomi ise 63 milyar avrodur. Dünya genelinde her geçen gün büyüyen bir ekonomi haline gelen bisiklet kullanımı Avrupa Bisiklet Federasyonu'nu verdiği bilgilere göre küresel anlamda 150 milyar avroya ulaşmıştır (Web 14). Bu kapsamda değerlendirildiğinde İstanbul ve çevresinin sahip olduğu kültürel ve doğal zenginlikler

ile iklim koşulları doğrultusunda çok büyük bir bisiklet turizmi potansiyeline sahip olduğu görülmektedir (Web 15).



Şekil 15. EuroVelo Kapsamında Bisiklet Yollarında Bulunması Gereken Temel Özellikler (Web 15)

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bisikletin ilk geldiği 1890'lı yıllardan bu yana aradan geçen 120 yıllık sürede Türkiye'de bisikletin hem gündelik hayatta kullanımı artmış hem de sportif anlamda hareketlilik yaşanmıştır. Türkiye'de bisikletin sağlıklı ulaşım aracı olarak gelişmiş ülkeler düzeyinde yaygın bir şekilde kullanıldığını söylemek zordur. Beden sağlığı, enerji tasarrufu, çevre bilinci gibi nedenlerle bisiklet kullanımının teşvik edilmesi, kentlerde yolların buna göre düzenlenmesi çağdaşlığın bir gereğidir (Pinzuti, 2017).

Türkiye toprakları Dünya'daki birçok önemli gelişmeyi geriden izlemişken bisiklet konusunda nispeten daha şanslı bir süreç yaşamıştır. Bu açıdan değerlendirildiğinde olumlu bir durumdur. Ancak olay sadece bisikleti Türkiye topraklarına getirmekle bitmemektedir. Çünkü bisiklet kullanımının yaygınlaşması ve toplumsal anlamda bir bisiklet kültürünün oluşabilmesi için şehirlerin planlanmasının da buna göre yapılması gerekmektedir. Türkiye bu konuda geç kalmıştır. Bu çalışmanın amacı bundan sonraki yapılacak çalışmalar için yol gösterici olmasıdır. Şehirlerin yeni gelişen kısımlarında yollar planlanırken bisiklet yollarının da bu planlamaya dahil edilerek yapılması en azından sonraki aşamalar için son derece önem arz etmektedir.

Dünyada bulunan sayılı metropollerden birisi olan İstanbul aynı zamanda ülkenin en kalabalık nüfusuna da sahiptir. Bu kadar nüfusun güvenli ve konforlu bir şekilde ulaşım sağlayabilmesi için sadece motorlu taşıtlar ve toplu taşıma yeterli olmayacaktır. Yollardaki bu kalabalığın ve günün her saatine dağılmış olan trafik sorunlarının çözülebilmesi için aynı zamanda motorsuz taşıtlarla desteklenmesi gerekmektedir. Karayolu şebekesinde 3 m genişliğindeki bir şeritte saatte 400-600 otomobil ve 600-800 kişi taşınabilirken, aynı şeritte 6-7 bin bisiklet düzeyinde bir kapasite yaratılabilmektedir (Web 16). Bu şekilde seviyede bakıldığında 10 katı kişinin geçebileceği görülmekte, bisikletli ulaşım desteklenmesi sayesinde trafiğin en üst seviyede olduğu ana hatlarda uygulaması yapıldığı zaman trafik yoğunluğunun azalması düşünülmektedir (Şekil.16).



Şekil 16. İstanbul'un Ana Yollarında Yoğunluğun Zirve Olduğu Yerler ve Saatleri  
Yandex Navigasyon Ve Yandex Haritalar Verileri, 2017 (Web 17)

Bisiklet kullanımını sadece trafiğe bir çözüm olarak düşünmemeli aynı zamanda bir sağlıklı destekleyici ve çevre sorunlarına çözüm olabilecek bir yöntem gözüyle de bakmalıdır. Bu uygulamalar trafiği hafifletmiş, daha sağlıklı ve temiz bir çevrede yaşamın bir anahtarı olarak düşünülmeli ve gelecek açısından daha uzun vadeli çalışmalar yapılmalıdır.

**KAYNAKLAR**

ÇŞB (2017), Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Bisiklet Yolları Kılavuzu, [http://www.cevresehirkutuphanesi.com/assets/files/slider\\_pdf/w3ME4ihvFiXX.pdf](http://www.cevresehirkutuphanesi.com/assets/files/slider_pdf/w3ME4ihvFiXX.pdf) (Erişim:04.08.2021)

E.C. (European Commission), (2010), PRESTO (Promoting Cycling for Everyone as a Daily Transport Mode) is a project of the EU's Intelligent Energy – Europe Programme granted by the Executive Agency for Competitiveness and Innovation (EACI), Netherland.

Grava, S., (2004). Urban Transportation Systems, The McGraw-Hill Companies, USA.

İBB, (2011), İstanbul Metropolitan Alanı Kentsel Ulaşım Ana Planı (İUAP), İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı, Ulaşım Daire Başkanlığı Ulaşım Planlama Müdürlüğü, İstanbul.

İBB, (2019), İstanbul Büyükşehir Belediyesi Raylı Sistem Projeleri Planlama ve Tasarım Teknolojileri, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Raylı Sistem Daire Başkanlığı Raylı Sistem Projeler Müdürlüğü, İstanbul.

İBB, (2021), İstanbul Güncel bisiklet yolları haritası, <https://bisiklet.ibb.istanbul/istanbul-bisiklet-haritasi/> (Erişim: 05.08.2021).

Li, S. (2017). Cycling in Toronto: Route Choice Behavior and Implications to Infrastructure Planning. Yüksek Lisans Tezi, University of Waterloo, Applied Science in Civil Engineering, Ontario

Mert, K. ve E. V. Öcalir (2010). "Konya'da bisiklet ulaşımı: planlama ve uygulama süreçlerinin karşılaştırılması." METU Journal of the Faculty of Architecture 27(1): 223-240.

Pinzuti, P., (2017), Osmanlı'dan Günümüze Türkiye Bisiklet Tarihi, <https://www.bisikletizm.com/osmanlidan-gunumuze-turkiye-bisiklet-tarihi/> (Erişim: 28.06.2021)

Pucher, J., (2009). Integrating Bicycling and Public Transport in North America, Journal of Public Transportation, 12 (3): 79-104.

TCKB, (2015), İstanbul'da Deniz Ulaşımının Geleceğinin Değerlendirilmesi, TC. Kalkınma Bakanlığı, İstanbul Kalkınma Ajansı Proje Raporu, İstanbul.

Web.1 <https://www.haberler.com/hollanda-basbakani-kral-ile-gorusmeye-bisikletle-10136867-haberi/> (Erişim:03.07.2021)

Web.2. <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/hollandada-dunyanin-en-buyuk-bisiklet-parki-acildi/1562092>

Web.3.<https://www.continental.com/en/press/press-releases/mobility-study-private-transportation-242620> (Erişim:02.07.2021)

Web.4. <https://www.qld.gov.au/transport/public/bicycle-riding/benefits-of-riding>

Web.5 <https://www.unep.org/news-and-stories/story/cycling-better-mode-transport> (Erişim:09.07.2021)

Web.6.<https://www.treehugger.com/reasons-to-start-using-a-bicycle-for-transportation-4864170> (Erişim:09.07.2021)

Web.7 <https://bisiklet.ibb.istanbul/entegrasyon/>

Web. 8 <https://ibb.istanbul/arsiv/38344/kartala-metro-baglantili-yeni-bisiklet-yolu>

Web. 9 <https://ibb.istanbul/arsiv/38173/istanbulda-bir-ilk-yayalara-ve-bisikletlilere>

Web. 10 <https://www.iett.istanbul/tr/main/news/iett-den-bisikletliye-ozgur-ve-guvenli-ulasim/1985>

Web. 11 <https://www.bikingbis.com/2007/02/26/bike-packed-on-the-ferry/> (Erişim:17.07.2021)

Web. 12 <https://www.metro.istanbul/YolcuHizmetleri/AgHaritalari> (Erişim:17.07.2021)



Web.13 <https://bisiklet.ibb.istanbul/hakkimizda/> (Erişim:20.07.2021)

Web. 14 <https://www.istanbulsporenvanteri.com/tr/ozel-bisiklet-yollari.html>

Web. 15 <https://bisiklet.ibb.istanbul/avrupa-bisiklet-rotalari-agi-eurovelo/> (Erişim:22.07.2021)

Web. 16 [https://www.imo.org.tr/resimler/dosya\\_ekler/613d551d4160a60\\_ek.pdf?dergi=166](https://www.imo.org.tr/resimler/dosya_ekler/613d551d4160a60_ek.pdf?dergi=166)

Web. 17 [https://yandex.com.tr/company/press\\_center/infographics/istanbul\\_traffic](https://yandex.com.tr/company/press_center/infographics/istanbul_traffic)