

DÜNYADA ve TÜRKİYE’DE MİKRO HAREKETLİLİKTE E-SCOOTER SİSTEMLERİ

Betül ERTOY SARIİŞİK ^{1**}, Özge YALÇINER ERÇOŞKUN ^{***}

Öz

Elektrikli scooterlar dünyada birçok ülkede yaygın olarak kullanılan ve son birkaç yılda Türkiye’de de kullanılmaya başlanan mikro hareketlilik seçeneğidir. Bu çalışmanın amacı; dünyada yaygın kullanımı olan elektrikli scooterların düzenleme uygulamaları ve yasalaşma süreçleri ile ilgili genel bir bakış sağlamak, Türkiye’de henüz yasalarda yeri olmayan bu sistemlerin kullanıcı, sağlayıcı ve yönetici bakış açılarından mevcut durumu hakkında bilgi edinmektir. Dünya genelinde; hava kirliliği ve trafik sıkışıklıkları problemlerinin çözümüne yönelik mikro hareketlilik seçenekleri arasında yer almaya başlamış olan elektrikli scooterlar, bir firma aracılığı ile yerleşmelere dağıtılmakta ve yerel veya ulusal yöneticiler tarafından belirli standartlar ve zorunluluklar getirilerek uygulamanın amacına yönelik kullanımı sağlanmaktadır. Araştırma kapsamında, bu konuyla ilgili düzenlemeler yapmakta olan ülkelerin mevcut durumu ve uygulama pratiklerini tartışılmaktadır. Türkiye’deki mevcut durumun incelendiği araştırma kapsamında üç farklı elektrikli scooter firması ile yapılan görüşmelerden ve bir firma için yazılı yazılı kaynaklarda yer alan bilgiler derlenmiştir. Ayrıca Türkiye ‘de e-scooterlara ilişkin yasal düzenleme ile ilgili süreç, elektrikli scooter sağlayıcılarından ve yasa koyucu birimlerden edinilen bilgiler doğrultusunda tartışılmıştır. Bu araştırma konusu Türkiye’de bilimsel alanlarda henüz ele alınmamıştır. Elektrikli scooterlar; Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planları’nda yer verilen, paylaşımlı olarak kullanılabilen mikro hareketlilik cihazlarındandır. Bu yönüyle şehir planlama ve ulaşım planlama disiplinleri açısından önem taşımaktadır.

Anahtar Sözcükler: Mikro hareketlilik; Paylaşımlı hareketlilik; Sürdürülebilir ulaşım; Elektrikli scooter.

** Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Mimarlık ve Şehir Planlama Bölümü, betul.ertoy@hbv.edu.tr. ORCID: 0000-0002-3320-8575

*** Gazi Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, ozgeyal@gazi.edu.tr. ORCID: 0000-0003-2734-0374

E-SCOOTERS IN THE WORLD AND IN TURKEY AS MICRO MOBILITY DEVICES

Betül ERTOY SARIİŞİK**, Özge YALÇINER ERÇOŞKUN***

Abstract

Electric scooters as micro-mobility options are widely used in many countries around the world and in Turkey in recent years. The aim of this study is to provide a general overview about the current status of these systems from the perspective of users, providers and administrators. Electric scooters are proposed as the micro mobility options for the solution of air pollution and traffic congestion problems. They are distributed to the settlements by some companies with certain standards and obligations which are regulated by local or national administrators. The study first reviews the current situation on the regulations of electric scooters and e-scooter practices in various countries. Next, the current situation regarding the electric scooters in Turkey is discussed based on the information obtained from literature and interviews with three different electric scooter companies. Also, the regulatory process about electric scooters in Turkey is examined through information obtained from suppliers of electric scooters and administrative units. In Turkey, this research topic has long been ignored by academicians and scientific studies on this topic is quite scarce. Electric scooters should be included in the Sustainable Urban Mobility Plans as micro mobility devices and can be integrated in transportation plans as sharing systems. In this respect, the topic is important for city planners and transportation planners.

Keywords: *Micro mobility; Shared mobility; Sustainable transportation; Electric scooter.*

** Ankara Hacı Bayram Veli University, Department of Architecture and Urban Planning, betul.ertoy@hbv.edu.tr. ORCID: 0000-0002-3320-8575

*** Gazi University, Faculty of Architecture, Department of City and Regional Planning, ozgeyal@gazi.edu.tr. ORCID:0000-0003-2734-0374

GİRİŞ

Küresel iklim değişikliğine neden olan çevresel sorunların gündeme gelmesi ve ülkelerin sera gazı salımlarını stabilize etmeleri konusunda bağlayıcı olmayan yükümlülüklerin tanımlandığı Kyoto Protokolü (1997) sonrasında çevre dostu ulaşım seçenekleri arayışları gündeme gelmiştir.

Artan özel araç sahipliği ile kent içi yollarda görülen trafik sıkışıklığı nedeniyle fosil yakıt tüketmeyen ve trafik sıkışıklığı durumunda bile ulaşım imkânı sağlayan mikro ulaşım araçları tercih edilmektedir. Elektrikli scooterlar (e-scooter) son birkaç yılda dünyada yaygınlaşmakta olan motorsuz kişisel ulaşım araçlarıdır. Skuter, moped, mobilet, tekerli kızak, elektrikli kayak olarak da adlandırılabilen bu mikro ulaşım araçları bu makale genelinde e-scooter olarak adlandırılacaktır. İlk olarak 2017 yılında Amerika'da kullanılmaya başlanan paylaşımlı e-scooter sistemleri daha sonra dünyanın çeşitli ülkelerinde yaygın olarak kullanılmaya başlamıştır (Gössling, 2020). Diğer ulaşım modlarına bağlantı imkânı sağlayan mikro hareketlilik araçlarından e-scooterlar aynı zamanda erişilebilirliği artırmakta, esnek kullanım imkânı sağlamak ve trafik sıkışıklığının yaşandığı ulaşım mekânlarında kişisel ulaşım aracı olarak seyahat imkânı sunmaktadır. E-scooterlara akıllı telefonlardan bir uygulama aracılığı ile bağlantı sağlanabilmekte ve tamamen temassız ve dijital olarak ödeme yapılabilmektedir.

Ulaşım, günlük yaşam döngüsü içerisinde temel gereksinimdir. Kent içinde; bir yerden başka bir yere erişebilmek anlamı taşıyan ulaşım kavramı günümüzde birçok seçenek ile gerçekleştirilebilmektedir. Bazı ulaşım seçeneklerinin taşımacılığa etkileri olumlu yönde olurken, erişilebilirliğe etkileri zayıf kalmaktadır. Örneğin toplu ulaşım hizmetlerinin kapıdan kapıya ulaşım imkânı vermediği yerleşmelerde mikro hareketlilik seçenekleri değerlendirilmekte ve çözüm olarak denenmektedir. Bununla beraber yol altyapısının aşırı büyümesi, hava-gürültü kirliliği ve yaygın hastalıklar gibi sorunların ortaya çıkması, gelişmiş ülkelerde kentsel hareketlilik modellerinde farklı eğilimlerin ortaya çıkmasına neden olmuştur (Kostrzewska ve Macikowski 2017). Ulaşımda teknolojiye bağlı paradigma değişikliğine gitmekte olan kentler, e-scooter araçlarını denemekte ve birçok ülkede yasalar tarafından desteklenerek kent içi ulaşım sistemlerine entegre edilmesi üzerine çalışmalar gerçekleştirilmektedir.

Türkiye'de henüz son birkaç yıldır paylaşımlı e-scooter kullanımı görülmektedir. Türkiye'de uygulanmakta olan geleneksel ulaşım planlama yaklaşımları, taşıt hareketliliği esas alınarak hazırlandığından, ulaşım sistemleri e-scooterlar ile ilgili; sağlayıcı, kullanıcı ve düzenleyici boşlukları-sorunları barındırmaktadır. Bu çalışmada e-scooter kullanımı ve düzenleme araçları ile ilgili uluslararası kaynaklardan kavramsal çerçeve ortaya çıkarılması ve Türkiye'de e-scooter kullanımı ile ilgili örnekler, firma araştırmaları ve yasal düzenlemeler ile ilgili konuların gündeme taşınması amaçlanmaktadır.

Araştırmanın ilk bölümünde farklı ülkelerin e-scooter düzenlemeleri ve çözüm önerileri ile ilgili literatür araştırması yöntemi ile elde edilmiş bilgiler yer almaktadır.

Araştırmanın ikinci bölümünde Türkiye'de paylaşımlı e-scooter sistemleri uygulama örnekleri, e-scooter sağlayıcı firma görüşmeleri ve yasal düzenlemelerin gelişim süreci ele alınmaktadır.

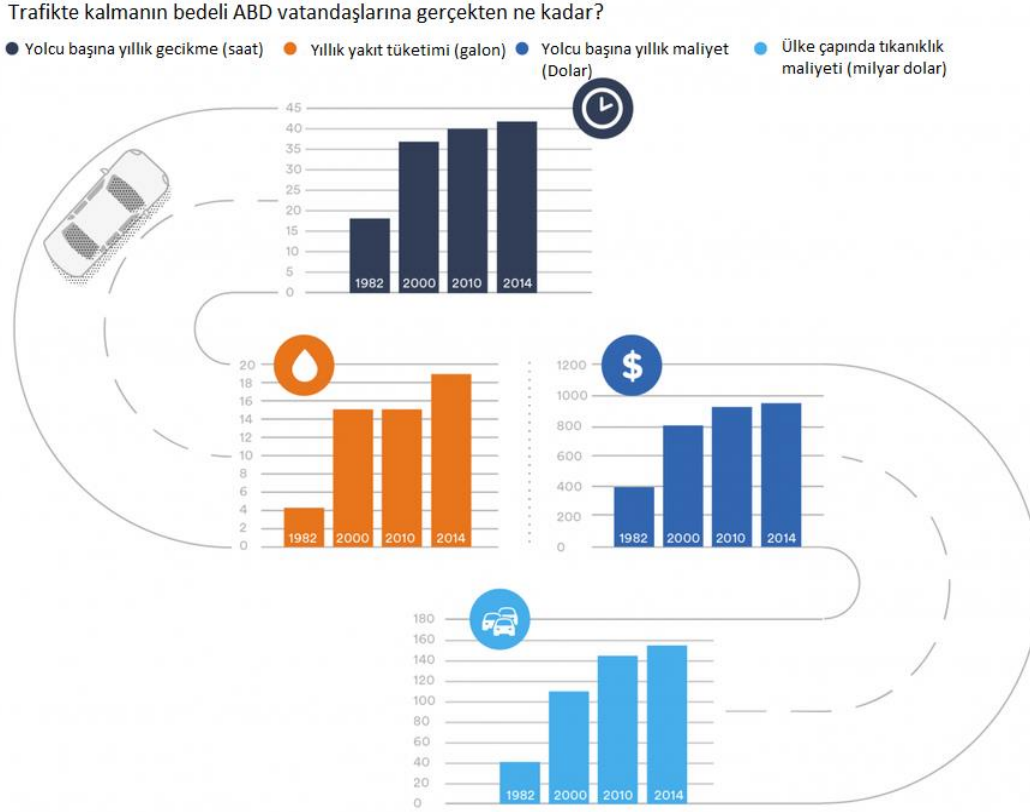
Çalışmada yerli ve yabancı literatür; e-scooter, paylaşımlı hareketlilik ve mikro hareketlilik kelimeleri ile taranmıştır. Tasarım rehberleri, araştırma makaleleri, yasa ve yönetmelikler, güncel haberleri ve çeşitli akademik çalışmalar araştırılmıştır. Türkiye'deki üç e-scooter firmalarının sağlayıcıları ile yarı yapılandırılmış görüşme tekniği ile çevrimiçi olarak gerçekleştirilmiştir. Teknik detaylar, kullanıcı yorumları ve fiyat sorgulamaları yapılmıştır. Ayrıca bir e-scooter firması hakkında yazılı bilgiler derlenmiştir. Literatür; ulusal ölçekte veri elde etmekte yetersiz kaldığından, güncel gelişmeler hakkında bilgi alabilmek için gazete araştırmalarından da faydalanılmıştır.

E-SCOOTER KULLANIMI VE DÜZENLEME ARAÇLARI ÜZERİNE DÜNYADA YAPILAN ÇALIŞMALAR

Ulaşım ile ilgili hava kirliliği, tıkanıklık, gürültü kirliliği ve trafik yaralanmaları ile ilgili sorunlar dünya genelinde tartışılmakta ve bu sorunlar azaltılmaya çalışılmaktayken şehir plancıları; yürüme, bisiklet ve toplu ulaşım

araçlarını çözüm önerisi olarak sunmakta, daha az yer gerektiren ve daha az kirleten hareketlilik alternatifleri üzerine çalışmalar yapmaktadır (Gössling, 2020).

Mega kentlerde hızlı şehirleşmenin yol açtığı ve toplu taşıma sistemlerine ciddi baskı uygulayan sıkışıklık, tıkanıklık ve hava kirliliği ile karşı karşıya kalındığını söyleyen Forbes (2019); ABD'deki araç trafiğinin %46'sına otomobillerin neden olduğunu ve mikro hareketlilik çözümlerinin ise trafiğin önemli bir kısmını hafifletmede yardımcı olduğunu bildirmektedir. Forbes (2019) INRIX'den alınan raporlara göre ABD şehirlerinde ortalama trafik sıkışıklığında harcanan süre, yaratılan sıkışıklık, tüketilen yakıt ve artan ücretleri aşağıdaki şekil ile göstererek Amerika Birleşik Devletleri'nde araç ile trafikte kalmanın bedelinin yıllar içinde nasıl değiştiği ortaya konulmuştur (Şekil 1).



Şekil 1 ABD vatandaşları için trafikte kalmanın bedeli (Kaynak: Forbes; 2019).

Ulaşım plancıları artan trafik hacimleri ile karşı karşıya kalmaya devam etmektedir. Küresel araç sayıları 1960'ta 122 milyondan (Dargay, Gately ve Sommer, 2007) 2014'te yaklaşık 1,3 milyara (Statista; 2018) yükselmiştir ve yılda yaklaşık 78 milyon araç artmaya devam etmektedir (Statista; 2020). Artan trafik sıkışıklığı nedeniyle bireysel motorlu taşıtların sürücüleri, yoğun saatlerde önemli ve artan miktarlarda seyahat süresi harcamaktadır (Gössling, 2020).

Sürdürülebilir yaşam pratiklerinin ilgi görmeye başladığı son yıllarda, ulaşım sistemlerinin sürdürülebilir seçenekleri üzerine tartışmalar yapılmaktadır. Daha az ulaşım altyapısı gerektiren, kent içinde erişilebilirliği arttıran paylaşımlı ve hafif ulaşım araçları, kentlerde sürdürülebilir kentsel hareketlilik kapsamında istenilen hareketlilik biçimlerini oluşturmaya başlamıştır. Bisikletler ve scooterlar paylaşımlı kişisel hareketlilik cihazları olarak ekolojik ve motorsuz bir ulaşım seçeneği sağlamaktadır (Kostrzewska ve Macikowski, 2017). İnsan sağlığı ve yaşam kalitesinin artırılması için gereklilik olarak görülen bu ulaşım seçeneklerinin hibrit kentsel hareketlilik bağlamında kişisel hareketlilik aracı olarak kamu taşımacılığına entegre edilmesi de ekolojik bir seçenek olarak görülmektedir. (Kostrzewska ve Macikowski, 2017).

Paylaşımlı hareketlilik; kullanıcıların ihtiyaç duyulan ulaşım modlarına erişim elde etme veya kısa mesafelerde ulaşım hizmeti vermeyi amaçlamaktadır. Üyelik bazlı self servis modelleri (Shaheen, Cohen ve Zohdy, 2016) olarak tanımlanan bu modların ortak özellikleri; organize bir katılımcı grubu, paylaşılacak araç seçeneği (bisiklet, scooter veya diğer), belirli park ve seyahat bölgeleri olan araç ağı veya esnek kalkış ve varış konumlarına sahip bir ađ, bir saatlik veya daha kısa sürede sağlanan erişim, self servis kullanım ve ödeme olarak belirtilmektedir.

Geleneksel planlama yaklaşımlarının aksine paydaşların katılımına imkân sağlayan sürdürülebilir kentsel hareketlilik planları, paylaşımlı hareketlilik kurguları için uygun bir uygulama aracı olarak görölmektedir. Sürdürülebilir kentsel hareketlilik planları içinde yer alan paylaşımlı hareketlilik (shared mobility) kavramı önce araç ve bisiklet paylaşımı olarak ulaşım sistemleri içerisinde yer almıştır. E-scooter sistemlerinin ortaya çıkışı ile paylaşımlı hareketlilik kavramı içerisinde e-scooter paylaşımı kavramı eklenmiştir. Paylaşımlı e-scooter (şekil 2); halkın gittikçe sıkışıklaşan şehirleri hızla dolaşmasının ucuz, rahat, esnek ve eğlenceli bir yolunu açmıştır (Gössling, 2020).



şekil 2 E-scooter aracı (Kaynak: Google görseller)

E-scooter paylaşım hizmetleri; kullanıcının mobil cihazına indirdiği bir uygulama aracılığıyla mevcut scooterlar haritasına erişmesi, kullanılabilir en yakın scootera gittikten sonra araçtaki hızlı yanıt (QR) kodunu taraması ve kilidini açmasıyla seyahate başlanan bir sistemdir (Mc Kenzie, 2019). Mobil uygulamaya tanımlı bir kredi kartından seyahat ücreti tahsil edilir. Çoğu ABD şehirinde bir scooter kullanma maliyeti kilidini açmak için 1 USD ve dakika başına 0,15 USD'dir (Mc Kenzie, 2019).

Paylaşımlı mikro hareketlilik araçları sağlayıcısı olan Lime firması verilerine göre; Avrupa ölkelerinde 1€ açılış ücreti olup sonrasında ortalama 0,23 €/dakika, Amerika ölkelerinde ise 1\$ açılış ücreti olup sonrasında ortalama 0,36 \$/dakikadır (Lime; 2020).

Paylaşılan e-scooter sistemlerinin hareketlilik ihtiyaçlarını karşılama potansiyelinin incelendiği bir çalışmada; e-scooter'ların araçsız hane halkı sayısını artırma potansiyeline sahip olduğu söylenmektedir (Smith ve Schwieterman, 2018). Smith ve Schwieterman (2018) A.B.D.'de kentsel ulaşım karakterinin, aşırı büyümenin

etkisiyle değişmeye başladığını; araba paylaşımı, bisiklet paylaşımı gibi son zamanlarda yaygınlaşan e-scooter paylaşımı gibi hareketlilik çeşitlerini içeren mikro hareketlilik biçimleri yeni ulaşım politikaları içinde yer aldığını bildirmektedir. Chicago’da 3 farklı coğrafi bölgede yapılan bu çalışmada, e-scooter’lar piyasaya sürüldükten sonra seyahat sürelerinde tasarruflar gözlemlenmiştir. Ulaşım; aktif modlar (yürüyüş, bisiklet v.b.), toplu taşıma (otobüs, metro v.b.), özel otomobil olarak kategorilere ayrılmıştır. E-scooter paylaşımının hızla gelişen ulaşım sistemine nasıl entegre edileceğini araştıran Smith ve Schwieterman (2018), yapılan istatistik çalışmalarına göre özel otomobil ve özel bisikletin en hızlı modlar olduğunu söylemekte, e-scooter’ların bir ulaşım seçeneği olarak eklenmesinin ise bisiklet, yürüyüş ve toplu taşıma arasındaki net bir boşluğu dolduracağını bunun da; tek yönlü yolculuklarda modları birleştirerek seyahat süresinde tasarruf oluşturabileceğini söylemektedir. Yalnızca e-scooter’a dayanan yolculuklara göre geçiş arası olarak kullanılan e-scooterlar zaman tasarrufu bakımından daha iyi performans göstermektedir.

Rubin’in aktarımıyla (2019); kent plancısı Porter Stevens e-scooterlar için uygun düzenleme bulunabilirse şehir içi ulaşımın bir parçası olabileceğini, e-scooterların insanları kişisel araçlarından çıkarabilecek potansiyele sahip olduklarını ancak bunun, sokakların çoğunun arabaları tercih edecek şekilde tasarlanmış olmasından dolayı kolay olmadığını belirtmektedir. Şehir merkezine gidip gelmenin ötesinde kısa-orta mesafelerde e-scooter kullanımı şehir plancıları için temel bir sorun olan son mil sorununa çözüm olarak görülmektedir (Rubin, 2019). Son mil; otobüs durağı gibi bir ulaşım merkezinden son varış noktasına kadar olan mesafeyi ifade etmektedir. Paylaşılan e-scooterların en önemli faydalarından biri olarak; kent içi yolculuklarda geçiş alanlarında boşlukları doldurması, yerleşik duraklardan daha hızlı olarak bir e-scootera erişebilme imkânı, son mil sorununun ortadan kalkması olarak belirtilmektedir (Smith ve Schwieterman, 2018).

Riggs ve Kawashima (2020), e-scooter sistemlerinin; bireylerin diğer ulaşım seçenekleriyle bağlantı kurmasına olanak sağlama ifadesi olarak “ilk ve son mil” sorununun potansiyel çözümü olduğunu aynı zamanda sera gazı emisyonlarında azalma olacağını, sahip oldukları fiziksel ayak izi küçük olduğundan çok az park alanına ihtiyaç duyulacağı çevresel yararlar olarak tanımlamaktadır. Ancak aynı zamanda araçların şarj edilmek üzere araba/kamyon aracılığı ile toplanıp dağıtılıyor olması bu konu hakkında tartışmalara neden olmaktadır (Riggs ve Kawashima, 2020).

Shaheen vd. (2016) paylaşımli mikro hareketlilik araçlarının ilk ve son mil problemini çözmeye önemli bir rol oynadığını, bir sürücünün evi veya varış noktası ile toplu taşıma durakları arasındaki boşluğu doldurabileceğini, e-scooterların ise yürüyüş ve toplu ulaşım araçları ile birlikte hareketliliğin bir parçası haline gelebileceğini bildirmektedir.

Amerika’nın mikro hareketlilik devriminin ortasında olduğunu söyleyen McKenzie (2019), son mil sorununa bir çözüm olarak sunulan scooter paylaşım hizmetlerinin şehirlerde çok hızlı yaygınlaştığını ve belediyelerin etkileri değerlendirmek, yasallığı belirlemek ve vatandaş güvenliğini incelemek için mücadele içinde olduğundan söz etmektedir. Ulaşım da teknolojiye bağlı paradigma değişikliği olarak adlandırılan mikro hareketlilik hizmetlerinin etkisini anlamak için McKenzie (2019); kullanıcıların demografik ve sosyo ekonomik durumları üzerinde daha fazla araştırma yapılmasını önermektedir.

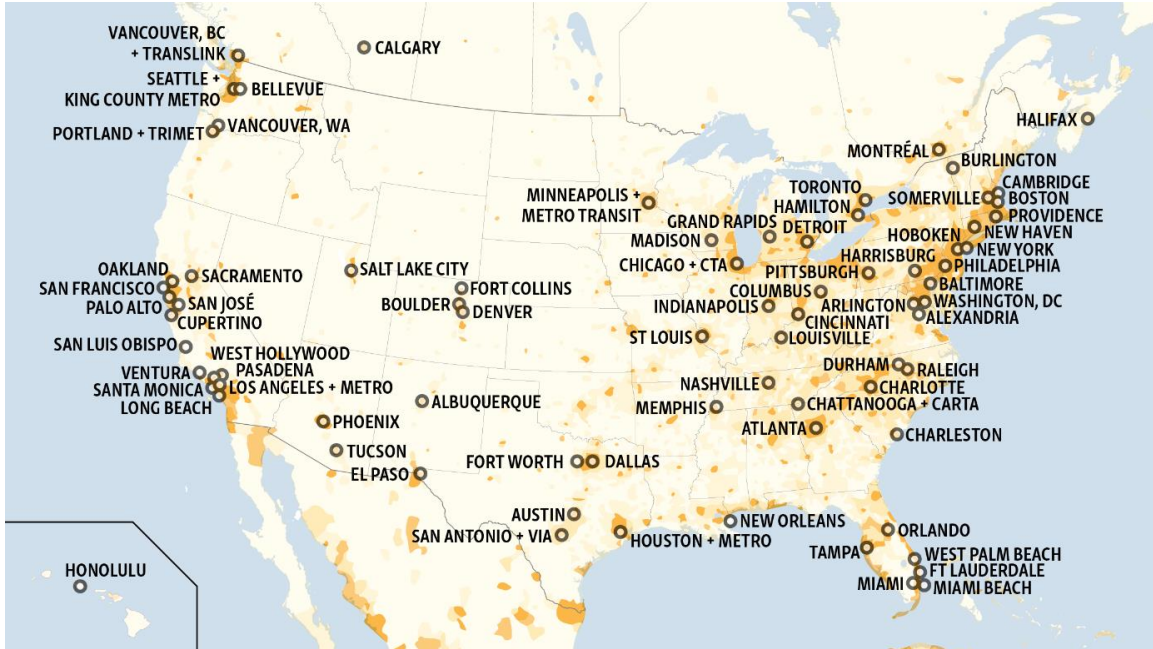
Mikro hareketlilik araçları ve e-scooter’larla ilgili temel endişeler; güvenlik ve şehirlerin mevcut altyapısının bu araçların akışını destekleyip desteklemeyeceğidir. E-scooter ile kaygılara; kaldırma park edilmesi, kaza ve yaralanmalar, kısa ömürlü e-scooterlar, şarj problemleri de eklenmektedir (Moreau, de Jamblinne de Meux, Zeller, D’Ans, Ruwet, Achten, 2020). Bununla birlikte birçok şehir, e-scooterların nerede sürüleceği konusunu açıklığa kavuşturmaya çalışmaktadır. Örneğin ABD’de Minnesota eyaletinin başkenti olan Saint Paul için; park etme dışında kaldırımlar kullanılmayacak, kullanıcı şeritleri hariç her gece araçlar toplanacak ve yaya geçitlerine park edilmeyecektir (Guo, Lynch, Isaac Mitchell, 2019). Böylelikle her şehir yönetimi, ulaşım sistemlerinde sorun yaratmayacak şekilde paylaşımli e-scooter kullanımını kolaylaştıracak kullanım kararları almış olacaktır. Ulaşım da planlama ve düzenleme ile ilgili çalışmalara birçok çalışmada değinilmektedir. Carrignon (2019), yeni bir taşıt teknolojisinin karayolu otoritelerince altyapı düzenleme sürecine başlayabilmeleri için yeterli olgunluğa erişmeleri gerektiğini söylemektedir. Örneğin e-scooter kullanımı Fransa’da yaygınlaştığında yasal dayanak henüz oluşmadığından birçok problemle karşılaştığı belirtilmiş,

“motorlu kişisel taşıma cihazı” kuralları olarak 2019 yılının Ekim ayında Code de la route (Otoyol Kodu) tarafından resmi olarak onaylanmıştır (The Local France; 2019). Bu kurallara göre; maksimum hız 20-25 km’de sabitlenecek, sürücüler en az 12 yaşında olacak, kulaklık kullanılmayacak, kaldırımlarda kullanılmayacak ve kesinlikle maksimum hızın 50 km/sa olduğu yollarda kullanılacaktır.

Yerel yöneticiler ve e-scooter sağlayıcıları; sürüş için elverişli bir altyapı olmaması ile ilgili önemli sorunlar yaşamaktadır. Bu konu ile ilgili birçok ülkede “izin alma yerine af dileme” olarak adlandırılan yöntem kullanılmaktadır (Irfan, 2018). Şehirlerin e-scooterlar ile donatılmasından sonra kullanıcılar ve yöneticilerin sürece dâhil olması bu yöntem kapsamındadır. E-scooter kullanıcısının artması, sürüş kuralları ve sürüş güzergahı sorunlarının ortaya çıkması, düzenleme araçları ihtiyacı doğması ve yasal düzenlemeler için çalışmalara başlanması, birçok ülkede ulaşım mikro hareketlilik entegre etme yöntemi olarak kullanılmaktadır. Otomobilin standartlaşmasının 30 yıl sürdüğünü söyleyen Carrignon (2019) tanıtılacak ve geliştirilecek ulaşım modu olarak belirlenmesinden sonra ihtiyaçlarına cevap verebilmek için karayolu ulaşım altyapısı çalışmalarına başladığını söylemektedir. Buradan yola çıkarak; e-scooterların belirli otoriteler tarafından ulaşım aracı olarak tanınması ve tanıtılması, atılacak olan ilk adım olarak görülmektedir.

Dünyadan Örnekler

Ulusal Şehir Taşımacılığı Yetkilileri Birliği (National Association of City Transportation Official, NACTO), 86 Kuzey Amerika şehirden oluşan (Şekil 3); sürdürülebilir, erişilebilir ve eşitlikçi ulaşım seçenekleriyle “insanlar için şehirler” politikasını benimseyen bir kuruluştur. 2019 yılında NACTO, şehirlerdeki paylaşımlı scooterları yönetme yönergelerini yayınlamıştır. NACTO, şehirlerin paylaşılan mikro hareketlilik (paylaşımlı bisikletler ve scooter) düzenlemelerine yardımcı olmak için geliştirilmiş, kapsamlı bir rehber de yayınlamıştır. NACTO’nun Paylaşımlı Mikro Hareketliliği Düzenleme Yönergeleri, ABD’nin her yerinde paylaşılan scooterların şehir deneyimlerinden oluştuğu bildirilmektedir.



Şekil 3 NACTO'ya bağlı şehirler (Kaynak: NACTO; 2020).

Toronto şehri Ulaşım Hizmetleri Genel Müdürü Barbara Gray; Toronto sakinlerine ve ziyaretçilerine güvenli, sürdürülebilir ve modern ulaşım seçenekleri sunmanın en önemli görevleri olduğunu, mikro hareketlilik programlarının güvenli ve başarılı olması için NACTO tarafından sağlanan kılavuzlardan yararlandıklarını bildirirken ClimateWorks Vakfı kıdemli ortağı Lina Fedirko ise; paylaşılan mikro hareketlilik şehirlere daha

uygun fiyatlı ve erişilebilir hareketlilik dâhil olmak üzere birçok fayda sağlayabileceğini ve aynı zamanda tıkanıklığı ve kirliliği azaltabileceğini söylemektedir (NACTO; 2020).

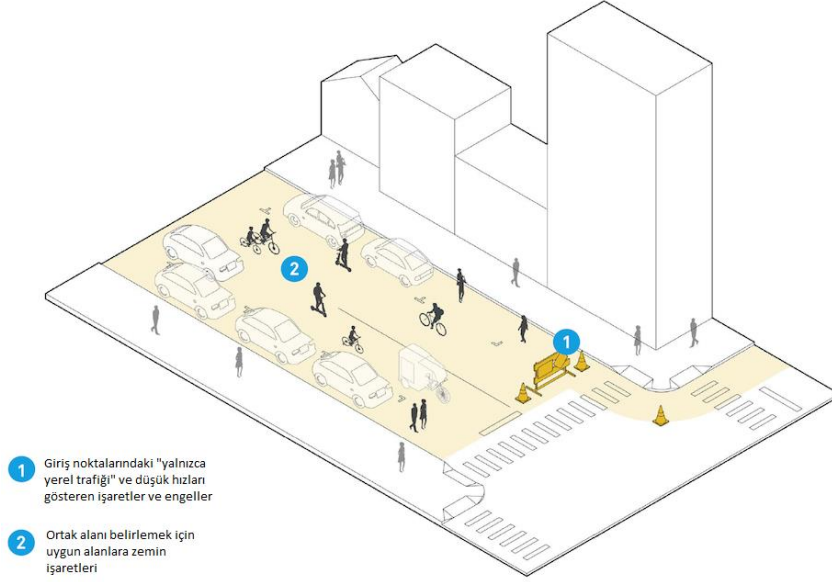
NACTO'ya üye olan 86 Kuzey Amerika şehri, hazırlanan tasarım rehberleri ve belirlenen yönetim kriterlerini dikkate alarak kentlerde mikro hareketlilik çözümleri üretmektedir. Bisiklet, e-scooter gibi motorlu araçlar dışında kalan "insan odaklı" ulaşım seçeneklerini tasarım ölçeğinde ele alan ve çözümler sunan bu rehberler, kullanıcı ve yöneticilere kolaylık sağlamakta aynı zamanda ulaşım sistemlerini mikro ölçeklerde incelemektedir. Örneğin yöneticilerin e-scooter sağlayıcılarını değerlendirmek için ürettikleri; kısıtlı erişim-yasak alanlar uyumu, park etme-dağıtım dengelemesi, bakım ekipman ve standartları, veri tabanları ve filo büyüklüğü gibi kriterler mevcuttur (Şekil 4).



Şekil 4 E-scooter park alanı belirlenmesi (**Kaynak:** NACTO, Paylaşımlı mikro hareketlilik rehberi; 2020).

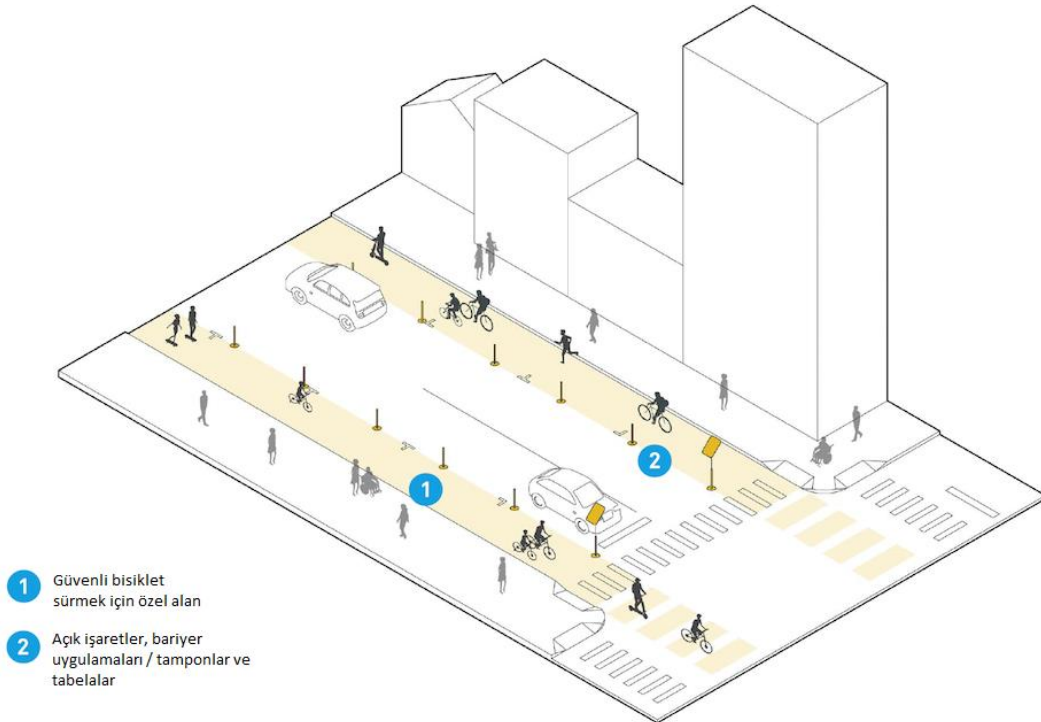
NACTO, Covid-19 sürecinde sokak ve ulaşım mekânlarında sosyal mesafe ve güvenliği sağlamak amacıyla yavaş sokaklar ve bisiklet-e-scooter yolları düzenleme önerilerinde bulunan rehberler hazırlamıştır. Yavaş sokaklar rehberinin amacı; Covid-19 sürecinde uygulanabilecek trafik kontrolü sunan düşük araç hacmine ve düşük ortalama hızlara sahip sokaklar üretmek ve kişilerin refah içerisinde dolaşımına devam etmesini sağlamaktır (NACTO; 2020).

Yavaş sokak uygulamasında (Şekil 5) zemin gösterimleri ve çeşitli trafik ışıkları ile 10-15 km/sa hızlar yapılması sağlanarak hem araç geçişi hem de mikro hareketliliğe izin verecek mekânların üretilmesi mümkün olmaktadır (NACTO; 2020).



Şekil 5 Yavaş sokak mikro hareketlilik tasarımı (Kaynak: NACTO, Pandemi için sokaklar, tepki&geri kazanım; 2020)

NACTO'nun güvenli, erişebilir ve sürdürülebilir ulaşım politikaları yeterli fiziksel mesafelerde kişilerin iş yerlerine ve gündelik yaşantılarında gidecekleri yerlere bisiklet ve e-scooter kullanarak erişebilmesini sağlamakta ve bu araçların kullanımına yönelik bir tasarım rehberi sunmaktadır (Şekil 6).



Şekil 6 Bisiklet ve e-scooter yolları tasarımı (Kaynak: NACTO, Pandemi için sokaklar, tepki&geri kazanım; 2020)

İnsanların fiziksel mesafelerini koruyarak istedikleri yerlere erişim sağlayabilmeleri için; hastanelere ve diğer temel hizmetlere erişim sağlayan sokaklar, parklara ve diğer açık alanlara bağlantı yolları önerilmekte ve yaya

(kaldırım)-e-scooter, bisiklet-taşıt yolu ayrımı yapılacak yol tasarım öğeleri tasarım rehberinde detaylıca yer almaktadır.

NACTO Paylaşımli Mikro Hareketlilik Rehberi'nde e-scooter sağlayıcı firmaların kullanıcılara karşı sorumlu oldukları her konuyu detaylıca ele almakta, müşteri hizmetleri, araç arıza durumları, araçların teknik gereksinimleri ve yeterlilikleri ile ilgili bütün bilgileri belirli standartlar aracılığı ile kontrol edebilmektedir. Örneğin; sağlayıcılardan pillerin nasıl şarj edileceği ya da pil değişimleri sürecinde biten pillerin nasıl imha edileceği, imha için zaman çizelgeleri ve sözleşmelere ilişkin bilgiler detaylıca istenmektedir. E-scooterlar genelde topla-şarj et-dağıt prensibine göre şarj edilmektedir. Ancak bazı e-scooter sağlayıcıları bataryaya değişimleri ile taşıma süresi ve operasyon süreci ile ilgili avantajlar kazandırmaktadır (Şekil 7).



Şekil 7 Lime e-scooter şarj depo alanı (Kaynak: NACTO; 2020)

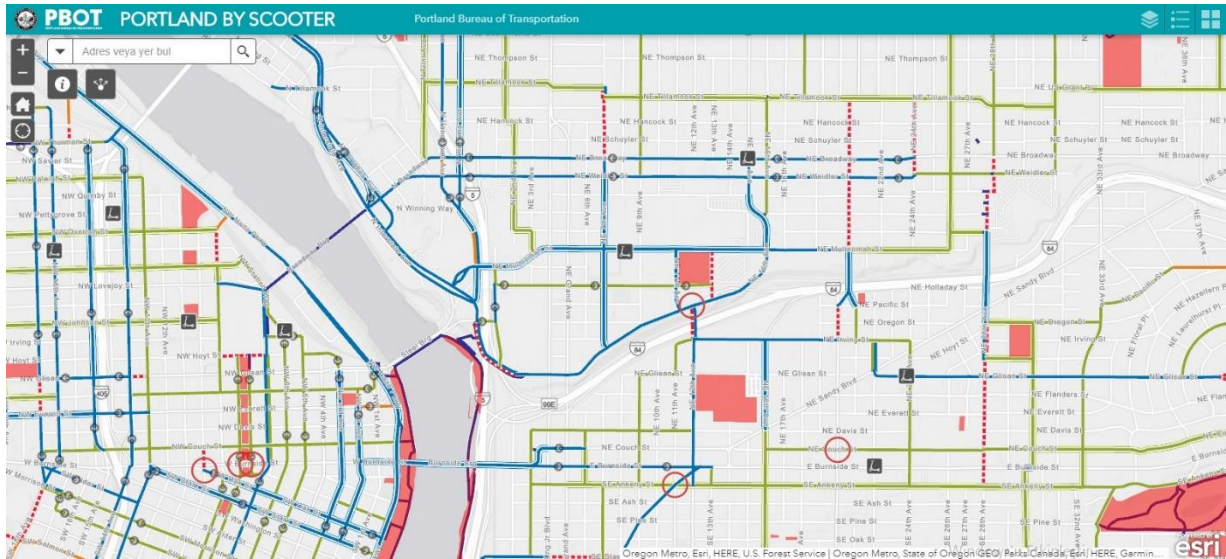
Portland 2018 yılında farklı bir uygulama yaratarak e-scooter pilot programını uygulamaya koymuştur. Portland Bureau of Transportation (PBOT) 2018 "Portland E-Scooter Findings Report" ve 2019 "Portland E-Scooter Experiences" çalışmaları ile; Portland'lılara yeni ulaşım çeşidine erişim sağlamanın yollarını açıklamakta aynı zamanda Portland'ın ulaşımında e-scooterların temel politika değeri olarak benimsemesi ve desteklemesi amaçlanmaktadır. E-scooterların ulaşım ihtiyaçlarını karşılama potansiyelinin değerlendirildiği çalışmada, uygulama araçlarının yerel yönetimlerin belirlediği hedeflere yönelik üretildiği bilgisi paylaşılmaktadır. Bu hedefler; seyahatlerin özel ve motorlu araç kullanımından uzaklaştırılarak trafik sıkışıklığının azaltılması, Portland sokaklarında ölüm ve ciddi yaralanmaların azaltılması, tüm Portland'lıların hizmet ve fırsatlara eşit erişiminin sağlanması ve hava sağlanması, hava kirliliğinin azaltılması ve iklim değişikliği problemlerinin azaltılması ilkeleridir (Orr, MacArthur, Dill, 2019). Birçok kentlinin aktif ulaşımına dâhil olması, kullanıcıların %71'inin e-scooterı ulaşım aracı olarak kullanması ve bu kullanıcılarının çoğunun erkek olması Portland için yapılan bu pilot çalışmadan elde edilen dikkat çekici bulgulardır. E-scooter kullanıcılarının demografik özelliklerine bakıldığında; daha genç ve daha eğitimli nüfusun yaygın olarak e-scooter kullanması da önemli bir bulgu olarak görülmektedir. Ayrıca bu çalışma kapsamında hazırlanan kullanım rehberinde nasıl e-scooter kullanılacağı konusunda kullanıcılara akılda kalıcı şematik bir gösterim sunmuştur (Şekil 8).



Şekil 8 Portland e-scooter düzenlemeleri (Kaynak: Portland Bureau of Transportation; 2019).

Bu gösterime göre kaldırımda e-scooter ile yürünebilir ancak kaldırımda e-scooter sürülemez, bisiklet yolunda e-scooter sürülebilir ancak bisiklet yoluna park edilemez ve kaldırıma yolu engellemeyecek şekilde kaldırıma paralel olarak belirtilen park alanlarına park edilebilir. Bu çalışmada erişilebilirliğe ve güvenliğe önem verildiği görülmektedir.

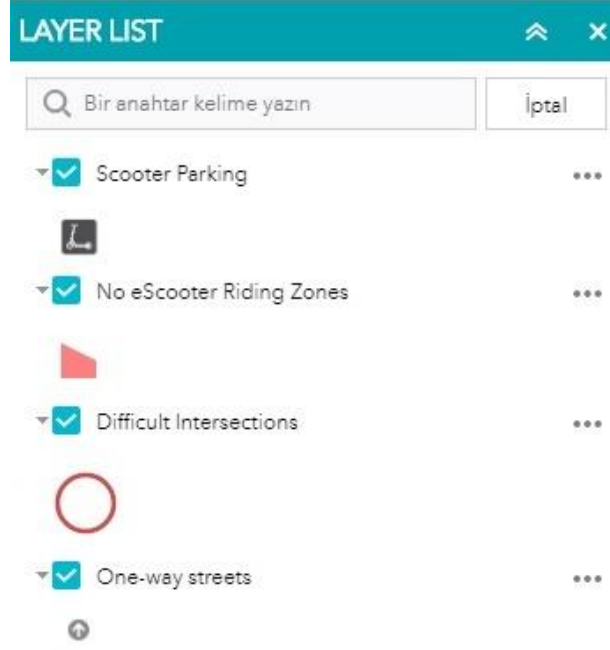
Portland e-scooter ve bisiklet gibi hafif araçların kullanılması, yaya-taşıt-hafif araçlar arasındaki geçişleri kolaylaştırmak için Portland Ulaşım Bürosu (PBOT) tarafından e-scooter haritaları üretilmiştir (Şekil 9).



Şekil 9 Portland e-scooter ulaşım haritası (Kaynak: PBOT; 2020)

Arcgis uygulaması ile üretilmiş olan bu haritalar açıldığında öncelikle e-scooter kullanım kuralları ekranı kaplamakta, onay verildikten sonra harita görüntülenmektedir. Harita üzerinde istenilen katman açılıp

istenilen katman kapatılabilmekte; taşıt yolları, yaya yolları, taşıtla birlikte bisiklet şeritleri bulunan yollar, kavşak noktaları, e-scooter sũrũlemez alanlar gibi detaylar gũrũlebilmektedir. Akarsu, gũl, kũprũ, sit alanı, park alanı gibi doğal ve yapay kentsel donatılar da gũrũlebilmekte bũylece gũvenli ve erişilebilir bir seyahat planlamasına izin verilmektedir. Scooter park alanları, e-scooter sũrũlemez alanlar ve zorlu kavşakların bulunduğu katmanlar, kullanıcıların gũzergahlarını belirlemesi açısından önemli detaylar olup gũvenlięin sağlanması için gereklidir (şekil 10).



şekil 10 Portland e-scooter ulaşım haritası lejant (Kaynak: PBOT; 2020)

Portland e-scooter kullanımında; 16 yaş stũ olmak, kask takmak, bisiklet veya araç şeridinde sũrmek, kaldırımda sũrmemek, tek kişi kullanmak, alkollũ kullanmamak, bisiklet yollarına park etmemek, kaldırıma paralel park alanlarına park etmek gibi kuralları benimsemektedir. Buna rağmen kuralların devamında “E-scooter sũrmek risk taşıdığından, eğer belirtilen harita ve gũzergahlar dışına çıkılırsa tũm sorumluluk sũrũcũye aittir.” maddesi yer almaktadır. Burada; sũrũcũlerin sũrũř esnasında topluma ve yöneticilere karşı ne olursa olsun sorumlu olduğu hatırlatılmakta ve gũvenlik konusunda uyarıda bulunulmaktadır.

Avrupa’da her ülkenin yasal erevesi birbirinden farklı olarak dũzenlenmiřtir ancak çoğu yönetmelik; e-scooterların kullanılacağı alanların tanımlanması (bisiklet yolları, kaldırımlar, paylaşımlı yollar), gũvenlik kurallarına uyulması (kask, ışıklar, frenler), kullanıcıların yaş sınırlaması ve eğitim gereksinimi konularında ortak kriterler taşımaktadır. Örneğin, Avrupa’da sũrdũrũlebilir kentsel hareketlilik alanında yapılan çalışmalara katkı sağlaması amacıyla kurulan Eltis websitesinde de önemli bilgiler yer almaktadır. Anılan kaynağa göre (Eltis; 2020):

- Fransa’nın trafik yasasına göre e-scooter kullanım yaşi en az 12 olup hız sınırı 20 km/sa olarak belirlenmiştir.
- Almanya’da halka açık alanda kullanmak için e-scooter lisansı gereklidir.
- İtalya’da kullanım yaşi en az 14 olup 18 yaş altı için kask takmak zorunludur. Bisiklet yollarında maksimum hız 25 km/sa olup yaya yollarında 6 km/sa hızla sınırlandırılmıştır.
- Malta’da e-scooter kullanma yaşi en az 18 olup ehliyet sahibi olma zorunluluğu vardır.
- İsveç’te 15 yaşından kũuk kullanıcıların kask takması zorunludur.

TÜRKİYE'DE E-SCOOTER UYGULAMA ÖRNEKLERİ, YASAL DÜZENLEMELER VE GÖRÜŞLER

Uygulama Örnekleri

Çalışmanın bu bölümünde Türkiye'de kullanılmakta olan 4 adet e-scooter firması ile yapılan araştırma tartışılacaktır. Bu firmaların yetkilileri ile yapılmış olan görüşmeler sonucunda e-scooter uygulama ve düzenleme durumları hakkında genel bir çerçeve hazırlanmıştır. Farklı firmaların mevcut durumları, beklentileri ve önerileri konusunda sorular sorulmuştur. Alınan yanıtlar ile Türkiye'de e-scooter uygulamaları ve düzenlemeleri ile genel bir görüş elde edilmesi amaçlanmaktadır.

Görüşme yapılan firmalar; Ankara'da, İstanbul'da ve Bursa'da bulunmaktadır. Görüşmeler 2020 yılının Mart, Nisan ve Ekim aylarında tamamlanmıştır. Ayrıca Türkiye'de birçok kentte hizmet veren bir firmaya (Baş, 2020) ait bilgiler ise internet üzerinden yapılan araştırmalardan elde edilerek çalışmaya eklenmiştir. Gizlilik politikası gereği bu firmalar bu makale genelinde A, B, C ve D olarak adlandırılacaktır.

"A scooter"

Üç milyon kullanıcısı ile (Baş, 2020); İstanbul, İzmit, Yalova, Bursa, İzmir, Eskişehir, Ankara, Antalya, Gaziantep, Kocaeli, İskenderun ve Mersin'de hizmet vererek en geniş kullanıcı kitlesine sahip olan "A scooter" internet sitesinde birtakım düzenlemelere yer vermiştir. Bu düzenlemelere göre; Karayolları Trafik Kanunu ve Karayolları Trafik Yönetmeliği'nde bisiklet statüsünde olan araçlar için geçerli olan kurallar "A scooterlar" için de geçerli olup TEM ve D100 karayollarında sürüşüne ilave olarak şehirlerarası bütün çift yönlü yollarda sürüş yasal değildir. Yasaklı alanlara giriş halinde e-scooterların hızı, uydu üzerinden yavaşlatılarak durdurulmaktadır. "A scooter", güvenlik açısından e-scooter kullanım yaşını minimum 18 olarak zorunlu tutar. Kullanımı için sürücü belgesi zorunlu değildir, hız güvenlik açısından 18 km/sa ile sınırlandırılmıştır. Firma tüm e-scooterların bakım ve tamirleri düzenli olarak gerçekleştirmekle yükümlüdür. Belediyelerin kullanıma uygun gördüğü rotalarda araçların kullanılmasına izin vermektedir. Ayrıca park edilmesi uygun görülmeyen bölgeler uygulama içerisinde "park yasak" bölgeler olarak belirlenmiştir. Bunun yanı sıra sürüş güvenliği için; yokuş aşağı sürüş gerçekleştirilirken maksimum hız limitini aşmayı engelleyen otomatik fren desteği, güçlendirilmiş uzun süreli kullanıma dayanıklı şasi, şasi üzerinde kaymayan taban mevcuttur. Ön ve arka lastiklerde sarı veya beyaz reflektörler bulunur, önde uzun mesafe farı ve arkada stop lambası yer alır ve zil ile birlikte uyarı alarmı barındırır.

"A scooter" ücreti açılış 1,99 TL ve sonrasında her dakika için 0,59 kuruş olarak belirtilmektedir.

"B scooter"

"B scooter" ilk olarak Ankara Bilkent üniversitesi kampüsü içerisinde hizmet vermeye başlamış bir firmadır. Şu anda Ankara kent içi ulaşımda da yer almakta ve sonrasında İstanbul ve İzmir'de sahada olmayı hedeflemektedir.

Görüşme yapılan firma yetkilisi; kampüs içerisinde yaya ve araç trafiğini engellemeyecek şekilde, yol ve kaldırım kenarlarına park edilmesi gerekliliğini, her kiralama sonrası bir fotoğraf çekerek uygulamaya yükleme zorunluluğunun bulunduğunu aksi takdirde uygulamanın sonlanmadığını ve bu şekilde denetleme gerçekleştirdiklerini bildirmektedir. Kentsel alanda dağınıklığa neden olmaması ve hem çevrede bulunan canlı-cansız varlıklara hem de scooterlara zarar gelmemesi için e-scooterlar uygun yerlere bağlanarak park edilme zorunluluğu bulunduğunu da söylemektedir.

En çok iki scooter yan yana olmak koşulu ile güzergâh olarak bisiklet yolunu, bulunmayan yerlerde ise taşıt yolunun en sağ kısmından seyahat etmeleri önerilmekte ve kaldırımda sürüşe izin verilmemektedir. Firma yetkilisi, sürücü güvenliği için; tek kişi binilmeli, alkollü binilmemeli, 18 yaş altı kişiler kullanmamalı, trafik kurallarına uyulmalı gibi zorunlu önerilerde bulunmakta ve zorunlu olmasa da kask takmayı tavsiye etmektedir.

Kullanıcı sözleşmesi gereği; kullanıcılar tarafından zarara uğramış e-scooterlar için tahsilatta bulunulması, düzgün park edilmeyen ve çevreye rahatsızlık veren scooterlar için cezai yaptırımlar uygulanması gibi

uygulamalar yapılabildiği de bildirilmektedir. Kasıtlı bir zarar verme, hırsızlık gibi durumlarda olay saati belirlendikten sonra emniyet kuvvetleri ile iş birliği içerisinde çözümlemeye gidildiği belirtilmiştir.

Yetkili; kişiyi olası kazalara karşı güvence altına almak için sigorta firması ile iş birliği yaptıklarını ve tüm “B Scooter” kiralamalarının ölüm ve yaralanmalara karşı sigortalı olduğunu söylemektedir. Bunun yanı sıra kazaları önlemek amacıyla scooterların tasarımlarında reflektörler kullanılmış, aracın ön ve arka tarafında bulunan farlar ise gece gündüz yanacak şekilde tasarlanmıştır.

Güvenlik ve kullanım koşulları dışında çevreci bir ulaşım olma politikasını benimsediklerini vurgulayan firma yetkilisi e-scooter şarjı ile ilgili araçları taşıma, şarj deposu alanında şarj etme ve tekrar araçları sahaya dağıtma sürecindeki enerji kaybını azaltmaya yönelik değiştirilebilir bataryalı araçlar kullandıklarını söylemektedir. Araçların yanına geldiklerinde birkaç dakika içerisinde bataryayı değiştirip, sahada gözle bakım faaliyetlerini gerçekleştirip e-scooterı başka bölgeye taşımadan yeniden faal hale getirebildiklerini söylemektedir. Bu yaklaşımın operasyonel masrafların geleneksel yöntemlere göre %60-70 oranında azalttığını bildirmektedir.

“B scooter” firma yetkilisi, her yaş grubundan kullanıcıları olduğunu ancak daha çok 18-30 yaş grubu tarafından tercih edilerek kısa mesafelerde eve, işe, okula giderken kullanıldığını bildirmektedir (Baş, 2020). Yetkili aynı zamanda Türkiye’de vandalizmin Avrupa’da olduğu kadar yaygın olmadığını, bunun bizim kültürümüzde yeri olmadığını da vurgulamaktadır

“B scooter” ücreti açılış 1,99 TL ve sonrasında her dakika için 0,59 kuruş olarak belirtilmektedir.

“C Scooter”

İstanbul ve Adana kentlerindeki üniversite kampüslerinde ve Mersin sahil şeridinde hizmet vermeye başlamıştır. Başlangıç olarak kampüslerin tercih edildiğini bildiren yetkili, öğrenci yoğunluğunun fazla olduğu güzergâhlarda daha fazla araç bıraktıklarını, her gün e-scooter bakımının yapıldığını, teknik arızalar için canlı destek hattının bulunduğunu ve şarj operasyonu ile şarjı biten e-scooterların toplanarak depolarda şarj edildiğini bildirmiştir. Bir kampüste bisiklet yolu bulunduğu için e-scooterların bu güzergâhı kullandığını söyleyen yetkili, bisiklet yolu olmayan yerlerde en sağ şeritten kullanılmasını önermektedir. Herhangi bir kural koyucu mekanizma olmadığından kendi kurallarını kendileri koyduklarını belirten firma maksimum hız limitini 18/20 km/sa olarak belirlemiştir.

“C scooter” açılış ücreti 1,99 TL olup sonrasında her dakika için 0,59 kuruş olarak belirtilmektedir.

“D scooter”

Yaygın olarak “belirli bir bölgede bulunduğun yerden al istediğın yere bırak” modeli kullanıldığını söyleyen yetkili, bu modelin özgürlük yarattığını fakat işletme maliyetlerini yükselten vandalizme açık hale getirdiğini savunmaktadır. Çok sayıda e-scooterın sokak üzerinde park halinde olmasına neden olduğundan yaya güvenliğini tehdit ettiğini ve görüntü kirliliğine neden olduğunu belirtmiştir. Dünya üzerindeki örnekleri paydaşlar ile birlikte analizler yaparak incelediklerini; sürecin talep ve analizlere göre devam ettiğini söyleyerek her aşamasında detaylı çalışmalar yapıldığını söylemiştir. E-scooter iş modelinde en büyük sorunun şarjı biten e-scooterların toplanıp, belirli bir yerde şarj edilmesi olduğunu, bunun kullanıcı açısından özgürlük yaratmasının yanı sıra dağıtıcı ve toplayıcı açısından sorunlar barındırdığını bildirmiştir. Örneğin toplu taşıma istasyonlarına koyulan şarj noktaları park etmek ve şarj etmek için kolaylık sağlasa da özgürlüğü kısıtlamaktadır. Bunun yanı sıra kendi üretimleri olan güneş enerjili şarj istasyonları ile e-scooter ulaşımında hibrid sistem modeli geliştirdiklerini ve bu proje kapsamında şarj istasyonundan alınıp şarj istasyonuna bırakılabileceğı gibi herhangi bir yerde bırakılabileceğini söylemiştir. Böyle bir sistem çevreci taşıt teknolojisi ile daha uyumlu çalışma prensibine sahip olacağı gibi sağlayıcı firmalar için uzun vadede düşük maliyetli şarj etme politikası oluşturacaktır.

Firma yetkilisi; Türkiye’de bisiklet yollarının bulunmaması veya yetersiz olmasını dezavantaj olarak görmekte, yasal olarak bir düzenleme ve standartların olmadığını söylemekte bundan dolayı güvenlik ve düzenleme sorunları yaşanmakta olduğunu düşünmektedir. Bu tür düzenleme ve yasaların dünyada olduğu gibi Türkiye’de de sonradan yapılacağını tahmin etmektedir.

Firma, yazılımın tamamen yerli olduğunu ve ulusal bir proje desteği kapsamında şarj istasyonu geliştirmiş olduğunu belirtmiştir. Tamamen yerli teknoloji ve yerli mühendisler tarafından ortaya çıkarılan e-scooterlar için firma yetkilisi şu açıklamalarda bulunmaktadır:

“Scooterlar, 12 inç lastiklere sahip, bu sayede yol koşullarında iyi bir sürüş performansı ve güvenlik sağlıyor. Son derece güvenli ön ve arka freni var. Dolayısıyla yolculuk esnasında fren önemli bir yere sahip. Bunların yanı sıra, yolculuk sırasında cep telefonlarını kablosuz teknoloji ile şarj edebiliyor. Yolda giderken telefonunuzu hem şarj ediyor hem de navigasyondan yararlanmanızı sağlıyor. Bu durum, ürünün engebeli yollar ve rampalarda rahatça ilerleyebilmesine olanak veriyor.”

“D scooter” açılış ücreti 0,99 kuruş olup sonrasında her dakika için 0,59 kuruştur. Scooter uygulaması üzerinde detaylı bilgiler ile kurallar ve teknik özellikler tanımlanmıştır.

Yasal Düzenlemeler Süreci ve Görüşler

E-scooter sağlayıcı firmalar sürüş, güzergâh ve park etme ile ilgili düzenlemeleri kendileri belirlemede ancak kent içi ulaşımda kullanılan bu araçların kullanım koşulları, hız sınırları ve güzergâh tanımlaması için yasal düzenlemeler gerekmektedir. Bu bölümde; Türkiye’deki yasalar ve güncel yasalama süreci hakkında araştırmalar yer almaktadır.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Bisiklet Yolları Yönetmeliği’nde belirtilen bisiklet yollarının ve park istasyonlarının planlanması, projelendirilmesi ve yapımı ile ilgili esaslar belirtilmiştir. Bu yönetmeliğe göre bisiklet yollarının türleri, projeleri ve yapım kuralları ile detaylı bilgiler ve şekillere yer verilmiştir. Ulaşım sistemleri ile entegrasyonu konusunda önerilerde bulunulmuştur. Bu yönetmelik; bisiklet ile aynı altyapıyı kullanan e-scooterlar için de önem taşımaktadır.

2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu’na göre e-scooter ve e-scooter kullanılacak güzergâh tanımlamaları henüz yapılmamıştır. Ancak e-scooter sağlayıcı firmalar araçları bisiklet tanımlaması içerisinde görerek bisiklet için geçerli olan kanunları e-scooter için geçerli saymaktadır.

Karayolları Trafik Kanunu’nda belirtilen bisiklet tanımı (KGM; 2020):

“Bisiklet : (Değişik: 12/7/2013-6495/13 md.) Üzerinde bulunan insanın adale gücü ile pedal veya el ile tekerleği döndürölmek suretiyle hareket eden motorsuz taşıtlardır. Azami sürekli anma gücü 0,25 KW’ı geçmeyen, hızlandıkça gücü düşen ve hızı en fazla 25 km/saate ulaştıktan sonra veya pedal çevrilmeye ara verildikten hemen sonra gücü tamamen kesilen elektrikli bisikletler de bu sınıfa girer. (Değişik: 12/7/2013-6495/13 md.)”

Karayolları Trafik Kanunu’nda belirtilen bisiklet, motorlu bisiklet ve motosiklet sürücöleri ile ilgili kurallar (KGM; 2020):

“Madde 37 – Sürücö belgesi almaları zorunlu olmamakla beraber; Bisiklet kullananların 11, motorsuz taşıtları kullananlar ile hayvan sürücölerinin 13 yaşını bitirmiş olmaları, bedensel ve ruhsal bakımdan sağlıklı bulunmaları zorunludur. Madde 66 – Bisiklet, motorlu bisiklet ve motosiklet sürücölerine aşağıdaki kurallar uygulanır. Ayrı bisiklet yolu varsa, bisiklet ve motorlu bisikletlerin taşıt yolunda, bisiklet, motorlu bisiklet ve motosikletlerin yayaların kullanmasına ayrılmış yerlerde, bunlardan ikiden fazlasının taşıt yolunun bir şeridinde yan yana sürölmesi yasaktır. Bisiklet sürenlerin en az bir elleri, motorlu bisiklet sürenlerin manevra için işaret verme hali dışında iki elleri ve motosiklet sürenlerin devamlı iki eller ile taşıtlarını sürmeleri ve yönetmelikte belirtilen güvenlik şartlarına uymaları zorunludur. Bisiklet, motorlu bisiklet ve sepetsiz motosiklet sürücölerinin, sürücö arkasında yeterli bir oturma yeri olmadıkça başka kişileri bindirmeleri ve yönetmelikte belirtilen sınırdan fazla yük taşımaları yasaktır. Sürücö arkasında ayrı oturma yeri olan bisiklet, motorlu bisiklet ve sepetsiz motosikletlerle bir kişiden fazlası taşınamaz. (Değişik: 21/5/1997-

4262/4 md.) Bu madde hükümlerine uymayan sürücüler 360000 lira para cezası ile cezalandırılırlar.”

Bu yasalar içerisinde e-scooter tanımlaması bulunmamaktadır. Yasa koyucuların önce e-scooter tanımlamasını daha sonra e-scooterin kullanılacağı ulaşım mekânlarının tanımını yapmaları gerekmektedir. Aynı zamanda kullanıcılarda aranması gereken özellikleri de belirtmeleri gerekmektedir.

5216 sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu ile birlikte büyükşehir belediyesi sınırları içerisinde ulaşım hizmetleri büyükşehir belediyelerine ve sınırlarında il trafik komisyonlarının görevleri de Ulaşım Koordinasyon Merkezi'ne (UKOME) devredilmiştir (TBB; 2020). Türkiye'de e-scooterlara yönelik UKOME kararı olarak; İzmir Büyükşehir Belediyesi Ulaştırma Daire Başkanı tarafından temin edilen kararlar şu şekildedir:

“İzmir Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisinde e-scooter kullanımına yönelik kriterlerin belirlenmesi konusu; 28.08.2019 tarihli UKOME Genel Kurul Toplantısında görüşülmüş olup, bir örneği ekte yer alan, 2019/400 No.lu Karar ile: İzmir Büyükşehir Belediye sınırları içerisinde kullanılan e-scooterların: Karayolları Trafik Kanunu'nda belirlendiği şekliyle en çok 0.25 KW motor gücüne sahip ve saatte maximum 25 km. hıza sahip olmaları; Bisiklet yollarında ve bisiklet yolu bulunmayan, hız sınırının 50 km'nin altında olduğu yollarda yolun sağ şeridinde kullanılmaları; Bisiklet yolu bulunmayan ve hız sınırının saatte 50 kilometre ve üzerinde olduğu yollar ile yayalara ayrılmış alanlarda kullanılmamaları; Ön ve arkalarında ışıklandırmanın bulunması uygun görülmüştür. E-scooter kullanıcılarının: Kask ve eklem koruyucu ekipmanları olmadan yolculuk yapmamaları; Karayolları Trafik Kanunu'nda yer alan tüm kurallara uymaları; E-scooterlarını kullanım tamamlandıktan sonra yaya geçişlerini veya trafik düzenini aksatmayacak kesimlerde düzgün bir şekilde bırakmaları ve belirtilen kriterlere aykırı hareket edenlere 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu ve İBŞB Zabıta Dairesi Başkanlığı Belediye Emir ve Yasakları Yönetmeliği kapsamında gerekli cezai işlemlerin yapılması uygun görülmüştür.”

2020 Haziran ayında İstanbul Ulaşım Koordinasyon Merkezi (UKOME) toplantısında İstanbul'da ticari olarak kullanılan e-scooterlar ile ilgili teklif görüşülmüş ve yapılan görüşme sonucunda alt komisyona yollanmıştır. Alt komisyon üyelerinin görüşleri doğrultusunda tartışılan "Elektrikli Kaykay Paylaşım Sistemi Yönergesi" oy birliği ile reddedilmiştir. Yönergede; e-scooter paylaşım sektörünün istihdam sağlayabileceği, AR-GE ve yerli üretim olanakları barındırdığı açıklamalarıyla hukuki bir altyapı kazanması gerekliliği yer almaktaydı. İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin bu alanda hizmet veren firmaları ve araçları kayıt altına almayı, araçların güvenliği sağlaması amacıyla sahip olmaları gereken teknik donanım şartlarını, eğitim ve cezalar konularını içermektedir (Sputniknews; 2020).

UKOME'den e-scooter yönergesine olumsuz karar çıkmasından sonra Türkiye'de farklı illerde e-scooter kullanımına “Karayolunda elektrikli scooter kullanmak” gerekçesi ile cezalar kesildiği haberleri yaygınlaşmıştır (Haberler; 2020). Haberler'e göre (2020) e-scooterların yollarda geliş güzel kullanılıp trafiği tehlikeye attığına yönelik CİMER'e de çok sayıda şikâyet başvurusu yapılmıştır. Henüz düzenlemelerin tamamlanmadığı ve uygun sürülecek alan tanımlanmadığında, “Karayolunda e-scooter kullanımı” gerekçesiyle İstanbul ve İzmir'de bazı kullanıcılara 132₺ ceza kesildiği bildirilmektedir (Akşam; 2020).

İstanbul UKOME'nin uygun bulmadığı e-scooter yönergesine Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından olumlu görüşler gelmiştir (Ulaşım Yönetim Merkezi; 2020). Sonrasında, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Daire Başkanı yönerge ile ilgili; elektrikli araç paylaşım sistemlerinin sürdürülebilir ve kentsel hareketliliği artırıcı olduğundan gelecekte önem kazanacağı bilincinde olduklarını, sektördeki yeniliklerin istihdamın ve AR-GE çalışmalarının önünü açabileceğini, kullanıcı güvenliği ve sektördeki aktörlerin ticari yapılarının kapsayıcı özelliklerinin tartışılacağını söylemiştir (Ulaşım Yönetim Merkezi; 2020).

Yönergede; “Elektrikli Kaykay Paylaşım Sistemi başlangıç ücreti 2 tam elektronik bilet ve dakika başı kullanım ücretleri 1 tam elektronik bileti geçemez, açılış ücreti 1 tam elektronik biletin 1/3 ünden, dakika başı kullanım ücreti ise 1 tam elektronik biletinden 1/6'sından düşük olamaz” maddesine yer verilmiştir (Ulaşım Yönetim Merkezi; 2020). Bu maddeye göre firmalar tavan ücret olarak (açılış/dk) 7₺/3.5₺ aşamayacak aynı zamanda

taban ücret olarak (açılış/dk) 1.16₺/0.58₺ altında olamayacaktır. Kullanıcı ve ticari mağduriyetlerin oluşmasını engellemeye yönelik maddeler içeren yönerge ile ilgili; geleceğin ulaşım modeli olan akıllı ulaşım sistemlerinin gelişimine katkı sağlayacak maddeler içerdiği söylenmiştir (Ulaşım Yönetim Merkezi; 2020).

Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı ilk mikro hareketlilik toplantısı 21 Ağustos 2020 tarihinde gerçekleştirilmiş olup 28 Ağustos 2020’de Mikro Hareketlilik Ortak Akıl Toplantısı’nda tartışılmıştır. Şehir yaşamına hareket ve özgürlük katan çağdaş mikro ulaşım sistemlerinin geleceği, sektörün şu anki durumu ve sağlanması gereken standartların ele alındığı söylenen CyclistMag (2020) haberlerine göre; Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Strateji Daire Başkanı belirlemiş oldukları; hareketlilik, lojistik ve dijitalleşme odaklarından en önemli unsurun hareketlilik olduğunu söylemektedir (Şekil 11).



Şekil 11 T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı mikro hareketlilik posterini (Kaynak: UAB; 2020)

Çok disiplinli olarak gerçekleştirilmiş olan bu toplantıda Çevre ve Şehircilik Bakanlığı yetkilileri; e-scooter gibi araçların hava kirliliğini azaltmaya yönelik etkilerinin sadece sera emisyonuyla ilgili olmadığını, şehir merkezinde araç yoğunluğunu azaltmada da çok önemli bir rol oynadığını bildirmektedir (CyclistMag; 2020).

Ulaştırma ve Altyapı Bakanı Adil Karaismailoğlu, Türkiye’yi tüm ulaşım modlarında insan odaklı, akıllı ve modern ulaşım yöntemlerini hayata geçirerek sağlıklı bir ulaşım sistemi ile donatmak için çalıştıklarını belirterek belirledikleri yol haritasını şu şekilde özetlemektedir (UAB; 2020):

“Çağımızda ulaşımında yaşanan değişim ve dijital altyapıdaki hızlı dönüşüm yenilikleri de beraberinde getiriyor. Özellikle şehir içi kısa mesafelerde insanların kolay ulaşım aracı olarak tercih ettikleri scooterler de ulaşımın bir parçası haline geldi. Trafikte sıkışıklığı, hava kirliliğini azaltmak ve yaşam kalitesini arttırmak için kullanımı her geçen gün artan scooterlere icracı bakanlık olarak biz de bir altyapı hazırlıyoruz. Mikro Hareketlilik Odak Noktası Toplantılarımız ile tüm paydaşları bir araya getirerek, bu konuda temel taşları oluşturacak önemli görüşmeler yapacağız. Mikro hareketlilik araçları ulaşımın kurallarının yeniden yazılmasına vesile oluyor. Ulusal ve uluslararası katılımcılar ile gerçekleştireceğimiz ortak akıl toplantıları ile ulaşımın yeni yol haritası için çalışacağız.”

Mikro Hareketlilik Odak Grup Toplantılarına; “Bilgi Teknolojileri İletişim Kurumu, Emniyet Genel Müdürlüğü, Türkiye Belediyeler Birliği, MÜSİAD, İTÜ, Bandırma 17 Eylül Üniversitesi ve TÜSİAD’ın yanı sıra ulusal katılımcı olarak; Bin Ulaşım ve Akıllı Şehir Teknolojileri A.Ş., Hergele Electric Scooters, Martı Tech, Palm Tech, ETKU, HOP! Scooters, Bizero, DUCKT, Yapıdrom, Kumru Scooter, Eşarj - Elektrikli Araçlar Şarj Sistemleri A.Ş. , Uluslararası katılımcı olarak ise; Bicycle Mayor of Amsterdam, Lime, Circ, Technische Universitat Berlin, Arizona State University, Lund University, Bird, Spin Scooter, Lyft, Skip Ride, Clicktrans, Nacto, Voi Technology, ETSC, Wind Mobilty, Felyx Scooter, Tier, University of Waterloo ve Helbiz” kurum ve firmalarının yer alacağı Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı resmi web sitesinde duyurulmuştur.

Ulaştırma ve Altyapı Bakanı e-scooterların yasalaşma süreci ile ilgili başka bir toplantı şu bilgileri paylaşmaktadır (Eser,2020):

“Ana hedefimiz, küresel düzeyde rekabetçi akıllı ulaşım sistemleri kurmak. e-scooterlarla ilgili araç tanımlamalarının yapılması, yetki belgesi ve şartlarının belirlenmesi, araçların kullanım şartlarının tespit edilmesi, veri güvenliğinin sağlanması, yükümlülük ve hakların belirlenmesi gerekiyor. Ancak bunlarla daha sürdürülebilir ve çevreci bir anlayışla hareket edebiliriz. Biz bakanlık olarak bu konuda bir çerçeve çiziyoruz. Burada en çok merak edilen konuların başında bu araçların hangi yolu kullanacağı, nereye park edileceği ve bir sorun yaşandığında vatandaşı çözüm için kime gideceği geliyor. Biz de bunların üzerinde durduk. Süreç hâlâ işliyor. Özellikle UKOME’ler scooterlar konusunda daha aktif rol oynayacak. Şirketler belediyelerden yetki belgesi alacak. Karayolları Trafik Kanunu’na göre araç tanımlaması yapılacak. Bir kaza ya kural ihlali durumunda bunlara göre değerlendirmede bulunulacak”

Yeni e-scooter yönetmelik taslağı Eser (2020) tarafından bir gazete haberinde yayınlanmış; araç tanımlaması ile trafiğe çıkacak olan e-scooterların plaka benzeri kimlik taşıyacağı, yönetmelikte “e-skuter” olarak yer alacağı, azami hız sınırının 18 km/sa olacağı, hız sınırının 50 km/sa üzerinde olan yollarda kullanılmayacağı bildirilmiştir. Güvenlik konusunda sıkı tedbirlerin söz konusu olduğu taslakta Karayolları Trafik Kanunu’nda tanımlamalara yer verileceği ve 16-18 yaş arası için M ve A1 ehliyet isteneceği de yer almaktadır.

TBMM’de 12.10.2020’de toplanan Çevre Komisyonu’nda e-scooterlar ile ilgili tekliflerde bulunulmuş 15.10.2020 tarihinde kabul edilen teklifler şunlardır (Diken; 2020):

“Yasal düzenlemede adı skuter olarak kullanılacak. Buna göre, e-scooterlar yalnızca 15 yaşını bitirmiş kişiler tarafından karayollarındaki bisiklet yol ve şeritlerinde kullanılabilir. Sadece tek kişi binebilecek. Ayrı bisiklet yolu veya şeridi varsa e-scooterlar bu şeritlerde sürülecek. Sürücüler, sağa ve sola dönüşlerde, bisiklet yolundaki ve şeridindeki bisiklet ve e- scooter kullananlara ilk geçiş hakkını vermek zorunda olacak. E-scooterlar, otoyol, şehirlerarası kara yolları ve azami hız sınırı saatte 50 kilometre üzerinde olan kara yollarında kullanılmayacak. Yayalar bisiklet trafiğine engel olmamak şartıyla veya yaya yolu bulunmayan yerlerde bisiklet şeridini kullanabilecek. Belediye Gelirleri Kanunu’nda da değişiklik yapılacak. ‘En az tarifeden hesaplanmak üzere’, paylaşımlı elektrikli scooterlardan işgal harç bedeli alınacak.”

Yılmaz’ın (2020) haberine göre; e-scooterlara Trafik Kanunu’nda yer vermek için önce e-scooterın kanuna göre tanımını sonra hangi şeritte kullanılacağını açıklamaları yapılmıştır. “Bisiklet Yolu” tanımı genişletilerek elektrikli scooterların bisiklet yolunu kullanması uygun görülmüştür. Yeni düzenlemeye göre; “Elektrikli skuter (e-skuter): Hızı en fazla 25 km/saate ulaşan, tekerlekli, ayak tahtası ve tutamağı olabilen, dikey bir direksiyon mekanizması içerebilen ve ayakta kullanılan taşıtlardır” şeklindedir (Yılmaz, 2020).

Özetle, güncel taramalar sonucunda yasa haline gelmiş, basılmış ve yayınlanmış bir kaynağa ulaşılamamış olup Türkiye’de yasalaşma sürecinin; e-scooterın tanımlamasının yapıldığı ancak çalışmaların hâlâ devam ettiği şeklindedir.

BULGULAR

Yapılan görüşmeler ve elde edilen bilgiler doğrultusunda Türkiye’de e-scooter kullanımının başlangıcı ve yasalaşma süreci ele alınmış, farklı firmaların farklı uygulama yöntemleri ortaya konularak Türkiye’de e-scooter sistemlerine genel bir bakış sağlanmaya çalışılmıştır. Çalışmanın literatür araştırması yapılan kısmında; farklı ülkelerdeki e-scooter düzenleme uygulamaları ve e-scooter kullanıcılarının güvenlik ve erişebilirlik sorunlarına ilişkin örnekler verilmiş ve Türkiye’de henüz bu politikalarla gündeme alınmış olan bir e-scooter sisteminin mevcut olmadığı görülmüştür. Araştırılan e-scooter düzenleme uygulamalarının çoğunun yerel yönetim destekli olduğu bir kısmının ise ulusal birlikler tarafından desteklenerek teşvik edilen sistemler olduğu tespit edilmiştir. Burada kullanıcı talepleri ve bu talepleri sorgulama mekanizması barındıran, yaşam kalitesi, toplumsal refah düzeyi gibi politikaların benimsenmiş olduğu disiplinler/yönetimlerin varlığı önem taşımaktadır. E-scooter sistemleri gibi fosil yakıt tüketimini azaltacak ve trafik tıkanıklığına neden olmayacak ulaştırma çözümleri arayışında olan ülkelerin sırayla bu sistemleri deneyecek olduğu öngörülmektedir. Çünkü yenilenemeyen kaynak tüketiminin artışı, sera gazı emisyonlarındaki artış ve kent içi trafiklerin karşı karşıya kaldığı çözümsüz trafik tıkanıklıkları gün geçtikçe önem kazanan çevresel ve kentsel sorunların başında gelmektedir. Henüz Türkiye’de uyum yakalamamış olan ancak kabul görme sürecinde olan e-scooter sistemleri için yapılacak olan yasal düzenlemeler ve sağlayıcı-yönetici politikalarının bu bağlamda faydalı olacağı öngörülmektedir.

Tablo 1 Araştırma kapsamında incelenen e-scooter firmalarına ait bazı bilgiler (Yazarlar tarafından oluşturulmuştur)

	A scooter	B scooter	D scooter	C scooter
İLK DAĞITIM BÖLGESİ	İstanbul kent içi	Ankara Bilkent Üniversitesi	Bursa Uludağ Üniversitesi	İstanbul İTÜ kampüsleri
BULUNDUĞU ŞEHİRLER	İstanbul, İzmit, Yalova, Bursa, İzmir, Eskişehir, Ankara, Antalya, Gaziantep, Kocaeli, İskenderun, Mersin	Ankara	Bursa	İstanbul, Adana, Mersin
ÜCRET (2020 Ekim)	Açılış: 1,99 ₺ Sonrası: 0,59 ₺/dk	Açılış: 1,99 ₺ Sonrası: 0,59 ₺/dk	Açılış: 0,99 ₺ Sonrası: 0,59 ₺/dk	Açılış: 1,99 ₺ Sonrası: 0,59 ₺/dk
KAMPANYALAR	Davet kodu ile ücretsiz sürüş kazanma	Avrupa Hareketlilik Haftası kapsamındaki “Arabasız Kent Günü”nde” herkese 15 dakika ücretsiz sürüş	-	Üyelikte 2₺ hediye Davet kodu ile ücretsiz sürüş kazanma
MAKSİMUM HIZ	18 km/sa	18 km/sa	18 km/sa	18 km/sa
ŞARJ ETME YÖNTEMİ	Topla-Şarj et- Dağıt	Topla-Şarj et- Dağıt & Yedek batarya değişimi yap	Topla-Şarj et- Dağıt & Güneş enerjili şarj istasyonlarına bırak	Topla-Şarj et- Dağıt
BAZI AVANTAJLAR	Yaygın hizmet alanı	Müşteri hizmetlerinin hızlı dönüş sistemi	Akıllı cihazın şarjı olmasa da araç üzerinde şarj edebilme 12 inç lastiklere sahip olma	Çoklu sürüş seçeneği ile birden çok araç kiralama Akıllı cihazın şarjı %15’in altındaysa uygulamayı açamama
OLUMSUZ KULLANICI GÖRÜŞLERİ	Müşteri hizmetlerinin yetersiz hizmet vermesi Ücretlerin pahalı bulunması	Ücretlerin pahalı bulunması	-	Uygulama üzerinde yoğunluk sorunları

Araştırmada dört e-scooter firmasının ilk bakışta Türkiye’deki e-scooter sistemleri hakkında çeşitli fikirler verebilecek bir çerçeve çizilmiştir. E-scooter sağlayıcı firma yetkilileri ile yapılan görüşmeler, e-scooter kullanıcıları ile yapılan görüşmeler ve internet kaynaklarından elde edilen kullanıcı ve sağlayıcı yorumlarına göre aşağıdaki tablo oluşturulmuştur (Tablo 1).

Tablo 1’e göre; Türkiye’de en yaygın e-scooter sağlayan firma “A scooter”dır. Aynı zamanda; bu firma fazla sayıda insana ulaşmış olduğundan internet kaynaklarında da en çok yer alan firmadır. Kullanıcı görüşlerinde sık sık müşteri hizmetleri yetersizliği ve teknik destek sorunları bildirilen “A scooter”, şarj politikası olarak dünyada en yaygın olan “topla-şarj et-dağıt” yöntemini kullanmaktadır. Bu yöntemin yerine daha çevreci olduğunu düşündükleri “batarya değişimi” yöntemini kullanmaya başlayan “B scooterin”, ücretlerin pahalı bulunması ile ilgili fazlaca şikâyet almış bir firma olduğu görülmektedir. E-scooterların yasalalaşma sürecinin başlaması, kullanıcıların sevmesi ve sistemlerin kabul görmesi ile piyasada oluşan rekabet sonucu bütün firmalarda olduğu gibi “B scooter” firmasında da fiyatlarda düzenlemeler yapılmıştır. Maksimum hız limiti 25 km/saat olan e-scooterların hızlarının 18 km/saat olarak sınırlanması ise yine bu sürecin sonucunda uygulanmakta olan bir düzenlemedir. “D scooter” firması, yerli yazılım üreticisi olarak ve güneş enerjili şarj istasyonları ile ilgili çalışmalarda bulunarak farklılık yaratmaktadır. Bunun yanı sıra 12 inç lastikler kullanılması güvenlik ve konfor açısından diğer firmalardan avantajlı durumdadır. Aynı zamanda e-scooter üzerinde akıllı cihaz şarj edebilme imkânı ise kesintisiz seyahate izin vermektedir. Üniversite kampüsleri içerisinde hizmet verme politikası izlemekte olan “C scooter” firması ise öğrenciler tarafından rağbet görmekte olan bir sağlayıcıdır. Özellikle çoklu sürüş seçeneği ile birden fazla e-scooter kiralama imkânı sunması ve bazı bölgelerde daha düşük ücretlere seyahat imkânı tanınması, öğrenciler tarafından tercih edilme sebeplerinden bir kaçıdır.

Türkiye’de hizmet vermekte olan bu e-scooter firmalarının çalışmaları incelendiğinde; “D scooter’ın” çevreci politikaları görülmekte ancak henüz az kişi tarafından kullanıldığından yorumlar ve geri dönüşler hakkında bilgi sağlanamamaktadır. “A scooter” piyasada en çok tutulan e-scooter sağlayıcısı olsa da kullanıcıların talepleri doğrultusunda ortaya çıkacak olan yeni bir e-scooter firmasının da deneneceği düşünülmektedir. Kullanıcıların; fiyat, müşteri hizmetleri, kampanyalar, teknik donanım ve güvenlik ile ilgili beklentilerini karşılayan firmaya rağbet edeceği öngörülmektedir.

SONUÇ ve DEĞERLENDİRME

E-scooterlar önce dünyanın gelişmiş ölkelerinde daha sonra ölkemizde kabul görüp kullanılmaya başlanmış, doğaya zararlı gaz salınımı yapmayan, trafik sıkışıklığına ve çevre kirliliğine neden olmayan, düşük karbon ayak izine sahip çevreci taşıtlar olarak yasal çerçevelerde yerini almış mikro hareketlilik cihazlarıdır. Ulaşım mekânlarında az yer kaplamakta olduğundan kentsel alanda dağınıklığa da neden olmamaktadır. Toplu ulaşım araçları arasındaki boşluğu doldurma fonksiyonuna sahip olan bu araçlar kent içi ulaşım sistemine entegre edildiğinde özel araçla trafiğe çıkma oranında değişiklik yaratabilecek potansiyele sahiptir.

Bu araçların tasarımları, kullanım biçimleri, şarj etme yöntemleri, kullanım sırasında sürücü gereksinimleri ve sağlayıcı-dağıtıcı firmaların vizyon ve hedefleri e-scooterlar hakkında tartışmalara neden olmaktadır. Diğer ölkelerde olduğu gibi Türkiye’de de e-scooterlar kabul gördükten ve yasalalaşma sürecine girdikten sonra popülerlik kazanmaktadır. E-scooter piyasasının oluşması ve sahada rekabetin görülmeye başlanması; önce kullanıcılar daha sonra yöneticiler için potansiyeller ve tehditler barındırmaktadır. Örneğin; kısa ömürlü e-scooter tasarımları bu araçların bir süre sonra ömrünü tamamlamasına ve geri dönüştürülemez malzemelerinin ise doğaya bırakılmasına neden olacaktır. Aynı şekilde bataryaların şarj ömürlerinin kısa olması sürekli yeni batarya ihtiyacına neden olmakla birlikte birçok atık bataryanın ortaya çıkması söz konusu olacaktır. Rekabet ortamında firmaların hizmet sağlama amacının yanı sıra çevreci tasarım unsurlarını da göz önünde bulundurmaları gereken yasal bir çerçevenin oluşturulması gerekli görülmektedir.

Daha önce bisiklet veya yürüyüş tercih edilen mesafelerde e-scooterların kullanılması da elektrik ile şarj edilebilen bu araçların fazladan kullanımına ve yine gereksiz kaynak tüketimine yol açacağı düşünülmektedir. Bunun için aktif ulaşım seçeneklerinin kent içinde güzergâh tanımlamaları önem taşımaktadır. Oluşturulacak

güzergâhların yürüme ve bisiklet alternatiflerini ön planda tutarak e-scooter kullanıcılarını desteklemesi beklenmektedir.

Bu çalışmada e-scooterlar ile ilgili literatürde geçen; çevreci potansiyeli, ulaşım planlarındaki rolü ve düzenleme uygulamaları üzerine bilgiler edinilmiştir. Türkiye’deki yasalama süreci kadar sürecin denetim ve geri besleme bölümlerinin önemli olduğu düşünölmektedir. Yapılacak olan yasal düzenlemelerin ulaşım mekânlarında güvenlik ve erişebilirlik unsurlarını ön planda tutması beklenmektedir. Paylaşımli ve mikro ölçekte hareketlilik sağlayan bu araçlar toplumun belirli bir kesimi tarafından kabul edilerek kullanılmaktadır. E-scooter kullanıcılarına ve sağlayıcılarına yönelik geliştirilecek olan yasal ve mekânsal düzenlemeler sürdürülebilir kentsel hareketlilik planlarına da yarar sağlayacağı düşünölmektedir. E-scooter ve benzeri mikro hareketlilik araçları için; kullanılacak güzergâhları, yasak bölgeleri, kavşak noktalarını ve trafik kurallarını içeren GIS tabanlı mobil uygulamaların geliştirilmesinin uzun vadede kullanıcılar ve yöneticiler için fayda sağlayacağı öngörülmektedir. Bu çalışmada yer verilen; Türkiye’de e-scooter firmaları, kullanıcı ve sağlayıcı görüşleri ile ilgili bilgiler üzerine kullanıcıların demografik ve sosyo-ekonomik durumları ile ilgili bölgesel çalışmaların yapılması, odak kullanıcı alanlarının belirlenmesi ya da mikro hareketlilik hakkında hiçbir fikri olmayan sürücülerin mekânsal dağılım analizi çalışmalarının yapılması önemli olarak görölmektedir. E-scooter gibi araçların kullanımı ulaşım pratiği değişikliğidir. Teknik destekler öncesi “kabul etme ve benimseme” süreçleri önem taşımaktadır. Çalışmanın bu boyutu ile ilgili yapılacak olan sonraki çalışmaların literatüre önemli katkı sağlayacağı düşünölmektedir.

KAYNAKÇA

- Forbes (1 Şubat 2019). *Electric scooters and micro-mobility: Here's everything you need to know*. Web adresinden erişildi: <https://www.forbes.com/sites/adeyemiajao/2019/02/01/everything-you-want-to-know-about-scooters-and-micro-mobility/#4e7112cc5de6>. (Erişim Tarihi: 23 Ekim 2020).
- Akşam (4 Ağustos 2020). Web adresinden erişildi: <https://www.aksam.com.tr/guncel/polis-yola-inen-elektrikli-scooter-martiya-ceza-kesmeye-basladi/haber-1098571>.
- Baş, H. (31 Temmuz 2020). Web adresinden erişildi: <https://www.milliyet.com.tr/ekonomi/scooter-paylasilamiyor-6272399>, (Erişim Tarihi: 20 Ekim 2020).
- Carrignon, D. (2019). Connected and autonomous vehicles, electric scooters and their implications for road network design. *Facing the complexity of transport models and innovative developments in sustainable mobility - Selected Proceedings of the 47th European Transport Conference, 9-11 October (ss. 160-169)*. Dublin, Ireland ETC, 2019.
- CyclistMag (26 Ağustos 2020). Web adresinden erişildi: <https://www.cyclistmag.com.tr/2020/08/26/ulastirma-bakanligindan-ilk-mikro-hareketlilik-toplantisi/>, (Erişim Tarihi: 09 Mart 2021).
- Dargay, J., Gately, D., ve Sommer, M. (2007). Vehicle ownership and income growth, worldwide: 1960-2030. *The Energy Journal*, 28(4).
- Diken (15 Ekim 2020). Web adresinden erişildi: <http://www.diken.com.tr/elektrikli-scooter-teklifi-komisyon-dan-gecti/>. (Erişim Tarihi: 20 Ekim 2020).
- Eltis (5 Ağustos 2020). *Overview of policy relating to e-scooters in European countries*. Web adresinden erişildi: <https://www.eltis.org/resources/case-studies/overview-policy-relating-e-scooters-european-countries>. (Erişim tarihi: 17 Mayıs 2021).
- Eser, E. (13 Eylül 2020). Web adresinden erişildi: <https://www.hurriyet.com.tr/galeri-son-dakika-yonetmelik-hazirlaniyor-scooter-kullananlar-dikkat-41609903/1>. (Erişim Tarihi: 20 Ekim 2020).
- Gössling, S. (2020). Integrating e-scooters in urban transportation: Problems, policies, and the prospect of system change. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 79, 102230. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2020.102230>
- Guo, J., Lynch, L., Isaac Mitchell, I. (2019). *Shared mobility in the city of Saint Paul*. The University of Minnesota.

- Haberler (4 Ağustos 2020). Web adresinden erişildi: <https://www.haberler.com/elektrikli-scooter-kullananlar-dikkat-elektrikli-13478539-haberi/#:~:text=Emir%20%20isimli%20vatanda%C5%9Fa%20Mart%C4%B1,ya%20y%C3%B6nelik%20ceza%20kesilmeye%20ba%C5%9Flad%C4%B1>. (Erişim Tarihi: 19 Ekim 2020).
- Irfan,U. (7 Eylül 2018). *Electric scooters' sudden invasion of American cities, explained*. Web adresinden erişildi: <https://www.vox.com/2018/8/27/17676670/electric-scooter-rental-bird-lime-skip-spin-cities>, (Erişim Tarihi: 24 Ekim 2020)
- KGM (2020). Web adresinden erişildi: <https://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Trafik/KanunYonetmelikler.aspx>. (Erişim Tarihi: 20 Ekim 2020).
- Kostrzewska, M., ve Macikowski, B. (2017). Towards hybrid urban mobility: Kick scooter as a means of individual transport in the city. *In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 245, 052073. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/245/5/052073>.
- Lime (2020). Web adresinden erişildi: <https://www.li.me/tr/>. (Erişim Tarihi: 19 Ekim 2020).
- Martı (2020). Web adresinden erişildi: <https://www.marti.tech/>. (Erişim Tarihi: 20 Ekim 2020).
- McKenzie, G. (2019). Spatiotemporal comparative analysis of scooter-share and bike-share usage patterns in Washington, DC. *Journal of transport geography*, 78, 19-28.
- Moreau, H., de Jamblinne de Meux, L., Zeller, V., D'Ans, P., Ruwet, C., and Achten, W. M.J. (2020). Dockless e-scooter: A green solution for mobility? Comparative case study between dockless e-scooters, displaced transport, and personal e-scooters. *Sustainability*, 12(5), 1803.
- NACTO (2020). <https://nacto.org/>. (Erişim Tarihi: 21 Ekim 2020).
- NACTO (2020). *Shared Mobility Guidelines*. Web adresinden erişildi: <https://nacto.org/sharedmicromobilityguidelines/>, (Erişim Tarihi: 21 Ekim 2020).
- NACTO (2020). *Streets for Pandemic Response&Recovery*. Web adresinden erişildi: <https://nacto.org/publication/streets-for-pandemic-response-recovery/>. (Erişim Tarihi: 21 Ekim 2020).
- Orr, B., MacArthur, J., and Dill, J. (2 Ocak 2019). The Portland E-Scooter Experience. *TREC Friday Seminar Series*. Web adresinden erişildi: https://pdxscholar.library.pdx.edu/trec_seminar/163. (Erişim Tarihi: 20 Ekim 2020).
- PBOT (2020). Web adresinden erişildi: <https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=e4495321371a4a4f964b941a07665c74>. (Erişim tarihi: 19.10.2020).
- Portland Bureau of Transportation. (2019). *2018 E-scooter findings report*. Web adresinden erişildi: <https://www.portland.gov/transportation/escooterpdx>. (Erişim Tarihi: 22 Ekim 2020).
- Riggs, W., ve Kawashima, M. (2020). Exploring Best Practice for Municipal E-Scooter Policy in the United States. *99th Annual Meeting of the Transportation Research Board, 12-16 January*. Washington, USA.
- Rubin, E. (4 Aralık 2019). *Not just for fun: The role of e-scooters in urban planning*. Web adresinden erişildi: <https://www.leoweekly.com/2019/12/not-just-for-fun-the-role-of-e-scooters-in-urban-planning/>. (Erişim tarihi: 23.10.2020).
- Shaheen, S., Cohen, A., ve Zohdy, I. (2016). *Shared mobility: current practices and guiding principles*. United States. Federal Highway Administration.
- Smith, C. S., ve Schwieterman, J. P. (2018). *E-scooter scenarios: evaluating the potential mobility benefits of shared dockless scooters in Chicago*. Chaddick Institute For Metropolitan Development At Depaul University.
- SputnikNews (23 Temmuz 2020). Web adresinden erişildi: <https://tr.sputniknews.com/turkiye/202007231042513406-ukmeden-elektrikli-scooterlarla-ilgili-karar/>. (Erişim Tarihi: 19 Ekim 2020).
- Statista (2018). *Number of passenger cars and commercial vehicles in use worldwide from 2006 to 2015 (In 1000 Units)*. Web adresinden erişildi: <http://www.statista.com/statistics/281134/number-of-vehicles-in-use-worldwide>. (Erişim tarihi: 26.10.2020).
- Statista (2020). *Number of cars sold worldwide between 2010 and 2020 (in million units)*. Web adresinden erişildi: <https://www.statista.com/statistics/200002/international-car-salessince-1990>. (Erişim tarihi: 26.10.2020)

TBB (2020). <https://www.tbb.gov.tr/>, (Erişim tarihi: 18.10.2020).

T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı. (2020). *UAB Mikro hareketlilik posterini* [Fotoğraf]. Web adresinden erişildi: <https://www.uab.gov.tr/>. (Erişim Tarihi: 20 Ekim 2020).

The Local France (25 Ekim 2019). *Speed limits and no sharing: These are the new laws on electric scooters in France.* Web adresinden erişildi: <https://www.thelocal.fr/20191025/speed-limits-and-no-sharing-these-are-the-new-laws-on-electric-scooters-in-france>. (Erişim tarihi: 23.10.2020).

Ulaşım Yönetim Merkezi (7 Ağustos 2020). Web adresinden erişildi: <https://uym.ibb.gov.tr/kurumsal/haberler-ve-duyurular/elektrikli-kaykay-da-hedef-uluslararası-C4%B1-standard-C4%B1-yakalamak>. (Erişim tarihi: 09 Mart 2021).

Yılmaz, Ö. (17 Ekim 2020). Web adresinden erişildi: <https://www.milliyet.com.tr/gundem/skuter-seridi-tartismasi-6332180>. (Erişim Tarihi: 20 Ekim 2020).