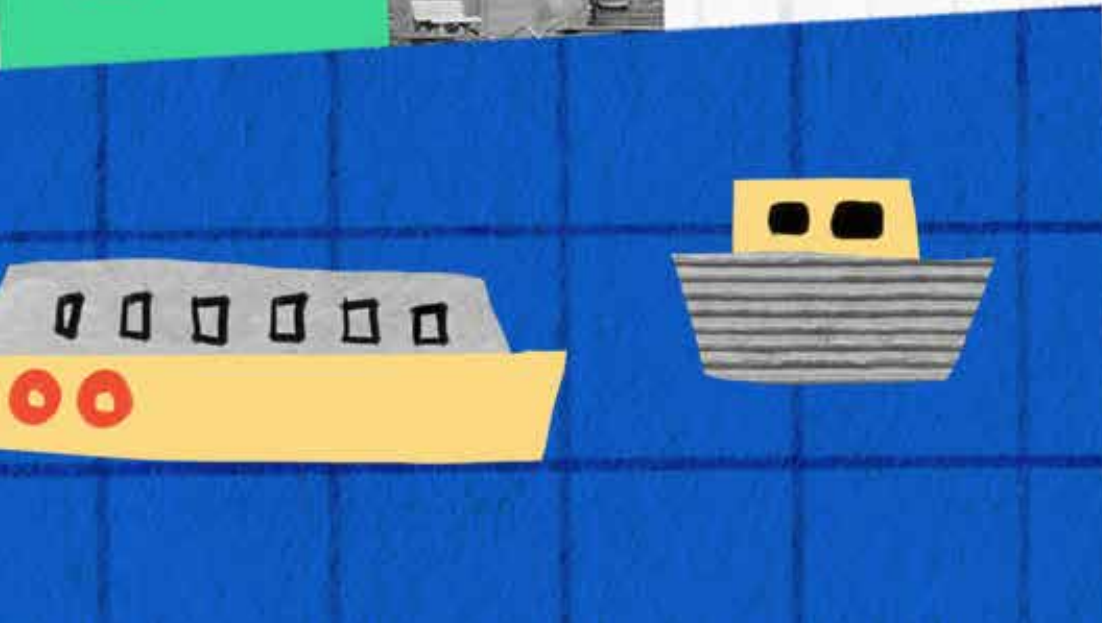
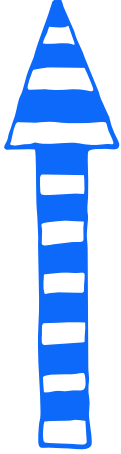


**DÜŞÜK KARBONLU
HAREKETLİLİK**

RAPOR

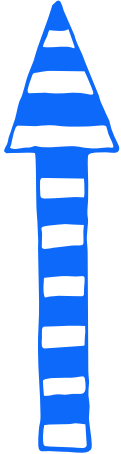


DÜŞÜK KARBONLU HAREKETLİLİK

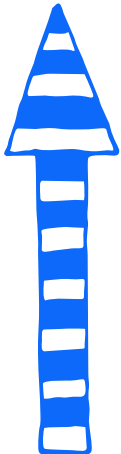


İklim değişikliği bugün geldiğimiz noktada dünya için en önemli tehditlerden birisi haline geldi. Bilim insanları bir yandan 2019 için daha yüksek sıcaklıklar beklerken bir yandan da bu gidişatta neleri durdurabileceklerini düşünüyorlar. İklim değişikliğinin insan kaynaklı olduğu bugün herkes tarafından bilinen bir gerçek. Özellikle geçtiğimiz son yüz yılda fosil yakıtlar ve kömürün kullanımı sera gazı üretimini artırırken, ormanlık alanların tarımsal ya da endüstriyel faaliyetler amacıyla tahrip edilmesi de atmosferdeki sera gazı konsantrasyonunu yükseltti.¹Bunun yanı sıra artan kentleşme ve dünya nüfusunun büyük kısmının kentlerde yaşamaya başlaması da aynı şekilde küresel ısınmaya bağlı iklim değişikliğini tetikleyen etmenler arasında.

Birleşmiş Milletler'in 2018 yılı için güncellediği kentleşme verilerine göre bugün dünya nüfusunun %55'i kentsel alanlarda yaşıyor. Bu oranın 2050 yılında %68'e yükselmesi bekleniyor. Dünya nüfusunun artması ile birlikte 2,5 milyar insanın kentlerde yaşıyor olacağı söyleniyor.² Asya ve Afrika ise artan nüfusta başı çeken kıtalar olarak karşımıza çıkıyor. Sera gazı üretiminde başı çeken ülkelere bakıldığında 2018 verilerine göre Hindistan %6,3 ile en üst sırada yer alırken Çin %4,7, Amerika Birleşik Devletleri ise %2,5 ile onu takip ediyor³.



Hollanda çevre Değerlendirme Ajansı'nın yayımlamış olduğu rapora göre 2000'lerden beri Çin yüksek kömür kullanımıyla en çok sera gazı üreten ülkeler arasında. Ancak bu yüksek kirlilik yine en çok Çin'i etkiliyor. Ekim 2018'de yayımlanan bir araştırmada 2010 verilerine göre Çin'de hava kirliliği bir milyon kişinin ölümüne ve yıllık 267 milyar Yen (yaklaşık 40 milyar Amerikan Doları) zarara yol açmış durumda. Kirliliğin sebepleri arasında ise enerji üretimi, kara ulaşımı, endüstriyel ve tarımsal faaliyetler ile konut ve ticaret alanları yer alıyor.⁴ Greenpeace'in raporuna göre Pekin, havasındaki PM 2.5 (ince partikül maddeleri) ile sağlıklı sınırlarda sayılan değerlerin altı kat, Şangay ise 4,5 kat üzerinde değerlere sahip⁵.



Bugün dünyada pek çok ülke Paris Anlaşması'nın tarafları arasında yer alıyor ve sera gazı üretiminin azaltılması ve küresel ısınmanın etkilerinin geciktirilmesinde önemli adımlar atıyorlar. Paris Anlaşması 2016 yılında yürürlüğe girdiğinden beri taraf ülkelerin eylemlerinde bağlayıcı bir yasal belge

1 <https://climate.nasa.gov/causes/>

2 <https://www.un.org/development/desa/publications/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html>

3 <https://www.theguardian.com/environment/2018/dec/05/brutal-news-global-carbon-emissions-jump-to-all-time-high-in-2018>

4 <https://www.scmp.com/news/china/science/article/2166542/air-pollution-killing-1-million-people-and-costing-chinese>

5 <http://www.greenpeace.org/eastasia/campaigns/air-pollution/>



olarak görülüyor. 2018 itibarıyla küresel ısınmanın azaltılması ve iklim değişikliği ile mücadeleye katkıda bulunmayı 175 taraf ülke kabul etmiş durumda⁶. Paris Anlaşması'nın taraf ülkeleri, küresel ısınma değerlerini 2 derecenin altında tutmayı, şeffaflığı ve küresel envanterin tutulmasını; düşük karbonlu ve iklim değişikliğine dayanıklı gelecek için finans, teknoloji ve kapasite geliştirilmesini; ulusal ölçekte çalışmaları ve raporlamaları; ulusal adaptasyonun güçlendirilmesini ve tehdit altındaki ülkelerin desteklenmesini taahhüt etmektedirler⁷.

Bu taahhütler arasında geçtiğimiz on yıl içerisinde küresel ısınmanın en önemli tetikleyicilerinden birisi olan görülen enerji sektöründe iyileştirmeler de yer alıyor⁸. ABD Çevre Koruma Ajansı tarafından yayımlanan 2016 verilerine dayanan rapora göre Amerika'daki sera gazı üretiminin %28'i elektrik (enerji) üretiminden, %28'i ulaşımdan %22'si sanayiden, %11'i konut ve ticaretten ve %9'u tarımdan kaynaklanıyor⁹. Enerji sektörü ile birlikte başı çeken ulaşım sektörünün karbon salınım değerlerinin bu kadar yüksek olmasının sebebi Amerika'daki araç kullanımı. Bugün itibarıyla Amerika'da aktif olarak trafikte olan araçların %90'dan fazlasında kullanılan yakıtlar olan benzin ve dizel gibi petrol tabanlı yakıtlardan oluşuyor.

Ulaşım sektörü insanların ve malların bir yerden bir yere taşınmasında kullanılan tüm ulaşım türlerini kapsıyor. Bunların arasında otomobiller, kamyonlar, trenler, gemiler, uçaklar ve diğer araçlar yer alıyor. Bu araçların karbondioksit salınımlarına bakıldığında en büyük payın ise özel otomobiller ve hafif yük nakliye araçlarında olduğu görülüyor¹⁰. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre de ulaşım sektörü karbon salınımına katkıda bulunan sektörler arasında en hızlı büyüyen sektör¹¹. 2010 yılı verilerine göre ulaşım sektörü tek başına küresel karbondioksit salınımının %23'ünü oluşturuyor. 2014 yılı itibarıyla bu oran %20,44'e düşmüş durumda. 2014 yılında ulaşımdan kaynaklanan en düşük karbon salınımına sahip ilk üç ülke ise Kuzey Kore, Küba ve Ka-

6 <https://unfccc.int/sites/default/files/list-of-representatives-to-high-level-signature-ceremony.pdf>

7 <https://unfccc.int/resource/annualreport/>

8 <https://www.wri.org/blog/2017/04/interactive-chart-explains-worlds-top-10-emitters-and-how-theyve-changed>

9 <https://www.epa.gov/ghgemissions/sources-greenhouse-gas-emissions>

10 https://data.worldbank.org/indicator/EN.CO2.TRAN.ZS?end=2014&year_high_desc=true

11 <https://www.who.int/sustainable-development/transport/health-risks/climate-impacts/en/>



zakistan¹². Türkiye’de 1960 yılında tüm sektörler arasında ulaşım sektörünün karbon salınımını %32,92 iken 2014 yılında %19,83’e düşürmeyi başarabilmiş görünüyor. Ancak 1985 ABD %33,24 ile listenin sonunda yer alıyor. Avrupa Birliği verilerine göre 2015 yılı karbon salınım değerlerinde enerji sektörü %78 ile başı çekerken bu oranın üçte biri ulaşım sektörü kaynaklı¹³.

Ulaşımında kullanılan fosil yakıtlar sebebiyle ortaya çıkan karbondioksit atmosferde yüz yılı aşkın bir süre kalabiliyor. Dizel yakıt kullanan araçlar tarafından salınan kısa ömürlü karbondioksit ise uzun ömürlü karbondioksitten çok daha büyük bir kirletici. Ancak bu kirleticinin atmosferde kalış süresi birkaç hafta ile sınırlı. Bu sebeple dizel araçlardan kaynaklanan bu emisyonun azaltılması hava kirliliği ve sera gazı üretiminde hızlı sonuç almak için en verimli yollardan birisi olarak görülüyor.

Tüm bu tartışmalar ulaşımında bir “karbon problemi”ne işaret ediyor¹⁴. Peki düşük karbonlu hareketliliği sağlayabilmek için tam olarak ne yapmak gerekiyor? Akademisyenler bunun için üç temel yol öneriyorlar: sosyal normları daha az hareketlilik gerektirenleriyle değiştirmek; ulaşım hacmiyle ilişkili olmayan bir ekonomik büyüme modeline geçmek; ve az karbon salınımı öngören farklı bir ulaşım sistemine geçiş yapmak.¹⁴ Bunlardan yalnızca birini veya birkaçını aynı anda hayata geçirmek düşünülebilir mi? Yazının devamında sosyal normları değiştirmenin yollarını ve düşük karbonlu ulaşımına giden yolları tartışacağız.

SOSYAL NORMLAR VE ULAŞIM DAVRANIŞLARI

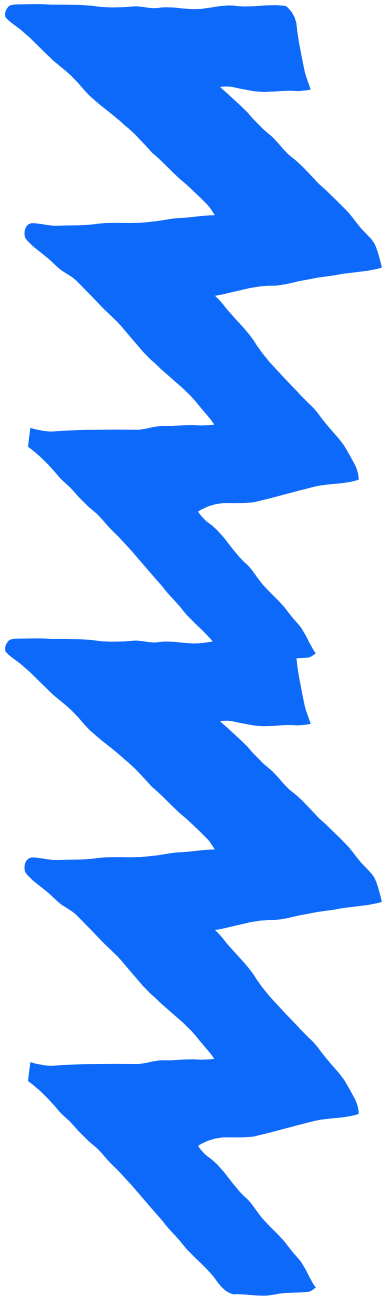
Son 10-20 yılda ulaşım çalışmaları sosyal bilimlerin de başı çekmesiyle ‘hareketsiz’ (a-mobile) ve ‘yer’e sabitlenmiş halinden mekanın değişen dinamiklerinin farkına varan ve insan bedeninin mekanla kurduğu ilişkilerden küresel hareketliliklere kadar farklı ölçeklerin birlikteliğini yücelten dinamik bir konum almaya başladı¹⁵. Başka bir deyişle, konvansiyonel ulaşım planlamasının hareketliliği yalnızca A ve B noktaları arasında bir çizgi olarak gören ve buna göre modeller geliştiren yaklaşımı sorgulanmaya başlanırken, bu noktalar arasında geçen zamanın ve yaşantıların anlam-

12 https://data.worldbank.org/indicator/EN.CO2.TRAN.ZS?end=2014&year_high_desc=true

13 <http://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20180301STO98928/greenhouse-gas-emissions-by-country-and-sector-infographic>

14 Givoni, M., Banister, D. (2013) *Mobility, Transport and carbon*. In *Moving Towards Low Carbon Mobility*, D. Banister, M. Givoni (Eds.) Edward Elgar: Cheltenham

15 Urry, J. (2007) *Mobilities*. Cambridge: Polity





larını ortaya çıkaran araştırmalar bir süredir ön plana çıkıyor¹⁶.

Danimarkalı siyasal bilimci, sosyolog ve planıcı Ole Jensen'in dile getirdiği gibi temelde insanların, araçların, bisikletlerin, malların, fikirlerin fiziksel hareketliliklerini araştırıyor olsak da aynı zamanda normlar, iktidar, kimlik ve kültürel oluşum gibi sosyal konularla ilgileniyoruz¹⁷. Hareketlilikler sosyal, kültürel normlarla ve kaidelerle şekilleniyor ve bu şekilde hareketlilik kültürü ortaya çıkıyor¹⁸. Bu nedenle düşük karbon temelli bir hareketlilik kültürü elde edebilmek için mevcut kültürü oluşturan öğeleri iyi analiz etmek ve değişim araçlarını geliştirmek gerekiyor.

Yazılı olan ve/veya olmayan kuralların, değerlerin, gayelerin bir bütün olarak etkilediği hareketlilik normları bir toplumdan diğerine farklılıklar gösterebileceği gibi benzerlikler de içerebilir. Örneğin otobüs kuyruğunda bekleyen yayalardan yaya geçitlerinde duran araçlara kadar toplumlara göre farklılık gösteren 'hareketlilik kodları'¹⁷ görebilmek mümkünken, hareketliliği biçimlendiren iktidar olgusu temel tartışmalarıyla birçok toplumda benzer sonuçlar doğuruyor. Bu anlamda sermaye, etnik köken, toplumsal cinsiyet, eğitim, yaş, bedensel ve zihinsel kabiliyetler gibi unsurlar hareketlilik kültürünün inşasında önemli roller oynuyor. Örneğin özel araç sahipliği kadınlara göre erkeklerde daha fazlayken bir hanede bir aracın bulunması onun erkek egemenliğine geçmesine neden oluyor. Hareketlilikte kadın-erkek arasında yaşanan iktidar ilişkileri yalnızca özel araç kullanımında değil toplu taşımada da kendini gösteriyor. Bununla birlikte eğitim dereceleri yine önemli bir ayırt edici faktör olarak görülüyor. Örneğin Hollanda'da eğitim seviyeleri yükseldikçe özellikle uzun yolculuklarda otomobil yerine tren tercih etme oranları artarken İstanbul'da yapılan çalışmalar eğitim seviyesi ve işgücünün kalifikasyonu yükseldikçe özel araç tercih etme olasılıklarının yükseldiğini gösteriyor. Bu durum özellikle kadınlarda daha belirgin¹⁹.

Yüksek karbonlu hareketlilik denilince ilk akla gelen ulaşım türü olan otomobil aynı zamanda da kültürel olarak da en fazla mücadele gerektiren öğelerden biri. Otomobil kapitalist sistemin en güçlü sektörlerinden birini oluşturuyor, bir tüketim nesnesi ve aynı zamanda kültürel bir ikon.

16 Cresswell, T. (2006) *On the Move Mobility in the Western World*. New York: Routledge

17 Jensen, O. B. (2009) *Foreword: Mobilities as culture*. P. Vannini (ed.) *The Cultures of Alternative Mobilities: Route Less Travelled*, Aldershot: Ashgate

18 Beyazit, E. (2013) *Mobility Cultures*. In *Moving Towards Low Carbon Mobility*, D. Banister, M. Givoni (Eds.) Cheltenham: Edward Elgar

19 Beyazit, E., Sungur, C. (2019) *Working women and unequal mobilities in the urban periphery*. *Transport Space and Equity*, R. Hickman, B. Mella-Lira, M. Givoni, K. Geurs (Ed). Edward Elgar (Baskıda)



Kentlerimizin vazgeçilmez bir parçası gibi görülen ve yalnızca yaklaşık bir yüzyıllık bir serüveni olmasına rağmen çoğu kişi için ana ulaşım türü olan otomobili terk etmek ve toplu taşımaya veya aktif ulaşım türlerine yönelmek yalnızca seyahat süresi veya ekonomik parametrelerle açıklanabilecek bir değişimi içermiyor. Böyle bir değişim, bireylerin otomobile bağlı tüm pratiklerini ve onunla birlikte gelen yaşam biçimlerini yeniden gözden geçirmelerini gerektiriyor.

Birçok alanda olduğu gibi eğitim programlarıyla davranış değişikliklerinin önünü açmak ve uzun erimli olmalarını sağlamak önemli bir adım. Yaparak öğrenmek tekniklerinin kullanılması, öğrenciler için yürüyen okul otobüsleri, bisiklet eğitimleri, trafik sınavları gibi yöntemler otomobile bağımlı davranış biçimlerini erken yaşlardan itibaren düşük karbonlu hareketlilik yönüne evirebilecektir. Eril ve sınıf ayrımı içeren alt kültürleri barındıran otomobil kültürünü kırmak için karşısına yine güçlü bir kültür ortaya koymak geçerli bir strateji olacaktır .

DÜŞÜK KARBONLU ULAŞIM SİSTEMİ

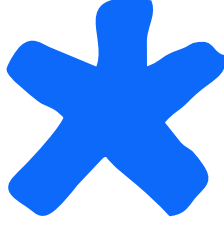
Araçlarda kullanılan fosil yakıtların azaltılması ve daha düşük karbon emisyonuna sahip yakıtlara geçilmesi alınabilecek en geniş kapsamlı önlemlerin başında geliyor. Bu yakıtların arasında biyoyakıtlar, hidrojen, yenilenebilir kaynaklardan (rüzgâr, güneş vb.) elde edilen elektrik enerjisi yer alıyor²⁰. Bunun için toplu taşıma araçlarında benzin ya da dizel yerine sıkıştırılmış doğalgaz ya da elektrik kullanımı, hibrid ya da elektrikle çalışan otomobillerin kullanımının artırılması gerekiyor. Buna ek olarak yakıtı verimli kullanan araç teknolojilerinin geliştirilmesi de önem arz ediyor. Bu teknolojilerin başında fren geri kazanım sistemleri, araçlarda kullanılan malzemelerin ağırlıklarının azaltılması ve buna bağlı olarak kullanılan enerjinin azaltılması ve aerodinamik iyileştirmeler geliyor.

Ayrıca havayolu, denizyolu ve yük taşımacılığında da alınabilecek önlemler mevcut. Bunların arasında uçakların taksi sürelerinin kısaltılması için çalışmaların yapılması, gemiler için akıllı yolculuk planlaması (hava şartlarına göre yolculuk planlaması vb.) gibi operasyonel değişiklikler uzun vadede özellikle yük taşımacılığında karbon emisyonunu azaltacak çözümler olarak görülüyor. 2050 yılında yük taşımacılığında kaynaklanan karbon emisyonunun yolcu taşımacılığını geçecek olduğu düşünüldüğünde alınacak önlemlerin neden önemli olduğu da anlaşılıyor.²¹

Bunun yanı sıra gerek araç kullanımında gerekse araç seçiminde farkındalık geliştirmek de önemli görülüyor. Hız sınırları dahilinde kalıp gaz ve fren

20 <https://www.epa.gov/renewable-fuel-standard-program/alternative-fuels>

21 <https://www.epa.gov/smartway/learn-about-smartway>



pedallarını daha az kullanmak; araçların düzenli bakımını yaptırarak gereksiz karbon salınımının önüne geçmek; elektrikli, hibrid, hidrojen ya da daha verimli benzin kullanan araçları tercih etmek, eve gelen paketlerde asgari düzeyde paketleme ve hızlı gönderi seçeneklerini işaretlememek gibi önlemler yer alıyor.²²

Geçtiğimiz yıllarda Costa Rica²³ ve Bhutan²⁴ gibi küçük ülkeler enerji üretimlerinin tamamını temiz ve yenilenebilir enerji kaynaklarına geçirerek ülkelerin karbon salınımlarını en aza indirme yoluna gidiyor. Bhutan pek çok ülkeden farklı olarak sıfır karbon değil, negatif değerlerde karbon salınımı üzerine çalışıyor ve ülke hedeflerini bu doğrultuda koyuyor. Küçük ülkeler için karbon hedeflerine ulaşmak elbette daha kolay, ancak daha kalabalık coğrafyalarda da bu konuda yapabilecek pek çok şey var.

2017 yılında Dünya Bankası inisiyatifinde kurulmuş olan küresel bir sürdürülebilir hareketlilik kuruluşu olan Sum4All her sene küresel hareketlilik raporları yayınlıyor ve ulaşım sisteminden kaynaklanan karbon emisyonunu azaltmak için gerekli önlemleri almak için yerel ve merkezi yönetimler ve sivil toplum kuruluşları ile iş birlikleri yapıyor. Hareketliliğin eşit, verimli, güvenli ve temiz olması için çalışıyor. 2030 ve 2050 yılları için farklı hedefler koymuş olan kuruluş, Yeşil Hareketlilik hedefi altında iklim değişikliğini azaltma, iklim değişikliğine adaptasyon, hava kirliliği, fiziksel hareketsizlik ve gürültü kirliliği konularında ölçülebilir stratejiler geliştiriyor. Bunların arasında ülke yönetimleri, özel sektör ve diğer aktörlerin bir arada uygulayabilecekleri Küresel Eylem Yol Haritası gibi çalışmalar bulunuyor.²⁵

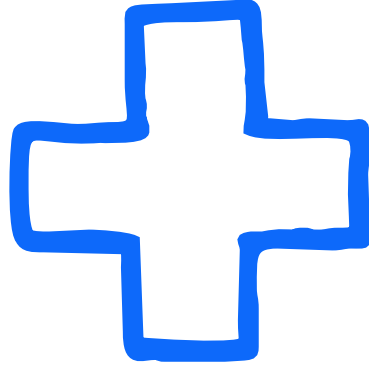
Dünyadaki diğer uygulamalar arasında ise ulaşım sisteminin türel çeşitliliğini artırmak ve akıllı hale getirme çabaları var. Şili ve Güney Kore toplu taşıma sistemlerine elektrikli otobüsleri entegre ederken, Fransa fosil yakıt kullanımına vergi getirmek gibi yöntemler geliştirmiş. Fosil yakıt vergisi özel araç kullanımından kaynaklanan tüm olumsuzları ortadan kaldırmayı hedefliyor. Bunların arasında karbon emisyonu, hava ve gürültü kirliliği, trafik sıkışıklığı ve güvenlik problemleri var. Norveç hükümeti ise elektrikli araç kullananlara çeşitli teşvikler uyguluyor, ancak bu uygulama özel araç kullanımını azaltmadığı için trafik sıkışıklığı ve gürültü kirliliği gibi konularda pek etkili olamamış. Lüksemburg ise küçük bir ülke

22 <https://www.epa.gov/transportation-air-pollution-and-climate-change/what-you-can-do-reduce-pollution-vehicles-and-engines>

23 <https://www.youtube.com/watch?v=JI-HzvXk5bk>

24 https://www.ted.com/talks/tshering_tobgay_this_country_isn_t_just_carbon_neutral_it_s_carbon_negative?language=en

25 <http://sum4all.org/global-roadmap-action>



olmanın avantajını kullanıp toplu taşıma hizmetini ücretsiz sunuyor.²⁶

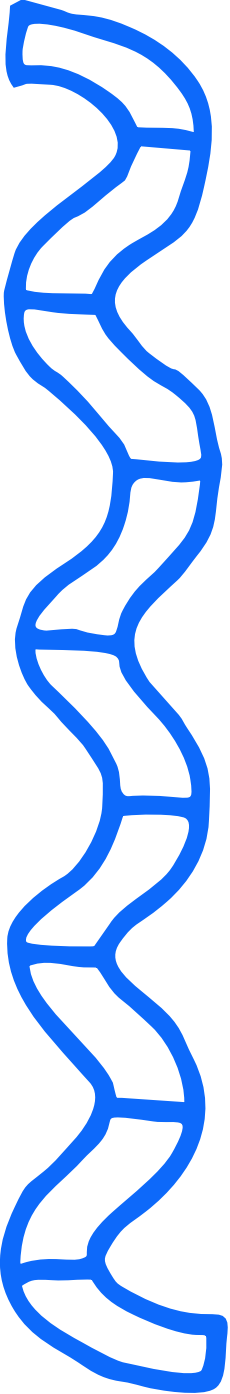
Bunların yanı sıra kentsel planlama ve tasarım alanlarında da önemli araçlar mevcut. Bunlar da kompakt şehirler ve karma-kullanım politikalarından, toplu taşıma odaklı gelişime (transit-oriented development), trafik sakinleştirici (traffic calming) yöntemlerden toplu taşıma sistemlerinin aktif ulaşım türleri (bisiklet, scooter vb.) entegrasyonuna kadar geniş bir yelpazede tüm dünyada uygulanıyor.

Çalışma ve yaşam alanlarının birbirine yakın olması kişilerin günlük kent içi yolculuklarını yürüyerek ya da bisiklet, elektrikli bisiklet ya da scooter ya da toplu taşıma ile konforlu bir biçimde yapabilmesine olanak sağlıyor. Bunun için Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı'nın yaptığı çalışmaya göre alınabilecek diğer önlemler arasında daha az araç kullanmak, araç kullanırken düşünceli tercihler yapmak, verimli yakıt kullanan araçları tercih etmek, duraklarken araçları motoru beklemede olacak şekilde kullanmamak, kargo teslimat operasyonlarını optimize etmek ve enerji verimliliği yüksek bahçecilik ekipmanları seçmek gibi yöntemler yer alıyor. Bu yöntemler her fırsat bulunduğu anda araç kullanımı yerine bisiklet kullanmak ya da yürümek, kentlerde bulunan bisiklet paylaşımı programlarına üye olup kent içi yolculukların bir kısmını bisiklet ile yapmak, mümkün olan her durumda toplu taşıma sistemlerini kullanmak, carpool/rideshare adı verilen paylaşımlı araç sistemlerini kullanmak, yolculuk planlamasını kent içi yolculukları en aza indirecek şekilde yapmak ve bir arada halledilebilecek işleri aynı güne toplamak, şirketlerin izin verdiği ölçüde evden çalışma olanaklarını değerlendirmek gibi gündelik hayata kolayca uygulanabilecek çözümleri içeriyor.

Ancak gelişmekte olan ve düşük gelir grubu ülkelerde hareketlilik genel bir sorunken düşük karbonlu hareketliliğin sağlanması daha büyük bir problem haline gelebiliyor. Kamusal fonlara erişimi olmayan ya da uluslararası fonlara başvuracak kredi notuna sahip olmayan yönetimler için büyük ulaşım projeleri yakın gelecek için mümkün görünmüyor. 2011 yılında Rabat'ta tramvay kullanıma açıldığında karşılaşılan en büyük problem 0.50 ABD Doları olan bilet ücretinin insanları tramvayı kullanmaktan alıkoyma ihtimaliydi²⁷. Enformel ekonomik aktivitelerin baskın olduğu, kentin tüm çalışma alanlarının tek bir merkezde olduğu ve neredeyse tüm kent nüfusunun gün içerisinde tek bir merkeze doğru yolculuk ürettiği yüksek yoğunluklu kentlerde düşük karbonlu hareketlilik ilk etapta ancak toplu taşımanın herkes için erişilebilir, konforlu ve güvenli kılınması ile mümkün olabiliyor. Kendilerine ayrılmış şeritleri olan elektrikli otobüs hatları ile mümkün olabiliyor.

26 <https://blogs.worldbank.org/transport/moving-toward-green-mobility-three-countries-three-different-paths>

27 <https://europa.eu/capacity4dev/articles/how-get-cities-moving-public-transport-challenges-developing-countries>



"SON SÖZ: HAREKETLİLİKTE YENİ EKONOMİK MODELLERE DOĞRU"

Hareketlilikte yeni ekonomik modellere doğru iklim değişikliğinin etkilerinin giderek daha fazla hissedilmeye ve bu zamana kadar lineer ekonomik (al, kullan, at) yaklaşım sebebiyle kaynakların tükenmeye başlaması düşük karbonlu hareketlilik ve dögüsel ekonomi gibi meselelerin daha da çok gündeme gelmesine neden oldu. Ekonomik yöntemler, ulaşım davranışlarını değiştirmede hala en ön sıralarda geliyor. Kentlerde düşük karbon bölgeleri yaratmak, trafik vergilendirmesi, otopark ücreti uygulamaları, mahallelerde otomobil sahipliğini kısıtlayan önlemler ön plana çıkıyor. Bunların yanı sıra hem yerel hem de merkezi yönetimler entegre toplu taşıma sistemlerinden, paylaşımlı ulaşım sistemlerine, bisiklet filolarından, bisiklet kullananlara ödül vermek ya da araç kullananlardan vergi almak gibi pek çok yöntem geliştirmeye başladı. Öncelikle 2030 ve sonrasında 2050 yılı küresel ısınma ve iklim değişikliği için önemli birer kırılma noktası olarak görülüyor. Uluslararası kuruluşların, karbon emisyonunu ve iklim değişikliği etkilerini azaltmak, insan nüfusunun kentlere yığılmasını önlemek ve doğadan alınanı geri vermek ve kaynakların sorumsuzca kullanımının önüne geçmek gibi hedefleri bulunuyor.

Düşük karbonlu hareketliliğe geçişi hızlandırmamız gereken bir dönemdeyiz ve bu değişim bir an önce gerçekleşmeli. Bu anlamda teknolojik yenilikler, davranış değişiklikleri, ekonominin yeniden yapılandırılması gibi stratejileri birlikte değerlendirmeli ve doğal olarak iki-üç on yıllık dönemde oluşabilecek geçişi hızlandırabilecek yöntemleri kurgulamalıyız.

