

KENTSEL ULAŞIM HİZMETLERİNİN PLANLANMASI VE YÖNETİMİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR POLİTİKA ÖNERİLERİ

Fatih Akbulut*

Özet:

Kentleşme, sanayileşme ve nüfus yoğunluğunun artması, kent merkezlerinde yerleşim alanlarının daralmasına ve kentlerin fiziki sınırlar açısından genişlemesine yol açmaktadır. Tarımsal toprakların kentsel yerleşmeye açılması ve konut alanlarının gittikçe merkezden uzağa yayılması, kamu hizmetlerinin kapsamını ve ölçek boyutlarını büyütürken, kentsel alanın yüzölçümünün büyümesi kentiçi seyahat maliyetini artırmaktadır. Nitekim nüfusun yoğun olduğu kentlerin bazı kesimlerinde kent içi seyahat, kentler arası seyahatten daha uzun zaman almaktadır. Bu çalışmada kentsel ulaşım faaliyetleri ele alınarak kentiçi ulaşım stratejileri bütüncül bir yaklaşımla gözden geçirilmiş ve sürdürülebilirlik çerçevesinde kent içi ulaşımda karşılaşılan sorunlara çözüm önerileri sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kentsel Ulaşım, Kentsel Arazi Kullanımı, Sürdürülebilir Ulaşım Politikaları.

JEL Kodu: R41, R14, O18.

SUSTAINABLE POLICY RECOMMENDATIONS FOR URBAN TRANSPORTATION SERVICES PLANNING AND MANAGEMENT

Abstract:

Increasing urbanization, industrialization and population density causes the contraction of the residential areas in urban centers and sprawl of the cities. The urban expansion on agricultural land and spreading development of residential area away from existing urban areas extends the scope of public services and dimension of urban boundary. The growth of the urban area raises the cost of travel. Inner-city travel have longer from inter-city travel in some parts of the city with high population densities. In this study, urban transport activities have been addressed and urban transport strategies have been researched in integrated approach and notion of sustainability proposals were presented to the problem of urban transport.

Key Words: Urban Transport, Urban Land Use, Sustainable Transport Policies.

Jel Code: R41, R14, O18.

*Yrd. Doç. Dr. Kocaeli Üniversitesi, Adalet MYO, E-posta: mr.fatih@gmail.com

Giriş

Kentlerde nüfus artış hızı veya aşırı nüfus yığılmaları ile artan yapılaşma yaşam alanlarının genişlemesini beraberinde getirmiştir. Mekansal büyüme ve gelişme, yerleşim alanlarını birbirinden uzaklaştırarak ulaşım maliyetlerinin artmasına ve taşıma hizmetinin etkinliğinin azalmasına neden olmaktadır. Bu bağlamda kentsel ulaşım sistemlerinin erişilebilir hale getirilememesi ulaşım ve trafik sorunlarına yol açmaktadır. Kentte yaşayanlar, ulaşım sorunları yüzünden, trafik yoğunluğu, maddi kayıplar, gürültü, çevre kirliliği gibi olumsuzluklarla karşılaşmaktadır.

Ulaşım, kentsel yaşamının önemli unsurlarından biridir. Kent içi ulaşım hizmetleri, kentteki iş ve konut alanları ile sosyo-kültürel alanlar gibi farklılık gösteren arazi kullanımlarının birbirleri ile ilişkileri nispetinde ele alınması gereken çok yönlü bir konudur. Bu açıdan kentsel ulaşım planları mekansal planlamadan ayrı düşünülmemektedir. Arazi kullanımı ve ulaşım hizmeti arzı arasındaki etkileşim, planlama anlayışının çevresel, iktisadi ve sosyal boyutlara sahip olması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Kentsel ulaşım sorunlarının bilimsel temellere dayalı yöntemlerle analiz edildiği çalışmalarda ulaşım ağlarının geliştirilmesi dışında, kentsel alanda yayalara daha geniş alanların ayrılması gerektiği vurgulanmaktadır. Araç trafiğine kapalı yaya kullanımına yönelik alanlar, çağdaş kentsel gelişmenin mekansal unsurlarındandır. Yayaların kent sınırları içinde güvenli seyahat etmesi, kamu mekanlarını rahat bir biçimde kullanması mekansal yaşanabilirlik kalitesinin göstergesidir.

Bu çalışmada çevresel, iktisadi ve toplumsal açıdan kentsel ulaşım faaliyetlerinin sürdürülebilirlik kapsamında değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın ilk bölümünde metropoliten ölçekli kentlerde ulaşım hizmetleri üzerinde durulmuş; ikinci bölümde kentsel ulaşım sistemlerine genel bir bakış yapıldıktan sonra kentsel toplu taşıma türleri ele alınmış ve ulaşım sistemlerinin çeşitli özellikleri bakımından birbirleri ile karşılaştırması yapılmıştır. Son bölümde ise sürdürülebilir kent içi ulaşım politikaları çerçevesinde kent içi ulaşımında karşılaşılan sorunlara çözüm önerileri sunulmuştur.

1. Kentsel Alanlar, Kentleşme ve Ulaşım

Kentler, sanayileşme, teknolojik gelişme ve iktisadi faaliyetlerle birlikte nüfusun arttığı ve yerleşimin yoğunlaştığı alanlardır. Kent içi ulaşım, kentli nüfusun günlük faaliyetleriyle yakından ilişkilidir. Bu bölümde kent ve kentleşme olgusu üzerinde durularak kentsel ulaşım konusu incelenecektir.

1.1. Kentleşme ve Kentlerin Genişlemesi

Kent, belli bir yerleşik kültüre sahip, nüfus büyüklüğü belirli bir düzeyi aşan, tarımsal nitelikli olmayan üretimin yapıldığı, uzmanlaşma ve işbölümünün yaygın olduğu yerleşim alanıdır. İş, ticaret ve konut alanları ile sanayi bölgelerinden meydana gelen kentler, birden çok merkez ve yerleşim yerinin bulunduğu, özel bir yönetim yapısına sahip olan yerlerdir (Weeks, 2010: 34; UNICEF, 2012: 10).

Batı'da sanayi devrimiyle başlayan ekonomik ve sosyo-kültürel değişme süreci sanayileşme ve nüfus hareketlerini beraberinde getirmiştir (Schneider et al., 2014: 107). Sanayi sektörünün güçlenmesiyle birlikte halkın kentlerde toplandığı ve kentleşmenin sanayileşme ile etkisini artırdığı görülmektedir.

İktisadi gelişme, gelirin artması, tarım dışı faaliyetlerin gelişmesi ve zamanla nüfusun tarım dışı sektörlerde istihdam edilmesi şeklinde ilerlemektedir. Tarımın payının azalması ve sanayi sektörünün ağırlık kazanmaya başlamasıyla birlikte, işgücü açısından işbölümü ve

uzmanlaşma düzeyinde artış meydana gelmektedir (Moomaw and Shatter, 1996: 17). Sanayileşme sürecinde istihdamın yapısı sırasıyla tarımdan sanayi ve hizmetler sektörüne doğru kaymaktadır. Bu süreçte tarım ağırlıklı yapıdan sanayi ve hizmetler sektörü ağırlıklı bir yapıya dönüşüm gerçekleşmekte ve emek, kırsal alanlardan kentsel alanlara kaymaktadır (Gollin et al., 2013: 2).

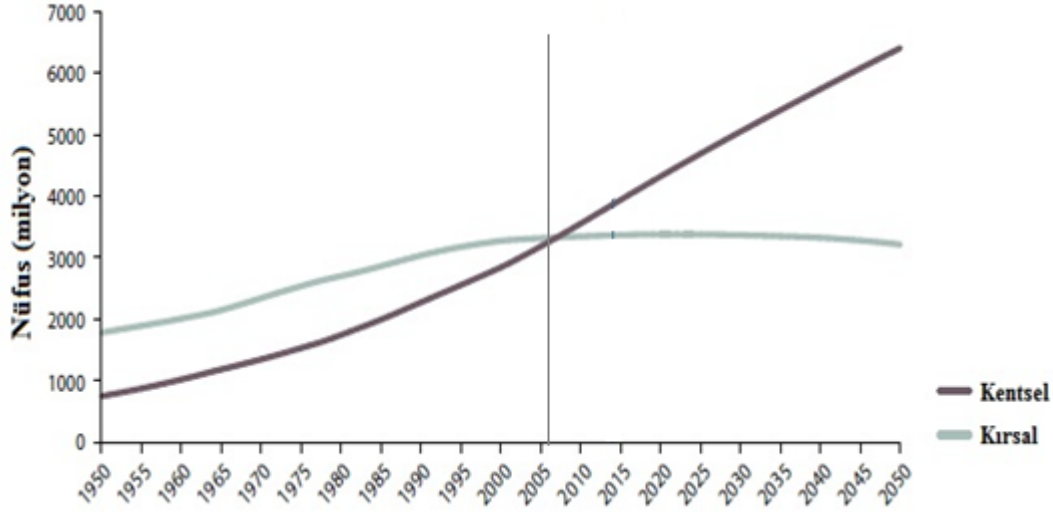
Tarım makinelerinde ortaya çıkan gelişmelerin, insan gücüne duyulan ihtiyacı azaltmasıyla kırsal alanlarda ortaya çıkan işsizlik kentlere göçü teşvik etmektedir. Ayrıca kentlerde büyük işletmelerin iş ve istihdam olanağı sunması, kırsal kesimi kentsel alanlara çekmektedir. İktisadi ve teknolojik gelişmeler tarımdan tarım dışı alanlara nüfus kaymasını gerektirmektedir. Ayrıca tıptaki ilerlemeler ve sağlık hizmetlerinde görülen gelişmeler ölüm oranlarını azaltmakta ve nüfusun artmasına neden olmaktadır. Bu bağlamda göçler, teknolojiye yaşanan gelişmeler ve tarım dışı alanlarda nüfusun artması, kentlerin demografik unsurlarla anılmasını beraberinde getirmektedir.

İletişim araçlarındaki gelişmeler, kent ve kırsal arasındaki bütünleşmeyi ve kentlere göçü hızlandırmaktadır. Kentleşme üzerinde önemli etkisi bulunan göç hareketleri, kentlerin sosyal, ekonomik ve mekânsal açıdan değişimler geçirmesine yol açmaktadır. Göç sonucu, kentler nüfus ve alan yönünden büyümekte ve kentin dışında veya uzağında yeni yerleşim alanları meydana gelmektedir. Bu gelişmeyle, köy, kasaba, vb. yerleşim birimlerinin dönüşüm geçirip mevcut kentlerin sayısının arttığı görülmektedir.

Kentlerin gelişme sürecinde, önce kentleşme (urbanisation) sonra kentin çevreye yayılması (suburbanisation) ardından kentin boşalması (desurbanisation) ve son olarak yeniden kentleşme (reurbanisation) olgusu görülmektedir (Bartels et al., 1985: 16; Hosszú, 2007: 7; Schuh and Sedlacek, 2000: 2). Kentin yerleşme biçimi ve düzeni göçlerin etkisi altındadır. Kırsal bölgelerden kentlere doğru göçle gelen nüfus, ucuz konut bulamadığından ötürü kentin kıyı bölgelerine yerleşme eğilimi göstermektedir. Böylece düşük yoğunluklu banliyöler ortaya çıkmakta ve kentin çevreye yayılımı gerçekleşmektedir. Ulaşım altyapısındaki gelişmelerle üst gelir düzeyindeki kesimin kentin merkezi kısımlarından uzak bölgelerde yer alan dışa kapalı konutlara yerleşme eğilimi kentin boşalmasını gündeme getirmektedir. Son olarak kent merkezini çevreleyen alanlarda yoğunluğun artmasıyla yeniden kentleşme süreci gözlenmektedir.

Dünyada hızlı bir kentleşme süreci yaşanmaktadır. Grafik-1’de, 1950-2014 dönemindeki kentsel ve kırsal nüfus ile 2015-2050 dönemi projeksiyonu görülmektedir. 2005’ten sonra dünyada kent nüfusu kırsal nüfusun önüne geçmiştir. Görüleceği üzere kentli nüfus artış trendi devam etmektedir.

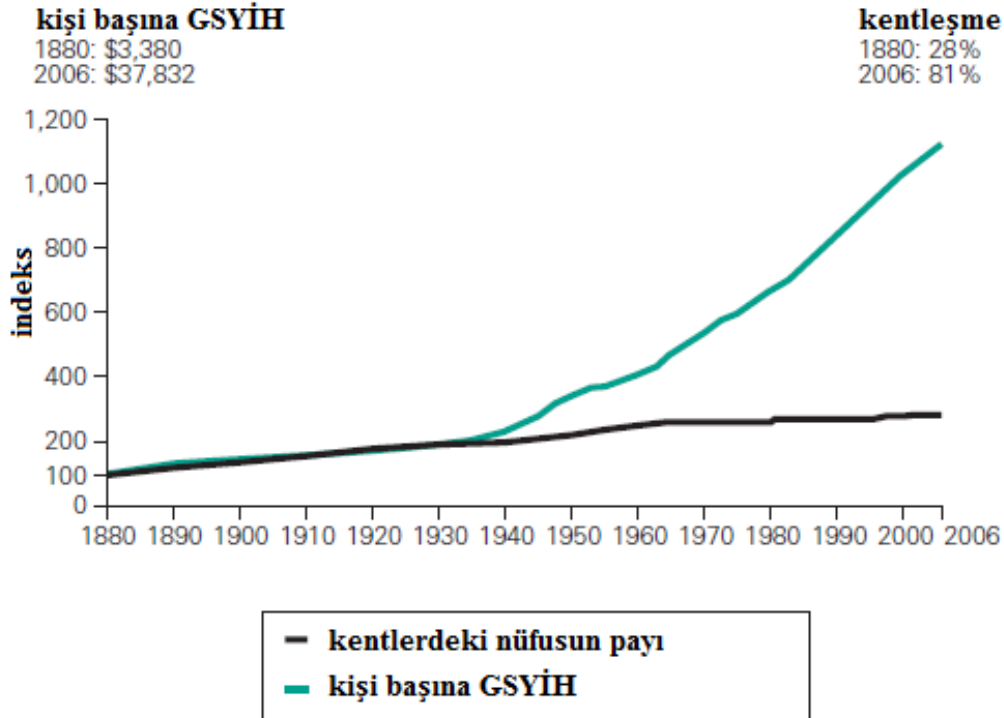
Grafik-1: Kentsel ve Kırsal Dünya Nüfusu (1950-2050)



Kaynak: United Nations, 2014: 7.

Gelişmişlik düzeyinin göstergesi olan kentleşme, GSYİH üzerinde önemli bir etki yaratmaktadır. Grafik-2’de ABD’de kentleşme oranı ve kişi başına GSYİH arasındaki ilişki ortaya konmaktadır. Kentleşme arttıkça kişi başına düşen gelirin de buna paralel olarak artış gösterdiği görülmektedir. Kentleşme oranı ve kişi başına GSYİH 1940’a kadar birlikte hareket etmiş; kentleşme oranının %60’ı geçmesiyle GSYİH artışı hızlanmıştır.

Grafik-2: ABD’de Kentleşme ve İktisadi Büyüme, 1880-2006



Kaynak: Annez and Buckley, 2009: 4.

Sanayileşmeye koşut olarak gerçekleşen kentleşme, ekonomik büyümede ve yoksulluğun azaltılmasında etkili olmaktadır. Kentsel işgücü piyasası, kırsal kesimden kentlere gelenler için iş fırsatları sunarken, kentsel mekânlar kent sakinlerine daha iyi yaşam şartları sağlamaktadır (Qianqian, 2014: 9; Mathur, 2013: 3).

Kentlerde nüfusun aşırı yoğunlaşması, yaşlı nüfusun artması, çekirdek aile yapısının yaygınlaşması ve yalnız yaşayanların sayısının fazlalaşması konut talebini artırmaktadır. Gelir düzeyindeki yükselmeye paralel olarak konuta yapılan harcamaların artış göstermesi kentsel konut piyasasını etkilemektedir. Konut talebinin yüksek olması ve ortaya çıkan konut alanı ihtiyacı kentlerin fiziki sınırlar açısından genişlemesine neden olmaktadır. Başta sanayileşme ve göçlerin hızlanmasıyla birlikte kentlerin içi ve yakın çevresinde yerleşim alanları giderek daralmaya başlamış; konut ihtiyacı ve konut politikaları kentlerin dokusunda ve mimarisinde önemli değişimlere yol açmıştır (Guerra, 2008: 1).

Kentsel alan, çekirdek olarak nitelenen bir merkezi çevreleyen hinterlanda sahiptir. Kent merkezi, ulaşım ve iletişim ağlarının yoğunlaştığı alandır. Bununla beraber kentler tek bir merkezi odak etrafında gelişme göstermemektedir. Kent merkezinden başka, çevre alanın içinde farklı büyüklükte merkezler bulunmaktadır. Kentleşme ve nüfus baskısı karşısında iş ve yerleşim alanlarının çeşitlenmesi, kentin çoklu ve parçalı bir yapıya sahip olmasına yol açmaktadır. Alt merkezlerin sayısı ve büyüklüğü kentlerin iktisadi gelişmişlik düzeylerine göre değişiklik göstermektedir.

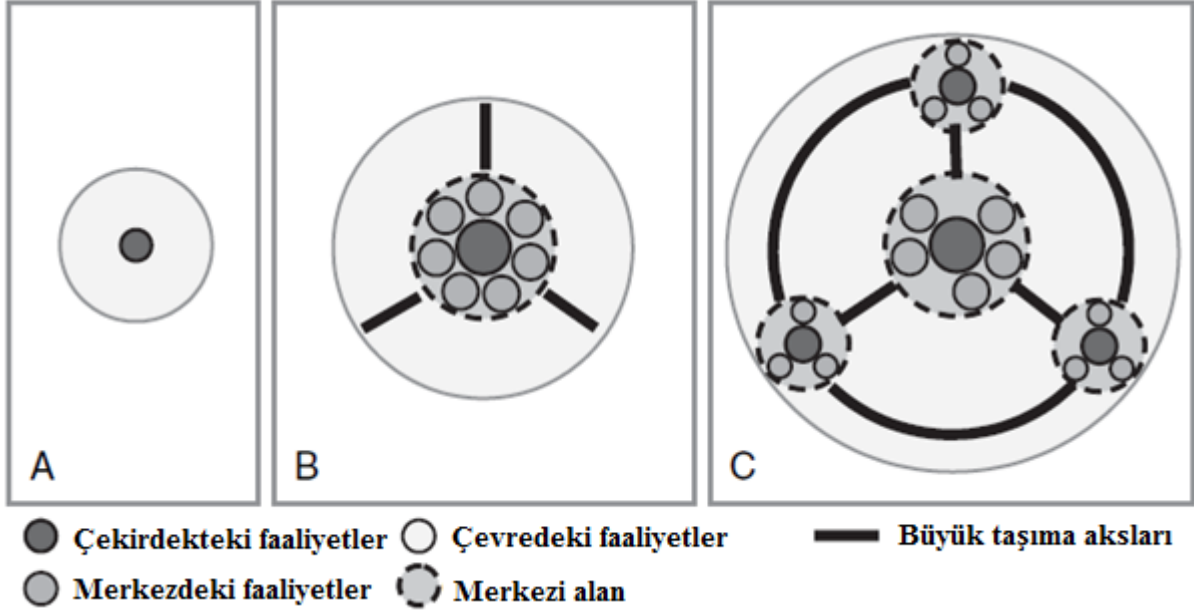
1.2. Kentsel Alanlar ve Ulaşım

Ulaşım, belirli bir amaç için insanların ve eşyanın mekanda yer değiştirmesidir. Kentsel ulaşım, kent sınırları içinde gerçekleşen yük, yolcu, araç ve yaya hareketlerini kapsamaktadır. Kent içi ulaşım unsurları, her türlü iktisadi ve toplumsal faaliyetin yerine getirilmesinde büyük rol oynamaktadır.

Büyük bölümünü ev, iş, okul, sağlık, eğlence vb odaklı seyahatlerin oluşturduğu kentsel ulaşım talebi, taşıma ücreti, yolculuk süresi, konfor, sefer sıklığı, güvenlik vb. hizmet düzeyine ilişkin parametrelere bağlıdır. Gelir arttıkça, hareketlilik ve ulaştırma talebi artmaktadır. Ayrıca otomotiv sektöründeki gelişmeler, dış ticaretin kolaylaşması, otomobil edinmeyi kolaylaştırıcı kredi v.b. uygulamalar, taşıt sayısındaki artış ve konutlar ile ticari faaliyet alanlarının birbirinden uzaklaşması vb etmenler ulaşım talebini artırmaktadır.

Ulaşım olanakları, kentlerin sosyal, ekonomik ve fiziksel gelişmeleri üzerinde büyük bir öneme sahiptir. Yer seçiminde, kentsel hizmet alanlarının erişilebilirliği temel faktörlerden biridir. Nitekim kentsel genişleme, ulaşım ağları çevresinde gelişmektedir. Özellikle yerleşim alanlarının yüksek kapasiteli karayolları ve ana ulaşım bağlantıları üzerinde ve erişilebilirliğin yüksek olduğu çevrelerde toplandığı görülmektedir (Brown, 1974: 103). Şekil-1’de görüldüğü gibi, alt merkezlerin birbiri ve kentle arasındaki ulaşım ağları ile taşıma aksları kentin genel işlevleri arasında bağlantı oluşturmaktadır.

Şekil-1. Kentin Mekansal Yapısı ve Ulaşım Ağları



Kaynak: Rodrigue et al., 2006: 174.

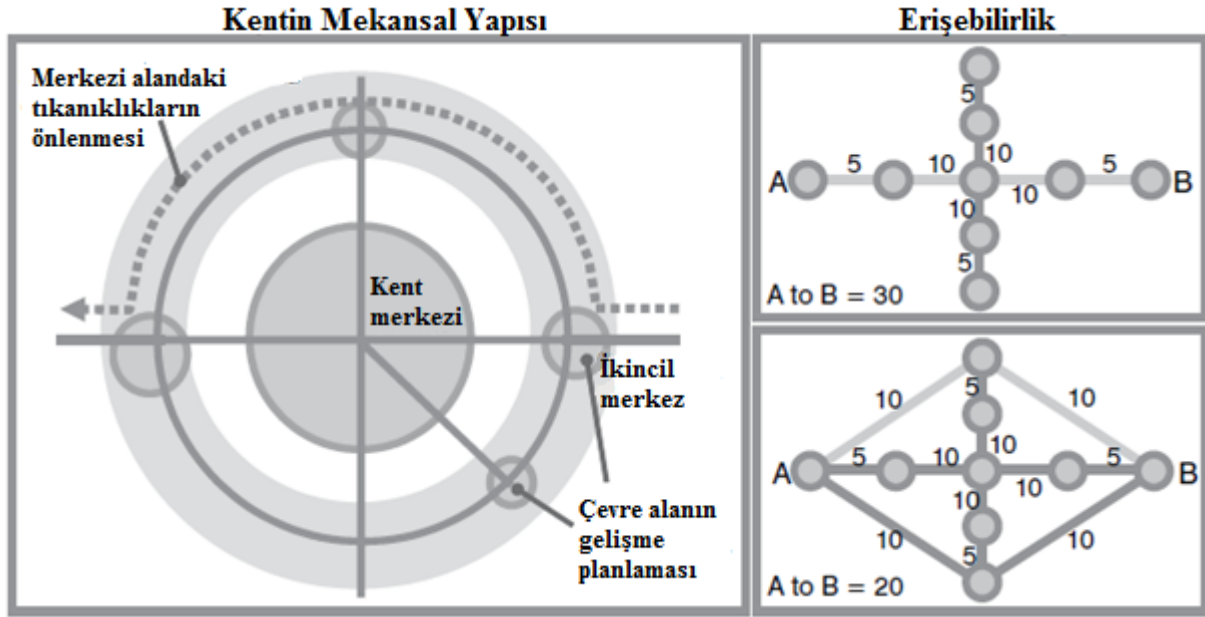
İktisadi faaliyetlerin ve aralarında bağ olan firmaların mekansal olarak biraraya gelmesi ve belirli bir alanda yoğunlaşması kümelenmeler meydana getirmektedir. Aynı işleve sahip birimlerin aynı mekanda toplanmasıyla sektörel açıdan birbirinden ayrılmış alanlar ortaya çıkmaktadır. Birbirine yakın yerleşimlerin nüfuslarının artmasıyla yayılan alanlar birleşmektedir. Böylece farklı ekonomik sektörlerin birden fazla etki alanı meydana getirmesi kentsel yayılmayı hızlandırmaktadır. Dolayısıyla sanayileşmeye bağlı olarak gelişen istihdam imkanları mekansal bir belirleyici olarak öne çıkmaktadır. Bununla beraber, kentin fiziksel gelişme süreci ve yerleşim birimlerinde meydana gelen değişimler farklılık göstermektedir. İş ve konutun mekansal yerleşiminde kentin belirli bölümleri görece daha gelişmiş bir seviyeye erişirken bazı bölümleri de daha düşük yoğunlukludur. Bu bakımdan kentin bazı kesimleri hızlı dönüşüm geçirmekte, bazı kesimlerin kentsel gelişmeye uyumu ise daha yavaş olmaktadır.

Kentlerde konut, ticaret, sanayi ve tarım alanları birbirinden ayrı konumlanırsa da kent merkezlerinde kentsel işlevler birbirine yakın konumlandırılmıştır. Nitekim kamu binaları, ofisler, dükkanlar, bankalar ve diğer faaliyet alanları iç içe geçmiş durumdadır.

Kentler nüfusun ve iktisadi faaliyetlerin yoğunlaştığı yerleşim alanlarıdır. Üretim ve dağıtım merkezi olan veya ticaret ve sanayi merkezlerine yakın kentlerde yük trafiği yoğunudur. Kıyı kentlerinde ise limanlardan alınan yükün taşınmasında karayolu ağının kullanılması kent içi trafiğe ek yoğunluk getirmektedir. Kent merkezlerinde genel olarak yaya dolaşımı ve araç trafiği fazladır. Ayrıca ulaşım altyapısı dış çeperlerden daha düşük kapasiteye sahiptir.

Merkezden uzaklaştıkça nüfus yoğunluğuna bağlı olarak ulaşım talebi azalmaktadır. Bu bakımdan yeterince geniş olan çevre yollarında trafik daha az yoğunudur. Kent merkezini dıştan besleyecek yeterli çevre dolaşım yollarının olmaması ulaşım süresinin uzamasına yol açmaktadır. Şekil-2’de görüldüğü gibi, AB eksenini boyunca ilerleyen ve kent merkezinden geçen yoldaki toplam seyahat süresi (5+10+5+10) 30 birim zaman iken, çevre yollarının kullanımı ile seyahat süresi (10+10) 20 birim zamana inmektedir.

Şekil-2. Kentin Mekansal Yapısı ve Çevre Dolaşım Yolları



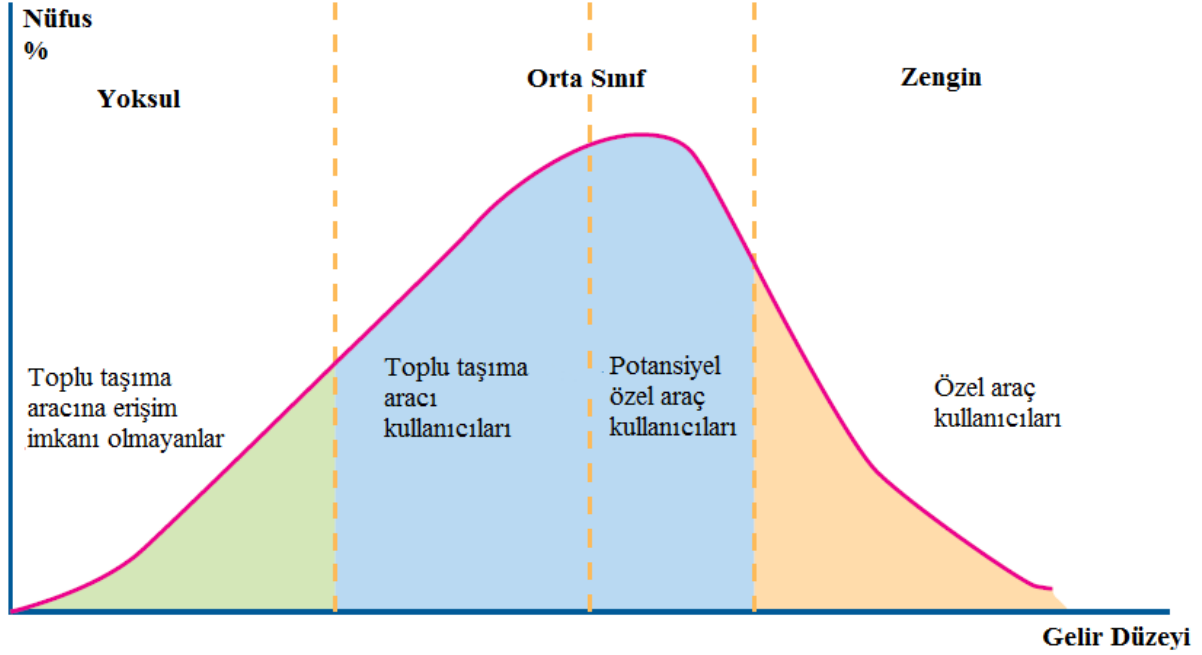
Kaynak: Rodrigue et al., 2006: 179.

Kentler ulaşım imkanları ve ulaştırma altyapısı açısından önemli üstünlüklere sahiptir. Ancak nüfusun kentlerde birikmesi ve kent sayısının artması ulaşım sorunlarını da beraberinde getirmektedir. Mekansal büyüme ve gelişmenin düşük yoğunluklu ve dağınık formda gerçekleşmesi ile yerleşim alanlarını birbirinden kopuk yapılanması, kent genelinde araçlı yolculuk sayısının ve uzunluğunun artmasına yol açmaktadır. Kent geniş bir alana yayıldıkça konut ve iş yeri arasındaki yolculuk mesafeleri artmaktadır (World Bank, 2002: 11). Uzun mesafelerde ulaşım maliyetleri artarken, taşıma hizmetinin etkinliği ve verimliliği azalmaktadır.

Kentlerde bireyler gelir düzeylerine göre konut alanlarında oturmaktadır. Gelir temelli farklılaşmalar mekana ve konut alanlarına olduğu gibi yansımaktadır Kent içi sınıfsal yapılarda ve gelir düzeylerindeki ayrılaşma, üst gelir grubunun kentin daha değerli kesimlerinde daha geniş ve konforlu konutlarda; alt gelir grubunun ise daha düşük nitelikli konutlarda barınmasına neden olmaktadır. Kentin planlanmış, altyapısı tamamlanmış kesimlerinde barınmaya geliri yetmeyenler, kent çevresindeki ya da kente yakın ve henüz kentleşmemiş topraklar üzerinde, kendi olanaklarıyla kurdukları konutlara yerleşmektedir (Şenyapılı, 1978: 54).

Planlı kent arazisi dışında kalan yerlerde veya kent çeperlerinde oturan ve sınırlı kaynağa sahip olan kesimin yaşam alanlarının toplu ulaşım ağı dışında kalması toplu taşımacılığın erişilebilirliğini sınırlamaktadır. Daha fazla aktarma ile daha uzun yolculuklar yapan bu kesimin hareket imkânları göreceli olarak kısıtlı hale gelmektedir. Dolayısıyla toplu taşıma araçlarına erişim imkanı olmayanların dezavantajlı konumu pekişmektedir.

Grafik-3: Gelir Durumuna Göre Kent İçi Ulaşımında Taşıma Türü Kullanımı



Kaynak: CODATU, 2009: 39.

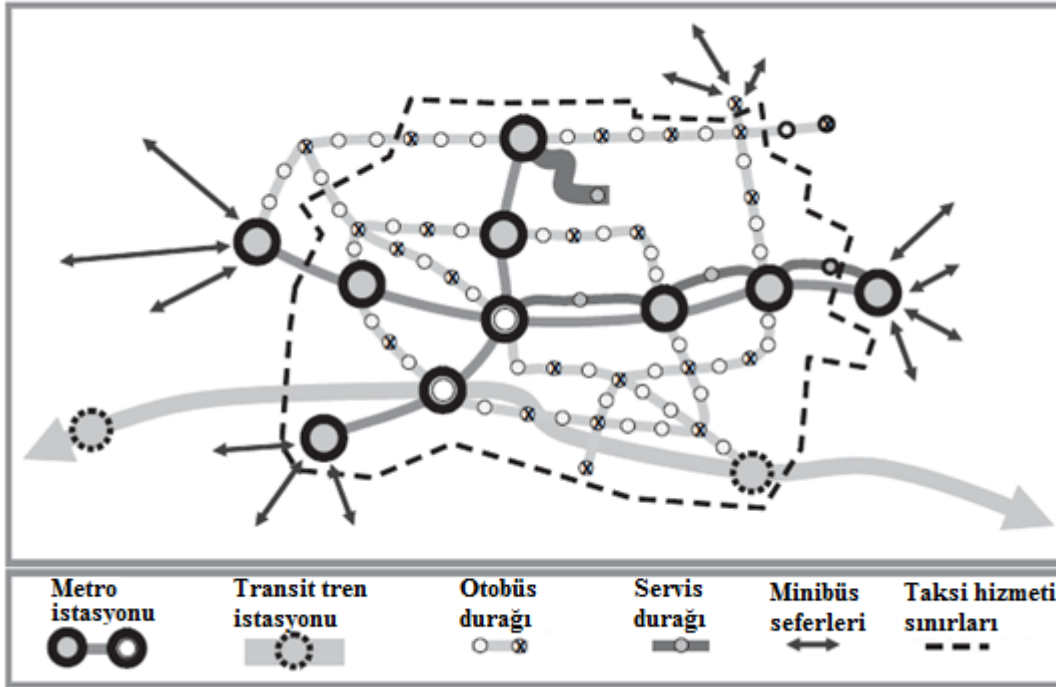
Grafik-3'de görüldüğü gibi, gelir düzeyi arttıkça özel araç sahipliği artmakta ve yolculuk seçimleri farklılaşmaktadır. Nüfusun yoksul kesimlerinde özel araç sahipliği ortalamanın altındadır. Gelir seviyesinin artmasıyla otomobil sahibi olan toplu taşıma yolcuları, toplu taşıma sistemlerini kullanmakta daha seçici davranmaktadırlar. Ulaşım hizmetlerinin düşük gelirli taraflardan kullanılabilir hale gelmesi toplu taşıma hizmetlerinin erişilebilirliğine bağlıdır. Aksi halde kent merkezinden uzak alanlar kentten koparak giderek soyutlanmaktadır. Bu bakımdan uzak yerleşimlerin ve merkezi alanların ulaşım ağı bakımından birbirine entegre edilmesi gerekmektedir. Diğer taraftan, toplu taşımacılık daha konforlu ve hızlı hâle geldikçe, bireysel araç kullanımı etkinliğinin azalması beklenir.

2. Kentiçi Ulaşım Sistemleri

Kent içi ulaşım, kent sınırları içinde, insanların veya eşyaların bir yerden başka bir yere emniyetli, güvenli ve hızlı bir biçimde ulaşım sistemleriyle taşınmasıdır. Kentsel ulaşım, toplu ve bireysel ulaşım ile yük taşımacılığında meydana gelmektedir. Kent içi ulaşım sistemleri, başta hafif raylı sistemi olmak üzere, otobüsler, minibüsler, taksiler, taksi-dolmuşlar, servis araçları ve binek taşıtlardan oluşmaktadır. Kent büyüklüğü arttıkça seyahat süresi ve yolcuların ulaşım türü seçimi değişmektedir (Tiwari, 2006: 2).

Taşıma türlerinin hizmet alanları ve tercih edilme nedenleri birbirinden farklıdır. Her bir türün diğerlerine göre avantajları ve dezavantajları vardır. Şekil-3'te kentsel ulaşım sisteminin bileşenleri görülmektedir. Kent içi ulaşımında genel olarak karayolu, demiryolu ve denizyolundan yararlanılmaktadır.

Şekil-3. Kentsel Ulaşım Sisteminin Bileşenleri



Kaynak: Rodrigue et al., 2006: 187.

Karayolu taşımacılığı, kapıdan kapıya aktarmasız yolculuk imkanı sunması ve özel araç kullanımının verdiği rahatlık yönüyle en çok tercih edilen taşıma türüdür. Bunun yanında karayolu taşımacılığının, kirlenme, kaza, trafik tıkanıklığı ve hareketliliği sınırlama gibi negatif dışsallıkları vardır. Bisiklet ve motosiklet kullanımı kentin arazi yapısı ve iklimine bağlıdır. Bireysel otomobil kullanımı toplu taşıma araçlarına göre rahatlık, konfor, hız ve doğrudan istenilen yere ulaşma gibi avantajlar sunmaktadır. Ancak özel araçlar diğer taşıma araçlarına göre maliyet ve çevre açısından dezavantajlara sahiptir. Çevreyi kirlüten bir enerji türü ile çalışması, daha fazla park alanına ihtiyaç duyması, trafikte kapladığı geniş alan, yüksek enerji tüketimi vb etmenler özel binek araçların zayıf yönleridir. Trafikteki tıkanma ve gecikmelerin en önemli nedeni özel araçların çoğalmasındır.

Deniz taşımacılığı, maliyeti en düşük, konfor ve güvenliği yüksek olan taşıma türüdür. Ancak kapıdan kapıya ulaşım sağlayamaması, denizyolu ulaşımını diğer taşıma türlerine bağımlı kılmaktadır (Skibinska, 2011: 209). Denizyolu ulaştırmasının faaliyet alanı genel olarak uluslararası bir özellik taşımaktadır. Bununla birlikte kıyı kentlerinde kent içi ulaşımında denizyolundan faydalanılmaktadır.

Demiryolu taşımacılığının diğer taşıma türlerine göre avantajları fazladır. Örneğin demiryolu araçlarının alan kullanımı karayoluna göre daha azdır. Ayrıca demiryoluyla gerek yük ve gerekse yolcu taşımacılığında diğer sistemlere kıyasla daha az enerji tüketilmektedir. Bununla birlikte, ulaşımın sabit hatlar üzerinde gerçekleşme zarureti ve hatların yeryüzü koşulları ile yakın ilgisi, demiryollarının farklı lokasyonlar için erişilebilirliğine kısıtlama getirmektedir. Kentsel alanlarda araç trafiğinde azalma yoluyla zaman kaybı ve buna bağlı stres ilintili sorunlarda hafifleme yanında karbon salınımında düşüşün insan yaşam kalitesine katkısı, demiryolu ulaşımının avantajları olarak anılmaktadır (Bayraktutan ve Özbilgin, 2015: 411).

Kent içi demiryolu taşımacılığı raylı ulaşım olarak adlandırılmaktadır. Raylı ulaşım hizmetlerinin ilk yatırım ve işletme maliyetleri yüksek olduğu için genellikle bir kamu hizmeti olarak sunulmaktadır. Bu yüzden, yüksek maliyetli olan raylı ulaşım yatırımındaki en temel sorunlardan birisi kaynak yetersizliğidir. Raylı taşıma hizmeti ekonomik nedenlerden dolayı talebin çok olduğu hatlarda verilmektedir. Dolayısıyla raylı sistem yatırım kararında ulaşım talebinin dikkate alınması gerekmektedir.

Raylı taşıtlar çok yoğunluklu bölgelerin ulaşım taleplerini karşılamada en uygun taşıma araçlarıdır. Teknolojik gelişmelere paralel olarak raylı taşıtların süratleri ve boyutları artış göstermiştir. Yüksek hız trenleri 300 km/saate ulaşabilen hızlarıyla kent merkezlerinin birbirlerine olan ulaşım sürelerinin azalmasına büyük katkı sağlamıştır (Australian Government, 2013: 4).

Kent içinde en kısa yolculuk süresi otomobile aittir. Bununla beraber, otomobil en az taşıma kapasitesine sahip taşıma aracıdır. Raylı ulaşım araçlarının ve deniz taşıtlarının yük ve yolcu kapasitesi fazladır. Ayrıca denizyolu ve demiryolu taşımacılığının yük-km ve yolcu-km başına tükettiği enerji miktarı düşüktür.

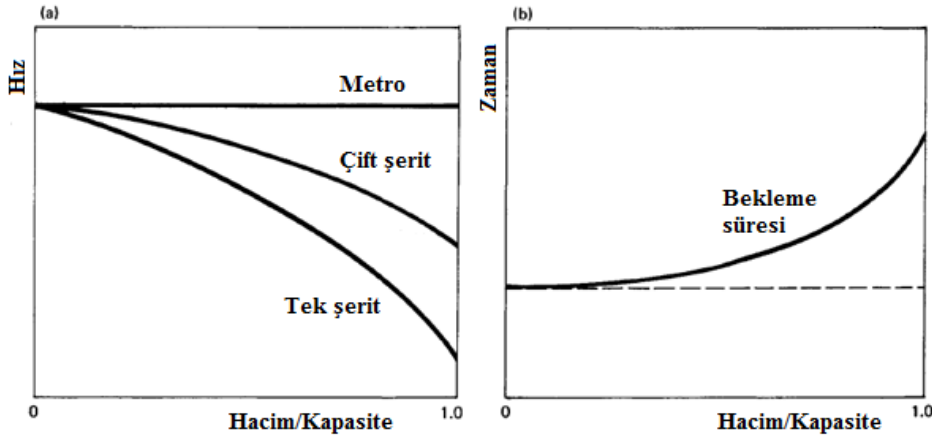
2.1. Kent İçi Toplu Taşımacılık

Toplu taşıma sistemi, taşıma biçimine, taşıt türüne ve taşıma özelliklerine göre çeşitlilik göstermektedir. Otobüs, minibüs, tramvay, hafif raylı, metro ve banliyö sistemler kent içi toplu taşıma araçlarının önde gelenleri arasındadır, ayrıca feribot, deniz otobüsü, tekne, vapur da denize kıyısı olan yerleşimlerde kent içi deniz ulaştırması taşıtlarıdır. Birim taşıma maliyeti en yüksek olan havayolu taşımacılığı ise kent içinde toplu taşımada kullanılmayıp özel taşımada tercih edilmektedir.

Otobüs, minibüs vb toplu taşıma araçlarının doluluk oranlarındaki azalma yolcu başına taşıma maliyetini artırmaktadır. Bu yüzden yüksek kapasiteli araçların insan hareketinin yoğun olduğu saatler dışında hizmet vermesi verimliliği düşürmektedir. Minibüslerin otobüslere göre güzergah ve durak esnekliği daha fazladır. Ancak minibüs sisteminin düzensiz çalışma saatleri ve dolunca hareket eden bir anlayışla hizmet vermesi ulaşım tercihlerini önemli ölçüde etkilemektedir.

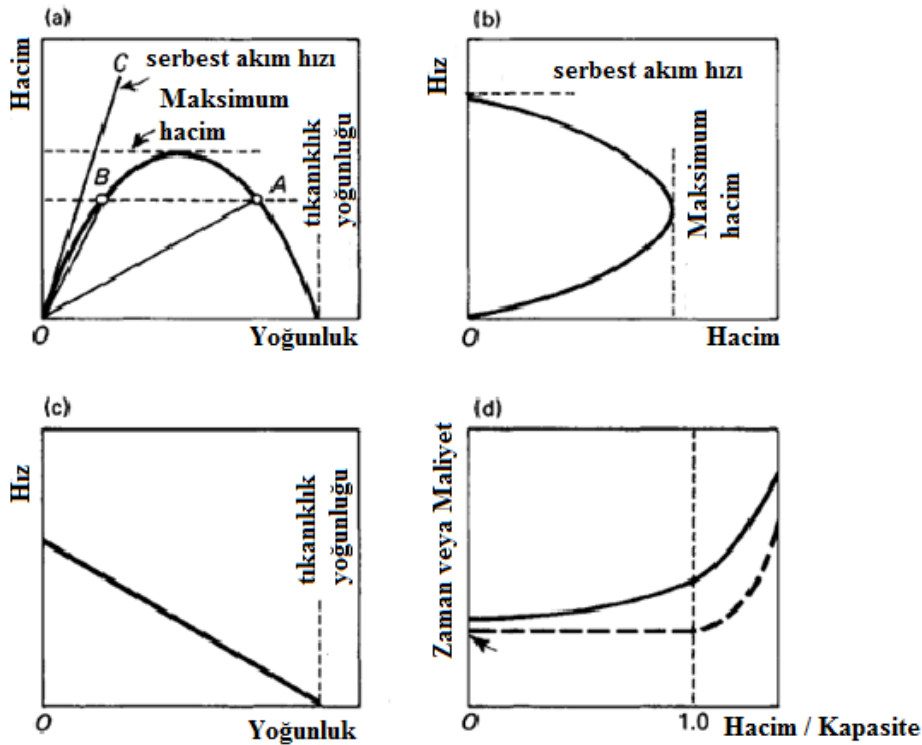
Toplu taşımacılık bireysel taşımalara göre çeşitli üstünlüklere sahiptir. Toplu taşıma sistemi önceden belirlenmiş hatlara ve sabit güzergahlara sahiptir. Trafik ışıklarında genellikle toplu taşıma araçları lehine düzenlemelere gidilmektedir. İki özel araç kadar yer kaplayan standart bir otobüsün yaklaşık 16-27 otomobil kadar yolcu kapasitesi bulunmaktadır. Aynı sayıda araçla daha fazla yolcu taşıma imkanını sağlayan toplu taşıma araçlarının özel araçlara göre enerji tüketimi ve CO2 salınımı daha düşüktür (United Nations, 2012: 25).

Ağır raylı sistem olarak da adlandırılan metro sistemleri en yüksek yolcu kapasitesine sahip kent içi toplu taşıma türüdür. Diğer ulaşım sistemlerinden bağımsız bir hatta sahip olan metro ve hafif raylı sistemler ulaşımı kolaylaştırmakta ve rahat bir yolculuk sunmaktadır. Grafik-4a'da görüldüğü gibi, trafik hacmi arttıkça tek şeritli yollarda çift şerite göre hızdaki azalma daha fazladır. Metro taşımacılığında ise tek şerit üzerindeki sınırlı hat sayısı sisteme hız üstünlüğü kazandırmaktadır. Bununla beraber tüm taşıma türlerinde trafik hacmindeki artış araçların bekleme süresini artırmaktadır.

Grafik-4: Taşıma Türlerinde Yolcu Kapasitesine Göre Hız ve Seyahat Süresi Değişimi

Kaynak: De La Barra, 1989: 129.

Kent içi trafik trafik yoğunluğu, trafik hacmi, hız, kapasite kullanım ve doluluk oranları gibi temel ölçütlere göre incelenmektedir. Trafik hacmi, yolun bir kesitinden birim zamanda geçen taşıt sayısıdır. Birimi taşıt/saat'dir. Trafik yoğunluğu ise birim uzunluktaki bir trafik şeridi boyunca seyreden taşıt sayısıdır. Yolun doluluk oranını belirtmek amacıyla kullanılmaktadır ve taşıt/km birimiyle ifade edilmektedir (Akbaş ve Akdoğan, 2001).

Grafik-5: Temel Trafik Akışı Şeması

Kaynak: De La Barra, 1989: 122.

Trafik hacmi ve hız ilişkisini gösteren Grafik-5a ve 5b bir bütün olarak değerlendirilmelidir. Trafik hacmi arttıkça hız azalır. Başlangıçta ortalama hız maksimum

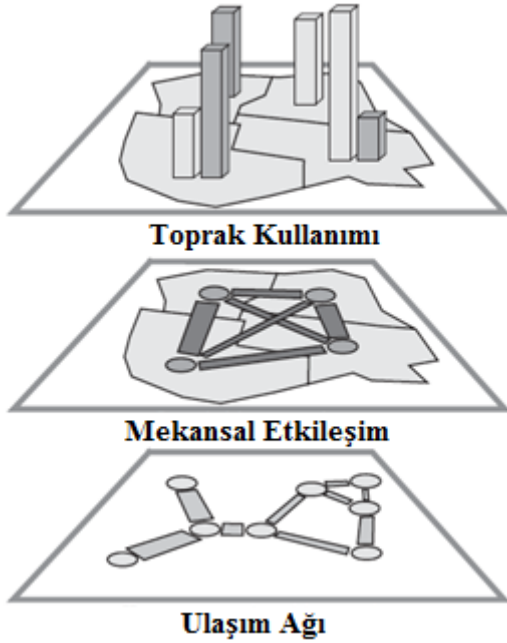
değerinde iken trafikteki araç sayısı arttıkça hız düşmeye başlar. Trafik hacminin maksimum olmasıyla kapasite değerine ulaşılmaktadır. Kapasite değerinin biraz altında ve üstünde trafik hacminde kararsızlık söz konusudur. Grafik-5d'de görüleceği üzere ilgili yol kesimindeki kapasitenin üzerine çıkıldığı zaman zorlamalı akım oluşur. Bu esnada yoğunluk artmaya başlarken ortalama hız azalır. Zorlamalı akım durumunda trafikte sık sık dur kalklar, uzun kuyruklar ve gecikmeler meydana gelmektedir (Başkan vd., 2007: 162). Trafik hacminin kapasite değerinin üzerinde olduğu durumlarda yolda harcanan zaman ve taşıma maliyetleri artmaktadır.

Grafik-5c'de hız ve yoğunluk ilişkisi görülmektedir. Trafikte araç yoğunluğu arttıkça ortalama hız düşmektedir. Araçların durma noktasına geldiği anda yoğunluk en yüksek düzeye çıkmaktadır. Ortalama hızın sıfır olduğu yoğunluk düzeyi tıkanıklık yoğunluğu olarak adlandırılmaktadır. Yoğunluğun sıfır olduğu durumda ise ortalama hız maksimum değerini alır ve bu hız seviyesine serbest akım hızı denir.

2.2. Kentsel Arazi Kullanımı ve Ulaşım Hizmeti

Arazi kullanımı ve ulaşım hizmeti arzi arasında etkileşim ve bağ vardır. Kentlerin dağınık ve düzensiz bir biçimde gelişmesi ve yayılması ulaşım hizmetlerinin verimliliğini düşürmektedir. Ayrıca arazinin engebeli ve arazi değerlerinin yüksek olması altyapı maliyetini önemli ölçüde arttırmaktadır. Bu açıdan kent formunun şekillenmesinde, arazi kullanım modelleri ve kent içi ulaşım ilişkileri belirleyici konumdadır.

Şekil-4. Ulaştırma ve Kentsel Toprak Kullanımı İlişkisi



Kaynak: Rodrigue et al., 2006: 181.

Ulaştırma ve kentsel toprak kullanımı ilişkisi, ulaşım altyapısı ve fiziksel çevre arasında eşgüdümü sağlayan modellerle açıklanmaktadır. Bunlar kentsel toprak kullanımı, mekansal etkileşim ve ulaşım ağı modelleridir. Toprak kullanımı modelleri, genel olarak iktisadi unsurların mekana etkisiyle ilgilenmektedir. Mekansal etkileşim modelleri mekansal alanların kendi dışındaki birimlerden soyutlanmamış olduğuna dayanmaktadır. Ulaşım arzı ve talebinin fonksiyonu olan mekansal etkileşim, yük, yolcu ve araç trafiğinin mekansal dağılımına

odaklanmaktadır. Ulaşım ağı modelleri, ulaştırma sistemi boyunca oluşan trafik düzeninin iyileştirilmesi üzerinde durmaktadır (Rodrigue et al., 2006: 181). Sözkonusu modellerin belirlenmesi şehirden şehire ve ülkeden ülkeye değişmektedir. Nüfus, iklim, arazi yapısı, zemin şartları, coğrafi konum, iktisadi gelişmişlik düzeyi, ulaştırma hizmeti talep edenlerin beklentileri, ihtiyaçları ve öncelikleri vb etmenler ulaşım stratejilerinin seçiminde etkili olmaktadır.

Ulaştırma ve arazi kullanımı modelleri kentsel ulaşım planlarının temelini oluşturmaktadır. Arazi kullanım planları ulaşım hizmetlerinin kalitesinden çok altyapı faaliyetlerine odaklanmaktadır (Dodson et al., 2011: 1). Kentsel ulaşım planlarının temel amaçları ve öncelikleri, ulaşım hizmetinin ucuz, konforlu, sağlıklı ve kaliteli sunulması, yolcu güvenliğinin sağlanmasıdır. Ulaşım etüdü ve planları, tüm kentsel ve kırsal yerleşmeleri kapsayan metropoliten etki alanı dikkate alınarak hazırlanmaktadır. Yol, kavşak, köprü vb. altyapı yatırımları kent içi ulaşım planlarında önemli yer tutmaktadır. Bununla beraber, planlama anlayışının çevresel, iktisadi ve sosyal boyutlara sahip olması gerektiğinden, sürdürülebilir ulaşım politikalarının ve arazi kullanım planlamasının kapsamı genişlemektedir.

3. Sürdürülebilir Kent İçi Ulaşım Politikaları

Kentsel ulaştırma sisteminin sürdürülebilirliği, kent sakinlerinin kent içi ulaşımında hareketlilik ve ulaşım hizmetleri erişilebilirliğinin yükselmesi anlamına gelmektedir. Sürdürülebilirliğin artırılmasıyla çevre dostu ulaşım araçlarının kullanımı ve güvenli seyahat edebilme olanağı sağlanmaktadır (Tiwari, 2003: 61). Sürdürülebilir ulaştırma sisteminin en büyük hedeflerinden biri trafikteki motorlu araçların sayısının ve seyahat süresinin azaltılmasıdır. Böylece bir yandan trafik sıkışıklıklarının önüne geçilirken diğer yandan araçlardan arındırılmış alanların çoğaltılmasıyla yayaların kent içinde hareketi kolaylaştırılmaktadır. Yaya kaldırımı ve bisiklet yollarındaki yetersizlikler insan hareketini kısıtlamaktadır. Bu açıdan, ulaştırma planları ve trafik düzenlemeleri, taşıma araçlarından ziyade yayaların kullanımı öncelik alınarak hazırlanmaktadır (United Nations, 2012: 18).

Gelişmiş ülkelerde trafik tıkanıklığını ve beklemeleri azaltmak için karayoluna alternatif ulaşım yöntemlerinin kullanılması, yolcu taşıma kapasitesi düşük toplu ulaşım araçlarının kent merkezine girişlerinin sınırlandırılması, yol ve alan kullanımının ücretlendirilmesi, toplu taşımada hizmet kalitesinin yükseltilmesi vb önlemlere başvurulmaktadır (Litman, 2013: 3-7). Yolculuk süresini azaltmak ve serbest/rahat bir trafik akışını sağlamak amacıyla ayrılmış yol veya şerit oluşturulmaktadır. Ulaşım türlerinin ve araçlarının birbiriyle aynı yolu veya şeridi paylaşmaları hızı düşürmekte, kapasiteyi olumsuz etkilemekte ve ulaşım hizmetinin etkinliğini azaltmaktadır.

Toplu taşıma araçları, mevcut kentsel araziye verimli kullanma açısından üstünlüklere sahiptir. Gelişmiş ülkelerde, raylı taşımacılığın ulaştırma sektörü içerisindeki payının ve diğer ulaşım türleri karşısında rekabet gücünün artırılması sürdürülebilir kentsel gelişmeyi sağlamanın önemli bileşenlerinden biri olarak görülmektedir. Çoğu ülkede alt yapı yatırımları ve teknoloji desteği ile akıllı duraklar ve akıllı bilet uygulamaları kullanıma sunulmakta; elektronik ve bilgisayar destekli ücret ödeme sistemleri yaygınlaşmaktadır. Nitekim kent içinde yolcuları tek bilet sistemiyle metro, tren, tramvay, otobüs veya deniz taşıtı ile seyahat edebilmesi toplu ulaşımın kullanımını kolaylaştırmaktadır. Böylece farklı ulaşım modları arasında aktarma yapan yolcuların her seferinde yeni bir bilet almalarının önüne geçilmektedir.

Gelişmekte olan ülkelerde ise kent içinde motorlu araçların daha hızlı hareket etmesi için altyapı yatırımları arasında yol inşaatlarına öncelik verilmektedir (Cervero, 2013: 11). Alternatif yol yapımı kavşak ve trafik ışık sayısının artmasını beraberinde getirmektedir.

Böylece kent içi yolculuklarda kimi zaman trafik ışıklarında geçirilen süre toplam seyahat süresinin önemli kısmına denk gelmektedir. Yollarda kapasitenin artırılması ya da anayolları birbirine bağlayan paralel yolların oluşturulması trafik akışında kısa süreli iyileşme meydana getirmektedir. Ancak yaratılan ek kapasiteler ve yeni yol yapımı uzun vadede araç trafiğindeki artışa engel olamamaktadır. İnşa edilen tüneller, köprüler, katlı otoyollar ve kavşaklar kentlerin içine daha fazla trafik çekmektedir. Dolayısıyla artan trafik talebini karşılamada yetersiz kalan ulaşım altyapısını geliştirmekten ziyade, bireysel araç kullanımını sınırlandırarak trafik düzeyinin azaltılması hedeflenmelidir.

Kent içinde araba sahiplerinin yıllık artış oranıyla yıllık nüfus artışının dengelenmesi gerekmektedir. Bunun yanında, kent merkezlerinde arabaların girmediği bisiklet ve yaya alanları oluşturulmalı ve otomobillerin kent merkezine girme talepleri azaltılmalıdır. Bunun için kent içi yolculuklarda birden fazla türde ulaşım aracının kullanımı yaygınlaştırılmalıdır. Verimli bir ulaşım sistemi için toplu taşıma araçlarından faydalanma teşvik edilmeli, araç paylaşım programları geliştirilmeli, kent içinde gereksiz araç trafiği en aza indirilmelidir. hareketsiz yaşamın yol açtığı hastalıkların azaltılması için yürüyüş ve bisiklet kullanımı teşvik edilmeli; bisiklet ve yayalara yönelik ayrı şeritler geliştirilmeli, kaldırımlar ve ara yollar üzerine araç parkı sınırlandırılmalıdır.

Kent merkezinin farklı ulaşım türleri ile erişilebilirliğinin geliştirilmesi toplumsal faydanın gözetilmesi bakımından önem taşımaktadır. Bu bakımdan toplu taşıma araçları günün belirli saatlerinde yolcu yoğunluğunun arttığı bölgelerde küçük kapasiteli araçlarla beslenmeli ve aktarmalı yolculukların yaygınlaşması için farklı taşıma türleri arasında hat-zaman-ücret entegrasyonu sağlanmalıdır. Ayrıca engelli ve hastaların erişebileceği ve farklı ulaşım araçları arasında kolayca geçiş yapabileceği sistemler tasarlanmalıdır.

AB ülkelerinde yolculuk yapmaya hazırlanan engelli yolculara yönelik ulaşım alt yapısı ve ulaşılabilirlik hakkında bilgi veren seyahat bilgilendirme sistemleriyle kapsamlı yardım sunulmaktadır. İsveç'te, bilgilendirme sistemine, tasarım, ulaşılabilirlik, hizmet türleri ve otobüs terminalleri ve istasyon nitelikleri ile ilgili bilgiler eklenmektedir. Bu sistem, tren hizmetleri ve bölgesel toplu taşıma araçları ile uzun yol/şehir içi otobüs hizmetleri, tren ve feribot seferlerini kapsamına almaktadır. Genişletilmiş sistemde taksiler, otoparklar ve engelliler tarafından kullanılabilen tuvaletler hakkında bilgiler yer almaktadır. Almanya, İsviçre ve İtalya'da engelli yolcuların gereksinimlerini karşılamak üzere hazırlanan internet siteleri bulunmaktadır. Finlandiya, bölgedeki bütün toplu taşıma sistemleri için tarife ve güzergâh bilgisi sunan, evden eve seyahat planlama imkanı sağlayan internet tabanlı bir planlama sistemine sahiptir (UBAK, 2008: 22).

Yol ve trafik bilgilerini günlük kaydeden bilgi toplama ve akıllı ulaşım sistemleri, kent içi trafiğin yönetim ve denetimini kolaylaştırmaktadır. Seyahat zorunluluğu bulunan herkesin ihtiyaç duyacağı bilgilerin medyada, internet veya elektronik pano gibi uygulamalarda anlık paylaşımı kaynakların daha efektif kullanılmasını sağlamaktadır.

Kavşaklar, araç trafiğinin kesiştiği noktalarlardır. Kent merkezinde, bir kavşakta oluşan araç trafiğinin diğer kavşaklara da sıçramaması için kavşakların birbirine uzak konumda inşa edilmeleri gerekmektedir. Özellikle raylı ulaşım araçları ile binek taşıtların karşılaştıkları kavşaklarda geçiş önceliği uygulamasına başvurulmalıdır. Tramvay vb araçlara öncelik tanınması toplu ulaşımı avantajlı kılmakta ve trafik sıkışıklığının yaşanmamasını sağlamaktadır. Ulaşım türlerinin, kendilerine ayrılmış ve tanımlanmış yollara sahip olması trafik akışını ve hızını olumlu etkilemektedir. Bu açıdan trafik akışının rahatlatılması için yük ve yolcu taşıtlarının ayrılmış yol ve şeritlerde hareket etmesi esas alınmalıdır.

Yaya kaldırımlarının kapasitesi, kullanıcı talebini karşılamalıdır. Yayalar için kaldırımların yeterli genişlikte olması dolaşım güvenliği açısından önem taşımaktadır. Bu

bakımdan kaldırımların yaya kullanımına uygunluğu ölçülerek kontrol edilmelidir. Öte yandan yayalara güvenli geçişler sağlamak için inşa edilen yaya üst geçitleri trafik akışını kolaylaştırırken yayaların hareketini zorlaştırmaktadır. Yayaların taşıta göre önceliğinin sağlanması için üst geçitlerden ziyade yaya geçitleri tercih edilmelidir.

Yol güvenlik önlemleri kapsamlı bir temel üzerine oluşturulmalı, yol ve işaret iyileştirmeleri düzenli takip edilmeli, ağır tonajlı araçların kent içinde trafiğe çıkışı kısıtlanmalıdır. Karayolu ile kent merkezini transit geçen yük ve yolcunun diğer ulaşım türlerine aktarılarak veya alternatif yollarla şehir dışına çıkartılarak kentiçi trafiğin rahatlatılması gerekmektedir. Lojistik merkez yatırımlarının transit yük trafiğini azaltma ve kent içinde dağılık haldeki lojistik firmaları bir araya getirme avantajları vardır (Bayraktutan ve Özbilgin, 2014: 3). Bu yönüyle lojistik faaliyetlerin bir çatı altında toplanarak lojistik merkezlerde birleştirilmesi kentsel ulaşım hizmetlerinin verimli yürütülmesine katkı sağlayacaktır.

3.1. Kent İçi Ulaşımında Karşılaşılan Sorunlar

Ulaşım ve trafik sorunu, hızlı kentleşme, plansız yapılaşma, kontrolsüz mekansal büyümenin en önemli sonuçlarından. Belirli koridorlardaki trafik yoğunluğu ve sıkışıklığı yaşam kalitesini düşürmekte, zaman kaybı yaratmakta ve çevre üzerinde olumsuz etkiler meydana getirmektedir.

Ulaştırma faaliyetleri çevre ve hava kirliliğinin en önemli nedenleri arasındadır. Motorlu taşıtlardan açığa çıkan emisyon miktarının artması çevreye önemli oranda zarar vermektedir. Bu bakımdan, artan özel taşıt kullanımı doğal alanları tahrip etmekte, hava kalitesini olumsuz etkilemekte ve gürültü meydana getirmektedir. Araç gürültüsü genellikle motor, egzoz ve korna sesi ile sürtünmeden kaynaklanmaktadır. Motor gücü fazla olan ağır araçlar hafif araçlara oranla daha fazla gürültü çıkarmaktadır.

Plansız ve kontrolsüz kentsel büyüme, ulaşım ve çevre sorunlarının da kaynağını oluşturmaktadır. Nüfus artışına bağlı olarak kentlerin dışa doğru büyüyerek genişlemesi ve yerleşim alanlarının yayılması, kent içi seyahat maliyetini artırmaktadır. Uzayan seyahatler ulaşımın toplumsal maliyetlerinden biridir. Ulaşım mesafelerinin ve insan hareketliliğinin artmasıyla kentlerin bazı kesimlerinde kent içi seyahat, kentler arası seyahatten daha uzun zaman almaktadır. Ayrıca dağılık ve niteliksiz yerleşimler kamusal hizmetlere ve toplu ulaşım erişim açısından zayıf durumdadır. Nitekim kent merkezine toplu taşıma ile ulaşımın uzun sürmesi bireysel ulaşımı teşvik etmektedir.

Ulaşım faaliyetlerinin olumsuz dışsal etkileri, trafik tıkanıklığı, kaza, zaman kaybı, gecikme ve streştir. Trafik yoğunluğu, kentsel yaşamdaki hareketi kısıtlayan ve insan ilişkilerini azaltan en önemli etkenlerden biridir. Motorsuz ulaşım sistemleri, temiz çevre ve güvenli seyahat temelinde hizmet verdiği için yerel yönetimlerin geri ödeme ve özkaynak gibi bütçe ve finansman sorunları, ulaşım altyapı yatırımlarında çevresel etkilerin yeterince dikkate alınmamasını beraberinde getirmektedir.

Ulaşım altyapısındaki yetersizlikler, yanlış kaynak kullanımı, toplu taşımacılığın ihmal edilmesi vb faktörler kentsel ulaşım sorunlarının temel nedenlerindedir. Düşük kapasiteli toplu taşıma araçları ile taksi ve minibüslerin yolcu aramak için trafiğe girmeleri ve yavaş hareket etmeleri trafik yoğunluğuna yol açmaktadır (McKnight et al., 2003: 7). Ayrıca sürücülerin kent içi trafiğinde zamanlarını taşıtlarını bırakacakları yerleri arayarak geçirmeleri ulaşım verimliliğini azaltmaktadır.

Karayolu ağlarının ve yol kapasitesinin yetersizliği, trafikte artan araç yoğunluğu, trafik sıkışıklığı yaratan unsurların başında gelmektedir. Trafik tıkanıklığı, işe gidiş geliş saatlerinde, kent merkezlerinde ve yerleşimin yoğun olduğu alanlarda doruk noktaya

ulaşmaktadır. yayaların dolaşım ve etkinlikleri kısıtlanmakta; kent merkezindeki alışveriş, kültür ve eğlence işlevlerine erişim zorlaşmaktadır. Kent içi ulaşımında artan araç sayısını karşılayacak otopark yetersizliği ve kent içinde yasal olmayacak şekilde arabaların yol kenarlarına bırakılması yolların kapasiteleri ile araç ve yaya hareketini sınırlandırmaktadır. Yolcu indirme ve bindirmelerin kurallara uygun şekilde duraklarda olmaması, diğer araçlar açısından ulaşım zorluğu meydana getirmektedir. Durak yürüme mesafeleri ile otobüs ve minibüs güzergahlarının uzun olması kent insanını bireysel araç kullanımına itmektir.

3.2. Türkiye’de Kentsel Ulaşımında Karşılaşılan Sorunlar

Türkiye kentsel ulaşımında özel araç kullanımının yüksek olduğu ülkelerdendir. Araçların kullanımındaki artış, kent merkezlerindeki park yerlerini yetersiz hale getirmiştir. Ülkede karayolu taşımacılığı kurumsallaşmanın olmadığı ve rekabetin fazla olduğu bir alandır. Genel olarak motorlu toplu taşıma araçlarının hizmet kalitesi, hız, sefer aralığı, konfor, güvenilirlik ve güvenlik açılarından düşüktür. Karayolu üzerindeki ağır taşıt oranının yüksek olması trafik güvenliğini azaltmaktadır.

Türkiye’de, kent içinde deniz taşımacılığından faydalanma imkanı olan kent sayısı sınırlıdır. Raylı taşımacılığın bulunmadığı kentlerde minibüs ve belediye otobüsleri yolcu talebini karşılamada yetersiz kalmaktadır.

Türkiye’de birçok kent için hazırlanan ulaşım ana planlarında bütün ulaşım türlerine yönelik kapsamlı araştırmalar yapılmaktadır. Ancak genel olarak raylı sistem etüdü ve güzergah belirlenmesine odaklanılmaktadır. Otobüs sistemi ve yol ağının verimli kullanmaya yönelik değişiklikler ile, yaya ve bisiklet kullanımını arttırmaya yönelik öneriler yeterince dikkate alınmamaktadır (Zorlu, 2009: 117).

3.3. Kentsel Ulaşım Yönelik Sürdürülebilir Politika Önerileri

Kent içindeki seyahatlerin ekonomik, çevreye duyarlı, diğer ulaşım türleri ile desteklenebilen ve konforlu olabilmesi için geliştirilen öneriler aşağıda sıralanmaktadır.

- Kentsel mekanda toplu taşıma ve yayalara öncelik verilmelidir. Toplu ulaşımında hız, konfor ve kalite artırılarak özel otomobil kullanıcıları toplu taşımaya yönlendirilmelidir.
- Ulaşım politika ve stratejileri kısa, orta ve uzun dönemli belirlenmelidir.
- Kentsel ulaşım, arazi kullanımı ile etkileşim göz önünde tutularak planlanmalıdır.
- Ulaşım planları ve yatırım öncelikleri yolculuk talep tahmin modellerine dayalı olarak teknik etütlerle oluşturulmalıdır. Yayılma alanı nispeten geniş olmayan kentlerde ulaşım yüzeylerine ayrılan alanın yeterli olmaması kısıtlı kaynaklarının verimli yönetilmesini daha önemli kılmaktadır.
- Hal, ambar, antrepo, depo, otogar, liman, alışveriş merkezi, lojistik merkez gibi alanlara ilişkin planlamalar arazi kullanım stratejileri çerçevesinde kent içi trafiğin rahatlatılması amaçlanarak belirlenmelidir.
- Yolcu, sürücü ve yayaların bilgilendirilmeleri ve yönlendirilmeleri için bilgi teknolojilerinden etkin bir şekilde yararlanılmalıdır.
- Ulaştırma altyapısı kapsamında toplumun ihtiyaç ve beklentilerini karşılayacak akıllı ulaşım ve sinyalizasyon sistemleri kurulmalıdır.
- Mekansal ve ekonomik ayrışmalar sonucu kent merkezine uzak alanlarda yaşayan düşük gelirli kesimin başta ulaşım olmak üzere kentsel hizmetlere erişimi iyileştirilmelidir.
- Engelsiz ulaşım için engellilere yönelik olarak, durak, istasyon vb alanlara rampa ve asansör ile görme engellilere uygun taban sistemleri yapılmalıdır.

Sonuç

Kentlerde nüfusun artması ve araç kullanımının yaygınlaşması ulaşım yoğunluğunu artırmakta; arazi ve yol kullanımının verimsizliği ulaşım arzının planlamasında etkinsizlik meydana getirmektedir. Nitekim çeşitli ülkelerde kentsel ulaşım talebinin azaltılması için yolculukların toplu taşıma sistemine yönlendirilmesi ve bireysel ulaşımın sınırlandırılmasına yönelik planlama kararları alınmaktadır. Bireysel araç kullanımının caydırılması ve toplu taşımanın teşvik edilmesi enerji kaynaklarının ekonomik kullanımına ve toplumsal kesimlerin daha yakın etkileşimine katkı sağlamaktadır.

Kentlerin fiziki planları ile ulaşım planlarının bütünleştirilmemesi ve imar özellikleri dikkate alınarak önceliklerin belirlenmemesi, ana yolların kent merkezine ve konut alanlarına girmesine neden olmaktadır. Özellikle merkezi alanlarda yetersiz altyapı ve yanlış ulaşım politikaları artan trafik talebine yanıt verememektedir. Artan kentsel ulaşım talebine, ulaşım arzı artırılarak karşılık verilmesi ve hareketliliğin önem kazanması sonucu ilave yol, tünel, köprü ve kavşak yatırımları kentlerin içine daha fazla trafik çekmektedir. Dolayısıyla artan trafik talebini karşılamak için ulaşım altyapısının geliştirilmesi yetersiz kalmaktadır. Bunun yerine kentsel alanda bireysel araç kullanımının sınırlandırılarak, teşvik edilerek trafik düzeyinin azaltılması tercih edilmektedir.

Kentsel ulaşım sistemlerinin çevreye olan olumsuz etkilerinin minimuma indirilmesi, kent içi dolaşımın yaya ya da enerji tüketimi ekonomik olan araçlarla sağlanmasını gerektirmektedir. Ulaşım sorunlarının artmasındaki en önemli etkenlerden biri otomobil sayısındaki artıştır. Bu bakımdan çağdaş ulaştırma planları, taşıma araçlarından ziyade yayaların kullanımı öncelik alınarak hazırlanmakta ve kentsel alanda yayalara geniş alanlar ayrılmaktadır.

Türkiye’de, kent içinde kısa mesafeli ulaştırmanın yoğunluğu nedeniyle, karayolu taşımacılığı ulaştırma türleri arasında ağırlığını korumaktadır. Hem mal hem insan ulaştırmasında binek taşıtların aldığı payın önemli seviyelere ulaşması kent içi yolculuklarda özel araç kullanımının sınırlandırılmasını gündeme getirmektedir.

Sosyal devlet anlayışı her bireyin hiçbir ayrımcılığa uğramadan kentsel hizmetlerden ve fiziksel çevreden aynı ölçüde yararlanabilmesini gerektirmektedir. Bu bağlamda kentsel gelişmenin ve ulaşımında erişimin çevrenin kısıtlayıcı niteliği dikkate alınarak ele alınması gerekmektedir. Toplumun geniş kesimlerine hızlı, konforlu ve ucuz ulaşım hizmetlerinin sunulması gelir dağılımının iyileştirilmesine katkı yapmaktadır. Bu yönüyle toplu taşıma araçları, düşük gelirli gruplar ve engelliler açısından avantajlara sahiptir. Kentin gelişimini destekleyen sağlıklı ve sürdürülebilir ulaşım modellerinin yerel yönetim merkezli uygulanması ve mevcut ulaşım altyapı kapasitesinin en üst düzeyde kullanılması için farklı toplu taşıma türlerinden bütünleşik biçimde yararlanılmalıdır.

Kentlerde ulaşımında artan talep sorunu, kapasiteyi arttırarak çözülememektedir. Kent merkezinde özel araç kullanımının sınırlandırılarak toplu taşımacılığın teşvik edilmesi hem toplumun sosyal ve kültürel iletişiminin arttırılmasına katkı sağlayacak hem de kentin ulaşım kaynaklı diğer sorunlarına çözüm üretilmesinin önünü açacaktır. İlerleyen dönemlerde nüfus ve taşıt artışının devam edeceği düşünülürse motorlu taşıt trafiğini azaltmayı amaçlayan politikalara öncelik verilmelidir. Böylece yakıt tüketiminin azaltılması hem ekonomiye katkı sağlayacak hem de çevre kirliliğinin önüne geçecektir.

Kent ve bölge planlamalarında yerleşim alanlarının belli sınırlar içinde tutulması, fiziki gelişmenin denetlenmesi, kentler için uygun bir optimal büyüklüğün belirlenmesi ve büyümenin sınırlandırılması ulaşım sorunlarını azaltan sonuçlar ortaya koyacaktır. Sürdürülebilirlik ilkeleri kentsel gelişmeye yön vermeli ve ulaşım politikaları çevre duyarlılığı

kapsamında tasarlanmalıdır. Kent merkezi yayalaştırma plan ve projeleriyle araçtan arındırılmış alanlar meydana getirilmelidir. Seyahat sürelerini kısaltacak alan kullanımı düzenlemeleri ve yaya kullanımına yönelik alanların artırılması eşgüdüm halinde yerine getirilmelidir. Bu bakımdan yaya mekanlarının, bisiklet yollarının ve bisiklet park yerlerinin artırılması desteklenmelidir.

Kaynakça

- Akbaş, Ahmet ve Akdoğan, Erhan (2001), “İstanbul Kent İçi Trafik Kontrol Sistemi Üzerine Bir Durum Değerlendirmesi”, **TMMOB Makine Mühendisleri Odası İstanbul'da Kent İçi Ulaşım Sempozyumu**, 28-30 Haziran, İstanbul.
- Annez, Patricia Clarke, ve M. Buckley, Robert (2009), “Urbanization and Growth: Setting the Context”, in Michael Spence, Patricia Clarke Annez and Robert M. Buckley (eds.), *Urbanization and Growth*, The World Bank, Washington.
- Australian Government (2013), *High Speed Rail Study Phase 2 Report*, https://infrastructure.gov.au/rail/trains/high_speed/files/hsr_phase_2-main_report_low_res.pdf (Erişim Tarihi: 02.02.2016).
- Bartels, Cornelis P. A., F. G. M. Werkhoven, ve P. D. de Kruijk (1985), *Employment in Retail Trade in EC-countries*, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- Başkan, Özgür, Ceylan, Hüseyin, Haldenbilen, Soner ve Ceylan, Halim (2007), “Kentiçi Yollarda Hız Yoğunluk Kapasite İlişkisi ve Kapasite Kullanım Oranının Belirlenmesi”, **5. Kentsel Altyapı Ulusal Sempozyumu**, 1-2 Kasım, Hatay.
- Bayraktutan, Yusuf ve Özbilgin, Mehmet (2014), “Türkiye’de İllerin Lojistik Merkez Yatırım Düzeylerinin Bulanık Mantık Yöntemiyle Belirlenmesi”, **Erciyes Üniversitesi İİBF Dergisi**, 43: 1-36.
- Bayraktutan, Yusuf ve Özbilgin, Mehmet (2015), “Uluslararası ve Yurtiçi Ticarete Taşıma Türlerinin Payı: Bir Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) Uygulaması”, **Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 6(2): 405-436,
- Brown, Douglas M. (1974), **Introduction to Urban Economics**, Academic Press, New York.
- Cervero, Robert (2013), “Linking Urban Transport and Land Use in Developing Countries”, **The Journal of Transport and Land Use**, 6(1), 7-24.
- CODATU (2009), **Who Pays What for Urban Transport? Handbook of Good Practices**, Imprimerie France-Quercy, France.
- De La Barra, Tomas (1989), **Integrated Land Use and Transport Modelling: Decision Chains and Hier**, Cambridge University Press Cambridge.
- Dodson, Jago; Mees, Paul; Stone, John ve Burk, Matthew (2011), *The Principles of Public Transport Network Planning: A Review of the Emerging Literature With Select Examples*, Urban Research Program, Issues Paper: 15.
- Gollin, Douglas; Jedwab, Rémi ve Vollrath, Dietrich (2013), “Urbanization with and without Structural Transformation”, Meeting Papers 344, Society for Economic Dynamics.
- Guerra, Isabel (2008), *Europe and Housing Policies. Changes Underway*, http://cet.iscte.pt/revista/pdf/Europe_and_Housing_Policies.pdf (Erişim Tarihi: 16.04.2015).

- Hosszu, Szilvia (2007), Counterurbanization A Literature Study, Danish Institute of Rural Research and Development, Working Paper No. 06/2009.
- Keleş, Ruşen (2015), **Kentleşme Politikası**, İmge Kitabevi, Ankara.
- Litman, Todd (2013), Smarter Congestion Relief in Asian Cities Win-Win Solutions to Urban Transport Problems, Transport and Communications Bulletin for Asia and the Pacific, No: 82.
- Mathur, Om Prakash (2013), **Urban Poverty in Asia**, Asian Development Bank, Philippines.
- McKnight, Claire E., Herbert S. Levinson, Kaan Ozbay, Camille Kanga, Robert E. Paaswell (2003) Impact of Congestion on Bus Operations and Costs, Region 2 University Transportation Research Center, Report No: FHWA-NJ-2003-008.
- Moomaw, Ronald L., and Alim Shatter (1996), “Urbanization and Economic Development: A Bias toward Large Cities?”, **Journal of Urban Economics**, 40: 13-37.
- Qianqian, Liu (2014), "Urbanization and Urban Poverty in Southeast Asia." The International Poverty Reduction Centre in China, <http://www.iprcc.org/publish/page/en/?jsessionid=89781B9977C556AC8EA7DEC70F7BBECA/> (Erişim Tarihi: 23.04.2015).
- Rodrigue, Jean-Paul; Comtois, Claude ve Slack, Brian (2006), **The Geography of Transport Systems**, Routledge, USA.
- Schneider, Christoph; Achilles, Bianca ve Merbitz, Hendrik (2014), “Urbanity and Urbanization: An Interdisciplinary Review Combining Cultural and Physical Approaches”, **Land**, (2014/ 3): 105-130.
- Schuh, Bernd ve Sedlacek, Sabine (2000), City, Hinterlands – Sustainable Relations, 40th Congress of the European Regional Association (ERSA), Barcelona, August 30th to September 2nd 2000.
- Skibinska, Wioletta (2011), “Financial Analysis of the Effectiveness of Maritime Transport Companies”, **Advanced Logistic Systems**, 5(1): 209-215.
- Şenyapılı, Önder (1978), **Kentleşen Köylüler**, Milliyet Yayınları, İstanbul.
- Tiwari, Geetam (2003), Towards a Sustainable Urban Transport System: Planning For Non-Motorized Vehicles In Cities, http://www.kas.de/upload/dokumente/megacities/sustainable_urban-transport-system.pdf (Erişim Tarihi: 23.01.2016).
- Tiwari, Geetam (2006), Urban Passenger Transport: Framework for an Optimal Modal Mix, INRM Policy Brief Series, No: 1, Asian Development Bank, New Delhi.
- UBAK (2008), **Herkes İçin Ulaşılabilirliğin İyileştirilmesi: Örnek Uygulama Rehberi**, Başbakanlık - Özürlüler İdaresi Başkanlığı, Yayın No: 48, Ankara: Anıl Matbaacılık.
- UNICEF (2012), The State of the World’s Children 2012 Children in an Urban World, United Nations Children’s Fund, USA.
- United Nations (2012), Sustainable Urban Transportation Systems An Overview, http://www.uncclearn.org/sites/default/files/inventory/unescap20_0.pdf (Erişim Tarihi: 02.02.2016).
- United Nations (2014), World Urbanization Prospects: The 2014 Revision, Highlights, United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, New York.

Weeks, John R. (2010), Defining Urban Areas, Chapter 3 in Tarek Rashed and Carsten Juergens (eds.) Remote Sensing of Urban and Suburban Areas, Kluwer Press, New York.

World Bank (2002), **Cities On the Move :A World Bank Urban Transport Strategy Review**, The World Bank, Washington.

Zorlu, Fikret (2009), “Mersin’de Kentsel Ulaşım Planlamasına Yönelik Değerlendirmeler”, **Planlama**, 2009/3-4: 115-127.