Kentsel Planlamada Toplu Taşımanın Yeri ve Kalite

Güzin Akyıldız ALÇURA,
YTÜ Davutpaşa Kampüsü, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Ulaştırma Anabilim Dalı, Esenler, İstanbul.
Tel: (212) 3835188
E-posta: akyildiz@yildiz.edu.tr

Mustafa GÜRSOY
YTÜ Davutpaşa Kampüsü, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Ulaştırma Anabilim Dalı, Esenler, İstanbul.
Tel: (212) 3835184
E-posta: gursoy@yildiz.edu.tr

Öz

Ülkemizde ve dünyanın diğer ülkelerindeki kentlerde, özellikle de metropol olarak nitelendirilebilecek olanlarında, toplu taşıma hizmetleri neredeyse her zaman sorunlu ve şikayet edilen hizmetlerdir. Halkın doğrudan kullandığı hizmet türlerinde (tüm kamu hizmetleri ve büyük nüfuslara hizmet sunulan sektörler) bu esasında beklenen bir durumdur, çünkü herkesi hizmet konusunda tamamı ile memnun etmek mümkün değildir. Ne var ki bu şikâyetin/memnuniyetsizliğin düzeyi hizmeti sunanlar ve/veya bu hizmetin altyapısını oluşturanlarca, planlamanın ve imalâtın doğru bir şekilde yapılması ile daha alt seviyelere çekilebilir. Sunulan hizmetin kalitesinin düzenli bir şekilde kullanıcı memnuniyetini ölçen yöntemlerle takip edilmesi hizmet kalitesini korumak hatta iyileştirmek için işletmecilere olanak tanır. Öte yandan özellikle vurgulanması gereken bir husus da ulaştırma hizmetinin talebe cevap verebilecek düzeyde sunulması gerektiğidir. Büyük metropollerde talebe yetecek düzeyde toplu taşıma hizmeti sunulamazken, büyümekte olan kentlerimizin bazılarında ise talebin çok ötesinde kapasite sunabilme imkânına sahip türlerin işletmeye alındığı yaşanan bir gerçektir. Bu durum da esasında kamu kaynaklarının etkin kullanılamamasına bir örnektir. Sunulan bu çalışmada nüfusa ve gelişim potansiyeline göre uygun olabilecek toplu taşıma sistemlerinin seçimine ve bu hizmetlerin kullanıcılar tarafından algılanmasına dönük konulara değinilmiştir.

Giriş

İmar planlarından bağımsız bir ulaşım sistemi ya da tam tersi düşünülmemesi gereken bir olgudur. Ne yazık ki kentlerimizin, istisnasız tümünde, işler bu şekilde yürümemektedir. Ulaşım sistemi, özellikle de toplu ulaşım sistemi ihtiyacından bağımsız olarak hazırlanan imar planları devreye alınmakta, daha da kötüsü bu eksik imar planları daha sonra yönetim kademelerinde tekrar tekrar bir şekilde tadilata tabi tutularak iyice yönetilemez hale bürünmektedir. Elbette ki benzer sorunlar diğer altyapı hizmetleri için de geçerlidir ancak burada sadece ulaşım açısından konuya yaklaşılacaktır.

Bu noktada özellikle vurgulanması gereken; kent planlama ofislerinde muhakkak ki ulaşım kökenli planlamacıların da bulundurulması ve plan kararları verilirken sayısal analizlere dayalı kararların üretilmesinin, kent sakinlerine yaşanabilir kent hizmetleri sunulmasında kaçınılmaz olduğudur.

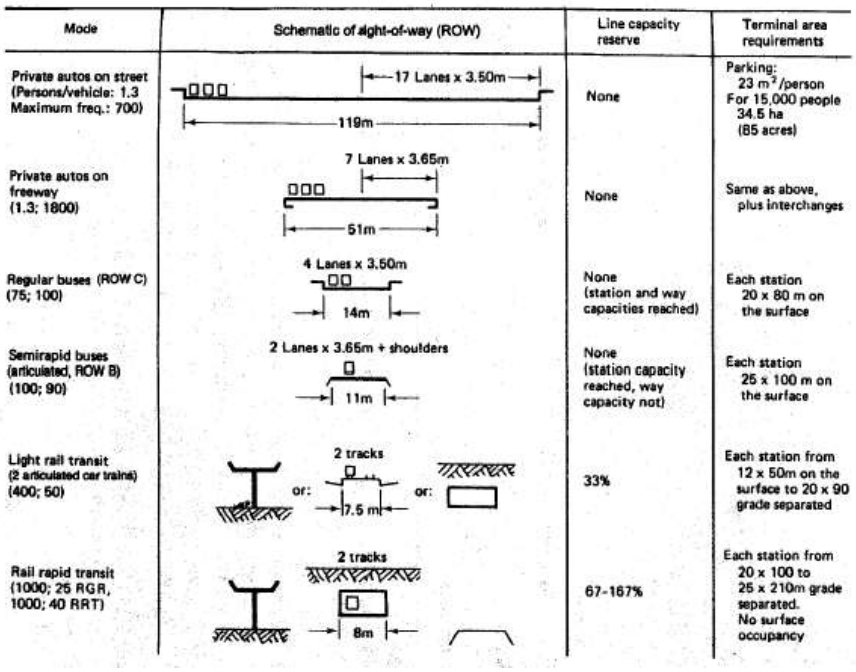
2012 yılı itibarı ile yurdumuzda nüfusun yaklaşık %80'i (tam olarak %77,30; http://tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=13425) kentsel alanlarda (şehir merkezi, ilçe merkezi, kasaba gibi yerler) ikamet etmektedir. Gelişmiş olarak sınıflandırılan ülkelerde bu oran %95'lerin üzerine çıkmış durumdadır. Eğilimler bu yönde devam ederse gelecek 20 yıl içerisinde bizim ülkemizde de benzer oranlar görülmesi olasıdır. Makineleşen tarım, klasik tarım üretiminin düşük katma değeri ve miras hukuku gibi nedenlerle kırsal alandan kentsel alana, hızı düşse de devam eden, bir göç gerçeği vardır.

Uzun yıllar değerleri incelendiğinde 1970'lerin ortalarından itibaren hızlanma gösteren bu göç dalgalarına karşın kent planlarının ve konumuz özelinde de ulaşım planlarında varsayılan nüfus, araç sayısı gibi kestirimlerin/projeksiyonların son yıllara dek, doğru yapılamadığı çoğunluğun malumudur. Yaşanan sonuç, çok kalitesiz/yetersiz kentsel altyapıdır. Bu altyapının temel bileşenlerinden birisi de ulaşım hizmetleri altyapısıdır. Hem ulaşım koridorları hem de bu koridorlar üzerinde hizmet veren toplu taşıma araçları filosu, yani bir bütün olarak ulaşım sistemi esasında kapasitesinin üzerinde hizmet vermeye çalışmaktadır.

Toplu Taşıma Sistemlerinin Kapasiteleri ve İstanbul'daki Durum

Çalışmanın bu kısmında TTS'lerinin sunabilecekleri kapasite değerlerinden bahsedilecek ve kendilerine yönelen talep ile kentlerde kullanılan sistemlerin kullanım oranları ilişkilendirilmeye çalışılacaktır.

Aşağıdaki şekilde (Şek 1.) saatte bir yönde 15.000 (on beş bin) kişinin taşınabilmesi için çeşitli ulaşım türleri için gereksinim duyulacak kesit genişliği, yedek kapasite ve gereksinim duyulabilecek terminal alanlarına ilişkin bilgiler sunulmaktadır.



Şekil 1. Saatte bir yönde 15.000 yolcuyu taşımak için gerekli alan (Vuchic, 2005)

Şekilden de görülebildiği gibi saatlik yolculuk talebi yüksek seviyelere çıktığında artık otomobil ya da minibüs tarzı sistemlerle taşımacılık yapmak fiili olarak olanaksıza yakın olmaktadır. Gereken, daha büyük kapasitelere sahip taşıtlara yönelmektir. Ancak ülkemizde tüm kentlerimizde halen minibüs taşımacılığının payı çok yüksektir. Bunun ekonomik nedenlerinin yanı sıra yapılaşmadan kaynaklanan nedenleri de vardır. Bilindiği gibi kentlerimizin hemen hemen tamamı çarpık yapılaşmadan muztariptir ve bu nedenle birçok sokak ya da cadde gibi hizmet veren sokaklarda otobüs ile taşımacılık yapmak fiziksel olarak nerede ise mümkün değildir. Yeri gelmişken İstanbul'daki kentiçi yolculukların dağılımlarına bir değinmekte yarar vardır:

Çizelge 1. İstanbul'daki kentiçi yolculukların ulaşım türlerine göre dağılımı (1987–2006)

Ulaşım Türü	***1987 (%)***	***1996 (%)***	***2006(%)***
Özel Otomobil	*19.3*	*19.2*	*26.24*
Taksi-Dolmuş	*10.2*	*9.4*	*4.75*
Servis Araçları	*10.4*	*11.5*	*21.48*
Otobüs (İETT-ÖHO)	*35.2*	*34.1*	*24.12*
Minibüs	*19.0*	*19.6*	*16.71*
Raylı Sistemler	*3.8*	*3.6*	*4.6*
Deniz Ulaşımı	*2.1*	*2.6*	*2.0*

En güncel değerler olarak ise:
Servis Araçları **%14.41**, Minibüs **%13,67**, Raylı Sistem **%10,17**, rakamları verilebilir (http://www.iett.gov.tr/metin.php?no=38).

2020 Olimpiyat Oyunları adaylık süreci için hazırlanan başvuru dosyası verilerine göre (2012, s. 35) günde yaklaşık 15 milyon araçlı yolculuk yapılmaktadır. Bu yolculukların büyük bir kısmının gerçekleştirildiği ana arter ve otoyol niteliğindeki yollar toplamı da yaklaşık 4200 kilometredir. İstanbul'un toplam yol ağı ise yaklaşık 25.000 kilometredir. Yine güncel verilere göre yaklaşık raylı sistem uzunluğumuz 180 kilometre kadardır (hatırlatmak gerekir ki bunun 70 kilometreden fazlası Osmanlı İmparatorluğu döneminden kalma Banliyö hattıdır).

Bu hatlarda günlük araçlı yolculukların yaklaşık %10 kadarı (metrobüs hattı dâhil olmak üzere) gerçekleştirilmektedir. İstanbul'un iki yakası arasındaki toplam yolculuklar yaklaşık 1,2 milyon civarındadır. İstanbul'da deniz ulaşımı kullanımı şehrin yayılması nedeni ile kısıtlı düzeyde kalmıştır ve araçlı yolculuklar toplamı içinde yaklaşık %3,5 (~400.000 yolculuk) düzeyindedir.

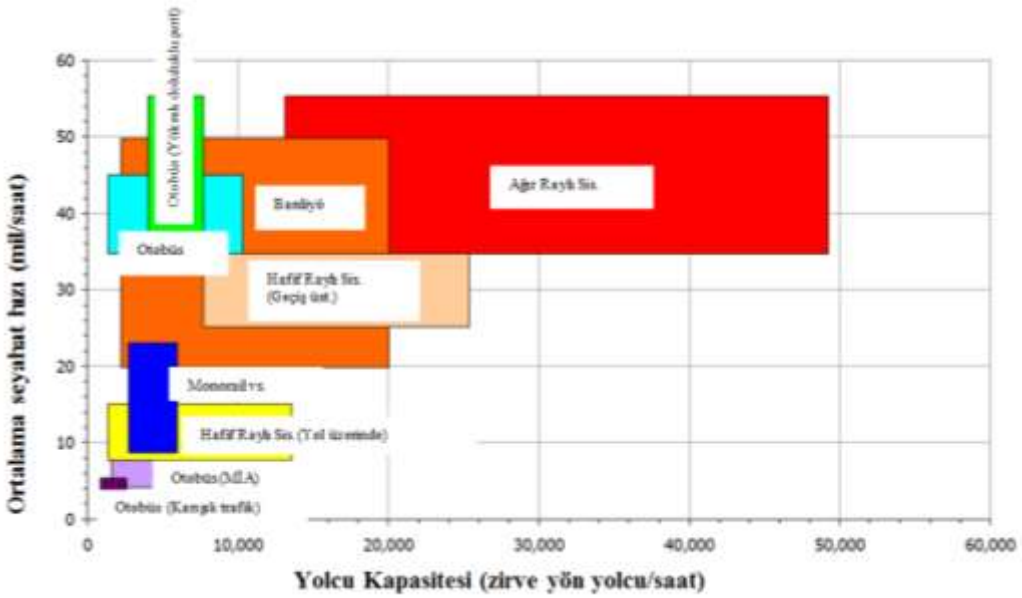
Yukarıdaki çizelgedeki (Çizelge 1) değerler İstanbul'un eşdeğeri olabileceği varsayılan batı ülkelerinin kentleri ile kıyaslandığında toplu ulaşım hizmetinin ne denli geride olduğu rahatça görülebilir. Örneğin Paris'te yaklaşık 350 kilometre metro, 50 kilometreden fazla tramvay ve 200 kilometre civarında banliyö hattı bulunmaktadır. Bu hatlarda günlük toplam olarak 8 milyon civarı yolculuk yapılabilmektedir. Bu da Paris'te günlük araçlı yolculukların %50'lerine denk gelmektedir. Bu rakamlar dahi alınacak yolun ne kadar olduğuna dair ipuçları vermektedir.

2008 yılı itibarı ile İtalya'nın başkenti Roma'da yaklaşık nüfus (kent sakinleri ve günlük kullanımlar dâhil) 4 milyon civarındadır. Günlük yolculuklar 6,5 milyon, buna karşın ana arter ve otoyol olarak nitelendirilebilecek karayolu ağı 5.000 kilometre seviyesindedir. Özel taşıt sayısı 2,5 milyonun üzerindedir (yaklaşık yarım milyonu iki tekerlekli motorlu araçlar). Yine Roma'da yaklaşık 50 kilometre metro hattı, yaklaşık 40 kilometre tramvay hattı bulunmaktadır. Otopark ücretleri şehri yerine göre günlük 25 Euro seviyelerine kadar çıkabilmektedir.

Barselona'da raylı sitem uzunluğu yaklaşık 200 kilometredir (140 km metro, 55 km tramvay). Bu şehrin nüfusu çevresi ile birlikte 5 milyon civarındadır.Japonya'nın başkenti Tokyo'da 2010 yılı günlük ortalama toplam yolculuk sayısı 51 milyon'dur. Ev-iş yolculuklarının %46 kadarı raylı sistemlerle gerçekleştirilmektedir (%34 otomobil, %14 yaya ve bisiklet, gerisi otobüs ile).

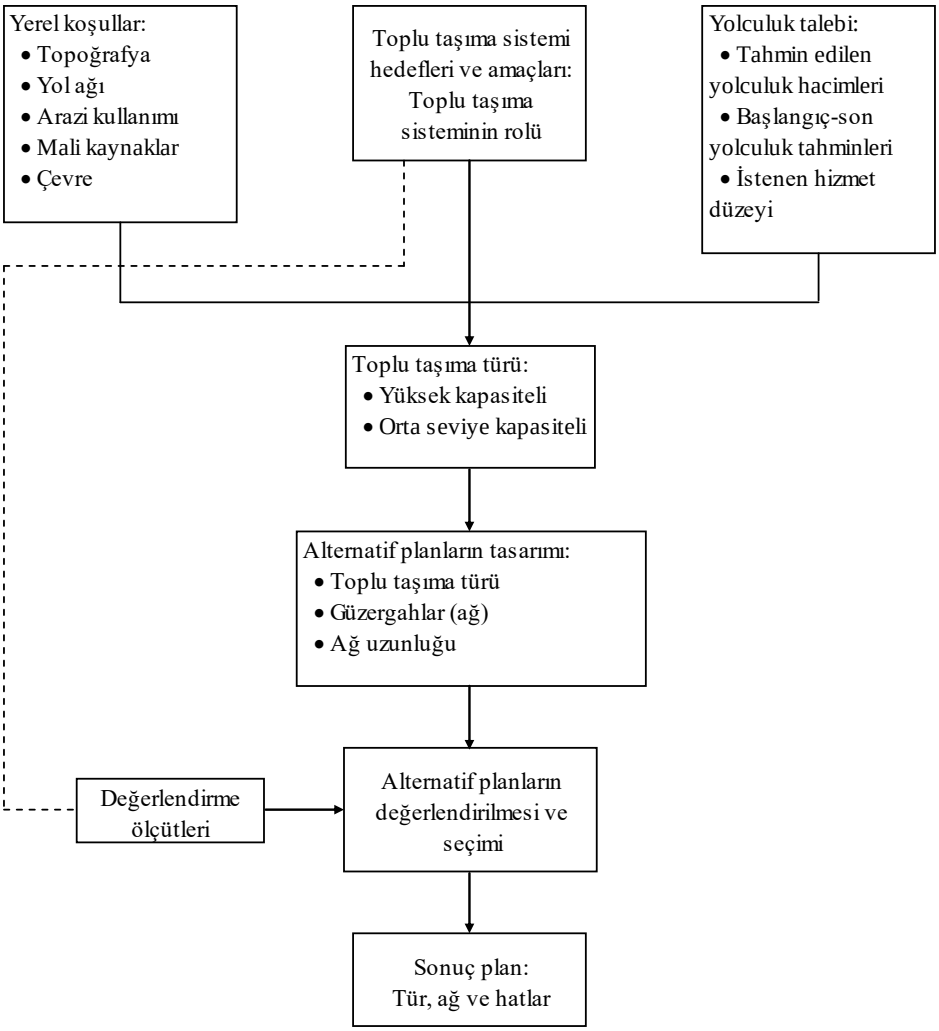
Aşağıda sunulan şekilde Kuzey Amerika için yapılmış bir çalışmada toplu taşıma türlerinin hızları ve sunabilecekleri kapasiteler karşılaştırmalı olarak görülebilmektedir. Bu şekilden yararlanılarak kendi kentlerimiz için bazı çıkarımlar yapılabilir: Saatte bir yönde yolculuk talebi 10.000'in altında ise yüksek altyapı maliyeti olmayan raylı sistemlere girişilmeden de yolculuk talepleri karşılanabilir. Buradan akla hemen daha temiz olan elektrik enerjili raylı sistemlerin yine de daha çevreci olacağı fikri düşebilir. Ancak söylenmesi gereken o elektriğin üretilmesi için bir yerlerde termik, hidroelektrik ya da nükleer enerji santrallerinin çalıştığı ve

hizmetin kullanıldığı yerde değilse de oralarda bir yerlerde yine de çevreye zarar verildiği gerçeğinin göz ardı edilmemesi gerektiğidir. Ek olarak işletme maliyetlerinin raylı sistemlerde daha düşük olabileceği iddiası da gündeme getirilebilir ve bu doğru da olabilir. Ancak ilgili kent için detaylı bir analiz yapılıp her iki sistemin de doğru bir şekilde karşılaştırılması gereklidir. Nihai karar böylesi karşılaştırmalar neticesinde alınmalıdır.



Şekil 2. Toplu taşıma türlerinin seyahat hızları ve kapasite aralıkları (TCRP Report 100, 2003)

Aşağıdaki şekilde ise (Şekil 3) ideal bir toplu taşıma planının geliştirilme aşamaları görülebilmektedir. Önerilecek olası planlara girdiler olarak yerel koşullar başlığı altında topoğrafya, yol ağı, arazi kullanımı ve çevre dikkati çekmektedir. İşte bu girdiler dahi ulaşım planları ile kent planlarının bir diğerinden ayrılamaz parçalar olduğunu açıkça göstermektedir.



Şekil 3. Toplu taşıma planlarının geliştirilmesi (Vuchic, 2005).

Takip eden resimlerde (Şekil 4) İstanbul toplu ulaşımından bazı kesitler görebilmek mümkündür. Ayrıca ‘da 2023 itibari ile İstanbul’da ulaşılması umulan (kanımca oldukça uzak bir ihtimal) raylı sistem ağ yapısı görülmektedir. Varsayımlar hayata geçer ve bu ağ uzunluğuna erişilebilirse İstanbul trafiğinin kent sakinlerince katlanılabilir bir rahatsızlık seviyesine geleceği umulabilir.



Şekil 4. Metrobüs hattından bir kesit (Merter'den Topkapı'ya çıkış) ve İstanbul trafiğinden bir manzara (sağdaki resim)



Şekil 5. İstanbul raylı ulaşım altyapısının 2023 itibarı ile öngörülen hali

Aşağıdaki resimlerde (Şekil 6) Kuzey Amerika'dan bazı otobüs şeridi uygulamaları görülebilmektedir.



Şekil 6. Ottowa Transit Sistemi (Sol taraf) ve Houston'dan hem otobüs hem YDA'ların kullanabildiği ulaşım hattı görüntüsü)

Ne var ki ülkemiz için yeni sayılabilecek ancak diğer ülkelerde uzun yıllardan bu yana kullanılmakta olan bazı yöntemler (otobüs şeritleri ve elektronik denetleme sistemleri gibi) gerekli yasal ve yönetsel takibat yeterince yapılamadığı için beklenen yararı sağlayamamaktadır (Şekil 7).



Şekil 7. Otobüs şeritlerinin ihlali (Parklanmalar ile ihlal edilen otobüs şeridi ve inşaat sahası tarafından ihlal edilmiş bir otobüs şeridi)

Sözgelimi sıradan otobüs durakları için dahi bir standart olmasına karşın, kentlerimizde böylesi uygulamalar yapıl(a)mamakta ve toplu taşıma araçları durak bölgelerinde ayrıca tıkanıklıklara yol açabilmektedir.



Şekil 8. TSE standartlarına göre durak cebi uzunlukları.

Oysa bizdeki durum genelde aşağıdaki gibi olmaktadır:



Şekil 9. Cepsiz bir durak örneği (Tepebaşı) ve cepli olmasına karşın kullanılmayan bir durak örneği (Millet Caddesi)

Bahsedilmesi gereken bir diğer ulaşım sistemi altyapı bileşeni de otoparklardır. Otopark ihtiyacı ve otopark talebi kentlerimizde hiç de iyi tahmin edilememiş bir olgu olarak karşımızda durmaktadır (Gürsoy vd., 2013). Hemen yukarıdaki şekle (Şekil 9) bakılması bile bu konuda fazla söz söylemeye gerek olmadığını kanıtıdır. Bu nedenle kentlerde akılcı otopark talep tahminleri yapılmalı ve bu tahminlere sadakatle bağlanarak talebe uygun yer üretimine girişilmelidir. Aksi takdirde aşağıdaki şekilden (Şekil 10) de görülebileceği gibi bir döngü oluşması kaçınılmaz olacaktır. Dolayısı ile bu döngünün kırılabilmesi için otomobile bağımlılığı azaltacak kaliteli bir toplu ulaşım altyapısının kent sakinlerine sunulması kaçınılmaz bir gerekliliktir.



Şekil 10. Otomobil bağımlılığı döngüsü (Gürsoy vd., 2013)

Toplu Taşıma Hizmetinde Kalite

Buraya dek değinilen konu başlıklarından sonra hizmet sektörü bileşenlerinden birisi olan toplu ulaşımın sunulmasında kalite düzeyinin ölçülebilmesinin ve bunun sürekli olarak geri beslemelerle kontrol edilmesinin ileriye dönük olarak kullanıcı sadakatini artıracağı gerçeğinin açıkça ortada olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır.

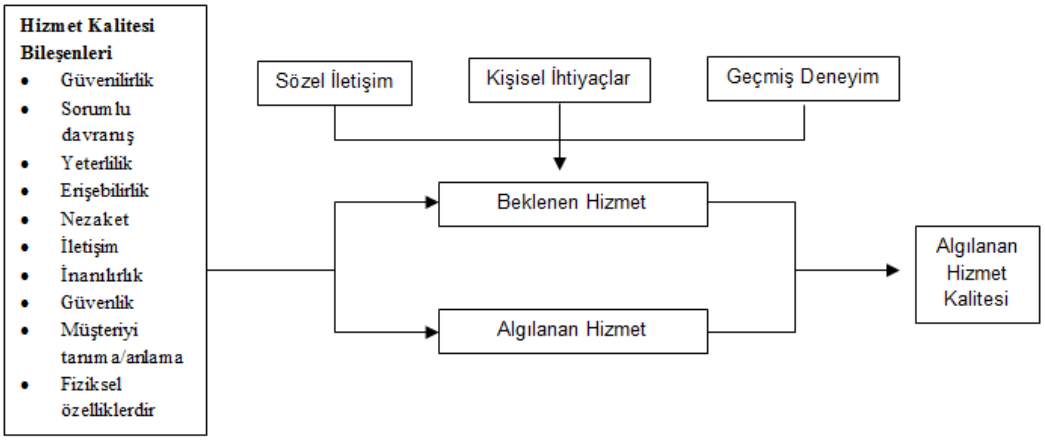
Öte yandan kentlerde sunulan toplu taşıma hizmetlerinde, genel olarak söylemek gerekirse, bir çeşit tekelci hizmet durumu vardır ve bu toplu ulaşım hizmetinin dar gelirli kesimler tarafından, sunulan hizmetin kalitesi ne olursa olsun kullanılma mecburiyeti gerçeği ortadadır.

Yine de özellikle büyük kentlerde, dayanılmaz derecede artan trafik tıkanıklığı karşısında artık özel otomobil kullanıcılarını toplu taşımaya çekebilecek tedbirler alınmaktadır, ayrıca yine büyük kentlerde birbiri ile rekabet eden toplu taşıma hizmetleri de vardır (otobüs, minibüs, taksi dolmuş hatta İstanbul ve İzmir özelinde deniz ulaşımı gibi). Bu noktalar dikkate alındığında her türün kendi sunduğu hizmetin kalitesini düzenli olarak ölçmesi ve bu ölçümlerden alacağı geri bildirimlerden yola çıkarak hizmetini tekrar gözden geçirerek gerekirse yenilemesi gereklidir.

Genel olarak toplu taşıma hizmeti sunan işletmeciler, otobüslerin ve trenlerin hizmette olması gibi işletmeye ilişkin noktalara odaklanmıştır. Çoğu ulaştırma işletmesi 1990'lı yıllara kadar kullanıcılara odaklanmamıştır. Mevcut durumda bile küçük firmalar kaynak ve bütçe sıkıntıları sebebiyle, hizmet kalitesi ve müşteri memnuniyeti gibi konulara öncelik verememektedir. Genellikle daha fazla kaynağa ve daha seçici müşteriye sahip olan büyük firmalar, müşterilerinin hizmet kalitesi algısının ölçülmesi konusunda öncülük etmektedirler (TCRP-Report 88).

Hizmet kalitesini belirlemek için kullanılan genel yöntemlerin toplu taşıma sistemlerinde uygulandığı çalışmalarda ağırlıklı olarak kullanılan yöntem Servqual'dir. Servqual, Parasuraman ve diğ. (1988) tarafından geliştirilmiştir. Yapılan çalışmada önceden 10 kriter başlığı altında incelenen hizmet kalitesi algısı 5 başlık altında toplanmıştır. Bunlar, fiziksel özellikler, güvenilirlik, sorumlu davranışlar, güven ve müşteriyi anlama (empati) başlıklarıdır. Bu başlıklar altında tanımlanan 22 adet niteliğe ilişkin müşterilerin önem ve algı derecelendirmeleri 7'li Likert Ölçeği (tamamıyla katılıyorum-tamamıyla katılmıyorum arasında) kullanılarak yapılmaktadır.

Aşağıdaki şekilde hizmet kalitesi bileşenlerinin girdiler olarak kullanıldığı sonucunda "algılanan hizmet düzeyi" çıktısının elde edildiği sistematik sunulmaktadır.



Şekil 11 Hizmet Kalitesi Bileşenleri (Parasuraman vd., 1985)

Hizmet kalitesini ölçmek için kullanılan bir başka yöntem olan Etki Skoru Tekniği (EST), Morpace International Inc., tarafından geliştirilmiş ve 1999'da Transit Cooperative Research Program tarafından toplu taşıma hizmet kalitesini ölçmek için uyarlanmış bir yöntemdir. EST yaklaşımı, sistemin bir niteliği ile ilgili son zamanlarda yaşanmış olan bir olumsuzluk nedeniyle müşterinin tüm memnuniyetinde yaşanan azalmayı ölçerek, tüm memnuniyet üzerinde sistem niteliklerinin bağıl etkisinin elde edilmesini sağlamaktadır (TCRP-Report 47).

Sonuç

Kentsel toplu taşımanın kısaca değerlendirildiği bu çalışmada öncelikle kent planlaması ile ulaşım planlamasının ayrılamaz bir bütünün parçaları olduğu vurgulanmış ve genelde İstanbul özelinde olmak üzere kentsel toplu taşıma altyapısından söz edilmiştir. Toplu taşıma hizmeti sunulurken hizmete yönelebilecek talebe uygun bir sistemle cevap verilmesinin ekonomik bakımdan daha anlamlı olabileceği ve bu nedenle seçimlerin siyasi kaygılar ile değil de gerçek toplum ihtiyaçları göz önüne alınarak yapılması gerektiği vurgulanmıştır. Bu kaygıları dikkate alan bir toplu ulaşım planının nasıl geliştirilmesi gerektiği bir şekil ile önerilmiştir. Öte yandan toplu taşımanın sadece hat üzerinde işletilen taşıtlarla olmadığı durak yerlerinin de hizmetin kapasitesi ve de sistem kalitesi üzerinde etkileyici olduğu otobüs durakları örneği ile verilmiştir. Bunların yanı sıra otopark ihtiyacının ve bu ihtiyacın doğru analiz edilmesinin yine kent ulaşım sistemi ve dolaylı olarak toplu taşıma talebi üzerinde etkileri üzerinde durulmuştur. Netice olarak ulaşımın, özelde de toplu ulaşımın bir hizmet olduğu gerçeğinden hareketle, genellikle kamu tarafından sunulan ya da denetlenen bu hizmetin kalite düzeyinin sürekli bir gözetim altında tutulması hizmeti kullananların sadakatini artıracak, hizmet etkinliğini yükseltecek ve makroekonomik anlamda kaynak kullanımını da aşağıya çekebilecektir.

Yararlanılan Kaynaklar

KANTOĞLU T. S., **"Otobüs Öncelikli Yolların Tasarımı ve İstanbul'daki Pilot Otobüs Şeridi Uygulamaları"**, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tez Danışmanı: Doç. Dr. Murat ERGÜN, 2013

GÜRSOY M., YARDIM M. S., BACARAN S., **"Otopark Etütleri ve YTÜ Davutpaşa Yerleşkesinde Bir Uygulama Örneği"**, 3. Uluslararası Ulaşım ve Araç Park Alanları Yönetimi Sempozyumu, İstanbul, 30-31 May 2013, pp. 47-63

Transit Cooperative Research Program, Report 47, "**A Handbook for Measuring Customer Satisfaction and Service Quality**", 1999, National Academy Press, Washington D.C.

Transit Cooperative Research Program, Report 100 **"Transit Capacity and Quality of Service Manual"**, 2003, National Academy Press, Washington D.C.

Transit Cooperative Research Program, Report 88, "**A Guidebook for Developing Transit Performance-Measurement System**", 2003, National Academy Press, Washington D.C.

VUCHIC V. R., **"Transportation for Livable Cities"**, 2005, Rutgers University Press, ISBN 0-88285161-6

VUCHIC V. R., **"Urban Transit: Operations, Planning, and Economics"**, 2005, John Wiley & Sons, Inc., ISBN 0-471-63265-1

Elektronik Kaynaklar

http://tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=13425, erişim tarihi: 06.06.2013