

YENİ KENTSEL RAYLI SİSTEMLERİN BAŞARISINI ARTIRMAK İÇİN ÖNERİLER

Ela Babalık¹

SUMMARY

The study which is focused on determining the factors that influence the success of urban rail systems, is based on the analysis of 5 case studies from North America. Through the findings of this analysis the discussion is placed on how these factors can be interpreted for the new rail systems that are being built in Turkish cities.

ÖZET

Bu çalışmada, kentsel raylı sistemlerin başarısını etkileyen faktörlerin neler olduğunu saptamak için, Kuzey Amerika'dan seçilmiş 5 örnek sistem üzerinde incelemeler yapılmış, bu incelemelerin bulguları doğrultusunda Türk kentlerinde geliştirilen sistemlerin Amerika kentlerinin deneyimlerinden nasıl faydalanabileceği tartışılmıştır.

1. GİRİŞ

Özel-araba kullanımındaki artış, tüm dünya kentlerinde ve Türkiye'de de, özellikle 1980'li yılların başından beri, en önemli planlama sorunlarından biridir. Trafik ve beraberinde getirdiği çevre kirliliği sorunu; özel arabanın sağladığı esneklik ve kolaylıklar sonucu hızla yayılan, kent planlarının kontrol edemediği, gelişimini arabanın yönlendirdiği kentler; kent dışındaki yeni yerleşim alanlarına doğru olan bu gelişimin olumsuz etkilediği, işlevini yitiren kent merkezleri gibi sorunlar karşısında, araba kullanımını sınırlayabilecek, araba karşısında güçlü ve çekici bir alternatif olarak sunulabilecek ulaşım türlerini desteklemek ve geliştirmek, geçtiğimiz yıllarda ulaşım plancılarının başlıca hedefi olmuştur.

Özel araba dışında en yaygın ulaşım türleri, toplu taşıma, bisiklet, ve yaya ulaşımıdır. Ancak özel arabanın, kent içi ulaşımında gittikçe daha uzun mesafeler için kullanılıyor olması bisiklet veya yaya ulaşımının, araba yolculuklarının büyük bölümü için alternatif olamayacağını göstermekte, böylece toplu taşıma, özel araba kullanımı karşısında güçlendirilmesi gereken en önemli ulaşım alternatifi olarak ortaya çıkmaktadır. Yakın geçmişte, toplu taşıma türlerinden özellikle metro, hafif raylı sistem ve tramvay gibi raylı ve sabit bir koridora yatırım gerektiren tür sistemler ön plana

¹ Araştırma Görevlisi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, ODTÜ
Doktora Öğrencisi, Centre for Transport Studies, UCL, Londra

çıkılmış. pek çok kentte, özel araba trafiğinin yarattığı kentsel sorunların çözümü için kentsel raylı sistemlere yatırım yapılmıştır. Raylı sistemler kapasite, hız, konfor, ve araba trafiğinden bağımsız olmaları gibi işletim özellikleri açısından; otobüslerin yanında 'yeni bir ulaşım türü' olarak daha olumlu bir 'imaj'a sahip olduklarından; ve sabit bir koridorda yüksek kapasitede ulaşım hizmeti vermenin kent üzerindeki kalıcı etkileri açısından ulaşım plancıları tarafından özel arabayla rekabette otobüsten daha etkili bir alternatif olarak görülmektedirler. Dünyadaki 86 metro ve 517 hafif raylı sistemden önemli bir bölümü 1970'lerden sonra, araba rekabetinin olduğu dönemlerde, dolayısıyla arabaya karşı sağlam bir alternatif oluşturmak için geliştirilmiştir. 86 metrodan 51'i; 517 hafif raylı sistemden 105'i 1970'den sonra yapılmış [1], 25 yeni metro sistemi ise şu an inşaat veya planlanma sürecindedir [2].

Yeni raylı sistemlerin geliştirilme amaçlarını üç temel başlık altında toplamak mümkündür: Toplu taşıma hizmetini iyileştirmek ve kent trafiğini azaltmak; kentsel gelişmeyi kontrol etmek ve yönlendirmek; kent merkezini güçlendirmek ve canlandırmak. Yeni sistemlerin hedeflerine ne derece yaklaştıkları, son yıllarda pek çok araştırmaya konu olmuş [3][4][5]; ve bu araştırmalar benzer bir sonuca varmıştır: Pek çok yeni raylı sistem yatırımı başarısızlıkla sonuçlanmakta, beklenen hedeflere ulaşamamaktadır. Bu saptama, artan araba kullanımı ve beraberinde getirdiği kentsel sorunların çözümü için toplu taşıma yatırım yapmanın da yeterli olmadığı yolunda tartışmaları beraberinde getirmektedir. Ancak kimi kentte kentsel raylı sistem yatırımları tamamen boşa gider, beklenen etkiler elde edilemezken; başka kentlerde sistemlerin çok başarılı olduğu, gerek kent trafiği gerek kent gelişimi gerekse kent merkezi üzerinde istenen etkileri bırakabildikleri görülmüştür. Bu noktada, hatırlanması gereken bir gerçek şudur ki, arabaların hakim olduğu günümüz kentlerinde, toplu taşıma yatırım yaparak kent trafiğinin hemen düzelmesini beklemek, ya da toplu taşıma sistemleriyle kent gelişimi arasındaki etkileşimin arabadan önceki dönemlerde olduğu kadar güçlü ve kendiliğinden olacağını sanmak yanlıştır. Başarılı bir raylı sistem geliştirmek için sadece sistemi inşa etmek yeterli değildir. Sistemin başarısında, pek çok faktör rol oynamaktadır. Bu nedenle, araba kullanımının yarattığı sorunları çözmeye yönelik ulaşım politikalarının başlıca hedefi kentsel raylı sistemlerin başarısını etkileyen bu faktörlerin neler olduğunu belirlemek, bu faktörleri kontrol altına alarak yeni sistemlerin olumlu etkilerinin nasıl artırılabileceğini anlamak olmalıdır. Bu çalışma, bu hedef doğrultusunda şekillenmiştir.

2. BAŞARININ TANIMI VE ÖLÇÜLMESİ

2.1. Başarının Tanımı

Bu çalışmada, bir kentsel raylı sistemin başarısı, başta belirtilen üç temel hedef çerçevesinde tanımlanmaktadır. Bir kentsel raylı sistem;

- toplu taşıma kullanımını artırabiliyor ve kent trafiğini azaltabiliyorsa,
 - kentsel gelişmeyi kontrol edebiliyor ve yönlendirilmesine yardımcı olabiliyorsa,
 - kent merkezinin güçlenmesine veya canlanmasına katkısı oluyorsa,
- başarılı bir sistemdir.

2.2. Başarının Ölçümü

Kentsel raylı sistemlerin başarısını ölçebilmek için yukarıda sıralanan üç hedefi tanımlayacak göstergeler belirlenmiştir.

Birinci hedef olan toplu taşıma ve kent trafiği üzerindeki etkileri ölçebilmek için, öncelikle sistemin taşıdığı yolcu sayısının yeterliliği irdelenecek, *tahmin edilen yolcu sayısının gerçekleşen yolcu sayısı ile karşılaştırılması; sisteminin hizmete girmesinden itibaren yolcu sayısındaki değişme; sistemin kilometresi başına düşen yolcu sayısı; araç başına düşen yolcu sayısı; üretilen kilometre başına düşen yolcu sayısı* gibi göstergeler ele alınacaktır. Bunlara ek olarak, *sistemin toplu taşıma kullanımına etkisi; otobüs yolcu sayısına etkisi; toplu taşıma içindeki payı; ve kent trafiği içindeki payının* incelenmesiyle de kent trafiğine olan etkisi belirlenecektir.

İkinci hedef olan kent gelişimi üzerindeki etkileri ölçebilmek için, *sistemin hizmete girmesinden itibaren kentsel gelişme yoğunluğundaki değişme; sistemin kentsel kullanımların yer seçimi üzerindeki etkisi; sistemin kentsel yenilemeye ve çöküntü alanlarının iyileştirilmesine katkısı* gibi göstergeler araştırılacaktır.

Üçüncü hedef olan sistemin kent merkezine etkileri, *kent merkezinin güçlenmesi yolundaki katkısı; kentsel kullanımların kent merkezinde kalması veya tekrar merkeze çekilmesi yolundaki politikalara etkisi* gibi göstergelerle belirlenecektir.

3. ALAN ÇALIŞMASI: ÖRNEK KENTLER ÜZERİNDE BAŞARI ANALİZİ

Bu çalışmada Kuzey Amerika'dan beş kent örnek olarak alınmıştır. Gerek kent yapıları gerekse arabaya bağlı ulaşım tarzları açısından hem Avrupa kentlerinden hem de Türk kentlerinden çok farklı olmalarına rağmen, Amerikan kentlerinin incelenmesinin iki önemli gerekçesi vardır. Öncelikle, Amerikan kentlerinde araba kullanımı diğer dünya kentlerinde olduğundan çok daha fazla, kentleşme şekli ve kentlilerin yaşam tarzı arabaya çok daha bağımlı, ve araba kullanımına bağlı kentsel sorunlar diğer kentlerde yaşananlardan çok daha ciddi boyuttadır. Bu dezavantajlara rağmen, Amerika'da, kent trafiği ve kentsel gelişim ile kent merkezi üzerinde etkili olabilmiş başarılı yeni raylı sistemler vardır. Bu sistemlerin geliştirildiği kentlerdeki deneyimler, arabaya bağımlılık sorununun ciddi boyutuna rağmen, bu hedeflere nasıl ulaşıldığını göstermesi açısından çok önemlidir. İkinci olarak, Amerika 1970'ler ve özellikle de 1980'lerden sonra raylı sistemlere en çok yatırım yapıldığı ülkedir. 1970'ten sonra tüm dünyada inşa edilen 156 sistemin, 33'ü Amerika'dadır. Bu nedenle Amerika, kentsel raylı sistemlerin başarısı veya başarısızlığı altında yatan faktörleri incelemeyi hedefleyen bir çalışma için çok zengin ve çeşitli örnekler sunan bir alandır.

Amerika ve Kanada'daki bu yeni sistemler arasından hizmete açılış tarihleri, hat sayıları, kapasiteleri, hizmet verdikleri kentin nüfus ve alan büyüklüğü gibi özellikler gözönüne alınarak, Türk kentleriyle ve Türkiye'deki yeni raylı sistemlerle (özellikle Ankara kenti ve sistemleriyle) benzerlik taşıyan kentler ve raylı sistemleri seçilmiştir.

Genel özellikleri Tablo 1'de verilen kentler ve raylı sistemleri hakkında önemli noktalar şunlardır: Sacramento ve özellikle Miami kentleri çok düşük yoğunluklu kent dokularına sahiptirler; 5 sistem içinde en uzun ve yaygını San Diego'daki sistemdir;

Miami’de diğer 4 kentten farklı olarak otobüs-tren arasında aktarma yapıldığında ek ücret alınmaktadır; üretilen taşıt kilometresi Miami ve Vancouver’daki sistemlerin yüksek kapasiteli sistemler olduğunu gösterir, teknolojilerinin de metro olması nedeniyle büyük sayıda yolcuya hizmet vermek için tasarlanmışlardır. nitekim bu iki sistem en yüksek maliyetli sistemlerdir (rakamlar 1996 değerleridir); hizmet düzeyi olarak, gerek hizmetin sıklığı gerekse üretilen taşıt kilometresi açısından, Vancouver’daki sistem diğer sistemlere göre çok daha yüksek düzeyde bir hizmet sunmaktadır. Vancouver’daki sistemin bu özelliği, sürücüsüz otomatik bir sistem olmasından, dolayısıyla sunulan tren sayısını ve sıklığını artırmak için çok az ek masraf gerektirmesinden kaynaklanmaktadır.

Tablo 1: Örnek Kentler ve Raylı Sistemleri Hakkında Genel Bilgiler [2] [6]

		Miami	St. Louis	San Diego	Sacramento	Vancouver
kent nüfusu		1,900,000	2,100,000	2,300,000	1,000,000	1,800,000
nüfus yoğunluğu		284	1032	1287	858	1227
açılış tarihi		1984	1993	1981	1987	1986
teknoloji		metro	hafif raylı	tramvay	hafif raylı	metro-altı
ana yatırım (,000)	\$	1,508,630	370,190	777,214	235,026	989,857
sistem uzunluğu	km	33.8	27.2	65.5	29.23	28.9
hat sayısı		2	1	3	2	1
durak sayısı		21	18	41	29	20
tarife sistemi		tek fiyat	tek fiyat	bölge içi fiyat	tek fiyat	bölge içi fiyat
tarife	\$	1.25	1.00	1.00-1.75	0.25-1.25	1.08-2.16
aktarma tarifesı	\$	0.25	ücretsiz	ücretsiz	ücretsiz	ücretsiz
ortalama hız	k/s	49.9	56.3	46.6	46	45.5
sıklık (iki tren arasındaki süre)	dk	7.5 / 15	7 / 10-15	10 / 15-30	15	2.5 / 5
hizmet süresi/gün	sa	18.30	19.00	20.36	19.39	20.07
taşıt km (yıllık)	km	8,000,000	2,800,000	6,800,000	2,900,000	23,400,000

3.1. Kent Trafikğine Etkileri Açısından Sistemlerin Başarısı

Sistemlerin kent trafiğine etkilerinde rol oynayan yolcu sayıları hakkındaki başarı göstergeleri Tablo 2’de sunulmuştur.

Tahminler ve gerçekleşen yolcu sayıları incelendiğinde, başta St. Louis’deki sistem olmak üzere, San Diego ve Vancouver’daki sistemlerin tahminlerin üstünde yolcu taşıdıkları görülmekte, Miami ve Sacramento’daki sistemlerin ise beklenen yolcu sayısına ulaşamadıkları anlaşılmaktadır. Bu gösterge, pek çok araştırmacı tarafından başlıca başarı göstergesi olarak kabul edilmekle beraber, yanıltıcı bir yönü olduğunu da vurgulamak gerekir. Tahminler ve gerçekleşen yolcu sayısı arasındaki fark, sistemin başarısını veya başarısızlığını göstermenin yanısıra, yapılan tahminlerin başarısı veya başarısızlığını da gösteriyor olabilir. Bu nedenle, sistemlerin taşıdıkları yolcu sayısının yeterli olup olmadığı, diğer göstergelerle beraber yorumlanmalıdır.

Diğer göstergeler genelinde ve 1993 yılında hizmete açıldığı gözönüne alındığında özellikle yolcu sayısı artışında, St.Louis’deki sistemin başarısı öne

çıkılmaktadır. Bu başarı kentin belli koridorlar boyunca yoğunlaşmış, toplu taşıma elverişli yapısından; sistemin kent merkezindeki istasyon yer seçimlerinden: otobüs servisleriyle olan bağlantısındaki başarısından; kişisel güvenlik konusunda alınan önlemlerden, toplu taşımacılığı ve yeni sistemi desteklemek üzere kurulmuş olan sivil toplum örgütünün çalışmalarından; ve sistemi geliştiren örgütün bu hizmeti tanıtmak için uyguladığı pazarlama projelerinin başarısından kaynaklanmaktadır.

Tablo 2: Sistemlerin Yolcu Sayıları Hakkında Başarı Göstergeleri [6]

	Miami	St. Louis	San Diego	Sacramento	Vancouver
hedef yıl	1985	1993	1981	1987	1996
tahmin edilen yolcu sayısı	202,000	13,000	9,500	20,500	100,000
gerçekleşen yolcu sayısı	36,000	24,515	12,000	12,000	136,000
fark	- %82	+ %89	+ %26	- %42	+ %36

yolcu sayısı (yıllık)	14,200,000	12,900,000	17,500,000	7,000,000	39,200,000
yolcu sayısında artış (açılıştan itibaren)	85.83%	92.54%	348.72%	125.81%	83.20%
yolcu sayısında yıllık artış	7.13%	38.76%	11.32%	10.72%	7.86%
sistem km.si başına yolcu	420,118	474,265	267,176	239,480	1,356,401
araç başına yolcu sayısı	23	38	19	19	-
üretilen km başına yolcu	1.78	4.61	2.57	2.41	1.68
yolcu başına ana yatırım	10.56	2.85	4.41	3.34	2.51

İkinci olarak Vancouver'daki sistemin başarılı olduğu görülmektedir. Sistemin bu alandaki başarısı, öncelikle çok yüksek düzeyde hizmet sunmasına bağlıdır. Ancak sistemin kentlilerden büyük ölçüde kabul görmüş olması, aslında kentsel gelişime olan etkisi konusundaki başarısının bir uzantısı olduğu için, ilgili bölümde tartışılacaktır.

San Diego'daki sistemin taşıdığı yolcu sayısında, açılıştan bu yana 3 kattan fazla olan artışın nedeni, sistemin genel olarak başarılı ve iyi işleyen bir sistem olmasının yanı sıra, diğer örnekler içinde en çok genişletilen, yeni hatlar eklenen sistem olmasıdır. Bunun başlıca nedeni, sistemin merkezi fonlara bağımlı olmayıp, yerel kaynaklarla geliştirilebilen düşük maliyetli bir sistem oluşudur. Taşıdığı yolcu sayısı konusunda bazı göstergeler açısından sistemin oldukça başarılı, bazılarında ise daha az başarılı görülmesinin nedeni de, yeni hatların, henüz ilk hat kadar verimli olmayışıdır. Sistemin açılıştan bu yana performansını inceleyen araştırmaların bulgularına göre [7][8], San Diego'daki sistemin ilk hatları çok yüksek düzeyde yolcu taşımaktadır. Bu başarı, sistemin ilk hattının yer seçimi (kent merkezi ile Meksika sınırını bağlayan ve toplu taşıma potansiyeli en yüksek olan koridor); kent merkezinde yapılan kent yenileme çalışmalarının sistemin kullanımını destekleyici ilkeleri; ve otobüslerle sistem arasında kurulan sağlam koordinasyon gibi faktörlerle açıklanabilir.

Öte yandan Miami ve Sacramento için yolcu sayısı göstergeleri düşük değerlerdedir. Yolcu sayısının yetersizliğinde başlıca nedenler, her iki kentteki az yoğun kent dokusu, her iki kentte otobüs sistemleriyle yeni sistem arasındaki bağlantının istendiği kadar güçlü kurulamaması, ve maddi yetersizlikler nedeniyle

sistemlerin hizmet düzeylerinin düşük kalmasıdır. Miami'de, yatırımın Federal Hükümet fonlarına bağımlılığı önemli bir soruna dönüşmüş, fonlardaki kesinti sonucu sistemin hizmet düzeyi azaltılmak zorunda kalmış ve sistem planlandığı gibi yeni hatlar inşa edilerek yaygınlaştırılamamıştır. Ancak, Sacramento'da, sistem açıldığında yolcu sayısı tahmin edilenden %42 oranında az olmasına rağmen, daha sonra yüksek oranda artmıştır. Bunun nedeni, ilk yıllarda planlananın altında olan hizmet düzeyinin, ve otobüslerle olan zayıf entegrasyonun, ilerleyen yıllarda yerel kaynakların artırılmasından sonra iyileştirilmesidir. Bu gelişim yolcu sayısını etkilemiş, ve 2000 yılı tahmini olan günlük 25,000 yolcu sayısına 1996 yılında ulaşılmıştır.

Sistemlerin kent trafiği üzerindeki doğrudan etkileri incelendiğinde (Tablo 3), toplu taşıma ve otobüs kullanımında en önemli artışın Sacramento'da, yukarıda bahsedilen hizmet artırımları nedeniyle yaşandığı görülmektedir. St. Louis ve San Diego'da da toplu taşıma artış yaşanmıştır. St. Louis'de otobüs kullanımındaki artış diğer kentlerdekinden daha düşük gözükmeyle beraber, aslında otobüs kullanımı raylı sistemin açılışından önce yılda ortalama %3.95 oranında bir düşüş içinde olup; sistemin açılışı ve otobüs servislerinin sistemi destekleyici şekilde yeniden tasarlanması sonucu, yıllar sonra artmaya başlamıştır.

Tablo 3: Sistemlerin Kent Trafiği Üzerine Etkileri (tüm rakamlar % olarak verilmiştir) [6]

	Miami	St. Louis	San Diego	Sacramento	Vancouver
toplu taşıma yıllık artış	1.73	5.57	4.21	6.05	2.40
otobüs - yıllık artış	0.35	0.19	2.65	4.56	-
sistemin toplu taşıma payı	17.58	25.38	28.00	29.17	30.28
sistemin kent trafiğinde payı	0.68	~1	~1	~1	3.82

Beş kentte de sistemler kentlerin henüz sınırlı bölgelerine hizmet vermekte olsalar da, toplu taşıma kullanan yolcuların %25'i ile %30'unu taşımaktadırlar. Miami'de bu oranın daha düşük olmasının nedeni, sistemin, kentin bazı eski mahallelerini ikiye bölecek şekilde inşa edilmiş olmasından kaynaklanan yerel tepkilerin hala devam ediyor olması, bu nedenle bu kesimin, metroyu değil otobüsü kullanarak tepkilerini dile getirmeleridir. Ayrıca, örnekler içinde otobüsle arasında aktarma ücreti olan tek sistem olmasının da bu sonuçta etken olduğu tahmin edilmektedir.

Yolcu sayılarındaki, toplu taşımadaki ve otobüs kullanımındaki artışlara rağmen, sistemlerin araba trafiği üzerinde olumlu etkileri olduğu söylenemez. Koridor bazında, Vancouver ve St. Louis'deki sistemlerin nehrin iki yakasını birbirine bağladıkları noktalarda, paralel köprülerdeki trafik yoğunluğunun azalmasına katkıda bulundukları görülmüştür. Özellikle bu sıkışık alanlarda, sistem duraklarında yüksek kapasitede araba parkı sunumuyla araba seyahatlerinin önemli bir bölümünün raylı sisteme kaydırılması sağlanmıştır. Ancak genel olarak, trafik sıkışıklığı ya da araba kullanımı üzerinde sistemler etkisizdir. 5 kentte de araba kullanımını sınırlayıcı düzenlemeler, gerek politik nedenlerle, gerekse sınırlamaların kent merkezini olumsuz etkileyeceğine dair endişeler nedeniyle uygulanmamaktadır. Araba sahiplerinin arabalarını bırakıp toplu taşıma seçmeleri yönünde tek zorlayıcı faktör trafik sıkışıklığıdır.

3.2. Kent Gelişimine Etkileri Açısından Sistemlerin Başarısı

Raylı sistemlerin kent üzerindeki etkilerini sayısal değerlerle sunmanın zorluğundan dolayı kentsel gelişime etkileri karşılaştırmalı değerlendirmelerle belirlenmiştir (Tablo 4). (Tablolardaki yıldız sayısı, sistemlerin ne derece etkili olduğunu, sistemin etki derecesiyle doğru orantılı olarak göstermektedir.)

Sacramento ve Miami, raylı sistemlerin kentsel gelişim üzerindeki etkilerinin en sınırlı olduğu kentlerdir. Yerel yönetimler, toplu taşıma destekleyici kentsel gelişme modelleri teşvik etmekte; raylı sistem boyunca yoğun yapılaşmayı özendirmek için tekliflerde bulunmaktadır (vergi indirimleri, çok katlı yapılaşma olanakları, araba parkı sağlama zorunluluğundan tavizler, inşaat izni alma sürecinde kolaylıklar gibi). Ancak, geniş alanlara yayılarak, düşük yoğunlukla büyüyen her iki kentte de yoğun yapılar talep olmadığı için bu tür teklifler konut üreticisine cazip gelmemektedir. Yatırımları piyasa eğiliminin olduğu alanlardan metronun çevresine çekebilme için vergi indirimleri yeterli olmamakta; araba parkı sağlama zorunluluğunun hafifletilmesi ise üreticiye olumsuz bir özellik olarak yansımaktadır, çünkü araba parkı yeni yapılarda önemli bir pazarlama unsurudur. Sistemler kentsel gelişme yoğunluğu üzerinde etkili olamadıkları gibi, konut ticaret ve ofis alanlarının yer seçimi sürecinde de belirleyici olamamışlardır. Miami'de metronun sadece güney hattında, metro işleticilerinin istasyon çevrelerinde teşvik ettikleri ortak-girişim uygulamaları sonucu, alışveriş merkezlerinin gelişimi sistem boyunca yoğunlaşan bir şekil almıştır.

Tablo 4: Sistemlerin Kent Gelişimi Üzerine Etkileri [6]

	Miami	St. Louis	San Diego	Sacramento	Vancouver
gelişme yoğunluğuna etki	*	-	**	-	***
konut yer seçimine etki	-	-	**	-	***
ticaret yer seçimine etki	**	-	**	-	**
ofis yer seçimine etki	-	-	**	-	***
çöküntü alanlarına etki	-	-	-	-	***

(St. Louis 1993 yılında hizmete açıldığı için, 4 yıllık bir sürede kentsel gelişim üzerindeki etkilerini görmeyi beklemek gerçekçi değildir. Bu kategoride araştırmanın dışında tutulacaktır.)

Vancouver metrosu, incelenen örnekler içinde kent gelişimini yönlendirmede en başarılı sistemdir. Sistemin bulunduğu koridor, kentin ana gelişme aksı haline gelmiş, sistemin 3 istasyonunda, kent merkezinin desantralize edildiği altmerkezler kurulmuştur. Önemli istihdam merkezleri haline gelen bu alanlar konut ve ticari kullanımları da sistem çevresine çekmeye başlamıştır. Sistemin içinden geçtiği hafif sanayi bölgelerinin, kent yenileme çalışmaları sonucu lüks konut alanlarına dönüşmesiyle, pek çok çöküntü alan yeniden canlandırılmıştır. Vancouver'daki sistemin başarısı kent planlaması ve ulaşım planlamasının yerel düzeydeki örgütlenme şeklinden kaynaklanmaktadır. Sistemin planlandığı yıllarda, ulaşım planlaması ve metropolitan düzeyde kent planlama görevi, aynı yerel yönetim biriminin yetkisi altında toplanmıştır. Kentin gelişimini birkaç ana aks boyunca, yeni altmerkez oluşumları yoluyla yönlendirme kararı alınmış, ve bu karar akslardan öncelikli görülen

biri boyunca yüksek kapasiteli bir ulaşım sistemi inşa edilerek desteklenmiştir. Sistem boyunca kent planlama ve uygulama yetkisini elinde tutan 4 farklı belediye de, bu kararlar doğrultusunda imar planlarını değiştirip, istasyon noktalarında yürüttükleri yeni altmerkez projeleriyle bu başarıya katkıda bulunmuşlardır.

Vancouver'da yaşanan farklı planlama birimleri arasındaki bu sağlam koordinasyon, 4 Amerikan kentindeki en önemli eksikliklerdir. Amerikan kentlerinde ulaşım planlaması bölgesel ölçekte bir idari yönetim birimi olan 'County'lere bağlı örgütlerce yürütülmekte; kent planlaması ise belediyelerce yapılmaktadır. Bölgesel ölçekte stratejik planlamadan sorumlu Metropolitan Planlama Örgütleri, kentlerdeki ulaşım planlamasıyla kent planlamasını entegre edecek kararlar ve bölgesel planlar üretmekte, ancak bunlar sadece tavsiye niteliğinde olup, birimler arasındaki koordinasyon tarafların isteğine ve çabasına kalmaktadır.

Belediyelerin ve ulaşım planlama örgütlerinin bu karşılıklı çabayı gösterdiği, bu çalışmadaki tek Amerikan kenti San Diego'dur. San Diego belediyesinin 1970'lerin sonlarından itibaren kent merkezinde yürüttüğü kent yenileme projelerini, ulaşım planlama örgütünün raylı sistem projeleriyle beraber tasarlaması ve her iki projenin ortaklaşa ve birbirini destekleyecek şekilde geliştirilmesi sonucu, San Diego kenti pek çok Amerikan kentinden farklı olarak canlı ve araba trafiğinden nispeten arınmış bir kent merkezine sahip olmuş, hafif raylı sistem de kent merkezinin canlılığı ve popülerliğinden faydalanarak yolcu sayısını artırmış, merkezi alanlarda en önemli ulaşım türü haline gelmiştir. Böylece, San Diego kent merkezi, hem konut, hem ticaret, hem de ofis alanlarının yer seçtiği başlıca mekan olmuş, diğer kentlerde yaşandığı gibi bu aktivitelerin kent merkezini terk edip yeni altmerkezlere kaçması süreci yaşanmamıştır.

3.3. Kent Merkezine Etkileri Açısından Sistemlerin Başarısı

San Diego ve St. Louis'deki sistemler, kent merkezi üzerinde olumlu etkileri ile en başarılı sistemlerdir (Tablo 5). San Diego kentinde, bahsedildiği gibi, sistemin kent merkezine etkisi, kent yenileme projelerine sağladığı katkıyla olmuştur. St. Louis'de de sistemin merkezi güçlendirici etkisi olmuş, kentsel kullanımların kent merkezini terketme süreci yavaşlamış, kent merkezi daha çekici bir kentsel alana dönüşmüştür. Bu başarının nedeni sistemin ve sistem duraklarının yer seçimiyle ilgilidir. Sistem, spor stadyumları, alışveriş merkezleri, ofis merkezler, sağlık hizmetleri merkezi, kentin en büyük üniversiteleri, havaalanı, ve çeşitli müzeleri barındıran kentin en büyük parkı gibi önemli kentiçi seyahat noktalarını birleştirmektedir. Bunun yanı sıra, kent merkezindeki 6 durak arasındaki yolculukların ücretsiz yapılması uygulamasının da kent merkezindeki hayatın canlanmasında etkili olduğu sanılmaktadır.

Vancouver kent merkezi, Amerika kentlerinden farklı olarak, kentin en çekici ve en popüler alanıdır. Dolayısıyla, zaten güçlü olan kent merkezine raylı sistemin güçlendirici etkisini tartışmak Vancouver için anlamlı değildir. Ancak, kent merkezini yetki alanı içinde bulunduran belediyenin, desantralizasyon politikalarına paralel olarak, kent merkezinin bir ofis-merkez haline dönüşmesini önlemek amacıyla konut ve ticari alan yatırımlarını teşvik etmesi, kent merkezi için önemli olmuştur. Sistemin

kent merkezindeki durakları ofis alanlarının yoğunlaştığı yerler olarak planlanmakta, diğer alanlarda konut ve ticaret kullanımlarının içiçe geliştirilmesi teşvik edilmektedir.

Tablo 5: Sistemlerin Kent Merkezi Üzerine Etkileri [6]

	Miami	St. Louis	San Diego	Sacramento	Vancouver
merkezini güçlendirici etkisi	-	***	***	-	(geçersiz)
kentsel aktivitelerin merkezde yer seçmesi üzerine etkisi	-	**	***	*	**

4. SONUÇLAR

İncelenen kentler içinde, Vancouver, St. Louis ve San Diego'daki sistemlerin başarılı, Miami ve Sacramento'dakilerin ise başarısız örnekler olduğu ortaya çıkmış, sistemler arasındaki başarı farklarına ne gibi faktörlerin yol açtığı tartışılmıştır. Bu faktörlerin neler olduğu, hangi hedefleri ne derece etkiledikleri Tablo 6'da görülebilir. Bunlar her raylı sistem için önemli olabilecek faktörlerdir. Ancak sonsöz olarak, Kuzey Amerika'daki deneyimlerin incelenmesiyle elde edilen bu sonuçları, Türk kentleriyle (özellikle Ankara'yla) ilişkilendirerek irdelemek faydalı olacaktır:

- Kent formunun raylı sistemlerin etkinliğinde önemli rol oynadığı görülmektedir. Türk kentlerinde Amerikan kentlerine oranla daha yoğun olan kent dokusu bir avantajdır, ancak kentsel gelişimin toplu taşıma destekleyecek şekilde olduğunu söylemek zordur: Kent gelişimi belli ana arterlerde yoğunlaşmakla beraber, dinamik büyüme nedeniyle kent çeperlerinde hızla yayılan ve formsuz, yağ lekesi şeklinde gelişen yeni alanların toplu taşıma destekleyici bir kent formu oluşturduğu söylenemez.
- Yerel planlama birimleri arasındaki işbirliğinin, raylı sistemlerin başarısındaki önemi, bu çalışmadaki örneklerle gösterilmiştir. Türk kentlerinden Ankara örneğine bakıldığında, yeni raylı sistemlerin geliştirilmesi aşamasında başarılı bir kent planlaması-ulaşım planlaması koordinasyonu olduğu görülür. Büyükşehir belediyesinin ürettiği stratejik kentsel gelişim planlarında arazi kullanımı ve ulaşım alanlarındaki temel politikalar belirlendiğinden, karar düzeyinde bu iki alanın birbiriyle ilişkisi sağlam şekilde kurulabilmektedir. Türk kentlerinde, kent ulaşımından sorumlu örgütlerin (EGO gibi) büyükşehir belediyelerine bağlı olarak çalışması ve ilçe belediyelerinin planlarında büyükşehir belediyelerinin kontrol yetkisinin olması, uygulamada da işbirliği sağlamaktadır.
- Böyle bir yerel örgütlenme sonucu üretilen raylı sistemler kent planlarıyla uyumludur. Ancak sistemlerin başarısını destekleyici arazi kullanım politikaları, Türk kentlerinde, Amerika örneklerinde olduğu kadar yaygın değildir. Amerika örneklerinde, sistem duraklarında, toplu taşıma seyahati yaratacak büyük projelerle, kent merkezine yolculukları artıracak kent yenileme çalışmalarıyla, sistem çevresindeki kent alanlarını canlandırıp çekiciliğini artıran iyileştirme projeleriyle, raylı sistemler desteklenmektedir. Türk kentlerinde de, raylı sistemlerin etkinliğinin sistem çevresindeki bu tür projelerle artırılabilceği hatırlanmalıdır.

- Planlama sürecinde kentsel katılımın önemi, St.Louis örneğindeki başarılı katılım deneyiminden, ve Miami'deki zayıf katılım süreci sonunda yaşanan sorunlardan anlaşılmaktadır. Ankara'daki raylı sistemler için yapılan kent toplantılarının ve kentliyi bilgilendirici eylemlerin bu açıdan olumlu sonuçlar verdiği açıktır. Raylı sistemlerin kullanıcıya 'pazarlanması' gereken bir ürün olduğunu hatırlamak gerekir.
- Finansman kaynağı, raylı sistemlerin başarısında bir diğer önemli etkidir. Merkezi fonlarla yapılan yatırımlarda, Miami örneğinde olduğu gibi, yerel düzeyde karar alma özgürlüğü azalmakta; sistemin büyütülmesi veya hizmetin iyileştirilmesi kararlarında temel belirleyici merkezi hükümet olmaktadır. Sınırlı mali özerklikleri olan Türk belediyelerinde bu konunun önemi açıktır. Bugün, Türk kentlerinde yüksek teknoloji, büyük maddi yatırımlar gerektiren sistemler inşa edilmektedir. Oysa, San Diego örneğindeki gibi az maliyetli, işlerliği ispat edilmiş, dolayısıyla riskli olmayan tür teknolojiler yerel düzeyde verilen kararlar doğrultusunda planlamaya olanak verirler. Türk kentleri için, düşük maliyetli alternatiflerin uygunluğu incelenmelidir.
- Hizmet düzeyi sistemin başarısında çok önemli rol oynamaktadır. Az maliyetli bir sistemde, bu düzey düşük olacaktır. Ancak bu düzeyin yüksek olması için yüksek teknoloji ve yatırım gerekir ki, bu da yerel fonların dışına çıkmak demektir. Ulaşım planıcıları, yüksek teknoloji sistemlerde, ilerde dış fonlarda kesinti olabileceği riskini gözönüne almalı, hangi seçeneğin kentleri için uygun olduğuna karar vermelidirler.
- Amerika örneklerinde, sistemin sosyal güvenlik düzeyinin başarıda önemli rol oynadığı görülmüştür. Ancak, sosyal güvenlik ve suç, Türk kentlerinde Amerika'daki gibi büyük bir sosyal sorun olmadığından Türk sistemlerinin başarısında, Amerika'da olduğu kadar kritik bir rol oynayacağını söylemek yanıltıcı olabilir.
- Raylı sistemlerin otobüs sistemleriyle olan entegrasyonu toplu taşıma genelinde hizmet düzeyini belirler ve dolayısıyla sistemin başarısında da önemlidir. Amerika'dan seçilen örnekler gibi, Türkiye'deki sistemler de henüz yeni geliştirilen, kentlerin sınırlı bir bölümüne hizmet veren sistemlerdir. Bu nedenle, ancak kentin tümüne hizmet veren otobüs sistemleriyle hem güzergah hem ücret açısından entegre edilirse kentteki toplu taşıma kullanımına ve araba trafiğine etkileri olabilir.
- Yeni sistemler, kentlerin sınırlı bir bölümünü kapsadıkları için, kentteki tüm araba yolculuklarına alternatif olamazlar. Ancak sadece kapsadıkları alan için bile olsa, araba kullanıcılarını arabalarından çıkartmayı başarabilmek için sistemin bitiş noktalarında yüksek kapasiteli park yerleri sağlamak gereklidir. Eğer sistemin hizmet verdiği bölgede trafik sıkışıklığı önemli boyuttaysa, sistemin başında ve sonunda yer alan araba parkları araba kullanıcıları için cazip çözümler haline gelirler.
- Ancak daha etkili bir politika sisteme paralel oto koridorlarında araba kullanımını ve parkını kısıtlayıcı trafik düzenlemeleriyle, bu alanlarda toplu taşıma avantajlı hale getirmektir. Türkiye'de de Amerika'da olduğu gibi, araba kullanımını kısıtlayıcı politikaların popüler olmadığı bir gerçektir. Ankara raylı sistemlerinin çıkış noktası olan 1985 Ankara Ulaşım Planı'ndaki [9], araba kullanımını kısıtlayıcı trafik düzenlemeleri uygulamaya geçirilmelidir. Bu tür düzenlemeler olmadan, arabaya raylı sistem alternatifi sunmakla araba yolcularının raylı sisteme kaymasını beklemenin gerçekçi olmadığı, bu çalışmadaki kentlerin deneyimlerinden anlaşılmaktadır.

Tablo 6: Kentsel Raylı Sistemlerin Hedeflerine Ulaşmalarında Belirleyici Faktörler, Hedeflere Etkileri ve Etkinlik Dereceleri

	yüksek yolcu sayısına ulaşma	kent trafiğini iyileştirme	kentsel gelişimi yonlendirme	kent merkezini güçlendirme
yüksek servis düzeyi	++	+		
yüksek güvenlik düzeyi	++	+		
otobüsle ücret entegrasyonu	++	+		
otobüsle hizmet entegrasyonu	++	+		
araba parklarıyla entegrasyon	++	++		
araba kullanımını sınırlayıcı politikaların eksikliği	--	--		--
yoğun kent dokusu	++	+		
az yoğun kent dokusu	--	-	--	
sistem ve durakların kent gelişim eğilimleriyle uyumu	++			++
planlamada güçlü yerel örgütlenme ve işbirliği			++	++
sistemin bölgesel stratejilerle uyumu			++	++
kent planlarının sistemle uyumu			++	++
kent yenileme projeleriyle sistemin desteklenmesi			++	++
sistem ve durak yerlerinin kent planlarıyla uyumu			++	++
özel sektör ortaklıkları			+	+
sivil toplum örgütleri desteği	+	+		
zayıf kentsel katılım süreci	--			
merkezi fon kullanımı	-			
yerel fon kullanımı	+	+		

KAYNAKLAR

1. TAPLIN, M. (1997) "A World of Trams and Urban Transit", Light Rail and Modern Tramway, October.
2. BUSHELL, C. (Ed) (1997) "Jane's Urban Transport Systems (1995-1996)"
3. PERRETT, K. and D. WALMSLEY (1992) "The Effects of Rapid Transit on Public Transport and Urban Development", London:HMSO.
4. BANISTER, D (1994) "Transport Planning in the UK, USA, and Europe" E&FN Spon, UK.
5. CERVERO,B & LANDIS, J (1995) "Development Impacts of Urban Transport: A US Perspective" in BANISTER, D (ed) "Transport and Urban Development", E&FN Spon, UK.
6. Tablolar, 1997 Haziranında adı geçen 5 kente yapılan araştırma gezisinde, ulaşım planlama örgütleri ve belediyelerdeki ilgili kişilerle yapılan görüşmeler ve bu örgütlerce sağlanan çeşitli dökümanlardan çıkarılan verilerle hazırlanmıştır.
7. LARWIN, T.F & LANGLEY, C.P. (1992) "Light Rail Transit in San Diego: The Past as Prelude to the Future", Transportation Research Record, no.1361.
8. WAHL, D.J. and HUMISTON, L.A. (1992) "San Diego Trolley: Performance Trends", Transportation Research Record, no.1361.
9. EGO (1987) "Ankara Kentsel Ulaşım Çalışması: Ulaşım Ana Planı" Ankara Büyükşehir Belediyesi, EGO Genel Müdürlüğü, Ankara.