

TRABZON, BALIKESİR KENTLERİ İÇİN 1993 YILINDA YAPILAN ULAŞIM ETÜDLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Orhan KUNTAY¹

SUMMARY

Studies we have carried represents important result pertaining to mid-sized cities. Development areas should be meticulously chosen. Continuation of exiting transportation tendencies will end with the blocking of transportation. Cars should be banned from the CBD. City centers must be organized in a manner where residences are in mutual relation with work areas, the should also be renovated and condensed.

We have to be very caring for the organization of pedestrian areas and to achieve a fairly balanced distribution of new facilities by improving the specialities of our compact and pedestrian friendly cities.

ÖZET

Yaptığımız etüdler orta büyüklükte kentler için önemli sonuçlar sergilemektedir. Kentlerimizde gelişme alanları özenle seçilmelidir. Mevcut ulaşım eğilimlerinin devam etmesi ulaşımın tıkanmasıyla sonuçlanacaktır. Otolar kent merkezinin dışına atılmalıdır. Merkezler çalışma alanları ile konutların birlikte, barışık olduğu çok işlevli olarak düzenlenmeli, yenilenmeli, yoğunlaştırılmalıdır. Yaygın olmayan, yaya erişilebilen kentlerimizin özelliğini geliştirerek yeni donatımların dengeli dağıtılmasını sağlamaya ve yaya mekanlarının düzenlenmesine özen göstermeliyiz.

1. GİRİŞ

Kentlerimizin planlanmasında en önemli etmen olan ulaşımın, gözlenen sorunları toplum tarafından tartışılmaya başlanmıştır. Özellikle Ankara'da Ankaray ve metronun devreye girmesi ile kentiçi ulaşımında beklenen düzeyin ne olduğu anlaşılmaktadır. Konforlu, güvenli, beklemeden 10 dakika içinde yapılan yolculukla kuyruklarda bekleyerek yapılan yolculuklar karşılaştırılmaktadır.

Bazı belediye başkanları öncü olmak veya politik hedeflerle kentleri için benzer raylı sistemler talep etmeye başlamışlardır. Bu talepte Konya'da uygulanan raylı sistemin etkili olduğu da söylenebilir. Kütahya belediyesi gerekli olmadığı halde prestij olarak bir hatta raylı sistem projesini uygulamak istemektedir. Kayseri belediyesi ise uygulama için finansman aramaktadır.

¹ Prof.Dr.G.Ü.Mühendislik Mimarlık Fakültesi
Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, Ankara

Özel otobüs yolu veya otobüs-trolleybüs uygulamalarına neden aynı ilgi görülmemektedir? Çözüm yalnızca raylı sistem midir?

Kentiçi ulaşımında en iyi çözümün dengeli bir yerleşme düzenine bağlı olduğu nasıl anlaşılacaktır? Kent planlamanın her aşamasında yerleşme modeli ile ulaşım modeli arasındaki ilişkilerin önemi bilinmektedir. Ulaşım verilerine göre planda yeni düzenlemeler yapılması beklenmektedir. Ancak kentlerimizde alt yapı maliyetlerini karşılayan bir sistemin gelişmemesi yeni gelişme alanlarında daha çok kooperatiflerin ve yap satıcıların rol oynaması alt yapı yatırımlarını, dolayısı ile ulaşımı, bir oldu bitti olarak karşımıza çıkarmaktadır.

1993 yılında İmar Planları yapılmış, gelişmeleri yönlendirilmiş iki kentin kentiçi ulaşım etüdünün yapılması Ulaştırma Bakanlığı, Demiryollar Limanlar Hava Meydanları Genel Müdürlüğü'nce talep edilmiştir. Fakültemiz Döner Sermaye İşletmesi ile yapılan protokolle yöneticiliğimde on kişilik araştırma ekibi oluşturulmuştur. Ayrıca, yerinde yapılacak çalışmaları, anketleri yönlendirmek üzere Balıkesir ve Trabzon'da üniversitelerin öğrencilerinden ve öğretim üyelerinden yararlanılmıştır.

Çalışmanın amacı aşağıdaki şekilde belirlenmiştir.

"Trabzon ve Balıkesir, Kentiçi ulaşım etüdlerinin hazırlanmasıdır. Yapılacak ulaşım etüdü ile her iki kentin mevcut durumunda gözlenen ulaşım sorunlarının ve ihtiyaçlarının belirlenmesi, bu sorunlara kısa dönemde getirilebilecek çözüm önerilerinin ortaya konulmasıdır."

Etüdler aşağıdaki programa göre yürütülmüştür.

1- Kentin bugünkü özelliklerinin belirlenmesi

- . Mevcut bilgilerin toplanması
 - Kentsel yapı ve arazi kullanımı
 - Demografik ve sosyo-ekonomik özellikler
- . Yeni Bilgilerin Toplanması
 - Konut anketleri
 - Trafik sayımları
 - Mevcut arazi kullanım bilgileri
 - Ulaşım işletme bilgileri
 - Merkezi alanda otopark sayımı

2- Bilgilerin Değerlendirilmesi

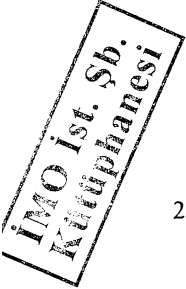
- . Konut anketi ve trafik sayım sonuçlarının değerlendirilmesi
- . Mevcut kent yapısının sorunları
 - Bölgesel ulaşım
 - Ulaşım altyapısı
 - Ulaşım işletme sistemi
 - Kentiçi ulaşım türleri
 - Çevresel sorunlar

3- Kentin Gelecekteki Özellikleri

- Kentsel yapı ve arazi kullanımı
- Demografik ve sosyo-ekonomik özellikler
- Ulaşım sisteminde beklenen gelişmeler

4- 2010 yılı ulaşım sistemini geliştirme önerileri

- Politikalar ve stratejiler
- Genel yerleşim ve kent yapısı
- Ulaşım altyapısı ve karayolu sistemi



- Toplulaşım sistemi
- İşletme ve örgütlenme önerileri

2.İKİ KENTTE ÖZELLİKLERİNİ BELİRLENMESİ

2.1. Mevcut Bilgilerin Toplanması

Kentiçi ulaşımı dolaylı ve dolaysız olarak etkileyen konularda çeşitli kuruluşların elindeki mevcut bilgi ve istatistikler çalışma için toplanmıştır. Bu bilgiler arasında kentiçi ulaşım türlerine ilişkin yolcu, işletme, güzergah bilgileri, kentiçi ulaşım altyapısı ve terminallerine ait istatistikler ve bilgiler, motorlu araç sahipliği, kentsel yerleşim alanı ve yakın çevresine ilişkin demografik bilgiler ile kentsel arazi kullanımına ait veriler yer almaktadır.

2.2. Yeni Bilgilerin Toplanması

Yeni bilgi toplama çalışmalarını için konut anketleri ve karayolu trafik sayımları yapılmıştır. Arazi kullanımı ve ulaşım işletme bilgileri yapılan arazi çalışmalarıyla güncelleştirilmiştir.

2.2.1. Konut Anketi İki Aşamalı ve İki Farklı Düzeyde Yapılmıştır.

Birinci aşamada, hanede yaşayan, okuyan, çalışan ve yedi yaşından küçük çocukların sayısı, hanehalkının yaşadığı konutun cinsi ve oda sayısı öğrenilmiştir.

İkinci aşamada ise kişilerin gün içinde yaptıkları tüm yolculukların başlangıç ve bitiş noktaları (konut, işyeri gibi) amaç, başlangıç saati, yolculukta kullanılan ulaşım türü, toplam yolculuk süresi ve toplulaşım aracı kullanmışsa durağa yürüme, durakta bekleme, taşıtta geçen ve taşıttan sonra varışa yürüme sırasında geçen süreler ayrı ayrı belirlenmiştir.

2.2.2. Trafik Sayımları

Trafik sayımlarında ise, trafikteki taşıt türlerinin payı ve taşıtların doluluk oranlarına ilişkin bilgiler elde edilmiştir. Bu amaçla, perde hatlarında 12 saatlik, merkezi alanda ana yollarda 7 saat süreli sayımlar yapılmıştır. Taşıtlardaki doluluk oranları gözlenmiştir.

3. BİLGİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Çalışma yaptığımız 1993 yılında çalışma alanında, Balıkesir kentinin nüfusu 186.480, Trabzon kentinin ise 182.300 tahmin edilmiştir. 2010 yılı için tahmin edilen nüfuslar ise Balıkesir için 375.000, Trabzon için 375.500'dir.

Araç sahipliğine ilişkin veriler değerlendirildiğinde mevcut bilgiler ile anket bilgileri arasında büyük farklılık olduğu gözlenmiştir. Sonuçlar aşağıdadır:

İlde araç sahipliliği

Konut anketinde araç sahipliği

Balıkesir 28,5 (araç bin kişi)

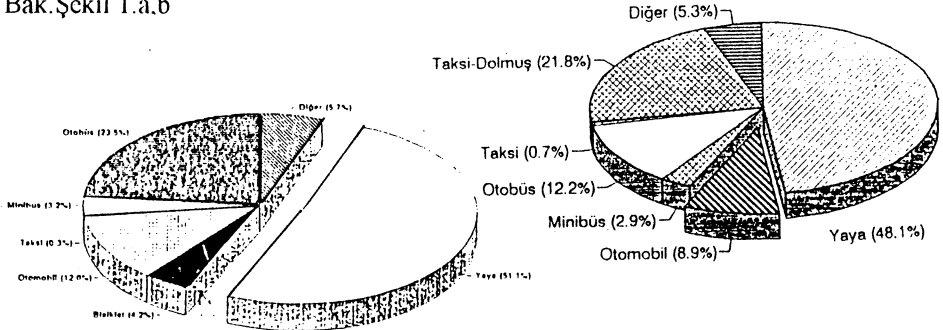
91,5 (araç bin kişi)

Trabzon 32,2

85,2

En çarpıcı bilgiler yolculukların türel dağılımında görülmektedir.

Bak.Şekil 1.a,b



Şekil. 1. a) Balıkesir'de tüm yolculukların türel dağılımı

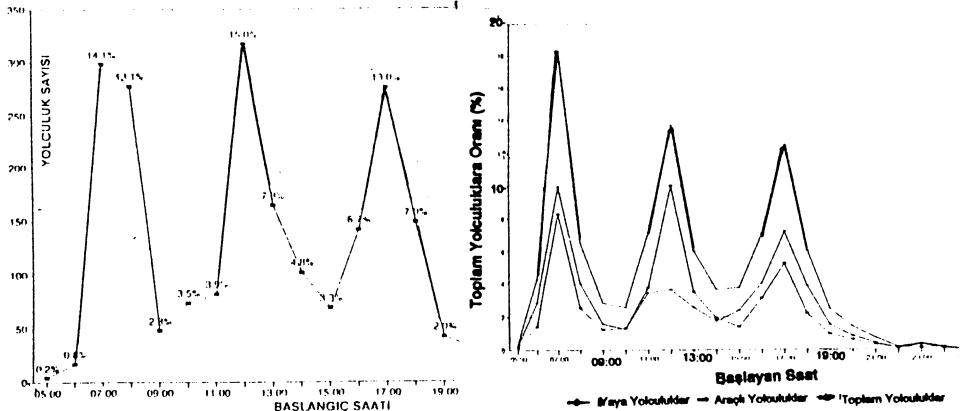
b) Trabzon'da tüm yolculukların türel dağılımı

Yukarıda anket sonuçlarına göre her iki kenttede, yolculukların büyük çoğunluğu yaya yapılmaktadır. (Balıkesir'de %51,1 Trabzon'da %48,2). Okulla ilgili yolculuklarda ise yaya yolculuk oranları %70'lere çıkmaktadır.

İkinci önemli sonuç ise şekil 2. a ve b'de görüleceği gibi yolculukların başlama saatlerine göre gün içindeki dağılımında görülmektedir. Toplam günlük yolculukların %14-15'i öğle saatlerinde yapılmaktadır. Bu sonuçlarda, ilköğretimde ikili öğretim yapılan okullarda sabahçıların evlerine dönmeleri etkili olduğu gibi, öğle yemeğinin evde yenilmesinin önem taşıdığı görülmektedir.

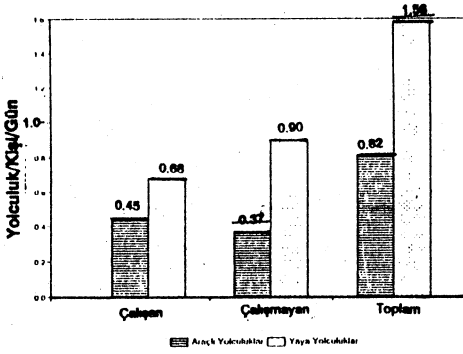
Yolculuk süresiyle ilgili anket sonuçları 200.000 nüfuslu bu kentlerimizde ortalama 15-20 dakikada yolculukların gerçekleştiğini ortaya koymaktadır.

Yolculuk üretim katsayısı ise araçlı ve tüm yolculuklar olarak ayrı ayrı hesaplanmıştır. Sonuçlar Şekil 3.a ve b sunulmaktadır.



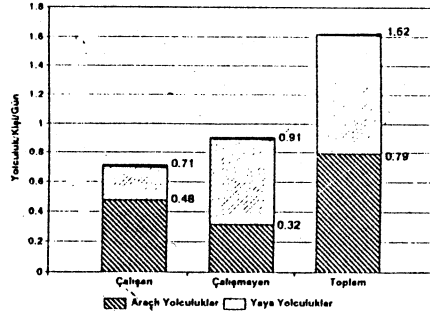
Şekil 2. a) Balıkesir'de yolculukların gün içinde dağılımı

b) Trabzon'da yolculukların gün içinde dağılımı



Şekil 3.

a) Trabzon kenti yolculuk üretim kat sayıları



b) Balıkesir kenti yolculuk üretim katsayıları

4. YOLCULUK TALEP TAHMİNLERİ

2010 yılı ulaşım sistemlerinin belirlenebilmesi amacıyla talep tahminlerini daha sağlıklı yapmak en önemli görev olmuştur. Bu amaçla, Trabzon kenti için ayrıca bir model çalışması yapılmıştır. Hangi koridorların hangi yoğunlukta kullanılabileceği araştırılmıştır.

1993 yılında işyerlerine göre çalışan nüfusun dağılımı, toplanan bilgi ve anketlerin değerlendirilmesiyle sağlanmıştır. 2010 yılı tahminleri için ise, tek veri mevcut imar planlarıdır.

Elde edilen yolculuk katsayıları, nüfus ve işgücü 2010 yılı toplam yolculuklarının hesaplanmasında kullanılmış böylece model girdisi olarak yolculuk üretim-çekim matrislerinin veri tabanları bulunmuştur. Model aracılığı ile bulunan yolculuk başlangıç-bitiş matrisleri, doruk saat yolculuklarını tahmin etmek üzere doruk saat ortalaması ile çarpılmış ve doruk saat yolculuk matrisleri elde edilmiştir.

Kullanılan model tipi dört aşamalı bir yolculuk talep tahmin modelidir. Yolculuk üretimi, yolculuk dağılımı ve yükleme aşamalarından oluşmaktadır. Türel ayırım aşaması ise uygulanacak politikalara bağlı olarak kararlaştırılmıştır. Aşağıdaki politikalar seçenek olarak belirlenmiştir:

- Eğilim seçeneği
- Yönlendirilmiş eğilim seçeneği
- Denge seçeneği
- Toplutaşım ağırlıklı seçenek

4.1. Eğilim Seçeneği

Mevcut ve devam etmekte olan projelerin dışında herhangi bir ulaşım yatırımlarının yapılmayacağını, dolayısıyla mevcut durumdaki koşulların aynen devam etmesini öngörmektedir.

4.2. Yönlendirilmiş Eğilim Seçeneği

Trabzon'da mevcut taksi-dolmuş taşımacılığının daha yüksek kapasiteli araçlarla örneğin midibüslerle daha verimli bir özel sektör işletmesi olarak sürdürülmesidir.

4.3. Denge Seçeneği

Taksi-dolmuş sisteminin yapısı değiştirilmekte, hat yapısı yeniden düzenlenmektedir. Merkezi alanlara girmeyen fakat teğet geçen güzergahlar belirlenmektedir. Böylece halen yetersiz olan merkezi alanlardaki yollar yayalara ayrılmaktadır.

4.4. Toplutaşım Ağırlıklı Seçenek

Kentiçi ulaşım planlaması ilkelerine en uygun seçenek olarak tanımlanmıştır. En önemli konu merkezi alanlarda özel oto kullanımını caydırıcı önlemlerin alınmasıdır.

Bu seçeneklere bağlı olarak yolculukların türel dağılımına ilişkin tahminler aşağıda Tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1: Yolculukların Seçeneklere Göre Türel Dağılımı

ULAŞIM TÜRÜLERİ	1993 Mevcut Durum		2010					
			Alternatif 1 Eğilim Alternatifi		Alternatif 2 Yönlendirilmiş Eğilim		Alternatif 4 Toplutaşım Alternatifi	
	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı
Yaya	48,12	159.330	45,6	316.773	46,4	322.331	45,8	317.816
Bisiklet/Motosiklet	0,00	0	0,1	695	0,1	695	0,1	695
Otomobil	8,93	29.571	11,5	79.888	11,0	76.415	9,0	62.521
Taksi	0,65	2.160	1,0	6.947	1,0	6.947	1,0	6.947
Minibus	2,94	9.722	3,0	20.840	6,0	41.681	9,1	63.285
Otobüs	12,19	40.373	12,0	83.361	12,5	86.835	24,0	167.001
Taksi-dolmuş	21,82	72.239	21,8	151.440	18,0	125.042	6,0	41.681
Diğer	5,34	17.688	5,0	34.734	5,0	34.734	5,0	34.734
TOPLAM	100,00	331.083	100,00	694.679	100,00	694.679	100,00	694.679
Toplutaşım Payı	29,17	96.566	27,57	191.547	34,51	239.768	61,11	424.490
Özel Ulaşım Payı	70,83	234.517	72,43	507.131	65,49	454.911	38,89	270.188

Tablo 1'den aşağıdaki sonuçlar çıkarılmıştır:

- Yaya ulaşımını destekleyici projelerin geliştirilmesi gerekmektedir.
- Toplutaşım öncelikleri ve merkezi alanların trafik baskısından kurtarılmasına karşın özel oto yolculuğunda % 20 azalma beklenmektedir. Ancak merkezi alanların çeperlerinde uygun yerlerde otoparklar yapılması önem taşımaktadır.
- Eğilim seçeneğinde midibüslerin, taksi-dolmuşların bugünkü hatlarında devreye girmeleri, ulaşımında %9'luk bir paya yani 60.000 yolcuya erişilmeyi sağlamaktadır. Bu sonuç çok iyimser bir sayı olarak yorumlanmıştır.
- Diğer seçeneklere karşın toplutaşım seçeneğinde taşıma payı diğer seçeneklere göre iki katına ulaşmakta yani % 24 paya sahip olmaktadır. Yolculuk talebini karşılayabilmek için mevcut otobüs kapasitesinin üç kat artırılması gerekmektedir.

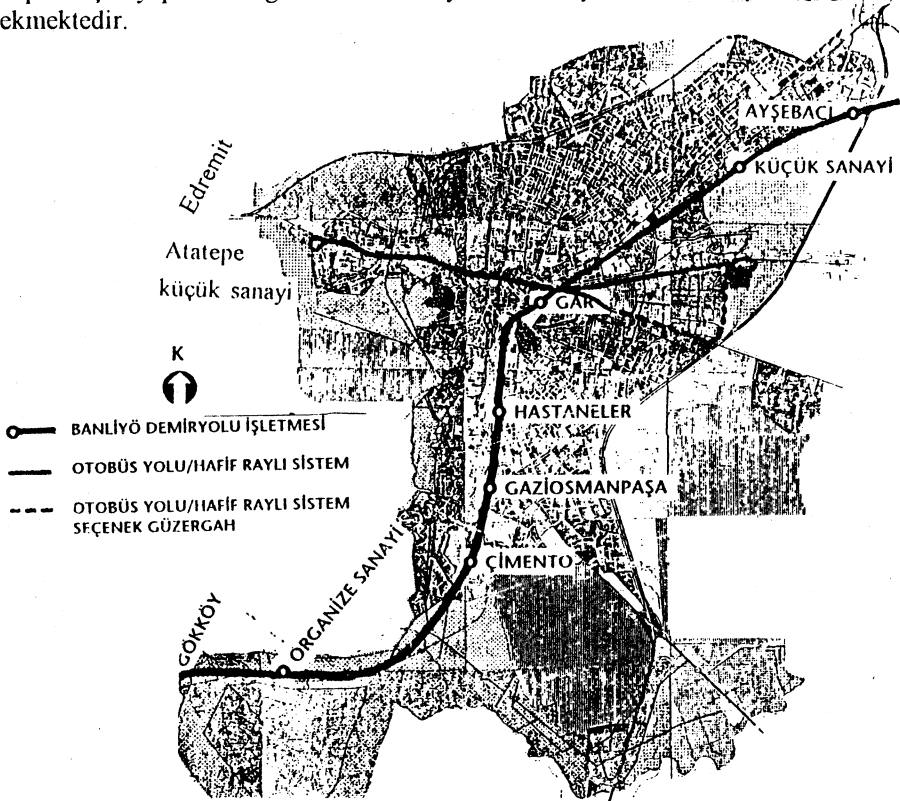
- e) En çarpıcı sonuçlar bugünkü eğilimin devam etmesi halinde ortaya çıkmaktadır. 2010 yılında taksi-dolmuş sistemi işlemez ve mümkün olmayan bir duruma ulaşacak ve sık, hızlı servis özelliği ortadan kalkacaktır.

5. DERS ALINACAK ÇARPICI SONUÇLAR

5.1. Balıkesir Sonuçları

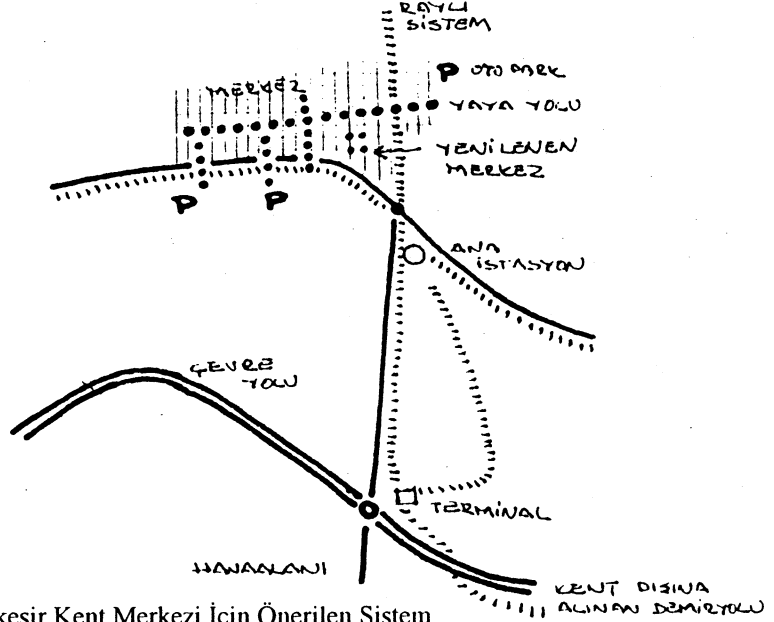
Balıkesir kentinin mevcut imar planına ek olarak revizyon imar planları yapılmıştır (Bakınız Şekil 4). Yapılması planlanan İzmir-Bursa otoyoluna bağlantılı olarak Balıkesir-Edremit yolu üzerinde Atatepe küçük sanayi sitesinin yapımına başlanmıştır. Burada 2800 işyerinde yaklaşık 15.000 kişinin çalışması öngörülmüştür. Aynı yol üzerinde yoğun toplu konut uygulamaları görülmektedir. Kentin batı girişinde 2010 yılında 55.000 nüfusun yaşaması beklenmektedir.

Yolculuk yüklemeleri sonucunda Edremit çıkış yolunun dar boğaz oluşturacağı, başka seçenek yol imkanının da bulunmadığı görülmüştür. Başlangıçta özel otobüs yolu ile toplu taşın yapılabileceği daha sonra aynı hatta raylı sistemle taşıma yapılması gerekmektedir.



Şekil 4. Balıkesir için önerilen yeni ulaşım sistemleri.

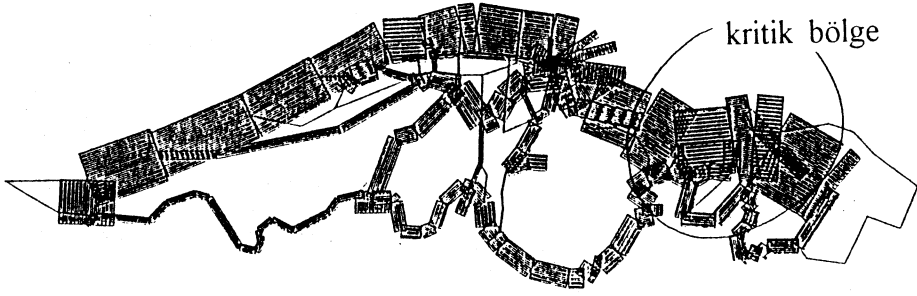
Belediye önerimiz üzerine Akıncılar Mahallesi için yenileme projesi hazırlatmıştır. Yeni kent merkezinin sorunları çözeceği ve tarihi merkezin toplumsal, kültürel, ekonomik gelişmesine katkılar sağlayacağı kanısındayız.



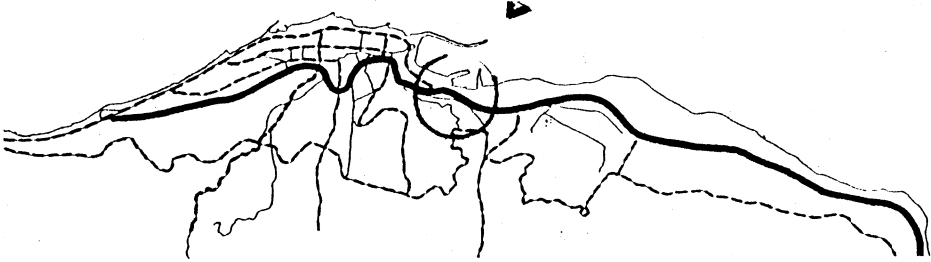
Şekil 5. Balıkesir Kent Merkezi İçin Önerilen Sistem.

5.2. Trabzon Sonuçları

İmar planı kıyıya paralel lineer ve bant halinde gelişme öngörmektedir. Kentin doğusunda 60.000 nüfuslu bir gelişme beklenmektedir. Öngörülen yerleşme alanı kuzeye yönelik, güneşlenme açısından olumsuz görülmektedir. Ayrıca bu gelişmenin mevcut kentle ve çalışma alanlarıyla ilişkisi güçlü kurulamamış mevcut Trabzon-Rize karayoluna bağlanmıştır. Yaptığımız yolculuk yüklemelerinde şekil 6'da görülen kritik bölgede zirve saatlerde 18.000 yolcu/saat yolculuğun tek yönde sağlanması gerekmektedir. Mevcut yolun yetersiz oluşu, genişletme imkanının bulunmaması yolun iki katlı yapılmasını gerekli kılmıştır. Kısa bir bölge olmasına karşın sonuçta 14 km. uzunluğunda bir raylı sistem gerekliliği ortaya çıkmıştır (Bkz. Şekil 7).



Şekil 6. Trabzon kentiçi ulaşımında dar boğaz oluşturan bölge.



Şekil 7. Trabzon kentiçi ulaşımında dar boğaz oluşturan bölge ve önerilen raylı sistem güzergahı.

6. ORTA BÜYÜKLÜKTEKİ KENTLER İÇİN DEĞERLENDİRME

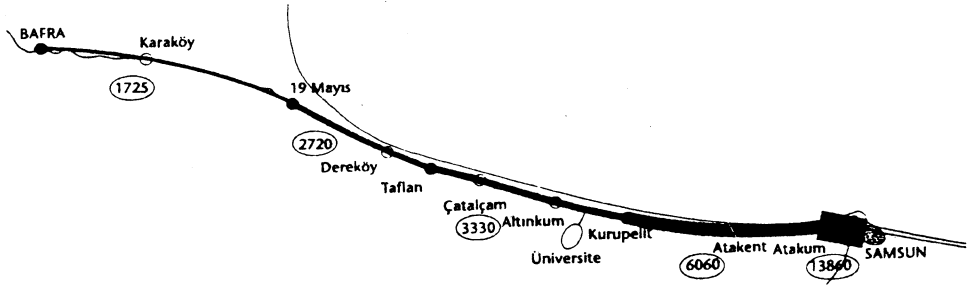
Yaptığımız etüdler orta büyüklükteki kentler için önemli sonuçlar sergilemektedir. Bunları beş grup altında sıralayabiliriz.

6.1. Kent Girişleri Özenle Planlanmalıdır.

1995 yılında yaptığımız Samsun-Bafra raylı sistem etüdü Samsun-Bafra karayolu boyunca gelişmelerin önemli tıkanıklıklar çıkaracağını göstermiştir. Samsun'a 10 km. uzaklıkta yerleştirilen üniversite kampüsü kentin batıya doğru yol boyunca gelişmesine neden olmuştur. Sonuçta 2015 yılında bu bölgede zirve saatlerde aşağıdaki Şekil 8'de olduğu gibi 13860 yolcu/saat yolculuk talebinin olacağı belirlenmiştir. Bu talebi karşılamak için ikinci bir yol yapılması gerekmektedir. Hatta bu yolun on kilometresinde raylı sistemle taşıma yapılması önerilmektedir.

Benzer olayla Ankara'nın Eskişehir yolu çıkışında karşılaşılmaktadır. Üç üniversite ve 100.000 nüfusun yerleştiği yolda her sabah kent merkezine gitmek için çekilen çile gözler önündedir.

Bu tablo Balıkesir, Trabzon, Samsun'da görüldüğü gibi bir çok orta büyüklükte kentimizin çıkmazı olacaktır.



Şekil 8.Samsun-Bafra Koridorunda Yolculuk Tahminleri (2015)

6.2. Mevcut Eğilimlerin Devam Etmesi Ulaşımın Tıkanmasıyla Sonuçlanacaktır.

Trabzon'da taksi-dolmuş başlangıçta çok pratik bulunmuş desteklenmiştir. Ancak, kısa bir süre sonra içinden çıkılmaz bir durumla karşı karşıya kalınmıştır.

Birbiri arkasına sıralanan taksi-dolmuşlar çevre kirliliği yanında ulaşımsızlığı da beraberinde getirmiştir. Politik baskılar çözümü güçleştirmektedir. Başlangıçta, düşünülmeden atılan adım kenti içinden çıkılmaz bir duruma yöneltmiştir.

6.3. Otolar Kent Merkezi Dışına Atılmalıdır.

Kent merkezlerinde kültürel, sosyal bütünleşme, kaynaşma toplumun yaşamını etkileyecektir. Kent merkezinden uzaklaşma, merkezi terketme, yabancılaşmayı beraberinde getirecektir. Yapılan anketlerde her bin kişiden, ancak, 80-90 kişinin özel otoyola sahip olduğunu, 900 kişinin sahip olmadığını göstermektedir. O halde, kent merkezlerine yapılan her otopark çok az kişiyi memnun edecektir.

Kent merkezleri yayaların serbestçe dolaştığı kültürel etkinliklerin yoğunlaştığı, okulların, kültür merkezlerinin hatta üniversitelerin yer aldığı çok işlevli mekanlardır.

Balıkesir kentinde olduğu gibi eski merkezle bütünleşen çağın gerekleriyle donatılı yenilenen kent merkezleri yaratmanın yolları aranmalıdır. Örneğin, Eskişehir kentinde, merkezi alan yakınında bulunan eski fabrika alanlarına fazla rant getirdiği ve gerçekleşmesi kolay olduğu için konut yapılmak istenmektedir. Aslında bu alanlar çağdaş Eskişehir kent merkezi için kaçırılmış fırsatlar olarak karşımıza çıkacaktır.

Kent merkezleri, çalışma alanları ile konutların birlikte, barışık olduğu çok işlevli olarak planlanmalıdır. Merkezi alanlar araç depolama, depolama alanları değildir.

6.4. Yaygın Olmayan Yaya Erişilebilen Kentler

Yolculukların % 50'si yaya yapılan, okullara % 70 yaya erişilen kentlerimizi neden yayalar kenti yapmayalım? Büyük kentlerimizde yaşanan dram ortadadır. Zamanlarının büyük bir kısmını sporla, oyunla geçirmesi gereken çocuklarımız balık istifi gibi minibüslerde her gün iki saat yolculuk yapmaya zorlanmaktadır.

Başlangıçta, birçok kentimizde donatılar yaya erişmeye göre düzenlenmişti. Bu önemli özelliği geliştirmek için yaya mekanlarının düzenlenmesine özen göstermeliyiz.

6.5. Her Şeyden Önce Dengeli Kent

Yeni kentsel düşünceler denenerek gelişebilir. Çağımızda, gelişen iletişimle yapılan hatalar artık yinelenmemelidir. Yapılan etüdler, en büyük sorunun temelde kentin gelişmesinin iyi yönlendirilmemesinden kaynaklandığını ortaya koymaktadır. Planlama bir stratejik oyundur. Oyunu kurallarına göre oynamak başarıyı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR:

- 1)KUNTAY, Orhan (1976) Mekanda Fiziksel Erişilebilirlik ve Çekim Gücü, Yayınlanmamış Doçentlik tezi.
- 2)KUNTAY Orhan (1994) Yaya Mekanı, Ayıntepe Yayıncılık Ankara.
- 3)ELKER, Cüneyt ve Diğerleri (1997) Ulaşım Planlaması; Türkiye'deki uygulamaların karşılaştırılması. G.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. Öğrencilerin yaptığı ders çalışması.
- 4)Ekip Çalışması (1994) Trabzon Kentiçi Ulaşım Etüdü, Final rapor ve ekleri 2 cilt, Ulaştırma Bakanlığı DLH. Genel Müdürlüğü, Ankara.
- 5)Ekip Çalışması (1994) Balıkesir Kentiçi Ulaşım Etüdü, Final rapor ve ekleri, 2 cilt, Ulaştırma Bakanlığı, DLH. Genel Müdürlüğü, Ankara.
- 6)Ekip Çalışması (1996) Sansun-Bafra Raylı Sistem Etüdü, Ulaştırma Bakanlığı, DLH. Genel Müdürlüğü, Ankara.
- 7)Norman Pressman (1981) Creating Livable Cities, Faculty Environmental Studies, University of Waterloo.

