

**KAYSERİ'DEKİ RAYLI SİSTEM PLANLAMASI
VE UYGULAMA SÜREÇLERİNİN İRDELENMESİ**

Fikriye Dilek CİNEL

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
TRAFİK PLANLAMASI VE UYGULAMASI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MAYIS 2010
ANKARA**

Fikriye Dilek CİNEL tarafından hazırlanan KAYSERİ'DEKİ RAYLI SİSTEM PLANLAMASI VE UYGULAMA SÜREÇLERİNİN İRDELENMESİ adlı bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Yrd. Doç. Dr. Ebru Vesile ÖCALIR
Tez Danışmanı, Trafik Planlaması ve Uygulaması Anabilim Dalı

Bu çalışma, jürimiz tarafından oy birliği / oy çokluğu ile.....
Trafik Planlaması ve Uygulaması Anabilim Dalında Yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Mehmet EROĞLU
Makine Mühendisliği Bölümü, Gazi Üniversitesi

Yrd. Doç. Dr. Ebru Vesile ÖCALIR
Trafik Planlaması ve Uygulaması Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Yrd. Doç. Dr. Ela Babalık Sutcliffe
Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Tarih: 31/05/2010

Bu tez ile G.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu Yüksek Lisans derecesini onamıştır.

Prof. Dr. Bilal TOPLU
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada orijinal olmayan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Fikriye Dilek CİNEL

KAYSERİ’DEKİ RAYLI SİSTEM PLANLAMASI VE UYGULAMA SÜREÇLERİNİN İRDELENMESİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Fikriye Dilek CİNEL

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

Mayıs 2010

ÖZET

Türkiye’deki son dönem kentleşme oranındaki artış; beraberinde hızlı büyüyen kentler ve büyümenin yarattığı sorunları ortaya çıkarmıştır. Uzun yıllardır izlenen politikalar ve eğilimler ile kentsel ulaşım, enerji tüketimi yüksek ve dışa bağımlı, çevreye olumsuz etkileri olan, kentteki sınırlı yol yüzeyini verimli kullanamayan, kaza oranları yüksek lastik tekerlekli ulaşım türleri kullanılmıştır. Bu uygulamanın yerine insan öncelikli, çevreye duyarlı, gerçekçi, mevcut veri ve altyapının kullanıldığı, ekonomik sistemlerin seçilip kullanılması, yolculuk talebinin yönlendirilmesi yönteminin yaygınlaştırılması ile sorunların en aza indirilmesi ya da bertaraf edilmesi düşünce ve bilinci yerleşmeye başlamıştır.

Kentsel ulaşım sorunlarının çözümünde son dönemde büyük kentlerde yapılan raylı sistem uygulamalarının örnek kent olarak seçilen Kayseri’de irdelenmesi bu çalışmanın konusunu oluşturmuştur. Bu kapsamda Kayseri Büyükşehir Belediyesi sınırları dahilinde faaliyete geçen raylı sistem uygulamasının, fiziksel, çevresel ve ekonomik özellikleri araştırılmış, sisteme ilişkin kentte yapılan çalışmalar irdelenmiştir.

Dünyadaki ve Türkiye’deki raylı sistem uygulamaları, tarihsel süreçte incelenerek, diğer ulaşım türleri ile karşılaştırmalı olarak irdelenmiştir. Kayseri

Büyükşehir Belediyesince 2000 yılında ihalesi yapılarak, Ağustos 2009 tarihinde uygulamaya geçilen raylı sistem uygulamasının planlama süreci bu tez çalışmasında detaylı olarak ele alınmıştır.

2000-2008 yılları arasında hazırlanan sayısı 8'i bulan Ulaşım raporlarında nazım plan kararlarının dikkate alınıp alınmadığı, yeşil türlere (yaya-bisiklet) ilişkin raylı sistem bağlantılarının kurulup kurulmadığı, diğer ulaşım türlerinin sisteme entegrasyonun sağlanıp sağlanmadığı ve aktarma alanlarının önerilip önerilmediği konularındaki öngörüler araştırılmış ve yorumlanmıştır. Ayrıca raporlarda sunulan önerilerin geçen zaman içerisindeki gerçekleşme durumuna ilişkin bulgular özetlenerek, planlardaki öngörülerin süreklilik bağlamında irdelenmesine çalışılmıştır.

Bilim Kodu : 801. 1.077
Anahtar Kelimeler : Kayseri, kentsel ulaşım, toplu taşıma, raylı sistemler, ulaşım raporları
Sayfa Adedi : 141
Tez Yöneticisi : Yrd. Doç. Dr. Ebru Vesile ÖCALIR

**THE INVESTIGATION OF THE PLANNING AND IMPLEMENTATION
PROCESS OF KAYSERİ RAILWAY SYSTEM
(M.Sc. Thesis)**

Fikriye Dilek CİNEL

**GAZİ UNIVERSITY
INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
May, 2010**

ABSTRACT

The rapid urbanisation process in Turkey in recent decades has caused the rapid growing cities and the problems related to growth. As a result of constant policies, the wheel-transportation systems that consumes energy on higher level, depends on foreign sources, have negative effects on the environment, cannot use limited road surface efficiently and have higher traffic accident rates have been used for years. Fortunately, the tendency on preferring the human-oriented, friendly, ecologic, realistic and economic systems that use the current datum and infrastructure and embracing new methods including the direction of transportation demand have taken place in recent years.

This thesis aims to investigate the railway systems that have been used mainly in large cities on the case of Kayseri metropolitan city. In the thesis, the physical, environmental and economic features of the Kayseri railway system and its planning and construction process are examined.

The thesis includes a literature study about the railway systems in the World and Turkey in historical context, with the comparison to other transportation systems. A detailed research is realised on the planning, constructing and application process of the railway system between 2000 and 2009. In this

context, the project reports that reached the number of 8 between 2000 and 2008 are explored and criticised if they predict that: they consider the master plan decisions, link the green transportation systems (pedestrians, bicycle etc.), integrate different transportation types into the system and have transferring/change points. Furthermore, the thesis observes the realisation degree of the planning decisions in order to criticise the appropriateness of the predictions in sustainable manner.

Science Code	: 801. 1.077
Keywords	:Urban transportation, railway systems, public transportaion, Kayseri
Pages	: 141
Supervisor	: Assist. Prof. Dr. Ebru Vesile ÖCALIR

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans programı dâhilinde yaptığım çalışmalarında yardım ve teşvikleri için öncelikle saygıdeğer hocam Prof. Dr. Erdoğan YAŞLICA'ya, tez çalışmamı yöneten, değerli fikirlerini paylaşıp beni cesaretlendiren ve yönlendiren tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Ebru Vesile ÖCALIR'a teşekkürü bir borç bilirim.

Tez çalışmalarına başlarken ve tez yazımı aşamalarında bana verdiği destek, teşvik ve katkılarından dolayı sevgili eşim Tamer CİNEL'e, bu tezin tamamlanması aşamasında gösterdikleri sabırdan dolayı ilk göz ağrım oğlum Osman'a ve biricik kızım Zehra'ya, manevi destekleriyle bizi yalnız bırakmayan fedakar anneme ve babama, varlıkları ile bana her zaman destek olmuş değerli ağabey ve ablam ile ailelerine ve dostlarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER**Sayfa**

ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
TEŞEKKÜR	viii
İÇİNDEKİLER	ix
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	xii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ	xiii
RESİMLERİN LİSTESİ	xiv
HARİTALARIN LİSTESİ	xv
SİMGELER ve KISALTMALAR	xvi
1. GİRİŞ	1
2. ÇALIŞMA YÖNTEMİ, PLANI VE MEVCUT OLANAKLAR	4
2.1. Çalışma Yöntemi ve Planı	4
2.2. Mevcut Olanaklar ve Literatür Taraması	7
3. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAPSAMINDA KENTSEL ULAŞIM SİSTEMLERİ	14
3.1. Kentsel Ulaşımın Türleri	16
3.1.1. Bireysel ulaşım	16
3.1.2. Toplu taşıma	18
3.2. Kentsel Ulaşım Sistemlerinin Özellikleri	21
3.2.1. Teknolojik özellikler	21
3.2.2. Ekonomik özellikler	21
3.2.3. Çevresel özellikler	22

Sayfa

3.3. Kentsel Ulaşım Sistemlerinin Karşılaştırılması	23
3.3.1. Tıkanıklık yönünden	23
3.3.2. Gürültü yönünden	24
3.3.3. Hava kirliliği yönünden	24
3.3.4. Güvenlik yönünden	25
3.3.5. Alan kullanımı yönünden	26
3.3.6. Enerji tüketimi yönünden	26
3.4. Kentsel Ulaşım da Benimsenen Yaklaşımlar	27
3.4.1. Ulaşım da geleneksel yaklaşımlar	27
3.4.2. Ulaşım da çağdaş yaklaşımlar	28
3.5. Kentsel Ulaşım Arazi Kullanım İlişkisi	30
4. TOPLU TAŞIMA SİSTEMLERİ İÇİNDE RAYLI SİSTEMLER	33
4.1. Raylı Sistemlerin Türleri	33
4.2. Dünya’da Raylı Sistem Gelişimi	35
4.3. Türkiye’de Kentsel Ulaşım da Raylı Sistem Gelişimi	37
4.4. Kentsel Ulaşım da Raylı Sistemlerin Tercih Sebepleri	52
4.4.1. Ulaşım hızı	52
4.4.2. Yolcu konforu	53
4.4.3. Kullanıcı ulaşım maliyeti	53
4.4.4. Kentsel ulaşım a etkisi	53
4.4.5. Çevresel değ erlere etkisi	53
4.4.6. Kent makro formuna etkisi	54

	Sayfa
4.4.7. Ulaşım emniyeti	54
4.4.8. İşletme maliyeti	54
4.5. Raylı Sistemlerden Beklentiler ve Hedefler	55
4.5.1. İmaj beklentisi	56
4.5.2. Arazi kullanımı beklentisi	57
4.5.3. Trafik azalması beklentisi	58
4.5.4. Yolcu sayısı beklentisi	58
4.5.5. Maliyet beklentisi	59
5. KAYSERİ KENTİNDE RAYLI SİSTEM PLANLAMA SÜRECİ	62
5.1. Kayseri Kenti Genel Durumu	62
5.2. Kayseri Belediyesinde Raylı Sistem Ağırlıklı Ulaşım Etüdları	66
5.2.1. 1974–1989 Yılları arası	66
5.2.2. 1989–2000 Yılları arası	67
5.2.3. 2000–2009 Yılları arası	71
5.3. Kentsel Ulaşım Yapısı	81
5.3.1. Raylı Sistem öncesi kentsel ulaşım durumu	81
5.3.2. Raylı Sistem sonrası kentsel ulaşım durumu	84
5.4. Kentte İşletilen Raylı Sistem Özellikleri	87
5.4.1. Kayseray’ın teknik özellikleri	89
5.4.2. Kayseray’ın ekonomik özellikleri	95
5.4.3. Kayseray’ın çevresel özellikleri	97
5.5. Kayseray Hattı ve Duraklarının Çevre Bağlantıları	100

	Sayfa
5.6. Bisiklet Uygulaması	102
6. DEĞERLENDİRME	104
6.1. Hazırlanan Ulaşım Raporlarının İçeriklerinin Değerlendirilmesi	104
6.2. Hazırlanan Ulaşım Raporlarının Sürekliliğinin Değerlendirilmesi	120
6.3. Hazırlanan Ulaşım Raporlarındaki Önerilerin Gerçekleşme Düzeyi	126
7. SONUÇ VE ÖNERİLER	131
8. KAYNAKLAR	135
9. ÖZGEÇMİŞ	141

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Çalışmanın yöntem ve aşamaları	6
Şekil 3.1. Alan kullanım yönünden sistemler	26
Şekil 3.2. Geleneksel ulaşım yaklaşımının çözümsüzlüğü	28
Şekil 3.3. Ulaşım arazi kullanım döngüsü	30
Şekil 5.1. 1991 yılında uygulanması planlanan raylı sistem aracının özellikleri	70

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 3.1. Ulaşım sistemlerinin fiziksel ve ekonomik karşılaştırması	23
Çizelge 3.2. Ulaşım planlamasında geleneksel ve çağdaş yaklaşımlar	29
Çizelge 4.1. Raylı sistemlerin yolcu taşıma kapasiteleri (yolcu/saat)	33
Çizelge 4.2. Türkiye’deki raylı sistemler	51
Çizelge 4.3. Raylı sistem türleri, altyapı ve taşıt maliyetleri	60
Çizelge 5.1. Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisindeki nüfus dağılımı	62
Çizelge 5.2. HRS aracı teknik özellikleri (1991)	70
Çizelge 5.3. Kayseri raylı sistem etaplarının uzunluk ve güzergahları	79
Çizelge 5.4. Kayseray’ın teknik özellikleri	89
Çizelge 5.5. Kayseray’ın istasyon numara ve isimleri	92
Çizelge 5.6. 2010 yılı Mart ayına kadarki toplu taşıma ile taşınan yolcu sayıları	94
Çizelge 5.7. Raylı sistemle aylık ve günlük taşınan yolcu sayıları	95
Çizelge 5.8. Kayseray projesinin maliyet tablosu	95
Çizelge 5.9. Raylı sisteme ilişkin düzenlemeler için yapılmış ihaleler	97
Çizelge 6.1. Kayseri Ulaşım Etüdları değerlendirilmesi	119
Çizelge 6.2. Ulaşım etüdü raporlarının süreklilik bağlamında irdelendirmesi	121
Çizelge 6.3. Ulaşım etüdü raporlarındaki önerilerin gerçekleştirme düzeyleri	128
Çizelge 6.4. Raylı sistem ile arazi kullanım kararları ilişkisi	130

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 5.1 Raylı sistem öncesi Cumhuriyet Meydanı'ndan görüntüler	83
Resim 5.2. Sivas Caddesi ve Cumhuriyet Meydanındaki inşaat süreçleri	87
Resim 5.3. Kenar ve orta peron istasyonlardan örnekler	90
Resim 5.4. Son durak (doğu terminali) ve makas sistemi	90
Resim 5.5. Son durak (doğu terminali) depolama ve otobüs aktarma noktası	92
Resim 5.6. Alt geçitte raylı sistem durağı (Büyükşehir Belediyesi)	93
Resim 5.7. Raylı sistem Nato alt geçidinde (Büyükşehir Belediye) durak düzenlemesi	99
Resim 5.8. Raylı sistem durağında (Hunat) raylı sistem öncelikli-kontrolsüz yaya geçidi	99
Resim 5.9. Yaya kaldırımlarında engelliler için eksik düzenleme	100
Resim 5.10. Kay-Bis uygulaması	103

HARİTALARIN LİSTESİ

Harita	Sayfa
Harita 4.1. İstanbul’da işletilen raylı sistem güzergahları	42
Harita 4.2. Ankara’da işletilen ve yapımı devam eden raylı sistem güzergahları	43
Harita 4.3. İzmir Metrosu’na ait güzergah	44
Harita 4.4. Konya’da işletilen raylı sistem güzergahı	45
Harita 4.5. Bursa raylı sistem güzergahı	46
Harita 4.6. Eskişehir raylı sistem güzergahı	47
Harita 4.7. Kayseri raylı sistem güzergahı	47
Harita 4.8. Antalya raylı sistem güzergahı	48
Harita 4.9. Adana raylı sistem güzergahı	49
Harita 4.10. Samsun raylı sistem güzergahı	50
Harita 5.1. Kayseri Büyükşehir Belediye sınırı (1989)	64
Harita 5.2. Kayseri Büyükşehir Belediye sınırı (2009)	65
Harita 5.3. Kayseri kenti yakın çevre ilişkisi	66
Harita 5.4. Kayseri raylı sistem projelerinin (1, 2, 3. Aşama) gösterimi	80
Harita 5.5. Raylı sistem öncesi durum	86
Harita 5.6. Raylı sistem sonrası durum	88
Harita 5.7. Raylı sistem güzergâhı	91
Harita 5.8. Raylı sistem etapları	94
Harita 5.9. Raylı sistem güzergâhı ve çevresi için yapılan düzenlemelerin mekânsal gösterimi	98

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar	Açıklama
Bkz	Bakınız
ÇDP	Çevre Düzeni Planı
DDY	Devlet Demiryolları
DLH	Demiryolları Limanlar ve Hava meydanları İnşaatı Genel Müdürlüğü
DPT	Devlet Planlama Teşkilatı
GPS	Global Positioning System, Küresel Konumlama Sistemi
HRS	Hafif Raylı Sistem
İTÜ	İstanbul Teknik Üniversitesi
KGM	Karayolları Genel Müdürlüğü
km	kilometre
KRTS	Kayseri Raylı Taşıma Sistemi
m	Metre
MİA	Merkezi İş Alanı
M.K.P.	Mustafa Kemal Paşa
no	Numara
OSB	Organize Sanayi Bölgesi
örn	Örnek
syf	Sayfa
TCDD	Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
UAP	Ulaştırma Ana Planı
UKOME	Ulaşım Koordinasyon Merkezi

1.GİRİŞ

Ülkemizde birçok kentte olduğu gibi, dünya kentlerinde de otomobil ağırlıklı bir ulaşım yapısı görülmektedir. Ulaşım sistemleri içerisinde otomobil ağırlıklı ulaşım modelinin uygulanması, aynı miktardaki yolcuyu taşımak için, daha fazla taşıta, daha kapsamlı altyapı yatırımlarına, kent yüzeyleri bakımından daha geniş alanlara, yatırım, işletme ve bakım-onarım maliyetleri bakımından daha yüksek bedellere ihtiyaç duyulmasına, daha fazla enerji tüketimi ve dolayısıyla hava kirliliğinde artışa, yüksek kaza olasılığına ve çirkinleşen kentsel çevre oluşumuna sebep olmaktadır.

Kentler, toplumsal hayatın cereyan ettiği tarihi ve sosyal mekânlardır. Yeni iş imkânları, kentsel aktiviteler ve gelişmişlik düzeyleri kentlere olan yönelimi artırmıştır. Sosyal donatı alanları, çalışma alanları ve konut alanları arasında gerçekleşen kentsel ulaşım, kentsel gelişimi ve günlük yaşam içinde kentlileri doğrudan etkileyen, kentlere göre farklılıklar gösteren kentsel faaliyettir. Kentlerin büyümesi, kişilerin barınma, çalışma, eğitim, eğlence ve dinlence ihtiyaçlarını kentin çeperlerinde karşılayabiliyor olması ve özel araç kullanımının artması kentsel ulaşım talebi artırmakta, taleple birlikte artan hareketlilik kentsel ulaşım sorunlarının yaşanmasına sebep olmaktadır.

Ulaşım sektöründe yaşanan sorunlar, hızlı kentleşme, sanayileşme ve nüfus artışlarına bağlı olarak büyümektedir. Toplumun ekonomik ve sosyal gelişmişliğinin bir göstergesi olarak görülen kentleşme olgusu, modern ve gelişmiş ulaşım sistemlerinin kullanılmasını ve bu kapsamda teknolojik yeniliklerin takip edilmesini, sosyal, kültürel ve ekonomik hayatı canlı tutmak amacıyla çağdaş ulaşım politikalarının benimsenmesini gerekli kılmaktadır. Kentsel ihtiyaçların, ulaşım taleplerinin ve mali kaynakların planlama çerçevesinde değerlendirilmesi, ulaşım sorunu çözümünde etkili olabilmektedir.

Ulaşım sorunlarının yaşandığı kentlerde yaşanabilir, sağlıklı kent parçaları oluşturmak amacıyla sorunların çözümüne yönelik ulaşım planlaması çalışmalarına

yer verilmiştir. Kentsel ulaşım planları hazırlanırken kapsamlı etüt çalışmaları yapılmalı, sorunun tespiti ve çözümüne ilişkin kentsel özellikler dikkate alınmalıdır.

Ulaşım planları, nazım planlarla uyum içerisinde hazırlanmalı, arazi kullanım kararlarının ulaşım sistemleri ile desteklenmesi sağlanmalıdır. Kentlerin planlı gelişmesini sağlayacak verimli ve etkin bir kentsel ulaşım hedefi oluşturularak, ulaşım taleplerinin tahmini ve tahminlerden elde edilen ulaşım talebinin karşılanması hedefiyle hareket edilmelidir. Ulaşım planlarında kentsel ulaşım ile ilişkin vizyon, strateji, hedef, politika belirlenmesi ve bu doğrultuda yatırım kararları alınması gerekmektedir. Ülkemiz kısıtlı kaynaklarının akılcı kullanımını sağlayacak ve ulaşım sorunlarına çözüm oluşturabilecek kısa, orta ve uzun vadeli planlama kararları üretilerek uygulamaya geçilmelidir.

Kentsel ulaşım, talebin azaltılması, yolculukların otomobilden toplu taşıma kaydırılması, bu amaçla toplu ulaşım sistemlerinin geliştirilmesi ve otomobil kullanımının caydırılması, sorunların daha ekonomik ve esnek yatırımlarla çözülmesi gibi politikalar, gelişmiş ülkelerde uzun zamandır benimsenen ilkeler haline gelmiştir.

Kentlerde özel otomobil sahipliğinin artması, otomobil kullanımının prestij olarak değerlendirilmesinden dolayı kullanıcı sayısının artması, ekonomik kayıplar, zaman kaybı, trafik sıkışması, çevresel sorunların oluşmasından dolayı, ulaşım planlarında çözüm yolu olarak toplu taşımaya yönelinmiştir.

Yukarıda bahse konu birçok sorun, günümüzde özellikle kentli nüfusun artmasına bağlı olarak büyük kentlerde gündem oluşturmaya devam etmektedir. Söz konusu sorunların aşılmasına yönelik çözüm önerisi toplu taşım olarak gösterilmekte ve toplu taşım türlerinin uygulamaları tartışılmaya devam edilmektedir.

Kente uzun dönemli ve kalıcı etkileri olan, yapım maliyetleri yüksek kentsel ulaşım yatırımlarının planlanması aşamasında, sistemlerin seçiminde ihtiyaçların ve

önceliklerin doğru belirlenmesi ve minimum ekonomik kaynakla maksimum faydanın elde edilmesine dikkat edilmelidir. Ulaşım etüdleri hazırlanırken araştırma, değerlendirme, modelleme ve tahmin işlemlerinin sağlıklı ve günceli takip eder şekilde yapılmış olması, bir sonraki aşama olan ulaşım planı kapsamında getirilecek öneriler ile ulaşım altyapı yatırımlarının da doğru kullanılmasını sağlayacaktır. Ulaşım planlarının, halihazırda bulunan arazi kullanım planlarıyla uyumlu, planlı kentsel gelişme ve büyümeyi destekleyen, verimli ve etkin bir kentiçi ulaşım hedefiyle örtüşen bir yapıda olması gereklidir. Etüd aşaması sonrasında, gelecekte oluşması beklenen ulaşım taleplerinin karşılanmasına yönelik kent içi ulaşımına ilişkin ilke, hedef, strateji, yaklaşım ve politikaların tanımlanması ile yatırım ve işletme projelerinin de sağlam temele oturtulması sağlanmış olacaktır.

Raylı sistemler, kentler için birer simgedir ve kente güçlü ve olumlu imaj ve ayrıcalık katarlar. Kayseri kentinin gündeminde uzun yıllardır raylı sistem konusu bulunduğundan, kentteki refah ve gelişmişlik düzeyi raylı sistemin varlığına bağlanmıştır. Kentliler ve yöneticiler açısından bekleyiş dönemi uzun sürdüğü için kentte uygulanan raylı sistemin kente kazandırdıkları ve kazandıracakları konuları da güncelliğini koruyarak kent gündeminde birinci sırada yer almış ve bu yerini de korumaktadır.

Gelişmiş dünya kentlerinde sorunsuz işleyen, ulaşım sorununun çözümüne yönelik, çevreci, ekonomik, hızlı ve konforlu olan raylı ulaşım sisteminin Kayseri’de uygulanması, bugüne kadar yapılmış çalışmaların ürünü olarak ortaya çıkmıştır. Kent yaşamı ve gelişimine olumlu etki yaratacağı, kente çağdaş, modern ve estetik imaj kazandıracığı, ulaşım sorunlarının çözümünde katkısı olabileceği kanaatiyle başlatılan çalışmalar sonucu faaliyete geçen Kayseray’ın, etkili bir ulaşım sistemi olacağı düşünülmektedir.

2. ÇALIŞMA YÖNTEMİ, PLANI VE MEVCUT OLANAKLAR

2.1. Çalışma Yöntemi ve Planı

Bu tez çalışmasında, kentsel ulaşım sistemlerinin sürdürülebilirlik bağlamında değerlendirilmesi yapılmış, dünya ülkelerindeki raylı sistem gelişimine değinilmiş, Türkiye’de başta İstanbul, Ankara, İzmir ve Konya gibi büyük kentlerde işletilen ve etüd ve inşaat faaliyetlerinin sonlanma aşamasına geline raylı sistemlere ilişkin genel bilgiler verilmiştir. İç Anadolu Bölgesinde sanayi, küçük sanayi, toptan ve perakende ticaret; eğitim ve sağlık hizmetleri ile kamu hizmetleri, teknik ve mali hizmet faaliyetlerinin yoğunlaştığı Kayseri kentinde, raylı sistem uygulamasına yönelik hazırlanan ulaşım etüdlerinin detaylı bir incelemesi yapılarak, bu çalışmaların çeşitli ölçütler ışığında değerlendirmesi yapılmıştır.

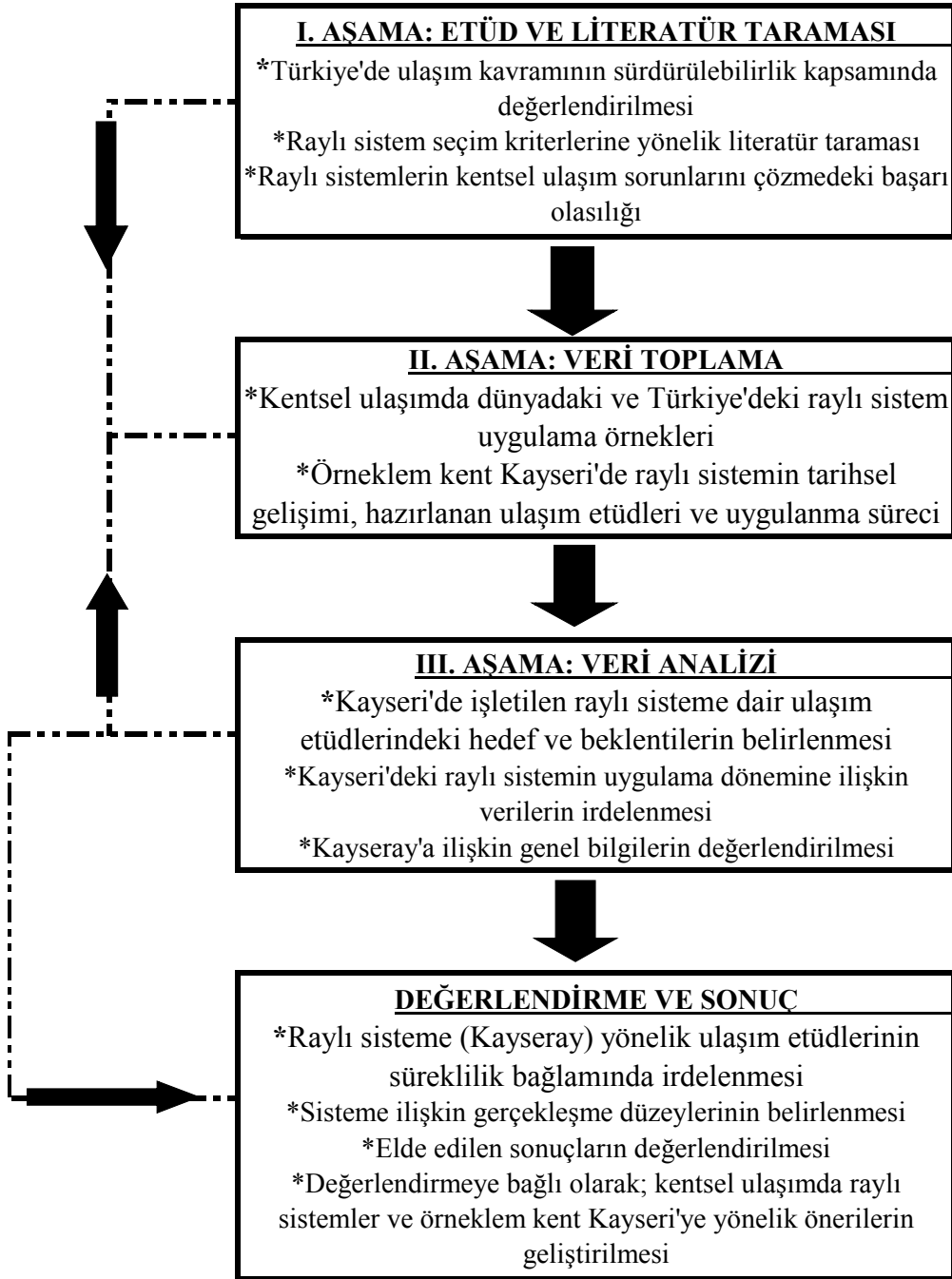
Çalışmada Kayseri kentinde raylı sistem için yapılan planlama çalışmaları kronolojik sırada incelenmiş ve bazı kıstaslara göre değerlendirilmiştir. Burada seçilen kıstaslar, temel olarak Türkiye’de kentsel ulaşım planlaması çalışmalarında benimsenen yaklaşımlara ilişkin hazırlanan bir tez çalışması (Özalp, 2007) ile de örtüşmektedir. Bu tez çalışması, güncel bilgileri kapsamı ve özel olarak raylı sistemler üzerinde yoğunlaşması bakımından hem daha önceki çalışmalarda ortaya konan bilgileri geliştirmekte hem de literatüre katkı sağlamaktadır.

Tez kapsamında, 8 yıllık periyotta ortaya konan ulaşım çalışmalarının sürekliliği araştırılmıştır. Burada birbiri peşi sıra üretilen ulaşım etüdü raporlarının sürekliliği, birbirlerini tamamladıkları ya da birbirleriyle çeliştikleri kısımları tespit edilmiştir. Sonuçta da hem Kayseri kenti özelinde hem de Türkiye’deki raylı sistem planlama süreçlerinde bundan sonraki çalışmalar için yol gösterebilecek bulgulara ulaşılmıştır.

Bu çerçevede tez çalışması dört aşamada gerçekleştirilmiştir:

- *Etüd/Literatür Taraması Aşaması:* Türkiye’de ulaşım kavramının, sürdürülebilirlik kapsamında irdelenmesi, uygulamadaki sorunların aşılmasına yönelik benimsenen toplu taşıma örneklerinin incelenmesi ve bu tezin amaç ve hedefleri doğrultusunda bu örnekler arasından tez kapsamında incelenecek olan toplu taşıma sisteminin seçim kriterlerinin belirlenerek, seçim yapılması amacıyla literatür taraması, Türkiye’de kentsel ulaşımın tartışılmaya devam ettiği süreçte toplu taşıma uygulamalarına ilişkin durum ve/veya sorun ve sonuçların belirlenmesi, son dönem özellikle kentsel ulaşımda “raylı sistemler” kavramlarının kentsel ulaşım sorunlarının çözümünde başarı olasılıklarının değerlendirilmesi,
- *Veri Toplama Aşaması:* Örneklem seçilen Kayseri kent bütününde, kentsel ulaşım sorununa ilişkin hazırlanmış olan etüt, proje ve uygulamaların bu tezin kapsamı ve içeriği doğrultusunda elde edilmesi,
- *Veri Analizi Aşaması:* Kentsel ulaşım sorununun çözümüne ilişkin toplu taşımada raylı sistemlerin tercih edilme gerekçeleri, Kayseri’de uygulanan raylı sistemin, proje ve uygulama alanında başarı düzeyinin incelenmesi, ulaşım etüdlerinde yer alan önerilerin gerçekleştirilme düzeyinin irdelenmesi ile sorunların çözümünde raylı sistem etkinliğinin ve yarattığı beklentiler ile beklentilere karşın ulaşılan son durumun değerlendirilmesi,
- *Değerlendirme Aşaması:* Literatür ve teorik söylemler ile Türkiye’de kentsel ulaşım sorunun çözümünde toplu taşıma ve toplu taşımada raylı sistem uygulamasının, veri analizi sonuçlarına ve uygulama ve/veya gerçeklemeye yönelik sorgulanması ve bu tez çalışmasının sorularının yanıtlanması ile elde edilen çıkarımlara göre önerilerin geliştirilmesi.

Çalışmada izlenen yöntem ve çalışma aşamaları Şekil 2.1’de gösterilmiştir.



Şekil 2.1. Çalışmanın yöntem ve aşamaları

Bu izlencede, öncelikle etüt aşaması sonrasında belirlenen tez sorularına ilişkin kapsam ve kavramlar belirlenerek, literatürdeki benzer kaynaklar araştırılmıştır (bkz. 2. Bölüm). Sürdürülebilirlik bağlamında Türkiye’de ulaşım kavramı ve türleri, kentsel ulaşım sisteminin özellikleri, sistemlerin karşılaştırılması, benimsenen

yaklaşımlar ve kentsel ulaşım arazi kullanım ilişkisi incelenmiştir (bkz. 3. Bölüm). Kentsel ulaşımında toplu taşıma sistemi olarak raylı sistemler; türleri, dünyada ve Türkiye’deki gelişimi, tercih edilme gerekçeleri ve yarattığı beklenti ile hedefler kapsamında değerlendirilmiştir (bkz. 4. Bölüm). Konuya ilişkin çalışma alanı olarak belirlenen Kayseri Büyükşehir Belediye sınırları içinde uygulanan raylı sistemin bu uygulama sorunlarının çözümüne ilişkin performansı ile hazırlanmış ulaşım etütlerindeki öngörülerin gerçekleşme oranları belirlenmiştir (bkz. 5. Bölüm). Tek bir çalışma alanı üzerinden elde edilen çıkarsamalarla, genelleme yapma iddiası taşımayan değerlendirme ve sonuç bölümünde geliştirilen öneriler, Türkiye’de kentsel ulaşım sorunlarının çözümünde etkin bir araç olarak görülen raylı sistemlerin uygulama sorunlarının minimize edilmesine ve yeni yapılacak çalışmalara örnek olmaya yöneliktir. (bkz. 6. ve 7. Bölüm).

2.2. Mevcut Olanaklar ve Literatür Taraması

Bu çalışma temel olarak raylı sistem konulu yazılı dokümanların incelenmesine dayanmaktadır. Kayseri kent bütünü için 2000 yılında ulaşım çalışmalarına başlanmış, 2009 yılında faaliyete geçilmiştir. Raylı sistem ağırlıklı ulaşım etütleri sayısının çokluğu ve elde edilen bilgilerin güncelliği, çalışmanın seyri açısından önem kazanmaktadır. Araştırmacının Kayseri kentinde ikamet etmesi ve metropol belediyesinde Şehir Plancısı olarak çalışması, verilere erişimde kolaylık sağlamıştır.

Çalışmanın başında, tezin konusuna ilişkin benzer araştırmalar ve konuya ilişkin daha önce yayınlanmış tezler, makale ve bildiriler elde edilerek konu hakkında literatürdeki bilimsel araştırmalar taranmıştır:

Malatya Kenti’nin mevcut kentsel ulaşım durumunun ortaya konduğu, ulaşımdan kaynaklanan sorunların irdelendiği, 21. yüzyılda yaşanabilir bir Malatya Kenti esas alınarak, kentli haklarına saygılı, çevreci, olumlu yaşam koşulları ve biçimi sunan, uyumlu ulaşım modelinin hedeflendiği tezde, kent içi ulaşımdan sorumlu kurumların

görev ve yetkileri ile yürürlükteki kanun, tüzük ve yönetmelikler irdelenmiştir [Sevim, 2006].

Bu tez çalışmasında; gelişmiş ülkeler ve özellikle AB üyesi ülkelerdeki ulaşım önlemleri irdelenmiş, ardından Türkiye’de kentsel alanlarda sürdürülebilir ulaşımın sağlanması için ulaşım stratejisinin, ulaşım önlem ve politikalarının, planlama trafik yönetiminin yasal, yönetsel ve örgütsel yapının geliştirilmesine ilişkin örnekler verilmiştir [Kaynak, 2005].

Türkiye’deki İstanbul, Ankara, İzmir, Adana, Bursa, Konya, Kayseri, Antalya, Gaziantep, Mersin, Samsun, Denizli, Eskişehir, Trabzon, Balıkesir, İzmit ve Isparta kentlerinde yapılmış kentsel ulaşım planlama çalışmalarının detaylı bir şekilde irdelendiği tezde; içerik, kapsam, yöntem ve yaklaşımlar konusunda farklılıklar gösteren ulaşım çalışmaları tarihsel sınıflamaya tabi tutulmuş ve öneriler geliştirilmiştir [Özalp, 2007].

Dünyada ve ülkemizde bisiklet kullanımının tarihçesi ve uygulamalarının irdelendiği tezde; 1920’lerden beri ulaşım aracı olarak bisikletin kullanıldığı, Ulaşım Master Planı kapsamında Bisiklet Planının hazırlandığı Konya kentinde bisiklet ulaşımının yaygınlaştırılmasına yönelik öneriler sunulmuştur [Mert, 2007].

Gün geçtikçe sayıları artan raylı sistem yatırımlarından kent imajı, arazi kullanımı, trafik azalması, yolcu sayısı ve maliyet beklentilerinin karşılanıp karşılanmadığının araştırıldığı ve literatürde bu konudaki belirli bir eksikliği giderdiği düşünülen bir tez çalışmasında, bu beklentileri ortaya çıkarmak üzere İstanbul, Ankara, İzmir ve Bursa kentlerinde işletilen raylı sistem yatırımları incelenmiş ve bu yatırımlar karşılaştırılarak sonuca varılmıştır [Özgür, 2009].

Gelişen ve büyüyen kentlerde ulaşım taleplerinin raylı sistem aracılığıyla karşılandığı ifade edilen tezde, Afyonkarahisar kentine ait genel bilgiler verilmiş, kent içi ulaşımın bugünkü durumuna, yetki, sorumluluk, örgütlenme ve yasal mevzuattan

kaynaklanan sorunlarına değinilmiş, Afyonkarahisar kent içi ulaşımı irdelenmiş ve raylı sistem planlaması hakkında bilgiler sunulmuştur [Eyiçitak, 2006].

Giderek artan ulaşım sorununa cevap verecek toplu taşıma sistemlerinin dünyadaki ve ülkemizdeki gelişimine değinilen tezde, bu sistemlerin teknolojik, ekonomik ve çevresel özellikleri bakımından kıyaslaması yapılmış, kent içi ulaşımında raylı sistemlerin önemine vurgu yapılarak, İzmir Raylı Sisteminin özellikleri ve kente sağladığı yararlar anlatılmıştır [Aslan, 2005].

Konya’da Alaeddin Tepesi ve Selçuk Üniversitesi arasında hizmet veren mevcut raylı sistemin Alaeddin Keykubat Kampüsü içerisine entegre edilmemiş olmasından doğan sorunların dile getirildiği tezde, mevcut güzergaha eklenecek 3269 metrelik hafif raylı ulaşım sistemi uygulama projesinin fayda ve maliyetlerinin çıkarılarak sistemin uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır [Kaya, 2005].

Türkiye’deki kentsel ulaşım çalışma ve planlarının incelendiği ve kronolojik sıralama içerisinde değerlendirildiği çalışmada, kentsel ulaşım planlarının kapsamlı ve detaylı araştırma ve analizleri içermediği, düzenli güncelleştirme çalışmalarının yapılmadığı sonucuna varılmıştır [Özalp ve Öcalır, 2008].

Toplu taşımada geleneksel ve çağdaş yaklaşımların karşılaştırıldığı çalışmada Ankara kentinde yapılan ulaşım planlaması çalışmalarına değinilmiş, raylı sistem alternatiflerinin aksayan yönleri ile mevcut sistemlerin planlara uygunluğu ve güzergah seçimleri konusunda bilgi verilmiştir [Çubuk ve ark, 2002].

Kentsel ulaşım ve kentsel ulaşım sorunlarına etki eden faktörlerin irdelendiği raporda gelişmiş büyükşehirlerdeki ulaşım yönetimi konusunda Londra, Paris, Stockholm, Budapeşte, Tokyo örnekleri verilmiştir [Araştırma ve Etütler Merkezi, 2009].

Kentsel ulaşımın tarihsel gelişiminin ele alındığı bildiride hızlı değişimlere paralel olarak kent içi ulaşım sorunlarının çözümüne yönelik yaklaşımlardaki değişimler ele

alınmış, ulaşım sistemlerindeki mevcut ve yakın gelecekte ortaya çıkabilecek sorunların ortadan kaldırılması yönünde önemli girişimler ile ulaşım türlerinin değerlendirilmesi yapılmış ve çözüme yönelik önerilere yer verilmiştir [Öncü, 1997].

Yerel yönetimlerin tanımı, gelişimi, özelliklerinin ifade edildiği bildiride ulaşım türlerine, ulaşım sorunlarına değinilmiş, ulaşım etütleri yapılırken izlenecek yöntem hakkında bilgi verilmiş, çözüm önerileri geliştirilmiş, gelişmiş ülkelerdeki bazı uygulamalar ve ülkemiz örneklerine yer verilmiştir [Fidan, 1998].

Kentsel ulaşım türlerinin, mevcut durum ve gelişiminin irdelendiği, sorunların ortaya konulduğu raporda, yedinci plan dönemine ilişkin hedef ve politikalar üzerinde durulmuş ve öneriler sunulmuştur [Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, 2009].

Kalkınma Planlarında ve Yıllık Programlarda Kent içi Ulaşım ile ilişkili politikalar ve hedeflerin irdelendiği raporda, kent içi ulaşımındaki yetki ve görev dağılımı, mevcut sorunları tespiti yapılmış, ulaşım türlerine göre geliştirilen politika ve öneriler sunulmuştur. Örgütlenme ve finansman boyutunun yanı sıra güvenlik, çevre etkileri gibi konular irdelenmiştir [Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, 2009].

Kentsel ulaşımında motorlu taşıt ağırlıklı sistemin yarattığı ve yaratacağı problemlerin anlatıldığı raporda ulaşımın en temel bileşeninin bireyler olduğuna parmak basılmıştır. Kentsel gelişimle ulaşım türleri, özellikleri arasındaki karşılıklı etkileşimden bahsedilmiş ve ulaşım politikaları ile yasal çerçeve irdelenmiştir [Kentsel Teknik Altyapı ve Ulaşım Komisyonu Raporu, 2009].

Gelişmiş ülkelerdeki ulaşım politikalarının yanı sıra İstanbul'da yürütülen ulaşım çalışmaları ve raylı sistem çalışmalarına değinilen bildiride, İstanbul Raylı Sistemlerinin ulaşım problemine çeşitli açılardan katkıları irdelenmiş ve varılan sonuçlar sıralanmıştır [Ocak ve Manisalı, 2006].

Kentlerin özellikleri ve gereksinimine bağı olarak yapılacak kapsamlı etütler sonucu toplu taşıma sistemlerine karar verilmesi gerektiği vurgulanan bildiride, raylı sistemlerdeki başarı oranının, veri tabanı eksikliğinin giderilmesi, planlamaya önem verilmesi, araç seçimine özen gösterilmesi ve ulaştırma sistemi ile bütünleşmesine bağı olduğu ifade edilmiştir [Öğüt ve Evren, 2006].

Ulaşım sorunu ve soruna yönelik çözümler deyince ilk akla gelenin araç trafiğini rahatlatma olduğu, yayanın göz ardı edildiğine vurgu yapılan bildiride, yaya ulaşımına ait planlama evrelerinde yapılması gerekenler ve yaya ulaşımının geliştirilmesine yönelik öneriler sunulmuştur [Cebeci ve Çakılcıoğlu, 2001].

Bu bildiride, kent içinde kullanılan sistemlerinin tanımı verilmiş ve bu sistemlerin tıkanıklık, gürültü, hava kirliliği, güvenlik, alan kullanımı ve enerji tüketimi yönleriyle karşılaştırmaları yapılmıştır [Gökdağ, 1999].

Bu makalede raylı sistemlerin diğ er toplu taşıma türleri ile karşılaştırması yapılarak ülkemizde Kentsel Ulaşım tercihleri, mevcut toplu taşıma türlerinin kapasiteleri, verimlilikleri ve performansları doğrultusunda hangi koşullarda, hangi strateji ve yaklaşımlarla ve hangi aşamalardan sonra, hangi adımlarla raylı sistemlere geçilmesi gerektiği konusunda ilkeler sunulmuştur [Öncü, 1996].

Ülkemizde toplu taşımaya verilen önemle birlikte raylı sistem çalışmalarının hız kazandığına değ inilen bildiride, raylı sistemlerde kullanılan araç çeşitleri ile durak ilişkileri anlatılmış, yatırım maliyetlerinin araç seçiminde dikkate alınması gerektiği vurgulanmıştır [Evren ve Öğüt, 1997].

Raylı toplu taşıma sistemlerinin genel bir tanımı yapılan ve ekonomik açıdan sınıflandırılan bildiride, raylı sistemlerin olumsuz etkilerinden bahsedilmiş, raylı toplu taşıma sistemlerinde yangınların, teknik arızaların, insanların neden olduğu tehlikeler ile doğal olaylar sonucunda ortaya çıkan tehlikeler ifade edilerek, öneriler sunulmuştur [Toprak ve Aktürk, 2001].

Bu bildiride, başkent Ankara'da son yıllarda işletilmeye açılan şehir içi raylı ulaşım sistemlerinin ilklerinden olan Ankaray ve Ankara Metrosu'nun yapım tarihçeleri, özellikleri ve bu sistemlerde meydana gelen güvenlik olaylarının istatistiksel bilgileri verilerek, bu sistemlerden elde edilen bilgi birikimlerinin yeni kurulacak raylı ulaşım sistemlerine aktarılması amaçlanmıştır [Toprak ve Aktürk, 2001].

Kentsel ulaşım sistemlerin fonksiyonel nitelikleri incelenen bildiride, erişim ve hareket bileşenlerinin kentsel ulaşımında, sistem seçiminde aranacak önemli nitelikler olduğuna vurgu yapılmış, fonksiyonel sınıflandırma yöntemi ile kentsel ulaşım sistemi seçimi için yöntemler tanıtılmıştır [Erel, 2001].

Ulaşım Kongresinde sunulan bu bildiride, ülkemizdeki ulaşım sorunun temelinin sadece teknik ve ekonomik yetersizlik değil, gerçeklerin ve çağdaş yaklaşımların topluma anlatılamaması ve konunun anlaşılabilmesi ile ilgili olduğu ifade edilmiş, bilinçlendirme programı ya da kampanyasının hedefleri, yürütme şekli, finansmanı konularında öneriler sunulmuştur [Elker, 2007].

Teknolojik gelişmeler ile sosyal, kültürel, ekonomik ve politik yaşamdaki değişen özelliklere paralel olarak hızlı gelişim gösteren ulaşım ve ulaşım sistemlerine vurgu yapılan bildiride, ulaşım sistemlerindeki sorunlar, maliyet, enerji, çevre, güvenlik, yolculuk süresi ve hızı, bütünleşme, yönetim başlıklarında incelenmiş, gelişme için önerilerde bulunulmuştur [Öncü, 1995].

Kentsel ulaşım konusunda diğer ülkelerdeki karar süreçleri ve uygulamalarının karşılaştırıldığı, Türkiye'deki kentsel ulaşım kararlarında uygulanması önerilen karar süreç ve ölçütlerinin tanımlandığı bildiride, karar vericiler, taraflar, paydaşlar tanımlanarak birbirleri ile ilişkileri, kararlardan beklentileri, çıkarları ve kararlara etkileri irdelenmiştir [Öncü, 2007].

Bu bildiride, hatalı kanılardan doğan kamu isteklerinin politik karar verme sürecini etkilediği, bu yanlış kanıların ve gerçeklerin neler olduğu vurgulanmış, kamu

bilincinin artırılmasının ulaşım ve trafik sorununa çözüm oluşturacağı sonucuna varılmıştır [Acar, 2007].

Eskişehir Kenti Ulaştırma Ana Planının başlıca amaçlarının ifade edildiği bildiride, 2020 hedef yılı için Eskişehir'deki arazi kullanım, araç sahipliliği senaryolarına istinaden bisiklet ve yaya ulaşımının dikkate alındığı, ulaşım sistemlerindeki türel dağılım yorumlaması yapılmıştır [Gerçek ve Demir, 2005].

Bu bildiride, karayolu ağının artırılması ile ulaşım taleplerine cevap verilebileceği şeklindeki geleneksel yaklaşımdan bahsedilmiş, otomobil kullanımının azaltılması, alternatif ulaşım sistemlerinin yaratılması, yolların sosyal mekân olarak düzenlenmesi, kökleşmiş anlayışların değiştirilmesi ilkelerinden hareketle yaşanabilir bir kent ve sürdürülebilir ulaşım ve hareketlilik sonucuna ulaşılabileceği konusu işlenmiştir [Acar, 2003].

Bu bildiride, kıt kaynaklı gelişmekte olan ülke yöneticilerinin raylı sistem tutkusuna karşılık güncel, düşük maliyetli ve konforlu çözüm olan metrobüsün raylı sistemler ve otobüslerle karşılaştırılması yapılmış, raylı sistemin hizmet kalitesine ulaşan bu sistemin politikacılarca benimsenmesi ile kaynak sıkıntısı çekmeden çözüme ulaşılabileceği anlatılmıştır [Acar, 2005].

Kentlerimizi nüfusları bazında sınıflayan ve çalışmada esas alan bildiride orta ölçekli kentlerimizde kentin ihtiyaçları, gelişim politikaları ve sistem maliyetleri göz önüne alınarak, toplu taşıma sistemlerinin seçilmesi gerektiği vurgulanmıştır [Tanış ve Ögüt, 2007].

3. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAPSAMINDA KENTSEL ULAŞIM SİSTEMLERİ

Ulaşım sektöründe; atmosfere salınan, iklim değişikliği, küresel ısınma, sera gazı etkisi yaratan karbondioksit gazının payının %35'in üzerinde olduğu ve her geçen gün sektörün yarattığı karbondioksit miktarının arttığı tahmin edilmektedir. Sanayileşmiş ülkelerde enerji tüketiminde sektörün payı, %40 iken gelişmekte olan ülkelere % 80'ler düzeyindedir. Ulaşım sektöründe % 99 oranında kullanılan enerji kaynağı, yenilenemeyen sınırlı bir kaynak olan petroldür.

Ulaşımda alışlagelmiş eğilimler sonucu artan araç sayısı ve kullanımı, ulaşımdaki maliyetleri süre ve maddi bakımdan artırmaktadır. Tüm bu gelişmeler, ulaşım sektörünün çevresel, ekonomik ve toplumsal açıdan sürdürülebilirlik kapsamında değerlendirilmesini zorlaştırmaktadır.

Trafik sıkışıklığını çözmek için, yeni yollar açmak, yolları genişletmek şeklindeki yaklaşımların sürdürülemez olduğu anlaşıldığından; kentsel ulaşım ile ilişkin uygulamalar da değişikliğe uğramıştır. Bu bağlamda gelişmiş ülkelerde;

- Toplu taşıma özendirme ve enerji kullanımında iyileştirme
- Bisiklet yolları ve yaya alanları oluşturma
- Kent merkezlerine özel arabayla erişimi kısıtlayan fiziki ve finansal önlemler
- Özel araç kullanımını kısıtlayan yerleşmeler planlama
- Temiz ulaşım konusunda farkındalık arttıracak kampanyalar oluşturma gibi projeler geliştirilmektedir.

Ülkemizde ise, toplu taşıma sistemlerinin sayısının ve niteliklerinin artması yolunda çalışmalar yoğun bir şekilde devam etmektedir. Yayalaştırma ve bisikletli ulaşım projeleri konusunda henüz çok sınırlı uygulamalar bulunmaktadır. Kent merkezlerine özel arabayla erişimi kısıtlayacak ücretlendirme politikası henüz tecrübe edilmemiştir. İstanbul'da uygulanan "Ayda Bir Gün Sokak Bizim Kampanyası" ile

Konya ve Bursa Nilüfer Belediyelerince düzenlenen Bisiklet Festivalleri, farkındalık arttırma kampanyaları konusunda olumlu gelişmelere işaret etmektedir.

Sürdürülebilir ulaşım için; kara taşıtlarının ve kullandıkları enerji türlerinin, çevresel etkileri açısından en az kirlilik yaratan türden olmasını sağlamak ve ulaşım taleplerini, daha az kirlitici etkisi olan ulaşım türlerine, özellikle demiryoluna aktarmak, etkin çözüm yolu olacaktır. Tüm ulaşım türlerinin birbirleriyle entegrasyonunun sağlanması, bağlantıların, demiryolu ve iç suyolları gibi çevreye daha duyarlı olan ulaşım türlerine aktarmalarının kolaylaştığı tasarımlar, sürdürülebilirlik ve bütünlük ilkesine uygun yaklaşımlardır [Babalık, 2004].

Kırdan kente göç olgusunun yaygınlaşması, sanayi sektörünün gelişmesi ile kentlerimizde yaşayan nüfus artmış, artan nüfusla birlikte kentler de yaygın bir şekilde büyümüştür. Kentli nüfusun eğitim ve kültür düzeylerinin yükselmesi, ekonomik, sosyal ve kültürel faaliyetlerin gelişmesi, gelir ve refah düzeyinin ve otomobil sahipliğinin artması, kentsel ulaşım taleplerinin de hızla artmasına sebep olmuştur [Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, 2009].

Kentsel ulaşım sistemlerinin bu talepleri karşılayamaması, kentlerde ulaşım ve trafik sorunlarını beraberinde getirmektedir. Kentte yaşayanlar, kentteki ulaşım sorunları yüzünden, zaman kaybı, bedensel ve psikolojik yorgunluklar yaşamakta, maddi kayıplar, gürültü, çevre kirliliği gibi faktörlerden olumsuz yönde etkilenmektedirler. Ulaşımında amaç insan odaklı ulaşım sistemlerini oluşturmak, bireylerin konforlu, hızlı, ucuz ve daha kolay erişmelerini sağlamaktır. Kentlerdeki ulaşım talebinin karşılanabilmesi ve gerekli ulaşım olanaklarının sunulabilmesi, kısa ve uzun vadeli ulaştırma planlarının yapılarak uygulamaya sokulması, yönetim ve denetim gibi görevlerin eşgüdümlü olarak yürütülmesi ile sağlanabilmektedir.

Kentsel ulaşımında dikkat edilmesi gereken önemli unsurlar; mevcut ulaşım alt yapısının verimli kullanılması, minimum enerji tüketimi, düşük işletme ve yatırım

giderleri, gürültü ve hava kirliliği bakımından çevreye duyarlı sistemlerin seçimi ve kamu alanlarının en uygun kullanımı olarak özetlenebilmektedir.

Kentsel ulaşım, kentteki konut alanları, çalışma alanları, sosyo-kültürel alanlar, rekreasyon alanları gibi farklılık gösteren arazi kullanımlarının birbirleri ile ilişkilerini kuran sistemler bütünü olduğu gibi aynı zamanda bir arazi kullanım şeklidir.

Kentsel ulaşımının en önemli amacı kentlilerin hareketlilik ve erişilebilirlik düzeyini artırmaktır. Kentsel alanda otomobil taşımacılığına toplu taşımadan çok daha geniş alanların ayrılması gerektiği anlaşılmış, “Kentsel gelişme-ulaşım” etkileşiminin belirginleşmesi nedeniyle ulaştırmanın planlanması gereği duyulmuştur. Yolculuk talebinin azaltılması, yolculukların otomobilden toplu taşıma kaydırılması, bu amaçla toplu taşıma sistemlerinin geliştirilerek, otomobil kullanımının caydırılması, sorunların daha az ve esnek yatırımlarla çözülmesi gibi politikaların uygulanması kentsel ulaşımın başarısını göstermektedir [Elker, 2007].

3.1. Kentsel Ulaşım Türleri

Kentsel ulaşım türlerini; bisiklet, motosiklet, özel araçlar, taksi dolmuş minibüs vb. sistemler, otobüs sistemleri ile tramvay, hafif raylı sistem, monoray, askılı sistemler, metro, banliyö vb. izli sistemler şeklinde sıralamak mümkündür. Kentlerde bu sistemlerin hangisi ya da hangilerinin, nerelerde ve nasıl kullanılacağı, kentlere özgü kapsamlı araştırmalar yapılması sonucunda karara bağlanır. Kentsel ulaşımında sistem seçiminde aranacak en önemli nitelikler, erişilebilirlik, hareketlilik, arazi kullanımı, güvenlik, konfor, ve çevresel etkilerdir [Erel, 2001].

3.1.1. Bireysel ulaşım

Kentsel ulaşım türleri, sürdürülebilirlik kapsamında değerlendirildiğinde, toplumsal ilişkiyi kolaylaştırma ve sıkılaştırma olanakları sunan, insan enerjisi dışında kaynak

tüketmediği için havayı kirletmeyen, park ederek alan işgal etmeyen ve diğer yayalara zarar verme riski sıfır olan yaya ulaşımından başlanması uygun bir yaklaşımdır.

Yetmişli yıllarda yaşanan petrol krizleri, kentsel ulaşımında önceliklerin yeniden tanımlanması, güncel politika ve stratejilerin belirlenmesi ihtiyacını doğurmuştur. Çevreye duyarlı geliştirilen ulaşım politikaları, çevresel ve mali yönden olumsuz etkileri olan petrol enerjisini az tüketmeye yönelik hedefler, kentsel ulaşımında bisiklet kullanımının yeniden keşfedilmesini sağlamıştır. Bisiklet ulaşımı diğer araçlı yolculuklar içinde en düşük maliyetle gerçekleştirilen ulaşım türüdür. Herhangi bir yakıt ve motor kullanılmadığı için bisikletin çevreye olumsuz bir etkisi bulunmamakta; gürültü ve hava kirliliği yaratmadığı için, yaya ulaşımı ile birlikte çevre dostu ulaşım biçimleri olarak literatürde yer almaktadır. Türkiye’de yaygınlaşmış bir bisiklet kültürünün olmaması, bisikletin bir ulaşım aracı olarak görülmemesi ve bu alandaki ciddi alt yapı eksikliklerinin bulunması, sürdürülebilir kent yaşamı için bir handikaptır [Mert, 2007].

İstenilen zamanda istenilen adrese kesintisiz ulaşabilme olanağını sunan otomobil yolculukları, geniş alanlara ihtiyaç duyulan ama daha az sayıda yolcu taşınan ulaşım sistemidir. Kişilerin gelir seviyesindeki iyileşmeler, otomobil sahipliğinin statü elde etme şekli olarak algılanması otomobil kullanımını artırmaktadır. Otomobilleşmenin giderek artması hava, gürültü ve görsel kirliliğin de artmasına yol açmaktadır. Otomobil ulaşımı, konfor, hız ve zaman tasarrufu anlamında tercih edilen bir sistem olarak değerlendirilmekte ise de yakıt tüketimi, çevreye negatif etkileri, taşınan yolcu sayısı, yerleşim yüzeylerinde kapladığı alan bakımından olumsuz yönleri bulunan sistemlerdir. Kent merkezlerinde otomobil kullanımını caydırıcı yöntem ve politikaların bulunmaması, merkezlerde trafik sıkışıklığına neden olmaktadır.

Kent planlaması ile ulaşım planlaması arasında direkt uyum sağlanamaması kentsel ulaşım sorunlarını da beraberinde getirmektedir. Kent merkezi dışında daha çok üst gelir grubuna hitap eden düşük yoğunluklu konut alanları ile merkez bağlantılarının

kurulmasını, sosyal donatı alanlarının eski kent dokusu ile bütünleştirilmesini sağlayacak toplu taşıma hizmetlerinin yaygın hale getirilememesi, bu ulaşım taleplerinin otomobil ile karşılanması sonucunu doğurmuştur ki bu da doğrudan doğruya kent içi karayolu altyapısının etkilenmesi ve yolların tıkanması anlamına gelmektedir.

Gelişmiş ülkelerde, otomobilin kent merkezine girmesinin mümkün olduğunca engellenmesi amacıyla politikalar üretilmiştir. Otomobillerin kent merkezine girebilmesi konusunda araçta taşınan kişi sayısına göre ücretlendirme politikası, kent çeperlerinde otomobillerin park edilip, toplu taşıma sistemleri ile tam entegrasyonunun sağlanması örnek uygulamalardandır. Ancak Türkiye’de bunun tam aksine uygulamalar gerçekleştirilmekte, katlı kavşak gibi çözümlerle otomobil kullanıcılarının kent merkezine girmesi teşvik edilmektedir.

3.1.2. Toplu taşıma

Toplu taşıma, kişilerin özgürce faydalanabileceği, belirli bir güzergâhta, belirli bir ücret ve zaman tarifesine göre, belirli duraklarda duran, diğer araçlarla birlikte veya kendi için ayrılmış özel yollarda taşıma yapan sistemlerdir [Acar, 2005].

Kentsel ulaşım sorunlarının çözümünde kent içindeki yolcu taleplerinin toplu taşıma sistemleri ile karşılanması, toplu taşıma sistemlerinin özendirilmesi ve geliştirilmesi yaklaşımları önem kazanmaktadır. Kentsel ulaşım içinde güvenli, hızlı, ekonomik, kapladıkları alan bakımından avantajlı, daha az enerji tüketen, çevreye duyarlı toplu taşımacılık sistemlerinin seçimi ulaşım sorunlarına çözüm olması yanı sıra sürdürülebilirlik bağlamında uygun bir yaklaşımdır.

Toplu taşıma, kentte yaşayanlara sunulması gereken kentsel hizmetlerdendir. Kapasiteleri bakımından sınıflandırılacak olursa, toplu taşıma sistemleri, kara toplu taşıma sistemleri ve deniz ulaşımı başlıkları altında irdelenebilir.

Kara toplu taşıma sistemleri: Bu grubu iki başlıkta değerlendirmek mümkündür.

- Lastik tekerlekli sistemler: otobüs, trolleybüs, dolmuş, minibüs, servis, taksi

Otobüsler, yolculuk yapacakların raylı sistem araçlarına aktarılması amaçlı, besleyici toplu ulaşım aracı olarak kullanılmaktadır.

Trolleybüsün tanımını, gücünü genellikle yol boyunca asılı olan bir elektrik hattındaki iki kablodan alan elektrikli otobüs olarak vermek mümkündür.

Dolmuş, belirli bir hat üzerinde, maksimum doluluk oranı ile yolcu taşıyan ve ücreti taşınan yolcularca ortak paylaşılan ulaşım araçlarıdır. Ülkemizde ulaşım taleplerini karşılayabilmek amacıyla kentsel toplu ulaştırmada dolmuş, minibüs gibi yeni sistemler ortaya çıkmıştır. Bu ulaşım sistemleri önceleri yolcu taşımacılığında bir rahatlık sağlasalar da gün geçtikçe artan yolcu talebini karşılayamaz hale gelmişlerdir.

Servisler, çeşitli kamu kurum ve kuruluşları ile özel sektör çalışanları ve eğitim amaçlı seyahatler için belirli bir güzergâhta veya kapıdan kapıya yolcu taşıyan sistemlerdir.

Taksiler, güzergâh ve yolcu sayısı bakımından esneklik gösteren ancak enerji tüketimi ve trafik yoğunluğu yaratma bakımından sakıncaları bulunan ulaşım araçlarıdır.

- Kılavuzlanmış sistemler: tramvay, hafif raylı sistem, hafif metro, metro, bölgesel metro ve banliyö treni ile elektrikli üst yollu taşıt

Tramvaylar, kent içi yolcu taşımacılığına hizmet eden, mevcut yollar üzerine döşenen elektrik hatları ile çalışan konforlu ve çevresel etkiler ile enerji tasarrufu bakımından değerlendirildiğinde avantajlı bir taşıma sistemidir[Aslan, 2005].

Hafif Raylı Sistemler, sinyalizasyon sistemine uygun olarak bir sürücü tarafından kumanda edilen, 3. raydan veya katanerden enerji alan, özel durakları bulunan, kendine ait hatlarda işletilen raylı toplu taşıma sistemleridir.

Genellikle ulaşım sorunlarının yoğun olarak yaşandığı büyük kentlerde kullanılan, 3. raydan veya kataner hattından beslenen metrolar, diğer türler arasında en yüksek hız ve en yüksek kapasiteye sahip sistemlerdir. Tam korumalı metro sistemleri yüksek yatırım maliyetlerine karşılık en düşük işletme giderleriyle faaliyet göstermektedir. Enerji tüketimi düşük, gürültü, çevre kirlenmesi problemleri olmayan, konforlu ve güvenceli bir sistem olan metroların yolcu kapasitesi 60.000 kişi/saat olup, kentin arazi yapısına ve yerleşme durumuna göre yeraltında veya yer üstünde hareket edebilmektedir [Aslan, 2005].

Bölgesel metrolar ve banliyö trenleri, standart hatlarda, besleme enerjisini katenerden alan, 100 km/saat hıza çıkabilen bir raylı taşıma sistemidir. Yüksek yolcu kapasitesi, konfor, hız, düzenlilik ve güvenlik açısından avantajlı olan sistemin durak aralıklarının fazla olması kent merkezi ulaşimleri için kullanımını düşürmektedir. Sistemin işletme giderleri ve enerji tüketimi oldukça düşüktür [Aslan, 2005].

Elektrikli üst yollu taşıt (ÜYET), yaygın olarak kullanılmayan bir taşımacılık sistemidir. Araç, bir askı kolu ile yukarıda bulunan kılavuz yola asılarak hareket ettiğinden zemindeki trafiği engellememesi ve gürültü, hava kirliliği gibi olumsuz etkilerinin olmaması gibi avantajlara sahiptir.

Deniz ulaşımı

Sahil kentlerimiz için alternatif bir ulaşım sistemi olan deniz ulaşımı, güvenli ve konforlu olup, üstün çevresel ve görsel özelliklere sahiptir. Yolcu taşıma kapasitesi, altyapı yatırım maliyeti ve işletme giderleri bakımından diğer sistemlere karşı üstün sistemlerdir.

3.2. Kentsel Ulaşım Sistemlerinin Özellikleri

Kentsel ulaşım sistemlerinin özellikleri; teknolojik özellikler, ekonomik özellikler, çevresel özellikler olarak üç alt başlık altında incelenmiştir.

3.2.1. Teknolojik özellikler

Ulaşım sistemlerinin teknolojik özelliklerini; taşıtların yolcu kapasitesi, sistemin saatlik kapasitesi, sistemin fiziksel özerkliği, enerji tüketimi, sistemin konforu, hızı, esnekliği, düzenliliği, güvenliği, altyapının jeolojik ve topoğrafik gereksinimleri olarak sıralamak mümkündür. Sıralanan bu teknolojik özelliklerinden başka sunulan hizmet de kentsel ulaşım sistemlerinin tercih edilmesinde önemli bir kriterdir. Taşınan yolcular, sefer sıklığını, seyahat süresini, güvenilirliğini, araç konforlarını, yolculuk maliyetini, kötü hava koşullarından etkilenmeme, bilet alırken, araca inip binerken yaşlılar, çocuklar ve fiziksel engelliler için sağlanan kolaylıkları, çanta, bavul gibi eşyaların kolay taşınabilme olanaklarını önemsemektedirler. Bu şartların sağlandığı sistemler de başarıya ulaşmış olmaktadır [Elker, 1981].

3.2.2. Ekonomik özellikler

Yatırım ve işletme maliyetleri sistemin kamuya, işleticiye ve kullanana maliyeti, ekonomik dış ödeme miktarı ve sistemde kullanılan işgücü maliyeti, ulaşım sistemlerinin ekonomik özellikleridir. Sistem kapasitesi, sistem türü, yol, taşıt maliyetleri, sinyalizasyon tesisleri, istasyon maliyetleri, depo ve atölye maliyetleri, etüt ve mühendislik hizmet maliyetleri, ekonomik ömür, finansman koşulları, faiz oranları ve kamulaştırma giderleri yatırım maliyetini etkileyen unsurlardandır. Araç bakımı, yakıt ve personel giderleri, enerji harcamaları, işletme türü ve örgüt yapısı, yıpranma payı sistemin işletme giderlerini etkileyen faktörlerdir.

Ulaşım maliyeti, kullanıcının ulaşım gereksinimini karşılamak üzere katlandığı maddi değer ve seyahat süresi, güvenlik, konfor gibi maddi olmayan değerlerin

toplamı olarak nitelenebilir. Raylı sistemler, kendileri için ayrılmış alanlarda hareket ettiklerinden fiziksel özerkliği ve ticari hızları fazla olduğundan ulaşım maliyetleri daha düşüktür [Elker, 1981].

3.2.3. Çevresel özellikler

Ulaşım sistemlerinin çevresel özellikleri, sistemden kaynaklanan hava kirliliği, gürültü ve kaza olasılıklarıdır.

Hava kirliliği, ulaşım sistemlerinin yarattığı çevresel etkilerden en önemlisidir. Karayolu ulaşımını sağlayan motorlu taşıtların egzozundan çıkan karbon monoksit (CO), solunum yoluyla kana geçerek insan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir.

Ulaşım araçları kentlerdeki gürültünün en başta gelen nedenlerindendir. Trafikte motorlu araç sayısının artmasına paralel olarak yollarda meydana gelen trafik kazaları da artış göstermektedir. Kazaların meydana gelmesinde nüfus yoğunluğu, araç sahipliği, araç yoğunluğu etkilidir. Ancak kazaların oluşumundaki ana etken ulaşım türü, fiziksel özerklik durumu, trafik hacmidir [Elker, 1981].

Ulaşım sistemlerinin çevresel, ekonomik ve teknolojik özelliklerinin etkileri;

- Taşınan yolcuları etkileyen ölçütler (bilet fiyatları, seyahat süresi, güvenilirlik)
- Kent ve trafiği etkileyen ölçütler (kent yapısına uygunluk, trafik sıkışıklığı, güvenlik.),
- Kentte yaşayan diğer insanları etkileyen ölçütler (enerji gereksinimi, çevre kirliliği, alan kullanımı, kaynak gereksinimi)
- İşletmeyi etkileyen ölçütler (esneklik, sistemlere entegrasyon, işletme ekonomisi, personel ihtiyacı) şeklinde özetlenebilir [Elker, 1981].

Ulaşım sistemlerinin planlanmasında yaya ve taşıt trafiğinin yanı sıra yaya geçişlerinde ve yaya ile taşıt trafiğinin kesiştiği alanlarda, engelli erişiminin de dikkate alınarak düzenleme yapılması uygun bir yaklaşımdır.

3.3. Kentsel Ulaşım Sistemlerinin Karşılaştırılması

Kentlerimizde yaşanan ulaşım sorunları, kentsel ulaşım sistemlerinin sistematik şekilde kullanılıp geliştirilmesi ile çözüm bulacaktır. Bu bölümde ulaşım sistemlerinin çeşitli özellikleri bakımından birbirleri ile karşılaştırması yapılacaktır. Kentsel ulaşım sistemlerinin fiziksel ve ekonomik karşılaştırması ile ilgili çizelge aşağıdaki gibidir;

Çizelge 3.1. Ulaşım sistemlerinin fiziksel ve ekonomik karşılaştırması

	*Otomobil	Minibüs	Otobüs	Tramvay	Metro
Şerit kapasitesi (yolcu/saat)	900	3500	10–20.000	10–20.000	40–60.000
Enerji tüketimi (yolcu/km)	100	26	19	22	19
Yatırım maliyeti (yolcu/km)	100	9	6	5	25
İşletme maliyeti (yolcu/km)	100	44	12	8	3

*şerit kapasitesi dışındaki karşılaştırmalarda otomobil=100 değeri alınmıştır.

Kaynak:[Elker, 2007]

3.3.1.Tıkanıklık yönünden

Kentler yaşama, çalışma, alış veriş, eğitim, eğlence, dinlence gibi faaliyetlerin yer aldığı dinamik yapıya sahip alanlardır. Kentlerin büyümesi ile bu faaliyet alanlarının yer seçimleri de dağınıklık göstermeye başlamıştır. İnsanların, bu alanlar kapsamında yapmış oldukları seyahatler, kentsel ulaşım miktarını artırmıştır. Artan nüfus ile buna ve gelir seviyesine paralel artan özel araç sahipliği sonucu merkezlerdeki ulaşım yoğunlukları da artmıştır. Ulaşım taleplerinin ve yoğunluğunun artması kentin ana arterlerinde trafik sıkışıklıkları yaratmakta ve yolcular özel araçlarında, minibüs, otobüs gibi ulaşım araçlarında zaman kaybetmektedirler.

Trafikte otobüsler için ayrılmış özel şeritler bulunmadıkça, otobüsler de trafik sıkışıklıklarından özel otomobiller gibi etkilenmektedirler. Otobüslerin kullandıkları alanlar ayrılmış dahi olsa raylı ulaşım sistemlerine göre daha yavaş ve daha az

konforludurlar. Otobüsler kapasiteleri ve yüksek trafik hacimleri bakımından raylı sistemlere göre yetersizdirler. Ancak otobüslerin, küçük yerleşimlerde ulaşım sistemi olarak, büyük kentlerde besleyici sistemler olarak ve nüfus yoğunluğu az olan bölgelerde servis için kullanılması uygundur. Raylı sistemler, yukarıdaki durumlara göre tıkanıklığı önlemede önemli bir yoldur. Birçok büyük şehirlerdeki uygulamalar, demiryolu bazlı toplu taşıma sistemlerinin yüksek trafik hacimleri ile baş edebilmenin tek yolu olduğunu ortaya koymuştur. Modern, hızlı, konforlu ve güvenli olan raylı sistemler, kentiçi trafik tıkanıklığı sorununu çözmede olumlu katkı sağlayacaktır. Raylı taşıma sistemleri toplu taşıma sistemleri içinde en ekonomik sistemdir. Yolcu taşıma kapasitesinin yüksek olması, raylı toplu taşıma sisteminin tercih edilmesi ile trafik sıkışıklığının önlenmesi sonucunu doğuracaktır [Gökdağ, 1999].

3.3.2. Gürültü yönünden

Kentsel trafikteki araçlar, insan sağlığı üzerinde olumsuz etkileri olan gürültü kaynaklarıdır. Trafiğin artması ile gürültü sürekli hale gelir ve yüksek seviyede ve uzun süreli gürültü kişilerde sağırılık, sinirlilik, baş dönmesi, dikkat dağınıklığı ve anlama zorluğuna sebep olur. Araştırmalara göre karayolu ulaşımındaki gürültü düzeyinin 72-92 desibel arasında değiştiği, ağır vasıtalar için bu değerin 103 dB(A) kadar çıktığı tespit edilmiştir ki bu gürültü düzeyi rahatsızlık bölgesi (75-120 dB(A)) sınırlarındadır. Saatte 150 km. hızla giden bir trenin çevreye yarattığı gürültü değeri 65-75 dB(A) arasındadır. Demiryolu taşıma sistemlerinin gürültü çıkışlarının yavaş artışı da yine bu sistemlerin insan sağlığına daha az zarar verdiği anlamına gelmektedir [Gökdağ,1999].

3.3.3. Hava kirliliği yönünden

Ulaştırma sistemlerinin hava kirliliği oluşumunda en önemli kaynaklar arasında yer aldığı bilinmektedir. Hava kirliliğinin, insan ve diğer canlı organizmaların sağlığına ve ekolojik dengeye zararları bulunmaktadır. Ulaşım araçlarında kullanılan

yakıtlardan çıkan egzoz gazları hava kirliliğine neden olmaktadır. Motorlu taşıtların çalışması sonucu ortaya çıkan egzoz gazı çevreye kurşun ve diğer zehirli maddeleri bırakır. Kurşun, akciğer kanseri riskini artırarak insan sağlığı üzerinde zararlı etkilere yol açmaktadır.

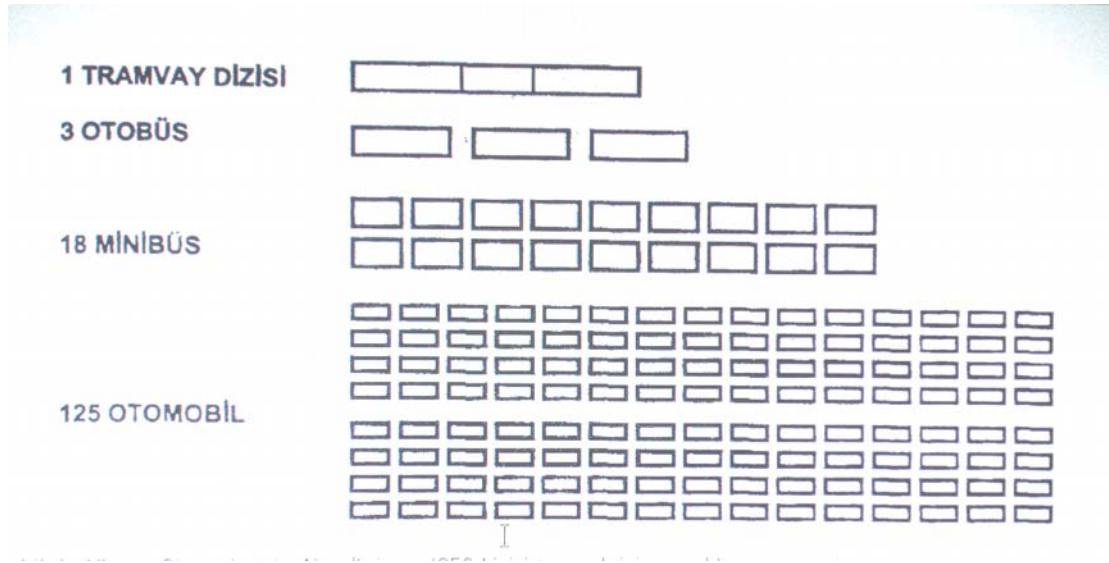
Karayolu ulaşımında harcanan enerjinin tamamı petrol ve petrol ürünlerinden sağlanmaktadır. Karayollarında benzin kullanımı yaygınken, raylı sistemlerde genellikle dizel yakıt veya elektrik enerjisi kullanılmaktadır. Dizel yakıttan dolayı oluşan hava kirliliği, benzinin yarattığı kirliliğe göre düşük seviyededir. Elektrik enerjisinin kullanıldığı raylı sistemlerin çalışması sırasında ise kirlilik oluşmamaktadır. Demiryollarında kilometre başına düşen enerjinin ve kullanılan yakıt türünden dolayı oluşan kirliliğin düşük seviyede olması, diğer taşıma sistemlerine oranla, raylı taşıma sistemleri lehine avantaj sağlamaktadır. Elektrik enerjisi ile çalışan sistemlerin yarattığı hava kirliliği payı %5 iken karayolu taşıtlarının payı %85 düzeyinde seyretmektedir. Raylı sistemlerin arazi ve su kirliliğindeki payı da karayolu araçlarının yarattığı kirlilikten azdır. Elektrikli sistemlerin kullanılması ile çevre kirliliği etkilerinin azalması beklenmektedir [Gökdağ, 1999].

3.3.4. Güvenlik yönünden

Demiryolu ulaşımı ray üzerinde işletildiği için iklim şartlarının etkisi karayoluna göre azdır. Ulaştırmanın güvenlik yönü, sistemin tehlike ve kaza riskinin az olması demektir. Ulaştırma sistemlerinin istatistik verileri ışığında, ölüm oranı, yaralanma riski ve maddi hasarlar ölçütlerine göre değerlendirildiğinde, karayolu ulaşım sistemlerinin ön sırada olduğu tespit edilmektedir. Kaza sayılarının en azdan en çoğa doğru sıralaması yapıldığında; tren, metro, otobüs, otomobil şeklinde sıralanmaktadır. Demiryolu yolcu ulaşımı, karayolu ulaşımına göre 2.26 kat daha güvenlidir [Gökdağ, 1999].

3.3.5. Alan kullanımı yönünden

Ulaşım sistemleri için ayrılan alanlar, diğer alan kullanımlarına göre düşük seviyede kalmaktadır. Yolcu taşıma kapasiteleri bağlamında karşılaştırıldığında aynı sayıda yolcunun taşınabilmesi için demiryolları için ayrılan alanın karayoluna göre daha az olduğu görülmektedir. Karayolu taşıma sistemleri, demiryollarına göre 2.7 kat daha fazla alan kullanımı gerektirmektedir. Kentsel ulaşım sistemlerinde, 250 yolcu taşımak için tramvayda 1, otobüste 3, minibüste 18 ve otomobilde ise 125 adet taşıt gerekmektedir. Taşıt sayısı arttıkça bu taşıtların kapladıkları alanlar da artacak ve yapım maliyetlerinin de buna bağlı olarak artacağı gerçeğinden hareketle, raylı ulaşım sisteminin alan kullanımı bakımından avantajlı olduğu görülmektedir [Gökdağ, 1999].



Şekil 3.1. Alan kullanım yönünden sistemler [Elker, 1999].

3.3.6. Enerji tüketimi yönünden

Demiryolları gerek yük ve gerekse yolcu taşımacılığında diğer sistemlere kıyasla az enerji tüketmektedirler. Şehir içinde çalışan toplu taşıma sistemlerinde taşınan yolcu sayısı ve tüketilen enerji miktarının enerji verimliliği yönünden kıyaslanmasında bir

yolcu başına raylı sistemlerin otobüse göre daha az enerji (3,5 ila 4,0 kat) tükettiği görülmektedir [Gökdağ, 1999].

3.4. Kentsel Ulaşım da Benimsenen Yaklaşımlar

Kentlerimizde ulaşım sorunlarının katlanarak büyümesinin nedenleri, sorunun tam olarak tanımlanamaması ve çözüm için gerekli doğru adımların atılamamış olmasıdır.

Ulaşım sorunlarının çözümünde öncelikle sorunun yaşandığı alanda müdahaleler yapma yaklaşımının sorunu çözmediği gerçeğinden hareketle, 1950’li yıllara gelindiğinde sorunun tümüyle ele alınması gerekliliği anlaşılmıştır.

3.4.1. Ulaşım da geleneksel yaklaşımlar

Araç sahipliğinin artması ve bu araçlara hizmet verecek yol ağının yetersiz kalmasından dolayı ortaya çıkan trafik sıkışıklığı ve trafik tıkanması, kentsel ulaşım sorununun temeli olarak algılanmıştır. Bu soruna çözüm olarak da yol ağının genişletilmesi, yeni yolların açılması, trafik akışının sağlanması gibi kapasite artırımına yönelik yöntemler izlenmiştir. Trafikte kısa süreli bir rahatlama görülse de parçacı bir tutumla yapılan bu çalışmalar araç kullanımının yaygınlaşması ve sorunun kentin bir başka kesiminde yaşanmasına sebep olmuştur. Bu sorunların çözümü için de yine aynı yöntemler denenmiş, kısıtlı mali kaynaklar ile sınırlı kentsel alanları tüketen çözümsüzlükler ortaya çıkmıştır. Geleneksel ulaşım yaklaşımının çözümsüzlüğü şekil 3.2.’de gösterilmiştir.

Ulaşım sorunlarının çözümünde izlenen bu yaklaşımla, kentlerdeki kirlilik artmış, kapasitesi ve doluluk oranı düşük özel otomobillerin egemen kılındığı, yol kullanımının verimsiz olduğu ve kentsel açık alanların önemli bir bölümünün otopark, yol ve kavşaklar için ayrıldığı sistemler ortaya çıkmıştır.



Şekil 3.2. Geleneksel ulaşım yaklaşımının çözümsüzlüğü [Elker, 1999]

3.4.2. Ulaşımда çağdaş yaklaşımlar

Kentsel ulaşım sorunlarının çözümünde izlenen ulaşım arzının planlaması yönteminin, sorunları çözmede yetersiz kaldığı bilincinin yerleşmesiyle, ulaşım talebinin yönetilmesine yönelik politikalar gündeme gelmiştir. Çağdaş yaklaşımlarda izlenen kısa ve orta dönemli politikalar:

- Yolculuk talebinin azaltılması
- Yolculukların toplu taşıma yönlendirilmesi
- Bireysel ulaşımın sınırlandırılması şeklinde sıralanabilir.

Ulaşım sorununun temel kaynağı olan araç miktarının, kentlerdeki mevcut hatlarda hizmet vermesinin yarattığı sorunların çözümünde iş, eğitim, eğlence alanları ile yaşam alanları arasındaki ulaşım taleplerinin azaltılmasını sağlayacak planlama kararlarının alınması, yolculuk taleplerinin toplu taşıma ile karşılanabilmesi ve özel araç kullanımının çeşitli yöntem ve tekniklerle kısıtlanması yöntemleri uygulanabilir.

Sorunların çözümü ve tekrar etmemesi amaçlı izlenecek uzun vadeli politikalar ise:

- Kısa dönemli politikaların sürekliliğinin sağlanması
- Fiziki planlama ile kısa dönemli politikalar arasında hedef birliği sağlanmasıdır.

Bu politikalarda planlamanın önemi ve fiziki planlama ve ulaşım arasındaki eşgüdümün sağlanması gerçeği ortaya konmaktadır [Elker, 1999].

Çizelge 3.2. Ulaşım planlamasında geleneksel ve çağdaş yaklaşımlar

GELENEKSEL YAKLAŞIMLAR	ÇAĞDAŞ YAKLAŞIMLAR
Ulaşım arzının planlanması	Talebin yönlendirilmesi
Taşıtlara öncelik	İnsanlara öncelik
Ek kapasite yaratma	Mevcut altyapıyı verimli kullanma
Yolculukların türlere mevcut dağılımı veri olarak alınıyor	Yolculuklar daha yüksek kapasiteli ve daha dolu taşıtlara kaydırılıyor
Otomobil kullanıcılarının sorunlarına yönelik	Toplumun çeşitli kesimlerinin sorunlarını dengeleyici
Sermaye yoğun yatırımlar	Küçük / gerçekleştirilebilir yatırımlar
Geri dönülmez kararlar	Esnek kararlar
Fiziksel çözümler ağırlıklı	Yönetimsel/yasal/ekonomik çözümler
İnşaata yönelik	Çevreye duyarlı

[Elker, 1999]

Çizelge 3.2’te verilen geleneksel yaklaşımlar ile çağdaş yaklaşımların karşılaştırmalı değerlendirmesinde; ulaşım yapısının kamu yararı yönünde değiştirilmesi amacıyla, ulaşım altyapısının daha verimli kullanıldığı, enerji tüketimi, yatırım ve işletme maliyeti, çevre kirliliği konularında asgari şartlara yakın, daha az trafik kazasının yaşandığı, daha eşitlikçi bir ulaşım hizmeti sunulmasının çağdaş yaklaşımların kullanılmasına bağlı olduğu söylenebilir [Elker, 1999].

Kent yöneticilerinin, çağdaş ulaşım anlayışı ile sağlıklı, sorunsuz ve çevresel değerlerin önemsendiği kentler yaratmak amacıyla, güvenli, konforlu, hızlı, ucuz ulaşım hizmeti sunma sorumluluğunu da üstlenmesi gerekir. Ulaşım sistemlerinin çevreye olan olumsuz etkilerinin minimuma indirilmesi, hizmet sunumunda önceliğin araçlara değil, insanlara verilmesi, kentte yaşayanların gelir seviyesi ve engel durumlarının dikkate alınması kentli memnuniyetini artıracığından sistemin başarıya ulaşması sağlanmış olur. Kent gelişimine doğrudan etkisi olan ulaşım

sistemlerinden elde edilecek faydaların geri dönüşü uzun yıllar alabildiğinden, kent yöneticilerinin siyasi kaygılarla hareket etmemesi, akılcı, yenilikçi ama hayalci olmayan uygulamalara önayak olması gerekir [Menteş, 1989].

3.5. Kentsel Ulaşım Arazi Kullanım İlişkisi

Ulaşım ile arazi kullanım kararları arasında karşılıklı bir etkileşim bulunmaktadır. Kent imar planlarının hazırlanması aşamasında mevcut durum tespiti için sağlıklı yapılması, planlamada kent makroformu öngörüsünün ulaşım taleplerine nasıl yansıtılacağına da öngörülmesi gereklidir. Planlama ile yer seçim kararları verilecek iş, çalışma, eğitim, sağlık, dinlenme, eğlence ve yaşam alanları ile gelişme konut alanlarının ve kentin ürettiği ulaşım talebinin birlikte değerlendirilmesi gerekir.

Arazi kullanım kararları alınırken, kentte yaşayanların sosyal, ekonomik yaşam ilkeleri, kültürleri ve alışkanlıkları dikkate alınarak, gelecek için arazi kullanım öngörüsü yapılır. Plan hedef yılındaki arazi kullanım yapısını planlayabilmek amacıyla ulaştırma tahmin modellerine bağlı ulaşım talebi belirlenir [Haldenbilen ve ark., 2005].

Ulaşım ve arazi kullanımı arasındaki ilişki aşağıdaki döngü ile ifade edilebilir (bkz. Şekil 3.3).



Şekil 3.3. Ulaşım arazi kullanım döngüsü [Khisty ve Lall, 1990]

Kentsel aktivitelerin yer seçimine bağlı olarak, aktiviteler arası gerçekleşen seyahatler, ulaşım ihtiyacını doğurmaktadır. Ulaşımın sağlıklı, güvenli, hızlı ve

ekonomik gerçekleşmesini sağlayacak ulaşım alt yapı yatırımları hayata geçirilmekte, altyapının gelişmesi o bölgenin erişilebilirliğini artırmakta, erişimin kolay sağlandığı alanlar tercih edilmeye başladığı için arazi fiyatları artış göstermekte, arazi değeri­nin artışı da aktivitelerin yer seçimi konusunda etkili olmaktadır. Değışen arazi kullanım deseninden kaynaklı oluşacak seyahatlerle döngü devam etmektedir [Alaylı, 2007].

Ulaşım, kentsel aktivitelerin yer seçimi sonucu oluşmaktadır ama aynı zamanda bu aktivitelerin yer seçimini, kent makroformunun oluşumunu etkileyen önemli bir etkidir. Birçok yerleşme mevcut yollar üzerinde oluşmuş ve yol boyu gelişim göstermiştir. Ticaret yolları üzerinde yerleşen ve ticari aktiviteden kaynaklı hızlı gelişen kentler günümüzde de özellikle ticari öneme sahip kentler olarak kimliklerini sürdürmektedirler. Nüfus artış hızına bağlı olarak kentler sürekli bir gelişim ve değışim gösterirler. Kentsel aktivitelerin yer aldığı alanlara erişimi sağlayan ulaşım sistemi de bu gelişime paralel olarak gelişmekte ve değışmektedir.

Arazi parçalarının; genel kullanım biçimlerini, başlıca bölge tiplerini, bölgelerin gelecekteki nüfus yoğunluklarını, gerektiğinde yapı yoğunluğunu, çeşitli yerleşme alanlarının gelişme yön ve büyüklükleri ile ilkelerini, ulaşım sistemlerini ve problemlerinin çözümü gibi hususların gösterildiğı nazım planların, ulaşım sorununu tam ve sağlıklı bir şekilde tespit etmesi ve tespitlere dayanarak geleceğ­e ilişkin tahminlerde bulunması gerekir. Ayrıca kentte kullanılacak ulaşım sisteminin de nazım plan kararlarını ne şekilde etkileyeceğinin tahmin edilmesi de planın uygulanabilirliğini ve başarısını etkileyecek öneme sahiptir.

Kentsel ulaşım planları, arazi kullanım deseni ve kentsel fonksiyonlar arasındaki ilişkileri tanımlayan nazım imar planları ile uyum içerisinde olmalıdır. Projeksiyon yılı veya etaplama yıllarına göre nazım planların ulaşım boyutlarını analiz eden ve nazım plan ana kararları ile ulaşım arasındaki etkileşimi ve uyumunu irdeleyen kapsamlı Ulaşım Ana Planları (UAP) dünyada 1950’li yıllardan başlayarak hazırlanmaktadır. Ülkemizde ise 1980’li yıllarda bu planlama türünün önemi

anlaşılmış ve çalışmalar başlatılmıştır. Planlamanın başarısı ve sağlıklı kentler yaratabilmek için nazım plan ile ulaşım ana planları birlikte ele alınmalıdır. Nazım imar planında öngörülen kararların uygulamaya konulması sonucu yeni yerleşimlerin oluşması ile ciddi ulaşım ve trafik sorunları baş göstermektedir. Bu sorunların çözümü için yürürlükteki plan kararlarının değiştirilmesi yolu izlenmekte ve planlar hedef yılına ulaşmadan değişikliklere uğramaktadır.

Kentsel arazi kullanımlarının ulaşım sistemi üzerinde yaratacağı etkiler yeteri kadar iyi etüt edilmediğinden, ilerleyen yıllarda plan kararlarına uygun olarak arazi kullanım deseni gerçekleşmeye başladıkça öngörülen ulaşım sisteminin yetersizliği ortaya çıkmaktadır.

Kentsel alanların tamamında kentsel arazi kullanımlarını yürüme mesafesi içinde planlamak mümkün değildir. Ulaşım sorununu çözebilmek ve planlamadaki amaca ulaşabilmek için özel araçlı yolculukların en aza indirildiği, arazi kullanım ölçütlerinin optimum düzeyde tutulduğu planlama yaklaşımının benimsenmesi gerekir. Ulaşım Ana Planı, kentin nazım imar planı ile önerilen arazi kullanım kararlarına istinaden nüfus tahmin verilerini, yine arazi kullanım kararları doğrultusunda bölgeler bazında fiziksel mekâna dağıtan bir planlama yaklaşımı olmalıdır. Kentin gelişimine paralel olarak ulaşımındaki gelişmeleri de dikkate alarak, ulaşım ile ilişkin konularda izlenecek temel ilke ve politikaları, temel uygulamaları içeren belgeler bütünü olarak değerlendirilmelidir [Özalp, 2007] .

4. TOPLU TAŞIMA SİSTEMLERİ İÇİNDE RAYLI SİSTEMLER

Sağlıklı ve yaşanabilir kent parçalarının oluşturulmasında, kentlerin fiziki, doğal ve sosyo-ekonomik yapılarının dikkate alınması gereklidir. Kentlilerin yolculuk taleplerinin nitelik ve nicelikleri de kent olgusunda yadsınamaz bir öneme sahiptir. Kentsel yolculuk taleplerine en uygun tür ve teknolojilerin seçildiği, gelişen ve değişen kent koşullarına uyumlu, kapasite, hız, konfor bakımından olumlu sistemlerin başında raylı toplu taşıma sistemleri gelmektedir.

4.1. Raylı Sistemlerin Türleri

Kentsel raylı sistemlerin türleri konusunda tam bir kavram kargaşası vardır. Halk arasında yeraltından giden sistemler metro olarak adlandırılmakta, yerüstünde hizmet veren sistemler de tramvay şeklinde ifadelendirilmektedir. Uzmanlar da bu konudaki tartışmalarını sürdürmektedir. Raylı sistemleri birbirinden ayıran başlıca özellikleri; fiziksel özerklik, hız ve kapasitedir. Bu sistemleri sınıflamada kullanılan en yaygın faktör kapasite ölçütüdür. Bir saatte bir yönde taşınan yolcu miktarına göre sınıflama çizelge 4.1’de yapılmıştır.

Çizelge 4.1:Raylı sistemlerin yolcu taşıma kapasiteleri(yolcu/saat)

RAYLI SİSTEM TÜRÜ	TRAMVAY	HAFİF RAYLI SİSTEM	METRO	BÖLGESEL TREN
KAPASİTE (yolcu/saat)	10000–15000	15000–30000	30000–50000	50000 +

[Toprak ve Aktürk, 2001]

Bu sınıflama ışığında raylı sistem türlerine kısaca değinmek gerekirse; tramvaylar, diğer ulaşım araçları ile kısmen aynı yolu paylaşan, hızları 20 km/saat değerinin altında olan, karışık şehir trafiğinde etkinliği düşük sistemlerdir.

Hafif Raylı Sistemler, tramvay ile metro arasında yolcu taşıma kapasitesine sahip sistemlerdir. Hızlı tramvay olarak da adlandırılan sistem, tramvayın eksik kalan yönlerini tamamlamak, metronun sakıncalarını en aza indirmek hedefiyle

geliştirilmiştir. Hafif raylı sistemler, standart demiryolu altyapısını ve üstyapısını birlikte kullanabilen, elektrik enerjisini yukarıdan pantograf aracılığı ile aldığı için kavşak ve hemzemin geçitlerden daha güvenli geçebilen, enerji tüketimi, yapım maliyeti düşük, frenleme sistemi daha güvenli sistemlerdir.

Metro ise, genellikle yeraltında ya da viyadük üzerinde ve tümüyle özerk bir mekanda kurulan, elektrikle çalışan, yüksek kapasiteye sahip demiryolu olarak tanımlanabilir [Toprak ve Aktürk, 2001].

Günümüzde raylı sistem kavramı değişmiş, genişlemiş ve esnek bir yapıya kavuşmuştur. Raylı sistem kavramı, tramvay ve metro arasındaki kapasite yelpazesinde değişen hızlı tramvay, hafif metro, yarı metro, ön metro kavramlarıyla gelişme göstermiştir. Bu yeni sistemler, bazı durumlarda diğer trafikle birlikte yolları paylaşan, bazı durumlarda çeşitli biçimlerde kendileri için ayrılmış yollardan veya tünellerden yararlanan, talebe göre kapasite artırımının sağlanması için etaplar halinde yatırım gerçekleştirilen sistemler olma özellikleri ile kentin ulaşım sorununa olanaklar sunmaktadır. Kentin ihtiyaçlarına ve ulaşım sorununun çözümüne yönelik olarak bu yelpazede hizmet veren sistemler, metro aşamasıyla sonlanabilmektedir.

Raylı sistemlerin kılavuzlanmış olma özelliğinin yanı sıra, fiziksel özerkliklerinin bulunması, kentsel ulaşım sorununu çözmeye etkilidir. Kapasiteler bazında yolcu tahminlerinin değerlendirilmesi ile tramvay için yüksek sayılan saatte taşınan yolcu sayısı metro için düşük kalabilmektedir. Kentteki yolculuk taleplerinin bu aralıkta olması durumunda, tramvay sorunu başa çıkamazken metro yatırımlarının da ekonomik olmadığı görülmektedir. Ulaşım taleplerinin belirlenmesi ve bu taleplere paralel olarak tramvayla metro arasındaki kapasite boşluğunu dolduracak yeni raylı sistem türlerinin geliştirilmesi ve kullanılması çabaları sürdürülmektedir. Hızlı tramvay, ön metro, hafif metro türleri, kentsel gelişim sonucu ortaya çıkan kentsel ulaşım taleplerine en ekonomik çözümün sunulması amacıyla ortaya konmuş sistemlerdir [Ögüt ve Evren, 2006].

Kentsel ihtiyaç ve taleplere göre tramvay ile metro arasındaki kentsel raylı sistemler yelpazesinde sistem seçimi, maliyet, kapasite ve performans kriterlerine göre yapılmaktadır. Tramvaylar, kentsel trafik içinde, kent sokaklarında işleyen, kapasitesi ve hızı düşük olan, ekonomik bir raylı sistem türüdür. Buna karşılık metro, tünellerle yeraltında, viyadüklerle yüzey üstünde ya da korunmuş olarak yüzeyde hareket eden, kapasitesi ve hızı çok yüksek olan sistemdir. Metronun bu özelliklerinin sağlanması maliyetinin de yüksek olması sonucunu doğurmaktadır. Kapasite, fiziksel özerklik ve performans kriterlerinin olumlu yönü yanındaki diğer sakıncaları uygun bir şekilde dengeleyen hafif raylı sistemler yaygınlaşarak kullanılmaktadır [Öncü, 1999].

Metro, hafif raylı sistem ve tramvay gibi ray üzerinde hareket eden ve sabit bir koridorda altyapı yatırımları gerektiren toplu taşıma sistemleri, çoğu yerleşimlerde, özel araçların sebep olduğu kentsel trafik sorununa çözüm olmak amacıyla yaygınlaşmaya başlamıştır. Otobüs, minibüs gibi daha düşük kapasiteli toplu taşıma türleri, ana hatlarda hizmet veren bu sistemlerin beslenmesinde görev almaktadır. Raylı sistemler, işletim özellikleri (yolcu kapasitesi, hız, konfor ve fiziksel özerklik), kente olumlu bir imaj kazandırması, çevreye olumsuz etkileri olmaması bakımından ulaşım plancıları tarafından tercih edilen ulaşım sistemi olarak kullanılmaktadır [Öğüt ve Evren, 2006].

4.2. Dünya’da Raylı Sistem Gelişimi

Raylı sistemlerin dünyadaki uygulamalar bağlamında incelenmesi sonucunda, 1832 yılında New York’taki atlı tramvayların, ilk raylı sistem olarak hizmet sunduğu tespit edilmiştir. 2 atla çekilen yaklaşık 2 ton ağırlığındaki bu sistemin yolcu kapasitesi 20–25 kişidir. 1873 yılında San Francisco’da işletmeye açılan halatla çekilen tramvaylar, 2.Kuşak raylı sistem olarak nitelendirilir. Halatlar, güçlerini önceleri buhardan, sonrasında gelişime ayak uydurarak elektrikten sağlamışlardır. 3.Kuşak raylı sistem olarak adlandırılan elektrikli tramvaylar, 1886 yılında 9,7 km/saat’lik maksimum hızla Montgomery’de faaliyete geçmiş, 1917–1923 yılları arasında Dünya’da yaygın

bir şekilde kullanılmıştır. 1863 yılında Londra’da işletmeye açılan kömürle çalışan lokomotiflerle işleyen ilk metro, o yıl yaklaşık 10 milyon yolcu taşımıştır. Londra Metrosu’nun faaliyete geçmesinin ardından, 1870 yılında New York’ta, 1892 yılında Chicago’da, 1897 yılında Boston’da metrolar yapılmıştır [Cihan, 2006].

II. Dünya Savaşı’nın ardından gelişmiş ülkelerde otomotiv sektöründe hızlı bir gelişim süreci başlamış, özel araç sayısında çok ciddi artışlar olmuştur. İnsanların özel araçlara olan yoğun talebi sonucu, büyük kentlerde daha önce tramvay, metro, banliyö gibi raylı sistemlerle yapılan kent içi yolculukların büyük bir bölümü yerini özel otomobil yolculuğuna bırakmıştır. Kentlerde yeni yol ağları oluşturabilmek için pek çok şehirde toplu taşıma araçları ulaşımdan kaldırılmıştır. Toplu taşıma sistemlerinin terk edilmesi, özel araç sayısındaki artış ve otomobile verilen aşırı önemle birlikte, taşıt öncelikli ulaşım sistemleri gündeme gelmiş, bu politikaların sonucunda, 1950’li yılların başında kent içi trafiğinde sorunlar ortaya çıkmıştır. Zamanla taşıtlar için ayrılan yolların yetersiz kalması, yeni yol ağlarının yapımı ve mevcut yolların kapasitesinin artırılması sürecinin başlamasına sebep olmuştur. Yüzeydeki ulaşım alanının genişletilmesi ile sorunların çözülebileceği düşüncesi ile belirli bir süre trafik rahatlaması sağlanmış, ancak bu alanlarda özel oto kullanımı artarak sürdüğü için sıkışıklık yeniden gündeme gelmiştir. Bu yıllarda geleneksel yaklaşımlarla ulaşım sorununun çözümlenemeyeceği bilinci yerleşmiş ve sorunun çözümlenmesi amacıyla bir takım çalışmalar ve planlamalar yapılması gereğine dikkat çekilmiştir [Çubuk ve ark. 2002].

1960’lı yıllar, özel araç sayısının aşırı artışından dolayı, ulaşım miktarının da arttığı taşıt öncelikli bir dönemdir. Bu dönemde karşılaşılan trafik sorunlarının nitelikleri, otomobilin ulaşım için çok pahalı ve sorunlu bir ulaşım aracı olduğu, büyük kentlerde başka sistemlerin geliştirilmesi gerektiği bilincinin yerleşmesine neden olmuştur [Ocak ve Manisalı, 2006].

1970’li yıllara gelindiğinde, geleneksel yaklaşımların ulaşım sorununu çözmede yetersiz kaldığı, çağdaş yaklaşımlara gerek duyulduğu yargılarının kamuoyunca

benimsendiği insan öncelikli bir dönem olmuştur. Daha önceleri ulaşımda taşıtların taşınması amaçlanırken, bu dönemde planlamayı önemseyen, insan öncelikli yaklaşımlar sergilenmiştir. Ulaşım talebine karşılık ulaşım arzının artırılması yönteminin sorunları çözmeyeceği, arz-talep dengesinin kurulabilmesi için ulaşım talebinin çeşitli önlemlerle azaltılması gerektiği düşüncesi yaygınlaşmıştır. Bu dönemde petrol krizinin baş göstermesi ile de otomobil ağırlıklı ulaşım sisteminden vazgeçilmesi ve toplu taşıma sistemlerinin özendirilmesi politikaları ile raylı sistem yatırımları hız kazanmıştır.

1980'li yıllar, dünya ülkelerinde kentsel ulaşım probleminin çözümünde toplu taşıma sistemlerinin geliştirilmesinin olmazsa olmazlar arasında yer aldığı bir dönemdir. Bu zihniyetin yerleşmesi ile kaza yönünden daha güvenli, daha hızlı ve konforlu olan raylı sistemlerin yaygınlaştırıldığı stratejiler izlenmiştir. Kişilerin özel otomobilleriyle kent merkezlerine gelerek burada sıkışıklık ve yoğunluk oluşturmasını engellemek için kapasiteleri büyük, entegre toplu taşıma sistemleri oluşturulmaya başlanmıştır [Aslan, 2005].

Günümüzde dünya ülkeleri, insana ve zamana değer veren bir yaklaşımla, kişilerin ulaşımda geçirdiği süreleri en aza indirmek, ulaşım araçlarının çevreye verdiği zararları minimize etmek hatta yok etmek, kentin sokaklarında olumlu bir imaj yaratmak için, maliyeti en uygun olan sistemleri birbirleri ile entegre ederek ulaşım sorununa çözüm bulmak niyetindedirler. Gelişmiş dünya ülkeleri, raylı sistemlerdeki yatırım maliyetlerinin yüksek olmasını, işletme maliyetlerinin düşük olması ve daha kaliteli ve sürekli hizmet sunulması amaçları doğrultusunda göz ardı edebilmektedirler.

4.3. Türkiye’de Kentsel Ulaşımda Raylı Sistem Gelişimi

Lastik tekerlekli toplu taşıma sistemlerinin ulaşım talebini karşılayamaması, kentsel ulaşım sorununun çözümünün raylı sistemlerde aranması gerekliliğini doğurmuştur. Önceleri kent içindeki küçük talepleri karşılamak üzere caddelerde ve diğer trafikle

iç içe hareket eden tramvaylar ile büyük kentlerin ana eksenlerinde yoğunlukla yeraltından geçen, sistem için ayrılmış özel yolu olan metrolar trafikte hizmet vermiştir. Kentlerin büyümesiyle birlikte ulaşım sorunlarının da artmış olması, sorunun çözümünde toplu taşımanın ve talebin büyüklüğüne bağlı olarak da raylı sistemlerin kullanılması gerekliliği bilinci yaygınlaşmıştır. Gelişmiş ülkelerde 20. Yüzyılın başında raylı sistemler ulaşım türü olarak kullanılmaya başlanmış ve geliştirilme yolları araştırılmıştır. Ülkemizde ise raylı sistemlerin gerekliliği fikri henüz yeni yerleşmeye başlamıştır [Evren ve Ögüt, 1997].

Günümüzde büyük kentlerimizde yolculuk taleplerinin bazı hatlarda yoğunlaşması, kent içi trafik problemlerini artırmış, çözüm yolu olarak raylı sistemlerle hizmet verilmesi düşüncesi benimsenmiştir. Raylı sistemlerin hayata geçirilmesi sürecinde geç kalınmış olsa da son yıllardaki yoğun çabalarla sayıları giderek artış göstermiştir.

1869 yılında, İstanbul'da Tophane-Ortaköy hattında Türkiye'de ilk örnek sayılabilecek tramvay çalışmaya başlamıştır. 1871 yılında, Azapkapı-Galata, Aksaray-Yedikule, Aksaray-Topkapı ve Eminönü-Aksaray hatlarında çalışmaya başlayan atlı tramvayları, daha sonra Osmanlı İmparatorluğu sınırları içinde İzmir ve Konya gibi başka büyük şehirlerde faaliyet gösteren sistemler izlemiştir.

Türkiye'nin ilk metrosu, Londra'dan sonra dünyanın ikinci en eski metrosu olan, 1874 yılında kazısı biten ve 1875 yılında hizmete açılan Beyoğlu ile Galata'yı birbirine bağlayan 626 m uzunluğunda 6.60 m genişliğindeki tüneldir. İstanbul'da 1908 yılından bu yana metro çalışmaları süregelmiş ancak uygulamada yaşanan aksaklıklar nedeniyle istenilen seviyeye ulaşamamıştır [Toprak ve Aktürk, 2001].

1880 yılının Nisan ayında Kordon'dan geçerek Alsancak-Konak arasında hizmete giren atlı tramvaylara ilgi yoğunlaşmış, prestij araç olarak kullanılmıştır. 1885 yılında Konak Kokaryalı (Güzelyalı) arasında çalışmalara başlanarak, ikinci tramvay hattının hizmete girmesi sağlanmıştır. 1914 yılında elektrikle işletilmeye başlayan

tramvaylar, 1954 yılına kadar kentsel ulaşım sistemleri arasında önemli bir yer tutmuştur [Öncü, 2009].

Ankara'daki ilk ciddi metro çalışması 1969 yılında başlamış ancak DPT'nin olumsuz görüşü üzerine proje uygulanamamıştır. 1972 yılında Dışkapı-Kavaklıdere arasında ve ardından Beşevler-Konservatuar arasında önerilen ve yeni güzergahlar geliştirilen metro hatları da Bakanlıklar Arası İmar Koordinasyon Kurulu kararına istinaden, uygulanamayacağı kanaatiyle terkedilmiştir. Ankara'daki metronun ilk aşamasının 1987 yılında ihalesi yapılmış ancak 1991 de bu modelin uygulanabilir olmadığına karar verilerek Yap-İşlet-Devret modeline dönüştürülerek 1993'de yapımına başlanmıştır. Batıkent - Kızılay arasında 14.64 km'lik Ankara Metrosu 28 Aralık 1997 tarihinde hizmete girerek Ankara'da faaliyet gösteren ikinci raylı ulaşım sistemi olmuştur [Toprak ve Aktürk, Mayıs 2001].

Ülkemizde İstanbul ve Ankara'dan sonra İzmir, Bursa, Adana ve Konya'da raylı sistem çalışmalarına başlanmış, projeler geliştirilmiştir. İstanbul'da kentin ve ulaşım sorunlarının büyüklüğü ve uygulamadaki geç kalınmışlık, ulaşım sorununa çözüm olabilecek raylı sistem çalışmalarının devam etmesi gereğini ortaya çıkarmıştır [Toprak ve Aktürk, Aralık 2001].

Türkiye'de çeşitli kentlerde ulaşım etüdları yapılmış, bu etüdlardan elde edilen veriler, raylı sistem seçiminin gerekliliği sonucunu ortaya koymuştur. Günümüzde İstanbul, Ankara, İzmir, Bursa, Konya, Eskişehir, Kayseri, Antalya kentlerinde raylı sistem türleri işletilmeye başlanmıştır. Bunların dışında pek çok kentimizin ulaşım sorunlarını çözebilmek için ulaşım etüdlarına bağlı kalınmak koşuluyla, raylı sistem yatırımı yapmaları kaçınılmazdır. Bugüne kadar yapılmış raylı sistem uygulamalarının genel olarak, özenli bir planlamaya dayandığını söylemek güçtür [Evren ve Ögüt, 1997].

Günümüzde işletmeye açılan raylı sistem türlerine ilişkin elde edilen bilgiler şu şekildedir:

İstanbul

İstanbul'da Halkalı-Sirkeci ve Haydarpaşa-Gebze arasında hizmet veren toplam 77 km uzunluğunda 2 adet banliyö hattı yanısıra 73 km uzunluğa ulaşmış 9 adet raylı sistem güzergahı bulunmaktadır.

- Aksaray-Kartaltepe-Havaalanı Hafif Metro: 1989 yılındaki hat 2002 yılında uzatılarak bugünkü güzergah elde edilmiştir. 18 adet istasyona sahip, 20.3 km uzunluğundaki hattın günlük 220000 yolcu taşıdığı ifade edilmektedir.
- İstanbul Metrosu (Taksim - 4 Levent): 2000 yılında Taksim - 4. Levent arasında faaliyet gösteren hat, günümüzde Şişhane – Atatürk Oto Sanayi Bölgesi arasında hizmet vermek üzere 14.5 km uzunluğa ulaşmıştır. 10 istasyonu bulunan sistemin günlük 195000 yolcu taşımaktadır.
- Zeytinburnu-Kabataş Tramvayı: 14 km uzunluğunda 24 istasyonu bulunan tramvay hattı, 1994 yılında faaliyet gösteren Zeytinburnu-Topkapı hattının bugünkü durumudur. 195000 yolcu/gün kapasiteye sahiptir.
- Güngören-Bağcılar Tramvayı: 5.2 km uzunluğundaki raylı sistem hattında, 9 adet istasyon bulunmaktadır. 2006 yılından beri faaliyette olan sistem kapasitesi 40000 yolcu/saattir.
- Kadıköy-Moda Tramvayı: 2.5 km uzunluğundaki hatta hizmet veren nostaljik tramvay, 10 adet istasyonda yolcu indirme ve bindirme yaparak, günlük 2000 yolcu taşımaktadır.
- Habipler-Topkapı Tramvayı: 2007 yılında faaliyete geçen sistem, 22 istasyonlu ve 15.3 km uzunluğundadır. 150000 yolcu/gün yolcu taşıma kapasitesi ile çalışmaktadır.

- Taksim-Tünel (İstiklal Caddesi) 1.6 km uzunluğundaki nostaljik tramvay, günlük 5000 yolcu taşımaktadır.
- Karaköy-Beyoğlu Tünel: Dünyanın en eski ikinci metrosu olan ve İstanbullulara 1875 yılından bu yana kısa bakım dönemleri dışında aralıksız hizmet veren tarihi tünel 573 m uzunluğundadır.
- Taksim-Kabataş Funiküler Sistemi: 2006'da işletilmeye başlanan sistemde 2 istasyon bulunmakta ve 600 metrelik güzergah izlenmektedir.

İstanbul'da işletilmekte olan raylı sistem hatları, harita 4.1'de gösterilmiştir.

Devam Eden Projeler

- İstanbul Metrosu 4 Levent-Ayazağa Hattı
- 4 Levent-Ayazağa Kesimi-Seyrantepe Depo Sahası ve Depo Bağlantı Hatları İkmal İnşaatı
- Kadıköy-Kartal Metro Hattı
- Kadıköy-Kartal Metrosu İkmal İnşaatı
- Taksim-Yenikapı Metro Hattı
- Haliç Metro Geçiş Köprüsü İnşaatı İşi

Toplamı 78 km. olan 4 adet metro hattının ihale edilmesi çalışmalarının devam ettiği belirtilmektedir.

1. Üsküdar-Ümraniye-Çekmeköy Metro hattı 19 Km. 17 İstasyon.
2. Bakırköy İDO Sahili-Bağcılar (Kirazlı) Metro hattı: 9Km. 8 İstasyon.
3. Kabataş-Beşiktaş-Alibeyköy-Mahmutbey Metro hattı: 25 Km. 19 istasyon
4. Bakırköy-Beylikdüzü Metro hattı: 25 Km. 18 İstasyon.

Ayrıca Maçka-Taşkışla ve Eyüp-Piyerloti arasında da teleferik işletilmektedir
[www.ibb.gov.tr, 2009]



Harita 4.1. İstanbul'da işletilen raylı sistem güzergahları [İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2009]

Ankara

Başkent Ankara'da Dikimevi – Aşti arasında hizmet veren Ankaray ile Kızılay-Batıkent arasında çalışan Ankara Metrosu bulunmaktadır. Bu sistemlere ilave olarak yapımı devam eden raylı sistemler de şu şekildedir:

- Ankara Metrosu-2 (Kızılay-Çayyolu-2)
- Ankara Metrosu-3 (Batıkent-Sincan/Törekent)
- Ankara Metrosu-4 (Tandoğan-Keçiören) [Ankara Büyükşehir Belediyesi, 2009].

Ankara'da işletilen raylı sistemler ile yapımı devam eden sistemlere ait güzergahlar, harita 4.2'de verilmiştir.

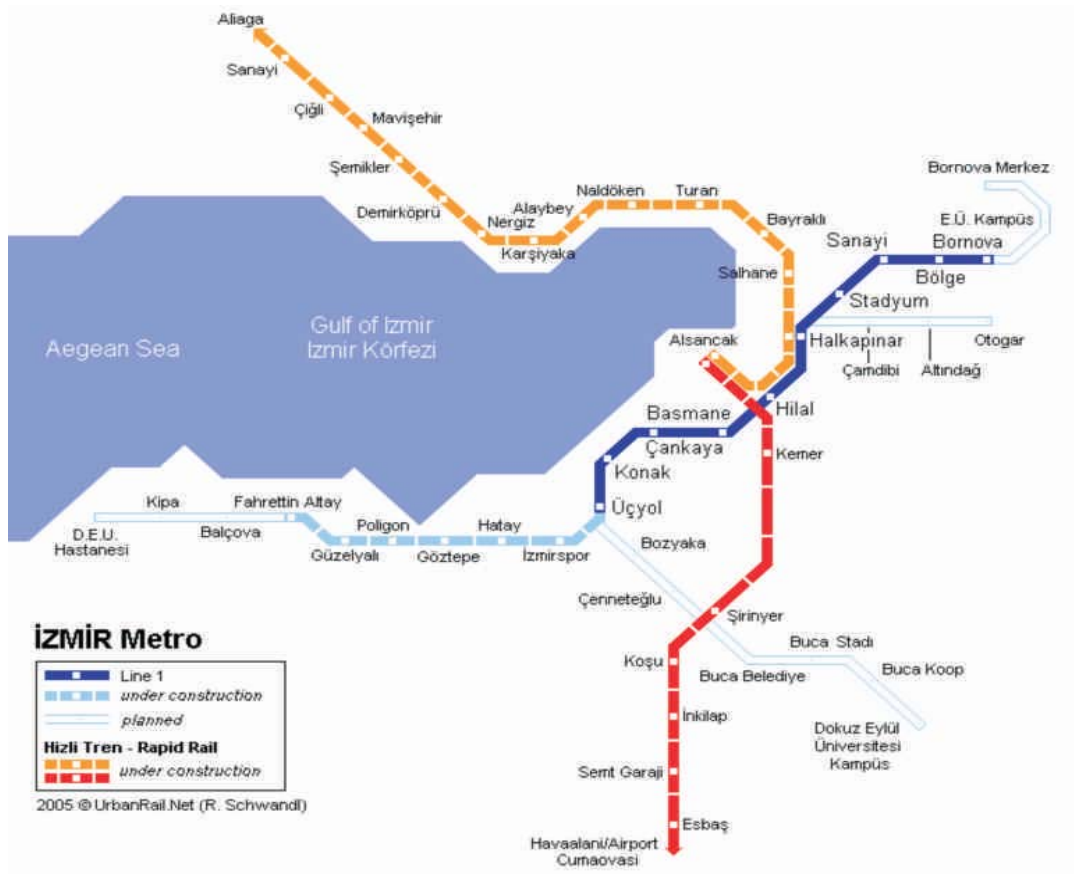


Harita 4.2. Ankara’da işletilen ve yapımı devam eden raylı sistem güzergahları

İzmir

İzmir Metrosunda deneme seferlerine Mayıs 2000’de başlanmış, aynı yılın Ağustos ayında da hizmete geçilmiştir. Yolcuların güvenilir, hızlı ve konforlu yolculuk gereksinim ve beklentilerini karşılamak amacıyla, 5 dakika ara ile sefer yapan İzmir Metrosu, Üçyol - Bornova arasında 11,6 kilometrelik hatta, toplam 10 istasyon ve Bornova, Halkapınar, Konak ve Üçyol İstasyonlarındaki otobüs ve vapur bağlantılı aktarma alanlarıyla hizmet vermektedir [İzmir Büyükşehir Belediyesi, 2009].

İzmir Metrosu’na ait güzergah, harita 4.3’te verilmiştir.

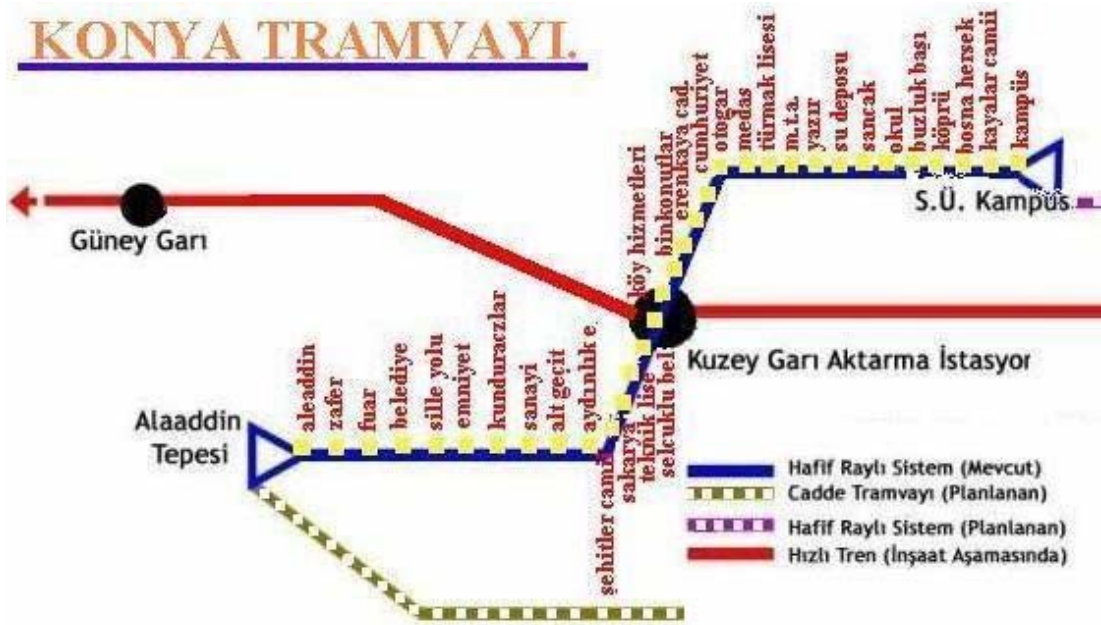


Harita 4.3. İzmir Metrosu'na ait güzergah

Konya

Konya'daki Hafif Raylı Sistemin temeli 1987'de atılmış, Eylül 1992'de hizmete girmiştir. 21 Aralık 1995'te Raylı Sistem'in 2.kısım olan Cumhuriyet Mahallesi ile Selçuk Üniversitesi Alaaddin Keykubat Kampüsü arasındaki bölüm için ihale yapılmış olup, sistem bugün itibariyle hizmete açılmıştır. 1992–2008 tarihleri arasında hat uzunluğu 18,5 km'ye ulaşan sisteme, üniversite kampus alanı içindeki 3,5 km uzunluğundaki hattın eklenmesiyle, toplam uzunluk, 22 km.'yi bulmuştur. İç Anadolu bölgesinde işletime başlayan ilk raylı sistemin Konya'da olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır [Konya Büyükşehir Belediyesi, 2009].

Konya'daki raylı sistem güzergahları, harita 4.4'te verilmiştir.



Harita 4.4.Konya’da işletilen raylı sistem güzergahı

Bursa

8 Temmuz 1998’de temelleri atılan Bursaray, 29 Ekim 2001’de tamamlanmıştır. Bursaray’ın, 2002 yılında tarifeli seferlere başlaması sonucu, toplu taşıma ile ulaşım entegrasyonuna geçilmiştir. 6 Nisan 2008 tarihinde de Bursaray B Etabı yolculu deneme seferlerine başlayıp, Haziran 2008’de tarifeli seferlere başlamıştır. Toplam 21.9 km uzunluğundaki A ve B etaplarını kapsayan güzergah üzerinde 5 tanesi yer altı istasyonu olmak üzere toplam 23 adet istasyon bulunmaktadır. Duraklar arası mesafe minimum 600 maksimum 950 metre olarak düzenlenmiştir. Bursa Büyükşehir Belediyesi, C Etabı çalışmalarını sürdürerek 22 kilometrelik raylı sistem ağına, tramvay hatlarıyla birlikte 24,5 kilometre daha eklemek için girişimlere başlamıştır [Bursa Büyükşehir Belediyesi, 2009].

Harita 4.5’te Bursa’da işletilen raylı sisteme ait güzergah gösterilmiştir.



Harita 4.5. Bursa Raylı sistem güzergahı

Eskişehir

Eskişehir’i Kuzeybatı-Güneydoğu ve Güneybatı-Kuzeydoğu yönlerinde çapraz olarak kesen, 1,5 yıl gibi kısa bir sürede tamamlanarak, 24 Aralık 2004 tarihinde işletmeye açılan Estram, başta üniversiteler ve hastaneler olmak üzere, okullar, kamu kuruluşları, otogar ve alışveriş merkezlerini de içine alan 16 kilometrelik bir güzergâhta çift hat olarak hizmet vermekte ve günde 85 000’in üzerinde yolcu taşımaktadır. Sistem, Avrupa’daki pek çok raylı sistem projesini geride bırakarak, Uluslararası Raylı Sistemler Birliği’nin 2004 yılı Dünya Raylı Sistemler Ödülü’nü de kazanma başarısını göstermiştir. Eskişehir Büyükşehir Belediyesi 16 kilometrelik mevcut Estram hattının üç yeni bölgeye daha uzatılması konusundaki çalışmalarını sürdürmektedir. Tramvayın Emek - 71 Evler, Batıkent – Çamlıca, Yenikent – Çankaya Bölgeleri arasında hizmet vermesi planlanmaktadır. Bu konuda hazırlanan projeler DPT yatırım programına alınamamıştır.[Eskişehir Büyükşehir Belediyesi, 2009].

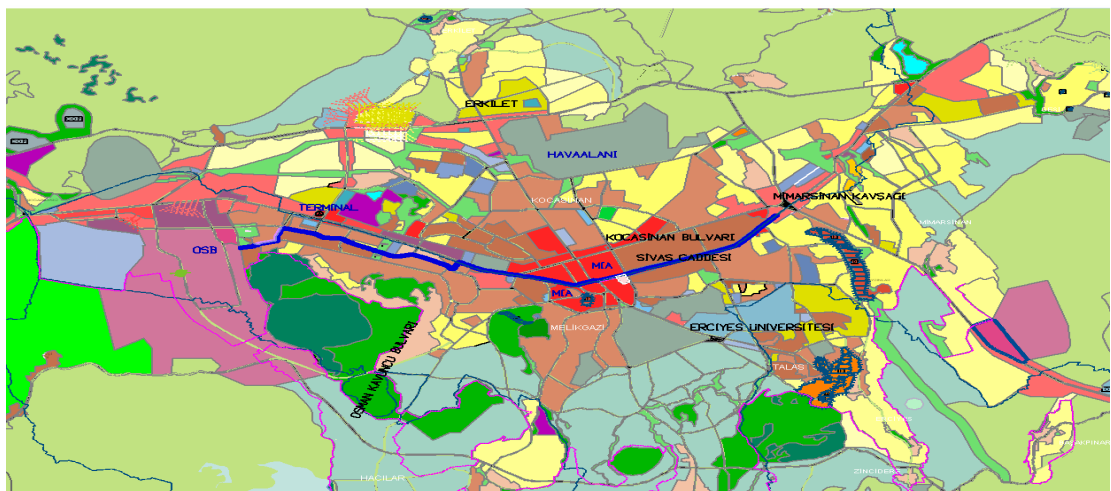
Eskişehir Raylı Sistemi’ne ait güzergah, harita 4.6’da sunulmuştur.



Harita 4.6. Eskişehir Raylı Sistem güzergahı

Kayseri

Kayseri Raylı Sistem projesi, 1 Ağustos 2009 tarihi itibari ile işletmeye açılmıştır. Toplam uzunluğu yaklaşık 17,5 km olan, çift hattan oluşan Kayseri Raylı Taşıma Sistemi, kentin batısında Organize Sanayi Bölgesindeki Ana Depo ve Bakım Tesisleri Sahasından başlamakta, kentin doğusunda Mimarsinan Kavşağı yakınındaki Doğu Terminalinde son bulmaktadır [Kayseri Büyükşehir Belediyesi, 2009].



Harita 4.7 Kayseri Raylı Sistem güzergahı

Antalya

Antalya Büyükşehir Belediyesi Hafif Raylı Sistem Projesi (ANTRAY), deneme seferlerini sona erdirip, şiddetli yağmurun neden olduğu hasarların giderilmesi ile 2010 yılı başında ilk kez yolcu taşımaya başlamıştır. Sisteme ait güzergah, Antalya İl girişi Kepezaltı Mevkiinden başlayıp, şehir merkezi-meydanda son bulmak üzere yaklaşık 11.1 km.'dir ve ilk etapta 14 araç ile faaliyet gösterecektir. Hat boyunca 16 adet durak bulunmaktadır (bkz harita 4.8). Bu duraklardan Otogar ve Çallıda olmak üzere iki tanesi yeraltı istasyon niteliğinde aç/kapa inşaat tekniği ile yapılmıştır. [Antalya Büyükşehir Belediyesi, 2009].



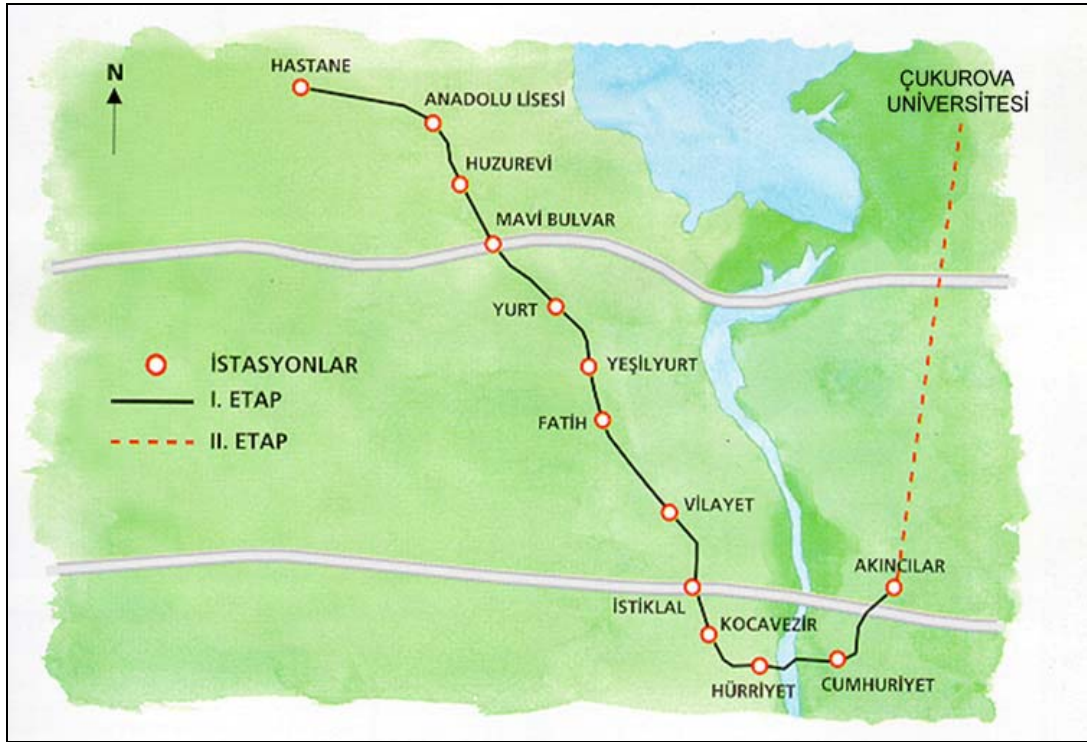
Harita 4.8. Antalya Raylı Sistem güzergahı

Adana

Adana'da raylı sistemle taşımacılık işi ilk olarak, 1988 yılında ihale edilmiş ancak çeşitli sebeplerle sonuca ulaşılamamıştır. 2006 tarihinde durmuş olan metro inşaatı yeniden başlamış ve 30 aylık bir sürede tamamlanması planlanarak çalışmalara hızla devam edilmiştir. Sisteme ilişkin çalışmaların büyük bir kısmı bitmiş olsa da henüz

faaliyete geçilememiştir. Sistem, 13.926 km çift hatlı ve sağdan gidişli bir güzergah yapısı ve 13 istasyon olarak tasarlanmıştır [Adana Büyükşehir Belediyesi, 2009].

Adana'daki raylı sistem güzergahı harita 4.9.'da gösterilmiştir.



Harita 4.9. Adana raylı sistem güzergahı

Samsun

Samsun Hafif Raylı Ulaşım Sistemi'nin uzunluğu vilayet binası ile üniversite arasında toplam 17,2 km. olacak şekilde öngörülmüştür. 21 durağın kullanılacağı sisteme ilişkin çalışmalar devam etmekte ve 2010 yılı sonunda yolcu taşımacılığına başlanması planlanmaktadır [Samsun Büyükşehir Belediyesi, 2009]

Önerilen raylı sistemin işleyeceği güzergah harita 4.10'da verilmiştir.



Harita 4.10. Samsun raylı sistem güzergahı

Raylı sistemlerin bulunduğu kentlerimizde mevcut durumun geliştirilip iyileştirilmesi, ilave hatların planlanması, sistemin bulunmadığı kentlerde ise yeni raylı sistemlerin planlanıp hayata geçirilmesi sırasında birçok sorunla karşılaşmaktadır. Son yıllardaki hukuki düzenlemelerle yerel yönetimler, kentsel ulaşım da giderek daha özerk ve etkin hale gelmişlerdir. Ancak yönetimlerdeki deneyim ve bilgi eksiklikleri, gelişen teknolojiyi yakından takip edememeleri ve kentlerimizin dinamik yapısı kentsel raylı sistemler konusunda başarı oranımızı düşürmektedir. Teknik konuların yanı sıra sistemin planlanması, projelendirilmesi, yapım ve işletilmesi, finansmanın sağlanması konularında da eksik kalmaktadır.

Yerel yöneticilerin, raylı sistemlerin neden yapılması gerektiğini, hangi yöntemlerin uygulanmasının uygun olacağını, proje etaplarının neler olduğunu ve finansman kaynaklarının yeterli olup olmadığını iyi irdelemeleri gerekir. Türkiye’de bugüne kadar uygulanmış projeler değerlendirilecek olursa; izlenen yöntem, kriterler ve proje aşamaları konusunda ortak görüş ve standardın oluşturulamadığı, genellikle yöneticilerin kişisel ve politik görüşlerinin etkili olduğu gözlenmiştir. 1990’lı yıllarda özellikle gelişmiş, çağdaş ülkelerde uygulanan raylı sistemlere duyulan ilgi kentsel ulaşım da dönüm noktası olarak pek çok kentimiz için prestij unsuru olmaya başlamıştır [Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, 2009].

Türkiye’de bulunan raylı sistemler içerisinde yolcu taşımacılıkta önemli paya sahip sistemlere ait belediyelerin resmi internet sayfaları ve bu konularda hazırlanmış bilimsel çalışmalardan elde edilen bilgiler çizelge 4.2’de sistematik şekilde verilmiştir.

Çizelge 4.2. Türkiye’deki raylı sistemler

ŞEHİRLER	SİSTEM GÜZERGAHI ve TÜRÜ	SİSTEM UZUNLUĞU (KM)	FAALİYET YILI	AÇIKLAMA
İSTANBUL	Aksaray-Havaalanı Metro	20,3	2002	Hatların Uzatılması
	Taksim-4.Levent Metro	14,5	2009	Ve Yeni Hatların
	Zeytinburnu-Kabataş Tram	14	2005	İhale Edilmesi
	Güngören-Bağcılar Tram	5,2	2006	Çalışmaları Devam
	Kadıköy-Moda Tram	2,5	2003	Ediyor
	Habipler-Topkapı Tram	15,3	2007	
ANKARA	Batıkent-Kızılay Metro	14,6	1997	Yapımı Devam
	Söğütözü-Dikimevi HRS	8,7	1996	Eden Çalışmalar Bulunuyor.
İZMİR	Üçyol-Bornova Metro	11,6	2000	2. Aşama İçin Çalışmalar Devam Ediyor
KONYA	Alaattin Tepesi – Selçuk Üniversitesi Tram.	22	1992 (2008)	
BURSA	K. Sanayi-Acemler OSB-Acemler-Araba yatağı Tram	21,9	2002 (2008)	Yeni Etaplara Ait Çalışmalar Devam Ediyor.
ESKİŞEHİR	Osmangazi-Opera Otogar-Anadolu Ü. Tram	16	2004	3 Yeni Hat İçin Çalışmalar Devam Ediyor.
KAYSERİ	OSB-Mimsin Kavş. Tram	17,5	2009	2. Etap İçin Çalışmalar Devam Ediyor
ANTALYA	Fatih-Meydan Tram	11,1	2010	
ADANA	METRO	13,9		İnşaat Devam Ediyor
SAMSUN	TRAMVAY	17,2		İnşaat Devam Ediyor

4.4. Kentsel Ulaşımında Raylı Sistemlerin Tercih Sebepleri

Kentsel ulaşım sorununun katlanarak büyüdüğü kentlerimizde, sorunun çözümüne yönelik çalışmalar hız kazanmıştır. Kaynakların sınırlı olması, sorun çözümünü zorlaştırmaktadır. Günümüz koşullarında kentlerimizde çevre dostu, havayı, suyu, toprağı kirletmeyen, titreşimi, gürültüsüyle insanları rahatsız etmeyen ulaşım sistemi olan raylı sistemlerin artarak gelişeceğini öngörmek yanlış olmayacaktır [Evren, 2001].

Raylı sistemlerin tercih edilmelerinde üç temel amaçtan bahsedilebilir:

1. Toplu taşıma hizmetini iyileştirmek ve kentsel trafiği azaltmak,
2. Kentsel gelişmeyi kontrol etmek ve yönlendirmek
3. Kent merkezini güçlendirmek ve canlandırmak.

Hayata geçirilen raylı sistemlerin başarı ölçütleri, bu hedeflere ne kadar yaklaştıkları ile ilintilidir. Başarılı bir sistem elde edebilmek için sistem inşasından başka, alınacak tedbirler ve uygulamalarla yukarıda sayılan amaçlara ulaşmak gerekir [Babalık,1998].

Kentsel ulaşımında raylı sistemlerin tercih edilme nedenleri aşağıda sıralanmıştır:

4.4.1. Ulaşım hızı

Raylı sistemlerde ortalama hız 40km/saat iken otobüslerdeki değer 15–20 km/saattir. Buna ilaveten raylı sistemlerin ivmelenme ve duruş zamanları kısa olduğu için daha seri hareket edebilirler ki bu özellikleri de seyahat süresini kısaltır. Raylı sistem araçları trafik sıkışıklığından etkilenme, duraklarda keyfi bekleme gibi durumlara maruz kalmayacağından yolcular için zaman kaybı olmayacaktır. Elektrikli trenlerin çabuk hızlanıp, çabuk durması, seyahat zamanının kısalmasına, taşıma kapasitesinin artmasına yol açar.

4.4.2. Yolcu konforu

Raylı sistemler sarsıntısız, düzgün ivmelenen hareket kabiliyetine sahip olduklarından, yolcular için seyahat konforu sağlarlar. Teknolojik yönden gelişmişlikleri havalandırma, ışıklandırma, yolcu yönlendirme, kabin rahatlığı vb. özellikler, konforlu yolculuk talebine cevap verir niteliktedir.

4.4.3. Kullanıcı ulaşım maliyeti

Raylı sistemlerde elektrik enerjisi kullanımı, işletme maliyetlerinin düşmesine neden olur. Ayrıca raylı sistemlerde taşıma, depolama giderlerinin olmaması da taşımanın maliyetini düşürür. Nispeten diğer ulaşım türlerinden daha ucuz ulaşım sağlamaları tercih edilme sebeplerinden biridir.

4.4.4. Kentsel ulaşım etkisi

Raylı sistemler aracılığı ile taşınan yolcu sayısının artması, şehir içi lastik tekerlekli araçlara olan talebi azaltır. Teknik özelliklerinden kaynaklanan hız, konfor ve taşıma kapasitesinden dolayı da yolcular tarafından tercih edilen sistemlerdir. Fiziksel özerklikleri ve öncelikli olmaları nedeni ile diğer ulaşım türleri, raylı sistemlere bağımlı olarak daha yavaş olacaklarından talep raylı sistemlere yönelir. Talebin raylı sisteme yönelmesi diğer ulaşım türlerinin arzını, en azından raylı sistem hattı üzerinde azaltır.

4.4.5. Çevresel değerlere etkisi

Ulaşım sistemlerinin hava ve gürültü kirliliği yarattığı bilinen bir gerçektir. Raylı sistem araçları, elektrik enerjisi ile işletildiklerinden kömür ve akaryakıt atıkları gibi olumsuz etkileri olmaz. Sessiz çalışmaları sayesinde daha gürültüsüz, temiz çevreler oluşmasına katkı sağlar.

4.4.6. Kent makro-formuna etkisi

Ulaşım sorununun çözümünde raylı sistemlerin bilinçli, yerinde ve zamanında kullanılması, hem kentteki uzun vadeli ulaşım ihtiyaçlarına cevap verecek hem de şehrin istenilen istikamette gelişmesini yönlendirip, imar planlarına da olumlu katkıda bulunmasını sağlayacaktır. Ayrıca raylı sistemlerde aynı sayıdaki yolcuyu taşımak için ihtiyaç duyulan alan, karayolu ile taşımadan daha azdır. Bu nedenle, kent gelişimi ve planlamasında sağlıklı, yaşanabilir kentler yaratmak amacıyla, sosyal donatılara daha geniş yer ayrılabilir.

4.4.7. Ulaşım emniyeti

Raylı sistemler lastik tekerlekli araçlara göre kaza yapma oranları çok daha düşük sistemlerdir. Hat çevresi ve duraklardaki koruma tedbirlerinin artırılması, sistematik işleyişin sağlanması ve bilinçlendirme programları ile trafik kazalarındaki sayı daha da azalacaktır. Trafikte meydana gelen kazalarda, binlerce insan ölmekte, binlercesi de sakat kalmaktadır. Ayrıca kazalarda maddi hasar boyutu da çok yüksektir. Meydana gelen maddi ve manevi zararların toplumun moral motivasyonunu bozması, milli ekonominin de büyük bir darbe almasına yol açar. Raylı sistemlerde trafik kazaları ya hiç yoktur, ya da yok denecek kadar azdır.

4.4.8. İşletme maliyeti

Raylı sistemlerde, kapasiteye göre personel sayısının az, yolcu başına kullanılan enerjinin az ve ucuz olması, sistemdeki araçların daha uzun ömürlü olması gibi özellikleri işletme maliyetlerini düşürür [Toprak ve Aktürk, 2003].

Kentsel ulaşımında raylı sistemlerin başarısı; kent nüfusu ve nüfustaki artış oranı, nüfus yoğunluğunun dağılımı, kent büyüklüğü, arazi kullanımı, kentteki gelir düzeyi ve dağılımı, otomobil sahipliği oranı, kentin demografik yapısı gibi sosyo-ekonomik faktörler ile kente ve kentliye hizmet eden diğer toplu taşıma sistemlerinin türleri, yol

uzunluğu, kapasiteleri, etkinlik ve verimlilikleri, toplu taşıma içindeki payları ile ilgili sağlıklı, doğru ve güncel verilerin elde edilmesine bağlıdır. Raylı sistemlerin çağa ayak uyduracak şekilde gelişmesi, elde edilen kapsamlı etüdlere dayalı, vakit kaybetmeksizin hazırlanacak planlama çalışmalarının hayata geçirilmesi ile mümkün olabilecektir [Evren ve Ögüt, 1998].

Kentlerimizde uygulanan kentsel raylı sistemlerin amacı; toplu taşıma taleplerinin arttırılıp, kent trafiğinin azaltılması, kentsel gelişmeyi kontrol edip, yönlendirebilmesi, kent merkezinin trafik problemlerinin çözülmesi ile merkezin canlanıp, güçlenmesidir. Eğer sistemler bu amaçlarını yerine getirebiliyorlarsa başarıya ulaşmış demektir.

4.5. Raylı Sistemlerden Beklentiler ve Hedefler

Raylı sistemler, kapasite, hız, konfor ve işletim özellikleri açısından otobüslere göre yeni ve çağdaş ulaşım türü olarak daha olumlu bir imaja sahiptirler. Raylı sistemlere olan ilginin son yıllarda artması, toplu taşıma hizmetinin iyileştirilerek kent merkezindeki trafiği azaltmaya, kentsel gelişmenin planlı bir şekilde yürütülmesini sağlamaya ve donatılar arasındaki ilişkiyi artırarak kent merkezini canlandırmaya yönelik çalışmaları da beraberinde getirmiştir.

Kentsel ulaşım sorununa çözüm olacağı kanaatiyle gerçekleştirilen raylı sistemlere ilişkin, kişisel ve kurumsal beklentiler söz konusudur. Bu sistemden direkt olarak faydalanan yolcular, yolculuğun konforu, rahatlığı, ulaşılabilirliği konularında beklenti içerisine girerlerken, sistemin yapılması, işletilmesi, bakım onarımının yapılması aşamalarında sorumluluk sahibi olan merkezi ve yerel yöneticilerin de sistemin başarıya ulaşması bakımından beklentileri bulunmaktadır. Kişisel beklentiler ve menfaatlerin yerine sistemin toplum beklentilerine cevap veriyor olması önem arz eder.

Raylı sistemler, yüksek kapasiteli, ucuz, hızlı, konforlu, güvenilir ve çevreye duyarlı sistemler olarak tercih edilmektedirler. Sistemin faaliyete geçmesi ile birlikte merkezde trafik azalması, merkezin canlanması, trafik sıkışıklığının giderilmesi ve kentsel alanlara ulaşılabilirliğin sağlanması hedeflenir. Bu hedeflere ulaşmak zaman alacağından, kararlılıkla çalışmak gereklidir.

Kentsel raylı sistemlerin proje çalışmaları, imalat ve işletim süresi uzun zaman aldığından sistem üzerindeki beklentiler de çoğalmaktadır. Bu beklentileri, imaj beklentisi, arazi kullanımı beklentisi, trafik azalması beklentisi, yolcu sayısı beklentisi ve maliyet beklentisi olarak beş başlık altında toplamak mümkündür.

4.5.1. İmaj beklentisi

Hız, kapasite, sıklık, düzenlilik, güvenilirlik, konfor, erişilebilirlik ve kolaylık bakımından avantajlı, çevreye duyarlı, kent yaşamı ve gelişimine olumlu etkisi olan raylı sistemlerin, diğer toplu ulaşım sistemleri ile karşılaştırıldığında pozitif bir imaja sahip olduğu görülmektedir. Kullanıcı ve sorumluların hız, konfor ve güvenlik konularındaki performans ölçütleri sistemin pozitif ya da negatif imajının belirlenmesinde etkilidir.

Raylı sistemler, kendi başlarına birer simgedir ve kente güçlü ve olumlu imaj ve ayrıcalık katarlar. Dünyadan örnekler verilecek olursa, Paris, Londra, New York gibi kentler hızlı ulaşım sistemleri ile hatırlanırlar. Dallas ve U.K Dünyada ve Avrupa’da baskın kentler olabilmenin yolunun raylı sistemleri kurup işletmekten geçtiği bilinci ile sistemleri faaliyete geçirmişlerdir. Sovyetler Birliği’nde bütün kaynaklar, nüfusu 1 milyonu geçen kentlerde raylı sistem kurulması politikası çerçevesinde kullanılmış, bu yaklaşım ülke için, yurt içinde ve dışında olumlu propaganda oluşturmuştur [Özgür, 2009].

Raylı sistemler, kent merkezine ulaşılabilirliği sağlaması ile modern ve estetik imajı sayesinde toplu taşımada kullanıcıları teşvik etmektedir. Özel araç sahibi

kullanıcıların tercihlerini raylı sistemden yana kullanmaları, trafik sıkışıklığını ve karayolu altyapısının kullanımını azaltmakta, kentin yaşam kalitesini artırarak yaşanabilir kentler oluşturmada etkili olmaktadır.

Otobüslerin alt-sınıf kullanıcıya hitap eden, pis kokulu, rahat olmayan, yavaş ve kirli sistemler olarak algılanmasından dolayı, raylı sistemler daha fazla yolcu taşıma kapasitesine sahip, kolay ulaşılabilen, rahat ve emniyetli ulaşım türü olduğu için otobüse göre tercih edilmektedir.

4.5.2. Arazi kullanımı beklentisi

Metro ve hafif raylı sistemler, yüksek kapasiteli hizmet düzeyine sahip olduklarından daha geniş kent parçalarını ilgilendirir. Bu anlamda otobüs ile toplu taşıma sisteminden elde edilecek fayda, raylı sisteme göre daha azdır.

Raylı sistem güzergâhı ve istasyonları, kentsel arazi kullanımını geliştirir ve iyi bir kent planlama ve kentsel tasarım ile kendi etki alanını oluşturur. Kent merkezinin canlanması, merkezden uzaklaşan aktivitelerin yeniden merkeze döndürülmesinde önemli rol oynar. İstasyonlar ve terminaller, yaya alanları, özel araçlar ve diğer toplu taşıma araçlarının bağlantı noktaları olarak kent gelişiminde anahtar rol üstlenecektir. İstasyonlar için yapılan düzenlemelerde, yolcu rahatlığı ve güvenliği, ulaşım kolaylığı ve çevresi ile etkileşimi dikkate alınmalıdır.

Ağır raylı sistemler, diğer ulaşım sistemlerine göre daha fazla yolcu taşıdıkları için, metro istasyonları da çevredeki özelliklere ve gelişime yoğun bir şekilde etki ederler. Raylı sistemlerin diğer ulaşım türleri ile entegrasyonunun sağlanması sonucu istasyon alanlarında ticari gelişim izlenmektedir. Sistem, kent modellemesi, arazi ve gayrimenkul fiyatları üzerinde de etkilidir. İstasyon çevresinde ticari aktiviteler arttığı için genellikle bu alanlarda ticaret alanları gelişimi izlenir. Bu gelişimden başka, diğer donatı alanlarının ve ulaşım politikalarının gelişmesi beklenir. Kent merkezine ulaşılabilirliğin sağlanması, diğer kentsel alanlarla merkezin

bütünleştirilmesi, raylı sistemlerin pozitif imajını ve arazi kullanımı beklentisini artırmaktadır.

Avrupa kentlerindeki ulaşım planlaması hedefi, raylı sistemlerin kent merkezinde geliştirilmesi odaklı, sistemin özendirilerek özel araç kullanımının azaltılması ve ulaşımında karma gelişimin sağlanması olarak ortaya konmuştur. Kent gelişiminde ve yaşanabilir kent merkezi oluşturulmasında raylı sistemlerin önemi ve etkisi bilinmekte ve yetkililer tarafından bu stratejiye uygun hedefler ve projeler üretilmektedir [Özgür, 2009].

4.5.3. Trafik azalması beklentisi

Özel araç sahipliliği, özel araç kullanımı ve trafik sıkışıklığı hızla artarken ulaşım sorununu çözmek ya da en aza indirmek amacıyla raylı sistem yatırımları planlanmaktadır. 1970'lerin ortalarından beri ulaşım sorununun çözümünü sağlayacak daha ucuz, daha hızlı ve daha güvenilir ulaşım sistemlerine ilgi artmıştır. Özel araç sahiplerinin ulaşım ihtiyaçlarını karşılamak için raylı sisteme yönelmeleri, trafik miktarının azalmasına yol açacaktır [Özgür, 2009].

Kentteki trafik sıkışıklığını kontrol etmek, ulaşım sorununa kalıcı çözümler üretmek amacıyla, raylı sistemler, alternatif ulaşım sistemleri olarak yaygın bir şekilde kullanılmaya başlamıştır. Ulaşım sistemlerinin seçilmesinde trafik sıkışıklığı, yolculuk süresi, trafik kazaları ve hava kirliliği faktörlerinin en aza indirildiği alternatiflerin seçilmesi gerekir.

4.5.4. Yolcu sayısı beklentisi

Raylı sistemlerde başarı ölçütü genellikle taşınan yolcu sayısı ile bağıntılı değerlendirilmektedir. Kentsel raylı sistem yatırımlarından en önemli beklenti taşınan yolcu sayısı hedefine ulaşabilmektir. Raylı sistemlerin tamamı, otobüs hatları ile taşınan yolcu sayısından fazlasının taşınması beklentisi üzerine inşa edilirler.

Raylı sistemlerde taşınan yolcu sayısından çok, toplam yolculukların ne kadarının bu sistemler aracılığı ile yapıldığı önemlidir. Trafik sıkışıklığı ve hava kirliliği konularında olumsuz etkisi en yüksek olan, özel araç yolculuklarından ne kadarının bu hatlara aktarıldığı sistemin başarısında etkindir.

Raylı sistemlerin kent merkezinde ve çeperlerinde oluşan trafik sıkışıklığına çözüm getirmeleri yanı sıra, kente ve çevreye olumsuz etkileri de azdır. Ayrıca zenginden fakire geniş yelpazede yolcu profiline hizmet eden bu sistemler, otobüslere göre hızlı, konforlu ve orta-sınıf imajlı sistemlerdir.

Yüksek yolcu kapasiteli koridorlarda uygulanması optimal olan raylı sistemlerin yatırım maliyetlerinin yüksek olması uygulama alanlarının gelişmesinde engel teşkil etmektedir. Hafif raylı sistemlerin başlangıç ve bitiş noktalarının her iki ucunda alışveriş alanları, sağlık merkezleri, üniversite kampusu, havaalanı, terminal, rekreasyon ya da spor alanları gibi fonksiyonların yer seçmiş olması, ana hedef olarak, kentin yaşam alanları ile yürüme mesafesinde bağlantı kuruluyor olması, istasyon alanlarında yaya, araç ve diğer toplu taşıma araçlarıyla bütünleştirilmesi, sistemin başarısını artırır.

Raylı sistemlerin planlama, yapım ve işletim maliyetleri otobüs ile kıyaslandığında daha yüksektir. Buna ilaveten yüksek performans ve servis kalitesinin de maddi boyutu yüksektir. Ancak taşınan yolcu sayısının çok olması, o koridordaki yüksek kapasite üzerine kurulu sistemde, beklentilerin karşılanıyor olmasından kaynaklı, maliyet boyutunun göz ardı edilebilmesini gerektirmektedir [Özgür, 2009].

4.5.5. Maliyet beklentisi

Raylı sistemlerin kilometre başı yatırım maliyetleri, koşullara bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. İyi bir planlama ve gelişim sürecinde; arazi fiyatları, yapım maliyeti, araç maliyeti, işletim maliyeti ve bakım giderleri sistemin başarısında ve optimizasyonunda etkili maliyetlerdir. Sistemin güzergâhı,

istasyonları, kontrol ve destek üniteleri gibi faktörler, yapım maliyetinin farklılaşmasına yol açar.

Ulaşım sistemi seçimi yapılırken sadece istasyon yapımı, hat döşemesi ve terminal alanlarının yapım maliyetleri dikkate alınarak hesaplama yapılması doğru değildir. Sistem uygulamaya geçerken ya da geçtikten sonra gerçekleştirilen harcamalar da dikkate alınarak maliyet hesabı çıkarılmalıdır.

Plancılar ve ulaşım mühendisleri, sistem için karar almadan önce detaylı bir araştırma ve veri toplama çalışması yapmalıdır. Bu çalışmalarda daha önce yapılmış maliyet - yolcu sayısı bazlı araştırmalar, gelişimin takip edilebilmesi için dikkate alınmalıdır. Araştırmaların sağlıklı yapılması, sağlam temellere oturtulması gerekir, çünkü verilecek kararın maliyeti ağır olup, hatadan dönülmesi, çok büyük kayıpların oluşmasına neden olur. Maliyet boyutunu etkileyen bir başka ölçüt ise sistemin tünelde mi hemzemin de mi işleyeceğidir. Bu karara göre de maliyetler artabilmektedir [Özgür, 2009].

Bu tez kapsamında incelenen literatür kapsamında raylı sistem maliyetlerinin ortalama maliyet değerlerinin çizelge 4.3'te verildiği şekliyle kabul edildiği gözlenmiştir. Sistemlere ilişkin maliyet beklentisinin yalnızca bu değerler dikkate alınarak irdelenmesi yerine, işletme maliyetleri ve diğer üst yapı maliyetlerinin de dikkate alınarak değerlendirilmesi uygun olacaktır.

Çizelge 4.3. Raylı sistem türleri altyapı ve taşıt maliyetleri

	ALTYAPI MALİYETİ	TAŞIT MALİYETİ
TRAMVAY	2.5 milyon \$/km	2.0 milyon\$/araç
HAFİF METRO	10 milyon \$/km	2.5 milyon\$/araç
METRO	40 milyon \$/km	1.5 milyon\$/araç

Raylı sistemler, günümüz koşullarında hızlı ve plansız gelişen kentlerimizde ulaşım sorununun çözülmesinde en önemli planlama aracı olarak kabul edilmektedir. Raylı sistemler, kentsel gelişiminin yönlendirilmesi için, kapasite bakımından gerekli olduğu güzergâhlarda, gerekli olan zamandan önce gerçekleştirilerek kullanılmalıdır ki sorunlar meydana geldiğinde çözüm bulmak daha zordur. Raylı sistemler maliyeti en az, sosyal yararı en fazla olacak şekilde tasarlandığı takdirde başarıya ulaşmaktadır. Ulaşım sorununa tam ve kesin çözüm, düşük kapasiteli, besleyici sistemlerin, raylı taşıma sistemleri ile ortak bir şekilde çalışmasının sağlanması ile mümkündür [Gökdağ, 1999].

5. KAYSERİ KENTİNDE RAYLI SİSTEM PLANLAMA SÜRECİ

5.1. Kayseri Kenti Genel Durumu

Kayseri kenti, İç Anadolu Bölgesi'nde, yerleşme merkezlerinin kademelenmesi bakımından 5. kademe merkez niteliğinde, oldukça geniş bir hinterlanda hizmet veren orta büyüklükte bir kenttir. Etki alanı, ilin tamamının yanı sıra Yozgat, Sivas, Kahramanmaraş, Nevşehir, Kırşehir ve Niğde illerinin de bir kısmını içine almaktadır. Düzey-2 İstatistikî Bölge Birimleri (NUTS-2) tanımına göre TR72 adıyla Yozgat ve Sivas illerini içine alan bir alt bölgenin merkezi durumunda olan Kayseri ilinin toplam nüfusu, Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemine göre 31.12.2009 tarihi itibarıyla 1.205.872'dir. Nüfusun 1.027.279'u il ve ilçe merkezlerinde, 178.593'ü ise belde ve köylerde yaşamaktadır. Kayseri Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisindeki 911.984 kişinin ilçelere göre dağılımı ise çizelge 5.1'de verilmiştir.

Çizelge:5.1: Büyükşehir belediyesi sınırları içerisindeki nüfus dağılımı

Kocasinan	Melikgazi	Hacılar	İncesu	Talas	Toplam
352.096	449.001	11.652	17.669	81.566	911.984

(TÜİK, 2010)

Sanayi, küçük sanayi, toptan ve perakende ticaret, eğitim ve sağlık hizmetleri ile kamu hizmetleri, teknik ve mali hizmet faaliyetlerinin yoğunlaştığı Kayseri ili gelişmişlik düzeyi bakımından 2. derece gelişmiş il statüsünde olup, gelişmiş iller arasında 15. sırada yer almaktadır.

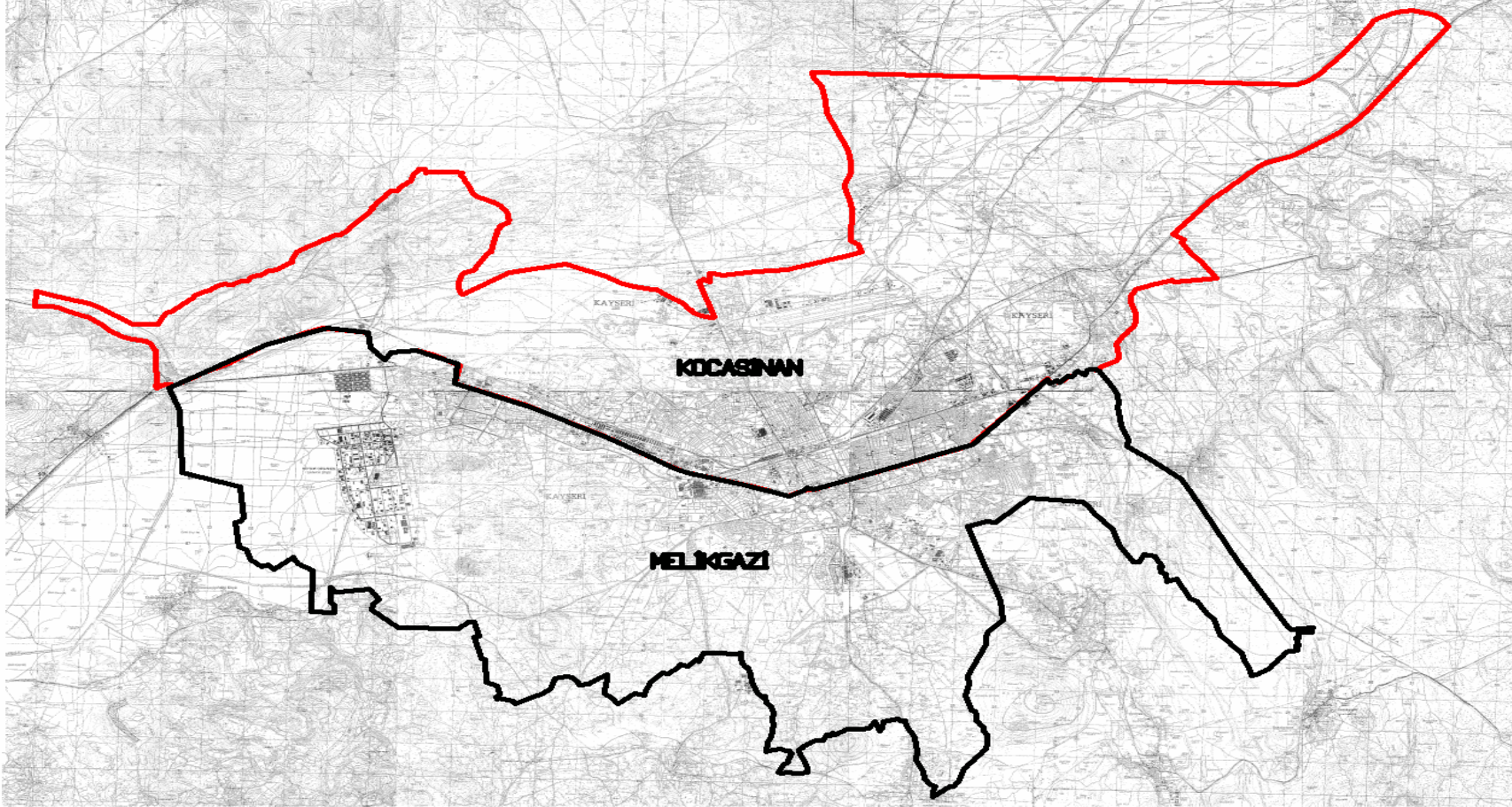
Kayseri, kara, demir ve hava ulaşım sistemleri bakımından, İç Anadolu Bölgesi ve diğer bölgelerle bağlantıyı sağlayan bir kenttir. Ankara, Adana, Sivas demiryolları Kayseri'den geçmekte olup, bölge ulaşım sisteminde demiryollarının kesişim noktasında bulunmaktadır. Kent, İç Anadolu karayollarının kesişme noktasında olduğundan, kuzey, güney, doğu, batı yönünde yerleşimlere ulaşımı sağlamaktadır.

Yurtiçi sivil hava ulaşımına açık olan Kayseri havaalanı bölgede havayolu ulaşımında önemli bir rol üstlenmiştir [Eser Mühendislik, 2005].

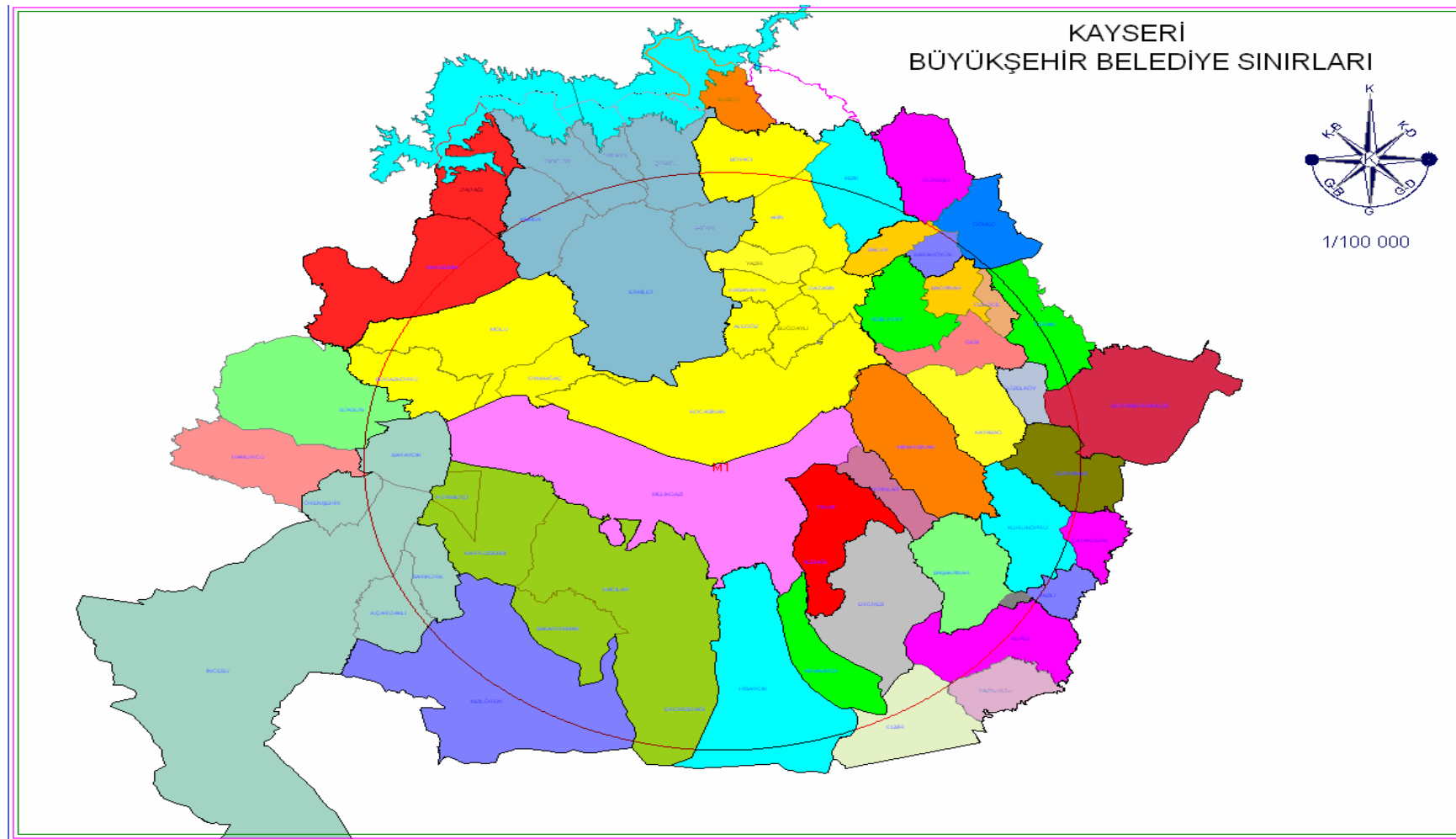
Kentte ilk belediye teşkilatı 1869 yılında kurulmuştur. Kayseri Belediyesi, 14 Aralık 1988 tarih ve 20019 sayılı resmi gazetede yayınlanan 3508 sayılı yasa ile iki metropol ilçeden (Kocasinan ve Melikgazi ilçe belediyeleri) oluşan Büyükşehir Belediyesi statüsüne geçmiştir. Tarihi çok eskilere dayanan Kayseri kentinin ana ulaşım aksı olan Sivas Caddesi ve Osman Kavuncu Bulvarı bu iki metropol ilçenin sınırını oluşturmuştur (bkz harita 5.1).

Hızlı kentleşme ve nüfus artışı sonrasında, 23 Temmuz 2004 tarihinde yürürlüğe giren 5216 sayılı Büyükşehir Belediyeleri Kanunu ile Kayseri Valiliği merkez sayılmak üzere 20 km yarıçaplı daire içinde kalan alan olarak belirlenen Kayseri Büyükşehir Belediyesi'nin sınırları, 5 ilçe ve 19 alt kademe belediyesinden oluşmak üzere yeniden düzenlenmiştir. Bu düzenlemeyle büyükşehir belediyesinin yetki alanı 356 km² iken 2150 km²'ye çıkmıştır. 22 Mart 2008 tarihinde, 26824 Sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren 5747 sayılı "Büyükşehir Belediyesi Sınırları İçerisinde İlçe Kurulması ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun" kapsamında, ilk kademe belediyelerinin tüzel kişilikleri kaldırılarak, ilçe belediyelerine mahalleleri veya mahalle kısımları ile birlikte katılmıştır (bkz harita 5.2).

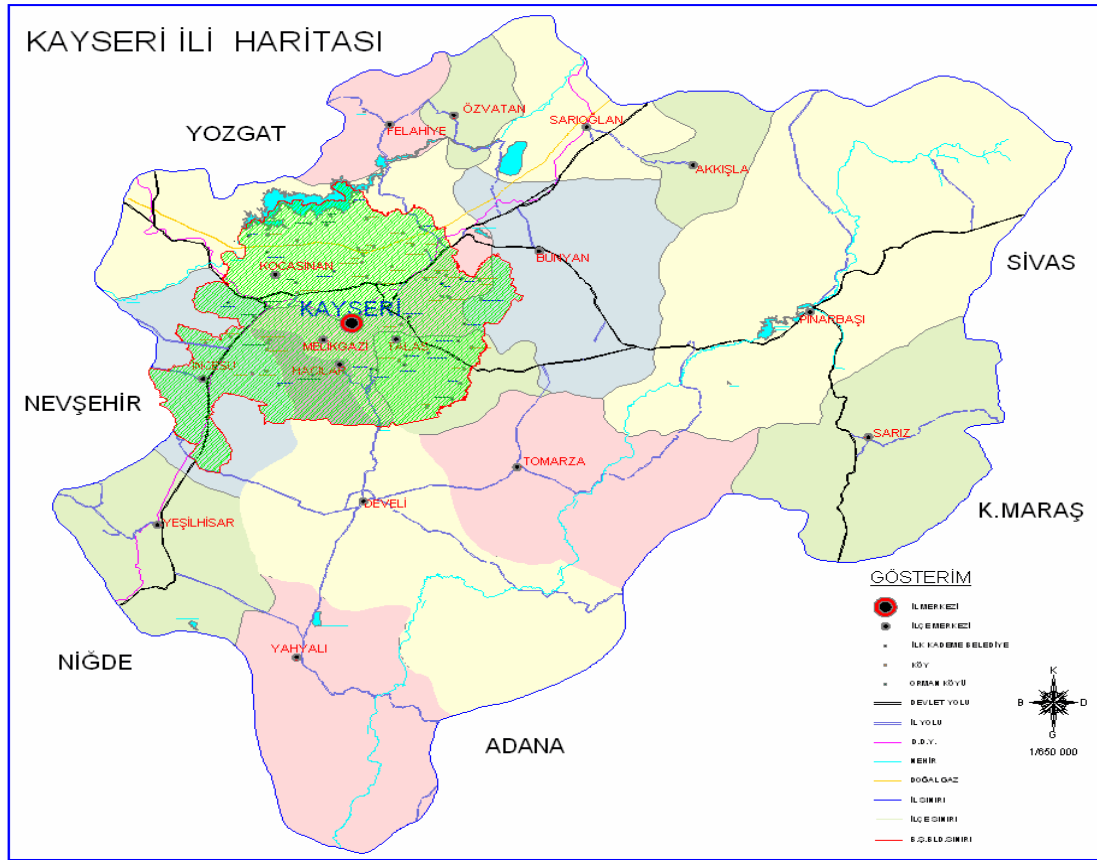
Kayseri Büyükşehir Belediyesi hinterlant sınırının komşu illere ve Kayseri'ye bağlı ilçelere göre konumuna ait hizmet haritasında da 5216 sayılı yasa kapsamında genişleyen belediye sınırı görülmektedir (bkz harita.5.3)



Harita 5.1 Kayseri Büyükşehir Belediye sınırı (1989)



Harita 5.2. Kayseri Büyükşehir Belediye sınırı (2009)



Harita.5.3.Kayseri kenti yakın çevre ilişkisi

5.2. Kayseri Belediyesinde Raylı Sistem Ağırlıklı Ulaşım Etüdləri

Kentsel ulaşım konusunda Kayseri Belediyesi'nce bugüne kadar yapılmış olan ulaşımaya yönelik çalışmalar, yerel ve ülkesel politikalar ile, çalışmaların niteliği ve özellikleri dikkate alınarak 3 ayrı dönemde incelenmiştir.

5.2.1. 1974–1989 yılları arası

Kayseri kentinde ileride oluşacak kentsel ulaşım sorununun çözümünde raylı sistem uygulamasının gerekliliği ilk kez 1974 yılında dönemin yerel yöneticileri tarafından gündeme getirilmiştir. Yerel yöneticilerin Avrupa kentlerine yaptıkları resmi ve turistik amaçlı seyahatler sonucu, İç Anadolu'da ticari ve sanayi faaliyetlerin geliştiği Kayseri'nin de Avrupa kentleri ile yarışabileceği, örnek kent modeli oluşturabilecek uygulamaların gerçekleştirilmesi gerektiği kanaati doğmuştur. Uzun süren hazırlıklar

ve teknik çalışmalar neticesinde, Kayseri Belediyesi Meclisinin 14.06.1979 tarih 11 sayılı kararı ile raylı taşıma sisteminin gerekliliğinden bahsedilerek bu konuda etüd ve projelerin, İTÜ Mimarlık ve Mühendislik Fakültesi'ne yaptırılmasına ve bu konuda Belediye Başkanına yetki verilmesine karar verilmiştir. Ayrıca Belediye Encümenince, Konya, Adana, Eskişehir, Ankara ve Afyon illerindeki rayların ve bağlantı elemanlarının teslim alınması için eleman görevlendirilmiştir. 1979 yılında raylı sistem için hazırlanan fizibilite raporu, Temmuz ayında Ulaştırma Bakanlığı'na sunulmuş ancak Bakanlıkça yeterli bulunmayarak iadesi yapılmıştır.

Toplam 28 km uzunluğunda, doğu-batı ve kuzey-güney yönünde, merkezi iş alanında kesişen raylı sistem önerisine ait ön çalışmanın yeniden hazırlanması aşamasında, raylı sistemin altyapısının bir parçası olan raylar getirtilmiş, ancak araç temini konusunda istenilen aşamaya gelinememiştir. Dönemin merkezi idaresi, vagonlar için yabancı sermaye yerine yerli sermayenin kullanılmasının uygun olacağı politikasıyla, bu araçların Eskişehir'deki vagon fabrikasında imal edilmesi kararlılığında olduğundan, 1980 yılında yaşanan Askeri Darbe sonucu görev süreleri biten yerel yöneticiler bu hayali gerçekleştirememişlerdir.

Bir süre Kayseri Valisi ve ardından atama yoluyla gelen belediye başkanı tarafından yönetilen belediye, 1984 yılında yerel seçimlerle göreve gelen yeni başkanla idare edilmeye başlanmıştır. Bu dönemler içerisinde raylı sistem ile ilgili herhangi bir çalışma ve ilerleme kaydedilmediği gibi getirtilen rayların bir kısmı Konya Belediyesi'ne satılmış, bir kısmı da çürümeye terkedilmiştir.

5.2.2. 1989–2000 yılları arası

1989 yılında Büyükşehir Belediyesi statüsüne geçen Kayseri kentinde, gelişen ve hızla büyüyen kentin daha önce gerçekleştiremediği hayalini hayata geçirmek için girişimlerde bulunulmuştur. Şubat 1990 tarihinde, Transurb Consult S.A. ve Ensa Group L.L.C. firmalarının oluşturduğu ortaklığa, Kayseri Kentiçi ve Yakın Çevre Ulaşım Etüdü ve Raylı Toplu Taşıma Fizibilite Etüdü hazırlanması işi ihale edilmiş ve 1991 yılında etüd tamamlanmıştır. Raylı sistem amaçlı hazırlanan ulaşım etüdünde,

mevcut ulaşım durumunun tespiti ve ileriye dönük ulaşım tahminlerin yapılması aşamaları gerçekleştirilmiştir. Kentin ulaşım yapısının modellenmesi amacıyla kent ve kentsel ulaşım durumuna ait veriler toplanmış ve değerlendirilmiş, gelecekteki ulaşım ve sosyo ekonomik verilerin tahmini gerçekleştirilmiş, yapılan anketlerin değerlendirilmesi ile kentin sosyo-ekonomik yapısı hakkında veriler elde edilmeye çalışılmıştır. Saha çalışmaları esnasında trafik sayımları ve sürücü anketleri yapılmış, doluluk-boşluk oranları tespit edilmiş, otobüs, minibüs sitemlerine ait bilgilere ulaşılmıştır. 1991 yılına ait bilgilerin toplanarak ulaşım modellemesinin kalibrasyonu gerçekleştirilmiş, kent için hafif raylı sistem güzergâhı, yolculuk talep tahminleri ortaya konmuştur [Özalp, 2007].

Aralık 1991 tarihinde hafif raylı sistemlerin ekonomik fizibilitesinin yapılması amacıyla başlayan çalışma sonucunda, Ulaştırma Bakanlığı'na yapılan incelemeler doğrultusunda, firmaya, teknik şartname ve avan projelerin hazırlanması, hafif raylı sistem türünün seçimi, teknik çizimlerin ve dokümantasyonun hazırlanması amacıyla Temmuz 1994 tarihine kadar süre verilmiştir [Transurb Consult S.A. ve Ensa Group L.L.C., 1994].

Yapılan ulaşım etüdüne istinaden mali kaynak araştırması çalışmaları başlamış, merkezi hükümetin bu konuya bakış açısı pozitif yönde değiştirilmeye çalışılmıştır. 1. aşama olarak Şeker Fabrikası – Ekol (Tuna Kavşağı) arasında Sivas Caddesi ve Osman Kavuncu Bulvarı hattında doğu-batı yönünde ilerleyen yaklaşık 10 km uzunluğundaki hattın, kentin gelişme potansiyeli göz önüne alınarak belediyesince öngörülen Cırkalan yönünde 5.5 km uzunluğundaki ilave hat ile 15.5 km.'ye ulaşması hedeflenmiştir. Etüdü gerçekleştirilen raylı sistemin elektrikle işletileceği ve yaklaşık 500 metre durak aralığı öngörüsüyle durak sayısının 21 adet olacağı önerilmiştir. Daha sonraki aşamada ise, raylı sistem hattının, kuzey-güney yönünde, Erkilet Havaalanı ile Erciyes Üniversitesi yerleşke alanını birbirine bağlaması hedeflenmiştir. Ancak çalışmaların yavaş ilerlemesi ve mali kaynak temininde yaşanan sorunlar, sistemin kurulması sürecini geciktirmiş, yapılan çalışmalar, raylı sistem projesi fizibilite çalışmalarına kaynak oluşturan ulaşım etüdünden öteye geçememiş, yeni bir seçim dönemi ile yarıda kalmıştır.

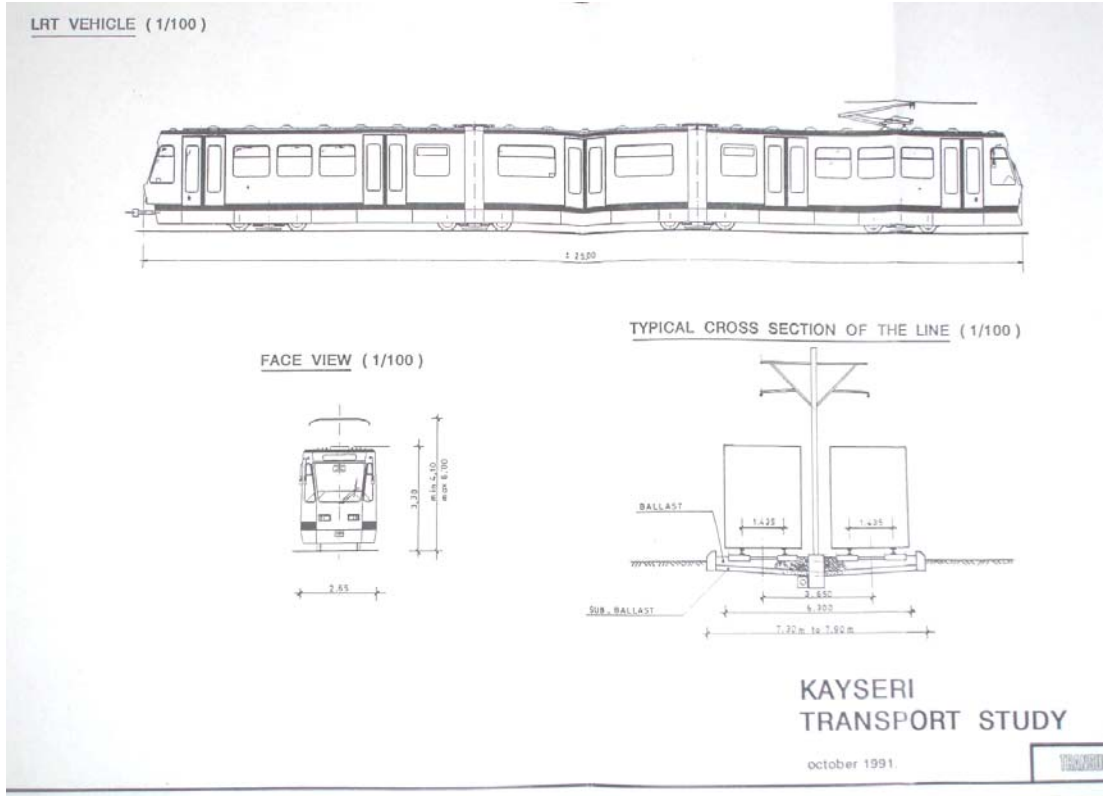
Kayseri Kentsel ve Yakın Çevre Ulaşım Etüdü ve Raylı Toplu Taşıım Fizibilite Etüdünün hazırlanmasındaki amaç, hafif raylı sistemin ekonomik fizibilitesinin yapılmasıdır. Etüd kapsamında hazırlanan ön fizibilite raporunda, kısa dönemde gelişen Kayseri Kenti için ulaşım sorununun çözümü için hafif raylı sistemin gerekli olduğuna yer verilmiştir.

Çalışmalar esnasında 3 adet alternatif senaryo oluşturulmuş, bunların içinden 2. (ekonomik analiz) alternatif öne çıkmıştır. Alternatifler oluşturulurken sistemin kat edeceği hattın topografik ve fiziksel eşikleri, arazi kullanım durumu, araziye ilişkin toprak yapısı ve haritalama bilgileri ile mevcut trafik durumu dikkate alınarak değerlendirme yapılmıştır.

1991 yılında hazırlanan ön fizibilite çalışmasının dayanak oluşturduğu 1994 yılı ulaşım etüdünde, raylı sistem projesinin fayda-maliyet analizi, o günkü Türkiye şartlarına adapte edilerek güncellenmiştir. 1991 yılında başlayan çalışmaların sadece ekonomik analizleri yeniden değerlendirilmiş, yüksek oranlı enflasyon verilerinin varlığından dolayı, maliyet analizinde birim değer dolar (\$) olarak kullanılmıştır. Maliyet analizinde parasal fayda-maliyet değerlendirmesi yanı sıra diğer kazançlardan da bahsedilmiştir. Bu kazançlar;

- Enerji kazancı
- Karayolu bakım onarım maliyeti kazancı
- Kaza maliyetleri kazancı
- Yolculuk zamanı kazancı olarak değerlendirilmiştir.

Transurb Consult S.A. ve Ensa Group L.L.C. firmalarının oluşturduğu ortaklık tarafından, Kayseri Kentiçi ve Yakın Çevre Ulaşım Etüdü ve Raylı Toplu Taşıım Fizibilite Etüdü kapsamında öngörülen hafif raylı sistem aracının özellikleri şekil.5.1 de gösterilmiştir.



Şekil 5.1.1991 Yılında uygulanması planlanan raylı sistem aracının özellikleri

Seçilen alternatifteki hafif raylı sistem aracının özellikleri çizelge 5.2’de verilmiştir:

Çizelge:5.2: HRS aracı teknik özellikleri (1991)

HRS. ARACI TEKNİK ÖZELLİKLERİ (1991)	
UZUNLUK	29 m
GENİŞLİK	2.65 m
TOPLAM YÜKSEKLİK	3.30 m
YERDEN YÜKSEKLİK	0.80-0.90 m
YOLCU KAPASİTESİ	Oturan: 45, Ayakta: 300 (7 yolcu/m ²)
KAPI SAYISI	5 (her yönde)
EKLENTİ SAYISI	2
SÜRÜCÜ KABİN SAYISI	2
MAKS. İVMELENME	1,0 m/s ²
MAKS. YAVAŞLAMA	1,3 m/s ² (servis freni)
MAKS. YAVAŞLAMA	2,0 m/s ² (acil fren)
MİN. KURP	25 m
MOTOR GÜCÜ	2X250 kW

[Transurb Consult S.A. ve Ensa Group L.L.C., 1994].

Seçilen raylı sistem alternatifinin yapım aşamasına 1995 yılında geçileceği, yapım süresinin 3 yılı alacağı, ancak beklenmedik aksaklıkların meydana gelebileceği düşüncesiyle 1999 yılında faaliyete geçebileceği göze alınmıştır [Transurb Consult S.A. ve Ensa Group L.L.C., 1994].

1994 yılında yönetimin değişmesi ile bu hayal yine rafa kaldırılmıştır. 2000 yılına kadar geçen sürede bu denli büyük bir yatırımın Kayseri için gerekli olmadığı düşüncesi ve kent nüfusunun 1 milyonun altında olmasının raylı sistem için uygun olmadığı yönündeki DLH ilkesinin aşılamamasından dolayı herhangi bir çalışma gerçekleştirilememiştir.

5.2.3. 2000–2009 yılları arası

Kayseri Büyükşehir Belediyesi, “Kayseri Kentiçi ve Yakın Çevre Ulaşım Etüdü ile Raylı Sistem Avan Projesi ve Fizibilite Etüdü Hazırlanması” işini 12 Ocak 2000 tarihinde ihaleye çıkarmıştır. Bu kapsamda Eser Mühendislik Müşavirlik A.Ş. ile Tractebel Development Engineering S.A. firmalarının oluşturduğu KRTS (Kayseri Raylı Taşıma Sistemi) Ortak Girişimince çalışmalar başlatılmıştır. Mevcut ve ileriki yıllarda karşı karşıya kalınması muhtemel ulaşım sorunlarının tespiti ve bu sorunların toplu taşıma ağırlıklı bir ulaşım yapısı ile çözümlenmesinin temel hedef olarak belirlendiği ulaşım etüdü çalışmaları başlamıştır. Mevcut bilgi ve belgelerin toplanması, yeni bilgi derleme çalışmaları, anket çalışmaları, ulaşım ana planı ve planların revize edilmesi süreçleri ile Şubat 2003 tarihinde yapım müşavirliği ihalesi, Ocak 2004 tarihinde de yapım ihalesi gerçekleştirilmiştir. İhalenin kesinleşmesi ile birlikte Temmuz 2004 tarihinden itibaren Hazine Müsteşarlığı ile kredi görüşmeleri başlamış, bu görüşmeler 14 Aralık 2005 tarihinde tamamlanarak kredi sözleşmeleri imzalanmıştır. 5 Ocak 2006 tarihinde müteahhit firmaya işyeri teslimi yapılarak inşaata başlanmış olup, Maliye Bakanlığı ile Ansaldo-Breda Firması arasında söz konusu olan stopaj ihtilafının çözülmesi için 6 aylık bir süre gerekmiş, 20.06.2006 tarihinde çözüme ulaşılabilmektedir. İşin 1095 günlük süresi, 5 Ocak 2009 tarihinde bitiyor olmasına rağmen, stopaj konusundan kaynaklanan gecikmeden dolayı,

yapımcı firmaya 31 Temmuz 2009 tarihine kadar süre uzatımı verilmiştir. 1 Ağustos 2009 tarihinde Kayseri Hafif Raylı Sistemi hizmete başlamıştır.

Kayseri kent bütünü için 12 Ocak 2000 tarihinde ihaleye çıkarılan Kayseri Kentiçi ve Yakın Çevre Ulaşım Etüdü ve Raylı Sistem Avan Projesi ve Fizibilite Etüdü çalışma sürecinde, yetkili firma tarafından çeşitli zamanlarda raporlar hazırlanmıştır. Elde edilen sonuçlar ve etüdler ile ilgili genel özellikler yıllar itibariyle farklı alt başlıklarda değerlendirilmiştir.

Temmuz 2000 tarihli ulaşım raporu

Kent ve Yakın Çevresinin Mekânsal Gelişimine İlişkin Senaryolar 2020 Yılı Nüfus ve İşgücünün Mekânsal Dağılımı başlıklı ilk raporda, proje alanı sınırlarının belirlenmesi çalışması gerçekleştirilmiştir. Sınır tayininde, çevre yerleşimlerin Kayseri kenti ile günlük iş, eğitim, konut gibi ulaşım talepleri ve Kayseri'nin bu yerleşmeler üzerindeki mekânsal, sosyal ve ekonomik etkileri esas alınmıştır. Proje alanı içerisinde bulunan 152 mahalle, projenin amacına uygun olarak 97 bölgeye indirgenmiştir.

Projenin hedef yılı olan 2020 yılı için kentsel yapının tanımlanması ve senaryoların oluşturulması amacıyla planlama alanında sosyo-ekonomik, demografik ve mekansal yapı incelenmiş, çalışma alanlarının gelişmesi, konut yerleşim alanlarının yer seçimi konularında bilgiler derlenmiştir. Kent makroformunun oluşumunda etkili doğal ve yapay eşikler ile önemli kentsel yatırımların yer seçimlerinin cazibesinin belirlenmesi, kent ekonomisini ve mekansal gelişimini etkileyen başlıca işyeri ve sanayi yatırımlarının ve toplu konut alanlarının mekansal dağılımı ve gelecek hedefleri üzerinde durulmuştur. Nüfus hareketleri irdelenmiş, geleceğe dönük projeksiyon hesapları ve nüfus tahminleri yapılmıştır. Ayrıca raporda, onay tarihi 1989 olan yürürlükteki imar planlarındaki nüfus ve çalışma alanı kapasiteleri hakkında yorumlar getirilerek durum tespiti yapılmıştır [Eser Mühendislik, 2000].

Temmuz 2001 tarihli ulaşım raporu

Ulaştırma Bakanlığı, DLH Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan teknik şartname koşullarına uygun olarak Kayseri Raylı Taşıma Sistemi (KRTS) Ortak Girişimi'nin, Kayseri kentinin, mevcut ve ileride karşılaşılabilecek muhtemel ulaşım sorunlarının tespiti, bu sorunların çözümünde toplu taşıma ağırlıklı bir ulaşım sistemi için önerilerin geliştirilmesi amacıyla yapmış olduğu çalışmaların bulguları, değerlendirmeleri, öneri ve sonuçları 2001 yılının Temmuz ayında hazırlanan bu raporda sunulmuştur.

Raporda, mevcut ulaşım durumunun tespitine ilişkin istatistikî veriler elde edilmiş, kullanılacak ulaşım modeli için mevcut bilgilerin yetersiz kaldığı alanlarda yeni bilgi toplama çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Kentlilerin sosyo-ekonomik durumları, yolculuk alışkanlıkları hakkında bilgi verecek anket çalışmaları yapılmış, çalışma alanında belirlenen zonlarda trafik sayımları ve gözlemleri yapılarak ulaşım sisteminin verileri ortaya konmuştur.

Kentsel yapının özelliklerinin ortaya konması amacıyla çeşitli kurum ve kuruluşlardaki mevcut bilgi ve dokümanlar derlenip incelenmiş, elde olmayan yeni bilgiler toplanmış ve arazi çalışmaları yapılarak bazı bilgiler de güncellenmiştir.

Bu çalışmada özellikle konut ve sanayi alanlarının gelişme durumları ve eğilimleri incelenmiş, planlanan ve önerilen ulaşım projeleri ile ilişkileri değerlendirilmiştir.

Kentin batısında Organize Sanayi Bölgesinin kurulmuş olması, Hacılar Organize Sanayi Bölgesinin kurulma çalışmalarının başlaması, Ağaç İşleri, Demirciler Küçük Sanayi Sitesi, Nakliyeciler Sitesi gibi çalışma alanları ile 1986'da proje çalışmaları başlayan 20.000'den fazla konutun yer aldığı Belsin Toplu Konut Bölgesi'nde, konutların yapımının bitirilmiş ve ikamet ediliyor olması ile kentin doğusunda Toptancılar Sitesi, Doğu Sanayi Sitesi, Keresteciler Sitesi, Mobilyacılar Sitesi gibi iş alanları ile 4.500 konutluk Beyazşehir Toplu Konut Projesi, 600 konutluk Kaykoop

Projesi, 2.000 konutluk İldem Kooperatifi ve 600 konutluk Mimsin Projesi ile konut alanlarının bu alanda yoğunlaşması, raporda dikkat çekilen unsurlardır.

Hazırlanan ulaşım etüdünde hedef yılı olan 2020 yılı için beklenen yolculuk taleplerini karşılayacak şekilde ulaşım sistemi geliştirme önerileri ve proje alternatifleri ortaya konulmuş, kentsel ulaşım ile ilişkin politika ve stratejiler belirlenmiştir. Kentsel yolculuklar, Konut Uçlu İş, Okul ve Diğer yolculuklar ve Konut Uçlu Olmayan yolculuklar olarak sınıflanmıştır. Kayseri kenti için 2020 yılı itibarıyla yolculuk talep düzeyi ve bu taleplerin toplu taşıma ve özel ulaşım türleri arasındaki paylaşımı, uzun dönemli stratejiler arasında yer almıştır. Kısa ve orta dönemli stratejiler ise mevcut toplu taşıma hizmet düzeyinin geliştirilmesi, kent merkezindeki ulaşım ve trafik koşullarını iyileştirici önlemlerin alınması ve yaya ulaşımının desteklenmesine yönelik uygulamaların gerçekleştirilmesi olarak özetlenmiştir.

Elde edilen bulgular sonucu, 6 adet alternatif ortaya çıkmıştır. Bu alternatifler, Eğilim Alternatifi, Otobüs Alternatifi, Doğu-Batı Koridoru Raylı Sistem Alternatifi, Doğu-Batı ve Kuzey-Güney Raylı Sistem Alternatifi, Doğu ve Batı Raylı Sistem Alternatifi ile Merkez Güneyinden Geçen Doğu-Batı Raylı Sistem Alternatifidir. Kayseri ve Yakın Çevresi Ulaşım Etüdü kapsamında yapılan çalışmalar sonucunda 2020 hedef yılında hat boyundaki yolculuk taleplerinin, 3. alternatifin uygulanması ile karşılanabileceği, söz konusu raylı sistemi desteklemek üzere de gerekli düzenlemelerin yapılması önerisi sunulmuştur [Eser Mühendislik, 2001].

Ağustos 2005 tarihli ulaşım raporu

5216 sayılı Büyükşehir Belediye Yasası kapsamında sınırları genişleyen Kayseri Büyükşehir Belediyesinin sorumluluk alanının da genişlemesi sonucu, belediye sınırları dahilindeki nüfusun ulaşım gereksinimlerinin tespit edilerek karşılanması ve yapım aşamasına gelinmiş bulunan Kayseri Raylı Taşıma Sistemi'nin kentsel ulaşım sistemi içinde bütünleştirilmesi amacıyla belediyesi Ulaşım Ana Planı hazırlanmasını gündeme getirmiştir. Teknik şartnameye göre 2025 hedef yılı için Kayseri Ulaşım

Ana Planına altlık teşkil edecek Mevcut Bilgilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi çalışmalarını içeren bu ilk raporda, başta belediyeler olmak üzere diğer kamu kurum ve kuruluşlarının ve ilgili meslek odaları ile sivil toplum kuruluşlarının ellerindeki mevcut verilerin toplanması, derlenmesi, incelenmesi ve değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Elde edilen verilerin değerlendirilmesi ile hangi alanlarda bilgi yetersizliğinin olduğunun ortaya çıkması ve bu bilgilerin elde edilmesi planlanmıştır. Ulaşım konut anketleri, trafik sayımları, yol kenarı anketleri ve diğer saha çalışmaları bulgularının da yeni bilgi toplama çalışmaları çerçevesinde gerçekleştirilip, yolculuk talep tahminlerinde kullanılmak amacıyla değerlendirilmesi hedeflenmiştir.

Bu dönem itibariyle, kent makroformunu ve kentsel gelişmeyi belirlemek üzere 1/50000 ölçekli Çevre Düzeni Planı ile 1/25000 ve 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planı çalışmalarının ihale edildiği ve çalışmaların devam ettiği belirtilmiştir. Henüz planlama çalışmaları başlangıç seviyesinde olsa da Nazım Plan ile Ulaşım Ana Planı'nın birlikteliğinin sağlanması ve her iki planda öngörülen plan kararlarının eşgüdümünün sağlanması için plan müellifi ve belediyesi ile karşılıklı etkileşimin sürdürüldüğü ifade edilmiştir. Kentsel gelişmelerin izlenip değerlendirilebilmesi amacıyla 2004 tarihli uydu fotoğraflarının da çalışmada yönlendirici ve bilgilendirici olduğu belirtilmiştir.

Raporda nüfusa ilişkin demografik, sosyal ve ekonomik yapı irdelenmiş, nüfusun mekansal dağılımı verilmiştir. Projeksiyonlar ile hedef yılı gelişimi öngörülmüştür. Kocasinan Bulvarı ve Sivas Caddesinin, kent içi ulaşım ağında en önemli yol olarak sayıldığı raporda, geniş şehir içi yol olan Sivas Caddesinin, kentin yol boyu gelişimine etki ettiği ifade edilmiştir. Yeni Kuzey Çevre Yolunun inşaatına başlandığı, Kocasinan Bulvarının kentiçi yol olarak kullanılabileceği ve kentin güneyinden geçecek Güney Çevre Yolu fikrinin benimsendiği anlatılmıştır.

Yol kalitesi gayet iyi durumda olan Kayseri kent bütününde araç sahipliğinin ve kullanımının artması sonucu, kentte sorunlu olarak görülen bazı kavşaklarda katlı-

kavşak çözümleri ile sorun çözümüne gidildiği, bunların bir kısmının uygulandığı bir kısmının da 2005 yaz ayları itibarıyla projelendirilerek inşaatına başlanacağı ifade edilmiştir. Raylı sistem güzergâhı ile karayolunun ortak kullanımında olacak Sivas Caddesi üzerinde araç ve yaya alt geçitleri yapılarak, araç trafiğinin rahatlatılmasının amaçlandığı belirtilmiştir.

Kentte yaya yolculuklarını özendirici ve destekleyici nitelikte yaya yolu/bölgesi uygulamaları sınırlı olduğundan, yaya yolculukların oranının azaldığı, araçlı yolculukların payının arttığı vurgusu yapılmıştır. Bisiklet, moped ve motorsikletin, kentsel yolculuklarda etkin bir ulaşım türü olarak kullanılmadığı, otomobil sahipliği oranının yüksek olduğu kentte taksi kullanımının yaygınlaşmadığı, kent içi ulaşımında yaygın bir minibüs hattı şebekesi ile özel halk otobüsleri ve belediye otobüslerinin kullanıldığı ifade edilmiştir. Kent ile çevre ilçeler arasındaki yolcu taşımacılığının Tuna Caddesi üzerinde yer alan Bünyan Garajı'ndan yapıldığı tespit edilmiştir. Kayseri'de işletme yapan servis araçları, öğrenci servisleri ve işçi-memur taşımacılığının yapıldığı servisler olarak iki kategoride değerlendirilmiştir [Eser Mühendislik, 2005].

Eylül 2006 tarihli ulaşım raporu

Raporda 2000 yılında gerçekleştirilen konut anketleri ve trafik sayımlarının güncellenmesi ve 2000 yılından bu yana kentte izlenen gelişme yönü ve hızı, yeni gelişen alanların yoğunlaştığı bölgeler, bölgeler itibarıyla hanelerin sosyo-ekonomik ve yolculuk özellikleri ile bu özelliklerde gözlenen farklılıklar analiz edilmiş, hedef yılı olan 2025 yılı için daha doğru öngörü yapılması amaçlanmıştır.

Trafik sayımı ve anket çalışmalarının normal bir işgününü yansıtmasının doğruluğu düşüncesinden hareketle, 2005–2006 öğretim yılının başlamasının ve 2005 yılı ortası itibarıyla, Büyükşehir Belediyesi tarafından, kentin ana aksları üzerinde beş adet kavşak ile araç ve yaya alt geçit çalışmalarının başlamış olmasının, saha çalışmalarının bir süre ertelenmesine sebep olduğu belirtilmiştir.

Çalışmada, bilgisayara dayalı bir ulaşım talep tahmin modeli kullanılacağından, yolculuk bilgilerinin özellikle başlangıç-bitiş bilgilerinin belirlenen ulaşım trafik bölgeleri bazında toplanması amacıyla Ulaşım Konut Anketleri gerçekleştirilmiştir. 2000 yılında yapılan anketler, nüfus ve istihdamdaki değişimler ve bunların mekansal dağılımı yönünden, yeniden gözden geçirilmiş ve karşılaştırmalı değerlendirme yapabilme imkanı sunmuştur.

Mevcut trafik ve yolculukların niteliği ve dağılımını belirlemek, hedef yılda talep tahmininde bulunmak için kurulacak bilgisayar benzetim modelinin kalibrasyonunda kullanılmak üzere kent ölçeğinde trafik sayımları gerçekleştirilmiştir.

Hızlı kentsel gelişme ve kentsel aktiviteler arası mesafelerin artması sonucu, inşaatı devam eden hızlı, konforlu ve uzak mesafelere daha kolay erişim imkânı sağlayan raylı toplu taşıma sisteminin faaliyete geçmesiyle, kent çeperlerinde farklı arazi kullanımların yer seçeceği öngörülmüştür [Eser Mühendislik, 2006].

Şubat 2007 tarihli ulaşım raporu

Kayseri Ulaşım Ana Planı Revizyonu şeklinde ele alınan raporda, 2006 yılının Eylül ayında hazırlanan raporun birkaç bölümünde güncelleme yapılmıştır. Erkiyet Havaalanına ilişkin trafik değerlerinin ve kentsel trafikte oluşan kazaların dağılımına ilişkin bilgiler verilmiştir [Eser Mühendislik, 2007].

Şubat 2008 tarihli revize ulaşım raporu

Kayseri Ulaşım Ana Planı hazırlanması işinde bu zamana kadar yapılmış çalışmaların ve elde edilen bulguların özetlendiği raporda 2025 yılı yolculuk talep tahminleri doğrultusunda ön çözüm alternatifleri geliştirilmiştir. Karşılaştırmalı değerlendirmeye tabi tutulan 7 adet alternatif tespit edilmiştir.

Kentsel raylı sistem önerileri içeren alternatifler arasında 1. alternatifin, bugün işletilmekte olan Hafif Raylı Sistem güzergâhını kapsadığı, bu alternatifte 17.5 km

uzunluğunda, durak aralıkları 365 m–810 m arasında değişen çift hatlı bir sistemin önerildiği belirtilmiştir. 2. alternatif ise; mevcut hattın teknik ve işletme özellikleri ile aynı olup, Beyazşehir- Gesi arasındaki 9 km uzunluğundaki hat önerilmiştir. Alternatif 3, kentin güneyinde yer alan Erciyes Üniversitesi ile kent merkezi arasındaki yolculuk taleplerine cevap vermeyi amaçlamakta olup, 7 km uzunlukta olması öngörülen hattın lastik tekerlekli toplu taşıma araçları ile beslenerek, Talas tarafındaki yolculukların istasyonda sonlanarak raylı sisteme aktarılması hedefi belirlenmiştir. Talas hattındaki yeterli yolculuk talebine erişilememesinin yanı sıra, Erkilet koridorundaki yoğun talebin, mevcut yol kapasitesi ile karşılanmasında karşılaşılabilecek sorunları bertaraf etmek amacıyla Talas-Erkilet hattı 4. alternatif olarak sunulmuş ve bu alternatif içindeki güzergâh seçimindeki değişkenlikler de alt alternatifler olarak değerlendirilmiştir.

Tanımlanan alternatifler, 2025 hedef yılı bulguları ile kalibre edilmiş, talep tahmin yönteminde işletilerek yolculuk talepleri karşısında ortaya koydukları performans ölçütleri değerlendirilmiştir. Bu alternatiflerin değerlendirilmesi sonucunda, doğu-batı yönünde OSB-Mimsin Kavşağı arasındaki mevcut hattın Gesi bağlantısının yapılması, diğer ulaşım taleplerinin karayolu düzenlemeleri ile karşılanması çıkarımı yapılmıştır. Kent içinden geçen TCDD hattının Kuzey Çevre Yoluna paralel şekilde kuzeye kaydırılması projesinin hayata geçmesi ile bu alanın hem toplu ulaşım hem de bireysel ulaşım hizmetlerinde kullanılması öngörülmüştür [Eser Mühendislik, 2008].

Şubat 2008 tarihli ulaşım raporu

Gelecekteki Yetersizliklerin ve Sorunların Belirlenmesi ve Çözüm Alternatiflerinin Oluşturulması ve Ön Değerlendirmesi Raporları ismi ile hazırlanan raporda, Kayseri Ulaşım Ana Planı kapsamına giren alanda 2025 yılı itibariyle oluşması beklenen günlük yolculukların ulaşım talep tahmin modeli vasıtasıyla belirlenmesi sonucunda, ulaşım sisteminde beklenen darboğazlar ve yetersizlikler belgelenmiştir. Yetersizlik ve sorunların belirlenmesinde ve alternatiflerin ön değerlendirme ve elemesinde, baz olmak üzere ölçütler belirlenmiş, izlenecek politika ve stratejiler tanımlanmıştır. Bu

çalışma kapsamında, alternatiflerin politika ve stratejilere uyumlu olarak tanımlanması, tanımlanan sistem alternatiflerinin teknik yapılabilirlik ve yolculuk taleplerine yanıt verme kapasiteleri açılarından karşılaştırması yapılmıştır [Eser Mühendislik, 2008].

Kasım 2008 tarihli ulaşım raporu

Kayseri Kentiçi ve Yakın Çevre Ulaşım Etüdü ve Raylı Sistem Avam Projeleri ve Fizibilite Etüdü Hazırlanması işi kapsamında Kayseri Ulaşım Ana Planının hazırlanması, yeni bilgi ve belgelerin toplanması ile verilerin güncelleştirilmesi çalışmaları sonrasında, 2008 yılının Kasım ayında Kayseri II. Aşama Raylı Taşıma Sistemi İnşaatı ve Araç satın alınması amacıyla yeni bir rapor hazırlanmıştır. Raporda I. Aşama için genel bilgiler verilerek, yapılan çalışmalar özetlenmiştir. 2009-2011 yatırım dönemi akabinde de 2011-2041 yılları arası, işletme dönemi olarak tespit edilmiştir. Sistemin maliyet hesabı yapılırken alınacak kredi ve geri ödemeleri de dikkate alınarak ekonomik analiz yapılmıştır. 2009 da inşaatın başlaması ve 2011 yılında bitirilmesi hedefi ile yola çıkılan çalışmada, 2012 yılında da 16 adet aracın satın alınması planlanmıştır. Raporda, III. Aşama olarak nitelendirilen Talas-Erkilet güzergâhı konusuna da değinilmiştir (bkz Çizelge 5.3 ve Harita5.4).

Çizelge 5.3. Kayseri raylı sistem etaplarının uzunluk ve güzergahları

	GÜZERGAH	UZUNLUK
I. AŞAMA	OSB-Yataş Hattı	17.5 km
II. AŞAMA	Yataş-Mimsin-İldem	8.7 km
III. AŞAMA	Talas-AşıkVeysel-30Ağustos-Kocasinan Bulvarı-Erkilet	20.9 km

[Eser Mühendislik, Kasım 2008]

5.3. Kentsel Ulaşım Yapısı

Kayseri geniş yolları, düzenli kentleşme olgusunun varlığı, tarihi ve doğal güzellikleri ile anılan bir kenttir. Gelişmişlik ve refah düzeyine paralel araç sahipliğinin ve kullanımının artması, kapıdan kapıya ve tarifesiz olması, kent bütününde otopark ihtiyacının karşılanıyor olması bakımından otomobil kullanıcılarının ulaşım içinde payının artması, kentsel ulaşım sorunlarının da artmasına sebep olmuştur. Otomobil kullanıcılarının yol kenarında park etmesi ve beklemesi sonucu trafikte yaşanan sorunlar da katlanmaktadır. Kentsel ulaşım kavşak çözümleri genellikle sinyalizasyon ağırlıklı olup, tek yön uygulaması eski kent merkezi hariç, yok denecek kadar azdır. Ülkemiz kentlerinin büyük çoğunluğunda olduğu gibi, Kayseri’de de yaya bölgeleri, bisiklet yolları gibi insan odaklı uygulamalar mevcut değildir. Otobüs, dolmuş sıkça kullanılan toplu taşıma sistemleridir. Ulaşım sorunlarının çözümünde batılı kentlerin çözüm yolu olarak uyguladıkları raylı sistemler, Kayseri kent bütünü için 1974 yılından beri hayalden öteye geçememiş, 2000 yılında başlanan çalışmalar neticesinde ancak 2009 yılında işletmeye açılmıştır. Kentsel ulaşım raylı sistem öncesi ve sonrası ulaşım yapısında farklılıklar gözlenmiştir.

5.3.1. Raylı sistem öncesi kentsel ulaşım durumu

Orta Anadolu Bölgesi’ndeki yol sisteminin üzerinde bulunan kent, bu ana aksın ve topografyanın oluşturduğu genel şemaya uygun olarak doğu-batı yönünde gelişmiştir. Ankara-Sivas bağlantısını oluşturan Osman Kavuncu Bulvarı ile Sivas Bulvarı kentin omurgası niteliğini taşıırken, tarihi kent merkezinde, şimdiki surların civarında kesişen yol hatları kentin gelişimini belirleyici roller üstlenmiştir. Kent genelinde ana toplayıcı ve dağıtıcı yollar ile yeni gelişen alanlarda öngörülen geniş caddeler kentin ulaşım yapısını ortaya koymuştur.

1965–1970 yılları arasında yapımı tamamlanan ve çevreyolu olarak adlandırılan, o dönemde Kayseri kentini kuzeyden kuşaklayarak geçen Kocasinan Bulvarı, Devlet yollarının devamı niteliğinde olan ve ülkesel ölçekte karayolu taşımacılığı işlevini

yüklenen ana arter olarak hizmet vermiştir. Kent gelişiminde kuzey yönlü gelişmenin gerçekleşmesi ile kent içinde kalan bulvar, kapasite ve fiziksel özellikler açısından (2x3 şeritli, orta refüjlü, asfalt beton kaplama) birinci kademe yol niteliğindedir. Terminal Kavşağı ile Çevre Yolu (Mimsin) Kavşağı arasında 10 adet sinyalize kavşak bulunan bulvar yine de hızlı bir bağlantıdır. Kent içi ve transit trafik aynı yol üzerinde birlikte yürüdüğü için kaza yönünden sorunlar oluşturmıştır. Kocasinan Bulvarının yapımı ve faaliyete geçmesi ile Sivas Caddesi, Kayseri kenti ulaşım ağı içinde birinci kademe yol olarak ana aks halini almıştır. Kocasinan Bulvarı'ndan terminalin (eski terminal) batısında güneye ayrılan yol, kent merkezine ulaşıktan sonra, yine Kocasinan Bulvarı'na paralel olarak devam etmekte, doğuda Kahramanmaraş yol ayrımında bulvara tekrar bağlanmaktadır. Cadde, orta refüj ile ayrılmış, 2x3 şeritli asfalt kaplamalı bir bağlantı yoludur. Cadde boyunca, caddenin güney yakasında, çift taraflı otopark ve yaya yolu olarak kullanılan, konut ve ticari faaliyetlere servis veren toplama yolu bulunmaktadır. 9 adet sinyalize kavşağa sahip Sivas Caddesi üzerinde, Terminal Kavşağı'ndan başlayıp merkezi alanın doğu ucuna kadar lineer gelişen ticari faaliyetlerden dolayı, cadde boyunca yol kenarı park ve zaman zaman da ikinci sıra park gözlenmesi sonucu trafik sıkışıklıkları yaşanmaktadır. Buna karşın hem Kayseri'de yaşayanların hem de şehre dışarıdan gelenlerin, Kayseri imajında yer alan önemli bir imgedir.

Kent merkezinde doğu-batı ve kuzey-güney yönlü yol ağının kesişim noktasında tarihi doku ile çevrelenmiş Cumhuriyet Meydanı, Saat Kulesi, Atatürk Heykeli ve tarihi çınar ağacı ile bütünleşen bir kavşak görünümündedir. Kent merkezindeki otopark düzenlemeleri yayaların yaya alt geçitlerine yönlendirilmesi amacı ile yapılan yaya alt geçitleri (orduevi, hunat, mimarsinan ve yeraltı çarşısı girişi) düzenlemeleri raylı sistem öncesi yapılmış geri dönülmez yatırımlar olarak tespit edilmiştir. Aynı şekilde Talas'tan gelen kent içi trafiği rahatlatmak amacına yönelik olarak Yoğunburç alt geçidi (kavşak düzenlemesi) aynı döneme ait yatırımlar olarak görülmektedir (bkz resim 5.1).



Resim 5.1 Raylı sistem öncesi Cumhuriyet Meydanından görüntüler

Üçüncü kademe yollar da, konut vb kullanım alanları içinde kalan ve arazi kullanımlarına ulaşımı sağlayan tali yollardır. Çoğunlukla asfalt kaplama olan bu yollar, genişlik ve geometrileri açısından bir homojenlik göstermezler.

1997 yılında KGM tarafından projelendirilen ve kenti by-pass geçen yeni bir Kuzey Çevre Yolu projesi, inşaat aşamasına gelmiş bulunmaktadır. Öneri Kuzey Çevre Yolu, Ankara-Kayseri karayolunun Küplü mevkiinden başlayarak Kayseri-Sivas

Karayolu'na kadar yaklaşık 25 km.lik bir güzergâhı izlemektedir. Kentin güney bölgesinde de Nevşehir-Garipçe-Kayseri üzerinden Kapadokya bazlı transit trafiği Erciyes bölgesine ve Adana orijinli trafiği Malatya ve Sivas istikametine yönlendirecek şekilde bir Güney Çevre Yolu önerisi de Karayolları 6. Bölge Müdürlüğü tarafından geliştirilmiş olup, istikşaf etütleri hazırlanmış ise de henüz gerçekleşmemiştir [Doğukan İmar ve İnşaat, 2006].

Kent içerisindeki Kayseri Atatürk stadyumu, eski şehirlerarası otobüs terminali ve yakın çevre il ile ilçelerin toplu taşıma araçları tarafından kullanılan terminal (eski Bünyan garajı) ve Düvenönü meydanının kuzey batısındaki Kırşehir garajı olarak bilinen alan kentsel ulaşımı etkileyici nitelikteki dikkat çekici arazi kullanımı olarak sayılabilir.

Kentsel ulaşımın etki anlamında kuzey çevre yolu inşaatı ve çevre yolunun kente bağlantı yolları ile kavşak düzenlemeleri ulaşım yatırımı olarak öne çıkan yatırımlardır. Kentin doğusundaki Alpaslan Mahallesi ve Melikgazi Mahallelerinin arasından kentin Talas ile bağlantısını sağlayacak olan 30 Ağustos Bulvarı ile kent merkezinin bu yola bağlantısını sağlayacak olan Köşk Caddesi yol yapım çalışmaları da yine bu dönemdeki kentsel ulaşımı etkileyecek yatırımlar olarak sayılabilir (bkz Harita 5.5).

5.3.2. Raylı sistem sonrası kentsel ulaşım durumu

Özel araç sahipliğinin ve buna bağlı olarak kentsel ulaşım talebinin artması ve trafik kurallarına uyumun sağlanamaması nedenleriyle, kentin belirli yol ve kavşaklarında, özellikle de kent merkezini doğu-batı yönünde kat eden ana arter olan Sivas Bulvarı üzerinde zaman zaman trafik sıkışıklığı sorunları yaşanmaya başlanmıştır. Raylı sistem güzergâhının da paylaştığı Sivas Caddesi üzerinde araç trafiğinin rahatlatılması amacıyla araç ve yaya alt geçitleri Büyükşehir Belediyesi tarafından ihaleye çıkarılmış ve çalışmalar başlatılmıştır.

Söz konusu alt geçit inşaatları nedeniyle Sivas Caddesi üzerindeki trafik, inşaat süresince alternatif güzergâhlara yönlendirilerek ulaşımın sağlanması hedeflenmiştir. Ayrıca Cumhuriyet Meydanı Kentsel Tasarım Projesi kapsamında kavşağın yeniden düzenlenmesi çalışmalarına başlanmıştır (bkz Resim 5.2).

Kayseri kent bütünündeki ulaşım durumu Raylı Sistem inşaatının başlamasından ve sistemin hayata geçirilmesinden sonra değişiklik göstermiştir. Sivas Caddesi ve Osman Kavuncu Bulvarı'nın Yeni Sanayi Durağı'na kadar ki bölümünde devam eden raylı sistem hatları aynı zamanda Kocasinan ve Melikgazi Belediyelerinin de sınırlarını oluşturmaktadır. Kentsel arazi kullanımlarının ve ilçe sınırlarının keskin bir ayırıcı ile birbirinden ayrılması, kentsel yaşam içerisinde zorluklar yaratmaktadır.

Kentsel ulaşımında ana ulaşım aksını oluşturan Sivas Caddesi'nin raylı sistem inşaatından dolayı trafiğe kapanması sonucu alternatif ulaşım akslarına yönelmeler olmuş ve fakat inşaatın tamamlanması ve caddenin ulaşımına açılmasını takiben söz konusu talep geri dönmüştür. Raylı sistem güzergâhında aynı zamanda karayolu ulaşımını kullananlar için de trafiğin hızlı akışını sağlayacak düzenlemelere yer verilmesi bu talebin geri dönüşünde etken olmuştur. Doğu-batı yönlü kentiçi karayolu ulaşımı raylı sistem güzergâhında yapılan düzenlemeler neticesinde kesintisiz olmakla birlikte aynı durum kuzey-güney yönlü trafik için söylenemez. 4 aylık bir işletim süresi sonunda raylı sistemin geçtiği güzergâhta hattı dik kesen eşdüzey kavşaklarda kuzey-güney yönlü trafik sıkışıklığını oluşturmaktadır. Raylı sistemin II. Aşamasının faaliyete geçmesi, sistem araçlarının sayısının artması ve kentsel ulaşım talebinin artması, bu sıkışıklığın tıkanıklık boyutunda yaşanmasına sebep olacaktır.

Sivas Caddesi'nin orta refüjünde işletilen raylı sistem hattı için caddenin güney yakasındaki toplama yol ve otoparklar kaldırılmış, geniş kaldırımlar yapılan düzenlemelerle daraltılmıştır. Caddenin karşılıklı iki yakasının birbirleriyle olan ilişkisi neredeyse kesilmiş, yayaların yolun her iki tarafındaki faaliyetlerden faydalanma imkânı kısıtlanmıştır. Yaya yoğunluğu yüksek olan Emirgan Parkı üzerinde inşa edilen yaya üst geçidi de mahkemeye konu olmuştur.



Resim 5.2. Sivas Caddesi ve Cumhuriyet Meydanındaki inşaat süreçleri

Şehirlerarası Otobüs Terminalinin yeri değiştirilmiş, terminalin batısında Batı Garajı, Raylı Sistem güzergâhının doğu ucundaki son durağın olduğu alanda da Doğu Garajı yapılmış ve çevre yerleşimlerle kent arasındaki bağlantıyı sağlayan araçlar için kent içi trafikten arındırmaya yönelik tedbirler alınmıştır. Kuzey Çevre Yolu yapımı tamamlanmış ve faaliyete geçmiştir (bkz harita 5.6).

Geçmiş yıllarda kentte trafik sıkışıklığının olacağı tahmin bile edilemezken bugün itibariyle özellikle iş-okul seyahatlerinin başlangıç ve bitiş saatleri olarak bilinen sabah 7.30-8.30 ve akşam 16.30-17.30 saatleri arasında trafik sıkışıklıklarının yaşandığı gözlemlenmektedir.

5.4. Kentte İşletilen Raylı Sistem Özellikleri

2009 Ağustos ayında işletilmeye başlanan Kayseri Raylı Taşıma Sistemi, kentin batısında Organize Sanayi Bölgesinden başlayıp, doğuda Kocasinan ve Sivas Bulvarlarının kesiştiği Mimsin Kavşağında sonlanan, doğu-batı yönünde işletilen çift hatlı, yaklaşık 17,5 km uzunluğunda bir hattır. Batı’da Organize Sanayi Bölgesi içindeki Batı Terminali, Doğu’da Mimsin Kavşağı yakınında Doğu Terminali dahil 28 adet yüzeysel istasyonun yer aldığı, 22 adet raylı sistem aracı ile motorlu taşıt trafiği ile eşdüzey kesişmelerde karma trafikte hemzemin, bunun dışındaki yerlerde tam tahsisli olarak çalışması öngörülen sistemdir [<http://www.kayseri-bld.gov.tr/menu/kbb-perfs2009.pdf>].



Harita 5.6. Raylı sistem sonrası durum

5.4.1. Kayseray'ın teknik özellikleri

Bugün işletilen raylı sistem aracının teknik özellikleri şu şekilde sıralanabilir:

Çizelge 5.4. Kayseray'ın teknik özellikleri (2009)

KAYSERAY'IN TEKNİK ÖZELLİKLERİ (2009)	
TİP	İki yönlü sürüş yeteneğinde, mafsallı 5-bölmeden oluşan tramvay
RAY AÇIKLIĞI	1435 mm
GÖVDE YAPISI	Yüksek dirençli çelik
VOLTAJ	750 Vdc
ENERJİ ALMA TİPİ	Pantograf
SÜRÜCÜ	Inverter
GÜÇ	460-465 Kw
MAKS. HIZ	80 km/h
MAKS. İVMELENME	1,1 m/s ²
MAKS. YAVAŞLAMA	1,2 m/s ² (servis freni)
MAKS. YAVAŞLAMA	2,8 m/s ² (acil fren)
MİN. KURP	25 m (Hatta)
BOŞ AĞIRLIK(AWO)	43068 Kg
ARA UZUNLUĞU	32,250m(kuplör içeride)
KOLTUK KAPASİTESİ	68 oturan + 2 özürli yeri 203 kişi (6 kişi/m ²) 273 toplam
YENİ TEKER YARIÇAPI	656mm
SINIR TEKER YARIÇAPI	610mm
RAY ÜST KOTUNA YÜKSEKLİK	350mm
PLATFORM YÜKSEKLİĞİ	280mm
KATANER SEYİR SEVİYESİ	3,85mt - 5,80 mt
AZAMİ EĞİM	Azami %6 eğimde sürüş kabiliyeti

[Eser Mühendislik, Kasım 2008]

Kent için ulaşım sorunlarının bertaraf edilmesinde Raylı Sistemlerin kullanılması fikri yıllar önce atılmış ancak çeşitli sebeplerle sistemin hayata geçmesi ancak Ağustos 2009'u bulmuştur. OSB ile Mimarsinan Kavşağı arasında 17.5 km uzunluğundaki 1. etap, çift hattan oluşmakta, kentin batısında Organize Sanayi Bölgesindeki Ana Depo ve Bakım Tesisleri Sahası ile bağlantılı Batı Terminalinden başlamakta, Şehit Büyükelçi Taha Carım, Hasan Esat Işık, Şehit Büyükelçi İsmail Erez ve Ahmet Gazi Ayhan Bulvarları'nın ana eksenleri boyunca giderek DSİ Bölge Müdürlüğü karşısında Osman Kavuncu Bulvarının ana eksenine geçmesinin ardından, Karayolları Kavşağı sonrasında Düvenönü, Cumhuriyet Meydanı, Nato ve

Fuzuli alt geçitleri, Tuna Cad.-Sivas Cad. Kavşaklarından geçerek Kentin doğusunda Mimarsinan Kavşağı yakınındaki Doğu Terminaline ulaşmaktadır. [<http://www.kayseri-bld.gov.tr/ulasim/rayli.htm>] Sisteme ait güzergah, Harita 5.7’de verilmiştir.

Kayseray projesinin başlangıcında 31 adet istasyon öngörüsü varken bu sayı daha sonra anahat boyunca birbirlerine olan uzaklıkları 400 ~ 800 metre arasında değişen 28 adet istasyona düşmüştür. Bu istasyonların 18 adedi kenar peron, 10 adedi ise orta peron olarak uygulanmıştır. (bkz resim 5.3, 5.4) İstasyon aralıklarının ve sayısının, istasyon çevresinin durumu ve yolcu sayımına paralel olarak düzenlenmesi ile sistemin rantabilitesini artıracakları düşünülmüştür.



Resim 5.3. Kenar ve orta peron istasyonlardan örnekler



Resim 5.4. Son durak (doğu terminali) ve makas sistemi



Harita 5.7. Raylı sistem güzergâhı

Ağustos 2009 itibariyle faaliyete geçen doğu-batı istikametinde 17,5 km uzunluğundaki Kayseray güzergâhı boyunca yer alan istasyonların isimleri ise Çizelge 5.5'deki gibidir:

Çizelge 5.5. Kayseray'ın İstasyon numara ve isimleri

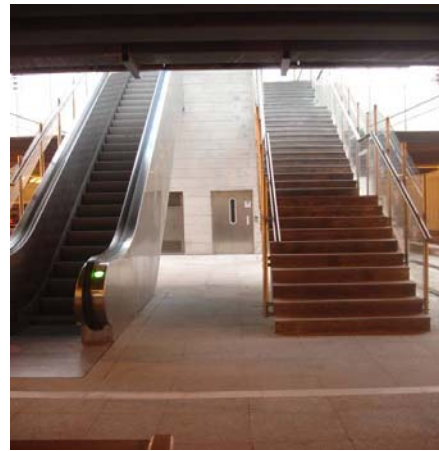
Sıra no	Durak Adı	Sıra no	Durak Adı
1.	Organize Sanayi Bölgesi	15.	Karayolları
2.	Tınaztepe	16.	Aydınlıkevler
3.	19.May	17.	Eski Sanayi
4.	Belsin Kürsü	18.	Düvenönü
5.	Selimiye	19.	Cumhuriyet Meydanı
6.	Anafartalar	20.	Hunat
7.	Keykuat	21.	Büyükşehir Belediyesi
8.	Sakarya	22.	Fuzuli
9.	Stadyum	23.	Alparslan
10.	Köprülü Kavşak	24.	Tuna
11.	Yazı Bağları	25.	Erciyesevler
12.	Esentepe	26.	Çifte Kümbet
13.	Yeni Sanayi- DSİ	27.	Yıldızevler
14.	Anatamir	28.	Doğu Terminali

Sistemde Doğu Terminalinde bulunan otobüs aktarma alanı ile depolama alanına ait görüntüler de Resim 5.5'te verilmiştir.



Resim 5.5. Son durak (doğu terminali) depolama ve otobüs aktarma noktası

Güzergâh boyunca raylı sistem aracı ile karayolu araçlarının hemzemin geçit noktalarında olduğu gibi aynı platformda hareketine olanak sağlayan kesit ve tam tahsisli diye adlandırılan çimlerle örtülü olan bölgelerde kullanılan kesit olmak üzere 2 tür tip kesit kullanılmıştır. Tam tahsisli bölgelerde raylı sistem aracı tamamen kendine ayrılmış olan yolda hareket etmekte ve diğer karayolu araçlarının bu bölgeyi kullanması mümkün olmamaktadır. Büyükşehir Belediyesi önu ile Fuzuli Kavşaklarında yer alan alt geçitlerdeki durak tasarımı da Resim 5.6’da verilmiştir.



Resim 5.6. Alt geçitte raylı sistem durağı (Büyükşehir belediyesi)

1.Etap raylı sistemin işletilmesi ile birlikte Raylı Sistemin 2, 3 ve 4. etap güzergâhları için projelendirme çalışmalarına başlanmıştır. 2. Etap çalışmaları çerçevesinde mevcut raylı sistem hattı ile Şehirlerarası Otobüs Terminali’nin birleştirilmesi planlanmaktadır. 3. Etap kapsamında, hâlihazırdaki raylı sistem hattının Mimarsinan Kavşağı’ndan Beyazşehir-İldem’e kadar uzatılması hedeflenirken, 4. Etap olarak da Sivas Caddesi-Talas-Anayurt hattı planlanmaktadır. [<http://www.kayseri-bld.gov.tr/ulasim/rayli.htm>]

Belediyesince hazırlatılan etütlerden elde edilen bilgiler ışığında, Yataş-Mimsin-İldem hattı için çalışmaların sonlanma aşamasına geldiği, Organize Sanayiden, Cırgalan-Beyazşehir-İldem-Toki bölgesine, Cumhuriyet Meydanından, Erciyes

Üniversitesi ve Talas'a, Cumhuriyet Meydanından, Erkilet'e uzanan Kayseri Hafif Raylı Sistem güzergahlarının gerçekleşmiş olacağı anlaşılmaktadır (bkz harita 5.8). Raporlarda, doğu-batı hattı konusunda ortak fikir birliği oluşmuş olmasına rağmen, Erkilet-Talas hattı için çeşitli alternatifler elde edilmiş, bu alternatiflerin değerlendirilmesi ile sonuç elde edilmiştir.



Harita 5.8. Raylı sistem etapları

Kayseray'ın faaliyete geçmesi ile birlikte taşıdığı yolcu sayısına ilişkin veriler Büyükşehir Belediyesi Ulaştırma Planlama ve Raylı Sistemler Daire Başkanlığı Elektrik Ödeme Sistemler Şube Müdürlüğünden alınmış ve Çizelge 5.6'da verilmiştir.

Çizelge 5.6. 2010 yılı Mart ayına kadarki toplu taşıma ile taşınan yolcu sayıları

AYLAR	BELEDİYE	HALK OTOBÜSÜ	RAYLI SİSTEM
Ağustos Ayı	789.943	4.834.336	1.008.001
Eylül Ayı	761.260	4.813.944	1.348.734
Ekim Ayı	804.813	6.201.860	1.763.965
Kasım Ayı	527.036	5.766.357	1.519.560
Aralık ayı	522.339	6.729.835	1.756.036
Ocak Ayı	436.617	6.668.858	1.792.869
Şubat Ayı	336.036	6.214.676	1.768.581
TOPLAM (7AYLIK)	4.178.044	41.229.866	10.957.746

[Kayseri Büyükşehir Belediyesi Ulaştırma Planlama ve Raylı Sistem Daire Başkanlığı, 2010]

Tabloda Kasım ayında taşınan yolcu sayısında ciddi bir azalma görülmektedir. Bunun sebebi, domuz gribi önlemleri kapsamında Kayseri İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nün almış olduğu 11-18 Kasım tarihlerini kapsayan 1 hafta süreli tatil kararıdır, keza aynı dönemdeki halk ve belediye otobüsü yolcu sayısında da aynı düşüş söz konusudur. İşletmeye geçmesinden itibaren geçen 7 aylık sürede aylara göre Kayseray'ın taşıdığı yolcu sayısı günlük olarak şu şekildedir:

Çizelge 5.7. Raylı sistemle aylık ve günlük taşınan yolcu sayıları

AYLAR	YOLCU SAYISI (aylık)	YOLCU SAYISI (günlük)
Ağustos Ayı	1.008.001	32.516
Eylül Ayı	1.348.734	44.958
Ekim Ayı	1.763.965	56.902
Kasım Ayı	1.519.560	50.652
Aralık ayı	1.756.036	56.646
Ocak Ayı	1.792.869	57.834
Şubat Ayı	1.768.581	63.163
TOPLAM (7AYLIK)	10.957.746	51.687

[Kayseri Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Planlama ve Raylı Sistem Daire Başkanlığı,2010]

5.4.2. Kayseray'ın ekonomik özellikleri

Kayseray'ın yatırım ve işletme maliyetleri konusunda ulaşılan raporlar incelendiğinde kesin rakamlar elde edilememiştir. Kayseri Büyükşehir Belediyesi üst düzey yöneticileri Kayseri Raylı Sisteminin I. Aşaması olan 17.5 km uzunluğundaki hat için 100 milyon € ayırdıklarını brifing vb toplantılarda dile getirmişlerdir.

Çizelge 5.8. Kayseray projesinin maliyet tablosu

Bina İnşaat İşleri	24.845.554,65 €
Mekanik İşler	25.756.548,58 €
Raylı Sistem Araçları	49.349.468,96 €
TOPLAM	99.951.572,19 €

[Ulusoy, 2009]

Hayata geçirilen raylı sistemin Büyükşehir Belediyesi bürokratları ile yapılan görüşmede ise 150-200 milyon €'ya mal olduğu ifade edilmiş ve maliyet konusunda çok geniş bir aralık bırakılmıştır.

30 Kasım 2008 tarihinde hazırlanmış raporda, 2009 yılında başlanması ve 2012'de işletmeye alınması öngörülen Yataş-Mimsin-İldem güzergâhında 8,7 km uzunluğundaki II. Aşama raylı sistem projesinin, 181.263.223 USD yatırım maliyeti olacağı belirtilmektedir. Çalışmaları tamamlanmak üzere olan Kayseri II. Aşama Raylı Taşıma Sistemi için detaylı mali analiz yapılmış olduğu halde, I. Aşamada fizibilite yapılması yerine eldeki kaynağa göre raylı sistem şeklinin seçilmesi yönünde kararların alındığı düşüncesi ortaya çıkmaktadır (Eser Mühendislik, 2008).

Kayseray için yapılmış harcamaların yanı sıra belediyesi tarafından, sistemin işletilebilmesi amacıyla çeşitli üst yapı ve güzergah çevresi düzenleme çalışmaları yapılmıştır. Ulaşım Ana Planının ihale edilmesi ve müteahhit firma tarafından çalışmalar sürerken, belediyesince de sisteme yönelik ihaleler yapılmıştır (Bkz. Çizelge5.9).

Çizelgede Raylı Sistem güzergâhında ve sistemin işletiminde gerekli düzenlemeler yapılabilmesi için Büyükşehir Belediyesince yapılan ihaleler sıralanmış, çizelgede rakamlarla ifade edilen iş kalemlerine ilişkin mekânsal gösterim Harita 5.9'da verilmiştir.

Yukarıda iş kalemleri verilen ihalelerden başka raylı sistem güzergâhı boyunca taşıt yolu genişlemesi ve yaya yolu daralması, otoparkların yeniden düzenlenmesi için kullanılan kaynak ile süreç içerisinde belediye aleyhine sonuçlanan kamulaştırmasız el atma davalarından (örn: Emirgan Üst geçidi) kaynaklı bedeller hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır.

Çizelge 5.9. Raylı sisteme ilişkin düzenlemeler için yapılmış ihaleler

İHALENİN KONUSU	İHALE TARİHİ	İHALE TUTARI (TL)
M.K.P. Bulvarı Buzkan önu alt geçidi yapımı (1)	22.05.2005	1.660.802.92
M.K.P. Bulvarı Yüzme Hav. önu alt geçidi yapımı (2)	22.05.2005	2.705.839.58
M.K.P. Bulv. Gültepe Parkı önu alt geçidi yapımı (3)	22.05.2005	1.907.784.12
Fuzuli Kavşağı alt geçidi yapımı (4)	22.05.2005	4.355.418.53
Büyükşehir Belediyesi önu alt geçidi yapımı (5)	22.05.2005	6.404.486.48
Orduevi yaya alt geçidi yapımı (6)	22.05.2005	902.927.10
Büyükşehir Belediyesi ve Orduevi önu yürüyen merdiven alımı (5,6)	28.07.2005	1.339.000.00
Cumhuriyet Meydanı Yeraltı Çarşısı girişlerinin geri çekilmesi (7)	17.04.2006	1.058.430.50
Meydan Düzenlemesi (8)	25.04.2006	652.093.00
Yeraltı Çarşısı yürüyen merdiven alımı (7)	25.04.2006	825.000.00
Sivas Caddesi Emirgan Üst Geçidi (8)	28.05.2008	2.310.000.00
Raylı Sistem güzergahındaki yeşil bant sınırına betonarme hatıl yapımı	17.07.2008	111.005.00
Raylı Sistem güzergahında 19 kavşakta geometrik düzen ve sinyalizasyon projeleri	14.08.2008	59.000.00
Raylı Sistem güzergahındaki kavşak düzenlemesi	13.10.2008	103.780.00
Raylı Sistem duraklarına yaya yolu bağlantısı yapımı	19.11.2008	96.500.00

[<http://www.kayseri-bld.gov.tr/ilanlar/ihale-ana.htm>]

5.4.3. Kayseray'ın çevresel özellikleri

Kayseray'ın faaliyete geçmesi ile aynı güzergâhtaki otobüs ve minibüslerin bir kısmının bu hattan kaldırılmasından dolayı, ulaşım sistemlerinin çevreye olan olumsuz etkileri de azalmıştır.

İşletim sisteminden kaynaklı, gerek taşıt gerekse de yaya trafiği ile paylaşımlı olarak hareket ettiği için aracın geçtiği güzergâhlarda sürekli olarak uyarı klaksonu çalınmaktadır ki bu da çevresel olarak insanları rahatsız edecek gürültü oluşturmaktadır.



Harita 5.9. Raylı sistem güzergâhı ve çevresi için yapılan düzenlemelerin mekânsal gösterimi

Sivas Caddesi ve Osman Kavuncu Bulvarı, orta refüjünde ağaçların bulunduğu, kentin ana ulaşım omurgasını oluşturan yol iken Kayseray'ın bu güzergâhtan geçmesi, raylı sistem hattının geçtiği alanlardaki ağaçların sökülmesine sebep olmuştur. Sivas Caddesi boyunca toplama yollarının bulunduğu alanlardaki yeşil doku da raylı sistem planlanması ile kaldırılmış, cadde peyzajı değiştirilmiştir



Resim 5.7. Raylı sistem Nato alt geçidinde (B.şehir Belediye) durak düzenlemesi

Ağustos 2009 tarihinde işletmeye alınan Kayseray'da geçtiğimiz 8 ayda iki adet ölümlü kaza meydana gelmiştir. Özellikle hemzemin geçişlerin düzenlendiği alanlarda yaya ile raylı sistem çakışma olasılığı oldukça yüksektir (bkz. Resim5.8). Yaralanmalı ve maddi hasarlı kazalara ilişkin istatistikî bilgi ise elde edilememiştir. [Haber, 2009].



Resim 5.8. Kayseray durağında (Hunat) raylı sistem öncelikli-kontrolsüz yaya geçidi

Özellikle engelli vatandaşların raylı sistem aracına inip - binerken ve duraklara ulaşırken yaşadığı rahatlık ve kolaylıktan sistemin konfor düzeyini artırmaktadır. raylı sistem duraklarından taşıt trafiği geçilerek ulaşılan karşı kaldırımlardaki düzenleme eksiklikleri, engelli araçları ve çocuk arabaları için sorun teşkil etmektedir (bkz. Resim 5.9).



Resim 5.9.Yaya kaldırımlarında engelliler için eksik düzenleme

5.5. Kayseray hattı ve duraklarının çevre bağlantıları

Kayseray'ın başlangıç noktası çok geniş bir alana yayılan Organize Sanayi Bölgesi'dir. Bu alanda çalışanların ve işverenlerin raylı sistemden yararlanarak kent merkezine ve toplu konut alanlarına erişimi amaçlanmıştır. Raylı sistemin 1. etabının son durağı olan 28 no'lu Doğu Terminali durağında ise, kentin doğusunda yer alan çevre yerleşimlerden ve toplu konut alanlarından kent merkezi ve kentin batısındaki çalışma alanları uçlu yolculukların raylı sistem aracılığıyla gerçekleşmesi hedeflenmiştir.

Kentte son dönem planlama düşüncesi ile kent merkezine yakın bir alanda bulunan Şehirlerarası Otobüs Terminalinin kaldırılarak, kentin batı girişine yakın bir alanda yer seçmesi, kentin batısındaki çevre yerleşimlerle olan bağlantıyı sağlayacak Batı Terminalinin, doğusundaki yerleşimlerle olan bağlantıyı sağlayacak Doğu Terminalinin planlanarak, merkeze bu araçların girip, yoğunluk oluşturmasını

önlemek düşüncesi yerleşmiş ve bu yönlü yatırımlar gerçekleştirilmiştir. Belediye yöneticileri ve Büyükşehir Belediyesi resmi internet sitesinde Şehirlerarası Otobüs Terminali ile raylı sistem güzergâhının bağlantısının sağlanacağı yönünde açıklamalar yapılmıştır.

DDY Garı ve demiryolu güzergâhının kent içinden kaldırılarak Kuzey Çevre Yoluna paralel şekilde kentin kuzeyinden geçirilmesi yönünde ihale süreci başlamış ve mevcut raylar sökülmeğe başlanmıştır. Şehirlerarası yolcu taşımacılığında çevresel ve ekonomik yönden olumlu sistem olan demiryolu yolcu taşımacılığı ile raylı sistemin ilişkisinin kurulması yönünde bir çalışma ve öngörü bulunmamaktadır.

Talas, Erciyes Üniversitesi yönünden kent merkezine gelen yolculuk taleplerinin çok olması, oluşan trafik sıkışıklıklarının taşıt alt geçidi ile çözümlenebileceği kanaati ile inşa edilerek kullanıma açılan Yoğunburç alt geçidi, kentin kuzey-güney istikametinde planlanması hedeflenen raylı sistem güzergâhının önünde büyük bir engeldir.

Sivas Caddesi üzerine yapılan, raylı sistemle birlikte kullanılan 2 adet taşıt alt geçidi (büyükşehir ve Fuzuli alt geçitleri), kent trafiğinin doğu-batı istikametinde merkeze hızlı akmasını sağladığından yolculuk alışkanlıklarını bu yönde değiştirmiştir. Alt geçidin yapımı sırasında caddenin trafiğe kapatılması ile alternatif güzergâhlar kullanan kentliler, caddenin faaliyete geçmesi ile birlikte hızlı akan Sivas Caddesini tercih etmeye başlamışlardır. Sivas Caddesi, üzerinde trafik ışıklarının az olması, raylı sistem aracına paralel trafik akışı olduğu için kesintiye uğramamasından dolayı özel araç sahiplerinin tercih sebebi haline almıştır. Ancak Cumhuriyet Meydanına kadar hızlı akan trafiğin kuzey-güney istikametli trafikle çakışması sonucu sıkışıklıklar yaşanmaktadır.

Trafikte yaşanan sıkışıklık sadece Cumhuriyet Meydanı ile sınırlı değildir. Raylı sistem güzergâhı ile dik kesişen, kuzey-güney yönlü ana aksları oluşturan, 30 Ağustos Bulvarı ve Tuna Caddesi de özellikle trafiğin yoğun olduğu sabah ve akşam saatlerinde trafik sıkışıklıklarının yaşandığı ana yollar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Kentin ana omurgasını oluşturan doğu-batı yönlü hat üzerinde işletilen Kayseray, Sivas Caddesi üzerindeki ulaşım taleplerine cevap vermek üzere planlanmıştır. Sivas Caddesi üzerinde bulunan güzergâh ve duraklara ulaşmak isteyen kentliler için, bu hattı kesen kuzey-güney istikametli yolculukların raylı sisteme aktarılabilmesi, kesişim noktalarına yakın yerlerde otopark alanları, aktarma istasyonları ile yaya ve bisiklet bağlantılarının sağlanacağı düzenlemelerin yapılması yolunda öngörüler bulunmaktadır.

5.6. Bisiklet Uygulaması

Ağustos 2009'da hizmete giren raylı sistem projesinin devamı olarak, bisikletlerle şehir içinde ulaşımı sağlayacak bisiklet uygulamasının hayata geçmesi beklenmektedir. Barcelona, Zaragoza, Viyana ve Milano gibi kentlerde uygulanan bisiklet sisteminin Türkiye şartlarına uygun olarak tatbik edilmesi düşünülmüştür.

Proje kapsamında İngiltere'den alınan 300 adet bisikletin Kayseri'ye getirildiği ve sistem için kent merkezinde vatandaşın yoğun olarak bulunduğu 25 merkezde bisiklet park istasyonlarının oluşturulduğu ifade edilmiştir. Bisikletli ulaşım hizmetinden yararlanmak isteyen vatandaşların, bilet gişelerinden özel kart temin ederek, istedikleri istasyondan alacakları bisikletleri, belirli sürelerle kullanabilecekleri, daha sonra istedikleri istasyona teslim edebilecekleri bildirilmektedir.

İstasyonlardaki bisiklet sayısı ve boş park yerlerinin otomatik olarak kontrol edileceği. mobil bir ekibin istasyonları dolaşacağı, bisiklet park istasyonlarına güvenlik kameralarının yerleştirileceği ve bisikletlerin GPS sistemi ile takip edileceği öngörülmüştür. Bisikletlerin kullanımı için düzenlenen kartlarda da bisikletlerin çalınması veya art niyetli kullanımının engellenmesi için de önlemlerin alındığı, 18 yaşından küçüklerin sistemden faydalanamayacağı belirtilen uygulamada henüz maliyet boyutu kesinlik kazanmamıştır (bkz. Resim5.10)



Resim 5.10 Kay-Bis uygulaması

6. DEĞERLENDİRME

Giderek büyüyen, ekonomik yönden gelişen Kayseri'nin kentsel ulaşım sorununun çözümüne yönelik çalışmalar konusunda dönemin yerel yöneticileri ve teknik yetkilileri ile yapılan görüşmeler çerçevesinde değerlendirmeler yapılmış, yeni dönem çalışmalar ile ilgili elde edilen dokümanlar ve Kayseri Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Dairesi'nde çalışanlar ile yapılan görüşmeler tezin bu bölümüne kaynak olmuştur. Avrupa kentlerinde sorunsuz işleyen, çözüme yönelik, çevreci, ekonomik, hızlı, konforlu raylı sistemin Kayseri'de kullanılması, kente medeniyet imajı kazandırması hedefi ile bütünleşmektedir. Dönem dönem gerçekleştirilen çalışmalar, politik sebeplerden dolayı yarıda kesilmiş, yatırım ve işletim süresinin uzun zamana yayılmış olması, sistemin faaliyete geçmesini geciktirmiştir. Son dönemde yapılan ulaşım etüdlerinin sayısı oldukça fazladır. 5. bölümde kısaca açıklanan bu çalışmaların incelenmesi sonucu; yeniden fikir üretme, planı geliştirme hedefi yerine eldeki bilgi ve belgelerin güncellenmesinin amaçlandığı tespit edilmiştir.

6.1. Hazırlanan Ulaşım Raporlarının İçeriklerinin Değerlendirilmesi

2000 ile 2008 yılları arasında Ulaşım Ana Planı kapsamında hazırlanan çalışmalar incelenirken aşağıdaki sorulara cevaplar aranmıştır:

1. Mevcut plan ve arazi kullanım kararları dikkate alınmış mı?
2. Yapılan etüdler kent bütününe yönelik mi?
3. Konut ve/veya yolcu anketleri düzenlenmiş mi? Trafik sayımı yapılmış mı?
4. Toplu taşıma yönelik geliştirme önerisi var mı?
5. Trafik düzeni ve yönetimi ile ilgili öneri geliştirilmiş mi?
6. Yeşil türleri (Yaya ve/veya bisiklet) geliştirme önerisi yapılmış mı?

Ulaşım Ana Planı kapsamında hazırlanan ulaşım etüdlerinin irdelenmesi sonucu, soruların yanıtlarının yer bulduğu bölümler aşağıda özetlenmektedir:

1. Mevcut plan ve arazi kullanım kararları dikkate alınmış mı?

Raporlarda bu sorunun cevap bulduğu ifadeler şu şekildedir:

Temmuz 2001 tarihli raporun 17 ve 72. sayfalarında;

“Kentın gelecekteki gelişimini belgelemek üzere hazırlanan ancak yasal bir nitelik kazanmamış bulunan Çevre Düzeni Planı’nın yanısıra İlçe Belediyeler ile çevre belde belediyeler için hazırlanmış imar planları, ilgili belediyelerin imar müdürlüklerinden temin edilmiş olup, kentsel gelişmelerin son durumunun saptanıp değerlendirilmeye alınabilmesi amacıyla, kentsel alanda yapılan incelemeler ve özellikle Büyükşehir Belediye yetkilileri ile yapılan görüşmeler sonucunda kentin arazi kullanımı konusundaki gelişmeler ve bilgiler güncelleştirilmiştir. Büyükşehir Belediyesi İmar Müdürlüğü yetkilileri ile yapılan görüşmeler sonucunda, özellikle konut ve sanayi alanlarının gelişme durumları ve eğilimleri incelenmiş, planlanan ve önerilen ulaşım projeleri ile ilişkileri değerlendirilmiştir”. (Syf:17)

“İmar Planları ile getirilen arazi kullanım kararları incelenmiş ve, gerek mevcut ve gerekse planla önerilen konut, ticaret, küçük sanayi ve hizmet alanları ölçülerek, ve bu kullanımlar için öngörülen yoğunluklar kullanılarak, nüfus ve çalışan nüfusun mekansal dağılımına ilişkin tahminler gerçekleştirilmiş ve planlama bölgeleri bazında derlenmiştir. Bu tahminler, mevcut durum için planda gösterilen "mevcut arazi kullanımı" bilgilerinin gözlemlere dayalı olarak gözden geçirilmesi ile, hedef yılı için ise gelişme alanlarına yönelik arazi kullanımına ilişkin verilere dayanılarak gerçekleştirilmiştir.” (Syf:72)

Şubat 2008 tarihinde hazırlanan Kayseri Ulaşım Ana Planı, Ana Çözüm Alternatiflerinin Oluşturulması, Modelde Test Edilmesi, Çok Ölçütlü Değerlendirilmesi ve Benimsenen Alternatifin Belirlenmesi Revize Raporu’nda, 2025 yılı Çevre Düzeni Plan Kararları ile oluşturulan demografik, ekonomik verilerin, hedef yılı itibarıyla ortaya çıkması beklenen yolculukların tahmininde kullanıldığı ve planda öngörülen genişletilmiş MİA (Merkezi İş Alanı) ve kent merkezini içerecek biçimde belirlenecek bölgenin etrafında işlevsel bir düzenlemenin yapılacağı ifade edilmiştir.

2025 yılı nüfus, istihdam, öğrenci nüfusu, arazi kullanımı verileri, ekonomik gelişme ile ilişkilendirilmiş, sosyo-ekonomik göstergeler gibi diğer özelliklerin de Çevre Düzeni Planı ile öngörülen değerler ile aynı kabul edildiği bildirilmiştir.

Alternatifler ile önerilen raylı sistemlerin de plan kararlarını ve kentin gelişme yönlerini destekleyici nitelikte olduğu raporda yer almıştır.

Şubat 2008 tarihli, Gelecekteki Yetersizliklerin ve Sorunların Belirlenmesi ve Çözüm Alternatiflerinin Oluşturulması ve Ön Değerlendirmesi Raporları isimli raporda, Çevre Düzeni planı kararlarına değinilmiş, planın yorumu ve tespitler yapılmıştır. Kuzey Çevre Yolu'nun bir kentiçi yol gibi değerlendirip, yol boyunca çeşitli kentsel kullanımlara açılmasından dolayı bu yolun şehirlerarası trafiğe hizmet etme gibi bir durumla karşı karşıya kalması ve bugün Ankara Yolu (Osman Kavuncu Bulvarı) ile Kocasinan Bulvarı'nın yarattığı sorunların benzerini yaratacak olması konusundaki eleştirilere yer verilmiştir. Yaşama ve çalışma alanları itibariyle dengelenmenin yapılmamasından kaynaklı trafik artışının olduğuna dikkat çekilmiştir. (syf: 4) Arazi kullanım kararları (iki özel üniversite, hastane ve ticaret kullanımları) ile bölgelere göre artan nüfusun, istihdam ve öğrenci nüfuslarına bağlı olarak kentin güneyinde de önemli bir yolculuk yaratım-çekim bölgesi oluşturacağı ifade edilmiştir. (syf: 7)

Konut ve çalışma alanlarının mekansal bütünlüğünün sağlanmasının ve çalışma alanları itibariyle 'kendine yeterli konut alanları'nın yaratılmasının, araçlı yolculuk sayısının azaltılması ve ortalama yolculuk uzunluğu ve süresinin kısaltılmasının arazi kullanım planları ile gerçekleştirilebileceği vurgulanmıştır.

Raporun 12. sayfasında;

“Mekansal planlama kararları ile konut ve çalışma alanlarının mekansal bütünlüğü ve ilişkileri kurularak, konut-iş yolculuklarının olabildiğince yaya ölçeğinde tutulması, dolayısıyla araçlı yolculukların azaltılması (özellikle Kayseri gibi kent büyüklüğü açısından merkezi alanlarda yaya ölçeği korunabilecek kentlerde) mümkün görülmektedir. Plan kararları ile şekillendirilebilecek “kendi kendine yeterli alt konut bölgeleri ve iş merkezleri”nden oluşturulacak bir mekansal yapı, ulaşım planlamasında benimsenen bir başka ilke olan ‘araçlı yolculuklarda yolculuk uzunluğunun azaltılması’na yardımcı olacaktır”

şeklindeki ifadelerle, plan kararlarının ulaşım alan etkisi anlatılmıştır.

2. Yapılan etüdler kent bütününe yönelik mi?

Yapılan araştırmalarda tüm kente dair incelemenin yapıldığı ve verilerin bu kapsamda elde edildiği anlaşılmıştır. 2000 yılında başlayan çalışmalar devam ederken 2005 yılında Büyükşehir Belediyesi sınırlarının genişlemesi ile kapsam da genişletilmiştir.

3. Konut ve/veya yolcu anketleri düzenlenmiş mi? Trafik sayımı yapılmış mı?

Temmuz 2001 tarihli raporun 1. sayfasında;

“Eldeki verilerin incelenmesi, hangi alanlarda bilgi yetersizliğinin olduğunu ortaya çıkarmış ve bu bilgilerin toplanması amacıyla yeni bilgi toplama çalışmaları planlanmış ve uygulanmıştır. Bu çerçevede ulaşım konut anketleri ve trafik sayımları gerçekleştirilmiş olup bulguları, bir yandan mevcut yapının anlaşılması için, diğer yandan da daha sonraki aşamada talep tahminlerinde kullanılmak amacıyla değerlendirilmiştir.” ifadesi yer almıştır.

Kayseri'de kentsel karayolu sisteminin kullanımı, taşıt türlerinin trafikteki payı ve taşıtların doluluk oranlarına ilişkin daha önce yapılmış çalışmalar ve sayısal bilgiler bulunmamasından hareketle, bu bilgilerin elde edilmesini sağlayacak bir Karayolu Trafik Sayım programı planlanmış ve belirlenen sayım noktalarından geçen taşıtlar; cinsleri ve doluluk oranları, 15'er dakikalık dilimler itibarıyla sayılmıştır. Sayım öncesinde kentin ulaşım ağı, yol şebekesinin kademelenmesi, birincil derecedeki dağıtıcı ve toplayıcı yollar ile tali yollar ve arazi kullanım özellikleri ile trafik analiz bölgeleri tanımlanarak değerlendirilerek, karayolu sayım programının kordon ve perde hatları olmak üzere iki farklı bazda uygulanmasına karar verilmiştir. (Syf:12)

2006 yılında hazırlanan raporda, eldeki verilerin güncellenmesi amaçlanmıştır. Saha çalışmaları çerçevesinde bir yandan araç ve yolcu trafiğinin dağılımını belirlemek üzere trafik sayımları yapılırken, bir yandan da yolculuk özelliklerini saptamaya yönelik ulaşım konut anketleri de gerçekleştirilmiştir. Yapılan anketlerden elde edilen verilerin dökümü ve değerlendirilmesi yapıldıktan sonra, bu veriler çerçevesinde kentin 2000-2006 yılları arasındaki gösterdiği gelişme değerlendirilmiştir (syf:1).

Yeni gelişme alanları ile sınırları genişleyen Büyükşehir Belediyesi sınırları dahilinde anket çalışmaları yapılmış, ayrıca coğrafi bazda benzer bölgelerin karşılaştırmasına imkan tanımak üzere, 2000 yılı Ulaşım Etüdü kapsamında anket yapılan bölgelerde de konut anketleri tekrarlanmıştır (syf:2).

4. . Toplu taşıma yönelik geliştirme önerisi var mı?

2001 Temmuz raporunda, toplu taşıma ilişkin öngörüler bulunmaktadır:

“Mekansal gelişme doğrultusunu yansıtan doğu-batı aksında, Sivas Caddesi boyunca bir ana hareket koridoru olduğu, tali talep koridorlarının ise Hunat (merkez) ile Talas Yolu boyunca Üniversite istikametinde olduğu gözlenmiştir. Ortaya çıkan talepleri karşılamaya yönelik olarak batıda Organize Sanayi Bölgesi ile doğuda Çevre Yolu Kavşağı arasında öncelikle bir otobüs sistemi güzergahı kodlanarak model işletimi gerçekleştirilmiştir. Model çıktıları, özellikle Nato, Cumhuriyet ve Düvenönü kavşakları ile Terminal kavşağı geçişleri nedeniyle hemzemin bir otobüs sisteminin kaldırabileceğinden daha yüksek talep değerlerine ulaşıldığını göstermiştir. Bu nedenle bir sonraki aşama olarak aynı güzergahta bir raylı sistemin hedef yılı alternatifi olarak tanımlanması ve modelde test edilmesi gerçekleştirilmiştir.” (Syf:240)

“Araçlı yolculukların planlanmasında temel politika ise, toplu taşıma sistemlerinin geliştirilmesi, yol yüzeyini kullanan lastik tekerlekli toplu taşıma türlerini diğer motorlu taşıtların yarattığı trafik sıkışıklığından kurtarmak için otobüs şeridi, otobüs yolu ve benzeri diğer işletme önlemlerinin geliştirilmesidir. Otobüs sistemi ile karşılanamayacak düzeyde yolculuk taleplerine ulaşıldığında ise, daha yüksek maliyetler gerektirmesine karşılık daha yüksek kapasite yaratan raylı toplu taşıma sistemlerinin geliştirilmesi gündeme gelmelidir. Bu türlerin çevre kalitesine olumlu katkıları, özellikle merkezi ve yoğun alanlarda dikkate alınmalıdır. (Syf:243)

Araçlı yolculuklar içinde toplu taşıma sistemlerinin payını artırmak, özel ulaşım ve aratoplulaştırma sistemlerinin verimsizliklerini (dışsallıklarını) azaltmak; (Syf:244)

Toplumun çoğunluğunun yararlandığı hizmetleri, toplu taşıma lehine geliştirmek, tercih edilir bir seçenek olarak ortaya çıkmaktadır. (Syf:244)

Mevcut toplu taşıma hizmet düzeyinin geliştirilmesi, merkezi alanlardaki ulaşım ve trafik koşullarını iyileştirici önlemlerin alınması, kısa ve orta dönemli stratejilerin temelini oluşturmaktadır. (Syf:245)

Alınacak tedbirler ile Kayseri'nin toplu taşıma ve yaya ağırlıklı bir kent olmaya aday olması mümkündür. Bu amaçla doğu-batı aksında gerçekleştirilecek raylı sistemi, olabildiğince yaya aksları, bunun yeterli olamayacağı uzun mesafeli yolculuklar için de diğer toplu taşıma sistemleri ile besleme yoluna gidilmelidir. (Syf:283)

Şubat 2008 Revize Raporunun “Alternatiflerin Ayrıntılı Tanımlaması ve Modelde Test Edilmesi” başlıklı 2. bölümünde:

*“Alternatiflerin tamamı kentsel raylı sistem önerileri içermektedir. Kayseri Raylı Taşıma Sisteminin yanı sıra, mevcut lastik tekerlekli toplu taşıma araçlarının hat, güzergâh, servis sıklığı ve kapasiteleri gibi özelliklerini de içermektedir. Doğu-batı koridorunda öngörülen raylı sistem kapasitesini 2025 yılı itibarıyla aşması beklenen taleplere de seçenek toplu taşıma koridorları/servisleri oluşturmaktadır.”*denilmektedir.

Talas Bulvarı-Cumhuriyet Meydanı-Erkilet Bulvarı raylı sistem önerisi yerine, bu koridordaki taleplere yanıt vermeye yönelik alternatif bir toplu taşıma sistem önerisinin (raylı ve / veya lastik tekerlekli) olması gerektiği belirtilmektedir.

1.Aşama Raylı Taşıma Sistemi'nin hedef yılı itibarıyla karşılaşması kaçınılmaz görülen kapasite sorunlarını aşmak üzere, alternatif toplu taşıma koridorları yaratmanın gerekliliği, Kayseri kentinde, raylı toplu taşıma sisteminin destekleyicisi olarak öncelikle Talas-Kartal Bulvarı- Ahmet Gazi Ayhan Bulvarı aksında, otobüs öncelikli bir sistemin sınanması amacıyla, diğer öneri toplu taşıma sistemlerinin yanı sıra metrobüs sistemi de Sentez Alternatifinin bileşenlerinden biri olduğu üzerinde durulmuş, otobüs ve otobüs öncelikli sistemlere ilişkin olarak güzergâh ve hat düzenlemeleri önerileri geliştirilmiştir.

Sentez alternatifinin temel özelliği, doğu-batı yönünde geçerliliğini kanıtlayan Raylı Taşıma Sistemi'ni, Beyazşehir-Gesi ile Organize Sanayi Bölgesi arasında kentsel toplu taşıma sistemlerinin omurgası olarak kabul etmesi, Erkilet-Talas arsındaki kuzey-güney yönündeki toplu taşıma yolculuklarını toplayarak merkezi alanlara ve dolayısıyla doğu-batı raylı sistem koridoruna aktaracak raylı sistemi içermesidir. Merkezi alanı geçen kesimlerde raylı sistem kapasitesinin üstünde doruk-saat yolculuk talepleri ile karşılaşılması olasılığına karşın, paralel koridorlarda oluşturulacak lastik tekerlekli toplu taşıma sistemleri ile paylaşacak iki ana koridorun belirlenmesi uygun bulunmuştur.

Büyükşehir Belediyesi'ne devredilmesi öngörülen TCDD hattında, Osman Kavuncu Bulvarına paralel ikinci bir koridor geliştirilerek, bunun bulvarın kuzeyinde kalan ve gelişmesi söz konusu olan alanların toplu taşıma sistemleri ile beslenmesi öngörülmüştür.

Şubat 2008 raporunda;

Kartal Bulvarı'nın batıya devamında, Şehit Miralay Nazım Bey Bulvarı üzerinden, Fırat Caddesi vasıtasıyla Hasan Tahsin Bulvarı ve Ahmet Gazi Ayhan Bulvarı'na erişen toplu taşıma hatları işletilmesi mümkün görülmektedir. Böylece Osman Kavuncu Bulvarı ve Sivas Caddesi'nin Cumhuriyet Meydanı'na kadar olan kesiminde önemli bir yolculuk kaydırması gerçekleştirilebilecektir. (syf: 11)

Sivas Caddesi, Erkilet Bulvarı, Kocasinan Bulvarı'nın Sanayi Odası-Eski Terminal kavşakları arası, İstasyon Caddesi, Talas Caddesi, Cengiz Topel Caddesi, Necip Fazıl Bulvarı gibi bağlantılar üzerinde toplu taşıma sistemlerine öncelik veren ve önlemler geliştiren öneriler uygulanmazsa, toplu taşıma yolculuk talepleri karşılanamayacağı gibi, toplu taşıma araçlarına alternatif tür arayışı içinde yolculukların diğer alt türlere kaymasıyla, diğer karayolu trafiği de yol kapasitelerinin asılmasına neden olacaktır. (syf: 11)

Yüksek talep koridorlarında bu talep düzeylerine uygun toplu taşıma araçlarının devreye sokulması, gerektiğinde öncelik ve ayrıcalık sağlanması, verimli ve ekonomik bir işletme açısından gerekmektedir. Toplu taşıma sistemleri başlığı altında ele alınan raylı toplu taşıma ve otobüs (belediye ya da halk otobüsü) sistemlerinin desteklenmesi, ulaşım politikalarının temelini oluşturmaktadır. Otobüsler kadar olmasa da, daha düşük kapasiteli sistemlere oranla gerek ekonomi, gerekse çevresel etkileri itibarıyla minibüsler de tercih edilir bir toplu taşıma sistemidir (syf: 13)

Araçlı yolculukların planlanmasında temel politika ise, toplu taşıma sistemlerinin geliştirilmesi, yol yüzeyini kullanan lastik tekerlekli toplu taşıma türlerini diğer motorlu taşıtların yarattığı trafik sıkışıklığından kurtarmak için otobüs şeridi, otobüs yolu ve benzeri diğer işletme önlemlerinin geliştirilmesidir. Otobüs sistemi ile karşılanamayacak düzeyde yolculuk taleplerine ulaşılan koridorlarda ise, daha yüksek maliyetler gerektirmesine karşılık daha yüksek kapasite yaratan raylı toplu taşıma sistemlerinin geliştirilmesi gündeme gelmelidir. (syf: 14)

Toplutaşın sistemlerinin payını artırmak, özel ulaşım ve aratoplutaşın sistemlerinin verimsizliklerini (dışsallıkları) azaltmak ise ana hedefler arasında yer almaktadır. (syf: 15)

5. Trafik düzeni ve yönetimi ile ilgili öneri geliştirilmiş mi?

2001 Raporunda, kentsel ekonomiye katkıda bulunmak ve kentsel ulaşımın olumsuz çevresel etkilerini minimize etmek amacıyla öncelikle bu açılardan en uygun ulaşım biçimleri olan yaya ve toplutaşım yolculuklarının toplam yolculuklar içindeki payının artırılması, bireysel taşımaya yönelik türlerin ise sınırlandırılmasının temel ilke olarak benimsenmesi gerektiği anlatılmıştır. (Syf:241)

Her türün kendi ekonomik ve verimli işletme düzeyine uygun talep koridorlarında hizmet etmesi, düşük kapasiteli sistemlerin toplayıcı koridorlardan getirdiği yolcuların bir üst talep koridorunda birleşmesi halinde, bir üst sisteme geçilmesi, dolayısıyla daha düşük kapasiteli türlerin "besleyici" olarak hizmet vermesi, ulaşım planlamasında benimsenen temel prensiplerden birisidir. Ancak bütün bu prensiplerin uygulanmasında ulaşımdan kaynaklanan çevre kirlenmesini minimize edecek bir yaklaşım benimsenmelidir. (Syf:241)

Uygun toplutaşın seçenekleri ile bu türe (özel araç) yolcu kaymasının önlenmesi ve trafik işletme önlemleri ile olumsuz etkilerinin azaltılması gerekmektedir. (Syf:242)

Uzun dönemde önemli sakıncalar yaratacak olan, kent merkezinde katlı otoparklar inşa edilerek otomobillerin teşvik edilmesi politikaları yerine, otoparkların kent merkezi çevresinde yapılarak otomobillerin kent merkezi dışında tutulması sağlanmalıdır. Merkez çevresinde yer alacak otoparklarda araçlarını park eden sürücülerin kent merkezine kolayca ulaşabilmeleri için yaya ulaşım olanakları geliştirilmeli ve uygun olan kesimlerde otoparklarla merkez arasında ücretsiz toplutaşım olanakları sağlanmalıdır. (Syf:243)

Ulaşım planlaması için belirlenen temel hedefler ise şu şekilde sıralanmıştır:

- Kent içinde, özellikle bireysel araçlarla yapılan yolculuk uzunluklarını azaltmak, yaya yolculuklarının toplam yolculuklar içindeki payını korumak, bu amaçla gerekli mekansal düzenlemelere gitmek;
- Kent merkezinde, ticaret ve benzeri merkezi fonksiyonların işlerliğini yitirmeden yapılacak düzenlemelerle yaya ağırlıklı bir sistem oluşturmak, kent merkezinin erişilebilirliğini yolcular açısından artırmak;

- *Kentiçi ulaşımda (enerji ve zaman tüketimi, çevre kirliliği, vb.) dışsallıkları minimize edecek, kenti ve kent merkezini daha yaşanabilir bir mekan haline getirecek trafik yönetim ve işletme önlemleri almak;*
- *Bir yandan yukarıda sayılan önlemler gerçekleştirilirken, diğer yandan da oluşan yolculuk taleplerine cevap verecek nitelik ve nicelikte ulaşım servislerini sağlamak, ulaşım sistemlerinin güvenilirlik, emniyet ve konfor standartlarını yükseltmek. (Syf:244)*

Yaya ve bisiklet erişiminin dışındaki daha uzun yolculuklarda mevcut toplu taşıma sistemlerini geliştirmeye ve servis standartlarını yükseltmeye yönelik önlemler alınmalıdır. (Syf:280)

Gerek sinyalizasyon çalışması, gerekse kavşak içlerine kadar uzanan yol kenarı parklarının kaldırılması, en önemli kazanımlar olacaktır. (Syf:282)

Merkezi iş alanının bir araç depolama alanı olarak kullanılmasını engellemek üzere, belediye otobüs hatlarının yeniden düzenlenmesine gidilmeli, İnönü Bulvarı üstünde Cumhuriyet Mahallesi'nde yer alan otobüs terminal noktası ve bekleme alanları kaldırılarak, bu hatların merkezi kesecek ya da kat edecek biçimde tasarlanması, terminal noktalarının da merkez dışına, konut alanlarına alınması düşünülmelidir.

Merkezi iş alanlarında bugün de sınırlı olan otopark kapasitesi, sadece merkez sınırlarında oluşturulacak otoparklarla artırılmalı, uygun olan bölgelerde bu otoparklar diğer ticaret fonksiyonları ile bütünleştirilmelidir.

Merkezi İş Alanı'ndaki ana yol ve kavşaklara ağır araçların girişini ve kullanmasını belirli saatler ile sınırlayan uygulamalara gidilmelidir.

Belediye bünyesinde, bir yandan toplu taşıma sisteminin, diğer yandan da kentsel ulaşım sisteminin planlama, projelendirme, uygulama, işletme ve denetiminden sorumlu olacak, ulaşım konusunda yetkili ilgili kuruluşlarla gerekli eşgüdümü sağlayacak bir birimin oluşturulmasına yönelik çalışmalar başlatılmalıdır. (Syf:282)

Şubat 2008 Revize Raporunda;

Seçeneklerin toplu taşıma sistemlerini destekler nitelikte olması bir diğer ölçüttür. Bu açıdan tüm alternatifler, yer aldıkları koridorlar ve başlangıç-bitiş noktaları arasında bağladıkları alanlar itibariyle toplu taşıma yolculuklarını destekler, bireysel ulaşımı ise (en azından yol sathında otolar aleyhine kapladıkları alan ile) sınırlandırıcı niteliktedir.

Genel bir ilke olarak, raylı sistemin kapasite sorunlarının yaşanma ihtimali olan alanlarda, raylı sisteme seçenek olacak paralel koridorlarda otobüs işletmesi yapılarak, raylı sisteme destek olunması öngörülmektedir.

Büyükşehir Belediyesi'ne devredilmesi öngörülen TCDD hattında, Osman Kavuncu Bulvarına paralel ikinci bir koridor geliştirilerek, bu hattın, hem bulvarın kuzeyinde kalan ve gelişmesi söz konusu olan alanların toplu taşıma sistemleri ile beslenmesi için, hem de bu civardaki sanayi alanlarından kaynaklanan yük trafiğini bulvarı kullanmadan Kuzey Çevre Yoluna aktaracak bir dağıtıcı yol olarak kullanılmasının sağlanabileceği öngörüsü bulunmaktadır.

“MİA (Merkezi İş Alanı) ve kent merkezini içerecek biçimde belirlenecek bölgenin etrafında işlevsel bir “ring” yolu oluşturmali, bu yola radyal olarak bağlanacak yollardan gelen trafiği yine bu yol çevresinde geliştirilecek otoparklar, ‘Park-Et, Devam Et’ (park&ride) türü aktarma ve transfer tesislerinde tutmalı, buna karşılık MİA’nın yüksek kaliteli, sık ve güvenilir (tarifeli) toplu taşıma servisleri almasını sağlamalıdır”

“Mevcut toplu taşıma (otobüs ve minibüs) servisleri, raylı sistemi besleyici olarak çalışmasını sağlamak üzere yeniden düzenlenmiştir. Buna göre besleyici hatlar, genellikle raylı sistem güzergahının kuzey ve güneyinde yer alan alanlardan güzergaha dik olarak ve istasyonlarda aktarma imkanı sağlayacak biçimde tasarlanarak kodlanmıştır” denilmiştir.

Lastik tekerlekli toplu taşıma araçları ile besleme yapılacak hatların, raylı taşıma sisteminin güzergâhlarına uygun olarak yeniden düzenlendiği bildirilmiştir.

Alternatiflerin Değerlendirilmesi başlıklı 3. bölümde;

“Alternatiflerde önerilen sistemlerin mevcut toplu taşıma sistemleri ile bütünleşmesi, yolculuklarda mekansal sürtünmeyi azaltmak, dolayısıyla türler arası transferleri kolaylaştırarak hareketliliği artırmak açılarından önemlidir. Alternatiflerde öngörülen toplu taşıma sistemleri için gerekli besleme servisleri ve aktarma noktaları düşünülmüş ve modelde buna uygun kodlamalar gerçekleştirilmiştir” denilmektedir.

Alternatiflerin, yer aldıkları koridorlar ve başlangıç-bitiş noktaları arasında bağladıkları alanlar itibarıyla toplu taşıma yolculuklarını destekler, bireysel ulaşımı ise sınırlandırıcı nitelikte olduğuna işaret edilmiştir.

“Otobüs işletmesinin mevcut haliyle ve sadece otobüslerin değiştirilerek gerçekleştirilmesi, ana talep koridorlarındaki taleplere cevap verecek bir arzın sunumunu sağlayacak, ancak besleme sistemleri olarak adlandırılan ve metrobüs sistemine de yolcu taşınması beklenen daha küçük kapasiteli araçlara ilişkin bir

organizasyonun da yapılmasını gerekli kılacaktır. Özetle minibüslerin hat yapılanması yeniden gözden geçirilecek ve sadece kapasitelerine uygun güzergah ve saatlerde besleyici görevi yapacak biçimde şekillendirilecektir” denilmiştir.

Otobüs öncelikli toplu taşıma uygulamalarının öncelikle Kayseri Büyükşehir Belediyesi’nin altyapı ve tesis hazırlıkları ile başlatılması, ardından yine belediye filosuna katılacak geniş, uzun ve körüklü otobüsler (metrobüs araçları) ile peyder pey işletmeye geçilmesi öngörülmüştür.

Minibüslerin, kentsel toplu taşıma sistemi organizasyonunda öngörülen yapısal değişim gerçekleşinceye kadar, standart otobüs işletmesine ilave olarak çeperdeki konut alanlarından raylı toplu taşıma ve otobüs sistemlerine besleyici olarak işlev görecekları öngörülmüştür.

“Raylı sistem, Otobüs öncelikli ve diğer otobüs güzergahları, herhangi bir kentsel alandan yaklaşık olarak her 500-600 m. Mesafede bir otobüs öncelikli hattın (ya da metrobüs hattının) geçmesi amaçlanarak belirlenmiş, böylece toplu taşıma hizmetine yaya olarak ulaşmak mümkün kılınmaya çalışılmıştır. Söz konusu metrobüs hatlarının son noktalarına çeperden gelen otobüs hatları katılmakta, ya da bu son noktalarda düzenlenmesi öngörülen aktarma noktaları ile çeperden gelen otobüs hatları yolcularını bu sisteme aktarabilmektedir. Benzer şekilde otobüs hatlarının raylı taşıma sistemi ile kesiştiği noktalarda da aktarma tesisleri düzenlenerek raylı sistemi besleyici olarak işlev görecektir” denilmiştir.

“Otoparkların kent merkezi çevresinde yapılarak otomobillerin merkezi alanların dışında tutulması sağlanmalıdır. Merkez çevresinde yer alacak otoparklarda araçlarını park eden sürücülerin kent merkezine kolayca ulaşabilmeleri için yaya ulaşım olanakları geliştirilmeli ve uygun olan kesimlerde otoparklarla merkez arasında ücretsiz toplu taşıma olanakları sağlanmalıdır” şeklinde ifade edilmiştir.

Şubat 2008 Raporunda; bir yandan trafik yoğunluğunu merkezi alan dışına taşımak için sınırları belirlenecek alanda trafikte fiyatlandırma politikalarının uygulanabileceği, diğer yandan da merkezi alanın erişebilirliğini korumak ve artırmak üzere, toplu taşıma sistemleri ile iyi beslenen bir sistemin kurulabileceği anlatılmıştır. (syf: 17)

“Mevcut toplu taşıma hizmet düzeyinin geliştirilmesi, merkezi alanlardaki ulaşım ve trafik koşullarını iyileştirici önlemlerin alınması ve yaya / bisiklet ulaşımının desteklenmesine yönelik uygulamaların gerçekleştirilmeye başlanması, kısa ve orta dönemli stratejilerin temelini oluşturmaktadır.” (syf: 17)

“Merkezi alana giriş yapan araçların sınırlandırılmasına yönelik politikaların izlenmesinin benimsenmesi halinde, toplu taşıma sistemlerini geliştirme ve yaygınlaştırma politikalarını destekleyen bir araç olarak kullanılabilir.”

“Bunların dışında, otobüs yollarından gelen yolcuların raylı sisteme transferine imken verecek aktarma alanlarının tasarlanması gerekecek olup, bu, toplu taşıma sistemleri arasında transfer imkânlarını artırmak üzere her alternatif için düşünümesi gereken bir önlem olmaktadır” denilmektedir (syf: 22).

6. Yeşil türleri (Yaya ve/veya bisiklet) geliştirme önerisi yapılmış mı?

2001 Raporunda; Yaya ulaşımının toplam yolculuk içindeki payının ağırlığına karşılık, merkezde ya da kent genelinde yaya yolculuklarını özendirici ve destekleyici nitelikte yaya yolu/bölgesi uygulamalarının sınırlı olduğundan bahsedilen raporda;

“Enerjiyi ve yol altyapısını en verimli şekilde kullanan, çevreye olumsuz etkileri bulunmayan bisiklet yolculukları, öncelikle özendirilmesi ve desteklenmesi gereken ulaşım türlerinin başında gelmektedir. Ancak Kayseri kentinde, önceki bölümlerde de belirtildiği gibi, bisiklet kullanımının önemli bir yeri olmadığı ve bisiklet kullanımını destekleyici nitelikte düzenlemelerin bulunmadığı gözlenmektedir” denilmektedir. (Syf:242)

“Yayaların güvenli ve trafikten arındırılmış bir ortamda yolculuk yapabilmeleri için kent merkezindeki yaya alanlarının geliştirilmesi, konut alanlarını merkeze, alt merkezlere ve okullara bağlayan ve sürekliliği olan yaya akslarının oluşturulması gerekmektedir. (Syf:242)

“Yolcuların merkezi alana erişiminin kolaylaştırılması ve merkezi alanlar üzerindeki trafik baskısının azaltılması için, merkezi alan içinde veya bu alanı kesen toplu taşıma hatları ile bütünleşik olarak merkez içinde yaya dolaşımını sağlayıcı yaya yolları, yaya alanları ve yaya bölgeleri oluşturulması, var olanların geliştirilmesi, merkezin erişilebilirliğini artırıcı önlemler olarak sayılabilir.”

“Yaya ulaşımının desteklenmesine yönelik uygulamaların gerçekleştirilmesi, kısa ve orta dönemli stratejilerin temelini oluşturmaktadır.” (Syf:245)

“Yolculukların üçte birinin yaya olarak yapılması, özellikle kısa dönemde dikkate alınması gerekli bir özelliktir. Bu amaçla kent merkezi ve çevresindeki çekim alanlarına yaya erişimini geliştirmek ve desteklemek üzere, var olan yaya yol ve alanlarına ilaveler yapılması, yaya yolculukların daha uzun bir süre toplam yolculuklar içindeki ağırlığını korumasına yardımcı olacaktır.”

“Konut anketleri sonuçlarına göre önemli bir paya sahip olmayan, ancak gerek ekonomiklik, gerekse çevre koşullarını koruması açılarından bisiklet yolculuklarının da desteklenmesi ve bu amaçla bisiklet yollarından oluşan bir ağ oluşturulması ve bisiklet yolculuklarının erişim imkanlarını artırıcı düşük maliyetli önlemler, kısa vadede yapılabilecek yatırımlar arasında dikkate alınmalıdır. Özellikle öğrenci nüfusun yolculuklarında, konut alanları ile öğretim kurumları arasında sağlanacak bağlantılar ile bisiklet kullanımının uygun mevsimlerde yaygınlaştırılması mümkün görülmektedir.” (Syf:280)

“Merkez ve çevresinde, fiziki düzenlemeler yapılarak, Merkezi İş Alanı ile özellikle Düvenönü ve Nato kavşakları arasındaki alanının yaya ağırlıklı olarak yapılanması ve bu alanda alınacak trafiği rahatlatıcı önlemlerle yayaların merkezi fonksiyonlara erişimi kolaylaştırılmalıdır.”

“Merkez ve çevresinde alınan önlemlere paralel olarak, yaya alanları, yaya yolları ve yayalaştırılmış sokakların sayısı artırılmalı, oluşturulacak yaya aksları ile otobüs durakları ve otopark gibi ulaşım aktarma noktalarının birbirleriyle bağlantıları güçlendirilmelidir.”(Syf:282)

“Alınacak tedbirler ile Kayseri’nin toplu taşıma ve yaya ağırlıklı bir kent olmaya aday olması mümkündür. Bu amaçla doğu-batı aksında gerçekleştirilecek raylı sistemi, olabildiğince yaya aksları, bunun yeterli olamayacağı uzun mesafeli yolculuklar için de diğer toplu taşıma sistemleri ile besleme yoluna gidilmelidir” denilmektedir. (Syf:283)

Şubat 2008 Revize Raporunda; Yaya ve bisiklet ulaşımının desteklenmesi gerektiği, bu amaçla yönetsel ve mali önlemlere başvururken, bir yandan da fiziki düzenlemelere yer verilmesi gerektiğine işaret edilmektedir.

Raylı sistemin tüm istasyonlarında, karayolu şebekesi üzerinde yer alan diğer durak ve yaya erişim noktalarına bağlantı sağlamak üzere ‘yaya bağlantılarının yapılması’ öngörüsü bulunmaktadır.

Şubat 2008 Raporunda;

“İnsanoğlunun tüm üretim faaliyetlerinde olduğu gibi ulaşım hizmetinin üretimi (ve tüketimi) de ‘dışsalılık’lar, ya da diğer bir deyişle olumsuzluklar yaratmaktadır. Bir

yandan kentsel ekonomiye katkıda bulunmak, diğer yandan da kentsel ulaşımın olumsuz etkilerini minimize etmek amacıyla benimsenebilecek politika; öncelikle ekonomik ve çevre dostu ulaşım biçimleri olan yaya ve bisiklet yolculuklarının yanısıra toplu taşımanın yolculuklarının toplam yolculuklar içindeki payının artırılması, bireysel taşımaya yönelik türlerin ise sınırlandırılmasıdır. Bu politikanın gerçekleştirilebilmesi için hem mekansal bazda, hem de ulaşım sistemleri bazında yönetsel, mali ve fiziksel önlemlerin, bir planlama sistematigi içinde geliştirilmesi gereklidir” denilmektedir. (syf: 12)

“Enerjiyi ve yol altyapısını en verimli şekilde kullanan, çevreye olumsuz etkileri bulunmayan bisiklet yolculukları, öncelikle özendirilmesi ve desteklenmesi gereken ulaşım türlerinin basında gelmektedir. Ancak Kayseri kentinde bisiklet kullanımının önemli bir yeri olmadığı ve bisiklet kullanımını destekleyici nitelikte düzenlemelerin bulunmadığı gözlenmektedir. Motorlu bisiklet ve motosikletler de, hava kirliliği ve gürültü gibi olumsuz etkilerine karşılık, yol yüzeyini verimli kullanmaları ve topoğrafik engellere karşılık kullanılma imkanları bisiklete oranla daha fazla olması nedenleriyle, kentsel ulaşımında dikkate alınabilecek türler olarak düşünülebilir” şeklinde ifade edilmiştir. (syf: 13)

Kayseri kentiçi ulaşımında yaya-bisiklet yolculuklarının ve toplu taşıma sistemlerinin fiziksel ve işletme önlemleriyle desteklenmesi, bireysel ulaşım türlerinin kullanımını caydırıcı önlemlerin alınması (ya da en azından desteklenmemesi), ve bireysel türleri kullanan yolcuların da toplu taşıma türlerini kullanmalarının özendirilmesinin, temel politika olarak benimsenmesi ifadesi yer almıştır. (syf: 14)

“Yayaların güvenli ve araç trafiğinden arındırılmış bir ortamda yolculuk yapabilmeleri için kent merkezindeki yaya alanlarının geliştirilmesi, konut alanlarını merkeze, alt merkezlere ve okullara bağlayan ve sürekliliği olan yaya akslarının oluşturulması gerekmektedir. Benzer şekilde, bisikletin bir ulaşım aracı olarak kullanımını destekleyici, trafikte bisiklet kullanıcılarına yeterli ve gerekli öncelik ve güvenlik şartlarının sağlanmasına yönelik önlemler alınması da ulaşım politikalarının bir parçasıdır” denilmiştir. (syf: 14)

“Bir yandan yolcuların merkezi alana erişiminin kolaylaştırılması ve diğer yandan da merkezi alanlar üzerindeki trafik baskısının azaltılması için, merkezi alan içinde ve bu alanı kesen toplu taşıma hatları ile bütünleşik olarak merkez içinde yaya dolaşımını sağlayıcı yaya yolları, yaya alanları ve yaya bölgeleri oluşturulması, var olanların geliştirilmesi, merkezin erişilebilirliğini artırıcı önlemler olarak sayılabilir” denilmiştir. (syf: 16)

Bu sorular ışığında raporlar irdelenmiş ve tez kapsamında yönlendirici ve tezi destekleyici olabilecek veriler dikkate alınarak değerlendirme yapılmış ve elde edilen bulgular Çizelge 6.1’de özetlenmiştir.

Bu çalışmada 2000-2009 tarihleri arasında Kayseri Kentiçi Ve Yakın Çevre Ulaşım Etüdü ile Raylı Sistem Avan Projesi ve Fizibilite Etüdü kapsamında hazırlanmış ulaşım raporlarının tamamı incelenmiştir. Bu incelemeye göre;

- Raporların tamamında Kayseri kent bütününe yönelik incelemede bulunulmuş, bütüne yönelik bulgular ve tespitler yapılmıştır. 2000 yılında ihalesi yapılan çalışmanın kapsamı, 2005 yılında Büyükşehir Belediye sınırı baz alınarak genişletilmiştir.
- 2001 yılında yapılan anketler ve trafik sayımları, Büyükşehir Belediye sınırlarının genişlemesiyle, eksik kalan alanlarda yeniden yapılmış ve veriler güncellenmiştir.
- En kapsamlı çalışmanın yapıldığı ulaşım raporunun, 2001 Temmuz ayında yapılan çalışma olduğu tespit edilmiştir.
- Temmuz 2000 tarihinde sunulan, Kayseri Kentiçi ve Yakın Çevre Ulaşım Etüdü Raporu Kent Ve Yakın Çevresinin Mekansal Gelişimine İlişkin Senaryolar 2020 Yılı Nüfus Ve İşgücünün Mekansal Dağılımı isimli raporda kente dair genel bilgiler verilmiş, nüfus projeksiyonları yapılmış, planlamada dikkate alınacak veriler sunulmuştur.
- Kayseri Kentiçi ve Yakın Çevre Ulaşım Etüdü ile Raylı Sistem Avan Projesi ve Fizibilite Etüdü kapsamında, yüklenici firma tarafından 2000-2008 yılları arasında hazırlanan raporların irdelenmesi sonucu çeşitli çıkarsamalar yapılmıştır. Temmuz 2000 tarihli raporda, proje alanının tanımlanması, nüfus ve işgücü verileri ile projeksiyonları, gelişme eğilimleri konularında tespitler

Çizelge 6.1: Kayseri ulaşım etüdları değerlendirilmesi

2000-2009 yılları arasında, Kayseri İline Ait Ulaşım Planlama Çalışmaları ve Özellikleri								
ULAŞIM ETÜDLERİ/PLANLARI		Etüd Yılı	Mevcut Plan ve Arazi Kullanım kararları dikkate alınmış mı?	Yapılan etüdler kent bütününe yönelik mi?	Konut ve/veya yolcu anketleri düzenlenmiş mi?/ Trafik sayımı yapılmış mı?	Toplu taşıma yönelik geliştirme önerisi varmı?	Trafik düzeni ve yönetimi ile ilgili öneri geliştirilmiş mi?	Yeşil türleri (Yaya ve/veya bisiklet) geliştirme önerisi yapılmış mı?
Kentçi ve Yakın Çevre Ulaşım Etüdü ile Raylı Sistem Avan Projesi ve Fizibilite Etüdü	Kayseri Kentiçi ve Yakın Çevre Ulaşım Etüdü Raporu Kent ve Yakın Çevresinin Mekânsal Gelişimine İlişkin Senaryolar 2020 Yılı Nüfus ve İşgücünün Mekânsal Dağılımı	Temmuz 2000	—	+	—	—	—	—
	Kayseri Kentiçi ve Yakın Çevre Ulaşım Etüdü Raporu	Temmuz 2001	+	+	+	+	+	+
	Kayseri Büyükşehir Alanı Ulaşım Ana Planı “Mevcut Bilgilerin Toplanması Ve Değerlendirilmesi 1. Taslak Rapor	Ağustos 2005	—	+	—	—	—	—
	Kayseri Ulaşım Ana Planı Yeni Bilgi Toplanması Ve Değerlendirilmesi Raporu	Eylül 2006	—	+	+	—	—	—
	Kayseri Ulaşım Ana Planı Yeni Bilgi Toplanması Ve Değerlendirilmesi Raporu Revizyonu	Şubat 2007	—	+	—	—	—	—
	Kayseri Ulaşım Ana Planı, Ana Çözüm Alternatiflerinin Oluşturulması, Modelde Test Edilmesi, Çok Ölçütlü Değerlendirilmesi ve Benimsenen Alternatifin Belirlenmesi Revize Raporu	Şubat 2008	+	+	—	+	+	+
	Gelecekteki Yetersizliklerin ve Sorunların Belirlenmesi ve Çözüm Alternatiflerinin Oluşturulması ve Ön Değerlendirmesi Raporları	Şubat 2008	+	+	—	+	+	+
	Kayseri II. Aşama Raylı Taşıma Sistemi İnşaat ve Elektro-Mekanik İşlerinin Yapımı ve 16 Adet Raylı Sistem Aracı Satın Alınması Projesi Yapılabilirlik Etüdü Raporu	Kasım 2008	—	+	—	—	—	—

yapılmış, 2005, 2006 ve 2007 yıllarında ise bilgi toplama ve güncelleme çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Kasım 2008 tarihli rapor ise; Kayseri Raylı Sistem 2. aşamaya yönelik yapılabilirlik etüdü içermekle birlikte, mevcut sisteme ait tespitlerin yapıldığı rapordur. Tez kapsamında elde edilen 8 adet çalışma içerisinde, Temmuz 2001 raporu, Şubat 2008 revize raporu ve Şubat 2008 raporu, Kayseri kent bütünü için ulaşım ile ilgili önerilerin geliştirildiği, ulaşım sistemlerine ait öngörülerin bulunduğu raporlardır.

- Bu raporlarda temel politika olarak; Kayseri kentiçi ulaşımında yaya yolculuklarının ve toplu taşıma sistemlerinin fiziksel ve işletme önlemleriyle desteklenmesi ve bireysel ulaşım türlerini kullanan yolcuların da bu türleri kullanmalarının özendirilmesi konuları benimsenmiştir. Temel hedefler olarak da, bireysel araçlarla yapılan yolculuk uzunluklarını azaltmak, yaya yolculuklarının toplam yolculuklar içindeki payını korumak, bu amaçla gerekli mekansal düzenlemelere gitmek, kent merkezinde, ticaret ve benzeri merkezi fonksiyonların işlerliğini yitirmeden yapılacak düzenlemelerle yaya ağırlıklı bir sistem oluşturmak, kent merkezinin erişilebilirliğini yolcular açısından artırmak, kentiçi ulaşımında (enerji ve zaman tüketimi, çevre kirliliği, vb.) dışsallıkları minimize edecek, kenti ve kent merkezini daha yaşanabilir bir mekan haline getirecek trafik yönetim ve işletme önlemleri almak şeklinde özetlenebilecek bir öngörüye sahiptir.

6.2. Hazırlanan Ulaşım Raporlarının Sürekliliğinin Değerlendirilmesi

Yukarıdaki kriterlere göre değerlendirilen ulaşım etüdü raporları süreklilik bağlamında irdelenmiştir. Çalışmalarda sunulan önerilerin daha sonraki raporlarda nasıl değerlendirildiği, raporların kendi içindeki tutarlılığı irdelenmiş ve elde edilen bulgular Çizelge 6.2’de değerlendirilmiştir.

Kayseri kentinde sayısı 8’i bulan raylı sisteme yönelik yapılan planlama çalışmaları, mevcut plan ve arazi kullanım kararları, toplu taşıma, trafik düzeni ve yönetimi ile yeşil türleri geliştirme önerilerinin varlığı konusunda incelenmiştir. Raporlarda

Çizelge 6.2: Ulaşım etüdü raporlarının süreklilik bağlamında irdelenmesi

ULAŞIM ETÜDLERİ/PLANLARI	TARİH	GÜZERGAH SEÇİMİ	ÖNERİ HAT UZUNLUĞU	DURAK SAYISI	YOLCU TAŞIMA KAPASİTESİ	PLAN İLE UYUM	YAYA YOLLARI İLE BAĞLANTI	BİSİKLET YOLU İLE BAĞLANTILAR	DİĞER ULAŞIM TÜRLERİ İLE BAĞLANTILAR	AKTARMA ALANLARI
Kentçi ve Yakın Çevre Ulaşım Etüdü ile Raylı Sistem Ayan Projesi ve Fizibilite Etüdü	Kayseri Kentiçi ve Yakın Çevre Ulaşım Etüdü Raporu Kent ve Yakın Çevresinin Mekânsal Gelişimine İlişkin Senaryolar 2020 Yılı Nüfus ve İşgücünün Mekânsal Dağılımı	Temmuz 2000								
	Kayseri Kentiçi ve Yakın Çevre Ulaşım Etüdü Raporu	Temmuz 2001								
	Kayseri Büyükşehir Alanı Ulaşım Ana Planı "Mevcut Bilgilerin Toplanması Ve Değerlendirilmesi 1. Taslak Rapor	Ağustos 2005								
	Kayseri Ulaşım Ana Planı Yeni Bilgi Toplanması Ve Değerlendirilmesi Raporu	Eylül 2006								
	Kayseri Ulaşım Ana Planı Yeni Bilgi Toplanması Ve Değerlendirilmesi Raporu Revizyonu	Şubat 2007								
	Kayseri Ulaşım Ana Planı, Ana Çözüm Alternatiflerinin Oluşturulması, Modelde Test Edilmesi, Çok Ölçütlü Değerlendirilmesi ve Benimsenen Alternatifin Belirlenmesi Revize Raporu	Şubat 2008								
	Gelecekteki Yetersizliklerin ve Sorunların Belirlenmesi ve Çözüm Alternatiflerinin Oluşturulması ve Ön Değerlendirmesi Raporları	Şubat 2008								
	Kayseri II. Aşama Raylı Taşıma Sistemi İnşaat ve Elektro-Mekanik İşlerinin Yapımı ve 16 Adet Raylı Sistem Aracı Satın Alınması Projesi Yapılabilirlik Etüdü Raporu	Kasım 2008								
Raporda ihmal edilmesi, yeni ya da yeterli bilginin olmaması										
Önceki raporlardaki verilerin çelişmesi										
Raporlardaki verilerin süreklilik göstermesi										
Raporlarda konuya ilişkin ilk kez atıfta bulunulması										

süreklilik gösteren ve çelişki içerisinde olan önerilerin ve de tespitlerin değerlendirilmesi yapılmıştır. Yakın zaman aralığında üretilen raporlardaki öngörülerin sürekliliğinin araştırıldığı bu bölümde, aynı firma tarafından hazırlanan çalışmalardaki çelişkiler ve tutarlılıklar yorumlanmıştır.

Kayseri Kentiçi ve Yakın Çevre Ulaşım Etüdü ile Raylı Sistem Avan Projesi ve Fizibilite Etüdü Kapsamında yüklenici firma tarafından hazırlanan raporlarda çeşitli öneriler ve öngörüler sunulmuş ancak süreklilik göstermeyen konular tespit edilmiştir:

- 2000 yılında başlayan ulaşım etüdü ihale süreci kapsamında hazırlanan “Kent ve Yakın Çevresinin Mekansal Gelişimine İlişkin Senaryolar 2020 Yılı Nüfus ve İşgücünün Mekansal Dağılımı Raporu”, kente dair bilgilerin sunulduğu ve tespitlerin yapıldığı ilk rapordur.
- 2001 yılında hazırlanan rapor, Raylı Sistem uygulaması ve uygulamaya yönelik düzenleme önerilerinin sunulduğu detaylı bir çalışmadır.
- 2000 yılında hazırlanan rapordan başlamak üzere, 2005, 2006 ve 2007 yıllarında sunulan raporlarda ve Kasım 2008 tarihli, raylı Sistem 1. Aşamanın genel özelliklerinin de anlatıldığı plan öncesi son durumun özetlendiği, “Kayseri II. Aşama Raylı Taşıma Sistemi İnşaat ve Elektro-Mekanik İşlerinin Yapımı ve 16 Adet Raylı Sistem Aracı Satın Alınması Projesi Yapılabilirlik Etüdü Raporu”nda planlama boyutunu ilgilendiren önerilere yer verilmemiştir. Bu raporlar tamamen bilgi toplama ve mevcut durum analizlerinin yapıldığı, planlama kriterlerinin ihmal edildiği, raylı sistem uygulaması önerilerine ilişkin yeterli ve yeni bilginin bulunmadığı raporlar olarak üretilmiştir.
- Hazırlanan raporlarda, nazım plan ile uyum, yaya, bisiklet ve diğer ulaşım türleri ile bağlantılar ile aktarma alanları konularında Temmuz 2001 tarihinde ilk kez atıfta bulunulmuş, Gelecekteki Yetersizliklerin ve Sorunların

Belirlenmesi ve Çözüm Alternatiflerinin Oluşturulması ve Ön Değerlendirmesi Raporları ve Kayseri Ulaşım Ana Planı, Ana Çözüm Alternatiflerinin Oluşturulması, Modelde Test Edilmesi, Çok Ölçütlü Değerlendirilmesi ve Benimsenen Alternatifin Belirlenmesi Revize Raporu'nda ciddi öneriler getirilerek öneriler bakımından süreklilik oluşturulmuştur.

- Kayseri Raylı Sistem güzergahı konusunda, değerlendirme yapılmış raporların tamamında doğu-batı yönlü olacak şekilde öneriler getirilmiş, uygulamada o yönlü yapılarak süreklilik sağlanmıştır.
- Sisteme ait hat uzunluğu konusunda uyuşmazlık olduğu anlaşılmıştır. 2000 yılında hazırlanan raporda Belsin-Çevreyolu (Mimsin) Kavşağı arasında 16,4 km uzunluğunda bir hat öngörülürken, 2008 yılındaki raporlarda OSB-Mimsin Kavşağı arasında 17,3 km'lik hattan bahsedilmiş olup, uygulanan raylı sistem uzunluğu 17,5 km'dir.
- Sistemin işletileceği güzergah üzerinde öngörülen istasyon sayıları hususunda da çelişkiler tespit edilmiştir. 2000 yılında 16,4 km uzunluğundaki hatta 32 istasyon önerilirken, Şubat 2008 tarihli raporda 30 adet istasyon önerisi getirilmiştir. 2009 yılı itibariyle faaliyete geçen Kayseri 1. Aşama Raylı Sistem güzergahında (OSB-Mimsin arası) 28 adet istasyon bulunmaktadır.
- Temmuz 2001 tarihli ulaşım raporunda, ulaşım talep tahmin modeli çerçevesinde yapılan testler sonucunda ortaya çıkan yolculuk sayılarının karşılanması için gerekli araç büyüklükleri ve sefer aralıklarının irdelendiği belirtilmiştir. 2020 yılı itibariyle doruk saatte taşınan yolcu sayısının 30.904 olarak hesaplandığı, buna göre raylı sistemle taşınan günlük toplam yolcu sayısının 444.429 olacağı, Cumhuriyet Meydanı'ndan doğuya ve batıya doğru gidildikçe günlük yolculukların kademeli olarak azalacağı öngörülmüştür. Ancak daha sonra hazırlanan raporların hiç birinde taşınacak yolcu sayısına ilişkin öneri ya da saptama bulunmamaktadır. Bugün işletilmekte olan sistemin

günlük taşıdığı yolcu sayısı da bu değerin çok çok altındadır.

- Raporlarda mevcut arazi kullanımının ve plan kararlarının dikkate alındığı yönünde tespitler bulunmaktadır. Kayseri Büyükşehir Belediyesi, genişleyen yeni sınırlarını kapsayan kent makroformunu ve kentsel gelişmeyi belirleyecek 1/50000 ölçekli Çevre Düzeni Planı ve 1/25000 ve 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planı çalışmaları ve Ulaşım Ana Planı çalışmalarını neredeyse eş zamanlı ihale etmiş ve Plan ile Ulaşım Ana Planı'nın birlikteliğinin ve plan kararlarının eşgüdümünün sağlanması için plan müellifi ve belediyesi ile karşılıklı etkileşimin sürdürüldüğü ifade edilmişse de her iki planın da birbirini desteklemeyen ve birbiriyle çelişen kararları bulunmaktadır. Nazım Plan çalışmalarında raylı sistem durakları ve durak çevresi fonksiyonlara yeteri kadar dikkat çekilmemiş, Ulaşım Planında ise planlar dikkate alınmadan yol güzergahları, yaya bölgeleri, otobüs güzergahları önerilerinde bulunulmuştur. Oysa ulaşım planları ile nazım planların uyumu, arazi kullanım ulaşım ilişkisinin sürdürülebilirlik ölçütünde kurgusu kent yaşamında ve kent geleceğinde önemli kıstaslardır.
- Kent merkezinde ve kent genelinde yayaların güvenli ve trafikten arındırılmış bir ortamda yolculuk yapabilmeleri amacıyla sürekliliği olan yaya akslarının oluşturulması, merkezi alan içinde veya bu alanı kesen toplu taşıma hatları ile bütünleşik olarak merkez içinde yaya dolaşımını sağlayıcı yaya yolları, yaya alanları ve yaya bölgeleri oluşturulması, var olanların geliştirilmesi, merkezin erişilebilirliğini artırıcı önlemlerle yaya yolculuklarını özendirici ve destekleyici nitelikte uygulamaların artırılması gerektiği belirtilmekte ise de bu yönlü uygulamalar bulunmamaktadır.
- Raporlarda, bisiklet ulaşımının desteklenmesi gerektiği, bu amaçla yönetsel ve mali önlemlerin yanı sıra fiziki düzenlemelere yer verilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Ekonomik ve çevre koşullarını koruması açısından geçerli ulaşım sistemi olan bisiklet yolculuklarının desteklenmesi ve bu amaçla bisiklet yollarından oluşan bir ağ oluşturulması ve bisiklet yolculuklarının erişim

imkânlarını artırıcı düşük maliyetli önlemler alınması önerilmiştir. Mayıs 2010 tarihi itibarıyla bisiklet kullanıcıları için mevcut yol üzerinde yapılmaya başlanan düzenlemeler ve raylı sistem duraklarına konmaya başlanan bisikletler de, bir ilk adım olarak göze çarpmakta ve ileriye dönük uygulamaların başlangıcı olabileceği sinyallerini vermesi bakımından önemli bir uygulama olarak değerlendirilmektedir.

- Diğer ulaşım türleri ile raylı sistemin entegrasyonunun sağlanması konusunda sıkıntılar gözlenmiştir. Gerek şehirlerarası gerekse de şehir içi ulaşım türlerinin birbiriyle dengeli biçimde sektör içerisinde pay alması gerekir. Raylı sistemin hizmet götüremediği alanlarda diğer toplu taşıma araçlarının devreye girmesi sağlanmalıdır.
- Etüd kapsamında trafiğin düzenlenmesi amacıyla çeşitli önerilerde bulunulmuş ise de henüz hayata geçirilen uygulamalar bulunmamaktadır. Örneğin otobüs ve minibüs servislerinin, raylı sistemi besleyici olarak çalışmasının sağlanacağı, besleyici hatların, genellikle raylı sistem güzergâhının kuzey ve güneyinde yer alan alanlardan güzergâha dik olarak ve istasyonlarda aktarma imkanı sağlayacak biçimde tasarlanacağına dair öngörüler bulunsa da bu istasyonlarda bu tür uygulamalara başlanmamıştır.

Raylı sistem güzergâhı boyunca duraklarda diğer toplu taşıma araçlarından yolcu aktarımına imkân sağlayacak düzenlemelerin ve yaya bölgeleri, bisiklet ve otomobil park yerleri gibi uygulamaların bulunmaması sebebiyle sisteme olan ilgi de azalmaktadır.

Ulaşımda genel politika ve eğilim, ulaşım etüdü ve planının hazırlanması, sonra plana uygun yatırımların hayata geçirilmesidir. Kayseri’de yapılmış olan ise toplu taşıma (raylı sistem) etüdü niteliğinde bir çalışmadır.

6.3. Hazırlanan Ulaşım Raporlarındaki Önerilerin Gerçekleşme Düzeyi

Kayseri kent bütünü için 2000 yılında ulaşım etüdlerinin hazırlanmasına başlanmıştır. 2008 yılına kadar geçen sürede sayısı 8'i bulan raporlar hazırlanmıştır. Raporlarda raylı sistem önerisine ilişkin güzergah seçimi, durak sayısı ve hat uzunluğu konularında geliştirilen öneriler, 2009 yılında işletilmeye başlanılan Kayseray uygulamasında sonuca ulaşılmış mühendislik önerileridir. Güzergah konusunda Kayseri'deki raylı sistem düşüncesinin ortaya atıldığı günden beri değişmemiş, doğu-batı yönündeki öngörü hayata geçirilmiştir.

16,4 km uzunluğunda, 32 istasyona sahip olması öngörülen sistem, bugün itibariyle 17,5 km olarak ve 28 istasyonla işletilmektedir.

Kayseri Kent İçi ve Yakın Çevre Ulaşım Etüdü İle Raylı Sistem Avan Projesi ve Fizibilite Etüdü Hazırlanması Ulaşım Etüdü Raporu kapsamında Temmuz 2001 tarihinde sunulan ulaşım raporunda, ulaşım talep tahmin modeli çerçevesinde yapılan testler sonucunda ortaya çıkan yolculuk sayılarını karşılamak üzere, iteratif model işletimleri ile, gerekli araç büyüklükleri ve sefer aralıklarının sınındığı belirtilmiştir. Hedef yılı itibariyle doruk saatte taşınan yolcu sayısının 30.904 kişi, günlük toplam yolcu sayısının da 444.429 kişi olarak hesaplandığı öngörüsü bulunmakta iken 2009 Ağustos ayında işletmeye açılan sistemin, günlük ortalama 51.687 kişi taşıdığı tespit edilmiştir. Bu rakamlar, işletmedeki raylı sistemin istenilen kapasiteye ulaşamadığının göstergesidir.

Özellikle 2001 yılında hazırlanan ulaşım raporlarından başlamak üzere 2008 yılında hazırlanan raporlarda da zikredilen, yaya bölgeleri ve yaya meydanları oluşturulması, bisiklet yollarının planlanması ve diğer ulaşım türleri ile entegrasyonun sağlanması konularındaki öneriler henüz gerçekleştirilememiştir. Yalnızca Doğu Terminalinin bulunduğu alanda belediye otobüsleri için aktarma alanı yapılmış, bu tür uygulamalara, batıda OSB istasyonunda ve raylı sistem güzergâhındaki diğer bölgelerde yer verilmemiştir. Cumhuriyet Meydanında Raylı sistem istasyonuna konulan bisikletler ve taşıt yolları üzerinde bisikletliler için çizilen bisiklet yolları

çalışmaları, güvenliği tehdit etmekle birlikte bisiklet uygulamasının başlatıldığını gösteren işaretlerdir.

2005 yılında Kayseri hinterland sınırının genişlemesi üzerine etüdlerin kapsamı genişletilmiştir. Genişleyen belediye sınırları dahilinde Büyükşehir Belediyesince 1/50000 ölçekli Çevre Düzeni Planı hazırlanmış ve Çevre Bakanlığı'na onaylanmıştır. ÇDP'na uygun olarak hazırlanan 1/25000 ölçekli Nazım İmar Planı kapsamında Revizyon İmar Planları hazırlanmıştır. Kent makroformunu etkileyebilecek plan kararları alınmıştır. Ulaşım etüdlerinde arazi kullanım kararlarının dikkate alındığı yönünde ifadeler bulunmakla birlikte, bu kararlardan Şehirlerarası Otobüs Terminali, Doğu ve Batı Garajları, TCDD hattının Kuzey Çevre Yoluna paralel şekilde kentin kuzeyine kaydırılması, kentin kuzeyinde iki adet özel üniversite alanının sağlık kampüsü ve bölge hastanesinin planlanması ile üst ölçek plan kararlarına uygun olarak kentin çeşitli bölgelerinde hazırlanan Revizyon İmar Planları, kentiçi ulaşım sorunlarına cevap olması düşünülen raylı sistem uygulaması ve planlama sürecinde dikkate alınmamış, bu tür arazi kullanım kararları ile ilişkilendirilmemiştir.

Kayseri Kentiçi ve Yakın Çevre Ulaşım Etüdü ile Raylı Sistem Avan Projesi ve Fizibilite Etüdü Kapsamında hazırlanan raporlardaki güzergah seçimi, hat uzunluğu, durak sayısı, yolcu taşıma kapasitesi gibi mühendislik öngörülleri ile yaya bölgeleri, meydanlar, bisiklet yolları ve diğer ulaşım türleri ile bağlantılar için geliştirilen önerilere ilişkin gerçekleşme düzeyleri çizelge 6.3 'te verilmiştir.

Kayseray için hazırlanan etüdlerin detaylı irdelemesi sonucu, raylı sistem planlanması aşamasında arazi kullanım kararlarının dikkate alındığı, imar planı müellifi, imar müdürlükleri çalışanları ile irtibat kurulduğu şeklinde açıklamalara yer verildiği tespit edilmiştir. Kayseri Büyükşehir Belediyesi hinterland sınırının genişlemesi ile belediyesince yeni sınırlar dikkate alınarak planlama çalışmaları yapılmıştır. Kent içerisinde kalan, yoğun taşıt trafiğinin kesiştiği kavşak noktasında yer alan Şehirlerarası Otobüs Terminali için, kentin batı yönünde, Şeker Fabrikası

Çizelge:6.3. Ulaşım raporlarındaki önerilerin gerçekleştirme düzeyleri

		ULAŞIM ETÜDLERİNDEKİ ÖNGÖRÜLER							
TARİH		GÜZERGAH SEÇİMİ	ÖNERİ HAT UZUNLUĞU	DURAK SAYISI	YOLCU TAŞIMA KAPASİTESİ	YAYA BÖLGELERİ	MEYDANLAR	BİSİKLET YOLLARI	DİĞER ULAŞIM TÜRLERİ İLE BAĞLANTILAR
Planlama Süreci	2000								
	2001								
	2002								
	2003								
	2004								
	2005								
	2006								
	2007								
	2008								
2009									
2010									
SONUÇ									
İlk planda öngörüldüğü şekliyle Doğu-Batı istikametinde tanımlanmıştır.		1. Aşama için hat uzunluğu 16.4 km öngörülmüş, 17.5 km olarak tanımlanmıştır.	32 istasyon olarak öngörülen durak sayısı 28 istasyon olarak tanımlanmıştır.	Ulaşım raporlarındaki öngörüye ulaşılacaktır.	Ulaşım raporlarındaki öngörüler gerçekleştirilmiştir.	Ulaşım raporlarındaki öngörüler gerçekleştirilmiştir.	Taşıt yolları üzerinde bisikletler için çizgi çalışmaları başlatılmıştır.	Doğu Terminalinde aktarma istasyonu yapılarak kısmi uygulama yapılmıştır.	

GÖSTERİM	
	RAPORLARDAKİ ÖNGÖRÜLERE BİREBİR ULAŞILDI
	RAPORLARDAKİ ÖNGÖRÜLERE DEĞİŞEREK ULAŞILDI
	RAPORLARDAKİ ÖNGÖRÜLERE DEĞİŞMEYEN SÜREGELEN ANCAK GERÇEKLEŞMEYEN
	RAPORLARDAKİ ÖNGÖRÜLERE İHMAL EDİLEN ÖNGÖRÜLER

GERÇEKLEŞME DÜZEYİ	
	RAPORLARDAKİ ÖNGÖRÜLERE BİREBİR ULAŞILDI
	RAPORLARDAKİ ÖNGÖRÜLERE DEĞİŞEREK ULAŞILDI
	RAPORLARDAKİ ÖNGÖRÜLERİN SEVİYESİNE ULAŞILAMADI
	RAPORLARDAKİ ÖNGÖRÜLER GERÇEKLEŞMEDİ
	RAPORLARDAKİ ÖNGÖRÜLERDE KISMI UYGULAMA GERÇEKLEŞTİ

alanının batısında yer seçimi yapılmıştır. Terminalin batısında da, kentin batı yönündeki yerleşimler ile kent bağlantısını sağlayacak Batı Garajı planlanmıştır. Kent içerisinden geçen ve kentte bölücü etki yaratan TCDD hattının, Kuzey Çevre Yoluna paralel şekilde kentin kuzeyine taşınması amacıyla çalışmalar yapılmış ve demiryolu hattının taşınmasına başlanmıştır. 2005 yılı itibariyle hinterland sınırları dahilinde 1/50000 ölçekli ÇDP ve 1/25000 ölçekli Nazım İmar Planları hazırlanmış, üst ölçekli planlara uygun olarak da kentin çeşitli bölgelerinde revizyon imar planı çalışmaları başlatılmıştır. Kente ve bölgeye hizmet edecek sağlık alanları, spor kompleksleri ve özel üniversite alanları için planlar yapılmış ve plana uygun yapılaşmalar başlamıştır.

Yukarıda bahsedilen arazi kullanım kararlarının raylı sistem planlamasında dikkate alınmış olması sistem başarısını artırabilecek kriterlerdir. Çizelge 6.4’de arazi kullanım kararları ile raylı sistem planlamasının ilişkisi verilmiştir.

Çizelge 6.4. Raylı sistem ile arazi kullanım kararları ilişkisi

		RAYLI SİSTEM İLE ARAZİ KULLANIM KARARLARI İLİŞKİSİ					
TARİH		ŞEHİRLERARASI TERMİNAL, DOĞU-BATI GARAHLARI	TCDD HATTININ KALDIRILMASI	KUZEY ÇEVRE YOLU PLANLAMASI	ÖZEL ÜNİVERSİTE ALANLARI	SAGLIK KAMPÜSÜ BÖLGE HST ALANI	REVİZYON İMAR PLANI ALANLARI
Raylı sistem planlama süreci	2000						
	2001						
	2002						
	2003						
	2004						
	2005						
	2006						
	2007						
	2008						
Raylı sistem işletme süreci	2009						
	2010						
SONUÇ		Hazırlanan Raylı Sistem Etüdlerinde dikkate alınmamıştır.	Hazırlanan Raylı Sistem Etüdlerinde dikkate alınmamıştır.	Hazırlanan Raylı Sistem Etüdlerinde dikkate alınmamıştır.	Kayseri Büyükşehir Belediyesince sonraki etaplarda dikkate alınacağı ifade edilmektedir.	Kayseri Büyükşehir Belediyesince sonraki etaplarda dikkate alınacağı ifade edilmektedir.	Kayseri Büyükşehir Belediyesince sonraki etaplarda dikkate alınacağı ifade edilmektedir.

GÖSTERİM

	Nazım Plan kararları
	Raylı Sistem Etüdlerinde ve uygulamasında dikkate alınmaması
	Raylı sistemin sonraki etaplarında değerlendirilmesi

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Tez kapsamında Kayseri Kentiçi ve Yakın Çevre Ulaşım Etüdü Raporları irdelenmiştir. Kentteki raylı sistem çalışmaları, 30 yıllık bir süreci içermesi ve 2009 yılında hayata geçirilerek, Türkiye'deki yeni raylı sistemlerden biri olması sebebiyle önem kazanmıştır. 2000 yılından başlamak üzere 2008 yılında tamamlanan ulaşım etüdü raporları, süreklilik bağlamında incelenmiştir. Raporlarda nazım plan kararlarının dikkate alınıp alınmadığı, yeşil türlere (yaya-bisiklet) ilişkin raylı sistem bağlantılarının kurulup kurulmadığı, diğer ulaşım türlerinin sisteme entegrasyonun sağlanıp sağlanmadığı ve aktarma alanlarının önerilip önerilmediği konularındaki öngörüler araştırılmış ve yorumlanmıştır.

Kentsel Ulaşım Planları ile Nazım İmar Planları bütünlük içinde ele alınmalıdır. Nazım imar planı kararları kentteki farklı arazi kullanım alanlarının yer seçimi ile ilgili kararlar vereceğinden, nazım plana bütünleşik hazırlanmış ulaşım planı ile bu arazi kullanımlarının birbiriyle olan ilişkisi daha sağlam kurulabilecektir. Yolculuk taleplerinin büyük bir bölümünü ev, iş, okul, sağlık, eğlence, dinlence odaklı seyahatler oluşturmaktadır. Bu kullanımlar arası gerçekleşen yolculukların ekonomik, çevreye duyarlı, diğer ulaşım türleri ile desteklenebilen ve konforlu olabilmesi için öneriler geliştirilmelidir. Kentsel Ulaşım Planının hazırlanarak, ulaşım taleplerine cevap verecek ulaşım yatırımlarına ihtiyaç duyulup duyulmadığı net olarak ortaya konmalı ve çözümler üretilmelidir.

Ulaşım planları; ülke ve kent şartlarına uygun yapılan projeksiyonlarla, konusunda uzman kişi ve kuruluşların objektif ve geniş araştırmalarına dayalı, ilgili kurumlardan gelen görüşler ve dünyadaki gelişmeler ışığında, kamu yararını ön planda tutan, gerçekçi ve ileriye yönelik çağdaş politikalar üretmelidir. Kentsel ulaşım, bütün olarak arazi kullanımı ile etkileşim göz önünde tutularak planlanmalıdır.

Daha önceki bölümlerde de bahsedildiği üzere raylı sistemler, yatırım maliyetleri yüksek ancak işletim maliyetleri düşük sistemlerdir. Raylı sistem kararını verirken, ülke kaynaklarının kısıtlı olduğu, yatırımların uzun yıllarda kendini amorti edebildiği ve yatırımdan geri dönüşün mümkün olmadığı bilinciyle hareket edilmelidir. Sistemin yapım maliyetleri hesaplanırken daha sonra gerçekleştirilecek üst yapı maliyetleri de dikkate alınmalı ona göre kaynak ayrılmalıdır.

Raylı sistem kararının yeterli araştırma ve etüt sonrası verilmesi gerektiği, sistemin sadece bugünkü ulaşım taleplerini karşılıyor olmasıyla yetinilmeyip, hedef yılı ve belki de sonrası yıllar itibarıyla ihtiyaca cevap verebilmesi asıl amaç olarak yerleşmelidir. Hazırlanan projelerde kentteki ulaşım ihtiyacının çok iyi belirlenmesi, ileriye dönük tahminlerin oluşturulmasında ayağı yere basar yöntem ve tekniklerin kullanılması, sistemden optimum düzeyde yararlanılabilmesini sağlayacaktır.

Gelişmiş ülkelerde özellikle büyük kentlerde ulaşım ağının omurgasını oluşturan raylı sistemlerin ülkemiz kentlerinde sürdürülen inşaatları genellikle projelerde öngörülen süre ve bedelle sonuçlandırılmamaktadır. Özellikle maliyet öngörüsünde farklılık oluşması, projelerde sistemin daha sonraki maliyetlerinin dikkate alınmadığı, sadece politik kararlarla hareket edilerek, doğru ve gerçekçi ekonomik planlama yapılmadığı gerçeğini ortaya koymaktadır. Raylı sistem kararının verilmesinde önemli olan, sistemi proje ve programlara uygun şekilde zamanında ve gerektiğinde planlayıp uygulamaktır.

Bu bölümde yukarıda verilen genel değerlendirmeler ışığında ve tez hazırlama sürecindeki araştırma ve inceleme sonuçlarına göre Kayseri Raylı Sisteminin değerlendirmesi yapılmıştır.

Kayseri’de işletilen raylı sisteme ait yolcu taşıma kapasitesi, hazırlanan etüdlere öngörülen kapasitenin çok altında kalmıştır. Günlük yolculukların raylı sistemle yapılmıyor olmasının nedenlerini, raylı sistemi destekleyecek ve özendirecek, ulaşım taleplerini sisteme aktarabilecek, diğer ulaşım türleri ile entegrasyonu sağlayacak

uygulamaları olmaması ve arazi kullanım kararlarının göz ardı edilmesi şeklinde sıralamak mümkündür.

Kayseray'ın başlangıç noktasının “Organize Sanayi Bölgesi” olduğu ifade edilmekte ise de çok geniş bir alana yayılan çalışma bölgesi ile sistemin entegrasyonu sağlanamamış durumdadır. 1 no'lu durak olan Organize Sanayi Bölgesi durağı çevresinde herhangi bir aktarma alanı, “park et-devam et” düzenlemesi mevcut değildir. Ayrıca yaya ve bisiklet kullanımı yönünden de düzenleme eksikliği göze çarpmaktadır.

Raylı sistemin 1. etabının son durağı olan 28 no.'lu Doğu Terminali durağında ise, kentin doğusunda yer alan toplu konut alanlarının bulunduğu bölgeden raylı sistemin bulunduğu alana yolcu taşıyan otobüsler için aktarma istasyonu ayrılmış olup, kent içine bu otobüslerin girmesi engellenerek, kentsel trafik sıkışıklığının önlenmesi amaçlanmıştır.

Kayseri'de raylı sistem ağırlıklı ulaşım etüdları ve çalışmaları çok eskilere uzanmaktadır. Avrupa kenti imajının Kayseri'de oluşması amaçlı başlatılan girişimler, politik kararlarla yarıda kesilmiş, devamı getirilememiştir. Gerek insan emeği gerekse de mali kaynaklar, verilen kararlar ile yok sayılmıştır. 1974 yılında başlanan çalışmalar sonucu kentsel ulaşımında raylı sistemlerin ulaşım sorununu bertaraf edeceği fikri ile hareket edilmiş, ancak yerel yönetim düşünce farklılıklarından dolayı sonuca ulaşamamıştır. 2000 yılına kadar raylı sistem uygulamasının Kayseri için gerekli olmadığı vurgusu yapılmış, ancak 2000 yılında Kayseri'de birdenbire raylı sistem uygulamasına geçilmesine karar verilmiştir. 2009 yılının Ağustos ayında hizmete giren Kayseray, yaklaşık 30 yıllık bir beklentinin ürünüdür. Buradan hem ülkesel politikaların hem de yerel politikaların kentin en önemli sorunlarından birinin çözümü olacak raylı sistemlerin uygulanabilirliğini geciktirdiği ya da yok ettiği sonucu çıkmaktadır.

2000-2005 yılları arasında belediyesince ihale edilip başlatılan ulaşım etüdü çalışmaları kapsamında, veri toplama, arazi çalışmaları sürdürülmüş, 2005'te Kayseri

Ulaşım Ana Planının yapılması kararı verilmiştir. Hedef yıl 2025 olarak belirlenen Ulaşım Ana Planı ile ilgili veri toplama ve güncelleme çalışmaları ve geliştirilen alternatifler arasından seçim yapılması yönünde raporlar hazırlanmıştır. Bu çalışmalarda yeniden fikir üretme, planı geliştirme hedefi yerine eldeki bilgi ve belgelerin güncellenmesi amaçlanmıştır. Planların ve verilerin güncelliğini kaybetmemesi sorunun çözümünde etkili olduğundan uygun bir yaklaşımdır.

Kayseri kent bütünü için yapılan ulaşım etüdleri, hayata geçirilmesi düşünülen raylı sistem yatırımının geçerliliğini ortaya koymaya yönelik yapılmış bir çalışma niteliğindedir.

Kayseri kentiçi ulaşımında; yaya ve bisiklet yolculuklarını ve toplu taşıma sistemlerini desteklemek, bireysel ulaşım türlerini kullanan yolcuların da toplu taşıma sistemlerini kullanmalarını ve sistemin özendirilmesini sağlamak, yayalar açısından kent merkezinin erişilebilirliğini artırmak, enerji ve zaman tüketimi, çevre kirliliği gibi sorunları ortadan kaldırmak ya da minimize etmek için, kenti ve kent merkezini daha yaşanabilir bir mekan haline getirecek mekansal düzenlemelerin, trafik yönetim ve işletme önlemlerinin hayata geçirilmesi ulaşım sorunlarını ortadan kaldıracaktır.

Kayseri kent gelişiminde ve yaşanabilir, çağdaş ve modern kent merkezi oluşturulmasında raylı sistemlerin planlanması ve uygulanması konusu uygun bir yaklaşımdır. Ancak işletilen raylı sistem, diğer ulaşım araçları ile kısmen aynı yolu paylaştığı için işletme hızı düşük, henüz istenen kapasiteye ulaşamamış, karışık şehir trafiğinde etkinliği düşük bir sistemdir.

Sürdürülebilir ve bütünleşik bir ulaşım sistemi için, fiziksel önlemlerin yanı sıra gerek yolcu gerekse de mal dolaşımının demiryolu ağırlıklı ve diğer ulaşım türleri ile entegrasyonunun sağlanabileceği yasal düzenlemeler ile işletme dair düzenlemelerin gerçekleşmesi ile sistemin başarısı artacaktır.

KAYNAKLAR

Acar, İ.H., “Bütünleşik ulaşım politikası ve avrupa kentsel şartı, ulaşım ve dolaşım ilkeleri”; **Ulaştırma Politikaları Kongresi**, TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası, Ankara, 41-59, (2003).

Acar, İ.H., Kentlerimiz İçin "Metrobüs" çözümleri. **6. Ulaştırma Kongresi**, TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi, Bildiriler Kitabı, İstanbul,. 89-98, (2005).

Acar, İ.H., “Trafik ve ulaşım konularında kanılar ve gerçekler” **7. Ulaştırma Kongresi**, İstanbul, 23-34, (2007).

Alaylı, B., İnal, A., “Ulaştırma sistem performansı arttırımına yönelik arazi kullanımı optimizasyonu Ankara örneği” **7. Ulaştırma Kongresi**, İstanbul, 95-110, (2007).

Aslan, C., “İzmir’deki raylı sistemlerin kent içi trafiğine etkileri”, **Yüksek Lisans Tezi Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, İzmir (2005).

Babalık, E., “Yeni kentsel raylı sistemlerin başarısını arttırmak için öneriler” **4. Ulaştırma Kongresi**, Denizli, 297-308 (1998).

Babalık, S. E., “Avrupa Birliği son dönem ulaşım politikaları: gerektirdikleri, uygulama sorunları, olası politik çelişkiler” **Mühendislikte, Mimarlıkta ve Planlamada Ölçü**, 2004/2, 97-106 (2004).

Cebeci, Ö. F., Çakılcıoğlu, M., “Ulaşımında gözden kaçan ayrıntı; yaya”, **İstanbul’da Kent içi Ulaşım Sempozyumu**, İstanbul (2001).

Çakmanus, İ., “Türkiye’deki ulaştırma sisteminin kısaca değerlendirmesi” **IV. Ulaşım Ve Trafik Kongresi – Sergisi**, Ankara, 319-325 (2003).

Çubuk, K., Türkmen, M., Erdem, M. “Ankara’da yapılan ulaşım planlaması çalışmalarının raylı sistemler bazında değerlendirilmesi” **Uluslararası 1. Trafik ve Yol Güvenliği Kongresi**, Ankara, 166-179 (2002).

Doğukan İmar ve İnşaat, “1/25000 ölçekli Nazım İmar Planı Açıklama Raporu, Ankara” **Kayseri Büyükşehir Belediyesi**, Kayseri (2006).

Elker Cüneyt “Çağdaş Ulaşım Politikaları” **2. Ulaşım ve Trafik Kongresi-Sergisi** Ankara, 175-177 (1999)

Elker, C., “Kentlerde ulaşım sistemi için bir yöntem”, **Doktora Tezi İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi**, İstanbul (1981).

Elker, C., “Ulaşımında bilinçlendirme programları” **7. Ulaştırma Kongresi** İstanbul, 13-22 (2007).

Elker, C., “Yaşanabilir bir çevre için ulaşım” *TMMOB Mimarlar Odası Ankara Şb. Bülten* 51, *Ankara*, 54-57 (2007).

Elker, C., Öncü, E., “1983-1993 Ulaştırma Ana Planının Değerlendirilmesi” *Trafikte Güvenlik Ve Çağdaş Uygulamalar Sempozyumu* Son On Yıllık Ulaştırma Planının Değerlendirilmesi Ulaşımında Uzun Dönemde Gelişmeler ve Beklentiler” İzmir, 77-87 (1993).

Erel, A., “Kentiçi ulaşım sistemlerinin fonksiyonel değerlendirilmesi” TMMOB Makine Mühendisleri Odası *I. Kentiçi Ulaşım ve Trafik Sempozyumu* Antalya, 160-163 (2001).

Eser Müşavirlik Mühendislik A.S. ve Tractebel Development Engineering S.A. “Gelecekteki Yetersizliklerin ve Sorunların Belirlenmesi ve Çözüm Alternatiflerinin Oluşturulması ve Ön Değerlendirmesi Raporları”, *Eser-Tractebel*, Ankara (2008).

Eser Müşavirlik Mühendislik A.S. ve Tractebel Development Engineering S.A. “Kayseri Ulaşım Ana Planı, Ana Çözüm Alternatiflerinin Oluşturulması, Modelde Test Edilmesi, Çok Ölçütlü Değerlendirilmesi ve Benimsenen Alternatifin Belirlenmesi Revize Raporu”, *Eser-Tractebel*, Ankara (2008).

Eser Müşavirlik Mühendislik A.S. ve Tractebel Development Engineering S.A. “Kayseri Ulaşım Ana Planı Yeni Bilgi Toplanması Ve Değerlendirilmesi Raporu Revizyonu”, *Eser-Tractebel*, Ankara (2007).

Eser Müşavirlik Mühendislik A.S. ve Tractebel Development Engineering S.A. “Kayseri Ulaşım Ana Planı Yeni Bilgi Toplanması Ve Değerlendirilmesi Raporu”, *Eser-Tractebel*, Ankara (2006).

Eser Müşavirlik Mühendislik A.S. ve Tractebel Development Engineering S.A. Kayseri Büyükşehir Alanı Ulaşım Ana Planı “Mevcut Bilgilerin Toplanması Ve Değerlendirilmesi 1. Taslak Rapor”, *Eser-Tractebel*, Ankara (2005).

Eser Müşavirlik Mühendislik A.S. ve Tractebel Development Engineering S.A. “Kayseri Kentiçi ve Yakın Çevre Ulaşım Etüdü Raporu”, *Eser-Tractebel*, Ankara (2001).

Eser Müşavirlik Mühendislik A.S. ve Tractebel Development Engineering S.A. “Kayseri Kentiçi ve Yakın Çevre Ulaşım Etüdü Raporu”, *Eser-Tractebel*, Ankara (2000).

Eser Müşavirlik Mühendislik A.S. ve Tractebel Development Engineering S.A. “Kayseri II. Aşama Raylı Taşıma Sistemi İnşaat ve Elektro-Mekanik İşlerinin Yapımı ve 16 Adet Raylı Sistem Aracı Satın Alınması Projesi Yapılabilirlik Etüdü Raporu” *Eser-Tractebel*, Ankara (2008).

Evren, G., “Kentsel ulaştırma politikaları” *I.Kentiçi Ulaşım Ve Trafik Sempozyumu* Antalya, 31-35 (2001).

Evren, G., Ögüt, K. S., “Ülkemizde kentsel raylı sistemlerin gelişimi”, *4. Ulaştırma Kongresi*, Denizli, 309-320 (1998).

Evren, G., Ögüt K. S., "Kentsel raylı sistemlerdeki son gelişmelere ilişkin görüş ve öneriler", *Ulaşım - Trafik Kongresi* Bildiriler Kitabı, TMMOB Makina Mühendisleri Odası, Yayın No: 193, Ankara, 86-92 (1997).

Eyiçıtak, H. Z., “Afyonkarahisar ili kent içi ulaşım planı içerisinde raylı sistem kullanılabilirliğinin araştırılması”, Yüksek Lisans Tezi *Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, Afyon (2006).

Fidan, A., “İki binli yıllarda yerel yönetimler ve şhiriçi ulaşım sorunlar ve çözüm yolları” *II. Uluslararası Ulaşım Sempozyumu* İTÜ- İETT Yayınları, İstanbul (1998).

Gerçek, H., Demir O., “Eskişehir Ulaştırma Ana Planı” *6. Ulaştırma Kongresi* İstanbul, 167-178 (2005).

Gökdağ, M., “Kentsel ulaşımda karayolu ve raylı taşıma sistemlerinin bazı önemli faktörlere göre karşılaştırılması” *II Ulaşım Ve Trafik Kongresi - Sergisi* Ankara, 394-400 (1999).

Haldenbilen, S., Ceylan, H., Menekşe, Y., “Alışveriş merkezlerinin ulaşım talebine etkisinin araştırılması: Denizli örneği” *6. Ulaştırma Kongresi*, TMMOB. İnşaat Mühendisleri Odası, İstanbul, 143-151, (2005)

İnternet: Adana Büyükşehir Belediyesi <http://www.adana-bld.gov.tr> (2009).

İnternet: Ankara Büyükşehir Belediyesi <http://www.ankara.bel.tr> (2009).

İnternet: Antalya Büyükşehir Belediyesi <http://www.antalya.bel.tr> (2009).

İnternet: Bursa Büyükşehir Belediyesi <http://www.bursa.bel.tr> (2009).

İnternet: Eskişehir Büyükşehir Belediyesi <http://www.eskisehir-bld.gov.tr> (2009).

İnternet: İstanbul Büyükşehir Belediyesi <http://www.ibb.gov.tr> (2009).

İnternet: İzmir Büyükşehir Belediyesi <http://www.izmir.bel.tr> (2009).

İnternet: Kayseri Büyükşehir Belediyesi <http://www.kayseri-bld.gov.tr> (2009).

İnternet: Kentiçi Ulaşım Ve Gelişmiş Büyükşehirlerde Ulaşım Yönetimi” www.arem.gov.tr/proje/ars_rapor/trafik/B5.doc (2009).

İnternet: Konya Büyükşehir Belediyesi <http://www.konya.bel.tr> (2009).

İnternet: Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Ulaştırma Özel İhtisas Komisyonu Raporu **Kent içi Ulaşım Alt Komisyonu Raporu** <http://ekutup.dpt.gov.tr/ulastirma/oik592.pdf> (2009)

İnternet: T.C İçişleri Bakanlığı Araştırma ve Etütler Merkezi (AREM) Kentiçi Ulaşım Ve Gelişmiş Büyükşehirlerde Ulaşım Yönetimi http://www.arem.gov.tr/proje/ars_rapor/trafik/B5.doc (2009).

İnternet: Türkiye İstatistik Kurumu http://report.tuik.gov.tr/reports/rwervlet?adnksdb2=&report=buyukbelediye.RDF&p_il1=38&p_kod=2&p_yil=2009&p_dil=1&desformat=html&ENVID=adnksdb2Env (2010)

İnternet: Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Ulaştırma Özel İhtisas Komisyonu **Kent içi Ulaşım Alt Komisyonu Raporu** <http://ekutup.dpt.8.gov.tr/ulastirma/oik451.pdf> (2009).

İnternet: 26.08.2009 tarihli haber <http://www.1turk.net/haberler/h/6618> (2009).

İnternet: 07.08.2009 tarihli haber <http://www.kayserihaber.com.tr/giris.asp?kanal=haberler&id=9423> (2009).

Kaya, A., “Selçuk Üniversitesi Alaeddin Keykubat kampüsü hafif raylı ulaşım sistemi uygulama projesi ve değerlendirilmesi”, **Yüksek Lisans Tezi Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Konya (2005).

Kaynak, Z., “Kentsel alanlarda ulaşım politikaları ve ulaşımında sürdürülebilirlik”, **Yüksek Lisans Tezi Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Ankara (2005).

Khisty, C. J., & Lall B. K “Ulaşım ve arazi kullanımı döngüsü”. “Transportation Engineering (2nd ed)”, **Prentice Hall International, Inc. USA**, (1990).

Komisyon, “Kentsel Teknik Altyapı ve Ulaşım Komisyonu Raporu”, **Kentleşme Şurası** Ankara, 23-25 (2009).

Menteş G. “Kentsel Ulaşımında Çağdaş Yaklaşım”, **ŞPO Planlama Dergisi** 1989/1, 11-22 (1989).

Mert, K., “Konya’da bisiklet ulaşımı-planlama ve uygulama sürecinin incelenmesi”, **Yüksek Lisans Tezi Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Ankara (2007).

Ocak, İ., Manisalı, E., “Kentsel raylı taşıma üzerine bir inceleme (İstanbul Örneği)” **Saü Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi** 10 (2): 51-59, (2006).

Öğüt, K. S., Evren G., “Türkiye’de kentsel raylı sistemlerin gerekliliği ve uygulamada dikkat edilecek konular” **Uluslararası Demiryolu Sempozyumu 2006** Ankara-İstanbul, 1169-1979 (2006).

Öncü, E., “Dünyada ve ülkemizde kentiçi raylı sistem deneyimleri ışığında İzmir projelerinin değerlendirilmesi” **İzmir Ulaşım Sempozyumu**, İzmir, 396-413 (2009).

Öncü, E., “Kentiçi ulaşımında karar süreçleri ve karar ölçütleri”, **7. Ulaştırma Kongresi**, İstanbul, 17-30 (2007).

Öncü E., “Kentlerimizde raylı sisteme geçilme koşulları” **Kentiçi Ulaşımında Raylı Sistemler Sempozyumu**, Eskişehir, 51-66 (1999)

Öncü, E., “Ulaşımında uzun dönemde beklenen gelişmeler ve eğilimler” **3. Ulaştırma Kongresi Bildiriler Kitabı**, İstanbul, 25-39 (1995).

Özalp, M., “Türkiye’de kentsel ulaşım planlaması çalışmalarına benimsenen yaklaşımlar sorunlar ve çözüm önerileri”, **Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Ankara (2007)

Özalp, M., Öcalır, E. V., “Türkiye’deki kentiçi ulaşım planlaması çalışmalarının değerlendirilmesi (1)” **METU JFA** 25 (2): 71-97(2008).

Özgür, Ö., “An Analysis Of Rail Transit Investments In Turkey: Are The Expectations Met?Türkiyedeki Raylı Sistem Yatırımlarının Analizi: Beklentiler Karşılandı mı?” **Yüksek Lisans Tezi Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Şehir Ve Bölge Planlama Bölümü, Kentsel Tasarım**, Ankara (2009).

Sevim, M., “Doğaya ve insana duyarlı kentiçi ulaşım modeli: Malatya örneği”, **Yüksek Lisans Tezi İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Malatya (2006).

Tanış, M., Öğüt, K. S., “Orta ölçekli kentler için toplu taşıma seçeneklerinin teknik ve mali karşılaştırılması” **5. Kentsel Altyapı Ulusal Sempozyumu**, Hatay, 1-13 (2007).

Tekin, Ç., “Ülkemiz ulaştırma sistemi ve dünya ulaşım sistemindeki gelişmeler” **Ulaştırma Politikaları Kongresi** Ankara, 13-18 (2003).

Toprak, R., Aktürk N., “Raylı toplu taşıma sistemleri ve raylı toplu taşıma sistemlerinde güvenliği tehdit eden tehlikeler” **III . Ulaşım Ve Trafik Kongresi-Sergisi** Ankara, 99-108 (2001).

Toprak, R., Aktürk, N., “Raylı ulaşım sistemlerinin çevresel etkileri ve gürültü” **IV. Ulaşım Ve Trafik Kongresi – Sergisi Bildiriler Kitabı** Ankara, 189-200 (2003).

Toprak, R., Aktürk. N., “Şehir içi raylı ulaşım sistemlerinin Ankara'daki uygulamaları” *Ankara'da Kentleşme Ve Yerel Yönetimler Sempozyumu Bildiriler Kitabı* Ankara, 94-107 (2001).

Transurb Consult S.A. ve Ensa Group L.L.C., “Transport Study Task 14: “Conceptual Designs”, *Transurb-Ensa*, Kayseri (1994).

Ulusoy, A., “Hafif raylı taşıma sistemlerinde *Kayseray* örneği” *Kentiçi Raylı Sistemler Bülteni*, Sayı:12, İstanbul, 14 (2009).

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : CİNEL, Fikriye Dilek
 Uyuğu : T.C.
 Doğum tarihi ve yeri : 30.03.1969 Kayseri
 Medeni hali : Evli
 Telefon : 0 (352) 222 70 00 (1617)
 Faks : 0 (352) 222 06 60
 e-mail : dilekcinel@hotmail.com.

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Yüksek Lisans	Gazi Üniversitesi/Trafik Planlaması ve Uygulaması Ana Bilim Dalı	2010
Lisans	Gazi Üniversitesi Şehir ve Bölge Pl. Bölümü	1992
Lise	TED Kayseri Koleji Vakfı Özel Lisesi	1988

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
1992-1994	Metropol İmar A.Ş./Ankara	Şehir Plancısı
1994-2002	Kayseri	Serbest Şehir Plancısı
2002-2010	Kocasinan Belediyesi / Kayseri	Şehir Plancısı

Yabancı Dil	Derece
İngilizce	İyi
Almanca	Orta

Hobiler

Basketbol, Bilgisayar, Fotoğrafçılık