

**T.C.  
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KENT İÇİ TOPLU TAŞIMA SİSTEMLERİ  
VE  
MALATYA ÖRNEĞİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**FATİH DOĞAN**

**İSTANBUL, 2014**

**T.C.  
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
KENTSEL SİSTEMLER VE ULAŞTIRMA YÖNETİMİ**

**KENT İÇİ TOPLU TAŞIMA SİSTEMLERİ  
VE  
MALATYA ÖRNEĞİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**FATİH DOĞAN**

**Tez Danışmanı: Prof. Dr. Mustafa ILICALI**

**İSTANBUL, 2014**

**T.C.**  
**BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**KENTSEL SİSTEMLER VE ULAŞTIRMA YÖNETİMİ**

Tezin Adı: Kent İçi Toplu Taşıma Sistemleri ve Malatya Örneği  
Öğrencinin Adı Soyadı : Fatih DOĞAN  
Tez Savunma Tarihi : 27.08.2014

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğu Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından onaylanmıştır.

Doç. Dr. Tunç BOZBURA  
Enstitü Müdürü

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Mustafa ILICALI  
Program Koordinatörü

Bu Tez tarafımızca okunmuş, nitelik ve içerik açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak yeterli görülmüş ve kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmzalar

Tez Danışmanı  
Prof. Dr. Mustafa ILICALI

Üye  
Prof. Dr. Tuncer TOPRAK

Üye  
Doç. Dr. Halit ÖZEN

## TABLolar DİZİNİ

Tablo 2.1: Ulaşım Sistemlerinin Teknolojik Özellikleri.....	8
Tablo 2.2 : Toplu Taşıma Sistemlerinin Bazı Özellikleri .....	8
Tablo 3.1 : Malatya Merkez İlçe Mahalle Listesi .....	41
Tablo 3.2 : Belediye Otobüsleri Marka ve Model Dağılımı .....	43
Tablo 3.3 : Belediye Otobüs Hatları .....	44
Tablo 4.1 : Kent İçi Minibüslerin Günlük Verileri .....	54
Tablo 4.2 : Minibüs Hatlarının Maliyetleri .....	56
Tablo 4.3 : Hat Uzunluklarının Ortalama Maliyeti .....	57
Tablo 4.4 : Belediye Otobüslerinin Günlük Ortalama Verileri.....	58
Tablo 4.5 : Minibüslerin Otobüse Dönüştürülmesi.....	59

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1 : Ulaşım Türlerinin Taşıma Kapasiteleri.....	7
Şekil 2.2 : İstanbul'da İlk Atlı Tramvay (Tophane 31 Temmuz 1871) .....	13
Şekil 2.3 : Alsancak - Konak Arası Atlı Tramvaylar (Nisan 1880).....	16
Şekil 2.4 : İzmir'de Elektrikli Tramvaylar .....	16
Şekil 2.5 : İstanbul Raylı Sistemler Ağ Haritası .....	20
Şekil 2.6 : Ankara Metrosu Ağ Haritası.....	20
Şekil 3.1 : Malatya İlçeleri ve Karayolu Bağlantıları .....	37
Şekil 3.2 : Kentsel nüfusların toplam nüfuslara oranları.....	40
Şekil 3.3 : Kentsel Nüfusların Toplam Nüfuslara Oranları.....	40
Şekil 3.4 : Malatya Merkez İlçesi Mahalle Sınırları .....	41
Şekil 3.5 : Sefer Halinde Minibüs Dolmuş .....	47
Şekil 3.6 : Kent içi Minibüs Durağı .....	47
Şekil 3.7 : Organize Sanayi Hattının Minibüs Durağı .....	48
Şekil 3.8 : Üretim Aşamasındaki Trambüs (a).....	51
Şekil 3.9 : Üretim Aşamasındaki Trambüs (b).....	51
Şekil 3.10 : İmalatı Tamamlanan Trambüs Aracı (a).....	52
Şekil 3.11 : İmalatı Tamamlanan Trambüs Aracı (b) .....	52

## ÖNSÖZ

Yerel yönetimlerde kent içi ulaşım alanında yetişmiş personel açığını gidermeye yönelik çalışmalarından dolayı Türkiye Belediyeler Birliği yönetimine, Kentsel Sistemler ve Ulaştırma Yönetimi Program Koordinatörü ve tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Mustafa ILICALI 'ya, Yüksek Lisans eğitimim boyunca bilgi ve birikimlerini esirgemeyen tüm akademisyenlere, programa katılmam konusunda desteklerini esirgemeyen Malatya Büyükşehir Malatya Büyükşehir Belediye Başkanı Sayın Ahmet ÇAKIR 'a, tüm mesai arkadaşlarıma ve aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İstanbul, 2014

Fatih DOĞAN

## ÖZET

### KENT İÇİ TOPLU TAŞIMA SİSTEMLERİ VE MALATYA ÖRNEĞİ

Fatih Doğan

Kentsel Sistemler ve Ulaştırma Yönetimi

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Mustafa ILICALI

Ağustos 2014, 62 Sayfa

Günümüzde dünyanın büyük kentlerindeki nüfus artışı beraberinde pek çok sorunu da getirmiştir. Bunların içerisinde en büyük paya sahip olan ise ulaşım sorunudur. Kent içinde etkin, sağlıklı ve ekonomik bir ulaştırma sisteminin kurulması gerekir. Ulaşım problemlerinin çözümünde taşıtların yerine insanların hızlı, ekonomik, güvenli, konforlu ve özgür hareket etmesini sağlayacak ve yolculukları otomobilden toplu taşıma sistemine kaydırarak bir yaklaşıma ihtiyaç duyulmakta, bunu gerçekleştirebilmek ise bireysel taşımacılık yerine toplu taşıma sistemlerini geliştirmek ve yaygınlaştırmak ile mümkün olmaktadır.

Tez çalışmasına konu Malatya ilinde toplu taşımacılık faytonlardan sonra ilk olarak lastik tekerlekli araçlar ile sağlanmıştır. Günümüzde ise kent içi toplu taşıma otobüsler ve minibüsler ile sağlanmaktadır. Genellikle küçük ve orta ölçekli kentlerde toplu taşıma özel halk otobüsleri ile sağlanmaktadır. Ancak Malatya ilinde otobüs hatları belediye aracılığı ile yürütölmektedir. Minibüsler ise özel teşebbüsler aracılığı ile çalıştırılmaktadır. 2014 yılında hizmete girecek olan trambüslere mevcut otobüs ve minibüslerin entegre edilmesi ile sağlıklı bir toplu taşıma sistemi ortaya çıkacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Kent, Ulaşım, Toplu Taşıma, Malatya.

## ABSTRACT

### URBAN PUBLIC TRANSPORT SYSTEMS AND MALATYA EXAMPLE

Fatih Doğan

Urban Systems and Transport Management

Thesis Advisor: Prof. Dr. Mustafa ILICALI

August 2014, 62 Pages

Today, the population growth in the world's major cities also brought with it many problems. If they are having the largest share of the transportation problem. Effective in Kent, healthy and affordable transport system needs to be established. Transportation in solving the problems of the vehicles instead of people, fast, affordable, safe, comfortable and free movement will be provided and the trip from the car to public transport system to shift approach are needed, to achieve it, the individual transport rather than public transport system to enhance and promote is made possible by.

Thesis subject to public transportation in the province of Malatya as coach after the first has been provided with rubber-drafted final specifications for vehicles. Today, urban public transport is provided by buses and minibuses. Often in small and medium-sized cities, public transport is provided by private buses. However, in the province of Malatya is conducted through the municipal bus lines. Minibuses are operated by means of the private enterprise. Which will enter service in 2014 to trolley buses and minibuses to be integrated with the existing public transport system will emerge healthy.

**Key Words:** City, Transportation, Public, Transportation, Malatya.



## İÇİNDEKİLER

TABLolar DİZİNİ .....	ii
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	iii
ÖNSÖZ.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER .....	vii
1. GİRİŞ .....	1
1.1 ÇALIŞMANIN AMACI.....	1
1.2 ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ VE KAPSAMI.....	1
2. TOPLU TAŞIMA VE TOPLU TAŞIMA SİSTEMLERİNİN GEÇMİŞİ.....	3
2.1 TOPLU TAŞIMA KAVRAMI .....	3
2.2 KENT İÇİ TOPLU TAŞIMA SİSTEMLERİ .....	4
2.3 RAYLI SİSTEMLER.....	9
2.3.1 Tramvay.....	12
2.3.2 Hafif Metro.....	17
2.3.3 Metro.....	19
2.3.4 Finiküler .....	21
2.3.5 Teleferik.....	21
2.3.6 Banliyö Trenleri .....	22
2.4 LASTİK TEKERLEKLİ SİSTEMLER.....	24
2.4.1 Belediye – Özel Halk Otobüs İşletmeciliği.....	26
2.4.1.1 Kamusal işletmecilik .....	26
2.4.1.2 Özel işletmecilik.....	26
2.4.1.3 Karma(kamu+özel) işletmecilik.....	26
2.4.2 Ara Toplu Taşıma (Para-Transit).....	29
3. MALATYA İLİ VE MALATYA’DA KENT İÇİ TOPLU TAŞIMA.....	35
3.1 MALATYA İLİ TOPOGRAFİK YAPISI.....	36
3.2 MALATYA İLİNİN İKLİMİ .....	36
3.3 ÇEVRE YERLEŞMELER VE ULAŞIM ÖZELLİKLERİ.....	37
3.3.1 Ulaşım Sistemini Etkileyen Arazi Kullanım Özellikleri.....	38

<b>3.4 MALATYA'DA NÜFUS .....</b>	<b>39</b>
<b>3.5 MALATYA KENT İÇİ TOPLU TAŞIMA BİLGİLERİ.....</b>	<b>42</b>
<b>3.5.1 Belediye Otobüsleri.....</b>	<b>42</b>
<b>3.5.2 Minibüsler.....</b>	<b>45</b>
<b>3.5.2.1 Hatlar ve güzergâhlar .....</b>	<b>45</b>
<b>3.6 MALATYA'DA KENT İÇİ TOPLU TAŞIMA İLE İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR.....</b>	<b>48</b>
<b>3.6.1 Trolleybüs Çalışmaları .....</b>	<b>48</b>
<b>4. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>53</b>
<b>4.1 KENT İÇİ MINİBÜSLERİN OTOBÜSE DÖNÜŞTÜRÜLMESİ.....</b>	<b>53</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>60</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>65</b>

## 1. GİRİŞ

Nüfusun ve hususi oto sahipliğinin hızlı artış gösterdiği günümüzde, ulaşım problemi kent yaşamında belki de en önemli sorun haline gelmiştir. Büyükşehirlerde kent merkezlerine yapılan baskı sürekli artmış ve günümüze gelindiğinde artık merkezlerin taşımakta güçlük çektiği bir noktaya varmıştır. Aşırı büyüme ile birlikte trafik sorunu yüzünden yaşam kalitesinin düşmesi, çevre ve gürültü kirliliği, zaman kaybı sonucu toplu taşıma odaklı gelişim stratejileri ortaya çıkmıştır.

Kuşkusuz ulaşım sorununun en ideal çözümü karayolu, deniz yolu ve raylı sistemler gibi ulaşım sistemlerinin entegrasyonu ile mümkündür. Ancak raylı sistemlerin ilk yatırım maliyetlerinin yüksek olması, deniz ulaşımının ise öncelikle coğrafi açıdan her bölge için mümkün olmaması, her kesimden insana hizmet vermesi sebebiyle otobüs odaklı toplu taşıma sistemi en çok tercih edilen ulaşım sistemi olmuştur. Aynı zamanda mevcut işletme koşulları karşısında yetersiz kalması, mevcut arzın talebi karşılayamaması, planlamanın uygun yapılamaması ve yolcu profilinin doğru analiz edilememesi sistemin handikabını oluşturmaktadır. Ancak unutulmamalıdır ki iyi bir planlama ile otobüs sisteminin kapasitesi atıl ya da aşırı yüklü olmayacak, zamansal ve maddi kayıpların önüne geçilecek, kaliteli bir hizmet sunumu gerçekleşecektir.

### 1.1 ÇALIŞMANIN AMACI

Bu çalışmanın amacı; Malatya ilindeki toplu taşıma sistemlerinin alt yapısını tespit etmek ve sistemin verimliliğini arttırmak için iyileştirme önerileri geliştirmektir. Var olan bilgiler ve mevcut durumu belirlemek amacıyla yapılan analizler üzerinden, toplu taşıma sisteminde yaşanan sorunları tespit etmek amaçlanmıştır. Sistemin daha verimli çalışabilmesini sağlamak amacıyla, tespit edilen problemler için çözüm öneriler üretilmeye çalışılmıştır.

### 1.2 ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ VE KAPSAMI

Malatya toplu taşıma sistemine ait mevcut durumu ortaya koyabilmek amacıyla; Malatya Büyükşehir Belediyesi'nde var olan bilgi ve belgeler ışığında toplu taşımada yaşanan sıkıntılar ortaya koyulmuştur.

Eldeki mevcut veriler ile yapılan analizler ve ÷lkemizde uygulanan ÷rnek çalışmalar incelenmiş, toplu taşıma sisteminin verimliliğini arttırabilmek adına çözümler üreilmeye çalışılmıştır.

## 2. TOPLU TAŞIMA VE TOPLU TAŞIMA SİSTEMLERİNİN GEÇMİŞİ

### 2.1 TOPLU TAŞIMA KAVRAMI

Toplu taşıma, "bir kent halkının ulaşım gereksinimlerinin özel taşıt, dolmuş ya da kısa sürede çok insan taşımaya elverişli büyük taşıma araçları ile karşılanmasını içeren ulaşım dizgesi" dir. İngilizce ifadesi "public transportation" şeklindedir (<http://www.tdkterim.gov.tr>).

Bilimsel olarak toplu taşıma, belirli ve sabit bir güzergahı olan, fiyatı bilinen, zaman tarifesi olan, kullanmak isteyen herkesin yararlanabileceği, kent içi yolcu taşımacılığında kullanılan sistemlerin adıdır. Toplu taşıma sistemlerinin temel amacı, bir kamu hizmeti olarak, insanların kent içinde bir noktadan başka bir noktaya en ekonomik şekilde taşınmasını sağlamaktır (İlıcalı, Camkesen ve Kızıltaş 2011, s. 300).

Toplu ulaşım, her ferde açık, daha önce belirlenmiş bir ücret karşılığı, belirli bir güzergahta, belirli bir zaman tarifesine göre, belirli duraklarda duran, güzergahtaki diğer araçlarla birlikte veya diğer araçlardan ayrılmış olarak işletilen sistemler olarak tanımlanır (Atak 2011, s. 4).

Toplu taşımacılık politikası, hem aynı şehirde ve hem de şehrin şehrsel bölgesinde pek çok yerleşme noktasında beraber yaşayan insanların; günlük barınma, çalışma, eğitim, dinlenme, donatımlarından yararlanma ve haberleşme fonksiyonlarının karşılanmasında yardımcı olmayı amaçlayan bir politikadır (Göçer 1979, s. 319).

Toplu taşıma, trafiği yoğun bölgeler arasında düşünülen ve bu bölgeler arasında sosyal ve ekonomik olarak yapılabilir olan bir sistemdir (Alaybeyoğlu 1979, s. 555).

Toplu taşıma sistemi; kent içinde insanların zaman ve mekan içinde toplu olarak yer değiştirmelerine olanak sağlayacak öğeler, bunların özellikleri ve aralarındaki ilişkiler kümesi olarak tanımlanabilir (Saatçioğlu 1978, s. 161).

Günümüzde kavram olarak toplu taşıma türleri literatürde çeşitli sınıflandırmalara ayrılmaktadır. Tekerlek türü, kullanılan yolun türü ve yapısı, hareketi sağlayan itici gücün çeşidi; kapasitesi, işletim hızı, yatırım maliyeti; ayrımda kullanılan başlıca ölçütlerdendir. Kentlerde kullanılan ya da sözü edilen toplu taşıma sistemlerini; lastik tekerlekli, raylı, deniz ve hava toplu taşıma sistemleri olarak dört ana başlıkta gruplandırmak mümkündür. Lastik tekerlekli sistemler; ara toplu taşıma ve otobüs

sistemi olarak iki gruba, raylı toplu taşıma sistemleri ise tramvay, hafif raylı sistem, metro, banliyö ve monoray sistemi olarak beş gruba ayrılmaktadır. Ayrıca teknolojinin ilerlemesiyle başka ara sistemler ya da yeni sistemler ortaya çıkmaktadır (Atak 2011, s. 8).

## **2.2 KENT İÇİ TOPLU TAŞIMA SİSTEMLERİ**

Kentlerde hızla artan nüfus ile birlikte hareketlilik ihtiyacının da artması ve yerel yönetimlerin bu nüfusa yeterli ve nitelikli toplu taşıma hizmeti sunamaması, otomobil kullanımını ve buna bağlı olarak trafik tıkanıklıklarını her geçen gün arttırmakta ve kentsel yaşam kalitesini düşürmektedir. Karayolu ağının yüzde 80' ini işgal eden özel araçlar, yolculukların yüzde 20' sine cevap verirken, yol ağının yüzde 20' sini kaplayan toplu taşıma araçları yolculukların yüzde 80' ini karşılamaktadır. Karayolu altyapısını verimsiz kullanan bireysel araçlarla soruna çözüm aramak var olan problemi her geçen gün arttırmaktadır ([www.topluulasimhaftasi.com](http://www.topluulasimhaftasi.com)).

Bu bağlamda ulaşım problemlerinin çözümünde taşıtların yerine insanların hızlı, ekonomik, güvenli, konforlu ve özgür hareket etmesini sağlayacak ve yolculukları otomobilden toplu taşıma sistemine kaydıracak bir yaklaşıma ihtiyaç duyulmakta; bunu gerçekleştirebilmek ise bireysel taşımacılık yerine toplu taşıma sistemlerini geliştirmek ve yaygınlaştırmak ile mümkün olmaktadır.

Kent içi ulaşımında otomobil kullanımından kaynaklanan trafik sorunlarını hafifletmek amacıyla geliştirilen çözümlerden biri olan toplu taşımacılık, yolculuk taleplerinin düşük olduğu kentsel alanlara otobüs, minibüs, dolmuş gibi düşük kapasiteli karayolu toplu taşıma araçlarıyla hizmet vermek, bu türlerin talebe cevap vermekte yetersiz kaldığı koridorlarda tramvay, hafif metro, metro ve banliyö treni gibi yüksek kapasiteli toplu taşıma araçlarını kullanmak, denize kıyısı olan bölgelere ise motor, vapur ve deniz otobüsü seferleri düzenleyerek ulaşım ihtiyacını karşılamak ilkesine dayanmaktadır.

Toplu taşıma, kentsel yolculuk taleplerinin karşılanmasında kullanılan ve geniş bir kullanıcı kitlesine hizmet veren bir ulaşım türüdür. En genel tanımıyla toplu taşıma kavramı, insanların kent içinde bir taşıt kullanarak toplu olarak yer değiştirmeleri olarak tariflenebilir. Herhangi bir ulaşım türünün toplu taşıma kategorisinde

değerlendirilebilmesi için aşağıdaki özelliklere sahip olması gerekli görülmektedir (Öncü, 1986, s. 75):

- a) Kullanıcılar tarafından bilinen, sabit bir güzergâhının olması,
- b) Kişiden kişiye değişmeyen önceden belirlenmiş sabit bir ücretinin bulunması,
- c) Önceden belirlenmiş bir zaman tarifesine göre işletilmesi,
- d) Toplumun tüm kesimlerine açık, herkesin kullanabileceği bir hizmet sunması,

Bu özelliklerin hepsine birden sahip olmayan ulaşım türleri, örneğin sabit bir tarifesi olmayan dolmuş, minibüs; herkesin kullanımına açık olmayan okul ya da işyerlerine hizmet veren servisler; yolcunun talebi doğrultusunda şekillenen ve sabit bir güzergâhı olmayan taksiler ara toplu taşıma türleri olarak değerlendirilmektedir (Sancaklı 2004, s.64).

Kent içi ulaşımında otomobile alternatif olarak toplu taşıma sistemlerinin kullanılması kente ve kentlilere birçok açıdan fayda sağlamaktadır. Bunlardan bazılarını şu şekilde sıralamak mümkündür:

- a) Toplu taşıma sistemi bir kamu hizmeti olarak insanların kent içinde bir noktadan diğer noktaya en ekonomik, hızlı ve güvenli şekilde taşınmasını sağlamaktır.
- b) Farklı sosyal gruplar dikkate alınarak herkese eşit ulaşım imkânı sunulmaktadır.
- c) Bu sistem taşıtların değil insanların hareketliliğini arttırmakta ve kentsel aktivitelere erişimlerini kolaylaştırmaktadır.
- d) Mevcut ulaşım altyapı ve araçları daha verimli kullanılmakta ve daha az yatırımla daha etkin bir ulaşım hizmeti gerçekleştirilmektedir.
- e) Özellikle kent merkezlerinde otopark alanı talebini azaltmakta ve otopark alanı için ayrılan arazilerin diğer kamu hizmetleri için kullanılmasına olanak sağlamaktadır.
- f) Yollarda otomobillere göre daha az alan kaplaması ve bu nedenle daha az alan tüketmesi arazinin ekonomik kullanılmasına imkân vermektedir.

Kent içi ulaşımın gelişim süreci içerisinde toplu taşımacılığa gereken önemin tam anlamıyla verilmemiş olması ve toplu taşımaya ilişkin düzenlemelerde türler arasında bütünleşme ve birbirini tamamlama ilkesinin göz ardı edilmesi sistemin kentsel yolculuklardaki payının düşük düzeylerde kalmasının temel nedenleridir.

Toplu taşımanın kentsel ulaşımdaki payının artırılmasında otobüs sayısının çoğaltılması, raylı sistemlerin yaygınlaştırılması ve kent içi toplu taşıma ağının genişletilmesi tek başına yeterli olmamaktadır. Türlerin birbirinden bağımsız çalışması ve türler arasında dengeli bir birliktelik sağlayacak bütünleşik bir toplu taşıma ağının kurulmamış olması kullanıcılar açısından aktarmalar sırasında gereksiz dolaşıma ve süre kaybına neden olmakta bu da sistemin kullanımını azaltmaktadır.

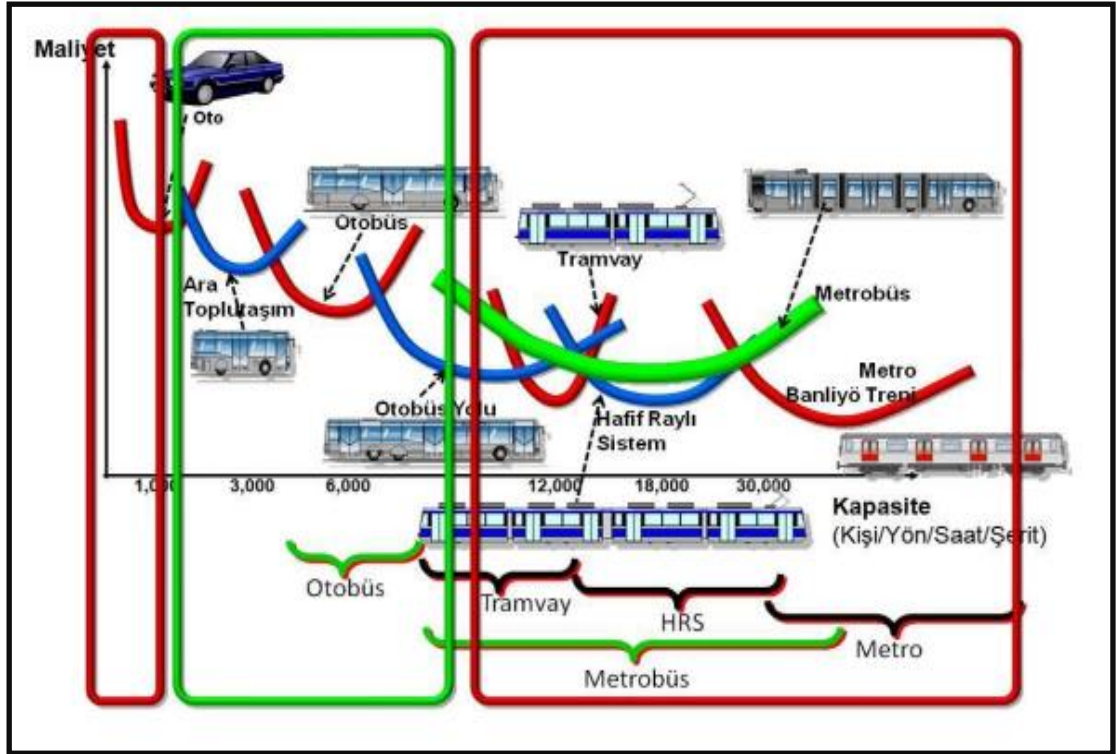
Kentlerde bütünleşik bir toplu taşıma ağı ancak farklı taşıma türlerinin belirli noktalarda birbirine bağlanacak şekilde bir araya getirilmesi ile kurulabilmektedir. Böyle bir bütünleşme aynı zamanda toplu taşıma sisteminin hizmet kalitesini yükseltmekte, verimliliğini arttırmakta ve daha fazla insan tarafından kullanılmasını sağlamaktadır. Sistemin hizmet kalitesini ve verimliliğini arttırmak için yapılması gerekenleri şu şekilde özetlemek mümkündür (Camkesen, 2010, s. 63):

- a) Farklı toplu taşıma türlerinin yolculuk talebi göz önüne alınarak kapasitelerine uygun koridorlarda kullanılması ve bunlar arasından mekan, zaman ve ücret entegrasyonunun sağlanması,
- b) Düşük kapasiteli toplu taşıma türlerinin ana hatlardaki yüksek kapasiteli toplu taşıma sistemlerini besleyici şekilde çalıştırılması,
- c) Ulaştırma altyapısı oluşturulurken kent düzeyinde entegrasyon sağlanması, ulaşım türlerinin birbirleri ile yarıştırmaması ve birbirlerini tamamlaması,
- d) Değişik türlerin aynı taşıma hatlarını kullanmalarının mümkün oldukça önlenmesi, böylece araçların kapasite kullanım oranlarının artırılması,
- e) Özel araç sahiplerinin özellikle ev ve iş arasındaki yolculuklarında toplu taşıma araçlarını kullanmalarını sağlamak üzere, toplu taşıma hizmetlerinin kalitesinin artırılması olarak özetlenebilir.

Ulaşım türlerinin taşıma kapasiteleri değerlendirildiğinde (Şekil 2.1) otomobillerle bir şeritte saatte tek yönde 1500 kişi, ara-toplu taşıma aracı olarak adlandırılan minibüs ve midibüslerle 2000-3000 kişi, standart kent içi otobüslerle 3000-6000 kişi, tahsisli otobüs yollarında otobüslerle 6000-12000 kişi, metrobüs sistemiyle 7000-35000 kişi, hafif raylı sistemlerle 12000 – 30000 kişi, banliyö ve metro sistemleriyle 30000-60000 arasında yolcu taşınabilmektedir(Malatya Kent içi Ulaşım ve Trafik Planı Rapor-2, 2010; s: 8).



Şekil 2.1:Ulaşım Türlerinin Taşıma Kapasiteleri



Kaynak: Malatya Kent İçi Ulaşım ve Trafik Planı Rapor-2 2010, s 8

Dünyada son yıllarda hızla gelişen ve yaygınlaşan, ülkemizde ve Avrupa ülkelerinde Metrobüs (BRT) olarak adlandırılan, uygulamalarda lastik tekerlekli taşımacılıkta bir yönde saatte 48 bin yolcu taşıma düzeylerine ulaşmış olması, yüksek talep düzeylerinde raylı sistemlere kıyasla daha düşük maliyetli bir seçeneği ortaya çıkarmış bulunmaktadır (Öncü, 2009).

Genellikle Avrupa ülkelerinde sıklıkla kullanılan trolleybüslerde raylı sistemlere oranla daha düşük yatırım maliyetine sahiptir. Ayrıca trolleybüsler Metrobüs olarak tanımlanan (BRT) toplu taşıma sistemine göre daha fazla yakıt tasarrufu sağladığından işletme maliyeti düşüktür.

Toplu taşıma araçlarının birçok ölçüte göre tasniflenmesi aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

**Tablo 2.1: Ulaşım Sistemlerinin Teknolojik Özellikleri**

	Taşıt Kapasitesi (Yolcu)	Taşıtlar Arası Süre (Saniye)	İz başına taşıt kapasitesi (taşıt/saat)	İz başına yolcu kapasitesi (Yolcu/saat)	En üst yolcu taşıma sınırı (yolcu/saat)
<b>Otomobil</b>	4	3	1.200	1600	4800
<b>Dolmuş</b>	7	10	360	2142	2520
<b>Minibüs</b>	11	12	300	2805	3300
<b>Otobüs</b>	80	30	120	6400	9600
<b>Tramvay</b>	300	45	80	16000	24000
<b>Metro</b>	1000	90	40	27000	40000
<b>Tren</b>	2000	120	30	40000	60000

Kaynak: Elker, C., 1978. Kentsel ulaşım sistemlerinin özellikleri bir karşılaştırma, 1. Toplu Taşıma Kongresi, Ankara Belediyesi Ego Genel Müdürlüğü, Ankara, 11-14 Aralık, s:390

**Tablo 2.2 : Toplu Taşıma Sistemlerinin Bazı Özellikleri**

	Taşıt Genişliği (m)	Taşıt Uzunluğu(m)	Mak. Dizi Uzunluğu(m)	Mak. Taşıt YolcuKap.	Her Yolcu İçin Ortalama Alan(m2)	Sefer Arası Min. Süre (Dakika)	Tek Yönde Mak. Saatlik Kap. (Yolcu)	Duraklar Arası Ortalama Mesafe (m)	Mak. Hız Km./ Saat	Ortalama Hız Km./ Saat
<b>Otobüs - Trolleybüs</b>	2,50	12	12	100	0,25	1,00	5000	350	50	12
<b>Ekspres Otobüs</b>	5,50	12	12	100	0,25	1,00	6000	500	50	20
<b>Tramvay</b>	2,30	10	24	200	0,25	1,20	8000	400	50	12
<b>Ekspres Tramvay</b>	2,65	12	48	450	0,25	1,25	18000	600	80	24
<b>Metro</b>	2,80	16	96	1200	0,20	2,00	30000	1000	80	32

Kaynak: Alaybeyoğlu, Y., 1979. Kent imar planı hazırlama aşamasında, kentsel ulaşım ve toplu taşıma planlama çalışmaları ile toplu taşıma türü seçim kriterlerinin ve konu ile ilgili diğer sorunların bir örnek yardımı ile anlatımı, 2. Toplu Taşıma Kongresi, Ankara Belediyesi Ego Genel Müdürlüğü, Ankara, 3-6 Aralık, s 58

### 2.3 RAYLI SİSTEMLER

Kentsel ulaşım konusundaki köklü önlemler raylı sistemlere dayanmaktadır. (Evren, 1979; s: 519) Raylı sistemler, bazı özel taşıtların dışında tramvay, hafif metro, dizel, buharlı ve elektrikli trenleri kapsamaktadır (Erol 1981, s. 3).

Demiryolu 19. yüzyılın ilk yarısından itibaren insanların hizmetine girmiş ve ulaşım getirdiği olağanüstü kolaylık ve sürat dolayısı ile kısa sürede benimsenerek yaygınlaşmaya başlamıştır. Avrupa ülkelerinde başlayan bu gelişmeler diğer dünya devletlerinin de ilgisini çekmiş, bu çerçevede Osmanlı Devleti de konu ile yakından ilgilenmeye başlamıştır (Engin a.g.e, s. 219).

1869 yılını İstanbul'un şehir içi ulaşımında bir dönüm noktası saymak gerekmektedir. Çünkü bu tarihte kısaca 3T olarak vasıflandırabileceğimiz şehir içi kara ulaşımının üç önemli unsuru için imtiyaz verilmiş ve bunların mukaveleleri de aynı yıl imzalanmıştır. Bu 3T'lerden birincisi Tren, ikincisi Tramvay, üçüncüsü ise Tünel'dir.

3T'den Tren, Rumeli demiryollarının şehir içi banliyö kısmını oluşturacak şekilde 1871'de Sirkeci-Küçükçekmece arasında hizmete girmiştir. İkinci T Olarak nitelendirdiğimiz Tramvay, 1869-1972 yılları arasında gerçekleşen inşaat çalışmaları sonucu Unkapanı-Ortaköy, Eminönü-Topkapı, Aksaray-Davutpaşa gibi semtler arasında hizmete sokulmuştur. Üçüncü T ise tünel'dir. Türkiye'nin ilk metrosu olan Tünel aynı zamanda Dünyanın da ilk metroları arasında yer almaktadır (Engin a.g.e, s. 367). Kent içi raylı sistemleri iki sınıfta toplayarak tanımlamak mümkündür. Bu sistemler:

1. Hafif Raylı Sistemler (Light Rail Transit)
2. Ağır Raylı Sistemler (Heavy Rail Transit)

Hafif raylı sistemlerde, kent içi yollarda diğer trafikten ayrılmış veya ayrılmamış olarak hareket etmekte, zaman zaman yer düzeyinin altına inebilmektedir. Taşıtlar 1100 – 1400 kg/metre uzunluğu geçmeyen hafif taşıtlardır. Taşıtlar en fazla üç araçtan oluşabilmektedir. Tramvay, hafif raylı sistemlerden sayılmaktadır.

Ağır raylı sistemlerde ise, taşıtlar diğer trafikten tamamen ayrı, özel yollarda ve güzergahlarda işletilmektedir. Taşıtlar genellikle 13,5 metreden uzun, 2,5 – 3,0 metre genişliğinde ve 1200 – 1800 kg/metre uzunluk aralığındadır. Hızları hafif raylı sistemlere göre daha fazladır. Dolayısı ile alt yapı özellikleri değişiktir. Özellikle

raylar daha ağırdır (Genellikle 40-60 kg/m arasındadır). Ağır raylı sistemlerin en önemli özelliklerinden biri de tren işletmeciliğinin söz konusu olmasıdır. Metro ve banliyö sistemleri ağır raylı sistemlere örnek gösterilebilir. (Coşkun a.g.b, s. 333).

Raylı sistemler; hızlı bir ulaşım ve yüksek kaliteli hizmet sunmaktadır. Bunun yanında çok yüksek maliyetleri, uzun yapım süreleri ve sınırlı erişim alanları ile kentsel nüfusun sadece belli bir bölümüne hizmet verebilmektedir (Atak a.g.t, s. 1).

Klasik öğretilerde raylı sistemlerde, saatte bir yönde 10 – 12 bin yolcu düzeylerinde tramvaylar etkin olarak uygulanabilmekte, talep düzeyleri 18 – 20 bin yolcu düzeylerine ulaştığında Hafif Raylı Sistemler öne çıkmakta, talepler 30 bin yolcu düzeylerini aştığında ise söz konusu koridorun özelliklerine göre metro veya banliyö kaçınılmaz seçeneklerden olmaktadır (Öncü 2009).

Son dönemde raylı sistem kavramı değişmiş, daha doğru deyimle kavramı genişlemiş ve esnek bir yapıya kavuşmuştur. Bu gelişim tramvay ve metro arasındaki kapasite yelpazesini dolduran hızlı tramvay, hafif metro, yarı metro, ve ön metro kavramlarıyla tanımlanan yeni raylı sistemlere dayanmaktadır.

Bu yeni sistemler, gerektiğinde diğer trafikle birlikte kent caddelerini paylaşan, koşullara göre değişik biçimlerde ayrılmış yollardan veya tünellerden yararlanan, talebe göre kapasitenin artırılmasını, dolayısıyla yatırımın aşamalı biçimde gerçekleştirilmesini sağlayan, bu özellikleriyle de kentsel raylı sistemlere geniş olanaklar kazandıran sistemlerdir. Tramvayla metro arasındaki bu sistemler, metro aşamasıyla sonlanma özelliğinde de sahip bulunmaktadır. Teknik olarak, raylı sistemlerin etkinliği kılavuzlanmış olma niteliklerine ek olarak kendilerine özel yola sahip olmaları ölçüsünde artar. Diğer trafikle iç içe olan cadde tramvayı otobüs kapasitesi sınırından 7.000 yolcu / saat / yön kapasitesine kadar hizmet sunabilirken, metrolar 40.000 yolcu / saat / yön' den 80.000 yolcu / saat / yön' e kadar varan kapasitelerle hizmet verebilmektedir.

Başka bir anlatımla, tramvay ve metro raylı sistem yelpazesinin iki ucunda bulunmaktadır. Örneğin, 15.000 yolcu / saat / yön değerindeki bir talep tramvay için büyük, metro için küçüktür. Bu durumda tramvay sorunla başa çıkmamıza yeterli olmamakta, metro ise pahalı bir çözüm olmaktadır. Bu yüzden gelişen talebe paralel olarak kapasiteyi de arttırabilmek üzere tramvayla metro arasındaki kapasite boşluğunu dolduracak yeni raylı sistem türlerinin geliştirilmesi çabaları

sürdürülmektedir. Hızlı tramvay, ön metro, hafif metro türleri belirtilen gelişmelerin sonuçlarıdır. Bu türler kentsel raylı sistemlerde yeni bir çağ açan uygulamalardır (Öğüt ve Evren, 2006).

Kent içi raylı ulaşım türlerinin sınıflandırılması için kapasite en tutarlı ölçüttür. Kapasite kavramı, şehir içi ulaşım türlerini birbirinden ayıran faktörlerin sentezi niteliğindedir. Kapasitelerine göre yapılacak bir sınıflandırmada; bir yönde bir saatte,

- 1) 50.000 ve daha fazla yolcu taşıyan raylı ulaşım türü bölgesel tren,
- 2) 30.000 ile 50.000 yolcu taşıyan raylı ulaşım türü metro,
- 3) 15.000 ile 30.000 yolcu taşıyan raylı ulaşım türü hafif raylı sistem,
- 4) 10.000 ile 15.000 yolcu taşıyan raylı ulaşım türü tramvay olarak adlandırılabilir (Evren 1996, Toprak 1999).

Yakın geçmişte, toplu taşıma türlerinden özellikle metro, hafif raylı sistem ve tramvay gibi raylı ve sabit bir koridora yatırım gerektiren sistemler ön plana çıkmış, pek çok kentte, özel araba trafiğinin yarattığı kentsel sorunların çözümü için kentsel raylı sistemlere yatırım yapılmıştır.

Raylı sistemler kapasite, hız, konfor ve araba trafiğinden bağımsız olmaları gibi işletim özellikleri açısından; otobüslerin yanında “yeni bir ulaşım türü” olarak daha olumlu bir imaj’a sahip olduklarından ve sabit bir koridorda yüksek kapasitede ulaşım hizmeti vermenin kent üzerindeki kalıcı etkileri açısından ulaşım planlıları tarafından özel arabayla rekabette otobüsten daha etkili bir alternatif olarak görülmektedir (Babalık, 1998).

VIII. Plan döneminde ülkemizde Eskişehir Tramvayı, Bursa Hafif Raylı Sistem, İstanbul Yenibosna - Havaalanı Hafif Metro ve Eminönü - Kabataş Tramvay Hattı projeleri işletmeye alınmıştır(9. Kalkınma Planı 2007-2013, s. 37).

Bu kavramsal açılımlar ve gelişim trendi kendisini ülkemiz toplu taşıma sürecinde de göstermiş ve Kalkınma Planlarında verilmesi gereken önemi kazanmıştır. Kalkınma Planında raylı sistemlere öncelik verilmesinin yanı sıra planlamada ölçek konusunda ilkeler getirilmeye çalışılmaktadır: Raylı sistem projeleri, alternatif toplu taşıma sistemlerinin yetersiz kaldığı, sistemin işletmeye açılması öngörülen yıl için doruk saat yolculuk talebinin tek yönde asgari 15000 yolcu/saat düzeyinde gerçekleşmesi beklenen koridorlarda planlanacaktır (9. Kalkınma Planı 2007-2013, s. 81).

İstanbul'daki raylı sistemlerin (Metro, Hafif Metro) bir bölümünün yapımını İETT işletmesini Ulaşım A.Ş. üstlenmiştir. Ankara'da EGO, İzmir'de İzmir Metro A.Ş., Kayseri'de Kayseri Ulaşım A.Ş., Samsun'da SAMULAŞ, Gaziantep'te Büyükşehir Belediyesi, Antalya'da ANTRAY, Adana'da Büyükşehir Belediyesi., Konya'da Büyükşehir Belediyesi, Eskişehir'de ESTRAM, Bursa'da BURULAŞ ülkemizde raylı sistemlerin kuruluş ve işletmeciliğini üstlenmektedir.

### **2.3.1 Tramvay**

Demiryolu teknolojisinin önce kentler arası, giderek bölgesel ve kentsel taşımalarda kullanımı batı ülkelerinde 1830 yıllarında başlanmıştır. Bir yandan merkeze kadar ulaşan demiryolu hatlarıyla kent çevreleri örülürken, diğer yandan 1860'larla birlikte kapitalist ülkelerde tramvay kentsel ulaşımında ilk sırayı almıştır. Kentlerin tüm cadde ve sokakları tramvay hatlarıyla döşenmiş, kentler bu yıllarda tramvay ulaşımına bağlı olarak gelişmiş ve yayılmıştır. Her kentte yüzlerce kilometrelik tramvay ve demiryolu şebekesi döşenmesiyle birlikte ortaya çıkan yeni sanayiye yeni pazarların oluşturulması gerekmiştir. Ellerindeki üretim fazlası rayı ve aracı satmak için alıcı arayan şirketler aralarında Osmanlı İmparatorluğu'nun da bulunduğu daha az gelişmiş ülkelere raylı taşıma teknolojisini ihraç etmeye başlamıştır. Devrin şartlarına göre modern bir ulaşım aracı olması ve şehir içi yolcu taşımacılığına önemli kolaylıklar getirmesi sebebi ile tramvay Osmanlı Devleti'nde de ilgi görmüş ve kısa bir süre sonra da Osmanlı ülkesine de girmiştir (Engin a.g.e, s. 343).

Osmanlı Devleti, 30 Ağustos 1869 tarihinde İstanbul içinde insan ve eşya nakli içindemiryolu inşaatı ile demiryolu üzerinde hayvan çekerli araba işletilmesi hakkını 40 yıl süre ile Dersaadet Tramvay Şirketi'ne vermiştir. 1870 yılında başlanan çalışmalar ile Azapkapısı-Galata-Beşiktaş-Ortaköy hattı Temmuz 1872'de, Eminönü-Divanyolu-Beyazıt-Aksaray hattı Aralık 1872'de, Aksaray-Samatya-Yedikule hattı 1873'de, Aksaray-Topkapı hattı ise 1874 yılında tamamlanarak hizmete girmiştir (Kayserilioğlu, 2001).

## Şekil 2.2 : İstanbul'da İlk Atlı Tramvay (Tophane 31 Temmuz 1871)



Kaynak: İETT Nostaljik Tramvay 2011

Tramvayın İstanbul şehir içi ulaşımında yerini alması ve git gide rağbet görmeye başlaması, önemli bir rekabet unsurunu da beraberinde getirmişti. Bundan ilk etkilenen, Boğaziçi'nde buharlı vapurlar işleten Şirket-i Hayriye İdaresi idi. Kabataş, Beşiktaş ve Ortaköy arasında yolcusunu tramvaya kaptırdığını fark eden Şirket-i Hayriye, acil bir tedbir olarak, Ortaköy hattında kullanmak üzere İngiltere'ye altı yeni vapur ısmarlamış ve ayrıca ücretlerde indirimde gideceğini duyurmuştu. Eminönü tarafındaki arabacılar da tramvayın rekabetinden bir hayli etkilenmişlerdi. Bunlar, yolcularını kaybetmemek için aralarında birlik oluşturmuş ve ücretlerini indirmişlerdi (Engin a.g.e, s. 347-348).

Sonraki yıllarda yeni tramvay hatlarının yapımı için çalışmalar yapılmış ve 1881'de 3 yeni güzergâhın yapılmasına karar verilmiştir (Kayserilioğlu, 2001).

İstanbul'da tramvayların işlemesine yönelik olarak Tramvay Şirketi ile yapılan 30 Ağustos 1869 tarihli mukavelenin üçüncü maddesinde, şehrin diğer tarafları ile bağlantı kurmak üzere uygun görülecek yerlere omnibüs izninin, imtiyaz şeklinde olmamak şartıyla, tramvay şirketine verildiği belirtilmişti (Engin a.g.e, s. 67).

1912 yılında Balkan Savaşı'nın çıkmasıyla Tramvay Şirketinin elindeki atlara hükümet el koydu. Bunun bir anlamı bir daha İstanbul caddelerinde atlı tramvayların görülmeceği idi. Hükümetin atlara el koyması askeri ihtiyaçlardan kaynaklanıp, İstanbul'da artık tramvay işlemeyeceği anlamına gelmiyordu. Nitekim Tramvay Şirketi ile yapılan 19 Ocak 1911 tarihli mukavele gereğince İstanbul'da bundan

böyle elektrikli tramvaylar işleyecekti. Aynı zamanda tramvay arabaları köprüden de geçecek ve böylece Eminönü ile Galata arasında direkt tramvay bağlantısı sağlanacağı gibi, Eminönü'nden kalkan bir tramvay arabasının kesintisiz olarak Ortaköy, Bebek, Beyoğlu, Şişli gibi değişik semtlere ulaşabilmesi de mümkün olacaktı. Diğer taraftan Eminönü Beyazıt ve Aksaray yönüne giden tramvayların da ilk durağı olarak bir nevi raylı sistem ulaşımının merkezi konumuna geliyordu. Nitekim 25 Ocak 1914 tarihinde köprü üzerinde yapılan bir törenle elektrikli tramvaylar hizmete girdi (Engin a.g.e, s. 358).

İstanbul'da Şubat 1914'te elektrikli tramvay devri başlamıştır(Ocaklı, 2006). Bir süre muhtelif yabancı şirketler tarafından işletilen Elektrik, Tramvay ve Tünel İşletmeleri 1939 yılında millileştirilerek 3645 sayılı yasa ile İstanbul Elektrik Tramvay ve Tünel (İETT) İşletmeleri Umum Müdürlüğü adı altında bugünkü hüviyetine kavuşur. 1945 yılında Yedikule ve Kurbağalıdere havagazı fabrikaları ile bu fabrikaların beslediği İstanbul ve Anadolu havagazı dağıtım sistemleri İETT'ye devredilir.

1928 yılında da Üsküdar-Kısıklı hattı ile Anadolu yakasında da tramvay kullanılmaya başlanmıştır. 1935 yılında tramvaylarla günde 314 bin yolcu taşınırken 1950 yılında tramvay hatlarının toplam uzunluğu 130 kilometreye ulaşmıştır. 1956 yılında trolleybüslerin sefere konmaya başlanması ile ilk olarak Tünel-Maçka hattı ile Topkapı ve Yedikule tarafındaki tramvay seferleri Beyazıt'a kadar iptal edilmiştir. 1961 yılına gelindiğinde ise, hızla artan lastik tekerlekli ulaşım vasıtalarına yol açabilmek adına Avrupa yakasındaki tramvay hatlarının tamamı, 1966 yılı içinde de Kadıköy yakasındaki tüm hatlar kaldırılmıştır (Kayserilioğlu, 2001).

Tramvaylar, öteki kara ulaştırma türlerinin yararlandıkları kent yolları üzerine döşenmiş hatlar üzerinde hareket eden elektrikli demiryollarıdır. Bazı ülkelerde Türkiye'de (İstanbul ve İzmir'de ) olduğu gibi kaldırılmaları yoluna gidilirken birçok ülkelerin birçok kentlerinde modernleşmesi yeğlenmiştir (Evren, 1978; s. 281).

İnsanların özel otolara olan talebi sadece büyük kentlerde hariç, toplu taşıma araçlarının kaybolmasına neden olmuştur. Buna bağlı olarak trafiğe çözüm üretebilmek düşüncesiyle kentlerde yeni yol ağları oluşturulmuş ve kent merkezlerine de otoparklar inşa edilmiştir. Yaya ulaşımının dışlandığı, toplu taşıma araçlarına yüz çevrilen bu dönemde birçok yerde var olan tramvay rayları



sökülmüştür. Böylece bu dönemde toplu taşıma en büyük yarasını almıştır (Çubuk ve Türkmen 2003, s. 127).

Tramvay İşletmesi giderek alt yapı tesislerinin eskimesi, otobüs hatlarını gelişmesi, mevcut tramvay sisteminin dar raylı olup çok yolcu taşımaya müsait olmaması, en yeni vagonun 39 yaşında olması dolayısı ile işletmenin bakım masraflarının yüksek bulunması yanında İstanbul'un imar çalışmaları dolayısıyla bir çok yeni yolda tramvayın trafiği tıkadığı gibi gerekçelerle 12.8.1961 tarihinde İstanbul yakasından, 14.11.1966 tarihinde Anadolu yakasından tamamen kaldırılmıştır(İETT 1978, s. 77) İzmir'de: İzmir-Göztepe Tramvay Şirketi, 1883 yılında Belçika uyruklu Horentz kardeşlere ve P. Guidizi'ye verilmiş olan hayvan çekimli tramvay işletme imtiyazını gerçekleştirmek için 1885 yılında kurulmuştur. Şirketin 25 bin liralık sermayesi 5 liralık 5.000 adet hisse senedinden oluşmaktadır (Tan 1966, s. 316).

İzmir-Göztepe Elektrik ve Tramvay Şirketi 1885 yılında kurulan İzmir-Göztepe Tramvay Şirketi' nin imtiyazı, 1899 yılında Smith Bortelet' ye verilmiş olan İzmir elektrik imtiyazı ve 1909 yılında Kokaryalı - Narlıdere tramvay imtiyazları ile birleştirilerek bir imtiyaz haline getirilmiştir (Tan 1966, s: 321-322). Bu imtiyaz aynı yıl kurulan İzmir-Göztepe Elektrik Şirketi'ne verilmiştir. İmtiyaz süresi 50 yıldır. Şirketin yıllık kârının yüzde otuzunun belediyeye verileceği kararlaştırılmıştır.

Nisan 1880'de Kordon'dan geçerek Alsancak - Konak arasında işletilmeye başlayan atlı tramvaylar (Şekil 2.3), yoğun bir ilgi görmüş, atlı arabalarını bırakarak bu yeni ulaşım biçimini kullanan Levantenler için bir prestij unsuru olmuştur. 1883'de tramvay işletme imtiyazı el değiştirmiş, 1885 yılında yeni bir imtiyazla kurulan İzmir-Göztepe Tramvay Şirketi Konak Kokaryalı (Güzelyalı) arasında hat döşeyerek ikinci tramvay hattını hizmete sokmuştur.

1914 yılında elektrikli çekişe geçen tramvaylar (Şekil 2.4), 1954 yılına kadar kentlilere hizmet etmiştir(Öncü, 2009). İzmir'deki atlı tramvayın 50 kilometreyi geçtiği bilinmektedir (Candemir 2009, s. 579).

**Şekil 2.3 : Alsancak - Konak Arası Atlı Tramvaylar (Nisan 1880)**



Kaynak: <http://www.bizimizmir.net/?page=fotogaleriayrinti&thisoffset=20&cat=120>

**Şekil 2.4 : İzmir’de Elektrikli Tramvaylar**



Kaynak: [http://ius.imoizmir.org.tr/ius\\_doc/ius.pdf](http://ius.imoizmir.org.tr/ius_doc/ius.pdf)

1931 yılında atlı tramvayla ve kaptıkaçtırlarla birkaç güzergahta yapılan taşımacılık 1931 yılında Belçikalılar Elektrik fabrikasını kurarak Elektrikli tramvaya işletmesini açmışlardır. 19 Temmuz 1943 yılında 4488 sayılı kanunla İzmir Tramvayla ve Elektrikli T.A. Şirketi Nafia Vekâleti tarafından satın alınmıştır. 31.12.1944 tarihinde bu işletme Bakanlıkla Belediye arasında yapılan bir protokolle ESHOT Genel Müdürlüğüne bırakılmıştır. ESHOT Genel Müdürlüğüne tramvay ve birkaç otobüsle

yapılan ulaşımda şehir nüfusunun artması sonucu yeni bir takım ulaşım imkânları aranmaya başlanmıştır (Sağşaşoğlu 1981, s. 32).

Konya'da, toplu ulaşım sisteminin tarihine inildiği zaman Konya'nın atlı tramvaylarının çok önemli bir yer tuttuğunu görürüz. Bu bakımdan atlı tramvay konusunda biraz duracağız. Şöyle ki; Konya atlı tramvayı meşrutiyetten sonra, merhum Muhlis Koner'in ilk belediye başkanlığı zamanında, 1917 yılında Selanik'ten sökülerek Konya'ya getirilmiş ve kurulmuştur (Doğan, 2012).

Günümüzde Nostaljik Tramvay, Tramvay, Cadde Tramvayı, Hızlı Tramvay vb. adlarla anılan Tramvay Sistemlerine tek yönde saatlik yolcu kapasitesi 7000 ile 15000 arasında olan hatlarda tramvay toplu taşıma sistemlerinin kullanılması tercih edilmektedir.

Genellikle 1-2, bazen üç araçlık dizilerden oluşmakta olan tramvay, diğer trafikte aynı yol yüzeyini paylaştığından servis kalitesi ve hızı düşüktür. 20 km/s altında, güzergâhının diğer trafikten korunmuş kısmı yüzde40'ın altındadır. Konfor, tarifelere uyma, hız gibi özellikleri otobüs düzeyinde ve diğer raylı sistemlerden düşüktür (Öncü 1978, s. 324).

1991 yılında İstanbul'da Taksim, 2003 yılında Kadıköy Moda Tramvayı, 2011 yılında Bursa Nostaljik Tramvayının hizmet vermeye başlamasıyla, kentiçi toplu taşımacılıkta bir yanda geçmişle nostaljik bir bağ kurulmuş, diğer yandan da yayalaştırma bölgelerinde vizyoner uygulamalara örnek oluşturulmuştur. İstanbul Bağcılar - Kabataş, Habibler - Topkapı tramvay hatları yanı sıra Adana, Antalya, Bursa, Eskişehir, Gaziantep, Kayseri, Konya ve Samsun'da da tramvay hatları hizmet vermektedir.

### **2.3.2 Hafif Metro**

Tek yönde saatlik yolcu kapasitesi 15000 ile 30000 arasında olan hatlarda Hafif Raylı Toplu Taşıma Sistemlerinin kullanılması tercih edilmektedir. Hafif metro, belirli ölçülerde, özellikle çevre kesimlerinde kent yollarının genel trafiğinden tamamen ayrılmamasıyla metroya göre ayırım gösterir. Bu özelliği, kent trafiğinden hiç etkilenmeyecek biçimde özel yola sahip olması durumuna göre yapım maliyetini önemli ölçüde azaltmaktadır. Hafif metro, ön-metro ya da yarı-metro diye iki ayrı adla da tanımlanmaktadır. Ön-metro adı, ileride gerçek metro niteliğine

kavuşturulacağı amacını belirtmekten başka anlam taşımamaktadır (Evren a.g.b, s. 281-282).

Hafif metro, körüklü olarak 6-8 dingili ya da 4 dingili 2-3 araçlık diziler halinde çalışan hafif metro gerektiğinde tek kişiyle işletilen trenler olarak hizmete konulabilmektedir. Tramvayda olduğu gibi görsel trafik kontrolü ile işletilebilmekte, daha yüksek kapasite ve güvenlik istendiğinde en gelişmiş elektronik kontrol ve haberleşme yöntemleri kullanılabilir. Hattın yüzde kırk ile yüzde doksan arasındaki bölümü diğer trafikten arınmıştır. Esnek planlama ve işletmecilik sağlayan hafif metro, kent merkezinde hem de çevrede etken olarak kullanılabilir (Öncü a.g.b, s. 324).

Avrupa’da tramvay sistemlerinin tasarımları genellikle gelecekte metro sistemine geçişe imkan verecek şekilde yapılmaktadır. Bu sebepten dolayı tramvay sistemlerine “Pre-Metro” adı da verilmektedir (Coşkun a.g.b, s. 334). Günümüzde çok yaygın uygulama alanı bulunan hafif metrolarla değişik amaçlar güdülmektedir:

- a) Toplu taşımanın daha yaygın kullanımı yoluyla hareketliliği artırmak,
- b) Toplu taşımayı çekici kılarak özel otomobil kullanımını azaltmak,
- c) Otomobilin merkez dışında kullanımına yönelik önlemleri desteklemek,
- d) Sıklığı ve talebi artırarak ekonomik yapıyı güçlendirmek,
- e) Otomobil kullanımını azaltarak enerji tüketimini ve hava kirlenmesini azaltmak,
- f) Trafik kazalarını azaltmak,
- g) Merkezi bölgelerin daha az kirli ve daha canlı olmasını sağlamak,
- h) Kentte ekonomik canlanmaya olanak vermek,
- i) Kent gelişiminin yönlendirilmesini sağlamak, Yaşlılar ve engelliler için yaklaşılabılır ulaşım olanağı sunmak (Evren, 2001).

Dünyada 1970’li yıllarda hızlanan kentsel raylı sistem geliştirme çabaları son yirmi yılda ülkemize yansımıştır. İstanbul’da Aksaray - Esenler raylı sistemi, 1989 yılında işletmeye açılarak yeni bir gelişmenin başlangıcını oluşturmuştur.

Ankara’da ise: Başkent’in sürekli artan nüfusuna otobüs hizmetlerimizin yetersiz kalması nedeniyle Raylı Sistem uygulamalarına geçilmiş, bu kapsamda 30 Ağustos 1996 tarihinde Ankaray İşletmesi, bir yıl sonra 28 Aralık 1997 tarihinde ise Metro İşletmesi hizmete girmiştir.

1996 Ağustosun da hizmete giren hafif raylı toplu taşıma sistemi Ankaray 8,7 km hat uzunluğu ile Dikimevi-Aşti arasında günde 400 bine yakın Ankaralının ulaşımına çözüm getirmiştir(<http://web.ego.gov.tr/inc/newsread.asp?id=2819>).

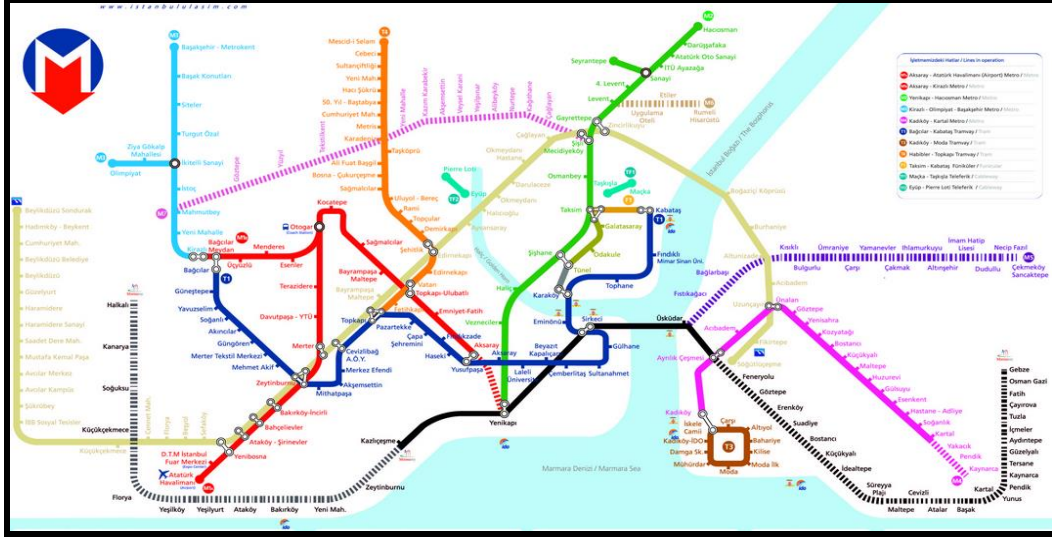
### **2.3.3 Metro**

Günümüzde tek yönde saatlik yolcu kapasitesi 30000 ve üzeri olan hatlarda metro toplu taşıma sistemlerinin kullanılması tercih edilmektedir. Metro hiçbir noktada karayolu ile aynı düzeyde kesişmesi olmayan, banliyö hatları, bölgesel demiryolu ile bağlantıları dışında tamamen bağımsız bir kentsel demiryolu ağıdır (Evren a.g.b, s. 283).

Diğer türlerin ulaşamadığı yüksek hızlara, kapasiteye ulaşabilmektedir. Genellikle 2-10 vagonan oluşan metro katarları tüm ulaşım türleri içinde en yüksek kapasiteyi sağlamakta (80000 kişi/saat), ancak o oranda yatırım maliyeti de büyük olmaktadır. Yüksek düzeyde otomasyon gerektiren işletmecilikle bu yüksek maliyete karşılık en düşük işletme gideriyle çalışmaktadır. Düşük kapasiteli toplu taşıma türleri metroyu besleyici olarak çalıştığına verimli bir işbirliği sağlanmaktadır (Öncü a.g.b, s: 324). İstanbul'da 1989 yılında hizmete giren 24,77 km'lik İstanbul Aksaray-Atatürk Havalimanı-Kirazlı Hattı (M1) ile 2014 yılında faal olan diğer 19,5 km'lik Hacıosman- Yenikapı Hattı (M2), 15,9 km'lik Başakşehir-Olimpiyatköy Metro Hattı (M3) ve 21,7 km'lik Kadıköy-Kartal (M4) Metro Hattı ile hizmet verilmektedir (Şekil 2.5).

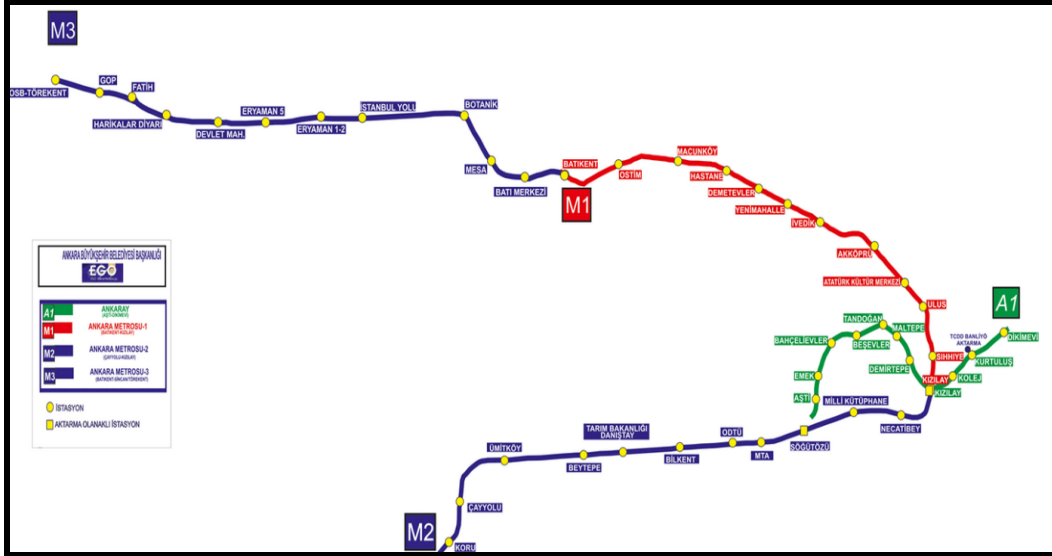
1997 tarihinde Kızılay-Batıkent arasında 14,66km'lik bir hatta hizmet vermeye başlayan ağır raylı sistem Ankara Metrosu, 2014 yılında 15,36 km'lik Batıkent-Sincan ve 16,59 km'lik Kızılay-Çayyolu metro hattı ile toplu taşıma hizmeti verilmektedir (Şekil 2.6).

**Şekil 2.5 : İstanbul Raylı Sistemler Ağ Haritası**



Kaynak: [http://www.istanbul-ulasim.com.tr/media/24900/ag\\_2200px\\_1546px-01.jpg](http://www.istanbul-ulasim.com.tr/media/24900/ag_2200px_1546px-01.jpg)

**Şekil 2.6 : Ankara Metro'su Ağ Haritası**



Kaynak: <http://www.ego.gov.tr/inc/newsread.asp?id=2819>

1994 yılında yapıma başlanarak 2001 yılında hizmete başlayan İzmir Metro'su 11,6 km uzunluğu ve 1.700.000 Kişi/gün maksimum kapasitesiyle ülkemizde gerçekleşen önemli yatırımlardandır.

### **2.3.4 Finiküler**

Finiküler Sistemler, çelik halatlar ile çekilen ve ray üzerinde hareket eden, iki ayrı aracın aynı anda kullanımı ve vagonların her birini karşı ağırlık olarak etkilemesi prensibi ile çalışan, yüksek eğimlerde tercih edilen sistemlerdir.

İstanbul'daki ikinci raylı kitle ulaşım sistemi Tünelin yapılması ile gerçekleşti. 1869 yılında Eugene Henri Gavand adlı Fransız mühendisine Galata ile Pera (Beyoğlu) arasında bir tünel yapma ve 42 yıl süreyle işletme imtiyazlı verildi. Boyu 554,80 metre olan bu tünel 61,55 metre bir yüksekliğe tırmanıyordu. Bu kadar eğimli bir tünelde araçlar çelik kayışlarla çekilerek çalışabilecektir (Tekeli 2009, ss: 29 -30)

1869 yılında Karaköy ve Pera (Beyoğlu) arasında bir tünel (metro) yapımı çalışmaları başlamış ve bu tünel, İstanbul Tüneli ismiyle Ocak 1875 tarihinde hizmete girmiştir (Yılmaz 2012, s: 194).

Tünel'in açılış merasimi 17 Ocak 1875 tarihinde yapılmıştır. Bu vesile ile büyük bir tören düzenlenmiştir. Açılış töreninin ertesi günü 18 Ocak 1875 tarihinden itibaren Tünel işletmeye açılarak halkın hizmetine sunulmuştur (Engin a.g.e, s. 372-373).

2006 yılında hizmete açılan 600 metrelik Taksim- Kabataş Finiküler Hattıyla da İstanbul 2. finiküler hattına kavuşmuştur.

### **2.3.5 Teleferik**

Teleferik kablolu insan taşıma sistemleri içerisinde yolcuların halata bağlı kabinler içerisinde taşındığı araçlardır ve yüzeye veya karla temas etmezler. Kabinler terminaller arasında karşılıklı olarak gidip gelir ve terminallerde yer alan tahrik ve germe sistemleri arasında çalışan çekme halatı ile yürütülür ve kontrol edilir. Teleferik sistemleri tek hat üzerinde ileri ve geri gidip gelen tek kabinli veya çok kabinli olabileceği gibi terminaller arasında genellikle birbirine paralel iki hat üzerinde gidip gelen tek kabinli veya kabin gruplu da olabilir. Sistem tek halatlı veya iki halatlı olabilmektedir. Ülkemizde teleferikle taşımacılığın önemli örneklerden birisi Bursa ve diğeri İstanbul'da bulunmaktadır.

Bursa'da tesislerin yapımına Elektrik İşletmesi bünyesinde 1955 yılında başlanmıştır. Tesislerin yapımı 29 Ekim 1963 tarihinde tamamlanarak işletmeye açılışı yapılmıştır. Tesis iki kısımdan meydana gelmektedir.

Birinci kısım, Teferrüç-Kadıyayla-Sarıalan istasyonları arasında 30 kişilik kabinlerin çalıştığı Teleferik sistemi ve ikinci Sarıalan-Çobankaya istasyonları arasında iki kişilik kabinlerin çalıştığı Telesiyej kısmından meydana gelmektedir. Teferrüç ile Kadıyayla istasyonları arasında 6 adet direk mevcut olup mesafe 2480 m. dir. Bu hatta 30 kişilik 2 kabin gidip-gelmektedir. Transfer süresi 8 dakikadır. Kadıyayla-Sarıalan istasyonları arasında 4 adet direk mevcut olup mesafe 2286 m'dir. Bu hatta da 30 kişilik 2 kabin çalışmaktadır. Ulaşım süresi yaklaşık olarak 8 dakikadır (<http://www.bursa.bel.tr/teleferik--tesisinin-tanitimi/sayfa/242>).

İstanbul'da ise teleferikle 2 ayrı hatta hizmet verilmektedir. 11 Nisan 1993 tarihinde hizmete giren ve Taksim Taşkılla ile Maçka arasında 1000 yolcu / gün kapasitesi ile hizmet vermekte olan Demokrasi Parkı ve Beyoğlu Evlendirme Dairesi üzerinde kurulu teleferik, bu iki nokta arasındaki karayolu ve yaya ulaşımının zorluğunu ortadan kaldırarak zaman tasarrufu sağlamaktadır. Eyüp - Pierre Loti Teleferiği ile (3500 yolcu / gün) bölgenin tarihi ve turistik yapısının korunarak yerli ve yabancı turistlerin bölgeye erişiminde kolaylık sağlanması ile birlikte hem ulaşım, hem de otopark sıkıntılarının giderilmesi amaçlanmıştır.

### **2.3.6 Banliyö Trenleri**

Ülkemizde banliyö taşımacılığı üç ilde sürdürülmektedir: İstanbul, İzmir ve Ankara. İstanbul'da Haydarpaşa - Pendik Hattı ve Sirkeci - Halkalı Hattı olmak üzere iki ayrı hat bulunmaktadır.

Kent çevresindeki banliyölerden kent merkezine yapılan uzun, hızlı yolculuklarda etkin olarak çalışmaktadır. Metro gibi yüksek kapasite, konfor, hız ve güvenlik sağlar. Kent merkezinde kullanımı sık durak yapamadığı için çekici değildir. Ancak metronun bulunmadığı ve özellikle lineer makroformlu kentlerde daha yoğun bir görev yüklenmektedir (Öncü a.g.b, s. 324).

Bunlar yalnızca kısa uzaklıkta yolcu taşımalarına elverişli arabalarıyla normal demiryollarından ayrılmaktadır. Başlangıçta ve birçok yerlerde bugün, banliyö taşımaları için kentler arası demiryolları kullanılırken; trafiğin giderek artması özel hatlar ayrılmasını ve garların özel biçimde düzenlenmesini gerektirmiştir. Kentsel ulaşımın gereklerini daha iyi biçimde karşılayabilmek için özellikle kent merkezlerinde birbirleriyle ve öteki raylı sistemlerle tünellerle bağlantılarını



sağlamak için yeni hatlar yapılması yoluna gidilmektedir. Bu raylı ulaştırma türü kentler arası demiryollarındaki çok yakın karakteristiklere sahip bulunmaktadır (Evren a.g.b, s. 284).

1870'li yılların kent ulaşımına girdiği raylı sistemin demiryollarıdır. Bu büyük ölçekli yatırımlar imparatorluğun genel gelişmesine ilişkin amaçları gerçekleştirmek için yapılıyordu ama bu hatlar üzerinde işletilecek olan banliyö trenlerinin kentin biçimlenmesinde çok önemli etkileri olacak, bu hatlar boyunca banliyö gelişmelerini başlatacaktır.

İşte bu girişim içinde raylı taşıma ilk kez ülkemizde yabancı şirketler eliyle açılmıştır. Kentler arası demiryolunun kentsel taşımalarda ilk kez kullanılmasının tarihi bilinmemekle birlikte, demiryolunun kente ulaşmasıyla birlikte (Sirkeci'ye 1874, Haydarpaşa'ya 1873, Alsancak'a 1860, Osmanbey'e 1865) bir ölçüde banliyö taşımalarının da başladığı söylenebilmektedir. (TMMOB 1979, s. 600)

1871 ile 1873 yılları arasında 91 km' lik Haydarpaşa- İzmit hattı yapıldı. Haydarpaşa- Gebze arası 22 Eylül 1872'de Gebze- Pendik arası 1 Ocak 1873'de açıldı. Osmanlı hükümetinin Anadolu yakasında demiryolu yapımını başarıyla geliştirememesi üzerine 1888 yılında Deutsche Bank'a Anadolu Demiryolları imtiyazı verilirken, yeni ünlü Bağdat Demiryolu projesi uygulamaya konulurken, bu hat da Anadolu Demiryolu Şirketine satılmıştır. 1890'lı yıllarda Haydarpaşa'dan kalkan tren Kızıltoprak, Göztepe, Erenköy, Bostancı, Maltepe, Kartal, Pendik, Tuzla, Gebze, Diliskelesi, Tavşancı Hereke ve Yarımca'da durur. Tek hat olarak yapılan bu demiryolu Haydarpaşa –Gebze arası 1905 yılında çift hatta çevrilmiştir (Tekeli a.g.e, s: 31).

İstanbul'da 1956 yılında elektrikleştirilen Sirkeci – Halkalı Hattı için iki motris ve iki römorktan oluşan 18 banliyö dizisi satın alınmıştır. 1956 – 1960 yılları arasında 12 dizi eklenerek 30'a çıkarılan dizi sayısı, bugüne değin arttırılmamıştır. Bunlardan 5'i de 1969 yılında elektrikleştirilen Haydarpaşa – Gebze Hattında aktarılmıştır. Bu hatta ayrıca lokomotifle çalışan 5 dizi işletilmektedir (Evren 1979, s. 507).

İzmir'in Türkiye'de ilk defa yapılmış olan İzmir Aydın Demiryolunun başlangıç olması münasebetiyle, Türkiye Demiryolu inşaatında tarihi bir yeri vardır (Sağsaşoğlu 1971, s. 31).

1856'da işletmeye başlayan İzmir-Aydın demiryolu; Anadolu topraklarındaki ilk demiryolu işletmesidir. Aynı güzergâhta hizmet verecek olan İZBAN A.Ş. modern banliyö işletmeciliği yaparak, Anadolu topraklarında bir 'ilk'i daha gerçekleştirmiştir. Banliyö sistemi ile kentiçi toplu taşımacılıkta yeni bir sistem olan İZBAN; Aliğa – Cumaovası hattı olarak bilinen İzmir Banliyö sistemini işletecek olan ve proje ortağı TCDD ile İzmir Büyükşehir Belediyesi'nin yüzde 50 oranında ortaklığı ile kurulmuştur.

İZBAN A.Ş' nin işletim yapacağı raylı sistem 80 kilometre uzunluğunda olup, Aliğa - Alsancak - Halkapınar (Kuzey) ve Halkapınar - Alsancak - Cumaovası (güney) aksı olarak iki ana bölümden oluşmaktadır. Hat üzerinde TCDD yolcu ve yük trenleri ile İZBAN A.Ş. ye ait banliyö trenleri birlikte işletilecektir. İzmir'in kuzeyden güneye en önemli ulaşım aksından geçen banliyö sisteminde İZBAN A.Ş.' nin günlük yolcu sayısının 550.000 civarında olması öngörülmektedir (<http://www.izban.com.tr/Sayfalar/Single.aspx?Page=22>).

Ankara'da banliyö taşımacılığı 1929 yılında başlamıştır. Kamunun kent içi yolcu taşımaya tek katkısı 1929 yılında Ankara-Kayaş arasındaki 9 km'lik demir yolu hattında banliyö seferleri başlatması olmuştur (Tekeli a.g.e, s. 120).

Banliyö Demiryolu taşımacılığı kuruluşundan hemen sonra kentin gelişme biçimini etkilemeye başlamıştır. 1950' lilerde Cebeci ve Mamak arasında demiryolu boyunca gecekondular çoğalmaya başlamıştır. Banliyö treninin batı yönünde yolcu taşıma hizmeti vermesi özellikle Etimesgut ve Sincan gibi bölgelerde nüfus artışını körüklemiştir. Ankara-Kayaş arasındaki çift hat 1970 yılında tamamlanmıştır. 1972 ye kadar buharlı veya dizel lokomotifle çalışan banliyö treni, aynı yıl elektrikliye dönüştürülmüştür(<http://web.ego.gov.tr/inc/newsread.asp?id=228>).

## **2.4 LASTİK TEKERLEKLİ SİSTEMLER**

Lastik tekerlekli toplu taşımacılık sistemleri kent içi toplu ulaşım sisteminin ana omurgasını oluşturmaktadır. Toplu ulaşımında sadece otobüslerin kullanıldığı birçok kent varken, otobüsün kullanılmadığı hiçbir kent bulunmamaktadır. Ülkemizde hemen hemen tüm kentlerimizde otobüsler toplu ulaşımın en önemli ögesi olurken, dünyada büyük kentlerde de raylı sistemleri besleyici olarak görev yapmaktadır.

Ülkemizde özellikle 1950'den sonra hız kazanan kentsel gelişimle birlikte kentlerimiz merkezden çepere doğru büyümüş ve farklı ulaşım talepleri oluşmuştur. Artan ve farklılaşan ulaşım taleplerini karşılamak için en verimli yöntem toplu ulaşım da kendi içerisinde büyümüş, fakat bu kontrolsüz büyüme beraberinde birçok sorun da getirmiştir. Özellikle lastik tekerlekli toplu ulaşım içerisinde farklı türler meydana gelmiş, hizmet alanları giderek genişlemiş, verimsiz yüksek maliyetli ve birbiri ile bütünleşmeyen birden fazla sistem ortaya çıkmıştır (Kocaman ve diğ. 2011, s. 216).

Ülkemiz kentlerinde diğer yandan da yolculuk talebini karşılayabilmek için kaptıkaçtı adıyla başlayan ara-toplu taşıma türleri yaygınlaşarak dolmuş, minibüs ve son yıllarda halk otobüsünü de içeren bir yelpaze oluşturulmuştur(Kentiçi Ulaşım ÖİK Raporu, 1991).

“Özel kesim kaynakların kamu hizmetine kazandırılması” politikası ile güçlendirilen halk otobüsü işletmeciliği bir ölçüde bekleneni sağlamış, kapasiteyi genişletmiş ve bu sektörde özel kesim payını arttırırken kamu işletmelerinin aleyhine gelişmeler ortaya çıkarmış, kentsel ulaşım bir ticaret konusu olmuştur (a.g.r).

Kent içi toplu taşımacılık önemli bir kamu görevidir. Mevcut yasalar çerçevesinde de görevin belediyelerce yerine getirilmesi gerekmektedir. Bu hizmetin kesinlikle kamu mülkiyetindeki araçlarla yapılması yönünde bir koşul söz konusu değildir. Önemli olan bu görevin yapılması ve hizmetin sunulmasıdır (Orhon 1996, s. 146).

Genelde bir kamu hizmeti olarak değerlendirilen kent içi toplu taşıma hizmetlerinde çok türölülüğün sergilendiği mevcut uygulamalardan anlaşılmaktadır.

- 1) Taksi dolmuş
- 2) Minibüs
- 3) Servis Taşımacılığı
- 4) Belediye Otobüsleri
- 5) Özel Halk Otobüsleri (Orhon, 1996).

Kentlerde çeşitli organizasyonlar tarafından sunulan ulaştırma hizmeti devamlı olarak değişiklikler göstermektedir. Kent içi toplu taşıma hizmetleri genellikle yerel yönetimler tarafından gerçekleştirilmektedir. Ulaştırma hizmetlerinin performansı yolcu, işletmeci ve planlamacı açısından ayrı ayrı değerlendirilmektedir. Yerel yönetimler ulaştırma hizmetini sunarken yeterli performansı gösterememektedirler.

Bu yüzden işletmecilik açısından kamu sektörü yanında özel sektör de devreye girmiştir. Kamu ve özel sektörün birlikte veya ayrı olarak çalışmasıyla belli bir rekabet ortamı sağlanmış ve hizmet performansında ilerlemeler kaydedilmiştir (Karacasu ve Yayla, 2004).

#### **2.4.1 Belediye – Özel Halk Otobüs İşletmeciliği**

Otobüs taşımacılığının en büyük avantajı sıklık, esneklik ve ekonomiktir. Bu özelliği ile kent içinde çok geniş bir alanda taşıma hizmeti sunulabilmektedir. Fakat sistemli bir organizasyon ve planlama olmadığı takdirde etkin bir otobüs taşımacılığı sağlanamaz (Karacasu ve Yayla 2004).

Otobüs taşımacılığında işletme üç şekilde ele alınabilir:

1. Kamusal işletmecilik
2. Özel işletmecilik
3. Karma (kamu+özel) işletmecilik

##### **2.4.1.1 Kamusal işletmecilik**

Yerel, bölgesel ve merkezi hükümet otoriteleri ve organizasyonları tarafından yapılan işletmedir. Kamu otoriteleri toplu taşıma hizmetini sunarken işletim için kendi içinde çeşitli görev dağılımı yapabilir.

##### **2.4.1.2 Özel işletmecilik**

Bu tür işletmecilikte yasal ve ekonomik anlamda her türlü yetki özel işleticilere aittir. İşleticiler sınırlı sorumlu şirketler veya geniş bir payı kamuya ait olmak üzere belli bir hisse yüzdesi ile çalışan şirketler olabilir. Bu şirketler kendi aralarında bir ortaklık kurup yerel yönetimlerden alınan lisans ve yerel yönetimlerle yapılan anlaşmalarla işletmecilik yapabilirler. Özel işletmecilik ile daha fazla başarı sağlanmış ve somut sonuçlar elde edilmiştir.

##### **2.4.1.3 Karma(kamu+özel) işletmecilik**

Karma işletmecilikte sahiplik kamu ve özel işletmecilik arasında paylaşılmıştır. Sunulan hizmetin sonuçlarından doğan sorumluluk her iki tarafa aittir. Bu tür

işletmecilikte özel sektör hissedarlarının kontrolü daha muntazam yapılmaktadır. Ayrıca sistemin etkinliği ve çalışanların haklarının korunması açısından karma işletmecilik savunulan bir işletmecilik türüdür (Karacasu ve Yayla 2004).

Her yıl dünyada birkaç yeni raylı taşım sisteminin işletmeye açılmasına ve mevcutların sürekli olarak geliştirilmesine karşılık, otobüs sistemleri geçerliliğini yitirmemektedir. Otobüs ulaşımının öneminin azalmaması, tüm toplu taşım türlerinin bütünlüşik bir ulaşım sistemi içinde akılcı bir görev dağılımının doğal sonucudur. Otobüs gibi geniş bir kapasite aralığı (pratik olarak 500 – 10 bin kişi / saat – iz) sağlayan bir ulaşım biçimi kent içinde her zaman yoğun görevler üstlenmek zorundadır (Öncü 1979, s. 181).

Herhangi bir koridorda bir yöndeki en yüksek saatlik yolculuk talep düzeyi 10-12 bin kişiye ulaşana kadar otobüs sistemlerinin “en uygun” ulaşım türleri olduğu anlaşılmaktadır (Öncü, 2009).

Ülkemizde otobüs taşımacılığının ve işletmeciliğinin önce İstanbul, Ankara ve İzmir’de başlaması sonrasında diğer illerde de özellikle 1940’lı yıllardan sonra geliştiği bilinmektedir. Dersaadet Tramvay şirketi, ahalinin ihtiyacını gidermeye yönelik olarak belirli vakitlerde yeterli miktarda araba işletme mecburiyetindedir. Bundan başka şehrin diğer yörelerini tramvay merkezlerine bağlayabilmek için tespit edilecek güzergâhlarda omnibüs işletilecektir. İlk olarak 1872 Ağustos’unda Perşembe pazarı ile Pangaltı arasında omnibüsler çalışmaya başlamıştır. Galata’dan yokuşu tırmanmaya başlayan omnibüsler Tepebaşi’ndeki ilk durakta durmaktaydılar. Buradan Galatasaray, Harbiye yoluyla Pangaltı’ya ulaşılmaktaydı. Bu hat üzerinde yedi omnibüs çalışmakta ve şirket belediyeye araba başına 2 lira vergi ödemektedir (Engin a.g.e, s. 68).

1874 Haziran’ından itibaren artık, İstanbul’un Avrupa yakasındaki sokaklarında omnibüslerin işlediği görölmez olmuştur. Esas itibariyle Tramvay şirketi omnibüs işletmesinden bir hayli zarar etmiştir. Yolların tamiri konusundaki anlaşmazlık sürdüğünden 10 şubat 1876’da alınan bir kararla omnibüslerin çalışma izinleri kaldırılmıştır (Engin a.g.e, s. 77).

İstanbul ve çevresinde sefer yapmaya uygun olan yerlerde otobüs ve omnibüsler kullanılarak taşıma yapılması amacıyla İngiliz uyruklu David Rosu’ya 1909 yılında imtiyaz verilmiş ve süresi 60 yıl olarak belirlenmiştir(Ergin 1995, s. 2581-2592).

Belediye tarafından imtiyaz şartnamesine araçların modeli ve sayısı, hangi güzergâhlarda hareket edebilecekleri, kadınlar için ayrı araçlar tahsis edileceği, ücret tarifelerinin belirlenmesi gibi sıkı kurallar konulmuştur. Her biri 5 Osmanlı lirası bedelli 6000 hisseye ayrılarak 30000 Osmanlı lirası sermayeli bir şirket kurulmuştur. Bu şirketin adı; Der Saadet Otobüs ve Omnibüs Osmanî Anonim Şirkettir. Cumhuriyet sonrası dönemde İstanbul'da toplu taşıma bakımından gelişme: Otobüslerin çalışmaya başlamasıdır. Gerçi daha 1912 yılında kentte çalışmaya başlayan otobüsler ruhsata bağlanarak, bu konuda Şehremanetçe Babıaliye bir nizamname önerildi ise de otobüs taşımacılığı yaygınlaşmamıştır. Kurtuluş Savaşı sonrasında otobüsler yeniden devreye girerek, 1926-1927 yıllarında Kadıköy iskelesi ile Moda arasında özel girişimciler otobüs işlettiler. Tramvay Şirketi 21 Ekim 1927'de Beyazıt, Eminönü arasında otobüs işletmeye başlamıştır. 1928 yılından itibaren halk otobüsleri yaygınlaşmıştır. Bunun üzerine 1931 yılında belediye bir otobüs talimatnamesi çıkarmıştır. Buna göre otobüsler iki belirli nokta arasında çalışacak, ücret ve hareket tarifelerine uyacaklar, yolculara basılmış bilet vereceklerdir (Tekeli 2009, s. 39).

Tramvay İşletmesi'ne destek olmak amacıyla Dersaadet Tramvay Şirketi'ne otobüs çalıştırma izni verilmesinin ardından 1926 yılında Fransa'dan 4 adet Renault Scenia marka otobüs satın alınmıştır. Tramvay Şirketi'ne bağlı çalışan otobüslerden biri 2 Haziran 1927'de Beyazıt -Taksim hattında ilk tecrübe seferini yapmıştır. Diğerleri de beş ay sonra Beyazıt - Fuatpaşa - Mercan Yokuşu - Sultanhamam - Eski Postane - Eminönü güzergâhında çalışmaya başlamıştır. Bu hat daha sonra Karaköy'e kadar uzatılmıştır. İstanbul'un ilk otobüsleri tramvayların çıkmakta zorlandığı yokuşlarda hizmet vermeye başlamıştır(<http://www.iETT.gov.tr/metin.php?no=29>).

Otobüslerle yapılan karayolu taşımacılığı 1926 yılında 4 otobüsle başlamış, gittikçe gelişen otobüs işletmesi bugünkü 655 otobüslük filosuna ulaşmıştır. 1961 senesinde hizmete konan trolleybüslerdeki amaç ise otobüse göre daha ekonomik olması, bilhassa yedek parça, yakıt bakımından fazla döviz sarfına gereksinme hissettirmeyecek olup [1978 yılında] 101 adet trolleybüs mevcuttur (İETT 1978, s.77) İstanbul'un her iki yakasında uzun yıllar halka hizmet veren elektrikli tramvayların 1950' li yılların sonunda şehrin talebini karşılayamaz hale gelmesi üzerine, otobüslere göre daha ekonomik olması ve elektrik enerjisi ile çalışma özelliğinden

dolayı daha çevreci olan trolleybüs sisteminin kurulmasına karar verilmiştir. Gücünü çift havai elektrik hattından sağlayan trolleybüsler için ilk hat Topkapı – Eminönü arasına döşenmiştir. İtalya merkezli Ansaldo San Giorgia şirketine 1956 – 1957 yıllarında sipariş edilen trolleybüsler 27 Mayıs 1961’ de hizmete açılmıştır. Toplam uzunluğu 45 kilometre olan havai hat, 6 trafo merkezi ve 100 trolleybüslük işletmenin maliyeti o günün rakamı ile 70 milyon lirayı bulmuştur. Şişli ve Topkapı da bulunan garajlara bağlı olarak çalışan ve numaraları 1 ile 100 arasında numaralandırılan araçlara 1968 yılında tamamen İETT işçilerinin üretimi olan ‘Tosun’ da katılınca araç sayısı 101 olmuştur. Tosun, 101 kapı numarasıyla İstanbullulara 16 yıl süre ile hizmet vermeye devam etmiştir. 27 Mayıs 1961’ de hizmet vermeye başlayan trolleybüsler, 1984’ e kadar İstanbul halkına hizmet vermiştir. (Kaynak: <http://www.iETT.gov.tr/metin.php?no=189>).

2007’ nin Eylül ayında İstanbul halkı Türkiye’de ilk defa uygulanacak bir sistemle tanışmıştır. Metrobüs olarak adlandırılan yüksek yolcu kapasiteli, klimalı, yüzde yüz alçak tabanlı, engellilerin kullanımına elverişli otobüsler alınmıştır. Halen İETT’ nin filosunda çeşitli tür ve markalarda, 3 bine yakın otobüs bulunmaktadır.

Özel Halk otobüsleri ise; 1927 yılında hizmet vermeye başlamış ve ilk kez 1960 yılında ruhsatlandırılmıştır. Büyükşehir Belediyesince 1982 yılında yapılan düzenleme ile sayıları giderek artmıştır.

İstanbul’da; halk otobüsleri, 12 hatta 1975 yılında 145 otobüs ile günde 153.000 yolcu taşımaktadır(Tekeli a.g.e, s: 69). 1930’lu yıllardan beri var olan ama hep marjinal konumda kalmış olan halk otobüsleri askeri yönetim döneminde yaygınlaştırılmıştır. 1982 yılında aldığı bir kararla belediye, halk otobüslerini yeni hazırladığı bir yönetmelik çerçevesinde yaygınlaştırmak istemiştir (Tekeli a.g.e, s. 74-76).

#### **2.4.2 Ara Toplu Taşıma (Para-Transit)**

Kentsel ulaşımında farklı talep düzeylerinde farklı ulaşım türlerinin bir plan içinde kullanımı ile ekonomik bir sistem oluşturulabilmektedir. Oysa ülkemiz kentlerinde türel dağılım rasyonel bir plan sonucunda ortaya çıkmamış; toplu taşıma sistemlerinin ve kamu girişiminin yetersizliği sebebiyle dolmuş, minibüs gibi ara - toplu taşıma

türleri ve halk otobüs gibi bireysel toplu taşıma girişimleri türel dağılımı belirlemiş ve bu girişimler ulaşımda en büyük payı almıştır(Kent içi Ulaşım ÖİK Raporu, 1991).

Bir kamu hizmeti olarak benimsenen kentsel ulaşımda kamu girişiminin yetersizliği sonucu ortaya çıkan dolmuş, minibüs gibi özel girişimcilerin payı giderek artmıştır. Ara toplu taşımada güzergâhların, tarifelerin, sefer aralıkları ve taşıma ücretleri belirlenmesi birçok kentte farklılık göstermektedir. İl trafik komisyonlarınca belirlenmesi yanı sıra belediyelerce yada yalnızca işletenlerce belirlendiği kentler bulunmaktadır. Taşıma ücretlerinin belirlenmesi ise meslek odaları ile belediyeler arasında zaman zaman hukuki çekişmelere neden olmaktadır. Taşımacılığın başlangıç ve bitiş saatlerinde, güzergâhların başlangıç ve bitiş noktalarında da tam bir kesinlikten bahsedilememektedir. Özellikle başlangıç ve bitiş seferlerinde toplu taşımanın genel ilkelerinden uzaklaşmaktadır.

Ara toplu taşıma, toplu taşımanın genel özellikleri arasında sayılan: “belirli ve sabit bir güzergâhı olmak, fiyatı bilinmek, zaman tarifesi bulunmak” gibi özelliklerden uzaklaştığında mevcut toplu taşıma sistemiyle -özellikle de otobüs işletmeciliğiyle- yarışan ve ona rakip bir taşımacılık haline gelmektedir. Bu durum, ulaşımda sürdürülebilirlik hedefleri için aşılması gerek bir engel olarak görülmektedir.

Dolmuş gibi yolculuk – paylaşmaya dayalı ara-toplu taşıma türlerinin az gelişmiş ülkelerde yaygınlaşmasının nedenleri bu ülkenin ekonomik, sosyal ve politik yapılarında aranmalıdır. Dolmuş gibi ara-toplu taşıma türleri, az gelişmiş ülkelerin yerel ya da merkezi yönetimlerinin kamu ulaşımını yeterince geliştirememeleri ( ya da geliştirmemeleri ) sonucunda ortaya çıkmış ve gelişmiştir (Öncü 1979, s. 676).

İşletme özellikleri, kullanım yer ve biçimi, farklı istem koşullarına uyumu, taşıyıcı araç özellikleri açısından farklılıklar gösteren ara-toplu taşıma türlerinde genellikle 10-20 kişilik araçlar kullanılmakta, bazen de ara – toplu taşıma dışındaki araçların (otomobil ve otobüs) değişik kullanımı da görülmektedir (a.g.b, s. 667).

**Taksi dolmuş:** Birbirlerini tanıma zorunluluğu olmayan ve aynı yönde gidecek kişilerin oluşturduğu yolculuk grubunun, ortaya çıkan maliyeti paylaşarak yaptığı taksi yolculuğudur. Ülkemizde de örneği görülen bu kullanım ya taksi şoförlerinin zirve dışı saatlerdeki taksi maliyeti ödemektense diğer türleri seçen yolcuları kazanmak için maliyeti paylaştırmalarıyla ortaya çıkmakta, ya da zirve saatlerde dolmuş ve otobüs kuyruğunda beklemektense daha yüksek maliyeti (taksi ücretini)



paylaşarak taksinin sağladığı ulaşımı daha ucuza getirmek isteyen yolcular tarafından oluşturulmaktadır (a.g.b, s: 670).

**Dolmuş:** Sabit güzergahıyla lastik tekerlekli toplu taşıma işletmeciliğine benzeyen ancak farklı olarak zaman tarifesiz çalışan ve çeşitli büyüklükteki araçların kullanıldığı, genellikle özel kesim tarafından işletilen ara- toplu taşıma türüdür. Bazı uygulamalarda güzergah da bir ölçüde değişebilmekte, yoğunlukla durak noktası olmadan duruş yapmakta, yolcu alıp indirmektedir.

Ara - toplu taşıma sistemleri iki farklı biçimde gelişme göstermiştir. “Kendiliğinden gelişmiş” olarak tanımlanabilecek ara –toplular türleri, kişilerin kendi ulaşım sorunlarını çözmek üzere başlattıkları, yolculuk maliyetinin paylaşılması bekleme süresinin azaltılması gibi amaçları olan girişimlerin sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Özellikle az gelişmiş ülkelerde izlenen bu gelişme çizgisinde taksi paylaşma ve dolmuş kullanımları ağırlık kazanmaktadır (a.g.b, s. 675).

Nitekim ülkemiz de dolmuşların başlangıcı da böyle bir sürecin ürünüdür. 1929 yılında başlayan ve tüm dünyada etkili olan ekonomik kriz döneminde taksi ücretlerinin paylaşılarak ulaşımın daha ucuza getirilmesi düşüncesi ile ortaya çıkmış ve uzun yıllar İstanbul trafiğine olumlu olumsuz yönleri ile sıkça tartışılan bir taşıma türü olmuştur. (Toplu Taşıma Sistemi Komisyon Raporu 2002, s. 73)

İstanbul’da ilk kez 1931’de çalışmaya başladı. Esas itibari ile dolmuşçuluk, II. Dünya Savaşı’nda ortaya çıkan motorlu araç ve yakıt sıkıntısının yaygınlaştırdığı bir sistemdir. Düşük kapasiteleriyle hizmet veren dolmuşların sayısı, ihtiyaca bağlı olarak artmıştır. İlk defa Eminönü-Taksim hattında çalışmaya başlayan dolmuşlar, daha sonra Eminönü-Şişli ve Eminönü-Nişantaşı hatlarında da faaliyet göstermeye başlamışlardır (Kahraman 2010, s. 23).

**Minibüsler:** İkinci Dünya Savaşı’nın ekonomik güçlükleri sonucunda işleri bozulan araç sahiplerinin nakliye bedelini paylaşmalarıyla İstanbul’da dolmuş sistemi doğmuştur.

Özellikle 1950’lerden sonra otomotiv sanayindeki gelişmeler dolmuş sisteminin yaygınlaşmasına neden olmuştur. Kentleşmenin hızlanmasıyla beraber 1960’lardan sonra kent çevresindeki kırsal kesimlerden merkeze yapılan taşımacılık otomobil yerine minibüs tipi araçlarla sağlanmıştır (Orhon, 1996).

Lastik tekerlekli karayolu taşımacılığı içerisinde dolmuş-minibüs taşımacılığı, yaklaşık elli yıldır kentimizde [İstanbul-EU] hizmet vermektedir. Zaman içinde oluşan şartların getirdiği sorunlara bir çare olarak uygulanmaya başlayan bu çözüm, ilerleyen yıllarda etkinliğini giderek arttırmış, fakat kent içi ulaşım ihtiyacını karşılarken aynı zamanda yeni ulaşım ve trafik sorunlarının gündeme gelmesine neden olmuştur.

Ulaşım sorununun yaşandığı en büyük kentimiz olan İstanbul'da, nüfus artışını karşılayacak kara ulaşım planları aynı hızda gerçekleştirilememiş, bunun sonucunda ara ulaşım denilen, midibüs, minibüs, dolmuş ve taksi ile taşımacılık meydana gelmiştir. 1960 tarihinde, kamu ulaşımında minibüsler hizmet vermeye başlamıştır. İlk olarak Şişhane, Silahtar arasında faaliyete başlanmış, sonra Taksim, Sarıyer, Gaziosmanpaşa, Vezneciler buna eklenmiştir. İlk zamanlarda 20-35 minibüsle başlayan faaliyet; Anadolu'dan İstanbul'a akın eden nüfusun, İstanbul'un merkezi sınırını aşarak oldukça uzak olan yerleşme bölgelerinde toplanması, sanayi tesislerinin dağınıklığı ve buna bağlı olarak sanayi tesislerinden oldukça uzakta toplanan işçilerin ulaşım sorunu nedeni ile önem kazanmıştır. Nüfusa paralel olarak, minibüs sayısı da hızla çoğalmıştır. Ve bugün kamu ulaşımında, minibüsler önemli yer işgal etmektedir. İstanbul merkezine yakın yerleşmelerin nüfusu çok yoğundur. Buradaki nüfusun taşınması için İ.E.T.T. kâfi gelmemektedir. Dolmuşların da az veya hiç olmadığı bu yerlerde minibüsçülük doğmuş ve gelişmiştir (Kahraman 2010, s. 22).

Kentleşme ve gecekondulaşma eğiliminin artmasıyla beraber taksi dolmuşların yerine biraz daha büyük kapasiteli araçlara bırakmasıyla doğan minibüs taşımacılığı 1960'lı yıllarda hızla yaygınlaşmıştır. Bu gelişme karşısında ilk kez 1970 yılında İl Trafik Komisyon Kararı ile minibüslerin hat, güzergâh ve sayılarında kısıtlamaya ve plaka sınırlamasına gidilmiştir (Orhon 1996, s. 143-144).

Toplu taşıma servisleri bir ülkeden diğer bir ülkeye, kent içi ve şehirlerarası bölgelerde farklılıklar gösterebilmektedir. Türkiye'de örnek olarak başlıca iki kent içi toplu taşıma sistemi mevcuttur. Bunlar otobüs ve minibüs taşımacılıklarıdır. Minibüsler, yerel yönetim kontrollü özel teşebbüs taşımacılığı olarak düşünülebilir. Minibüs ve otobüs taşımacılıklarının idare birimleri sırasıyla belediye meclisleri ve özel teşebbüslerdir.

Türkiye’ de minibüsler ile yapılan taşımacılıklar genellikle 14 kişi kapasiteli araçlar ile yapılmaktadır. Minibüsler daha çok otobüslerin kullandığı güzergahta ve yol kesimleri üzerinde işletilmektedir. Bu durum, otobüs taşımacılığı yapan işletmelerin gelirlerinin azalmasına ve ekonomik sıkıntı çekmelerine sebep olmaktadır. Bu sebepten dolayı otobüs ve minibüs taşımacılıklarının daha koordineli çalıştırılması, kontrollerinin yapılması ve verimliliklerinin artırılması için çalışmaların yapılması gerekmektedir. Bunlara ek olarak minibüs şoförleri, gereksiz rekabet anlayışları ile trafik ihlalleri gerçekleştirerek kent içi trafiğini daha fazla karmaşıklığa neden olmaktadır. Bu keşmekeşlik hem yol kapasite problemlerinin doğmasına sebep olmakla birlikte, aynı zamanda trafik güvenliğini de tehlikeye sokmaktadır.

Minibüs taşımacılığına olan talebin hızla yükselmesinden dolayı otobüs taşımacılığı son on yıl içinde beklenen talep artışını yakalayamamıştır (Ozan ve diğerleri, 2010). İstanbul’da; 1960 yılında küçük girişimci taşımacılığına yeni bir araç olarak minibüsler girmiştir. Bu yılda 200 minibüs günde 50000 yolcu taşımıştır (Tekeli 2009, s. 55).

Kent içi taşımacılıkta payı gelişen bir araç türü de minibüsler olmuştur. İTÜ’nün 1971 yılında yaptığı bir araştırmanın bulgularına göre belediyece saptanan 19 hatta 3.125 minibüs çalışmaktadır (a.g.e, s. 63).

İstanbul’da minibüs taşımacılığındaki en önemli gelişme, 11 yolcu taşıyan araçların yerini 14 yolcu taşıyan minibüslerin almasının büyük ölçüde gerçekleşmesi olmuştur. İTÜ’ce yapılan araştırmada 1982 yılında 57 hatta 3.690 minibüs çalıştığı saptanmıştır (a.g.e, s. 73).

1982’de 3268 olan minibüs sayısı 1985 yılı sonunda 5654’e yükselmiştir. Minibüs sayısındaki bu artışın minibüs başına taşınan yolcudaki belli bir artış yapacağı kabulüyle 1985 yılında minibüslerin günde 1.850.000 yolcu taşıdığı tahmin edilmektedir (a.g.e, s. 77).

Ankara’da ise; EGO’nun özellikle kent merkezinde yetersiz kalması sonucu bu bölgelerde yeni küçük girişimcilik türleri doğmuş, 11 yolcu taşıyan minibüs işleticileri 330 araçla 1952 yıllarında Bahçelievler-Dörtüol, Aydınlikevler - Çankaya hatlarında çalışmaya başlamışlardır. Türkiye’ de minibüs üretiminin başlaması ve belediyenin çıkardığı bir yönetmelikle minibüs hatlarını denetim altına alarak kontenjanları artırılmıştır(<http://web.ego.gov.tr/parts/egootobushizmetleri.asp>).

Küçük girişimci araçlarının plaka kısıtlaması 1975 yılında da sürdüğünden araç başına günde taşınan yolcu sayısında önemli artışlar olduğu anlaşılmaktadır. Şanlı'nın yaptığı bir araştırmaya göre 1976 yılında minibüsler günde 383, dolmuşlar 178, taksi dolmuşlar 153 yolcu taşımışlardır. Bu dönemde kent içi taşımacılığına giren yeni bir araç tipi, 14 yolcu taşıyabilen midibüsler olmuştur (a.g.e, s. 69).

Ankara'da; otobüs ve minibüsler düşük gelirli sınıflara hizmet verirken, minibüslerin Gazi Mustafa Kemal Bulvarı'na girişlerinin yasaklanması sonucu ortaya çıkan 7 kişilik dolmuşlar orta ve üst-orta gelir grupları için bir seçenek olmuştur.

Ankara'da dolmuşların kentsel trafik ve çevre kirliliği açısından yarattığı olumsuzluklar nedeniyle tüm hatlarda kaldırılması kararı uygulanarak ticari faaliyetleri kesin olarak yasaklanmıştır. Bu sürede 11 kişilik minibüsler de yerini 14 kişilik daha büyük araçlara bırakmıştır. Minibüs dolmuş taşımacılığındaki önemli bir gelişme merkezle konut alanları arasındaki hatların yani sıra çevre içindeki iki nokta arasında yeni hatların ortaya çıkmasıdır.

### 3. MALATYA İLİ VE MALATYA'DA KENT İÇİ TOPLU TAŞIMA

Malatya Kenti, Doğu Anadolu Bölgesi'nde coğrafi konumu itibarı ile çok önemli bir kavşak noktasındadır. Bölgedeki merkezi konumu ve sağladığı olanaklar ile hem ilçe ve köylerinden, hem de çevre illerden aldığı yoğun göçler ile nüfusu 800.000 sınırına dayanmıştır. Hızla büyüyen kentlerde yaşanan plansızlık sorunu Malatya'da da kendini göstermiş, yeterli altyapı olanakları sağlanamadan büyükşehir olmaya aday bir kent haline gelmiştir. Otuz yıl öncesinde Malatya Kenti'nde, yollar araba sayısına göre oldukça geniş iken günümüzde ulaşım ihtiyacına cevap veremez olmuştur. Ulaşım planlaması yapılırken gelecekteki ihtiyaçları dikkate alınmadan, öngörüsüz planlanma yapılmıştır. Kentsel ulaşım, kent planının omurgasını ve arazi kullanım kararlarını birbirine bağlayan ağını oluşturmaktadır.

Ulaşım kararları; politik, ekonomik, toplumsal ve fiziki mekâna ilişkin sonuçlar doğurmaktadır. Arazi kullanım şekli ve yoğunluğu ulaşım talebini arttırır. Ayrıca ulaşım altyapısı bağlantıları ve hizmetin kalitesi kentin gelişmesine etki eder. Yollar aynı zamanda temiz su, pis su, doğalgaz, telefon, elektrik gibi altyapı unsurlarının da taşıyıcısı durumundadır. Altyapı ile ilgili yapılan çalışmalar doğrudan ulaşımı etkiler. Bu nedenle, ulaşım planlaması ve politikaları mutlaka iyi yönlendirilmelidir (Çelikhan, 1995, s. 127).

Hızla büyüyen kentlerde artan ulaşım ihtiyacı ile birlikte ulaşım olanakları da gelişmiş, yeni araçların kullanılmaya başlaması ile çeşitli kesimlere hitap eden ulaşım türleri boy göstermiştir. Daha önceden toplu taşıma araçları ve yaya yolculuklar oransal olarak ağırlık kazanırken, giderek bireysel ulaşım şekli olan özel otomobiller diğer ulaşım şekillerinin yerini almıştır.

Özel otomobil sahipliği kentin etrafında yeni yerleşim yerlerinin oluşmasına, giderek yakın temasın ve ilişkilerin kaybolmasına neden olmaktadır. Ulaşım türleri ve araçları gelişir ve çeşitlenirken yayaların kent içinde hareketliliği azalmış ve yürüyüş yolları ve her türlü boş alanın araçlara terk edilmesi ile ulaşım araçları kentlerimizi neredeyse teslim almıştır.

### **3.1 MALATYA İLİ TOPOGRAFİK YAPISI**

Malatya kenti Malatya ovasının güney kısmında, Beydağlarının kuzey eteklerinde düz bir alana yerleşmiştir. Kentin doğusundaki Bayrak Tepesi, batısındaki Beyler Deresi ve güneyinde yer alan Beydağları kentin gelişiminin belirlenmesinde önemli etki yapmıştır. Kentsel alanın özellikle çevre yolu ile demiryolu arasında kalan kesimi yüzde 0-5 arasında değişen bir eğime sahiptir. Demiryolundan sonra kuzeye doğru yükselip Karakaya Barajı'na doğru dalgalı bir biçimde uzanan arazi yüzde 5-10 arasında değişen eğimdedir. Kentin güneyinde doğu-batı yönünde uzanan Bey Dağları bulunmaktadır. Yaklaşık 2441 m. yükseklikte olan Beydağlarının etek ve yamaçlarında eğim yüzde 10-20 ve yer yer yüzde 20-30 arasında değişmekte, eteklerden yukarı doğru yüzde30'un üzerine çıkarak kesintisiz sürmektedir. Bu kesimlerde de yerleşik alanlar mevcuttur. Kentin doğusunda Yıkıkhane tepesinde eğim, yüzde 20-30 ve yüzde 30'dur. Kentin kuzeyi ve batısı düze yakın hafif dalgalı düzlüklerden oluşmakta, eğim yüzde 0-5 ile yüzde 5-10 arasında değişmektedir.

### **3.2 MALATYA İLİNİN İKLİMİ**

Malatya ilinin denizden yüksekliği ortalama 900 m.dir. Deniz düzeyinden oldukça yüksek olan kent karasal iklimin etkisi altındadır. Yıllık ortalama sıcaklık 14 °C civarındadır. En yüksek sıcaklık 42,2 santigrat derece ile 1990 ve 2000 yıllarında olmuştur. En düşük sıcaklık 1929 yılında -25,1 santigrat derece; 1953 yılında -22,2 santigrat derece; 2002 yılında ise -19,0 santigrat derece olarak ölçülmüştür. Malatya'da cephesel durumlar dışında rüzgâr, genel olarak hafif eser. Normal ortalama rüzgâr 1,3 m/sn dir. Egemen rüzgârın yönü güneybatıdır.

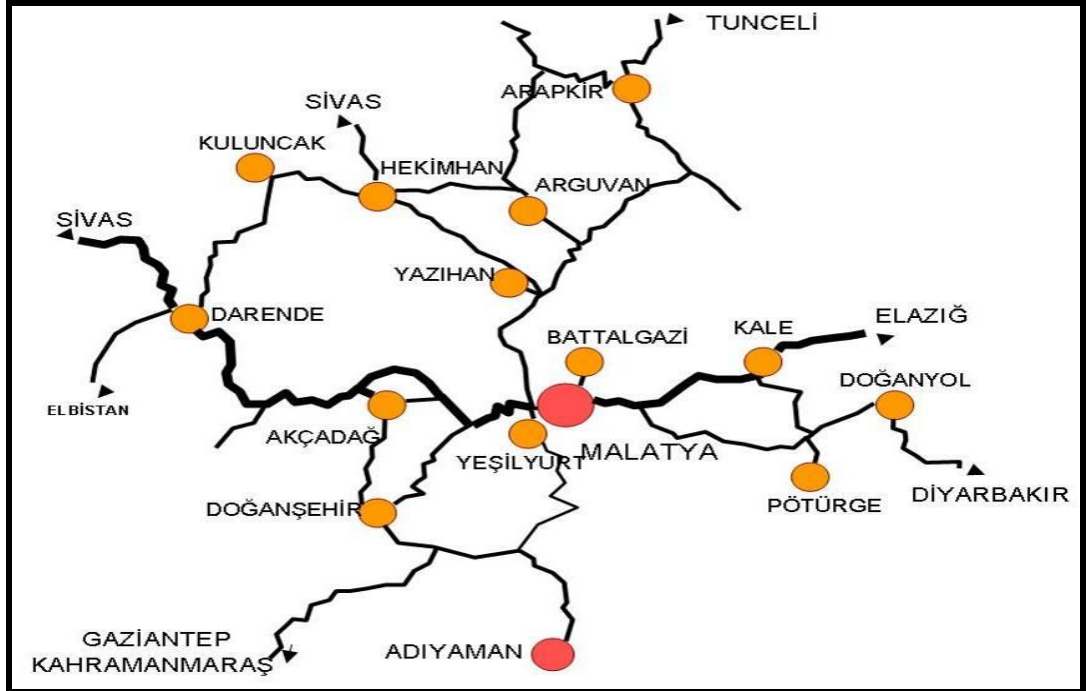
Son on yılda, yıllık sisli günler ortalaması 5 gün olarak kaydedilmiştir. Sisin en fazla görüldüğü aylar Kasım, Aralık, Ocak ve Şubat aylarıdır. Kışın, yerin aşırı soğumasından ötürü radyasyon sisleri görülmekte ve Malatya'yı etkisi altına almaktadır. Malatya'da son 10 yıl nispi nem ortalamaları değeri yüzde 53'dür. Ortalama olarak nem Aralık, Ocak, Şubat aylarında yüzde 65-75 arasında değişiklik göstermekte, İlkbaharda ise yüzde 50-60 olmakla, yaz aylarında ise yüzde 30-40'a düşmektedir. Malatya'da yılda ortalama 77,1 gün don görülmüştür. Malatya'da en erken don 28 Ekim, en geç don ise 5 Nisan'da kaydedilmiştir.

İlde, yıllık yağışın yüzde 38'i ilkbahar, yüzde 35'i kış, yüzde 22'si sonbahar, yüzde 5'i ise yaz aylarında düşmektedir. Uzun yıllar metrekareye düşen yağış 382,6 mm. olarak belirlenmiştir. Malatya ve ilçelerinde kar yağışları, Kasım ayında başlamakta, Nisan ayında son bulmaktadır. Kar yağışı en çok Aralık, Ocak ve Şubat aylarında görülmektedir. Son on yıldaki en fazla kar yağışlı gün sayısı 40 günle 1992 yılında, en az kar yağışlı gün ise 12 günle 1999 yılında olmuştur. Malatya'da son yıllarda kar kalınlığının en fazla Kasım 1992 yılında 48 cm olarak gerçekleşmiştir.

### 3.3 ÇEVRE YERLEŞMELER VE ULAŞIM ÖZELLİKLERİ

Doğu Anadolu Bölgesinde yer alan Malatya ilinin doğusunda Elazığ ve Diyarbakır, güneyinde Adıyaman, batısında Kahramanmaraş, kuzeyinde Sivas ve Erzincan illeri bulunmaktadır. Kentin, dışarıyla ana bağlantısını sağlayan D-300 karayolu ile batısında 223 km uzaklıkta yer alan Kahramanmaraş'a ve doğusunda 98 km uzaklıkta Elazığ'a ulaşılmaktadır. D-300 Karayolunun batı kesimine bağlanan D-800 karayolu ise kentin Adıyaman, Kahramanmaraş ve Gaziantep illeriyle bağlantısını sağlamaktadır.

Şekil 3.1 : Malatya İlçeleri ve Karayolu Bağlantıları



Kaynak: Malatya Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Hizmetleri Dairesi Başkanlığı Arşivi

İl'de 484 km devlet yolu, 576 km il yolu olmak üzere toplam 1.060 km yol ağı bulunmaktadır. Devlet ve il yollarının 96 km.si bölünmüş yoldur ve bu yolların 92 km.si sathi kaplamalı, 53 km'si stabilize, 51 km'si toprak ve 34 km'si diğer yollardır. Devlet ve il yolları dışında 415 km'si asfalt 2275 km'si stabilize 3141 km'si tesviye ve 655 km'si ham yol olmak üzere toplam 6518 km köy yolu bulunmaktadır.

Malatya ili devlet demiryolları 5. bölge alanında yer almaktadır. Doğuda Elazığ, Batı yönünde Sivas, Güneybatı yönünde Kahramanmaraş illeri ile demiryolu bağlantısı olan il, yük ve yolcu taşımacılığı açısından önemli bir bağlantı noktası konumundadır. Demiryolu ile Malatya ilinden İstanbul, Eskişehir, Ankara, Kayseri, Sivas, Malatya, Elazığ, Muş, Adana illerine yolcu taşımacılığı yapılmaktadır.

İl'de bulunan sivil taşımacılığa açık askeri Erhaç hava alanından her gün İstanbul ve Ankara illerine uçak seferleri yapılmaktadır. Ayrıca kentte sivil trafiğe kapalı Tulga hava alanı askeri amaçlı hizmet vermektedir.

Malatya kenti, doğu-batı istikametindeki D300 karayolunun çevresinde gelişmiştir. Bu nedenle, kent makro form olarak kuzey ve güney olmak üzere ikiye bölünmüştür. D300 Karayolu kent içi trafiğinde de yoğun biçimde kullanılmaktadır.

### **3.3.1 Ulaşım Sistemini Etkileyen Arazi Kullanım Özellikleri**

**Merkez Alan:** Malatya kenti yağ lekeli biçiminde ancak dört yöndeki ulaşım akslarının çekiciliği ile yayılarak büyümüş, kent merkezi ise bu aksların kesiştiği bölgede gelişmiştir. Kentin içinden geçen batı-doğu yönündeki çevre yolu niteliğindeki; Buhara Bulvarı ve Turgut Özal Bulvarı kent içi işlevlere hizmet eder hale gelmiştir. Merkez aktiviteleri ise Çevre Yolu'nun güney kısmında, Cengiz Topel, Milli Egemenlik ve Hamit Fendoğlu Caddeleriyle sınırlanan alanda yoğunlaşmaktadır. Merkezi alanın içerisindeki Mücelli, Fuzuli ve İnönü caddeleri önemli kamu kurumlarının, bankaların, alışveriş alanlarının, ofis kullanımlarının yer aldığı merkez caddeleridir. Bu caddelerde yüzeylerinin önemli bir kısmı otopark ve özel amaçlı indirme-bindirmeler için kullanılmakta, bu da toplu taşıma araçlarının yolcu indir bindirmelerinde sıkıntılar yaşanmasına sebep olmakta, trafik akışını olumsuz etkilemektedir. Bu caddelere bağlanan sokakların önemli bir bölümü ise dar ve düzensiz ve az katlı yapılara sahip geleneksel kent dokusunun, aynı yetersiz yol şebekesi üzerinde yüksek yoğunluklu yapılara dönüşümüyle oluşmuştur. Bu sokaklar



üzerinde yer alan hurdacılar, demirciler, oto galericileri, inşaat malzeme satıcıları gibi işlevler merkezde yoğunlaşan yaya hareketlerini ve toplu taşıma dolaşımını sıkıntıya sokmaktadır.

**Sanayi Alanları:** Sanayi kullanımları kentin D-300 üzerinde batı yönünde 12 km mesafe uzaklıkta yer alan I. ve II. Organize Sanayi Bölgesi'nde toplanmış bulunmaktadır. Kentin bu özelliği sayesinde çalışma yolculukları merkezden dışarıya yöneldiğinden merkez üzerindeki baskıları azalmaktadır. Belediye otobüslerinin ve minibüslerin sanayi alanına hizmet veren hatları mevcuttur.

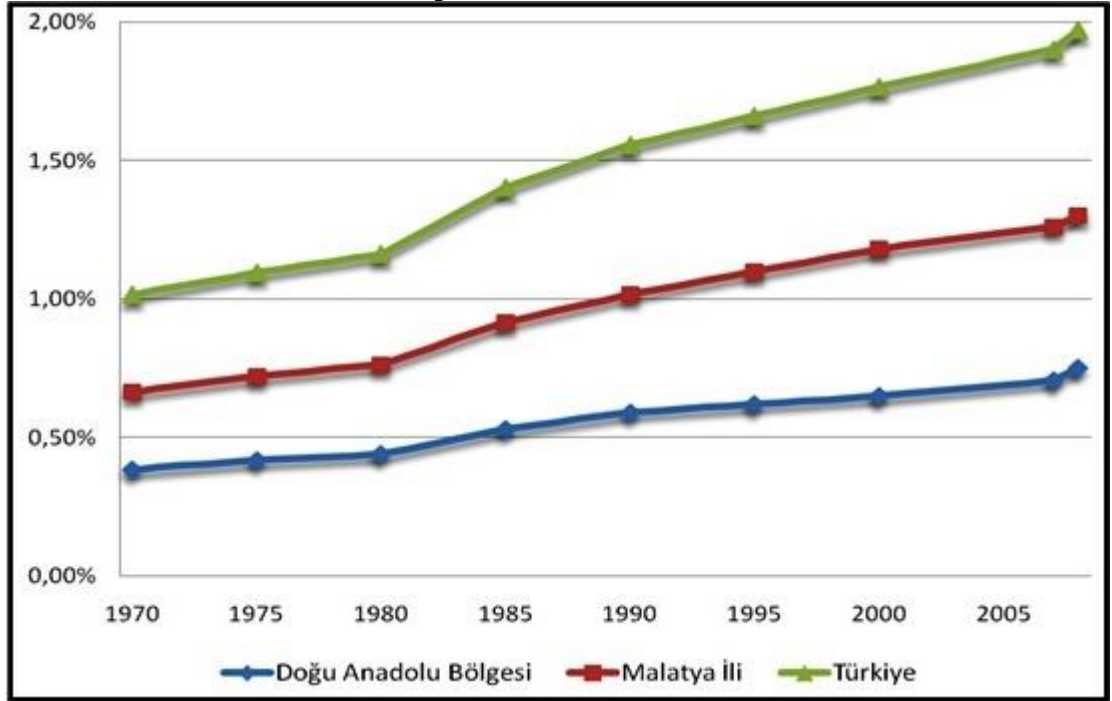
**İnönü Üniversitesi Yerleşkesi:** İnönü Üniversitesi yerleşkesi kentin doğusunda Malatya-Elazığ yolu üzerinde, kent merkezinden yaklaşık 15 kilometre uzaklıkta konumlanmıştır. On sekiz bin dolayında öğrencinin öğrenim gördüğü üniversite Malatya kentinin toplu taşıma yolculuklarının en yoğun odaklarından birini oluşturmaktadır.

### **3.4 MALATYA'DA NÜFUS**

Adrese dayalı nüfus kayıt sistemi (ADNKS) verilerine göre 2013 yılında 762.538'tür. Malatya ilinin kentsel nüfus değişimine bakıldığında, 1970-2000 yılları arasında artış yaşanmış, 2000-2007 yılları arası yaşanan düşüşten sonra 2008 yılında tekrar artış başlamıştır.

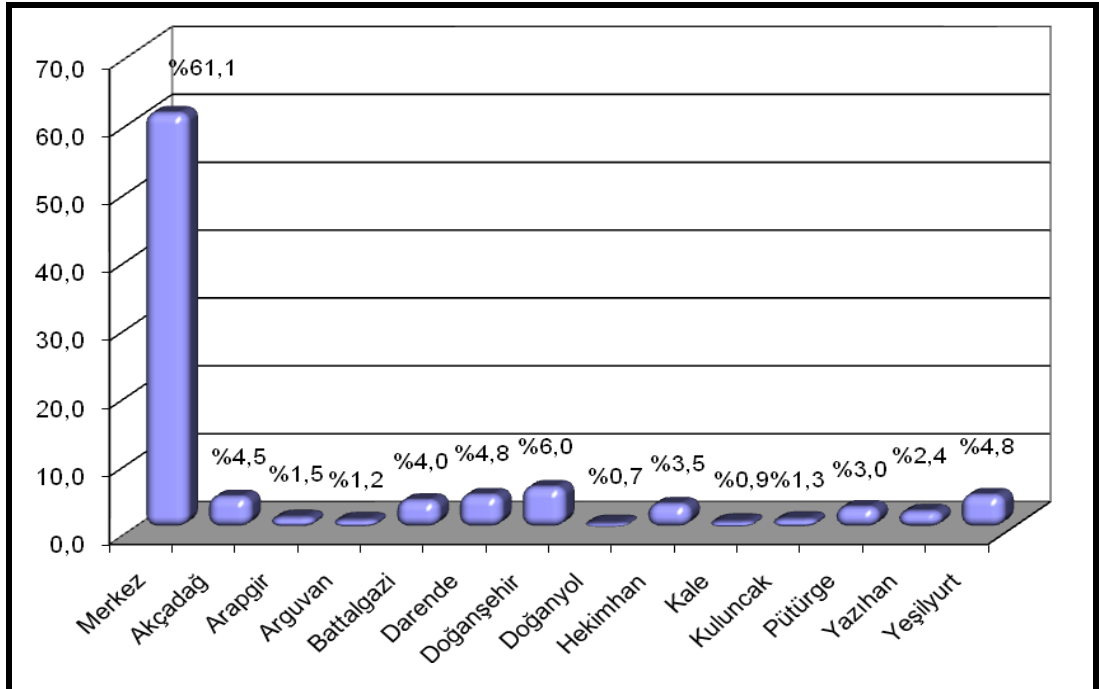
Kırsal nüfus ise 1970-2000 yılları arasında ufak artış ve azalmalar göstermesine rağmen sabit kalmış, 2000-2008 arasında ise önemli bir azalma yaşanmıştır. Kırsal nüfustaki azalmaya bağlı olarak 1970'ten 2000 yılına kadar artış gösteren toplam nüfusta 2000 yılı sonrasında önemli bir azalma görülmektedir. Ancak bu azalmada farklı bir nüfus tespit sistemi kullanılmasının etkileri de mevcuttur. 2000 ve öncesi nüfusları genel nüfus sayımlarıyla, 2007 ve 2008 yıllarında ise adrese bağlı nüfus tespitiyle belirlendiği göz önünde bulundurulmalıdır.

**Şekil 3.2 : Kentsel nüfusların toplam nüfuslara oranları**



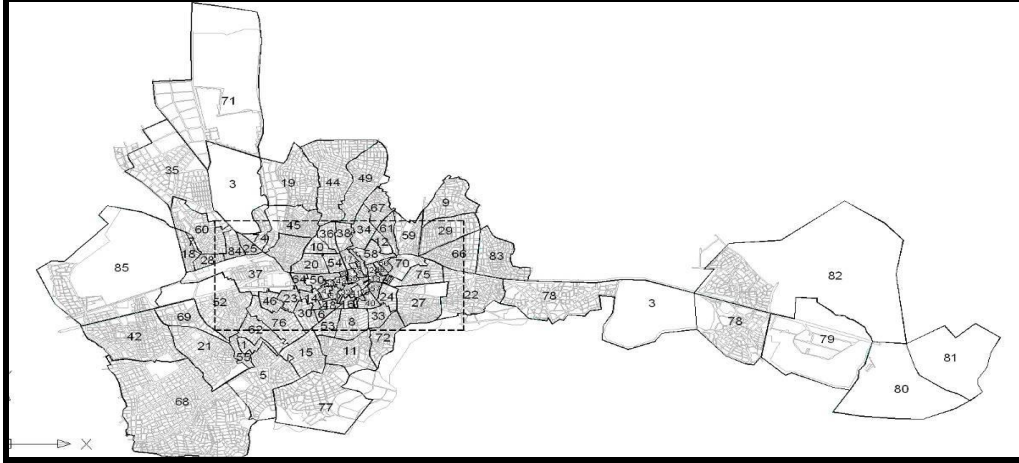
Kaynak: Malatya Belediyesi, Malatya Kent içi Ulaşım ve Trafik Planı Rapor-2 Ulaşım ve Trafik İyileştirme Plan Raporu.

**Şekil 3.3 : Kentsel Nüfusların Toplam Nüfuslara Oranları**



Kaynak: Malatya Belediyesi, Malatya Kent içi Ulaşım ve Trafik Planı Rapor-2 Ulaşım ve Trafik İyileştirme Plan Raporu.

**Şekil 3.4 : Malatya Merkez İlçesi Mahalle Sınırları**



Kaynak: Malatya Belediyesi, Malatya Kent içi Ulaşım ve Trafik Planı Rapor-2 Ulaşım ve Trafik İyileştirme Plan Raporu.

**Tablo 3.1 : Malatya Merkez İlçe Mahalle Listesi**

Mahalleler							
1	Abdulgaffar	23	Çukurdere	45	Kiltepe	67	Taştepe
2	Akpınar	24	Dernek	46	Koyunoğlu	68	Tecde
3	Askeri Alan	25	Fatih	47	Küçükhüseyinbey	69	Turgut Özal
4	Aslanbey	26	Ferhadiye	48	Küçükmustafapaşa	70	Uçbağlar
5	Aşağıbağlar	27	Fırat	49	Melekbaba	71	Yaka
6	Ataköy	28	Gazi	50	Niyazi	72	Yamaç
7	Atatürk	29	Göztepe	51	Nuriye	73	Yenihamam
8	Başharık	30	Hacıabdi	52	Özalper	74	Yeşilkaynak
9	Battalgazi	31	Halfettin	53	Paşaköşkü	75	Zafer
10	Bentbaşı	32	Hamidiye	54	Salköprü	76	Zaviye
11	Beydağı	33	Hasan Varol	55	Samanlı	77	Yavuz Selim
12	Beylerbaşı	34	Hidayet	56	Sancaktar	78	Çanurlu
13	Büyükhüseyinbey	35	H. Ahmet Yesevi	57	Saray	79	Üniversite
14	Büyükmustafapaşa	36	İlyas	58	Sarıcıoğlu	80	Fırıncı
15	Cemal Gürsel	37	İnönü	59	Selçuklu	81	Hacı Haliloğlu Çiftliği
16	Cevherizade	38	İskender	60	Seyran	82	Bulgurlu
17	Cirikpınar	39	İsmetiye	61	Şehitfevzi	83	Yıldıztepe
18	Cumhuriyet	40	İstiklal	62	Şeyhbayram	84	Koşu
19	Çarmuzu	41	İzzetiye	63	Şikşık	85	Cevatpaşa
20	Çavuşoğlu	42	Karakavak	64	Şifa	86	Kırçuval
21	Çilesiz	43	Kavaklıbağ	65	Tabakhane		
22	Çöşnük	44	Kaynarca	66	Tandoğan		

Kaynak: Malatya Belediyesi, Malatya Kent içi Ulaşım ve Trafik Planı Rapor-2 Ulaşım ve Trafik İyileştirme Plan Raporu.

### **3.5 MALATYA KENT İÇİ TOPLU TAŞIMA BİLGİLERİ**

Malatya Belediyesi ve mücavir alan sınırları içinde kalan alanda, kent içi toplu taşıma hizmetleri belediye otobüsleri ve minibüs dolmuşlar ile verilmektedir. Malatya merkezden çevre köylere ve diğer ilçelere yapılan yolcu taşımacılığı ise kendi belediyeleri veya özel işleticiler tarafından işletilen çoğunluğu minibüs tipi dolmuş araçlarıyla sağlanmaktadır.

#### **3.5.1 Belediye Otobüsleri**

Malatya'da otobüsle toplu taşıma hizmetleri 156 otobüslük filo ile bir Belediye şirketi olan Motaş tarafından yapılmaktadır. 2000 yılına kadar doğrudan Malatya Belediyesinin Otobüs ve Soğuk Hava İşletmeleri Müdürlüğü (OSİ) tarafından verilen bu hizmet, bu yıldan itibaren yapılan bir sözleşme çerçevesinde Malatya Belediyesi Ulaşım Hizmetleri Anonim Şirketi (MOTAŞ) tarafından yürütülmeye başlanmıştır.

Otobüs hatlarının tümü kent merkezi bağlantılıdır. Ancak merkezde sonlanan hat sayısı sınırlıdır. Hatların çoğunda Kentin bir yönünden merkeze gelen, merkezi geçip, diğer yönde devam eden ring güzergâhlar izlenmektedir.

Otobüslerin hareket kontrolü, kent merkezinde, birbirine yakın konumda üç ayrı noktadan yapılmaktadır. Merkez-1 İstasyon (Vilayet Önü), Merkez-2 Çilesiz, Merkez-3 Üniversite (Çevre yolu) adlı bu noktalar aynı zamanda hatların terminal alanlarını oluşturmaktadır. Hareket Amirliği Merkez Çilesiz noktasındadır.

Belediye otobüslerinin çalıştığı toplam 33 hattın gidiş-dönüş tam tur için hat uzunlukları 7,5 km ile 52 km arasında değişmektedir. Uzun hat olarak nitelendirilebilecek grupta üç hat bulunmaktadır. Bu hatlar batı yönünde Organize Sanayi Bölgesine, doğu yönünde Üniversite yerleşkesine ve Kapıkaya'ya hizmet vermektedir. Hatların yüzde 9'u 45-52 km arasındadır.

Belediye otobüsleri marka ve model dağılımı ile belediye otobüsü hatları aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

**Tablo 3.2 : Belediye Otobüsleri Marka ve Model Dağılımı**

Sıra	Marka	Araç Tipi	Model	Araç Sayısı
1	BMC	BELDE 220 CB - CCB	2007	9
2	BMC	BELDE 220 CB - CCB	2006	5
3	BMC	BELDE 260 CB - CCB	2007	5
4	BMC	BELDE SLF PROCITY	2009	2
5	MAN	KÖRÜKLÜ (SG 220)	1988	3
6	MAN	KÖRÜKLÜ (SG 220)	1993	2
7	MAN	KÖRÜKLÜ (SG 220)	1986	9
8	MAN	KÖRÜKLÜ (SG 220)	1985	1
9	MAN	SL 283 LİONS CLASİC	2009	10
10	MAN	SL 283 LİONS CLASİC	2006	2
11	MERCEDES BENZ	302	1984	18
12	MERCEDES BENZ	302	1985	1
13	MERCEDES BENZ	302	1986	1
14	MERCEDES BENZ	302	1987	5
15	MERCEDES BENZ	302	1989	1
16	MERCEDES BENZ	302	1991	1
17	MERCEDES BENZ	302	1996	1
18	MERCEDES BENZ	345 CONECTO	1999	1
19	MERCEDES BENZ	345 CONECTO	2000	13
20	MERCEDES BENZ	345 CONECTO	2001	5
21	MERCEDES BENZ	345 CONECTO	2002	2
22	MERCEDES BENZ	345 CONECTO	2004	2
23	MERCEDES BENZ	345 CONECTO	2005	1
24	MERCEDES BENZ	345 CONECTO	2008	4
25	MERCEDES BENZ	345 CONECTO	2009	1
26	MERCEDES BENZ	345 KÖRÜKLÜ	2004	3
27	OTOKAR	DORUK	2011	5
28	OTOKAR	KENT LF 290	2012	10
29	OTOKAR	M2010	2010	1
30	OTOYOL	M23	2000	4
31	OTOYOL	M24	2001	1
32	OTOYOL	M24	2003	1
33	TEMSA	AVENUE - LF	2010	10
34	TEMSA	AVENUE - LF	2011	14
35	TEMSA	AVENUE - LF	2009	1
36	TEMSA	PRESTİJ	2008	1
37	TEMSA	PRESTİJ	2010	1
				157

Kaynak: Malatya Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Hizmetleri Dairesi Başkanlığı arşivi

**Tablo 3.3 : Belediye Otobüs Hatları**

HAT KODU	GÜZERGÂH DETAYLARI	
1A	İSTASYON - BEYDAĞI HASTANESİ	BEYDAĞI HST. - SITMAPINARI - VALİLİK
1B	İSTASYON - MERKEZ	İNÖNÜ MH. - SITMAPINARI - VALİLİK
1C	İSTASYON - MERKEZ	İSTASYON - SITMAPINARI - VALİLİK
2A	ŞOFÖR OKULU - MERKEZ	MAŞTİ - POLİS OKULU - VİYADÜK
2B	ÇEVRE YOLU - ÜNİVERSİTE	MAŞTİ - ŞİRE PAZARI - ÜNİVERSİTE
2C	ŞOFÖR OKULU - MERKEZ	SEVGİ EVLERİ - MAŞTİ - MERKEZ
2D	BOSTANBAŞI - MERKEZ	BOSTANBAŞI - MAŞTİ - MERKEZ
3A	ÇARMUZU-KİLTEPE	KİLTEPE - SANAYİ - SITMAPINARI
4A	DEVLET HST. - ÇÖŞNÜK	DEVLET HST. - AYTAÇ PAŞA - VALİ KONAĞI
4B	İNDERESİ - MERKEZ	İNDERESİ - ÖĞRENCİ YURDU - VALİ KONAĞI
4C	VALİ KONAĞI - ÇÖŞNÜK	VALİ KONAĞI - ÇÖŞNÜK - AYTAÇPAŞA
4D	İNDERESİ - ÇÖŞNÜK	AYTAÇ PAŞA - ÇÖŞNÜK - VALİ KONAĞI
4F	ÇÖŞNÜK - SEYRANTEPE	DEVLET HST. - ÇÖŞNÜK - SEYRANTEPE
5A	YEŞİLTEPE - MERKEZ	YEŞİLTEPE - TEKTUT - BEYDAĞI HASTANESİ
5B	YEŞİLTEPE - MERKEZ	YEŞİLTEPE - TEKTUT - KÖY GARAJI
6A	TEMELLİ - MERKEZ	ÖZALPER - ŞEHBAYRAM - ÇUKURDERE
7A	ŞEHİR MEZARLIĞI - MERKEZ	GALERİCİLER SİTESİ - KOŞU MAHALLESİ - KÖY GARAJI
7B	YAKA MAHALLESİ - MERKEZ	ŞEHİR MEZARLIĞI - TEKTUT - SITMAPINARI
8A	TOKİ - MERKEZ	PAŞAKÖŞKÜ - MALATYA LİSESİ - EMEKSİZ
8B	TOKİ - MERKEZ	M.AKİF CADDESİ - MÜCELLİ - EMEKSİZ
8C	TOKİ - MERKEZ	CEMAL GÜRSEL - PAŞAKÖŞKÜ - EMEKSİZ
9A	ÇİLESİZ - İPEK CADDESİ	MAŞTİ - İPEK CD. - DEVLET HASTANESİ
9B	ÇİLESİZ - MERKEZ	SAMANLI - HASANBEY - EMEKSİZ
10A	TURGUT ÖZAL MH. - MERKEZ	FAHRİ KAYAHAN BULVARI - DEDEKORKUT - SITMAPINARI
11A	KARAKAVAK - MERKEZ	KAYALIK - BEYDAĞI HST. - SITMAPINARI
12A	HAVA LOJMANI - MERKEZ	BEYDAĞI HST. - BELEDİYE - SITMAPINARI
13A	ORGANİZE	1.ORGANİZE - 2.ORGANİZE
13B	ÖZALKÖYÜ - MERKEZ	ORGANİZE - MAŞTİ - EMEKSİZ KAVŞAĞI
14A	MELEKBABA - TAŞTEPE	MELEKBABA - TAŞTEPE - AKPINAR
14B	KAYNARCA - KAYALIK	KAYNARCA - KAYALIK - MERKEZ
14C	ÇARMUZU - KAYALIK	ÇARMUZU - KAYALIK - MERKEZ
15A	H.HALİL ÇİFT. - ŞİREPAZARI	KAPIKAYA - H. HALİL ÇİFT. - MIŞMIŞ PARK
16A	ARAŞTIRMA - ŞİREPAZARI	MIŞMIŞ PARK - ÖĞRENCİ YURDU - MERKEZ
16B	ARAŞTIRMA - ÜNİVERSİTE	ARAŞTIRMA - ÜNİVERSİTE
16C	CANKOÇ - ARAŞTIRMA	CANKOÇ - ARAŞTIRMA - MERKEZ
16D	MIŞMIŞ PARK	MIŞMIŞ PARK
17A	ÜNİVERSİTE - ŞİREPAZARI	ÇEVREYOLU - MIŞMIŞ PARK - ÜNİVERSİTE
17B	TEMELLİ - ÜNİVERSİTE	HASAN BEY - İPEK CD. - T.ÖZAL TIP MERKEZİ
18A	ÖĞRENCİ YURDU - MERKEZ	DEVLET HST. - ZAFER MH. - SİVAS CD.
19A	GÖZTEPE - YILDIZTEPE	GÖZTEPE - YILDIZTEPE - AKPINAR
19B	YILDIZTEPE	YILDIZTEPE - AKPINAR
20A	KONAK - EMEKSİZ	KUYU ÖNÜ - PAŞA KÖŞKÜ - ÇEVRE YOLU
20B	KONAK - EMEKSİZ	F.KAYAHAN BUL. - BEYDAĞI DEVLET HAS. - ÇEVRE YOLU
21A	SÜTLÜCE	MAŞTİ - ALTAY KIŞLASI - DİLEK YOL AYRIMI
21B	YAZIHAN	YAZIHAN - FETHİYE - EMEKSİZ KAVŞAĞI
25A	AKÇADAĞ-MALATYA	ELEMENDİK - KUYULU - GÖRGÜ KÖYÜ
150	YAKINCA - MERKEZ	KUYUÖNÜ - TECDE - YAKINCA

151	MAŞTİ - GALERİCİLER SİTESİ	ADIYAMAN YOLU - GALERİCİLER - YAKINCA
152	MAŞTİ – YAKINKENT	P.OKULU - ONBİN KONUTLAR - SITMAPINARI
200	KÜLTÜR MAHALLESİ - ŞİRE PAZARI	KÜLTÜR MH. - SİVAS CD. - KIŞLA
250	BATTALGAZİ - ŞİREPAZARI	ALACA KAPI - HASAN BASRİ
251	BATTALGAZİ - ŞİREPAZARI	MEYDAN - KARAHAN - DOLAMAN TEPE
252	BATTALGAZİ - ŞİREPAZARI	BATTALGAZİ - KARABAĞLAR - MERKEZ
253	BATTALGAZİ - ÜNİVERSİTE	ZİRAAT OKULU - İNÖNÜ M.Y.O
254	BORAN – TOYGAR	ALACA KAPI
255	HASIRCILAR	BATTALGAZİ - HASIRCILAR
300	YAYGIN - ŞİRE PAZARI	ÇEVRE YOLU - KAPI KAYA - KÖPRÜ
301	BULGURLU - ŞİRE PAZARI	BULGURLU - BAĞTEPE - H.YUSUFLAR
350	KALE - ŞİRE PAZARI	ÇEVRE YOLU - KAPI KAYA - KÖPRÜ
400	ORDUZU – MERKEZ	ORDUZU - MERKEZ
401	KALDIRIM – MERKEZ	ELMASUYU - TAŞPINAR - KALDIRIM
402	ELMASUYU - VAİZPINARI	ELMASUYU - VAİZPINARI - MERKEZ
403	LEYLEK PIN. - PAZARBAŞI	LEYLEK PIN. - PAZARBAŞI - MERKEZ
404	ŞANLIKAYA	PINARBAŞI - ŞANLIKAYA - MERKEZ
405	PINARBAŞI	PINARBAŞI - MERKEZ

Kaynak: Malatya Belediyesi, Malatya Kent İçi Ulaşım ve Trafik Planı Rapor-2 Ulaşım ve Trafik İyileştirme Plan Raporu.

### 3.5.2 Minibüsler

Malatya kent içi toplu taşıma da minibüsler önemli bir paya sahiptir. Toplu taşıma talebinin yaklaşık yarısı minibüsler tarafından karşılanmaktadır. Minibüsler özel teşebbüsler tarafından işletilmektedir.

#### 3.5.2.1 Hatlar ve güzergâhlar

Malatya’da mevcut minibüs dolmuş sayısı 256’dır. Bu minibüsler 27 hatta 35 güzergâh üzerinde çalışmaktadır. Minibüs hatlarının tümünde güzergâhlar merkez uçludur. Tüm hatların terminal alanları kent merkezindedir. Hatlar kent merkezindeki terminal alanlarından kentin bir yönüne doğru çalışmaktadır. Hatların 12’si kentin batısına, 8’i doğusuna, bir diğer sekizi güneyine hizmet verirken, kentin kuzeyine çalışan hat sayısı dördür. Hat sayısına paralel olarak minibüslerin çoğunluğu da kentin batısına çalışmaktadır. Kentin batı yönüne çalışan hatlardaki 116 araç, minibüs dolmuş araç filosunun yüzde45’ini oluşturmaktadır. Kent güneyine 54, kent doğusuna 47 minibüs çalışırken, kentin kuzeyine çalışan 39 minibüs, minibüs filosunun yüzde15’ini oluşturmaktadır.

Kentin batısına hizmet veren minibüs dolmuş hatlarının terminali kent merkezinin odağında yer alan şehir içi minibüs terminal alanındadır. Bu gruptaki hatlardan

sadece Organize Sanayi hattının terminali yeni Hamam Caddesi üzerindedir. Kentin doğusuna hizmet veren minibüs dolmuş hatlarının terminali kent merkezinin odağında yer alan belediye katlı otoparkı yanında Turfanda Sokak'tadır. Bu gruptaki hatlardan sadece Üniversite hattının terminali Eski Şire pazarındadır.

Kentin kuzeyine ve güneyine çalışan hatların terminalleri doğu ve batı hatlarında olduğu gibi toplu değil farklı noktalardır. Kuzey hatlarından Taştepe ve Melekbaba hatları Akpınar meydanını, Çarmuzu şehir içi minibüs terminali önünü terminal alanı olarak kullanırken, Kıltepe hattının terminal alanı Dabakhane mahallesindedir.

Kentin güneyine çalışan hatların terminal alanları kent merkezin değişik noktalarında yer almaktadır.

Minibüs işletmeciliği, durak bazında yapılmaktadır. Her durağın araç sayısı sabittir. Araçların hatlarda rotasyonla çalıştırılma uygulamaları yoktur. Sadece, hatları saçaklanarak iki farklı bölgeye hizmet veren üç hatta kendi hat saçakları içinde rotasyon uygulanmaktadır. Araçların sefere çıkış saatlerini ve bir günde yapacakları sefer sayılarını durak görevlileri düzenlemektedir. Sefer sıklıkları, hat güzergâhlarında sağlanabilen ticari hızlara ve yolcu taleplerine göre belirlenmektedir. Minibüs hat güzergâhları birçok hatta MOTAŞ'ın çalıştırdığı belediye otobüsleri hat güzergâhları ile çakışmaktadır. Bu durum hatlarda rekabet halinde işletme biçimini doğurmaktadır. Minibüsler, sahipleri ve şoförler tarafından çalıştırılmaktadır. Araçların mülkiyetinde, 2-3 araca sahip olanlar olduğu gibi, dörtte bir, beşte bir hisseye sahip olan da vardır. Araçlar, hattın karlılığına göre 150-450 bin TL arasında satılabilmektedir. Minibüslerin otobüse dönüşüm konusunda Belediye ile görüşmeler sürdürülmektedir.

Minibüs hatlarından sadece Üniversite hattında 24 koltuklu küçük otobüsler çalıştırılmaktadır. Bu hat ayrı bir ihale ile 1999 sonunda bir grup işleticiye verilmiştir. Diğer tüm hatlarda on dört koltuklu araçlar çalıştırılmaktadır. Minibüslerin, trafik açısından denetimleri, Emniyet Trafik Denetleme ekipleri tarafından yapılmaktadır. Araçların tanımlanmış güzergâhları dışına çıkmaları, fazla yolcu almaları, trafik kurallarına uymamaları halinde cezai işlemler uygulanmaktadır. Ayrıca, Belediye ilgilileri, Minibüsçüler Odası yetkilileri tarafından da denetleme yapılabilmektedir.



**Şekil 3.5 : Sefer Halinde Minibüs Dolmuş**



Kaynak: Malatya Kent İçi Ulaşım ve Trafik Planı Nihai Rapor s. 39

**Şekil 3.6 : Kent İçi Minibüs Duracağı**



Kaynak: Malatya Kent İçi Ulaşım ve Trafik Planı Nihai Rapor s: 52

**Şekil 3.7 : Organize Sanayi Hattının Minibüs Durağı**



Kaynak: Malatya Kent İçi Ulaşım ve Trafik Planı Nihai Rapor s. 52

### **3.6 MALATYA'DA KENT İÇİ TOPLU TAŞIMA İLE İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR**

#### **3.6.1 Trolleybüs çalışmaları**

Trolleybüs projesine 21 Haziran 2013 tarihinde ihaleyi kazanan firma ile sözleşme imzalanarak start verilmesinden itibaren Belediyemiz bünyesinde kontrol teşkilatı ve sahada çeşitli alanlarda görev yapacak personeller oluşturularak projenin uygulama çalışması başlatıldı. Bu çalışmalar sırasıyla:

- i. Yüklenici firma ve muayene ve kontrol teşkilatı mühendislerince uygulama projesi için sahada fiziki olarak keşif yapıldı.
- ii. Uygulama projesi oluşturulduktan sonra güzergâhta yapılacak olan trafo merkezleri için yer teslimleri yapılarak inşaat çalışmaları başlatıldı.
- iii. Katener direk temelleri ve kablo kanal güzergâhının tespiti ve projelendirilmesinde, yapılacak kazı çalışmalarında, güzergâhtaki (içme suyu, drenaj, kanalizasyon, elektrik, mobese, telefon vb.) altyapılarda herhangi bir sıkıntı yaşanmaması için güzergâh boyunca altyapısı bulunan firmalarla koordinasyon toplantıları yapıldı.
- iv. Güzergâhla ilgili altyapı projeleri değerlendirildi.

- v. Güzergâhtaki altyapıların alımları yapıldıktan sonra yol ve kavşak yapıları değerlendirilerek Katener direk montajı yapacak olan firma mühendisleri ve proje ekibimizce öncelikle altyapı unsurları olmayan yerlerden başlanarak Katener projeleri oluşturuldu.
- vi. Güzergâh boyunca; yolculuk değerleri ve yapılaşma yoğunluğu dikkate alınarak uygun mesafelerde durak yerleri tespit edildi. Aplikasyonları yapıldı.
- vii. Güzergâhta; Katener hattı ve trafo merkezlerine kesintisiz enerjinin sağlanması için şehir ana şebeke trafolarından Malatya I TM ve Malatya II TM trafolarından kazı yapılarak trafo besleme hattı çekildi.
- viii. Güzergâh uzatma mesafesi dâhil belirlenen 9 adet trafo merkezinin güç ve mimari yerleşimi ile ilgili analizler yapılarak projeler hazırlandı.
- ix. Trafo binalarıyla ilgili inşaat çalışmaları bitirilme aşamasında olup trafo içi yerleşimlerin yapımına başlanmıştır.
- x. Güzergâhta yol ve kavşak konumuna göre yapılacak OG, AG VE FİBER kablo çekimi için bölgedeki altyapıların yoğunluğu dikkate alınarak bazı yerlerde çevreyolu orta refüjden bazı yerlerde yan yollardan geçirilecek şekilde projelendirme yapılarak Üniversite içi, Araştırma Hastanesi ile Belediye arkasındaki yola kadar toplamda 23km lik kablo kanal kazısı yapılarak OG-AG kablo serilme işlemi ve fiber optik kablo çekimi için borular yatırılmıştır.
- xi. Durak, Katener direği ve trafo enerji kablo geçişlerinde gerek yola gerekse altyapılara herhangi bir zarar verilmemesi için güzergâhta uygun olan yerlerde kablo geçişleri yatay sondaj uygulaması yapılarak herhangi bir tesise ve yola zarar vermeden kablo geçişleri yapılmaktadır.
- xii. Hazırlanan projeye göre ilk olarak Katener direk temel inşaat işleri Üniversite içerisinde başlatılarak mevcut durumda araştırma hastanesi ile Tandoğan kavşağı arası yaklaşık 250 adet Katener direk temeli yapılmıştır. Direk temel kazıları bölgedeki altyapı unsurları kontrol edilerek çevreye ve üst yapıya zarar vermeyen 3,5 mt derinliğinde fore kazık sistemiyle yapılmaktadır.
- xiii. Güzergâhın Bazı bölgelerinde özellikle şehir merkezine yakın, altyapıların yoğun olduğu yerlerde direk temelleri yüzey temel sistemiyle yapılacaktır.

- xiv. Bazı altyapı firmalarına ait verilerin olmadığından herhangi bir zarar verilmemesi için; bu yerlerde altyapı unsurlarını tespit eden yeraltı radar cihazı getirilmiştir.
- xv. Cihaz ile yapılan tespitlere göre direk temel tip ve yerleri tespit edilerek imalata devam edilecektir.
- xvi. Malatya için özel üretilecek olan trambüs üretiminde 24,7 metre uzunlukta olan araçların gerekli tasarım ve testleri yapılarak üretimine başlanmıştır.
- xvii. Bu aşamada aracın çelik gövde imalatı bitirilmiş olup araç dış renk ve dizaynı belediyemiz internet sayfası aracılığı ile anket yapılarak halkın tercihine sunulmuştur. Yayınlanan 3 renk arasından kırmızı beyaz oy çokluğuyla seçilmiştir. Seçilen renk doğrultusunda iç ve dış dizayn montajlarının imalatına başlanmıştır.
- xviii. Güzergâhta yapılacak olan durakların fiziki üst yapı yerleşimi ile ilgili durak içi kamera, yolcu bilgilendirme panoları, turnike tip ve yerleşimleri ve durak kaplama rengi ile ilgili çalışmalar yürütülmektedir.
- xix. Durak yerlerinde temel inşaat çalışmaları başlamıştır.
- xx. Güzergâhta bulunan kavşaklarda ve yol geçişlerinde trambüs aracına öncelik verecek şekilde sinyalizasyon yapısı oluşturulması amacıyla gerekli fizibilite çalışmaları bitirilmiş olup gerekli altyapı çalışmaları başlatılmıştır.

Trambüs araçlarının tasarımı için Malatya Büyükşehir Belediyesi resmi internet sitesinde halkın araçların rengini belirlemesi için anket düzenlemiştir. Anket sonucunda vatandaşlar Trambüs projesinde araçların rengini tespit etmiştir (Şekil 3.8 ve 3.9).

**Şekil 3.8 : Üretim Aşamasındaki Trambüs (a)**



Kaynak: Malatya Belediyesi Ulaşım Hizmetleri Müdürlüğü arşivi

**Şekil 3.9 : Üretim Aşamasındaki Trambüs (b)**



Kaynak: Malatya Belediyesi Ulaşım Hizmetleri Müdürlüğü arşivi

**Şekil 3.10 : İmalatı Tamamlanan Trambüs Aracı (a)**



Kaynak: <http://www.malatyasonsoz.com.tr/malatya/trambus-hazir-h30569.html>

**Şekil 3.11 : İmalatı Tamamlanan Trambüs Aracı (b)**



Kaynak : [http://www.malatya.com/video-30-trambusun\\_ilk\\_goruntuleri.html](http://www.malatya.com/video-30-trambusun_ilk_goruntuleri.html)

Trambüs projesi imalatların tamamlanması ile İnönü Üniversitesi – Otogar arasında hizmet verecektir. Gidiş – geliş olmak üzere toplam 35 km olan hatta 54 adet engelli erişimine uygun duraklar yer almaktadır. Projenin 2014 yılında tamamlanması planlanmaktadır.

## 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kentlerde, kırsal bölgelerden gelen göçlerle gerçekleşen nüfus artışı ile ulaşım zorluğu ve trafik sıkışıklıkları yerel yönetimlerin çözmeye çalıştığı en büyük sıkıntıların başında gelmektedir. Kent içi ulaşım sorunlarının çözümünde toplu taşıma en büyük müdahale aracıdır. Toplu taşıma, daha az araç ile daha fazla kişinin taşınmasını sağlamaktadır.

Malatya kentinde toplu taşıma otobüs ve minibüs ile gerçekleştirilmektedir. Yapımı devam eden trambüs projesi de 2014 yılında toplu taşımaya dâhil olacaktır.

Bu tez araştırması ile toplu taşımada Malatya da uygulanabilecek öneriler aşağıdaki gibidir:

- i. Öncelikle Malatya Toplu Taşıma Sistemleri adı altında toplu taşıma araçlarının bütünlüğünü sağlayacak bir sistem oluşturmak,
- ii. Mevcut minibüslerin otobüslere dönüştürülmesi sağlanarak, kapasitesi düşük olan araçlardan kapasitesi yüksek araçlara geçişi sağlamak,
- iii. Kent merkezinde yolcu indirme ve bindirme dışında toplu taşıma araçlarının duraklama yapmamasını sağlamak,
- iv. Trambüs projesinin tamamlanması ile mevcut yapının bu sisteme entegre edilmesi ve sürdürülebilirliğin sağlanması,
- v. Güzergâh ve durak analizlerini gerçekleştirerek hatların düzenlemesini sağlamak,
- vi. Toplu taşıma araçlarının bir bütün olarak düşünülmesi halinde sistemden daha fazla verim alınacağı bir gerçektir. Kapasitesi yüksek araçlarla ana hat, kapasitesi düşük araçlarla ise ara hat taşımacılığı gerçekleştirerek sisteme işlerlik kazandırılabilir.

### 4.1 KENT İÇİ MINİBÜSLERİN OTOBÜSE DÖNÜŞTÜRÜLMESİ

Malatya'da toplu taşıma sisteminin daha verimli çalışabilmesi için sayısı 256 adet olan minibüslerin otobüslere dönüşümü gerekmektedir. Minibüslerin ve otobüslerin maliyet hesaplamalarını karşılaştırarak, analizlere uygun olarak dönüşümden sonraki araç sayısı tespit edeceğiz.

**Kent içi minibüslerin maliyet hesabı:** Aşağıda Tablo 4.1 'de Malatya kent içi minibüslerin günlük verilerine yer verilmiştir.

**Tablo 4.1 : Kent İçi Minibüslerin Günlük Verileri**

	Hat Numarası	Güzergah	Araç Sayısı	Hat Uzunluğu (km)	Yolcu / Sefer	Sefer / Araç	Sefer / Hat	Toplam km (gün)
1	01A	Göztepe-Kireç Ocağı	4	9,5	32	25	100	950
2	01B	Tandoğan - Kireç Ocağı	3	9,9	32	25	75	743
3	02A	Devlet Hastanesi-İnderesi	6	6,1	28	28	168	1.025
4	02B	Devlet Hastanesi-Zafer Mah.	4	5,7	34	15	60	342
5	03	Fırat Mah. - Yamaç Mah.	6	11,4	32	22	132	1.505
6	04A	Tandoğan Mahallesi	3	11,6	22	22	66	766
7	04B	Çöşnük Mah.-Vali Konağı Cad.	4	7,5	32	25	100	750
8	05	Hançukuru	8	11,3	38	18	144	1.627
9	06	Battalgazi (Hilaltepe) Mahallesi	6	10,9	46	15	90	981
10	07	Taştepe Mahallesi	12	7,9	44	18	216	1.706
11	08	Melekbaba Mahallesi	8	6,8	44	18	144	979
12	09	Çilesiz Mahallesi	14	12,2	44	18	252	3.074
13	10	Başharık Mah. - Kernek Mah.	8	9,2	34	13	104	957
14	11	Tecde Mahallesi	8	14,3	32	20	160	2.288
15	12A	Beydağı Mah. - Polis Loj.	4	7,1	40	20	80	568
16	12B	Cemal Gürsel Mah. - TOKİ	4	8,9	30	24	96	854
17	13	Üniversite	9	24,2	66	12	108	2.614
18	14A	Çarmuzu Mahallesi	6	12,1	40	15	90	1.089
19	14B	Kaynarca Mahallesi	3	12,4	36	15	45	558
20	15	Kiltepe Mahallesi	10	8,3	28	14	140	1.162
21	16	Organize Sanayi	4	31,2	70	13	52	1.622
22	17	Tecde Mah. - Şentepe Mah.	4	15,2	36	20	80	1.216
23	18	Karakavak Mahallesi	4	12,6	54	15	60	756
24	19	İstasyon	13	8,9	32	12	156	1.388
25	20A	Sanayi - Babuktu	8	12,4	30	8	64	794
26	20B	Sanayi	9	6,5	32	10	90	585
27	21A	Yeşiltepe	11	12,5	40	15	165	2.063
28	21B	Yeşiltepe - Afet Evleri	10	14,7	54	15	150	2.205
29	22A	Buğday Pazarı - Özalper Mah.	9	10,5	44	16	144	1.512
30	22B	Taştepe Kav. - Özalper Mah.	5	11,2	46	16	80	896
31	23	Şöför Okulu	21	24,8	48	15	315	7.812
32	24	Kayalık	4	14,3	48	17	68	972
33	25	Hayvan Borsası	6	7,8	26	12	72	562
34	26	Cemal Gürsel Mahallesi	6	8,6	30	30	180	1.548
35	27	Koyunoğlu Mahallesi	12	9,2	36	14	168	1.546

Kaynak: Malatya Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Hizmetleri Dairesi Başkanlığı arşivi.

Minibüslerin maliyet hesaplamaları yapılarak her hat için günlük maliyet hesaplanmıştır. Hesaplamalarda kullanılan yatırım ve işletme maliyetleri her hat için



aynı alınmış, yakıt, bakım ve onarım maliyetleri ise her hat için ayrı olarak hesaplanmıştır. Her hat için yapılan maliyet hesabı Tablo 4.2' de gösterilmiştir.

**Minibüs Yatırım Maliyeti :**

AB= Alım Bedeli (TL)

EO= Ekonomik Ömür (15 yıl)

YM= Yatırım Maliyeti (TL/gün)

$YM = AB / (EO * 365)$

$YM = 100.000 \text{ TL} / (15 \times 365 \text{ gün})$

$YM = 18,26 \text{ TL/gün}$

**Minibüs Yakıt Maliyeti :**

Malatya Minibüsçüler Odasından alınan verilere göre, minibüslerin ortalama yakıt maliyeti 0,40 TL/km olarak kabul edilmiştir.

YK= Yakıt Maliyeti (TL/gün)

Yakıt maliyeti her hat için ayrı ayrı, hattaki bir aracın günlük kat ettiği kilometre ile çarpılarak günlük maliyet bulunmuştur.

$L_M = \text{Bir minibüsün bir günde kat ettiği toplam yol uzunluğu (km/gün)}$

$YK = 0,40 \text{ TL/km} \times L_M$

**Minibüs İşletme Maliyeti:**

Kent içi minibüslerin işletme maliyetinin hesabında, minibüslerde tek şoför çalıştığı ve bir aylık maliyetinin 1.500,00 TL olduğu kabul edilmiştir.

İM= İşletme Maliyeti (TL/gün)

$İM = 1.500,00 \text{ TL} / 30$

$İM = 50 \text{ TL/gün}$

**Minibüs Bakım ve Onarım Maliyeti :**

Bakım, onarım ve amortisman maliyeti, yakıt ve işçilik maliyetlerinin toplamının %10' u olarak kabul edilmiştir. (Ceylan, Ozan, Haldenbilen ve Yaşar, s.57).

BM=Bakım ve Onarım Maliyeti (TL/gün)

$BM = (İM + YK) \times 20 / 100$

Minibüs yatırım, yakıt, işletme ile bakım ve onarım maliyetleri her hat için ayrı ayrı olarak Tablo 4.2' de gösterilmiştir.

**Tablo 4.2 : Minibüs Hatlarının Maliyetleri**

	Güzergah	Toplam km (araç/gün)	Yakıt Maliyeti TL/gün	Yatırım Maliyeti TL/gün	Bakım Maliyeti TL/gün	İşletme Maliyeti TL/gün
1	Göztepe-Kireç Ocağı	238	95,20 TL	18,26 TL	14,52 TL	50,00 TL
2	Tandoğan - Kireç Ocağı	248	99,20 TL	18,26 TL	14,92 TL	50,00 TL
3	Devlet Hastanesi-İnderesi	171	68,40 TL	18,26 TL	11,84 TL	50,00 TL
4	Devlet Has.-Zafer Mah.	86	34,40 TL	18,26 TL	8,44 TL	50,00 TL
5	Fırat Mah. - Yamaç Mah.	251	100,40 TL	18,26 TL	15,04 TL	50,00 TL
6	Tandoğan Mahallesi	255	102,00 TL	18,26 TL	15,20 TL	50,00 TL
7	Çöşnük Mah. - Vali Konağı Cad.	188	75,20 TL	18,26 TL	12,52 TL	50,00 TL
8	Hançukuru	203	81,20 TL	18,26 TL	13,12 TL	50,00 TL
9	Battalgazi (Hilaltepe) Mahallesi	164	65,60 TL	18,26 TL	11,56 TL	50,00 TL
10	Taştepe Mahallesi	142	56,80 TL	18,26 TL	10,68 TL	50,00 TL
11	Melekbaba Mahallesi	122	48,80 TL	18,26 TL	9,88 TL	50,00 TL
12	Çilesiz Mahallesi	220	88,00 TL	18,26 TL	13,80 TL	50,00 TL
13	Başharık Mah. - Kernek Mah.	120	48,00 TL	18,26 TL	9,80 TL	50,00 TL
14	Tecde Mahallesi	286	114,40 TL	18,26 TL	16,44 TL	50,00 TL
15	Beydağı Mah. - Polis Loj.	142	56,80 TL	18,26 TL	10,68 TL	50,00 TL
16	C. Gürsel Mah. - TOKİ	214	85,60 TL	18,26 TL	13,56 TL	50,00 TL
17	Üniversite	290	116,00 TL	18,26 TL	16,60 TL	50,00 TL
18	Çarmuzu Mahallesi	182	72,80 TL	18,26 TL	12,28 TL	50,00 TL
19	Kaynarca Mahallesi	186	74,40 TL	18,26 TL	12,44 TL	50,00 TL
20	Kiltepe Mahallesi	116	46,40 TL	18,26 TL	9,64 TL	50,00 TL
21	Organize Sanayi	406	162,40 TL	18,26 TL	21,24 TL	50,00 TL
22	Tecde Mah. - Şentepe Mah.	304	121,60 TL	18,26 TL	17,16 TL	50,00 TL
23	Karakavak Mahallesi	189	75,60 TL	18,26 TL	12,56 TL	50,00 TL
24	İstasyon	107	42,80 TL	18,26 TL	9,28 TL	50,00 TL
25	Sanayi - Babuktu	99	39,60 TL	18,26 TL	8,96 TL	50,00 TL
26	Sanayi	65	26,00 TL	18,26 TL	7,60 TL	50,00 TL
27	Yeşiltepe	188	75,20 TL	18,26 TL	12,52 TL	50,00 TL
28	Yeşiltepe - Afet Evleri	221	88,40 TL	18,26 TL	13,84 TL	50,00 TL
29	Buğday Pazarı - Özalper Mah.	168	67,20 TL	18,26 TL	11,72 TL	50,00 TL
30	Taştepe Kav. - Özalper Mah.	179	71,60 TL	18,26 TL	12,16 TL	50,00 TL
31	Şöför Okulu	372	148,80 TL	18,26 TL	19,88 TL	50,00 TL
32	Kayalık	243	97,20 TL	18,26 TL	14,72 TL	50,00 TL
33	Hayvan Borsası	94	37,60 TL	18,26 TL	8,76 TL	50,00 TL
34	Cemal Gürsel Mah.	258	103,20 TL	18,26 TL	15,32 TL	50,00 TL
35	Koyunoğlu Mahallesi	129	51,60 TL	18,26 TL	10,16 TL	50,00 TL

Kaynak: Malatya Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Hizmetleri Dairesi Başkanlığı arşivi

Tablo 4.2' de hat uzunluklarına göre yakıt, yatırım, işletme, bakım ve onarım maliyetleri gösterilmiştir. Hatlardaki araç sayıları, bir aracın kat ettiği kilometre ve toplam maliyetler Tablo 4.3' te belirtilmiştir.

**Tablo 4.3 : Hat Uzunluklarının Ortalama Maliyeti**

	Hat No	Güzergah	Araç Sayısı	Toplam km (araç/gün)	Toplam Maliyet (TL/gün)
1	01A	Göztepe-Kireç Ocağı	4	238	177,98 TL
2	01B	Tandoğan - Kireç Ocağı	3	248	182,38 TL
3	02A	Devlet Hastanesi-İnderesi	6	171	148,50 TL
4	02B	Devlet Has.-Zafer Mah.	4	86	111,10 TL
5	03	Fırat Mah. - Yamaç Mah.	6	251	183,70 TL
6	04A	Tandoğan Mahallesi	3	255	185,46 TL
7	04B	Çöşnük Mah. - Vali Konağı Cad.	4	188	155,98 TL
8	05	Hançukuru	8	203	162,58 TL
9	06	Battalgazi (Hilaltepe) Mahallesi	6	164	145,42 TL
10	07	Taştepe Mahallesi	12	142	135,74 TL
11	08	Melekbaba Mahallesi	8	122	126,94 TL
12	09	Çilesiz Mahallesi	14	220	170,06 TL
13	10	Başharık Mah. - Kernek Mah.	8	120	126,06 TL
14	11	Tecde Mahallesi	8	286	199,10 TL
15	12A	Beydağı Mah. - Polis Loj.	4	142	135,74 TL
16	12B	C. Gürsel Mah. - TOKİ	4	214	167,42 TL
17	13	Üniversite	9	290	200,86 TL
18	14A	Çarmuzu Mahallesi	6	182	153,34 TL
19	14B	Kaynarca Mahallesi	3	186	155,10 TL
20	15	Kiltepe Mahallesi	10	116	124,30 TL
21	16	Organize Sanayi	4	406	251,90 TL
22	17	Tecde Mah. - Şentepe Mah.	4	304	207,02 TL
23	18	Karakavak Mahallesi	4	189	156,42 TL
24	19	İstasyon	13	107	120,34 TL
25	20A	Sanayi - Babuktu	8	99	116,82 TL
26	20B	Sanayi	9	65	101,86 TL
27	21A	Yeşiltepe	11	188	155,98 TL
28	21B	Yeşiltepe - Afet Evleri	10	221	170,50 TL
29	22A	Buğday Pazarı - Özalper Mah.	9	168	147,18 TL
30	22B	Taştepe Kav. - Özalper Mah.	5	179	152,02 TL
31	23	Şöför Okulu	21	372	236,94 TL
32	24	Kayalık	4	243	180,18 TL
33	25	Hayvan Borsası	6	94	114,62 TL
34	26	Cemal Gürsel Mah.	6	258	186,78 TL
35	27	Koyunoğlu Mahallesi	12	129	130,02 TL

Kaynak: Malatya Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Hizmetleri Dairesi Başkanlığı arşivi

**Belediye otobüslerinin maliyet hesabı:** Malatya’da kent içi toplu taşımada kullanılan otobüsler Malatya Büyükşehir Belediyesi’nin şirketi olan Malatya Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Hizmetleri A.Ş. tarafından günde aktif 130 araç ile işletilmektedir. Malatya Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Hizmetleri A.Ş.’nin yıllık bazda toplanan verileri Tablo 4.4’de günlük olarak gösterilmiştir.

**Tablo 4.4 : Belediye Otobüslerinin Günlük Ortalama Verileri**

Maliyet Cinsi	Tutarı (gün)	Ortalama Maliyet (TL/gün)
Yakıt Maliyeti	16.930,96 TL	130,24 TL
İşletme Maliyeti	9.873,00 TL	75,95 TL
Bakım ve Onarım Maliyeti	3.810,74 TL	29,31 TL
Yatırım Maliyeti	10.684,70 TL	82,19 TL
	<b>Toplam Maliyet</b>	<b>317,69 TL</b>

Kaynak: Malatya Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Hizmetleri Dairesi Başkanlığı arşivi

**Belediye Otobüsü Yatırım Maliyeti :**

AB= Alım Bedeli (TL)

EO= Ekonomik Ömür (15 yıl)

YM= Yatırım Maliyeti (TL/gün)

$YM = AB / (EO * 365)$

$YM = 450.000 \text{ TL} / (15 \times 365 \text{ gün})$

$YM = 82,19 \text{ TL/gün}$

**Belediye Otobüsü Yakıt Maliyeti**

Günlük Yakıt Tutarı= 16.930,96 TL

Günlük Aktif Araç Sayısı= 130 adet

YK= Yakıt Maliyeti (TL/gün)

$YK = 16.930,96 \text{ TL} / 130$

$YK = 130,24 \text{ TL/gün}$

**Belediye Otobüsü İşletme Maliyeti:**

İM= İşletme (personel, akıllı bilet) Maliyeti (TL/gün)

Günlük İşletme Tutarı= 9.873,00 TL

Günlük Aktif Araç Sayısı= 130 adet

$İM = 9.873,00 \text{ TL} / 130$

$İM = 75,95 \text{ TL/gün}$

**Belediye Otobüsü Bakım ve Onarım Maliyeti :**

BM= Bakım, Onarım ve Amortisman Maliyeti (TL/gün)

Günlük İşletme Tutarı= 3.810,74 TL

Günlük Aktif Araç Sayısı= 130 adet

$BM = 3.810,74 \text{ TL} / 130$

$BM = 29,31 \text{ TL/gün}$

**Tablo 4.5 : Minibüslerin Otobüse Dönüştürülmesi**

	Güzergah	Minibüs Sayısı	Minibüs Maliyeti (TL/gün)	Ortalama Otobüs Maliyeti (TL/gün)	M <sub>o</sub> /M <sub>M</sub>	Dönüştürülen Otobüs Sayısı
1	Göztepe-Kireç Ocağı	4	177,98 TL	317,69 TL	1,78	2,2
2	Tandoğan - Kireç Ocağı	3	182,38 TL	317,69 TL	1,74	1,7
3	Devlet Hastanesi-İnderesi	6	148,50 TL	317,69 TL	2,14	2,8
4	Devlet Has.-Zafer Mah.	4	111,10 TL	317,69 TL	2,86	1,4
5	Fırat Mah. - Yamaç Mah.	6	183,70 TL	317,69 TL	1,73	3,5
6	Tandoğan Mahallesi	3	185,46 TL	317,69 TL	1,71	1,8
7	Çöşnük Mah. - Vali Konağı Cad.	4	155,98 TL	317,69 TL	2,04	2
8	Hançukuru	8	162,58 TL	317,69 TL	1,95	4,1
9	Battalgazi (Hilaltepe) Mahallesi	6	145,42 TL	317,69 TL	2,18	2,8
10	Taştepe Mahallesi	12	135,74 TL	317,69 TL	2,34	5,1
11	Melekbaba Mahallesi	8	126,94 TL	317,69 TL	2,5	3,2
12	Çilesiz Mahallesi	14	170,06 TL	317,69 TL	1,87	7,5
13	Başharık Mah. - Kernek Mah.	8	126,06 TL	317,69 TL	2,52	3,2
14	Tecde Mahallesi	8	199,10 TL	317,69 TL	1,6	5
15	Beydağı Mah. - Polis Loj.	4	135,74 TL	317,69 TL	2,34	1,7
16	C. Gürsel Mah. - TOKİ	4	167,42 TL	317,69 TL	1,9	2,1
17	Üniversite	9	200,86 TL	317,69 TL	1,58	5,7
18	Çarmuzu Mahallesi	6	153,34 TL	317,69 TL	2,07	2,9
19	Kaynarca Mahallesi	3	155,10 TL	317,69 TL	2,05	1,5
20	Kiltepe Mahallesi	10	124,30 TL	317,69 TL	2,56	3,9
21	Organize Sanayi	4	251,90 TL	317,69 TL	1,26	3,2
22	Tecde Mah. - Şentepe Mah.	4	207,02 TL	317,69 TL	1,53	2,6
23	Karakavak Mahallesi	4	156,42 TL	317,69 TL	2,03	2
24	İstasyon	13	120,34 TL	317,69 TL	2,64	4,9
25	Sanayi - Babuktu	8	116,82 TL	317,69 TL	2,72	2,9
26	Sanayi	9	101,86 TL	317,69 TL	3,12	2,9
27	Yeşiltepe	11	155,98 TL	317,69 TL	2,04	5,4
28	Yeşiltepe - Afet Evleri	10	170,50 TL	317,69 TL	1,86	5,4
29	Buğday Pazarı - Özalper Mah.	9	147,18 TL	317,69 TL	2,16	4,2
30	Taştepe Kav. - Özalper Mah.	5	152,02 TL	317,69 TL	2,09	2,4
31	Şöför Okulu	21	236,94 TL	317,69 TL	1,34	15,7
32	Kayalık	4	180,18 TL	317,69 TL	1,76	2,3
33	Hayvan Borsası	6	114,62 TL	317,69 TL	2,77	2,2
34	Cemal Gürsel Mah.	6	186,78 TL	317,69 TL	1,7	3,5
35	Koyunoğlu Mahallesi	12	130,02 TL	317,69 TL	2,44	4,9

Tablo 4.5’ te her minibüs hattı için günlük otobüs ve minibüs maliyetleri gösterilmiştir. Günlük otobüs maliyetinin (M<sub>o</sub>), günlük minibüs maliyetine (M<sub>M</sub>) oranı belirlenmiş ve hatlardaki minibüs sayılarının bulduğumuz sayıya oranları ile her hattaki minibüs sayısının kaç otobüse dönüşeceği belirlenmiştir.

Yatırım, bakım, onarım, işletme ve yakıt maliyetlerini denk yapan minibüs karşılığı otobüs sayıları esas alınarak, minibüs karşılığı otobüs sayıları belirlenmiştir.

## KAYNAKÇA

### *Kitaplar*

- Engin, V., Uçar A., Doğan O.,(DrI.) 2012, *Osmanlı'da ulaşım kara-deniz-demiryolu*,İstanbul: Çamlıca Basın Yayın.
- Ergin, O. N.,1995, *Mecelle-i Umûr-ı Belediyye I*, İstanbul: Büyükşehir Belediyesi Kültür İşleri Daire Başkanlığı Yayınlan.
- Kayserilioğlu, R. S., 2001. *Dersaadet'ten İstanbul'a Tramvay*, İstanbul, İETT Genel Müdürlüğü Yayınları.
- Tekeli, İ., 2009 *İstanbul ve Ankara için kent içi ulaşım tarihi yazılar*, İstanbul: TarihVakıf Yurt Yayınlan G.M Matbaacılık A.Ş.
- Yılmaz, Ö ., F., 2012, *Sultan İkinci Abdülhamid Han 'ın Boğaziçi 'ne köprü ve tüp geçit projeleri*, Osmanlı'da Ulaşım Kara-Deniz-Demiryolu, İstanbul: Çamlıca Basın Yayın, ss 193-198.

### ***Sürekli Yayınlar***

Çubuk, M. K., Türkmen, M., 2003. Ankara'da raylı ulaşım, *Gazi Üniversitesi Müh.Mim. Fak. Dergisi*. Cilt 18, No 1, s 127.

Evren, G., 1996. Kentsel Ulaşımında Raylı Sistemler, *Türkiye Mühendislik Haberleri*, Sayı:384, ss 63-72.

Tan, T., 1966. Osmanlı İmparatorluğunda yabancılara verilmiş kamu hizmeti imtiyazları, *SBF Dergisi*, C.21, S.4, ss 285-326.

## ***Diğer Yayınlar***

- Alaybeyoğlu, Y., 1979. Kent imar planı hazırlama aşamasında, kentsel ulaşım ve toplu taşıma planlama çalışmaları ile toplu taşıma türü seçim kriterlerinin ve konu ile ilgili diğer sorunların bir örnek yardımı ile anlatımı, *2. Toplu Taşıma Kongresi*, Ankara Belediyesi Ego Genel Müdürlüğü, Ankara, 3-6 Aralık, ss 555-591.
- Atak, S., (2011). Metrobüs ulaşım sisteminin Kocaeli ilinde uygulanabilirliğinin araştırılması. *Yüksek Lisans Tezi*. Bahçeşehir Üniversitesi FBE.
- Candemir, I., 2009, İzmir tramvay projelerini ortaya koyarak kent ulaşımını tekrar değerlendirmek, *TMMOB İzmir Kent Sempozyumu, İzmir, 8-10 Ocak*, ss 579-588.
- Coşkun, E., 1978. Kent içi ulaşımında raylı sistemlere toplu bir bakış, *1. Toplu Taşıma Kongresi*, Ankara Belediyesi Ego Genel Müdürlüğü, Ankara, 11-14 Aralık, ss 333-356.
- DPT, 2007, *Dokuzuncu kalkınma planı 2007-2013*, Ankara: DPT Yayınları, ss 80-81.
- Elker, C., 1978. Kentsel ulaşım sistemlerinin özellikleri bir karşılaştırma, *1. Toplu Taşıma Kongresi*, Ankara Belediyesi Ego Genel Müdürlüğü, Ankara, 11-14 Aralık, s:390.
- Erol, V., 1981. Raylı sistemlerin endüstrimiz içerisindeki yeri ve işletme şartları, *Kent içi Ulaşım Kongresi*, TMMOB Makine Mühendisleri Odası Ankara Şubesi, Ankara, 22-23 Ocak, ss 3.
- Evren, G., 1979, Gelişmekte olan ülkelerde kentsel ulaşım ve raylı sistemler, *2. Toplu Taşıma Kongresi*, Ankara Belediyesi Ego Genel Müdürlüğü, Ankara, 3-6 Aralık, ss 507-513.
- Evren, G., 1978. Kentsel ulaşımında raylı sistemler, *1. Toplu Taşıma Kongresi*, Ankara Belediyesi Ego Genel Müdürlüğü, Ankara, 11-14 Aralık, ss 273-297.
- Evren, G., 2001. Kentsel ulaşım politikaları, *1. Kent içi Ulaşım ve Trafik Sempozyumu*, TMMOB Makine Mühendisleri Odası, Antalya, 21-22 Nisan 2001, ss 31-36.
- Göçer, O., 1979. Toplu taşımacılık genel sorunları ve erişim alanları ile kapasite hesap ilkeleri, *2. Toplu Taşıma Kongresi*, Ankara Belediyesi Ego Genel Müdürlüğü, Ankara, 3-6 Aralık, ss 317-324-325-338.

<http://www.tdkterim.gov.tr>

<http://www.topluulasimhaftasi.com>

<http://www.bizimizmir.net/?page=fotogaleriayrinti&thisoffset=20&cat=120>



[http://ius.imoizmir.org.tr/ius\\_doc/ius.pdf](http://ius.imoizmir.org.tr/ius_doc/ius.pdf)  
<http://web.ego.gov.tr/inc/newsread.asp?id=2819>  
[http://www.istanbul-ulasim.com.tr/media/24900/ag\\_2200px\\_1546px-01.jpg](http://www.istanbul-ulasim.com.tr/media/24900/ag_2200px_1546px-01.jpg)  
<http://www.ego.gov.tr/inc/newsread.asp?id=2819>  
<http://www.bursa.bel.tr/teleferik--tesisinin-tanitimi/sayfa/242>  
<http://www.izban.com.tr/Sayfalar/Single.aspx?Page=22>).  
<http://web.ego.gov.tr/inc/newsread.asp?id=228>).  
<http://www.iETT.gov.tr/metin.php?no=29>  
<http://www.iETT.gov.tr/metin.php?no=189>  
<http://web.ego.gov.tr/parts/egootobushizmetleri.asp>  
<http://www.malatyasonsoz.com.tr/malatya/trambus-hazir-h30569.html>  
[http://www.malatya.com/video-30-trambusun\\_ilk\\_goruntuleri.html](http://www.malatya.com/video-30-trambusun_ilk_goruntuleri.html)

Ilıcalı, M., Camkesen, N., Kızıltaş, M., 2011. Kentiçi toplu taşımada verimliliğin artırılması, 2. *Toplu Ulaşım Haftası Transist 2011IV. Ulaşım Sempozyumu ve Sergisi*, Haliç Kongre Merkezi, İstanbul, 01-02 Aralık, ss 300-301.

İETT İşletmeleri Genel Müdürlüğü, 1978. İstanbul kent-içi ulaşım sorunları ve çözüm yolları, 1. *Toplu Taşım Kongresi*, Ankara Belediyesi Ego Genel Müdürlüğü, Ankara, 11-14 Aralık, ss 75-87.

Kahraman, R., (2010). Kent içi trafiğinde minibüs ve İstanbul örneği analizi. *Yüksek Lisans Tezi*. Bahçeşehir Üniversitesi FBE.

Karacasu, M., Yayla, N., 2004. Kentiçi otobüs taşımacılığında özelleştirme için bir karar destek modeli önerisi: Eskişehir örneği, *itüdergisi/d mühendislik* Cilt:3,Sayı:6, ss 59-70 Aralık 2004  
[http://itudergi.itu.edu.tr/index.php/itudergisi\\_d/article/viewFile/734/664](http://itudergi.itu.edu.tr/index.php/itudergisi_d/article/viewFile/734/664)  
[29/04/2014]

Kocaman, B., Çelebi A., Demirel, A., 2011, Kocaeli toplu ulaşım sisteminin iyileştirilmesi süreci ve yüksek kapasiteli toplu ulaşım planlaması, 2. *Toplu Ulaşım Haftası Transist 2011IV. Ulaşım Sempozyumu ve Sergisi*, Haliç Kongre Merkezi, İstanbul, 01-02 Aralık, ss 216-217.

Malatya Belediyesi, *Malatya Kent içi Ulaşım ve Trafik Planı Rapor-2 Ulaşım ve Trafik İyileştirme Plan Raporu*.

Malatya Belediyesi Ulaşım Hizmetleri Müdürlüğü arşivi

Orhon, O., 1996, Kentiçi toplu taşımacılıkta özelleştirme uygulamaları: sorunlar ve öneriler, *Birinci Ulusal Ulaşım Sempozyumu* , İstanbul, 6-7 Mayıs, ss 143-146.

Öğüt, K. S., Evren, G., 2006. Türkiye’de kentsel raylı sistemlerin gerekliliği ve uygulamada dikkat edilecek konular, *Uluslararası Demiryolu Sempozyumu*, Ankara-İstanbul, 13-16 Aralık 2006 1. cilt, ss. 1169-1979,  
<http://web.itu.edu.tr/oguts/KentRay.pdf> [14/04/2014].

- Öncü, E. 1978, Toplu taşıma sistemlerinin tamamlayıcısı olarak dolmuş, *1.Toplu Taşıma Kongresi*, Ankara Belediyesi Ego Genel Müdürlüğü, Ankara, 11-14 Aralık, ss435-455.
- Öncü, E., 2009. Dünyada ve ülkemizde kentiçi raylı sistem deneyimleri ışığında İzmirprojelerinin değerlendirilmesi, *İzmir Ulaşım Sempozyumu*, TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası İzmir Şubesi, İzmir, 8-9 Aralık, [http://ius.imoizmir.org.tr/ius\\_bildiriler/40\\_k23\\_ius\\_ongcu.pdf](http://ius.imoizmir.org.tr/ius_bildiriler/40_k23_ius_ongcu.pdf) [26/4/2014]
- Saatçioğlu, Ö., 1978. Toplu taşıma sistemlerinin temel karar problemleri ve çözüm yöntemlerinden önemli görülenleri, *1.Toplu Taşıma Kongresi*, Ankara Belediyesi Ego Genel Müdürlüğü, Ankara, 11-14 Aralık, ss 161-191.
- Sağşışoğlu, N.,1981. İzmir' de toplutaşıma, *Kentiçi Ulaşım Kongresi*, TMMOB Makine Mühendisleri Odası Ankara Şubesi, Ankara, 22-23 Ocak, ss 31-32.
- TMMOB, 1979. Kentsel ulaşım ve raylı taşıma, *2. Toplu Taşıma Kongresi*, Ankara Belediyesi Ego Genel Müdürlüğü, Ankara, 3-6 Aralık, s 600.
- Toplu Taşıma Sistemi Komisyonu Raporu, 2002, İstanbul 1. Kent içi Ulaşım Şurası 14-16 Mart 2002, İstanbul: ss 71-131.

## ÖZGEÇMİŞ

**Adı Soyadı** : Fatih DOĞAN  
**Sürekli Adresi** : İnönü Mahallesi Ayva Sokağı No:4/10 Yeşilyurt/MALATYA  
**Doğum Yeri ve Yılı** : Malatya 1986  
**Yabancı Dili** : İngilizce  
**İlk Öğretim** : Malatya Sümer İlköğretim Okulu 2000  
**Orta Öğretim** : Malatya Sümer Lisesi 2003  
**Lisans** : Fırat Üniversitesi 2009  
**Yüksek Lisans** : Bahçeşehir Üniversitesi  
**Enstitü Adı** : Fen Bilimleri Enstitüsü  
**Program Adı** : Kentsel Sistemler ve Ulaştırma Yönetimi  
**Yayımları** : -  
**Çalışma Hayatı** : Malatya Büyükşehir Belediyesi 2010 – devam ediyor