

**T.C.
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**

**ADANA İLİNDEKİ TOPLU TAŞIMA
SİSTEMLERİNİN ALTYAPISININ TESPİTİ VE
İYİLEŞTİRME ÖNERİLERİ**

Yüksek Lisans Tezi

NESLİHAN EMİNE ÇETİNKAYA

İSTANBUL, 2013

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

ADANA İLİNDEKİ TOPLU TAŞIMA
SİSTEMLERİNİN ALTYAPISININ TESPİTİ VE
İYİLEŞTİRME ÖNERİLERİ

Yüksek Lisans Tezi

NESLİHAN EMİNE ÇETİNKAYA

Tez Danışmanı: DOÇ. DR. MURAT ERGÜN

İSTANBUL, 2013

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

Tezin Adı: Adana İlindeki Toplu Taşıma Sistemlerinin Altyapısının Tespiti ve İyileştirme Önerileri

Öğrencinin Adı Soyadı: Neslihan Emine ÇETİNKAYA
Tez Savunma Tarihi: 24.01.2013

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

Yrd. Doç. Dr. F. Tunç BOZBURA
Enstitü Müdür Vekili

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
Doç. Dr. Murat ERGÜN

Üye
Doç. Dr. Mustafa GÜRİSOY

Üye
Yrd. Doç. Dr. Nilgün CAMKESEN

ÖZET

ADANA İLİNDEKİ TOPLU TAŞIMA SİSTEMLERİNİN ALTYAPISININ TESPİTİ VE İYİLEŞTİRME ÖNERİLERİ

Neslihan Emine Çetinkaya

Kentsel Sistemler ve Ulaştırma Yönetimi

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Murat Ergün

Ocak,2013,77 sayfa

Günümüzde ulaşım altyapısı, özellikle insanların kentsel alanlara ulaşımı, hareketliliği ve toplumların ekonomik gelişimi için yaşamsal bir önemdedir. Toplu taşıma sistemleri ise bu ulaşım altyapısının en önemli unsurlarından biridir. Kentlerin gelişimiyle birlikte artan ulaşım sorunlarının çözümü her geçen gün daha da karmaşık hale gelmektedir. Farklı ulaşım türleri ile çeşitlenen kent içi ulaşım sistemlerinde, bir yolculuk sırasında kullanılacak ulaşım türlerinin olumlu özelliklerinin birleştirilmesi ve olumsuz özelliklerinin azaltılması için bu ulaşım türlerinin birbirleri ile bütünleşmesi gerekmektedir. Kullanıcı odaklı, hızlı ve ekonomik bir toplu taşıma sisteminin geliştirilmesi, kent içi ulaşım sorunlarının çözülmesi için son derece önemlidir.

Bu çalışmada, Adana’da yaşanan ulaşım sorunları üzerine bir değerlendirme yapılmıştır. Bu kapsamda, Adana’nın mevcut durumunu niteleyen veriler derlenerek, toplu taşıma sisteminin verimliliğini arttırabilmek adına çözümler üretilmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Toplu Taşıma, Ulaşım, Adana, Verimlilik

ABSTRACT

DETERMINATION OF THE PUBLIC TRANSPORT'S BASIC FACILITIES AND IMPROVEMENT SUGGESTIONS IN ADANA

Neslihan Emine Cetinkaya

Urban Systems And Transportation Management

Assistant Professor : Assoc. Prof. Dr. Murat Ergün

January, 2013, 77 pages

At the present day basic facilities of transportation, especially people's arriving urban areas ; mobility and for economic developments of society, has got a vital importance. Public transport system is one of the most important components of this transportation's basic facilities. Increasing transportation problems' solutions are being more complicated with developing of cities day by day. At inner-cities' transportation systems which varying with the different types of transportation, transportation types that used during a travel, for compounding positive specialities and decreasing negative specialities ,these transportation types are should be integrated with each other. Improving a user-focused, fast and economic public transport system has a great importance for solving inner-city transportation problems.

In this study, an assessment was made on transportation problems in Adana. In this context, Current state's datas of Adana were compiled on behalf of the solutions to increase the efficiency of the public transport system were produced.

Keywords: Public Transport, Transportation, Adana, Efficiency

İÇİNDEKİLER

TABLolar	vii
ŞEKİLLER	viii
KISALTMALAR	x
1. GİRİŞ	1
1.1 ÇALIŞMANIN AMACI	1
1.2 YÖNTEM VE KAPSAM	1
1.3 ÇALIŞMA ALANI	2
2. MEVCUT DURUM DEĞERLENDİRMELERİ	3
2.1 ADANA İLİ İLE İLGİLİ GENEL BİLGİLER	3
2.2 ADANA KENT İÇİ ULAŞIM SİSTEMLERİ	8
2.2.1 Metronun (Raylı Sistem) Mevcut Durumunun İncelenmesi	8
2.2.2 Belediye Otobüslerinin Mevcut Durumunun İncelenmesi	16
2.2.3 Özel Halk Otobüslerinin Mevcut Durumunun İncelenmesi	23
2.2.4 Minibüslerin (Dolmuşların) Mevcut Durumunun İncelenmesi	30
3. ADANA İLİNDEKİ TOPLU TAŞIMA SİSTEMLERİNİN ALTYAPISININ TESPİTİ İÇİN TOPLANAN YENİ VERİLERİN İNCELENMESİ	34
3.1 MİNİBÜSLERDE DURAK YERİNİ BELİRLEMEK VE TAŞIDIKLARI GÜNLÜK YOLCU SAYILARINI BELİRLEMEK AMACIYLA YAPILAN SAYIMLAR	36
3.2 ÖZEL HALK OTOBÜSLERİNDE DURAK YERLERİ VE ELEKTRONİK KART KULLANIM ORANINI BELİRLEMEK AMACIYLA YAPILAN SAYIMLAR	42
4. ADANA'DA KULLANILAN ULAŞIM SİSTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI	45
4.1 TOPLU TAŞIMADA YAŞANAN PROBLEMLER	47
5. TÜRKİYE'DEN TOPLU TAŞIMA ÇALIŞMALARI ÖRNEKLERİ	51
5.1 İETT ÖRNEĞİ	51
5.2 İNEGÖL BELEDİYESİ ÖRNEĞİ	52
5.3 YALOVA BELEDİYESİ ÖRNEĞİ	53

6. KENT İÇİ ULAŞIM SİSTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI.....	55
7. İYİLEŞTİRME ÖNERİLERİ.....	58
8. SONUÇ.....	72
KAYNAKÇA	74
ÖZGEÇMİŞ.....	77

TABLÖLAR

Tablo 2.1: Metro istasyonları ve özellikleri	11
Tablo 2.2: Raylı sistem yolculuk verileri (Mayıs ayının 3. haftası).....	12
Tablo 2.3: Belediye otobüsleri hat bilgileri.....	17
Tablo 2.4: Belediye otobüsleri yolculuk verileri.....	18
Tablo 2.5 : Özel halk otobüsleri hat güzergahı ve araç sayısı bilgileri	24
Tablo 2.6 : Özel halk otobüsleri elektronik kart yolculuk verileri.....	26
Tablo 2.7: Minibüs hat güzergahları ve çalışan taşıt sayısı	31
Tablo 3.1 : Minibüs hatları hafta içi taşınan yolcu sayısı(Tahmini)	37
Tablo 3.2: Özel halk otobüslerinde ücret ödeme türü	43
Tablo 4.1: Toplu taşıma sistemlerinin yolcu taşımadaki payları	46
Tablo 6.1 :Ulaşım Sistemlerinin Fiziksel ve Ekonomik Karşılaştırması	56

ŞEKİLLER

Şekil 1.1: Adana Büyükşehir sınırları	2
Şekil 2.1: Adana'nın konumu	3
Şekil 2.2: Adana yollar haritası.....	4
Şekil 2.3: D-400 Devlet Yolu.....	5
Şekil 2.4:Güney Adana	6
Şekil 2.5: Kuzey Adana.....	7
Şekil 2.6: Metronun güzergahı ve istasyonların konumu	10
Şekil 2.7: Hafta içi günlük yolculukların saatlik değişimi.....	13
Şekil 2.8: Cumartesi günü yapılan yolculukların saatlik değişimi.....	14
Şekil 2.9: Pazar günü yapılan yolculukların saatlik değişimi	15
Şekil 2.10: Hafta içi günlerinde ortalama yolcu sayısının hat bazında değişimi	21
Şekil 2.11: Cumartesi günü yolcu sayısının hat bazında değişimi.....	22
Şekil 2.12: Pazar günü yolcu sayısının hat bazında değişimi	22
Şekil 2.13: Yoğun yolculuk alan bölgeler.....	23
Şekil 2.14 : Hafta içi günlerinde ortalama yolculuk sayısının(Elektronik kart ile yapılan) hat bazında değişimi.....	28
Şekil 2.15: Cumartesi gününde yolculuk sayısının(Elektronik kart ile yapılan) hat bazında değişimi.....	29
Şekil 2.16: Pazar gününde yolculuk sayısının (Elektronik kart ile yapılan) hat bazında değişimi.....	30
Şekil 3.1 : Karayolu ağının görünümü	35
Şekil 3.2 : Minibüs hatlarının güzergahlarının taşıdığı tahmini hafta içi günlük yolcu sayısı.....	41
Şekil 3.3: Minibüs kooperatiflerinin taşıdığı tahmini hafta içi günlük yolcu sayısı	42
Şekil 3.4: Adana genelinde belirlenen tüm durakların konumu.....	43
Şekil 4.1: Toplu taşıma sistemlerinin yolcu taşımadaki payları	46
Şekil 4.2: Çukurova Üniversitesi	48
Şekil 4.3: Toplu taşıma hatlarının güzergahlarının üst üste gösterimi.....	48
Şekil 4.4: Şehir merkezinde toplu taşıma araçları yoğunluğu	49
Şekil 7.1: Arazi kullanım yapısı.....	59
Şekil 7.2: Toplu taşıma yolu önerisi (Üniversite yolu).....	60

Şekil 7.3: Toplu taşıma yolu önerisi (Turgut Özal Bulvarı)	61
Şekil 7.4: Toplu taşıma yolu uygulama örnekleri	61
Şekil 7.5: Transfer merkezlerinin konumları	63
Şekil 7.6: Yüreğir Otogarı.....	64
Şekil 7.7:Raylı Sistem son durağı	64
Şekil 7.8: Adana Tren Garı	65
Şekil 7.9: Adana Merkez Otogar.....	66
Şekil 7.10: Çakmak Caddesi	69
Şekil 7.11: Çakmak Caddesi mevcut durumu ve cadde tramvayı önerisi.....	69
Şekil 7.12: Şehir merkezinde kesilen minibüs hatları.....	70

KISALTMALAR

İETT	: İstanbul Elektrik Tramvay ve Tünel İşletmeleri
ADNKS	: Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi
TAG	: Tarsus-Adana-Gaziantep Otoyolu
BRT	: Bus Rapid Transit(Metrobüs)
TCDD	: Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı

1. GİRİŞ

1.1 ÇALIŞMANIN AMACI

Bu çalışmanın amacı; Adana 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 YÖNTEM VE KAPSAM

Adana toplu taşıma sistemine ait mevcut durumu ortaya koyabilmek amacıyla; Adana Büyükşehir Belediyesi'nde var olan bilgi ve belgeler ışığında eksik olan verilerin elde edilmesi için Büyükşehir Belediyesi tarafından hizmet alımı yöntemi ile yapılan saha çalışmalarında toplanan verilerden faydalanılarak yapılan analizler ile toplu taşımada yaşanan sıkıntılar ortaya koyulmuştur.

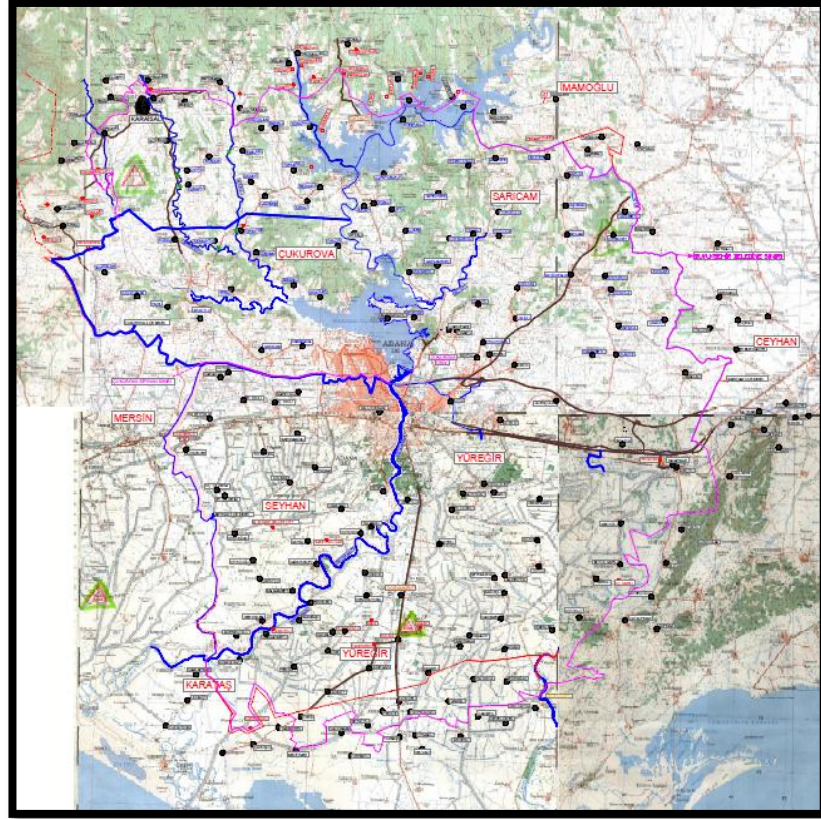
Eldeki mevcut veriler ile yapılan analizler ve ülkemizde uygulanan örnek çalışmalar incelenmiş, toplu taşıma sisteminin verimliliğini arttırabilmek adına çözümler üretilmeye çalışılmıştır.

1.3 ÇALIŞMA ALANI

Çalışma, Adana Büyükşehir Belediyesi sınırlarını kapsamaktadır (Şekil 1.1). Adana Büyükşehir Belediyesi Seyhan ve Çukurova ilçelerinin tamamını, Yüreğir, Sarıçam ilçelerinin çoğunluğunu, Karaisalı İlçesi'nin bir kısmını kapsamaktadır.¹

Seyhan, Yüreğir, Çukurova, Sarıçam ve Karaisalı İlçelerinin birleşimi ile oluşan Adana Büyükşehir Belediyesi sorumluluk alanı 2700 km²'dir. 2010 yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi(ADNKS) kayıtları itibariyle Büyükşehir nüfusu 1.591.518'dir.

Şekil 1.1: Adana Büyükşehir sınırları



Kaynak: Adana Büyükşehir Belediyesi

¹ Adana 1/25.000 Ölçekli Çevre Düzeni Nazım İmar Planı Açıklama Raporu, Era Planlama, Mart 2012

2. MEVCUT DURUM DEĞERLENDİRMELERİ

2.1 ADANA İLİ İLE İLGİLİ GENEL BİLGİLER

Adana (Enlem 36° 59' K, Boylam 35° 18' D, Rakım 21 m) ili Türkiye'nin güneyinde Akdeniz Bölgesinde yer alır (Şekil 2.1). Adana kentinin bulunduğu Çukurova Deltası, Akdeniz kıyılarından kuzeyde Toros Dağları'nın yüksek tepelerine uzanır.

Şekil 2.1: Adana'nın konumu

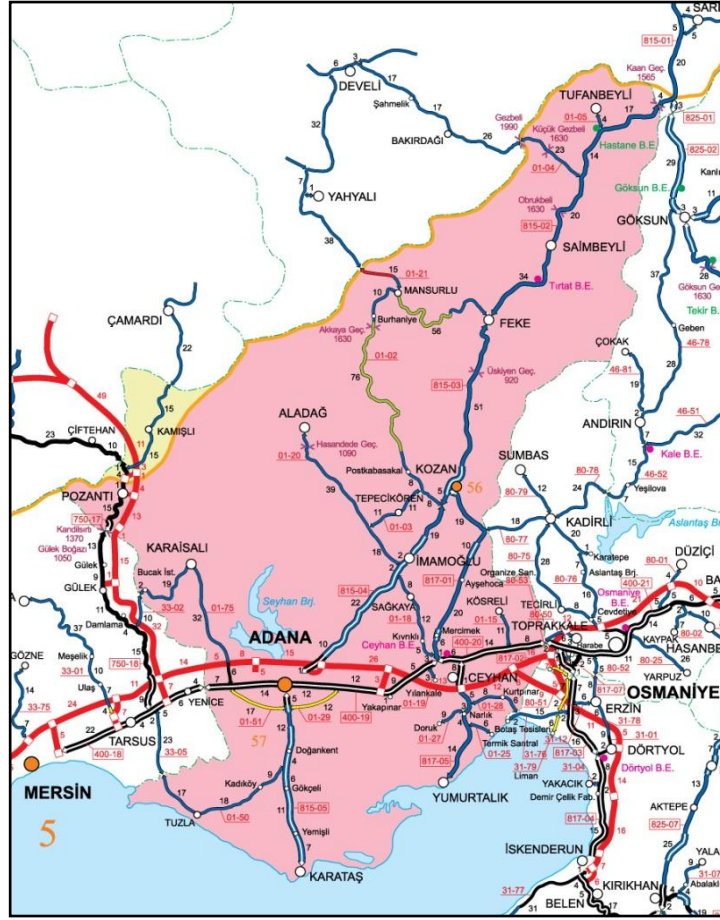


Adana, nüfus sayısı, yoğunluğu, artışı, kentleşme ve ekonomik gelişme hızı bakımlarından başta gelen illerdendir. Nüfus yoğunluğu, Türkiye ortalamasının iki katına yakındır (95 kişi/km²). Nüfusun yaklaşık yüzde 66'sı (1/3'den çoğu il merkezinde) kentsel; yüzde 34'ü de kırsal yerleşmelerde yaşar. İlçe merkezlerinden kimileri (Kozan, Ceyhan) nüfus sayıları ve işlevleri bakımından birer orta boylu kent niteliğindedir. Adana ili, nüfus artış hızı bakımından Türkiye'de 3. sırayı alır (yılda yaklaşık yüzde 0.36). Çalışan nüfusun genel nüfusa oranı yüzde 40'ın üstündedir. Bunun yaklaşık yüzde 65'i tarım, yüzde 15 işleme endüstrisi kollarında çalışır. Türkiye'nin iç ve dış ticaretinde önemli rol oynayan kimi tarım ürünleri büyük ölçüde Adana'da yetiştirilir. İl topraklarının yaklaşık yüzde 36'sı tarıma ayrılmıştır.²

² Adana Büyükşehir Belediyesi, <http://www.adana-bld.gov.tr/adananin-cografyasi-sayfa.html>

Genel ulaşım bağlantıları açısından Adana, uluslararası E-90 karayolu ve ona paralel geçen Avrupa Transit Otoyolu (Trans European Motorway, TEM) ile ülkeyi güneyden saran D-400 Devlet Karayolu ve ana demiryolu ağı üzerinde konumlanmıştır. (Şekil 2.2)

Şekil 2.2: Adana yollar haritası



Kaynak: Karayolları Genel Müdürlüğü

Adana coğrafi konum itibariyle, Akdeniz Bölgesi içinde, Türkiye İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflanması'na göre Düzey 1, TR6 kodlu Akdeniz Bölgesi, Düzey 2, TR62 kodlu Adana Alt Bölge, Düzey 3, TR621 kodlu Adana İli kapsamındadır.³

³ Adana 1/25.000 Ölçekli Çevre Düzeni Nazım İmar Planı Açıklama Raporu, Era Planlama, Mart 2012

Adana şehri, Büyükşehir Belediyesine bağlı 5 metropol ilçeden oluşmaktadır: Seyhan, Yüreğir, Çukurova, Sarıçam ve Karaisalı. Seyhan ilçesi tamamıyla şehir merkezi sınırlarında kabul edilirken Yüreğir, Çukurova, Sarıçam ve Karaisalı ilçelerinin şehrin dışında kırsal alanları da mevcuttur.⁴

Seyhan Nehri'nin batı kanadında yer alan Seyhan ilçesi şehrin kültür ve iş merkezidir. D-400 devlet yolu (şehir sınırları içerisinde Turhan Cemal Beriker Bulvarı olarak da kabul edilir) şehri kuzey ve güney olmak üzere ikiye bölen ekonomik bir sınır gibidir (Şekil. 2.3).

Şekil 2.3: D-400 Devlet Yolu



Kaynak: Mesut Eray

⁴ "Yeni Adana Projesi". Adana Büyükşehir Belediyesi

Seyhan'ın D-400 karayolunun kuzeyinde kalan kısmı, şehrin ekonomik olarak gelişmiş yeridir. D-400 boyunca, oteller, kültür merkezleri, ticaret ve iş binaları sıralanmaktadır. D-400'ün güney kısmında kalan şehrin eski merkezi geleneksel ve modern mağazaların şehir sakinlerine sunulduğu pazar alanıdır (Şekil 2.4). Buranın güneyi ise düşük gelirli sakinlerin tercih ettiği bir yerleşim alanıdır.⁴

Şekil 2.4:Güney Adana



Çukurova, Seyhan ilçesinin kuzeyinde ve Seyhan Havzası'nın güneyinde bulunan modern bir yerleşim alanıdır (Şekil 2.5). İlçe, şehrin kuzeyindeki 3,000 hektarlık az verimli araziye değerlendirmek için dağınık şehri bu araziye yönlendirmek amacıyla 1980'lerin ortalarında planlanmıştır. Yeni Adana olarak isimlendirilen proje göl sahili boyunca uzanan villaları ve yeni açılan Turgut Özal, Süleyman Demirel ve Kenan Evren bulvarları boyunca boy gösteren çok katlı apartman dairelerini bünyesinde barındırmaktadır.⁴

Şekil 2.5: Kuzey Adana



Kaynak: Mesut Eray

Yüreğir ilçesi, nehrin doğu yakasında bulunmakta olup düşük gelirli birçok yerleşim alanına ve büyük ölçekteki sanayi bölgelerine ev sahipliği yapmaktadır. Nehir üzerinde yapılan yeni köprüler ve ilçe sınırları içerisine metro hattının döşenmesiyle beraber Yüreğir gittikçe önem kazanmaya başlamıştır. Sinanpaşa, Yavuzlar, Köprülü ve Kışla mahallelerini modern yerleşim alanlarına dönüştürecek kapsamlı kentsel imar planı ilçede uygulanmaktadır.⁴

Sarıçam ilçesi, Yüreğir'in kuzeydoğusunda bulunmaktadır ve 2008 yılında Adana şehriyle birleştirilen eski belediyelerden oluşmaktadır. Sarıçam'daki bazı büyük kurum ve kuruluşlar şunlardır: Çukurova Üniversitesi, İncirlik Hava Üssü ve Organize Sanayi Bölgesi.⁵

Karaisalı, Seyhan Havzası'nın kuzeyinde, şehir merkezinin dışında bulunan küçük bir ilçedir. İlçenin büyük çoğunluğu kırsal alanda olup Seyhan nehri boyunca uzanan eğlence alanlarına ve kuzeydeki yüksek alanlarda yazlıklara ev sahipliği yapar.⁵

⁵ "Yeni Adana Projesi". Adana Büyükşehir Belediyesi

2.2 ADANA KENT İÇİ ULAŞIM SİSTEMLERİ

Adana Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisinde toplu taşımacılık kara yolu ve raylı sistem ile yapılmaktadır. İl genelinde hizmet veren Toplu Taşıma Sistemleri aşağıda sıralanmıştır:

- a) Metro (Raylı Sistem),
- b) Belediye Otobüsleri,
- c) Özel Halk Otobüsleri,
- d) Minibüsler.

Adana Büyükşehir Belediyesi, Ulaşım Dairesi Başkanlığından elde edilen bilgiler ve Kent Kart verilerinden yararlanarak, mevcut durumda Toplu Taşıma Sisteminin özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Toplu Taşıma Sisteminin mevcut durumunu belirlemek amacıyla, 21 Mayıs 2012 Pazartesi günü ile 27 Mayıs 2012 Pazar günü dahil yolculuk değerleri Adana Büyükşehir Belediyesinden alınmıştır.

2.2.1 Metronun (Raylı Sistem) Mevcut Durumunun İncelenmesi

Adana Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisinde hizmet veren metro (raylı sistem) tek bir güzergaha sahip olup, Adana'yı kuzeybatı - güneydoğu yönünde kat etmektedir.

1988 yılında projelendirilen sistemin temelleri 1996 yılında atılmıştır. Yeterli ödenek olmadığı için 2000 yılında yapımına ara verilmiş, 2006 yılında çalışmalar tekrar başlatılmıştır.

Adana Raylı Sistem Projesi; merkezi yönetim binası, bakım atölyesi ile diğer yardımcı bina ve tesisleri de içeren ve 150 dönümlük bir alanı kaplayan bir depo sahası, 3.521 km

aç-kapa tünel, 5.332 km viyadük, 1.550 km istinatlı yarma, 0.964 km istinatlı dolgu ve 2.559 km hemzemin yapıların birleşiminden oluşmaktadır.

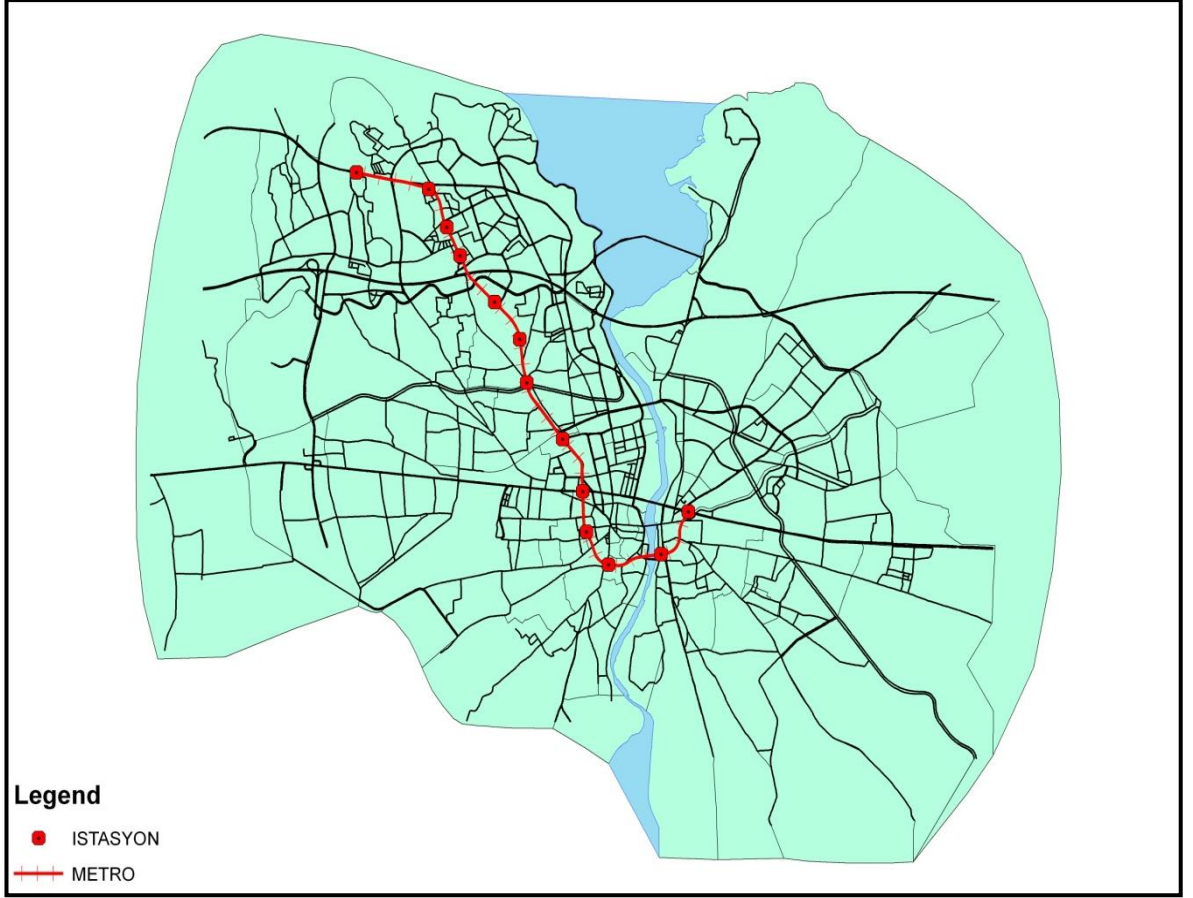
2010 yılı Mayıs ayından itibaren hizmete açılan Adana Metrosunun toplam uzunluğu 13.5 kilometredir. 13 istasyonla ulaşım hizmeti vermekte olan Raylı Sisteme ait güzergah Şekil 2.6'da verilmiştir.

İstasyon ara mesafeleri yaklaşık 1000 metre, 1 no'lu istasyon ile 13 no'lu istasyon arasındaki seyir süresi istasyonlardaki bekleme süreleri dahil 21 dakikadır.

Metro; Seyhan Nehri'nin doğu yakasından başlayarak Yeni Vilayet Binası önünden ilerleyerek, gecekonduların yoğun olduğu şehrin varoş mahalleleri ve çarşı tabir edilen eski şehir merkezinden geçen ve ardından şehrin kuzeybatı semtlerine devam eden bir güzergaha sahiptir.

Raylı sistem hattında sinyalizasyon ve hat koruma yüzde 100'dür. Araçlar havai hat sisteminden aldıkları elektrik enerjisi ile çalışmaktadır. Yani hava kirliliği yaratmamaktadır. Araçların tüm hareketleri, araç kontrol merkezi tarafından takip edilmekte ve denetlenmektedir.

Şekil 2.6: Metronun güzergahı ve istasyonların konumu



Araçların maksimum hızı saatte 80 km, yolcu kapasitesi 311 kişi, boyu 27 metre, genişliği 2,65 m ve ağırlığı 41 tondur.

Metronun 36 adet vagonu mevcut olup, 06:15 ile 21:00 saatleri arasında 15 dakikada bir sefer yapmaktadır. Yoğun saatlerde bu süre 7,5 dakikaya düşürülebilmektedir.

Metro istasyonların dört tanesi hemzemin, beşi viyadük ve dördü yeraltındadır (Tablo 2.1).

Tablo 2.1: Metro istasyonları ve özellikleri

İstasyon Adı	Tipi	Bağlantı Yolları
Hastane	Hemzemin	Turgut Özal Bulvarı
Anadolu Lisesi	Hemzemin	Turgut Özal Bulvarı
Huzurevi	Hemzemin	
Mavi Bulvar	Hemzemin	TEM(O-50) Otoyolu
Yurt	Hemzemin	
Yeşilyurt	Hemzemin	
Fatih	Viyadük	
Vilayet	Yer Altında	Merkez Tren İstasyonu
İstiklal	Yer Altında	D 400 Devlet karayolu
Kocavezir	Viyadük	
Hürriyet	Viyadük	Seyhan Nehri
Cumhuriyet	Viyadük	Karataş Yolu
Akıncılar	Viyadük	D 400 ve Yüreğir Otobüs Terminali

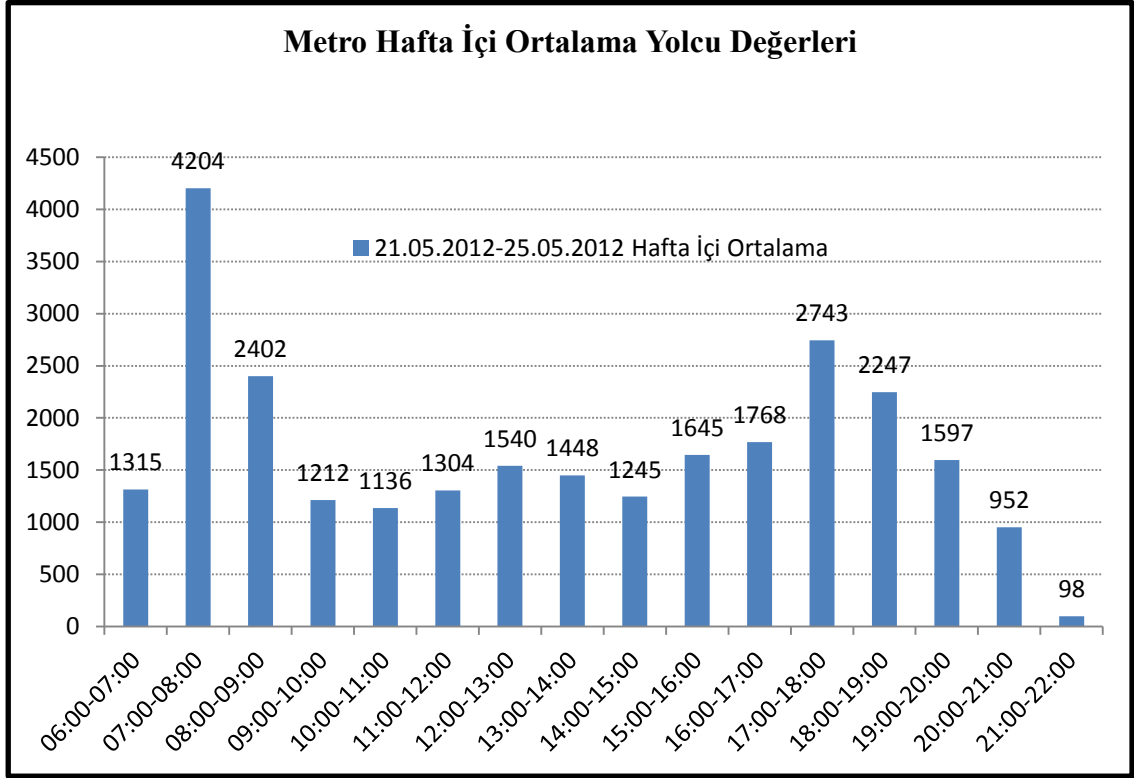
Raylı Sistemde yapılan yolculukların tamamı elektronik kart ile yapılmaktadır. Nakit ücret geçerli değildir. Bu nedenle mevcut durumunu belirlemek amacıyla, 21 Mayıs 2012 Pazartesi günü ile 27 Mayıs 2012 Pazar günleri arası yolculuk değerleri elektronik kart sisteminden alınmış ve Tablo 2.2’de gösterilmiştir.

Tablo 2.2: Raylı sistem yolculuk verileri (Mayıs ayının 3. haftası)

Saat	Hafta İçi Ortalama	Cumartesi	Pazar
06:00-07:00	1315	750	394
07:00-08:00	4204	2205	729
08:00-09:00	2402	1632	738
09:00-10:00	1212	1063	803
10:00-11:00	1136	1175	899
11:00-12:00	1304	1642	1225
12:00-13:00	1540	1735	1298
13:00-14:00	1448	1826	1256
14:00-15:00	1245	1484	1023
15:00-16:00	1645	1339	1046
16:00-17:00	1768	1481	1140
17:00-18:00	2743	1834	1345
18:00-19:00	2247	1802	1335
19:00-20:00	1597	1444	950
20:00-21:00	952	1028	757
21:00-22:00	98	71	54
TOPLAM	26.856	22.511	14.992

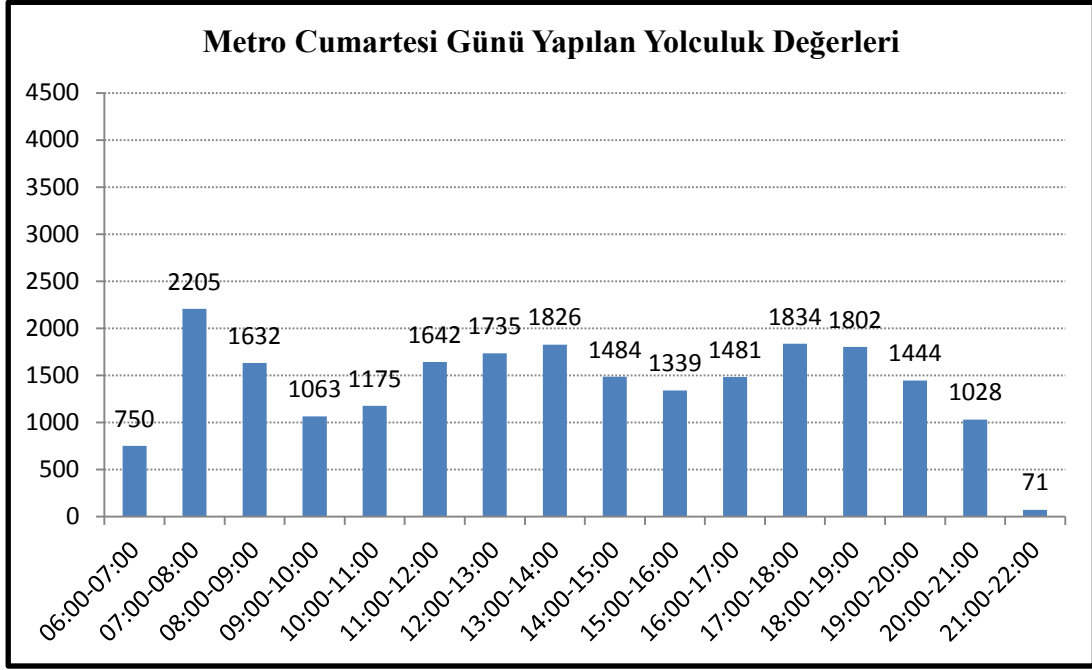
Hafta içi günlerde saatlik bazda yolculuk değişimi Şekil 2.7’de gösterilmiş olup, en yoğun saatin sabah 07:00 ile 08:00 saatleri arasından olduğu görülmüştür. 21 Mayıs 2012 Pazartesi - 25 Mayıs 2012 hafta içi günleri ortalaması olarak, zirve saatlik yolculuk değerinin 4204 yolcu olduğu; hafta içi günlük ortalama yolculuk değerinin ise 26.856 yolcu olduğu belirlenmiştir.

Şekil 2.7: Hafta içi günlük yolculukların saatlik değişimi



Raylı Sistem, hafta sonu günlerde ise Cumartesi ve Pazar günleri ayrı ayrı incelenmiştir. 21 - 27 Mayıs 2012 tarihleri arasındaki Cumartesi günü yapılan yolculuk değeri Şekil 2.8'de gösterilmiştir. Buna göre Cumartesi günü için en yoğun saatin 07:00-08:00 saatleri arasından olduğu görülmüştür. Cumartesi günü zirve saatlik yolculuk değerinin 2205 yolcu olduğu, Cumartesi günü toplam yolculuk değerinin ise hafta içi ortalama yolculuk değerine göre yüzde 16,2 azalarak 22.511 yolcu değerine düştüğü görülmüştür.

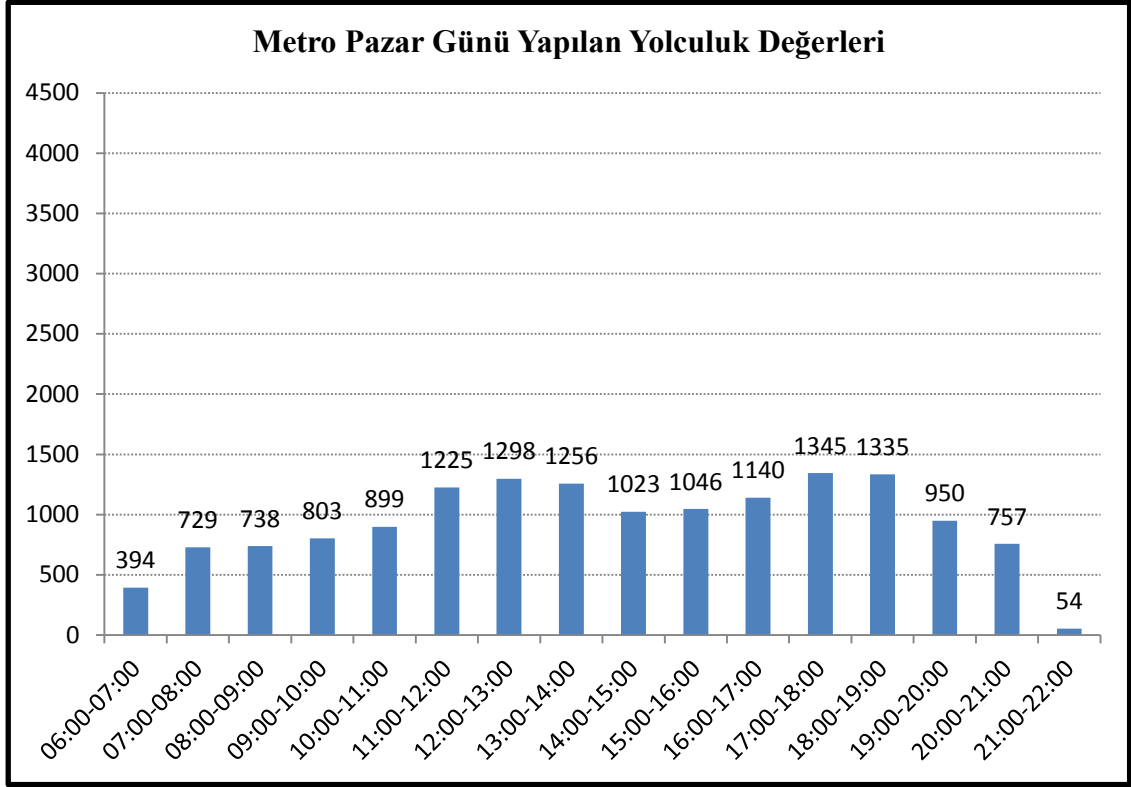
Şekil 2.8: Cumartesi günü yapılan yolculukların saatlik değişimi



Buna göre Cumartesi günü için en yoğun saatin 07:00-08:00 saatleri arasından olduğu görülmüştür. Cumartesi günü zirve saatlik yolculuk değerinin 2205 yolcu olduğu, Cumartesi günü toplam yolculuk değerinin ise hafta içi ortalama yolculuk değerine göre yüzde 16,2 azalarak 22.511 yolcu değerine düştüğü görülmüştür.

Raylı Sistem ile Pazar günü yapılan yolculuk değerinin saatlik değişimi Şekil 2.9'da gösterilmiştir. Buna göre Pazar günü en yoğun saatin sabah 17:00 ile 18:00 saatleri arasından olduğu görülmüştür. Pazar günü zirve saatlik yolculuk değerinin 1345 yolcu olduğu, Pazar günü toplam yolculuk değerinin ise hafta içi toplam yolculuk değerine göre yüzde 44,2 azalarak 14.992 yolcu değerine düştüğü görülmüştür.

Şekil 2.9: Pazar günü yapılan yolculukların saatlik değişimi



Metro sistemi ile bağlantılı Belediye Otobüsleri de bulunmaktadır. Bu otobüsler ring güzergahlarda çalışmakta olup, güzergahları;

- i. 301 Ruh Sağlığı İstasyonu-Adana Koop.-Carrefour-100.yıl-Diş Hastanesi-Bahçeşehir
- ii. 302 Anadolu Lisesi İstasyonu-Süleyman Demirel-Çukurova Kaymakamlığı-Seyhan Uygulama Hastanesi- Anadolu lisesi Cad.-Almanca Anadolu Lisesi-Kız Lisesi-Trt Kavşağı
- iii. 303 Ruh Sağlığı İstasyonu-Kabasakal-Esenyurt-Karahan-Yeşilvadi Evleri,
- iv. 309 Anadolu Lisesi İstasyonu-Huzur Evleri-80.Yıl Bulvarı-İsmet Atlı Bulvarı-Belediye Evleri
- v. 311 Akıncılar İstasyonu-Kozan Yolu-Sofulu-Buruk Mezarlığıdır.

2.2.2 Belediye Otobüslerinin Mevcut Durumunun İncelenmesi

Belediye otobüsleri Adana Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisinde hizmet vermekte olup, 199 otobüslük bir filoya sahiptir. Bu filonun 4 otobüsü körüklü otobüstür.

Belediye otobüsleri, 55'i normal güzergah, 5'i de metronun ring hattı olmak üzere 60 değişik güzergahta çalışmaktadır. Tablo 2.3'te belediye otobüs hatları ve güzergahlarda çalışan otobüs sayıları verilmiştir.

Belediye otobüslerinin tümünde elektronik kart uygulaması geçerli olup, ücret nakit olarak ödenmemektedir. Bu nedenle, elektronik kart sistemi kullanılarak belediye otobüslerinin hafta içi ve hafta sonu günlük taşıdıkları yolcu sayısını tam olarak belirlenebilmektedir. Belediye otobüslerinin mevcut durumunu belirlemek amacıyla, 21 Mayıs 2012 Pazartesi günü ile 27 Mayıs 2012 Pazar günü dahil olmak üzere İdareden alınan yolculuk değerleri incelenmiştir. Belediye Otobüslerinin hat bazında söz konusu hafta içi günlerinde ve hafta sonu günlerinde taşıdığı yolcu sayıları ve güzergahlarda çalışan otobüs sayıları Tablo 2.4'te verilmiştir.

Tablo 2.4'ten de görüleceği üzere, hafta içi günlerde ortalama yolcu sayısının 93.658 olduğu belirlenmiştir. Hafta içi günlerde en yoğun hatların, 8870 yolcu ile 114 Y.Otogar-Real, 7849 yolcu ile 142 E.Vilayet-T.Özal-Real, 6578 yolcu ile 110 Real-Buruk, 5056 yolcu ile 160 Gürselpaşa-Balcalı ve 5009 yolcu ile 154 Balcalı-Real hattı olduğu görülmektedir. Şekil 2.10'da hat bazında yolcu sayısının değişimi gösterilmiştir.

Yine, Tablo 2.4'ten de görüleceği üzere, Cumartesi gününde yolcu sayısının hafta içi günlere göre yaklaşık yüzde 35,6 azalarak 60.305 yolcu değerine düştüğü saptanmıştır. Cumartesi günü en yoğun hatların, 7376 yolcu ile 114 Y.Otogar-Real, 6801 yolcu ile 142 E.Vilayet-T.Özal-Real, 5181 yolcu ile 110 Real-Buruk ve 3731 yolcu ile 160 Gürselpaşa-Balcalı hattı olduğu görülmektedir.

Pazar gününde ise, yolcu sayısının hafta içi günlere göre yaklaşık %53 azalarak 43.750 yolcu değerine düştüğü saptanmıştır. Pazar günü en yoğun hatların, 5700 yolcu ile 114

Y.Otogar-Real, 4400 yolcu ile 142 E.Vilayet-T.Ozal-Real, 4000 yolcu ile 110 Real-Buruk ve 2800 yolcu ile 160 Gürselpaşa-Balcalı hattı olduğu görülmektedir.

Tablo 2.3: Belediye otobüsleri hat bilgileri

HAT	ARAÇ SAYISI	HAT	ARAÇ SAYISI
110 Real-Buruk	8 ARAÇ	165 E.Vilayet-Sarı Hamzalı	2 ARAÇ
111 PTT Evleri-E.vilayet	2 ARAÇ	166 Hastaneler-Real	2 ARAÇ
112 Buruk-Balcalı	4 ARAÇ	170 Havutlu-Şambayat Toki	3 ARAÇ
113 E.Vilayet-Balcalı	2 ARAÇ	172 Kanara-B.Evleri	3 ARAÇ
114 Y.Otogar-Real	10 ARAÇ	174 Mobilyacılar sitesi-Merk. Otogar	2 ARAÇ
115 Akıncılar-Balcalı	2 ARAÇ	175 Kanal Köprü-Çatalan	1 ARAÇ
116 Y. Doğan-Balcalı	3 ARAÇ	176 Çifteminare-Salbaş	1 ARAÇ
118 E.Vilayet-Balcalı	2 ARAÇ	177 K.Saat-K.Yusuflu	1 ARAÇ
119 E.Vilayet-Buruk Beldesi	1 ARAÇ	178 Taşköprü-Yunusoğlu	1 ARAÇ
121 Yeşiloba-Balcalı	5 ARAÇ	179 Solaklı-Taşköprü	1 ARAÇ
122 Levent-Balcalı	3 ARAÇ	181 Abdioğlu-Taşköprü	1 ARAÇ
123 Yeşilbağlar -Baraj-Balcalı	3 ARAÇ	183 Taşköprü-Kürkçüler	1 ARAÇ
126 Metal Sanayi-Mobilyacılar	3 ARAÇ	184 Baklalı-Taşköprü	1 ARAÇ
130 Hadırlı-Balcalı	4 ARAÇ	185 Taşköprü-Incirlik	1 ARAÇ
131 Akkapı-Balcalı	4 ARAÇ	186 Taşköprü-Suluca	1 ARAÇ
132 Hastaneler-Gülbahçesi	2 ARAÇ	187 Taşöprü-Geçitli	1 ARAÇ
133 Dağlıoğlu-Balcalı	2 ARAÇ	188 Karaisalı-Çifteminare	3 ARAÇ
135 Havalimanı-Balcalı	2 ARAÇ	189 Mürseloğlu-Çifteminare	1 ARAÇ
140 Yeşiloba-Toki Evleri-Balcalı-Toki Evleri	5 ARAÇ	190 Kanal Köprü-Körüklü	1 ARAÇ

142 E.Vilayet-T.Özal-Real	10 ARAÇ	191 Eski Vilayet-Yakapınar	1 ARAÇ
151 Balcalı-Real	2 ARAÇ	192 Balcalı-Kurttepe	1 ARAÇ
153 Şambayat-Balcalı	4 ARAÇ	“193 Taşköprü-Gölbaşı	1 ARAÇ
154 Balcalı-Real	6 ARAÇ	194 Taşköprü-Yahşiler	1 ARAÇ
155 Balcalı-Hastaneler	3 ARAÇ	196 K.Köprü-Çakallı	1 ARAÇ
156 Real-Balcalı	2 ARAÇ	210 İl Sağlık.M- K.Yolu- Karayusuflu	1 ARAÇ
157 Real-E.Vilayet	3 ARAÇ	301 Bahçeşehir-RuhsağlığıI Metro İst.	4 ARAÇ
160 Gürselpaşa-Balcalı	3 ARAÇ	302 Seyhan Uygulama- Anadolu Lis.Metro İst.	2 ARAÇ
161 Real-Hastaneler	2 ARAÇ	303 Kurttepe Hast.-Yeşilvadi	1 ARAÇ
162 Nedimbey-Hastaneler	3 ARAÇ	309 Anadolu Lisesi-B.Evleri	2 ARAÇ
164 E.Vilayet-K.Dikili	2 ARAÇ	311 Akıncılar-K. Yolu Yeşil Bul Kav.	2 ARAÇ

Tablo 2.4: Belediye otobüsleri yolculuk verileri

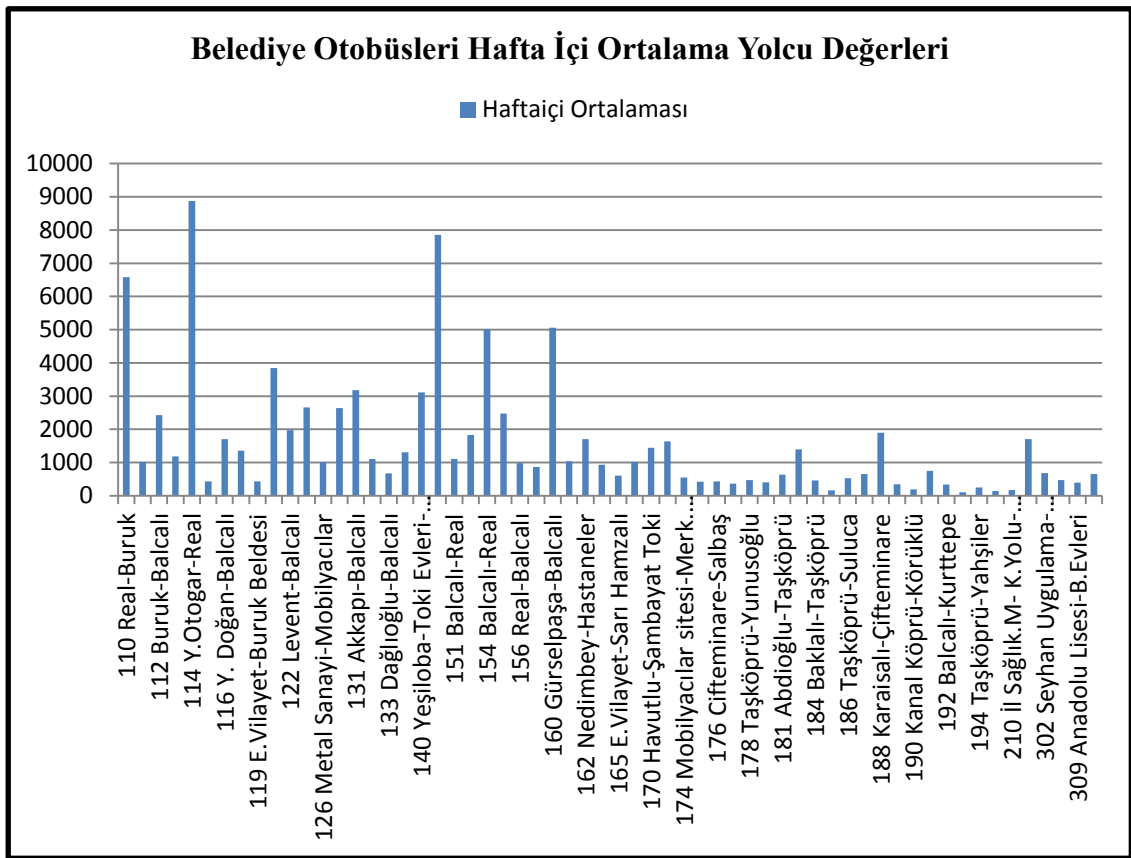
Hat Adı	Yolcu Sayısı		
	Haftaiçi Ortalaması	Cumartesi	Pazar
110 Real-Buruk	6578	5181	3989
111 PTT Evleri-E.vilayet	1021	656	445
112 Buruk-Balcalı	2430	1201	998
113 E.Vilayet-Balcalı	1183	508	398
114 Y.Otogar-Real	8870	7376	5735
115 Akıncılar-Balcalı	433	196	175
116 Y. Doğan-Balcalı	1700	723	476

118 E.Vilayet-Balcalı	1357	912	611
119 E.Vilayet-Buruk Beldesi	433	312	233
121 Yeşiloba-Balcalı	3848	1576	1167
122 Levent-Balcalı	1971	1297	573
123 Yeşilbağlar -Baraj-Balcalı	2658	1500	1096
126 Metal Sanayi-Mobilyacılar	1015	821	481
130 Hadırlı-Balcalı	2641	1388	957
131 Akkapı-Balcalı	3175	1277	869
132 Hastaneler-Gülbahçesi	1106	546	288
133 Dağlıoğlu-Balcalı	674	343	124
135 Havalimanı-Balcalı	1312	653	393
140 Yeşiloba-Toki Evleri-Balcalı-Toki Evleri	3110	1616	1149
142 E.Vilayet-T.Ozal-Real	7849	6801	4408
151 Balcalı-Real	1112	462	390
153 Şambayat-Balcalı	1827	728	606
154 Balcalı-Real	5009	2076	1425
155 Balcalı-Hastaneler	2473	635	413
156 Real-Balcalı	983	454	364
157 Real-E.Vilayet	866	699	520
160 Gürselpaşa-Balcalı	5056	3731	2781
161 Real-Hastaneler	1040	597	395
162 Nedimbey-Hastaneler	1702	1262	1046
164 E.Vilayet-K.Dikili	930	703	440
165 E.Vilayet-Sarı Hamzalı	606	523	321
166 Hastaneler-Real	1025	446	368

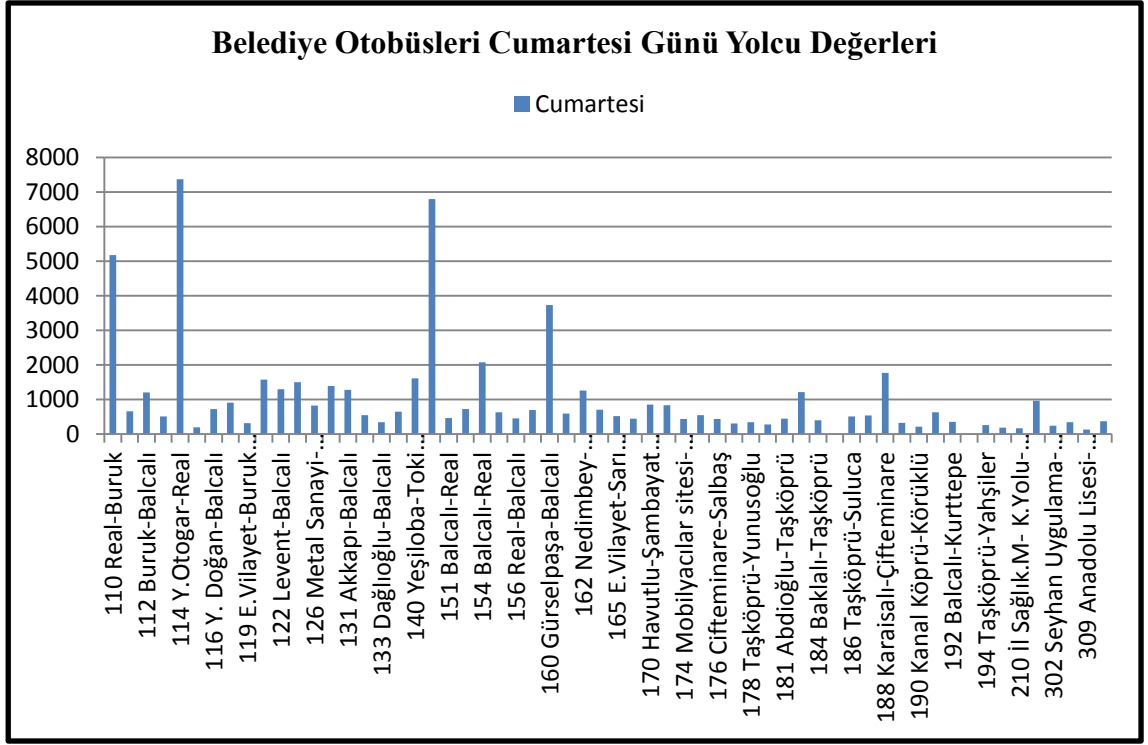
170 Havutlu-Şambayat Toki	1444	851	399
172 Kanara-B.Evleri	1638	831	542
174 Mobilyacılar sitesi-Merk. Otogar	548	432	328
175 Kanal Köprü-Çatalan	420	547	532
176 Çifteminare-Salbaş	430	437	372
177 K.Saat-K.Yusuflu	366	308	242
178 Taşköprü-Yunusoğlu	471	344	281
179 Solaklı-Taşköprü	400	281	194
181 Abdioğlu-Taşköprü	636	447	404
183 Taşköprü-Kürkçüler	1400	1214	802
184 Baklalı-Taşköprü	461	404	365
185 Taşköprü-Incirlik	161	0	0
186 Taşköprü-Suluca	530	515	348
187 Taşköprü-Geçitli	653	537	462
188 Karaisalı-Çifteminare	1897	1769	1718
189 Mürseloğlu-Çifteminare	346	329	326
190 Kanal Köprü-Körüklü	190	217	277
191 Eski Vilayet-Yakapınar	755	628	483
192 Balcalı-Kurttepe	340	354	357
193 Taşköprü-Golbaşı	109	0	0
194 Taşköprü-Yahşiler	246	258	179
196 K.Köprü-Çakallı	144	191	161
210 İl Sağlık.M- K.Yolu-Karayusuflu	177	169	240
301 Bahçeşehir-Ruhsağlığı Metro İst.	1700	962	628
302 Seyhan Uygulama-Anadolu Lis.Metro İst.	685	238	117

303 Kurttepe Hast.-Yeşilvadi	468	346	277
309 Anadolu Lisesi-B.Evleri	395	128	89
311 Akıncılar-K. Yolu Yeşil Bul Kav.	655	369	0
TOPLAM	93658	60305	43757

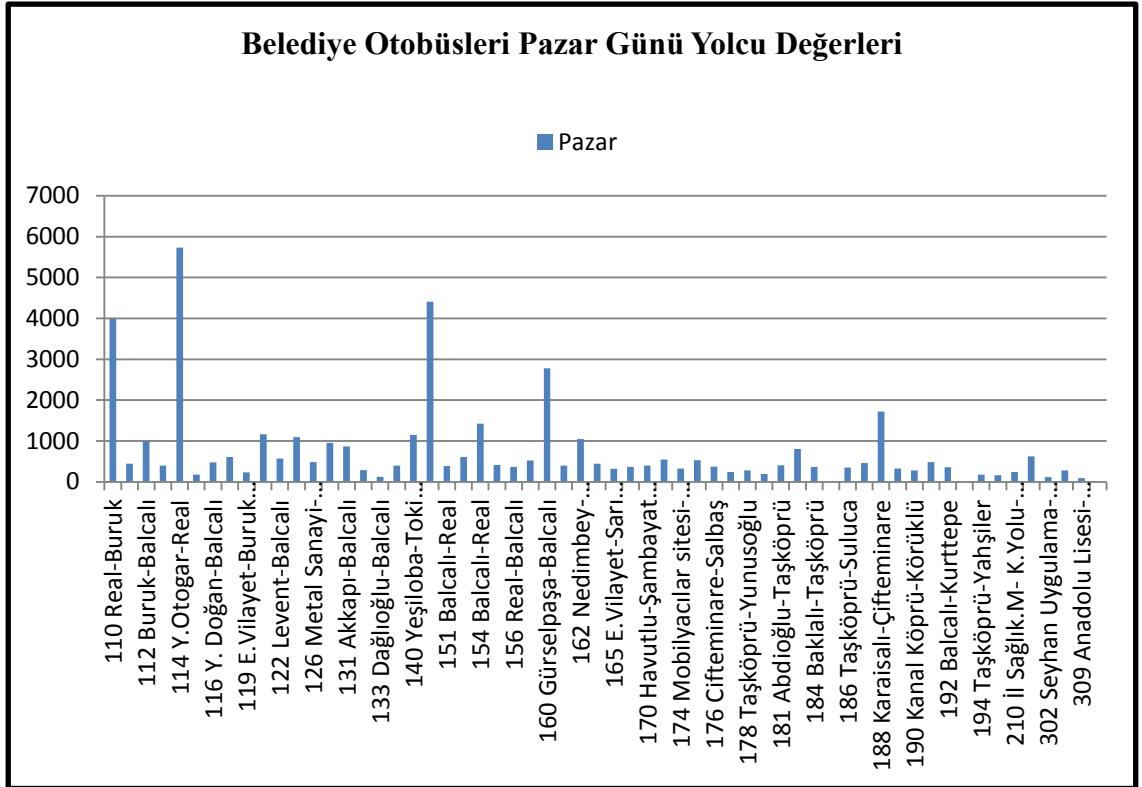
Şekil 2.10: Hafta içi günlerinde ortalama yolcu sayısının hat bazında değişimi



Şekil 2.11: Cumartesi günü yolcu sayısının hat bazında değişimi

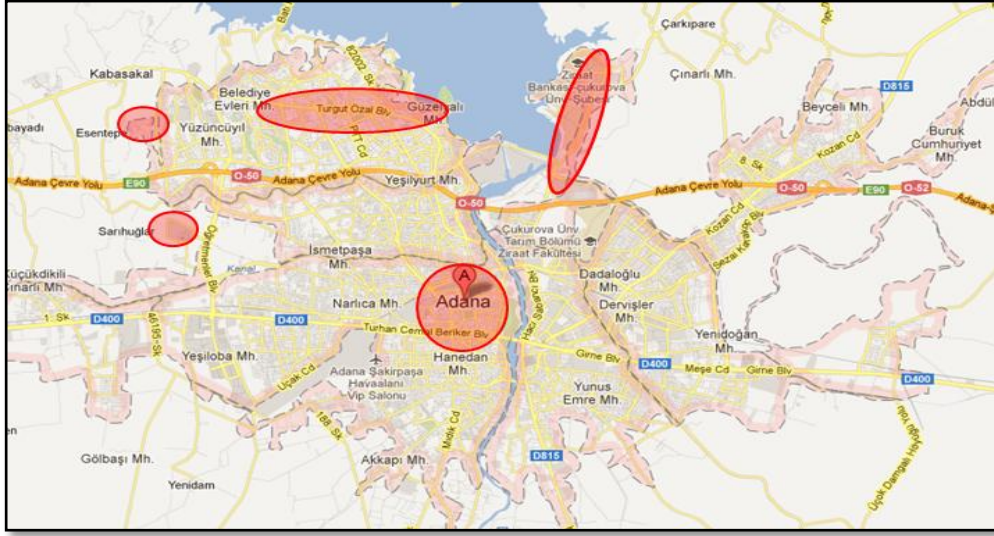


Şekil 2.12: Pazar günü yolcu sayısının hat bazında değişimi



Hafta içi ve hafta sonu günlerde yapılan tüm yolculukların şehir merkezi, Üniversite, Turgut Özal Bulvarı ve Real-Carrefour bölgesinde yoğunlaştığı ve öğrenci ağırlıklı olduğu saptanmıştır (Şekil 2.13) .

Şekil 2.13: Yoğun yolculuk alan bölgeler



2.2.3 Özel Halk Otobüslerinin Mevcut Durumunun İncelenmesi

Toplu taşıma sisteminde belediye otobüslerine ilave olarak özel halk otobüsleri de hizmet vermektedir. Özel halk otobüsleri 5 ayrı kooperatif altında çalışmakta olup, 634 otobüs ile hizmet vermektedirler.

Kooperatiflerin isimleri, 59 no.lu Kooperatif, 72 no.lu Kooperatif, 118 no.lu Kooperatif, 178 no.lu Kooperatif ve 184 no.lu Kooperatiftir. 59 no.lu Kooperatif ile 178 no.lu Kooperatif 3A, 4, 5, 6, 7A,7B, 7C, 8A ve 8B hatlarında 1 er hafta dönüşümlü olarak çalışmaktadırlar. Benzer şekilde 178 no.lu Kooperatif ile 184 no.lu Kooperatif 064, 066 ve 087 no.lu hatları 1 er hafta dönüşümlü olarak birlikte çalışmaktadırlar. Kooperatiflerin çalıştığı hat numarası ve hatlarda çalışan otobüs sayıları Tablo 2.5'te gösterilmiştir.

Tablo 2.5 : Özel halk otobüsleri hat güzergahı ve araç sayısı bilgileri

KOOP. ADI	HAT ADI	ARAÇ SAYISI
59 NO.LU	14A Bey Mah. Hastaneler	14
	3A Regülatör Köprü Belediye Evleri	25
	8A Regülatör Köprü 100.Yıl	26
	8B Regülatör Köprü 100.Yıl	25
	5 Regülatör Köprü Real Y. Toki	13
	6 Regülatör Köprü Mavi Bulvar Bahçeşehir	13
	7A Regülatör Köprü Sülüklüpnar	4
	7A Regülatör Köprü Bilfen	3
	7A Regülatör Köprü Seyhan Uygulama	3
	7B Regülatör Köprü Sülüklüpnar	4
	7B Regülatör Köprü Bilfen	4
	7B Regülatör Köprü Seyhan Uygulama	4
	7C Regülatör Köprü Adana Koop	28
	4 Regülatör Köprü Döşeme Uygulama Hastanesi	19
	Regülatör Köprü Karşlı 60 Evler	3
	35 Regülatör Köprü Göğüs Hastanesi	12
46 Regülatör Köprü Gürselpaşa	9	
178 NOLU	3A Regülatör Köprü Belediye Evleri	20
	8A Regülatör Köprü 100.Yıl	26
	8B Regülatör Köprü 100.Yıl	26
	5 Regülatör Köprü Real Y. Toki	15
	6 Regülatör Köprü Mavi Bulvar Bahçeşehir	15
	7A Regülatör Köprü Sülüklüpnar	4
	7A Regülatör Köprü Bilfen	3
	7A Regülatör Köprü Seyhan Uygulama	3

	7B Regülatör Köprü Sülüklüpinar	4
	7B Regülatör Köprü Bilfen	4
	7B Regülatör Köprü Seyhan Uygulama	4
	7C Regülatör Köprü Adana Koop	28
	4 Regülatör Köprü Döşeme Uygulama Hastanesi	19
	Regülatör Köprü Karşı 60 Evler	3
	46 Regülatör Köprü Gürselpaşa	10
	064 Çukobirlik 100.Yıl	14
	066 Pakyağ Kurttepe	14
	087 Buruk Mezarlığı Balcalı	16
184 KOOP	064 Çukobirlik 100.Yıl	16
	066 Pakyağ Kurttepe	16
	087 Buruk Mezarlığı Balcalı	16
	Eski Vilayet Balcalı (Turuncu)	46
	Eski Vilayet Balcalı Kargakekeç Toki (Turuncu)	4
118 KOOP	013/A Akbay Eski Vilayet	14
	013/B Keresteciler Eski Vilayet	14
72 KOOP	18/B Eski Vilayet Ptt	7
	18/B Eski Vilayet Balcalı	14
	18 Meslek Lisesi Eski Vilayet	11
	19 Kabaktepe Eski Vilayet Buruk	12
	19 Kabaktepe Eski Vilayet Cihadiye	2
	19 Kabaktepe Eski Vilayet Akkuyu	1
	19 Kabaktepe Eski Vilayet Beyceli	1
	19 Kabaktepe Eski Vilayet Kılıçlı	4
	19 Kabaktepe Eski Vilayet Sofulu Toki	8
	Özgür Eski Vilayet	11

Özel Halk Otobüslerinde hem elektronik kart uygulaması hem de nakit ücret geçerlidir. Bu nedenle, ilk olarak elektronik kart sistemi kullanılarak Özel Halk Otobüslerinin hafta içi ve hafta sonu günlük taşıdıkları yolcu sayısını belirlenmiştir. Daha sonra, İdareden temin edilen özel halk otobüslerinde yapılan sayım değerleri ile nakit ödeme oranı belirlenmiş, özel halk otobüslerinin hafta içi ve hafta sonu günlük taşıdıkları yolcu sayısı tahmin edilebilmiştir.

İdareden alınan ve Özel Halk Otobüslerinin mevcut durumda elektronik kart ile taşıdığı yolcu sayısını belirlemek amacıyla, 21 Mayıs 2012 Pazartesi günü ile 27 Mayıs 2012 Pazar günü dahil yolculuk değerleri incelenmiştir. Özel Halk Otobüslerinin hat bazında söz konusu hafta içi günlerinde ve hafta sonu günlerinde taşıdığı yolcu sayıları Tablo 2.6 de verilmiştir.

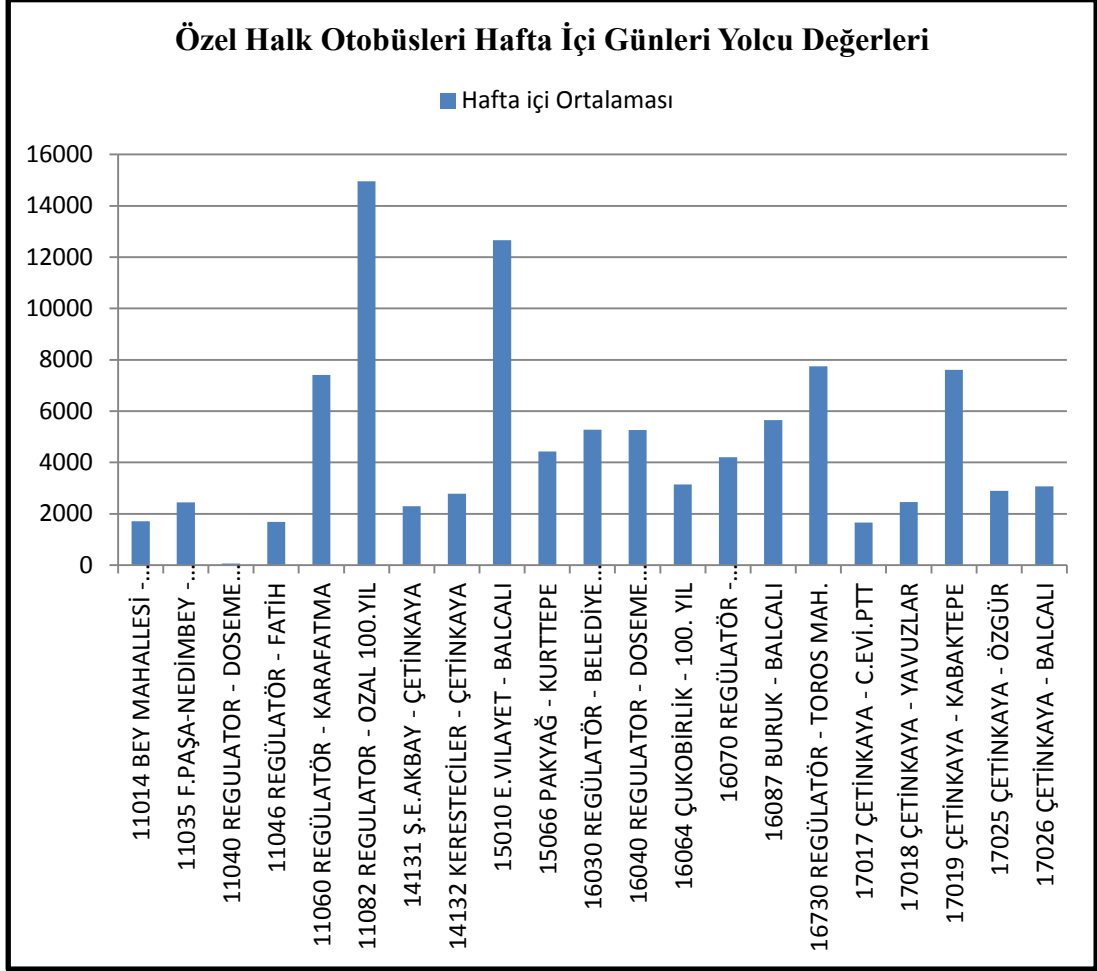
Tablo 2.6 : Özel halk otobüsleri elektronik kart yolculuk verileri

HAT ADI	Haftaiçi Ortalama sı	Cumartesi	Pazar
11014 BEY MAHALLESİ - HASTANELER	1710	0	315
11035 F.PAŞA-NEDİMBEY - HASTANELER	2445	0	569
11040 REGÜLATÖR - DOSEME SUMER	69	0	649
11046 REGÜLATÖR - FATİH	1688	1356	0
11060 REGÜLATÖR - KARAFATMA	7415	7558	3212
11082 REGÜLATÖR – TURGUT ÖZAL 100.YIL	14957	13449	7086
14131 Ş.E.AKBAY - ÇETİNKAYA	2298	1976	1666
14132 KERESTECİLER - ÇETİNKAYA	2787	1245	1323
15010 E.VILAYET - BALCALI	12663	4887	2858
15066 PAKYAĞ - KURTTEPE	4427	2918	1666
16030 REGÜLATÖR–BELEDİYE EVLERİ	5274	5071	3193
16040 REGÜLATÖR - DÖŞEME SÜMER	5259	3929	2520

16064 ÇUKOBİRLİK - 100. YIL	3142	1888	1366
16070 REGÜLATÖR - MAHFESİĞMAZ	4200	3221	1433
16087 BURUK - BALCALI	5653	3600	2701
16730 REGÜLATÖR - TOROS MAH.	7748	6212	3948
17017 ÇETİNKAYA - C.EVİ.PTT	1662	1895	864
17018 ÇETİNKAYA - YAVUZLAR	2458	1984	2025
17019 ÇETİNKAYA - KABAKTEPE	7604	6774	6826
17025 ÇETİNKAYA - ÖZGÜR	2889	2516	2018
17026 ÇETİNKAYA - BALCALI	3071	1239	450
TOPLAM	99419	71718	46688

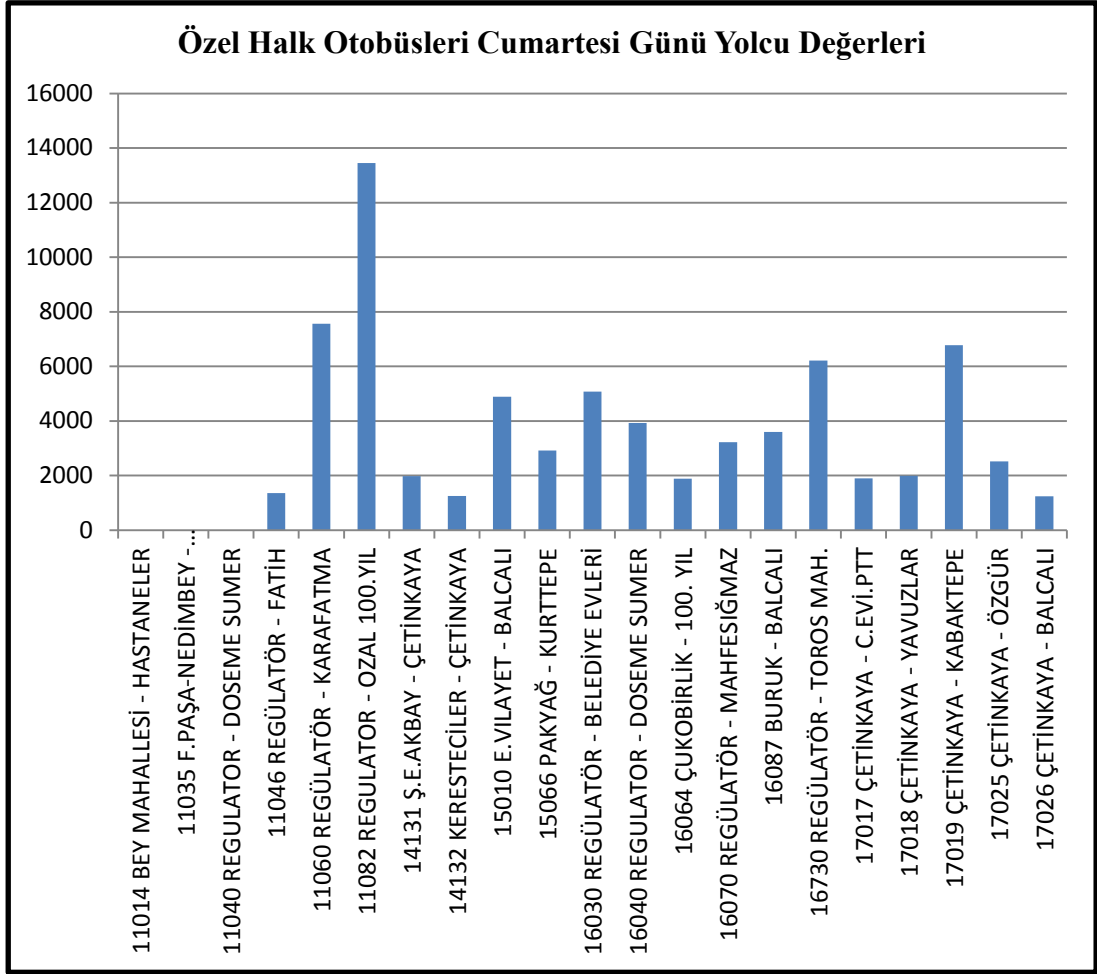
Tablo 2.6'dan da görüleceği üzere, hafta içi günlerde ortalama yolcu sayısının 99.419 olduğu belirlenmiştir. Hafta içi günlerde en yoğun hatların, 14.957 yolcu ile Regülaör – Turgut Özal -100.Yıl, 12.663 yolcu ile E.Vilayet - Balcalı, 7748 yolcu ile Regülatör - Toros Mah., 7604 yolcu ile Çetinkaya - Kabaktepe ve 7415 yolcu ile Regülatör - Karafatma hattı olduğu görülmektedir. Şekil 2.14'te hafta içi günlerde hat bazında yolcu sayısının değişimi gösterilmiştir.

Şekil 2.14 : Hafta içi günlerinde ortalama yolculuk sayısının(Elektronik kart ile yapılan) hat bazında değişimi



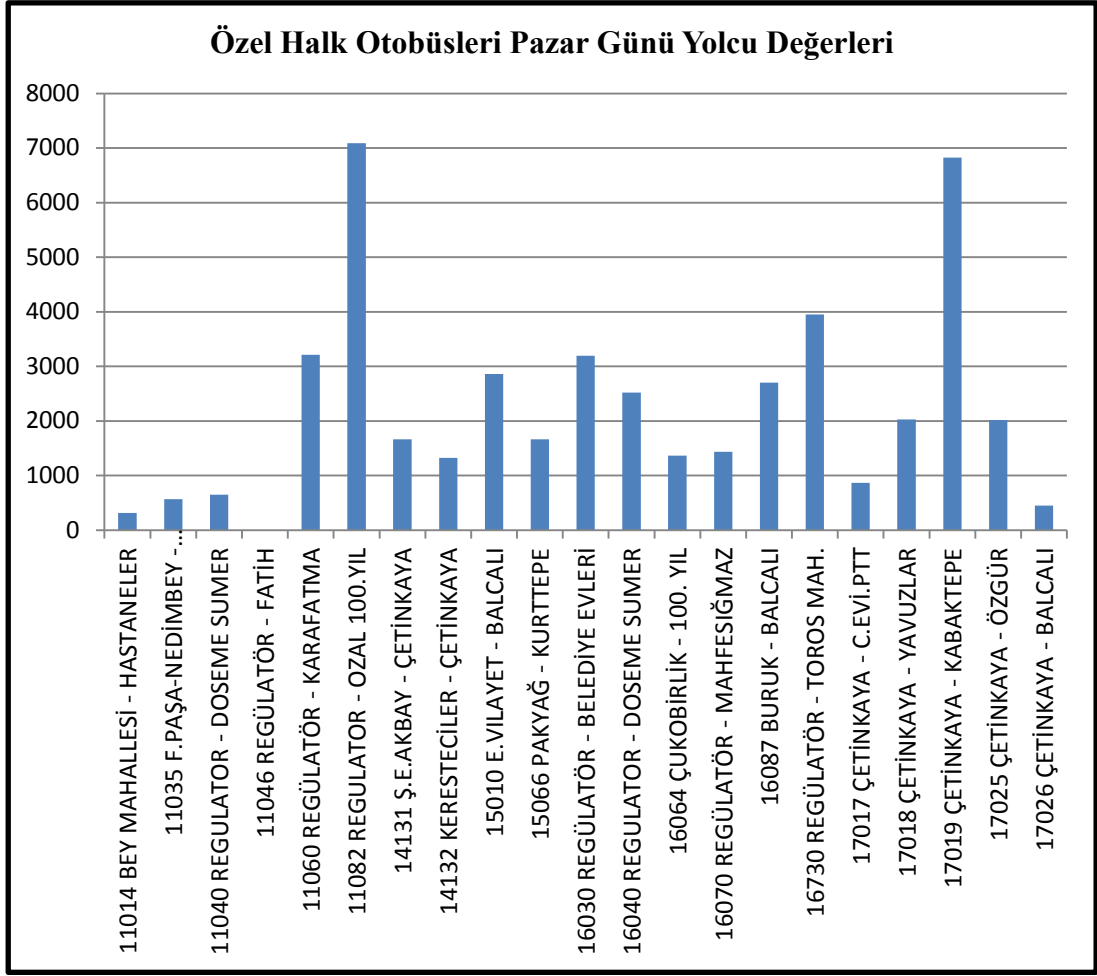
Yine, Tablo 2.6'dan görüleceği üzere, Cumartesi gününde yolcu sayısının hafta içi günlere göre yaklaşık yüzde 28 azalarak 71.718 yolcu değerine düştüğü saptanmıştır. Cumartesi günü en yoğun hatların, 13.449 yolcu ile Regülatör - T.Ozal -100.Yıl, 7558 yolcu ile Regülatör - Karafatma, 6212 yolcu ile Regülatör - Toros Mah. ve 6774 yolcu ile Çetinkaya - Kabaktepe hattı olduğu görülmektedir. Şekil 2.15'te Cumartesi gününde hat bazında yolcu sayısının değişimi gösterilmiştir.

Şekil 2.15: Cumartesi gününde yolculuk sayısının(Elektronik kart ile yapılan) hat bazında değişimi



Pazar gününde ise, yolcu sayısının hafta içi günlere göre yaklaşık yüzde 53 azalarak 46.688 yolcu değerine düştüğü saptanmıştır. Pazar günü en yoğun hatların, 7086 yolcu ile Regülatör - T.Ozal -100.Yıl, 6826 yolcu ile Çetinkaya - Kabaktepe, 3948 yolcu ile Regülatör - Toros Mah. ve 3212 yolcu ile Regülatör - Karafatma hattı olduğu görülmektedir. Şekil 2.16'da Pazar gününde hat bazında yolcu sayısının değişimi gösterilmiştir.

Şekil 2.16: Pazar gününde yolculuk sayısının (Elektronik kart ile yapılan) hat bazında değişimi



2.2.4 Minibüslerin (Dolmuşların) Mevcut Durumunun İncelenmesi

Minibüsler ara toplu taşıma hizmeti veren taşıtlardır. Adana Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisinde 18 adet Kooperatife bağlı 87 hat güzergahında çalışan 1080 adet minibüsün bulunduğu belirlenmiştir. Mevcut durumda 21 Mayıs 2012 tarihi itibari ile hizmet veren Minibüs hatları, hat güzergahları ile hatlarda çalışan taşıt sayıları Tablo 2.7 de gösterilmiştir.

Tablo 2.7: Minibüs hat güzergahları ve çalışan taşıt sayısı

KOOPERATİF ADI	HATTA AİT GÜZERGAHLARIN ADI	TAŞIT SAYISI
TOPEL	TOPEL 1 KARSLI	16
	TOPEL 2 SEYHAN UYGULAMA	6
	TOPEL 2 A	10
	TOPEL 3 TOROS MAH.	16
	TOPEL 4 TOROS-UYGULAMA HAST.	16
	TOPEL 5	16
	TOPEL BEYAZEVLER	14
	TOPEL HASTANELER	10
KIREMITHANE	KİREMİTHANE 1 AFET EVLERİ	10
	KİREMİTHANE 2 ÇAMLIBEL	8
	KİREMİTHANE 3 MUTLU	10
	KİREMİTHANE 4 KABAKTEPE	24
	KİREMİTHANE 5 TOKİ	8
	KİREMİTHANE 6 PTT EVLERİ	16
	KİREMİTHANE 7 MESLEK LİSESİ	6
	KİREMİTHANE 8 YENİ NUMUNE	8
DENİZLİ	DENİZLİ 1	7
	DENİZLİ 2 FATİH PINAR MAH.	14
	DENİZLİ 3 NARLICA	7
	DENİZLİ 4 MİTHATPAŞA	9
	DENİZLİ 5 SEYHAN UYGULAMA	14
	DENİZLİ 6 2000 EVLER	12
ÖNDERLER	ÖNDERLER 1 BATUMAN	3
	ÖNDERLER 2 KARASU SET	4
	ÖNDERLER 3 DAĞLIOĞLU	7
	ÖNDERLER 4 OBALAR CAD.	10
	ÖNDERLER 5 GÜLBAHÇESİ	5
	ÖNDERLER 6 OBALAR-GÜLBAHÇESİ	6
YAVUZLAR	YAVUZLAR BALCALI-TOKİ	16

	YAVUZLAR SEPECI-TOKİ	22
	YAVUZLAR BALCALI-NUMUNE	16
	YAVUZLAR KAZIMBAŞER-A	10
	YAVUZLAR KAZIMBAŞER-B	10
	YAVUZLAR BASKENT	21
INCIRLIK	İNCİRLİK	46
YAMAÇLI	YAMAÇLI 1	10
	YAMAÇLI 2	11
	YAMAÇLI 3	6
	YAMAÇLI 4 KÖY	7
ÇUKOBİRLİK	ÇUKOBİRLİK 1	15
	ÇUKOBİRLİK 2 SEYHAN	15
	ÇUKOBİRLİK 3 KANARA	7
OZEN	ÖZEN 1	32
	ÖZEN 2	16
	ÖZEN 3	16
	ÖZEN 4	16
BARKAL	YÜZÜNCÜ YIL-ECZAKENT	13
	FEVZİPAŞA	10
	BÜYÜKDİKİLİ	3
	KÜÇÜKDİKİLİ	13
	CARREFOUR_SA	12
	ŞAMBAYAT-TOKİ	7
	SARIHAMZALI	11
	ÇOKUBİRLİK	9
	YEŞİLOBA-TOKİ	8
	YENİ SANAYİ	5
	NAKLİYATÇILAR	6
	YOLGEÇEN	1
MEYDAN	MEYDAN 1	23
	MEYDAN 2 DUMLUPINAR	24
İTİMAT	İTİMAT 1	14

	İTİMAT 2	8
	İTİMAT 3	14
	İTİMAT 4	16
	İTİMAT 5	12
	İTİMAT 6	16
	İTİMAT 7	16
	İTİMAT 8	8
	ITIMAT 8B	8
YESİLEVLER	YEŞİLEVLER 1	12
	YEŞİLEVLER 2 CARREFOUR_SA	12
	YEŞİLEVLER 3 ENGEL CAMİİ	8
	YEŞİLEVLER 4	10
	YEŞİLEVLER 5 İSMETPAŞA	12
	YEŞİLEVLER 6 2000 EVLER	10
	YEŞİLEVLER 7 GÜRSELPAŞA A2	10
AKKAPI	AKKAPI	30
CEMALPAŞA	CEMALPAŞA 1	18
	CEMALPAŞA 2	18
	CEMALPAŞA 3	17
ANADOLU	ANADOLU 1	20
	ANADOLU 2	10
ŞAKIRPAŞA	ŞAKIRPAŞA 1 YENİ SANAYİ	22
	ŞAKIRPAŞA 2 5 EVLER	4
ÖZBİRLİK	ÖZBİRLİK	25

Adana ilinde minibüs hatlarında nakit ücret ödendiği için mevcut durumda yolculuk sayıları hakkında elektronik bir veri bulunmamakta, minibüslerin yolculuk değerlerini anlık olarak takip edebilmek mümkün değildir. Ayrıca, minibüsler şehir merkezinde belirli duraklarda durmalarına karşın, şehir merkezi dışında müşterinin istediği yerde durmaktadır. Adana Büyükşehir Belediyesinin bu yolculuk değerlerini ve durak noktalarını belirlemek amacıyla yaptırdığı saha çalışması verileri İdareden alınmıştır. Alınan bu veriler ileriki bölümlerde kullanılacaktır.

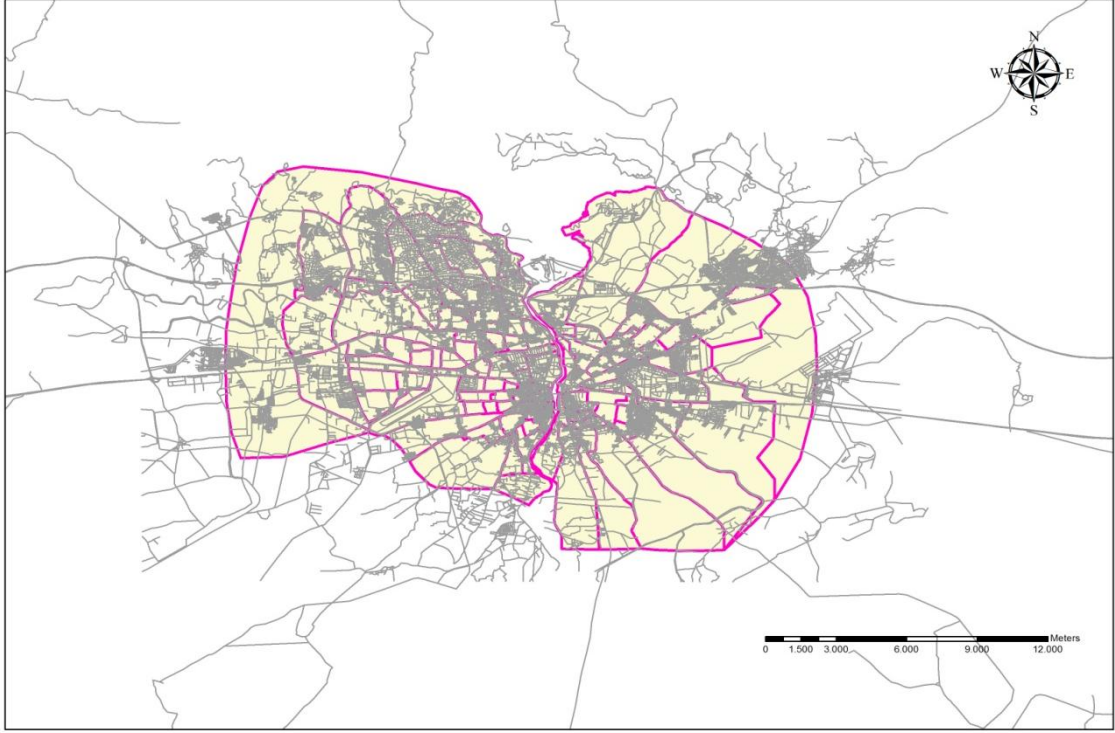
3. ADANA İLİNDEKİ TOPLU TAŞIMA SİSTEMLERİNİN ALTYAPISININ TESPİTİ İÇİN TOPLANAN YENİ VERİLERİN İNCELENMESİ

Günümüzde ulaştırma altyapısı özellikle; insanların kentsel alanlara ulaşımı, hareketliliği ve ekonomik gelişme için yaşamsal bir önemdedir. Adana Büyükşehir Belediyesi sınırları içindeki toplu taşıma sisteminin altyapısı karayolu ağırlıklı olup, 13.5 km uzunluğunda bir raylı sistem de bulunmaktadır.

Adana Büyükşehir Belediyesi'nin yol ağının iki önemli aksı, şehri batıdan-doğuya ikiye ayıran D-400 Devlet Karayolu ve TAG Tarsus-Adana-Gaziantep Otoyoludur. D-400 Devlet Karayolu 2x3 şeritli olup, tümüyle şehir içi trafiğe hizmet vermektedir. D-400 Devlet Karayolu, Seyhan İlçesi içerisinde Turan Cemal Beriker Bulvarı ismini almakta, Yüreğir İlçesi sınırları içerisinde ise Girne Bulvarı ismini almaktadır. TAG Tarsus-Adana-Gaziantep Otoyolu ise hem Ülkemizin Doğu, Güneydoğu ve Batı Bölgelerine yük taşıyan transit trafiğe, hem de kısmen Adana şehir içi trafiğine hizmet eden yüksek kaliteli 2x3 şeritli bir yoldur. Bu yollar, batı kesiminde Seyhan İlçesi sınırları içerisinde Öğretmenler Bulvarı ve doğu kesiminde Ceyhan ilçesi ile birbirlerine bağlanmaktadır. Şehrin merkezinde bulunan ve Turan Cemal Beriker Bulvarı ile kesişen ana caddeler Fuzuli, Karaisalı, İnönü Caddeleri ve Ziyapaşa Bulvarı şehrin önemli arterleridir. Girne Caddesi ile kesişen Hacı Sabancı Bulvarı ve Kozan Caddesi ise, Adana şehrinin Yüreğir ilçesi kısmına hizmet eden önemli ana arterleridir.

Şekil 3.1 de Adana Büyükşehir Belediyesi sınırları içindeki Karayolu Ağı gösterilmiştir.

Şekil 3.1 : Karayolu ağının görünümü



Kaynak:Adana Büyükşehir Belediyesi

Toplu Taşıma Sisteminin diğer altyapı elemanları ise, duraklar ve güzergahlardır.

Mevcut durumda Adana Büyükşehir Belediyesi sınırlarında çalışan toplu taşıma araçlarının tamamında elektronik kart kullanılmadığı için yolculuk değerleri tam olarak bilinmemekte idi. Bu nedenle idare tarafından mevcut durum tespiti için yeni verilerin toplanması amacıyla çalışma yaptırılmıştır. Yaptırılan çalışmanın yöntemi aşağıda anlatılmıştır.

3.1 MİNİBÜSLERDE DURAK YERİNİ BELİRLEMEK VE TAŞIDIKLARI GÜNLÜK YOLCU SAYILARINI BELİRLEMEK AMACIYLA YAPILAN SAYIMLAR

Adana Büyükşehir Belediyesinin minibüslerin durak yerini ve taşıdıkları günlük yolcu sayısını belirlemek amacıyla saha çalışması yaptırmıştır. 21 Mayıs 2012 Pazartesi ile 28 Mayıs 2012 tarihleri arasında yaptırdığı çalışma öncesinde, ön çalışma yapılarak, büroda uydu fotoğrafı üzerinde kaba belirlenen durak yerleri her bir minibüs hattı için sayım föyüne işlenmiştir. Sayım föyüne sıralı olarak durak yeri işlenen bilgiler ile araziye çıkılmıştır.

Her bir Minibüs hattının her bir güzergahında en az 1 sayım memuru görevlendirilerek gün boyunca çalışmalar yaptırılmıştır. Çalışmada örneklem büyüklüğü hatta yapılan sefer sayısına göre en az yüzde 5 olacak şekilde belirlenerek, her bir hatta çalışacak sayım memuru sayısı ve kaç gün çalışacakları saptanmıştır.

Sayım memurları Adana Büyükşehir Belediyesi tarafından imzalanan bir yaka kartı ile çalışmıştır. Çalışma sırasında sürücünün arka koltuğunda oturan sayım memuru yardımı ile yolcuların bindikleri ve indikleri durak yerlerinin adları ve iniş-biniş sayıları belirlenmeye çalışılmıştır.

Durak yerlerinin koordinatlı olarak haritalanması amacıyla resmi durak yerlerinin ve hali hazırda gayri resmi kullanılmakta olan durak yerlerinin koordinatları alınmıştır. Alınan koordinatlar haritalara işlenmiştir.

Minibüslerde yapılan çalışmalarda Minibüslerin hafta içi günlerde yaptığı sefer sayıları ve sayımın örneklem büyüklüğü de göz önüne alınarak hafta içi günlük taşıdıkları yolcu sayısı tahmin edilmiştir. Tablo 3.1’de her bir hat ve güzergahı için hafta içi günlerde taşınan ortalama yolcu sayısı verilmiştir.

Tablo 3.1 : Minibüs hatları hafta içi taşınan yolcu sayısı(Tahmini)

KOOPERATİF ADI	HATTA AİT GÜZERGAHLARIN ADI	TAŞIT SAYISI	TOPLAM YOLCULUK
TOPEL	TOPEL 1 KARSLI	16	4236
	TOPEL 2 SEYHAN UYGULAMA	6	1806
	TOPEL 2 A	10	2325
	TOPEL 3 TOROS MAH.	16	5573
	TOPEL 4 TOROS-UYGULAMA HAST.	16	4910
	TOPEL 5	16	5459
	TOPEL BEYAZEVLER	14	4821
	TOPEL HASTANELER	10	3474
KIREMİTHANE	KİREMİTHANE 1 AFET EVLERİ	10	4567
	KİREMİTHANE 2 ÇAMLIBEL	8	2957
	KİREMİTHANE 3 MUTLU	10	2912
	KİREMİTHANE 4 KABAKTEPE	24	11653
	KİREMİTHANE 5 TOKİ	8	1537
	KİREMİTHANE 6 PTT EVLERİ	16	3040
	KİREMİTHANE 7 MESLEK LİSESİ	6	842
	KİREMİTHANE 8 YENİ NUMUNE	8	1903
DENİZLİ	DENİZLİ 1	7	1208
	DENİZLİ 2 FATİH PINAR MAH.	14	3450
	DENİZLİ 3 NARLICA	7	1630
	DENİZLİ 4 MİTHATPAŞA	9	2891
	DENİZLİ 5 SEYHAN UYGULAMA	14	4358
	DENİZLİ 6 2000 EVLER	12	2628

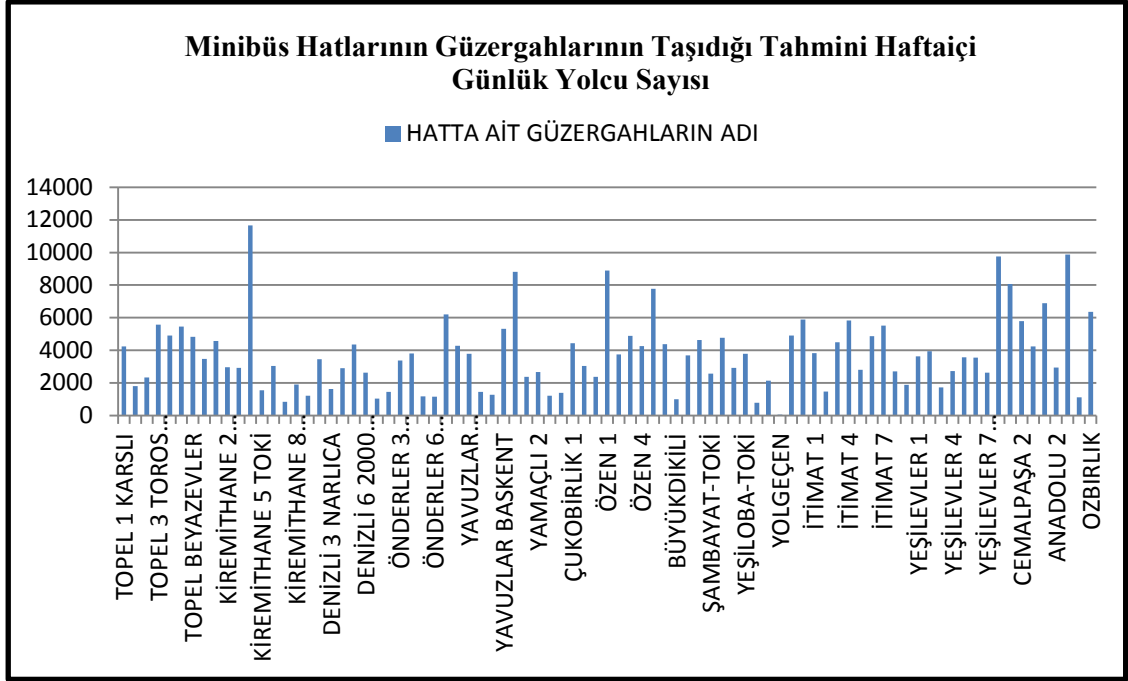
ÖNDERLER	ÖNDERLER 1 BATUMAN	3	1026
	ÖNDERLER 2 KARASU SET	4	1448
	ÖNDERLER 3 DAĞLIOĞLU	7	3370
	ÖNDERLER 4 OBALAR CAD.	10	3809
	ÖNDERLER 5 GÜLBAHÇESİ	5	1175
	ÖNDERLER 6 OBALAR-GÜLBAHÇESİ	6	1160
YAVUZLAR	YAVUZLAR BALCALI-TOKİ	16	6195
	YAVUZLAR SEPECİ-TOKİ	22	4276
	YAVUZLAR BALCALI-NUMUNE	16	3780
	YAVUZLAR KAZIMBAŞER-A	10	1447
	YAVUZLAR KAZIMBAŞER-B	10	1277
	YAVUZLAR BASKENT	21	5322
İNCİRLİK	İNCİRLİK	46	8804
YAMAÇLI	YAMAÇLI 1	10	2373
	YAMAÇLI 2	11	2661
	YAMAÇLI 3	6	1213
	YAMAÇLI 4 KÖY	7	1378
ÇUKOBİRLİK	ÇUKOBİRLİK 1	15	4433
	ÇUKOBİRLİK 2 SEYHAN	15	3033
	ÇUKOBİRLİK 3 KANARA	7	2360
ÖZEN	ÖZEN 1	32	8888
	ÖZEN 2	16	3737
	ÖZEN 3	16	4888
	ÖZEN 4	16	4257
BARKAL	YÜZÜNCÜ YIL-ECZAKENT	13	7775
	FEVZİPAŞA	10	4371
	BÜYÜKDİKİLİ	3	1000

	KÜÇÜKDİKİLİ	13	3686
	CARREFOUR_SA	12	4625
	ŞAMBAYAT-TOKİ	7	2567
	SARIHAMZALI	11	4767
	ÇOKUBİRLİK	9	2926
	YEŞİLOBA-TOKİ	8	3783
	YENİ SANAYİ	5	778
	NAKLİYATÇILAR	6	2142
	YOLGEÇEN	1	60
MEYDAN	MEYDAN 1	23	4903
	MEYDAN 2 DUMLUPINAR	24	5893
İTİMAT	İTİMAT 1	14	3833
	İTİMAT 2	8	1463
	İTİMAT 3	14	4494
	İTİMAT 4	16	5832
	İTİMAT 5	12	2810
	İTİMAT 6	16	4872
	İTİMAT 7	16	5516
	İTİMAT 8	8	2703
	ITIMAT 8B	8	1883
YEŞİLEVLER	YEŞİLEVLER 1	12	3627
	YEŞİLEVLER 2 CARREFOUR_SA	12	3937
	YEŞİLEVLER 3 ENGEL CAMİİ	8	1721
	YEŞİLEVLER 4	10	2721
	YEŞİLEVLER 5 İSMETPAŞA	12	3564
	YEŞİLEVLER 6 2000 EVLER	10	3549
	YEŞİLEVLER 7 GÜRSELPAŞA A2	10	2620

AKKAPI	AKKAPI	30	9751
CEMALPAŞA	CEMALPAŞA 1	18	8076
	CEMALPAŞA 2	18	5793
	CEMALPAŞA 3	17	4236
ANADOLU	ANADOLU 1	20	6879
	ANADOLU 2	10	2930
ŞAKİRPAŞA	ŞAKİRPAŞA 1 YENİ SANAYİ	22	9872
	ŞAKİRPAŞA 2 5 EVLER	4	1109
ÖZBİRLİK	ÖZBİRLİK	25	6357

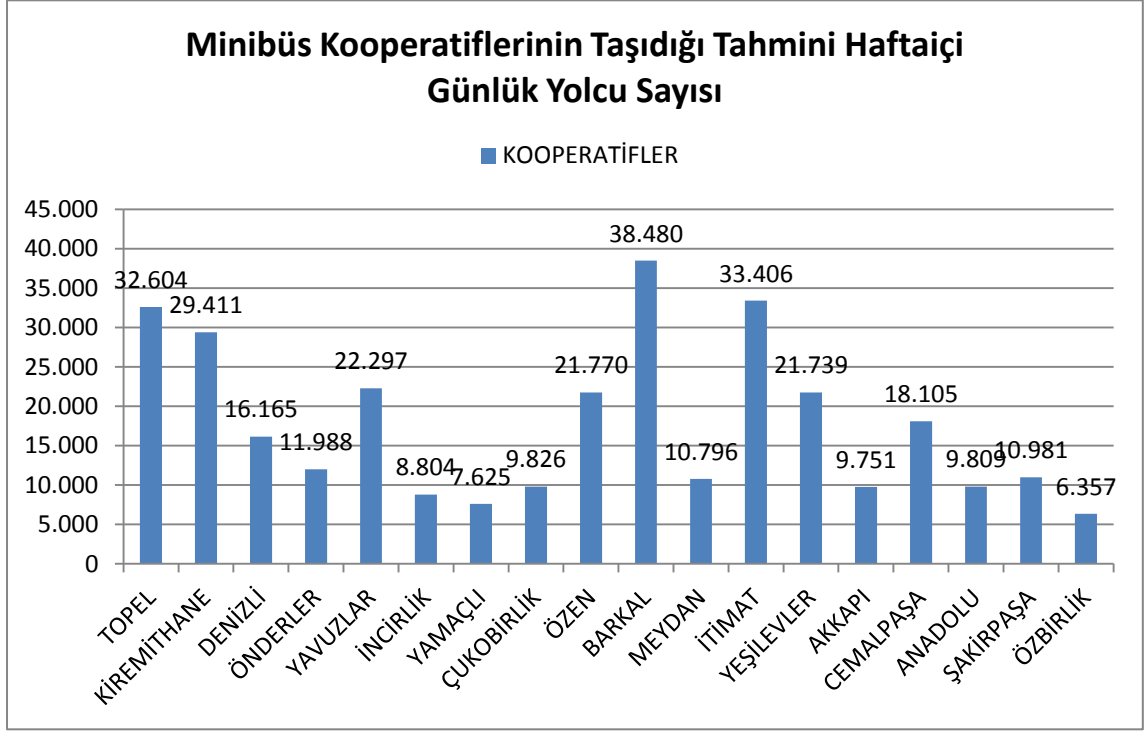
Veriler değerlendirildiğinde 11.653 yolcu sayısı ile Kiremithane 4 Hattı -Kabaktepe güzergahının en fazla yolcu taşınan hattı olduğu, bu hattı 9872 yolcu sayısı Şakirpaşa 1-Yeni Sanayi hattının izlediği, sonra 9751 yolcu sayısı ile Akkapı Hattının geldiğini, bu hattı da 8888 yolcu sayısı ile Özen Hattının 1 no.lu güzergahının geldiği görülmüştür. Şekil 3.2’de minibüs hatlarının güzergahlarının taşıdığı tahmini hafta içi günlük yolcu sayısı görülmektedir.

Şekil 3.2 : Minibüs hatlarının güzergahlarının taşıdığı tahmini hafta içi günlük yolcu sayısı



Kooperatif bazında taşınan yolcu sayısına bakıldığında ise, en fazla yolcu 38.480 yolcu sayısı ile Barkal Hattı, sonra 33.406 yolcu ile İtimat Hattı, daha sonra 32.604 yolcu ile Topel Hattı ve 29.411 yolcu ile Kiremithane Hattı gelmektedir. En az yolcu taşıyan hatlar ise, 6357 yolcu ile Özbirlik Hattı ve 7625 yolcu ile Yamaçlı Hattı olduğu belirlenmiştir. Kooperatiflerin taşıdıkları yolcu sayıları Şekil 3.3’de gösterilmektedir.

Şekil 3.3: Minibüs kooperatiflerinin taşıdığı tahmini hafta içi günlük yolcu sayısı

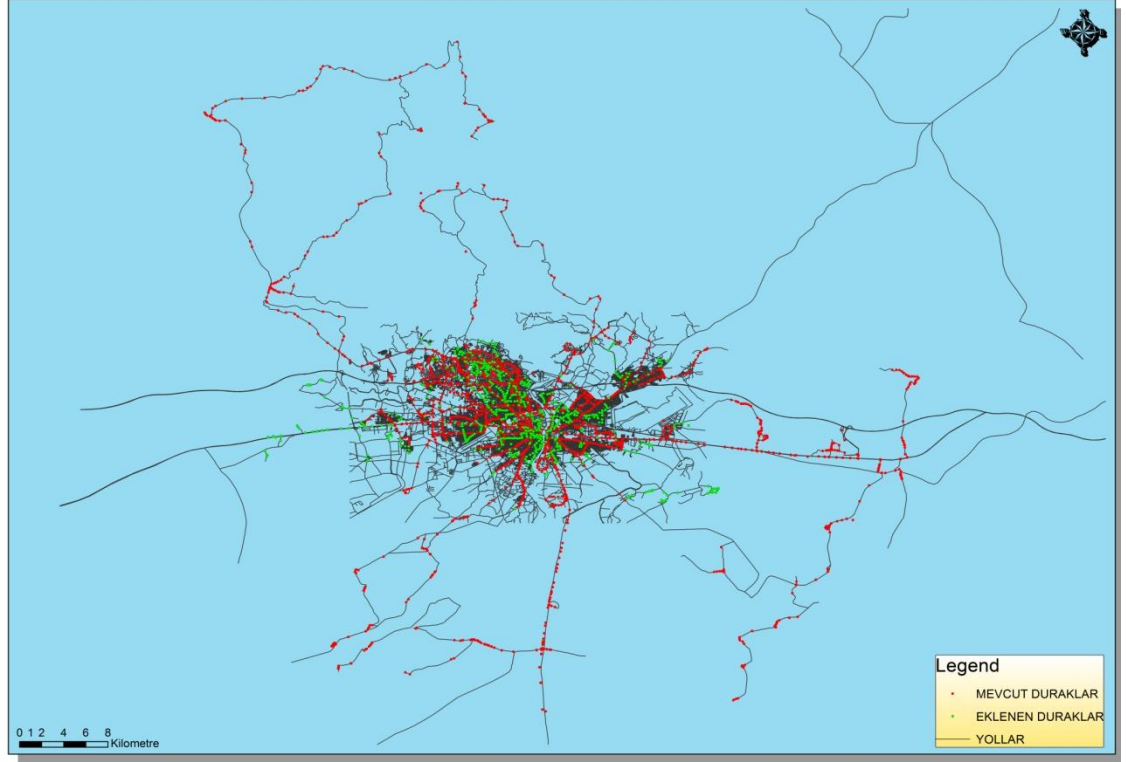


3.2 ÖZEL HALK OTOBÜSLERİNDE DURAK YERLERİ VE ELEKTRONİK KART KULLANIM ORANINI BELİRLEMEK AMACIYLA YAPILAN SAYIMLAR

Adana Büyükşehir sınırlarında faaliyet gösteren Özel Halk Otobüslerinde elektronik kart uygulamasının yanı sıra nakit ücret ile de seyahat edilmektedir. İdare tarafından Özel Halk Otobüslerinde yaptırılan sayımın amacı hem durak yerlerinin belirlenmesi hem de Özel Halk Otobüslerinde günlük ortalama yolculuklarda ne kadarının elektronik kart ile ne kadarının nakit ücret ödendiğini belirlemektir.

Durak konumları için Minibüslerde yapılan ön çalışmaya benzer çalışma yapılmıştır. İdare tarafından verilen tüm durakların (2814 adet) koordinatlarına ilaveten arazide yapılan sayımlardan (minibüs ve özel halk otobüsü sayımları) elde edilen 672 adet durakta eklenmiştir. Şekil 3.4.'te, sonuç olarak elde edilen tüm duraklar gösterilmiştir.

Şekil 3.4: Adana genelinde belirlenen tüm durakların konumu



Kaynak: Adana Büyükşehir Belediyesi

Özel Halk Otobüslerinde yapılan sayımlarda yolculuklardaki nakit ücret kullanım oranları belirlenmiştir. Çalışma sonucu Tablo 3.2’te verilmiştir.

Tablo 3.2: Özel halk otobüslerinde ücret ödeme türü

HAT ADI	NAKİT ÖDEME (%)	ELEKTRONİK KART (%)
3A	32,2	67,8
4	55,3	44,7
5	45,5	54,5
7A SEYHAN UYGULAMA	54,7	45,3
7A BILFEN	43,7	56,3
7A SULUKLUPINAR	51,9	48,1

7B SEYHAN UYGULAMA	32,6	67,4
7B BILFEN	33,8	66,2
7B SULUKLUPINAR	58,4	41,6
7C	44,8	55,2
8A	48,2	51,8
8B	62,9	37,1
13A	52,4	47,6
13B	54,3	45,7
14A	62,7	37,3
OZGUR	42,7	57,3
6	49,1	50,9
35	37,0	63,0
46	55,0	45,0
E.VİLAYET BALCALI KARGAKEKEC TOKİ	58,9	41,1
ESKİ VİLAYET BALCALI	55,9	44,1
18/B ESKİ VİLAYET BALCALI	50,5	49,5
18/B ESKİ VİLAYET PTT	48,7	51,3
18 MESLEK LİSESİ ESKİ VİLAYET	48,3	51,7
19 KABAKTEPE ESKİ VİLAYET BURUK	8,6	91,4
19 KABAKTEPE ESKİ VİLAYET SOFULU TOKİ	74,1	25,9
19 KABAKTEPE ESKİ VİLAYET KILICLI	32,8	67,2
87 BURUK MEZARLIĞI BALCALI	54,4	45,6
64 ÇUKOBİRLİK 100. YIL	44,4	55,6
66 PAKYAG KURTTEPE	61,0	39,0
ORTALAMA	49,5	50,5

Tablo 3.2'den de görüleceği gibi Adana ilinde Özel Halk Otobüslerinde nakit ücret ödeme oranı yüzde 49,5 iken, elektronik kart kullanım oranı yüzde 50,5'tir.

4. ADANA'DA KULLANILAN ULAŞIM SİSTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Adana toplu taşıma sisteminde bulunana ana toplu taşıma türleri olan raylı sistem, belediye ve özel halk otobüsleri ile ara toplu taşıma türü olan minibüslerin hafta içi günlerde taşıdığı toplam yolcu sayısı yaklaşık 637.000 olarak bulunmuştur.

Her bir minibüs hat güzergahında hafta içi günlerde taşınan ortalama yolcu sayısı belirlenerek, minibüslerin tümünü taşıdığı toplam yolcu sayısı olan yaklaşık 320.000 değerine ulaşılmıştır.

Raylı sistem ile hafta içi günlerde taşınan ortalama 27.000 yolculuk üretilmektedir.

Belediye otobüsleri ile hafta içi günlerde taşınan ortalama yolcu sayısı yaklaşık 94.000 olarak bulunmuştur.

Özel halk otobüs hatlarında nakit ödeme yapılma oranı tüm hatlarda ortalama olarak yüzde 49,5 olarak belirlenmiştir.

Özel halk otobüsleri ile hafta içi günlerde elektronik kart ve nakit ücret kullanılarak yapılan yolculuk sayısı yaklaşık 196.000 olarak bulunmuştur.

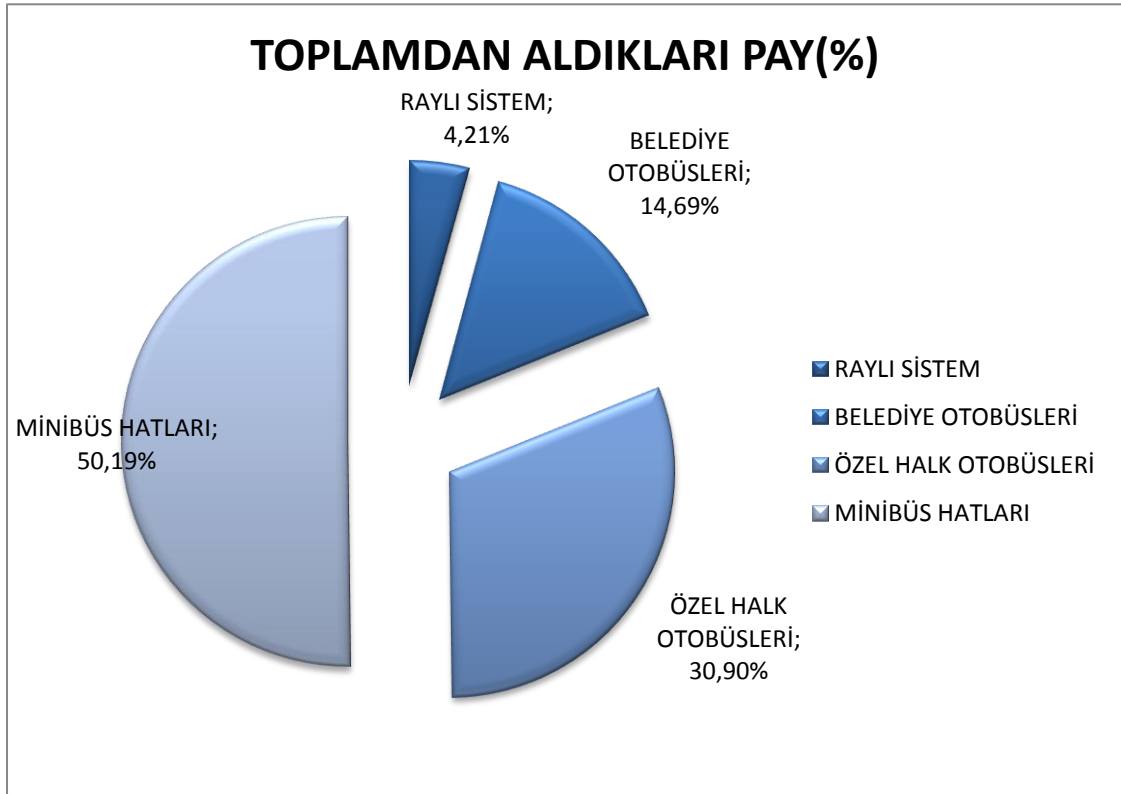
Tablo 4.1'den görüleceği üzere toplu taşıma sistemlerinin yolcu taşımadaki payları belirlenmiştir. Buna göre, en büyük payı yüzde 50,2 oranıyla minibüsler almaktadır.

Minibüsleri sırasıyla yüzde 30,9 payla özel halk otobüsleri, yüzde 14,7 payla belediye otobüsleri ve yüzde 4,2 payla raylı sistem izlemektedir. Şekil 4.1'de toplu taşıma sistemindeki türlerin toplam yolcu sayısından aldıkları pay gösterilmiştir.

Tablo 4.1: Toplu taşıma sistemlerinin yolcu taşımadaki payları

	Yolcu Sayısı	Toplamdan Aldıkları Pay (%)
Raylı Sistem	26.856	4,21
Belediye Otobüsü	93.658	14,69
Özel Halk Otobüsü	196.946	30,90
Minibüs Hatları	319.910	50,19
Toplam	637.370	100,00

Şekil 4.1: Toplu taşıma sistemlerinin yolcu taşımadaki payları



4.1 TOPLU TAŞIMADA YAŞANAN PROBLEMLER

Mevcut durumda toplu taşıma ağırlıklı olarak lastik tekerlekli taşıtlarla gerçekleştirilmekte olup toplu taşıma sistemleri ile hafta içi günlük taşınan yaklaşık 650.000 yolculuğun yüzde 95 oranından fazlası lastik tekerlekli taşıtlarla gerçekleştirilmektedir. Ayrıca, küçük kapasiteli (oturan 14 yolcu) taşıtlar olan minibüslerle yapılan taşımacılık hafta içi günlük taşınan yolculuğun yaklaşık yüzde 50'sini kapsamaktadır. Ülkemizin diğer büyük kentlerinde minibüsle yapılan toplu taşımacılık yüzde 20'ler seviyesinin üzerine çıkmamasına rağmen, Adana da bu oran yüzde 50 olarak çok yüksek bir değerdedir. Bu durum Dünyada sadece az gelişmiş ülkelerde görülmektedir. Talebin büyük kısmının minibüsler ile karşılanması, özellikle ana hatlarda ve şehir merkezinde trafik sıkışıklığına yol açmaktadır.

Adana Büyükşehir sınırları içerisinde faaliyet gösteren tek bir raylı sistem hattı bulunmakta olup, bu hat güzergahında yoğun yerleşimler bulunmasına rağmen günlük yolculuk talebinin ancak yüzde 4,2'sini çekebilmektedir. Metro'nun devreye girmesiyle birlikte diğer toplu taşıma araçlarının güzergahlarında düzenlemeler yapılmadığından dolayı şehir içi trafiği rahatlatması beklenen raylı sistemde çok az sayıda yolcu taşınmakta, raylı sistemin trafiğe olumlu bir etkisi olmamaktadır. Bunun ana nedeni ise, raylı sisteme paralel olarak çalışan belediye otobüsü, özel halk otobüsü ve minibüs hatlarının güzergahının bulunmasıdır. Bu hatlar, benzer güzergâhları ve durakları kullanmakta ve/veya yakın mesafelerden geçmektedirler. Bu nedenle metro kullanımı düşük seviyelerde kalmaktadır. Metro Sistemi hızlı olması, yüksek kapasiteye sahip olması ve sefer sıklıklarının da talebe göre düzenlenebilmesi nedeniyle sistemin kullanımının artması durumunda trafikte yaşanan yoğunlukta azalma görülecektir. Ayrıca, raylı sistem hattı güzergahının yaklaşık 40.000 öğrencisi bulunan Çukurova Üniversitesi (Şekil 4.2) Balcalı Kampüsüne ulaşmaması da yolculuk talebinin bu denli düşük olmasının bir başka nedenidir.

Şekil 4.2: Çukurova Üniversitesi



Kaynak:Çukurova Üniversitesi

Lastik tekerlekli toplu taşıma hatlarının çok büyük bir kısmı şehir merkezine girmektedir. Şekil 4.3’de toplu taşıma hatlarının güzergahlarının üst üste çizilmiş hali gösterilmiş olup, şehir merkezi alanındaki yoğunluk açıkça görülebilmektedir.

Şekil 4.3: Toplu taşıma hatlarının güzergahlarının üst üste gösterimi



Kaynak:Adana Büyükşehir Belediyesi

Adana şehrinde özellikle D-400 üzerinde ve Çukurova Üniversitesi aksında yoğun yolculuk talebi bulunmaktadır. Bu talep nedeniyle meydana gelen gecikmeler, özellikle kullanıcı açısından zaman kaybıdır. Kullanıcıların yanı sıra, bu trafikte çalışan otobüsler, yavaşlayan trafik akışı nedeniyle, zaman ve enerji kaybetmektedirler.

Adana genelinde bazı toplu taşıma hatları çok uzundur. Bu, doğrudan seyahat süresini arttırmaktadır. Genellikle minibüslerin hat uzunluğu fazla olduğu için tur süreleri fazla olmaktadır. Minibüslerin bu tür işletilmesi, işletmeci tarafından avantajlı olmasına rağmen, kullanıcı açısından olumsuz bir durum ortaya çıkmaktadır. Şehir içi trafikte devamlı hareket halinde bulunan minibüsler trafik sıkışıklığına yol açabilmektedir.(Şekil 4.4)

Şekil 4.4: Şehir merkezinde toplu taşıma araçları yoğunluğu



Kapasite kullanımının düşük olduğu yerlerde, mevcut hat kapasitelerinde düzenleme yapılmamakta, düşük kapasiteli bölgelerde yüksek kapasiteli araçlar kullanılmaktadır. Ancak talebin düşük olduğu dış bölgelerde de toplu taşımacılık hizmetinin olması gerektiği gerçeği göz önüne alındığında, hat bazında yoğunluk-kapasite optimizasyonunun yapılması gerekmektedir.

Metro ve Belediye Otobüslerinde akıllı kart sistemi kullanılmaktadır. Bu sistemin özel halk otobüsleri ve minibüslerde kullanılmaması nedeni ile sistem entegre bir şekilde çalışmamakta, vatandaşların farklı toplu taşıma araçlarını kullanarak ulaşacakları yerlere daha kolay gidebilmeleri mümkün olmamaktadır.

Tüm sistemlerde elektronik kart kullanılmaması nedeniyle sistemin kontrolü ve takibi mümkün olamadığı gibi, kayıt altına alınamayan bir kazanç ortaya çıkmaktadır. Bu durum hem yerel hem de ulusal düzeyde olumsuzluklara neden olmaktadır.

Şehir merkezi civarında ve kuzey bölgesindeki durak aralarındaki mesafe az, şehir merkezinden uzaklaştıkça durak aralarındaki mesafe fazladır. Her hattın güzergâhında değişik aralıklarla durakların bulunması nedeniyle; durakların yakın olduğu bölgelerde trafik sıkışıklıkları yaşanmakta, durak arası mesafelerin uzak olduğu bölgelerde ise yolcular mağdur olmaktadır.

Adana'nın nüfus yoğunluğu, Türkiye ortalamasının iki katına yakındır (95 kişi/km²). Nüfusun yaklaşık yüzde 66'sı (1/3'ünden çoğu il merkezinde) kentsel; yüzde 34'ü de kırsal yerleşmelerde yaşar. Bu nedenle merkezdeki nüfus yoğunluğu, merkezde yaşanan toplu taşıma talebini ve trafik yoğunluğunu da arttırmaktadır. Ayrıca Adana ili, nüfus artış hızı bakımından Türkiye'de 3. sırayı alır (yılda yaklaşık yüzde 0.36). Her geçen gün artan nüfus ve buna paralel olarak artan trafik yoğunluğu merkezde büyük sıkıntılara yol açmaktadır.

5. TÜRKİYE'DEN TOPLU TAŞIMA ÇALIŞMALARI ÖRNEKLERİ

5.1 İETT ÖRNEĞİ

İETT'nin 2007 tarihli "İstanbul'da Otobüs Taşımacılığının İyileştirilmesi" raporunda; toplu taşımacılıkta otobüs ve minibüs hatlarının hafif rayı sisteme ya da metrobüs hatlarına paralel olmaması gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca benzer güzergahların ve duraklar arası yakın mesafelerin toplu taşımacılığın verimini düşürdüğünden bahsedilmiştir. Ancak; demir yolu hattına (Banliyö-Tren) ve Metro (4. Levent – Taksim) hattına çok kısa mesafede işleyen otobüs hatlarının bu durumdan fazla etkilenmediği, bunun nedeninin bu taşımacılık sistemlerinde duraklar arasında uzun mesafeler olup, tüm bölgelere hizmet edememesi olduğu belirtilmiştir. Bu gibi durumlarda paralel olan otobüs hatlarında duraklar arası mesafe kısa olmasının, gerekli olan yerlerde raylı sisteme ek kapasite sağlamakta olduğu tespit edilmiştir.

İETT olarak dakiklik derecesinin artırılması için bütün hatlarının 20 km'den kısa olması tercih edilmektedir. Bu nedenle, 20 km'den uzun olan tüm hatların birkaç kısma bölünmesinin gerekliliğinden bahsedilmiştir.

Toplu taşımacılıkta verimliliğin artırılması için ayrıca otobüs aktarma merkezlerinin ve Demiryolu aktarma merkezlerinin kurulması gerek görülmektedir. Demiryolu ve metro gibi bağımsız toplu taşıma sistemlerinin sayıca az olduğu İstanbul gibi büyük bir şehirde, otobüslere özel otomobil trafiği tarafından rahatsız edilmeden, daha bağımsız işleyebilme olanağı sunan bir sistemin oluşturulması gerektiği düşünülmüştür.

Kapasite kullanımının düşük olduğu yerlerde (örneğin yüzde 30'dan az), kapasitelerde bir azaltma yapma tavsiye edilmektedir. Kapasite azaltmanın uygun bir önlemi de birinci aşamada, örneğin her iki seferden birini kaldırmaktır. Ancak talebin düşük

olduğu dış bölgelerde de toplu taşımacılık genel hizmetinin olması gerektiği gerçeği göz ardı edilmemelidir. Belki gelecekte bu ilişkiler sistematik olarak, İETT'nin azaldığı ve bazen etkisiz kaldığı yerlerde minibüslerle desteklenebilecektir. Daha da radikal bir azaltma düşünülebilir. Ancak, bu yerine daha esnek bir sistem, örneğin daha küçük araçlar getirilerek yapılabilinmektedir.⁶

5.2 İNEGÖL BELEDİYESİ ÖRNEĞİ

İnegöl Belediyesi sınırları içerisinde çağdaş bir toplu taşıma hizmetinin verilebilmesi ve toplu taşıma sisteminin kurulabilmesi Toplu Taşıma sisteminin entegrasyonunun yapılması gerektiği düşünülmüştür.

Toplu Taşıma Sistemlerinin tek bir elden yönetimi ve denetimi için, kent içinde bulunan değişik taşıtlar ile yapılan taşıma sistemi yerine, birbirleriyle entegre olabilecek (bütünleşebilecek) tek bir taşıt tipine geçilmesine duyulan gereksinim sonucu çalışmalar yapılmıştır. Öncelikle optimum kullanım için araç seçiminin önemi vurgulanmıştır. İlk aşamada, Toplu Taşıma Sistemlerinin Entegrasyonu için mevcut durumda minibüs, midibüs ve otobüs olan toplu taşıma taşıtlarının midibüs haline getirilmesi önerilmiştir.

Mevcut durumda yolculuk ücretin peşin olarak ödenmekte, bazen ücret toplamak için yardımcı tutulmasına gereksinim duyulmaktadır. Bu şekilde ücretin toplaması sonucunda, hatlarda bulunan taşıtların kaç yolcu taşıdığı, her bir hattın günde kaç yolcu taşıdığı ve ilçe genelinde günlük toplam kaç yolculuk yapıldığı gibi çok önemli bilgilere ulaşamamaktadır. Bunlara ek olarak, taşıtların kendi güzergahlarında gidip, gitmedikleri, talep azlığı nedeniyle sefere çıkıp çıkmadıkları, yine talep azlığı nedeniyle seferini tamamlamadan geri dönüp, dönmedikleri hakkında bir bilgi sahibi olunamamaktadır. Taşıtların sürücülerinin benzer keyfi davranışları hem denetlenememekte hem de gerekli cezayı görmedikleri için, bir kamu(amme) hizmeti görevi olan Toplu

⁶ İstanbul'da Otobüs Taşımacılığının İyileştirilmesi Sonuç Raporu,2007

Taşımacılık hizmeti yeterince yerine getirilememektedir. Tüm bu belirtilen olumsuzlukların önlenmesi için ücret toplama sisteminin elektronik olması gerektiği belirtilmiştir.

Belediye sınırları içinde çalışacak tüm hatlarda tüm kooperatiflerin birleşip, rotasyonlu olarak değişik hatlarda sırayla belirli sürelerde (örneğin 1 hafta) çalışmalarının sağlanması uygun görülmüştür. Bu düzenlemenin yapılması ile her hatta çalışan esnaf, kazanacağı gelir yönünden eşit olacağı için verdiği hizmetin kalitesini arttırabilecek, diğer hatların güzergahlarına girmeyecek, diğer hattın yolcusunu çalmayacaktır.

Toplu Taşıma sisteminin tam bir entegrasyonunun sağlanabilmesi için, şehir merkezi dışından gelen Minibüslere de elektronik kart sisteminin takılması ve dıştan gelenler için şehir girişindeki bölgelerde transfer merkezlerinin oluşturulması gerekmektedir. Bu transfer merkezlerine gelen yolcular, çok düşük bir ücret veya hiçbir ücret ödmeden, şehir merkezine ulaştırılması sağlanmalıdır.⁷

5.3 YALOVA BELEDİYESİ ÖRNEĞİ

Yalova şehir içinde yolculuk talebine göre araç seçimi yapılmış, araç türleri belirlenmiştir.

Toplu Taşıma Sistemine katılan yeni taşıma kapasite kadar mevcut Minibüslerin sayısının azaltılmıştır.

Çalışan toplu taşıma (Minibüs ve Otobüs) araçlarının tamamında zorunlu olarak elektronik bilet uygulamasına geçilmesi gerektiği belirtilmiştir.

⁷ İnegöl Belediye Sınırları İçerisindeki Mevcut Toplu Taşıma Hatlarının Rehabilitasyonu Çalışması, Kasım 2009

Şehir merkezindeki trafik yoğunluğunun önlenmesi için Transfer Merkezi oluşturulması gerekmektedir. Dış belde ve köylerden minibüs veya otobüslerle gelenlerin Yalova şehir merkezindeki Toplu Taşıma Sistemi ile entegre olabilmesi için bu taşıtların da elektronik bilet sistemine geçmesi ve taşıtlarına da elektronik bilet sistemini taktırması zorunlu hale getirilmelidir. Böylece, dış belde ve köylerden gelen yolcular, çok az ücret ödeyerek binecekleri mekik hatlarla şehir merkezine gelebileceklerdir.⁸

⁸ Yalova Belediye Sınırları İçerisindeki Toplu Taşıma Hatlarının Rehabilitasyonu Raporu, NİSAN 2012

6. KENT İÇİ ULAŞIM SİSTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Kent içi yolculuklar, bireysel ulaşım olarak adlandırılabilen özel otomobillerle veya toplu taşıma araçlarıyla yapılmaktadır. Toplu taşıma araçları minibüs, otobüs, tramvay, tren, metro gibi araçlardır.

Otobüs kent içi ulaşım sistemlerinden en çok kullanılan toplu taşıma aracıdır. Otobüsler diğer toplu taşıma araçlarına göre daha az altyapı yatırımları gerektirmekte ve tek bir hat üzerinde yolcu taşıma zorunluluğu olmadığından, yollarda daha rahat hareket olanağı bulabilmektedir (Abbasgil,1994). Raylı sistemlerinin toplu taşımacılıkta kullanılmaya başlanmasıyla otobüsler bu sistemlere besleyici bir sistem olarak çalıştırılmaktadır. Raylı taşımacılığa geçmemiş ülkelerde ise otobüsler hala ana toplu taşıma türü olarak işletilmektedir.

Görünüş olarak otobüse benzedikleri halde, sabit bir enerji hattı olan hava hatlarına bağlı olarak çalışan trolleybüslerin yollarda otobüs kadar rahat hareket imkanları yoktur. Ülkemizde trolleybüsler kullanımdan kalkmıştır; fakat bazı ülkelerde petrol krizi nedeniyle daha az enerji sarf etmeleri ve daha az çevre kirlenmesi yarattığından hala kullanılmaktadırlar.(Saatçioğlu ve Yaşarlar, 2012)

Ara toplu taşıma sistemleri olan dolmuş ve minibüsler, toplu taşıma sisteminin yeterli olmadığı ülkelerde geniş insan kitlelerinin otobüs duraklarında beklemelerini önlemeye yönelik araçlardır. (Abbasgil, 1994) Minibüs sistemlerinde yolcu bindirme ve indirmede bir disiplin kurulamadığı için kent içi trafiğin akışı aksamakta, zaman tarifesinde keyfilik söz konusu olmakta, işleticiler talebin düşük olduğu hatlarda çalışmaya karşı direnç göstermekte, hat tahsislerinde ilkel ve planlı bir yaklaşım getirilmemekte, çıkar çatışması nedeniyle minibüs işletmeciliğinde rasyonel bir işletme modeli geliştirilememektedir. (DPT, 2001)

Türkiye'deki adı ile Metrobüs, dünyada yaygın olarak kullanılan adı ile Bus Rapid Transit (BRT) yüksek standartlı bir toplu taşıma sistemidir. Hızlı, rahat, konforlu ve

altyapı maliyeti düşük bir toplu taşıma sistemi olması en önemli özelliğidir. Ayrılmış yol veya ayrılmış şerit uygulamalı bu sistem aynı sayıda araçla daha fazla yolcu taşıma imkanı sağlamaktadır. Metrobüs genelde modern raylı sistemlerle otobüs merkezli toplu taşıma sistemleri arasında bir hibrid uygulama olarak ortaya çıkmış, bunda da raylı sistemlerin performansı ve rahatlığını daha ucuza mal etme çabası ve isteği belirleyici olmuştur. (Kılıçoğlu, 2010)

Tablo 6.1 :Ulaşım Sistemlerinin Fiziksel ve Ekonomik Karşılaştırması

	Otomobil	Minibüs	Otobüs	Tramvay	Metro
Şerit kapasitesi (yolcu/saat)	900	3500	10-20000	10-20000	40-60000
Enerji tüketimi / yolcu-km	100	26	19	22	19
Yatırım maliyeti / yolcu-km	100	9	6	5	25
İşletme maliyeti / yolcu-km	100	44	12	8	3

(Şerit kapasitesi dışındaki karşılaştırmalarda “otomobil = 100” değeri alınmıştır) (Kaynak: Elker 2002)

Tablo 6.1’de ulaşım sistemlerinin bazı fiziksel ve ekonomik özellikleri karşılaştırılmaktadır. Tabloda görüldüğü gibi; dolmuş-minibüsün otomobil kullanımına göre önemli üstünlükleri bulunmaktadır. Dünyadaki en yaygın toplu taşıma sistemi olan otobüsle karşılaştırıldığında ise, otomobille “bir yolcunun bir km taşınması” için, otobüse göre yaklaşık 5 kat daha fazla enerji tüketildiği ortaya çıkmaktadır. Aynı şekilde, otomobil için yolcu-km başına yol yatırım gideri otobüse göre 16 kat, işletme gideri 8 kat fazladır. Ayrıca, gün boyu hizmet vermeyi sürdüren toplu taşıma araçlarının tersine, otomobil günün büyük bir bölümünde çoğunlukla kent merkezi gibi alan kısıtlılığı bulunan yerlerde kullanılmadan beklemidir. (Elker,2011)

Zirve saatler göz önüne alındığında, bir otobüs ortalama 150 kişiye hizmet verirken, özel otomobillerin doluluk oranı ortalama 1.5 kişi/otomobil olmaktadır. Diğer bir deyişle, bir otobüs ortalama 100 otomobilin kapasitesine eşdeğer bir hizmet sunmaktadır. Bunun yanı sıra; ortalama bir otobüsün uzunluğu 18 metre iken, tampon tampona, yani aralarında hiç mesafe kalmayacak şekilde duran 100 otomobil karayolu

üzerinde 300 metrelik bir uzunluk kaplamaktadır. Bu da göstermektedir ki doğru uygulanan toplu ulaşım politikaları sayesinde trafik tıkanıklıklarının büyük ölçüde önüne geçmek mümkün olabilmektedir. (Ilıcalı,2008)

7. İYİLEŞTİRME ÖNERİLERİ

Adana Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisindeki alanlar gün geçtikte gelişmekte olup, özellikle kentin batı kesimindeki Çukurova ve Seyhan ilçelerinin batı kesiminde imara açılan yeni bölgeler ile kentin kuzey-doğu kesimindeki toplu konut alanlarının gelişmesi ve bu bölgede Çukurova Üniversitesi'nin yakınında Adana Bilim ve Teknoloji Üniversitesi'nin kurulması çalışmalarının başlaması bunun en önemli göstergesidir.

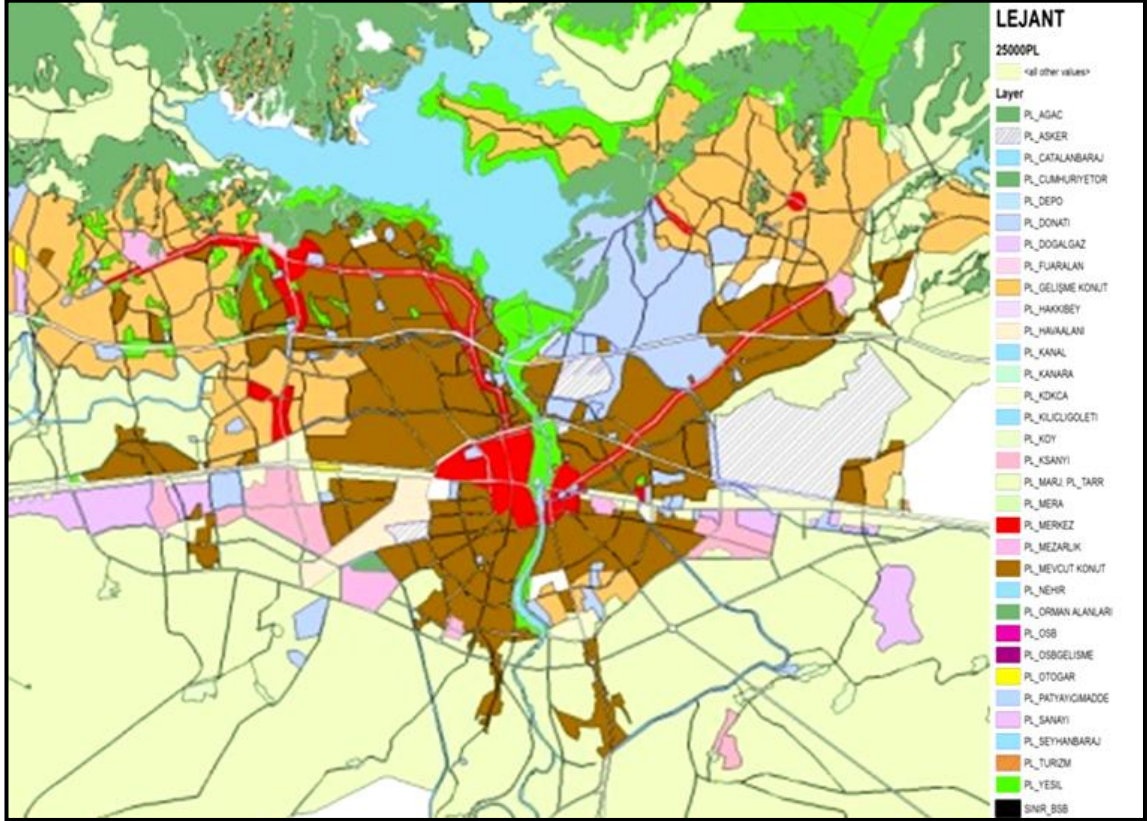
Mevcut durumda toplu taşıma sistemi ağırlıklı olarak lastik tekerlekli taşıtlarla gerçekleştirilmekte olup toplu taşıma sistemleri ile hafta içi günlük taşınan yaklaşık 650.000 yolculuğun yüzde 95 oranından fazlası lastik tekerlekli taşıtlarla gerçekleştirilmektedir. Ayrıca, küçük kapasiteli (oturan 14 yolcu) taşıtlar olan minibüslerle yapılan taşımacılık hafta içi günlük taşınan yolculuğun yaklaşık yüzde 50'sini kapsamaktadır. Ülkemizin diğer büyük kentlerinde minibüsle yapılan toplu taşımacılık yüzde 20'ler seviyesinin üzerine çıkmamasına rağmen, Adana'da bu oran yüzde 50 olarak çok yüksek bir değerdedir.

Adana Büyükşehir sınırları içerisinde faaliyet gösteren tek bir raylı sistem hattı bulunmakta olup, bu hat güzergahında yoğun yerleşimler bulunmasına rağmen günlük yolculuk talebinin ancak yüzde 4,2'sini çekebilmekte, işletme maliyetlerini karşılayamamaktadır. Bunun nedeninin ise, raylı sisteme paralel olarak çalışan belediye otobüsü, özel halk otobüsü ve minibüs hatlarının güzergahlarının bulunması ve raylı sistem hattının yeterince diğer hatlar tarafından beslenmemesi olduğu söylenebilir. Ayrıca, raylı sistem hattı güzergahının yaklaşık 40.000 öğrencisi bulunan Çukurova Üniversitesi Balcalı Kampüsüne ulaşmaması da yolculuk talebinin bu denli düşük olmasının bir başka nedenidir.

Adana ilinin arazi kullanım yapısı Şekil 7.1'de gösterilmektedir. Toplu taşıma sistemindeki hatların büyük bir kısmı, yüzde 90'ından fazlası, şehir merkezindeki cadde ve bulvarları kullanmaktadır. Bu nedenle özellikle hafta içi günlerin zirve saati olan 07:30-10:00 saatleri ile akşam zirve saatleri olan 16:00-19:00 saatleri arasında bu bölgelerde trafik sıkışıklığı yaşanmaktadır. Şehir merkezinin güney kesiminin sit alanı

olması nedeniyle, bu bölgedeki cadde genişliklerinin az olması da trafik sıkışıklığına yol açmaktadır.

Şekil 7.1: Arazi kullanım yapısı



Kaynak: Adana Büyükşehir Belediyesi

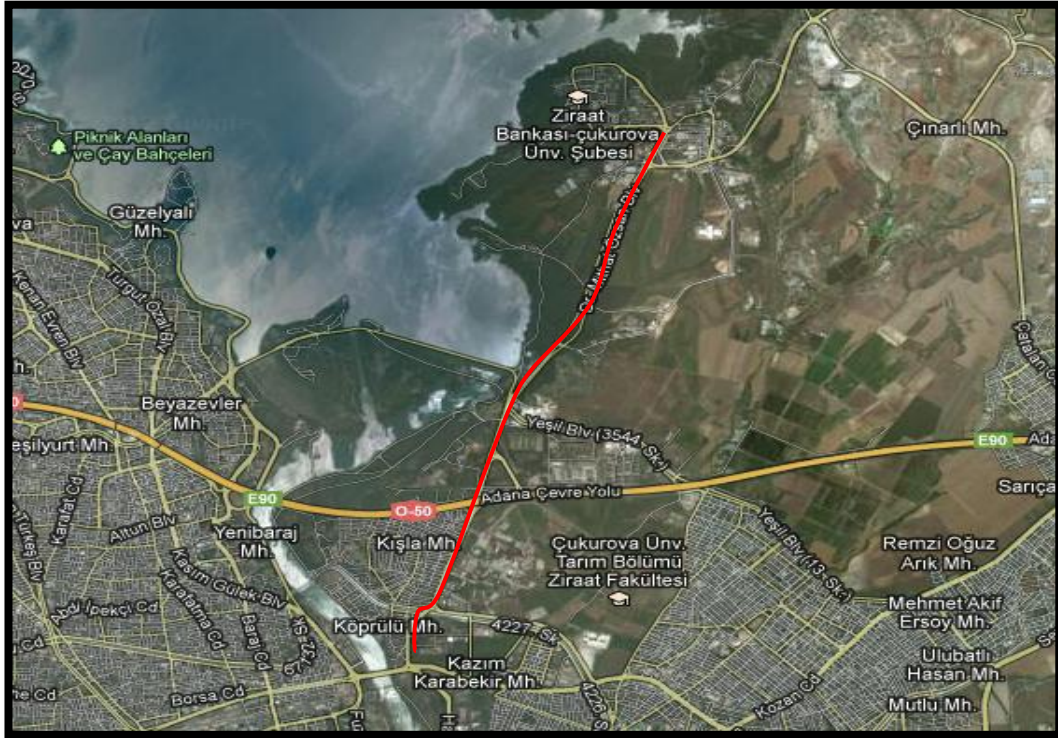
Şehir çeperindeki ilçe ve köylerden gelen minibüsler ve otobüsler şehir merkezine yakın bölgelere gelmektedir. Bu da şehir merkezine yakın bölgelerde trafik sıkışıklığı gibi sorunlara yol açmaktadır.

Raylı Sistem verimsiz çalışmaktadır. Raylı sistem sadece belediye otobüsleri tarafından beslenmekte olup, özel halk otobüslerine ve minibüslere aktarmalar yapılamamaktadır. Ayrıca, Çukurova Üniversitesi Balcalı Kampüsüne komşu bir alanda yeni üniversite kurulacağı düşünüldüğünde, Raylı Sistemin 2. Etapının kesinlikle Balcalı yönünde olması gerektiği ortaya çıkmaktadır.

Adana’da yapılan tüm yolculuklar göz önünde bulundurulduğunda yolculukların şehir merkezi, Üniversite, Turgut Özal Bulvarı ve Real-Carrefour bölgesinde yoğunlaştığı görülmüştür. Bu talep nedeniyle meydana gelen gecikmeler, özellikle kullanıcı açısından zaman kaybıdır. Normal trafikte çalışan otobüsler, normal trafik akışı nedeniyle hızları azalmakta ve zaman kaybetmektedirler. Bunu önleyebilmek için özellikle bazı ana arterlerde hızlandırılmış otobüs şeritleri oluşturulması gerekmektedir.

Şehirde raylı sisteminin 2. etabının Çukurova Üniversitesine ulaşması yönünde çalışmalar devam etmekte ise de bu çalışmaların tamamlanması uzun zaman alacağından bu akşlarda kısa vadede etkili olabilecek çözümler üretilmelidir. Raylı sistem planlarının olduğu üniversite bölgesinde yüksek maliyetli başka ulaşım yatırımı yapmak yerine otobüs yolları teşkil edilebilir (Şekil 7.2). Üniversiteye giden otobüs yolunun yanı sıra yine mevcut durumda toplu taşıma araçlarının yoğun olarak çalıştığı Turgut Özal Bulvarı üzerinde de otobüs yolları düzenlemesi yapılabilir (Şekil 7.3).

Şekil 7.2: Toplu taşıma yolu önerisi (Üniversite yolu)



Şekil 7.3: Toplu taşıma yolu önerisi (Turgut Özal Bulvarı)



Toplu taşıma araçlarının yoğun çalıştığı bu bölgelerde sadece toplu taşıma araçlarının kullanacağı “Toplu Taşıma Yolu” uygulaması yapılmalıdır. Trafik yoğun olduğu saatlerde uygulama yapılabilecek, diğer saatlerde söz konusu şeritler tüm araçların kullanımına açık olacaktır. Şekil 7.4’te de görülebileceği gibi, toplu taşıma yollarına dönüştürülecek şeritlerde yatay ve dikey işaretlemeler ile düşük maliyetli düzenlemelerle trafik rahatlatılabilecektir.

Şekil 7.4: Toplu taşıma yolu uygulama örnekleri



Kaynak: İstanbul Büyükşehir Belediyesi

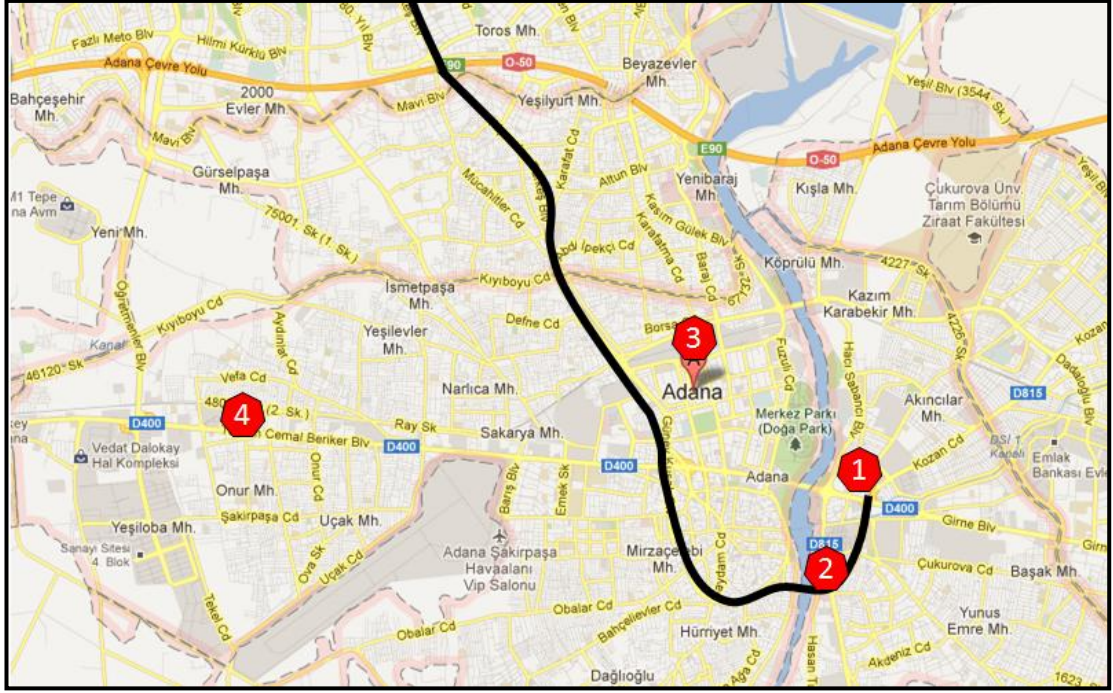
Mevcut durumda nakit olarak yapılan ücret ödeme sistemin değiştirilip, yerine ücret ödemenin elektronik kart ile yapıldığı sisteme geçilmesi bir zorunluluk haline gelmelidir. Böylece, tüm lastik tekerlekli toplu taşıma taşıtları birbiri arasında ve raylı sistemle entegrasyonun sağlanması olanaklı hale gelebilecektir. Bu uygulamaya başlandığında, örneğin 45 dakika süreli ücretsiz bir aktarma sisteminin uygulanması ile yolcuların bir noktadan diğer bir noktaya ulaşmaları tek biletle sağlanabilir olacaktır.

Elektronik kart kullanımı tüm toplu taşıma araçlarında zorunlu hale getirildiği takdirde, sürücülerin keyfi davranışlarının önüne geçilebileceği gibi aynı zamanda toplu taşıma sistemine ait ihtiyaç duyulan verilere çok kısa sürede ulaşılabilme imkanı doğacaktır. Elektronik kart ile kazançlar da kayıt altına alınacağından kayıp ekonomi oluşmayacak, ayrıca elektronik kart kullanımından pay alan Belediye için de bir gelir artışı olacaktır.

Şehir merkezindeki trafik sıkışıklığını azaltmak, şehir merkezini daha yaşanabilir hale getirmek, şehir merkezinde yayalaştırılacak alanları da arttırmak için, şehir merkezinden geçen lastik tekerlekli taşıtların kısmen azaltılması gerekmektedir.

Şehir merkezindeki trafik sıkışıklığını azaltmak amacıyla, şehir merkezinin çevresinde ve şehir merkezine yakın bölgelerde Transfer Merkezlerinin oluşturulması planlanmalıdır.

Şekil 7.5: Transfer merkezlerinin konumları



Bu amaçla Şekil 7.5’de gösterilen 1 Nolu Transfer Merkezi; mevcut durumda Yüreğir İlçesi yönünden ve D-400 Devlet Karayolu üzerinden gelen ve Sarıçam İlçesi yönünden ve Kozan Caddesi üzerinden gelen köy toplu taşıma taşıtlarının depolandığı, Yüreğir Otogarında (Şekil 7.6), benzer şekilde şehrin doğu, kuzey-doğu ve güney-doğu kesiminden yani Seyhan Nehrinin doğusundan gelen tüm belediye otobüsü, özel halk otobüsü ve minibüs hatlarının güzergahı kesilecek ve bu taşıtların Yüreğir Otogarında sonlanmaları sağlanacaktır.

Şekil 7.6: Yüreğir Otogarı



2 Nolu Transfer Merkezi ise, Regülatör Köprüsünün yanında, raylı sistem istasyonu (Şekil 7.7) ile entegre olabilecek konumda olan özel halk otobüsü kooperatiflerinin depolanma alanı, şehrin batı, güney-batı ve güney kesiminden gelen belediye otobüsü, özel halk otobüsü ve minibüs hatlarının son durağı olacaktır.

Şekil 7.7:Raylı Sistem son durağı



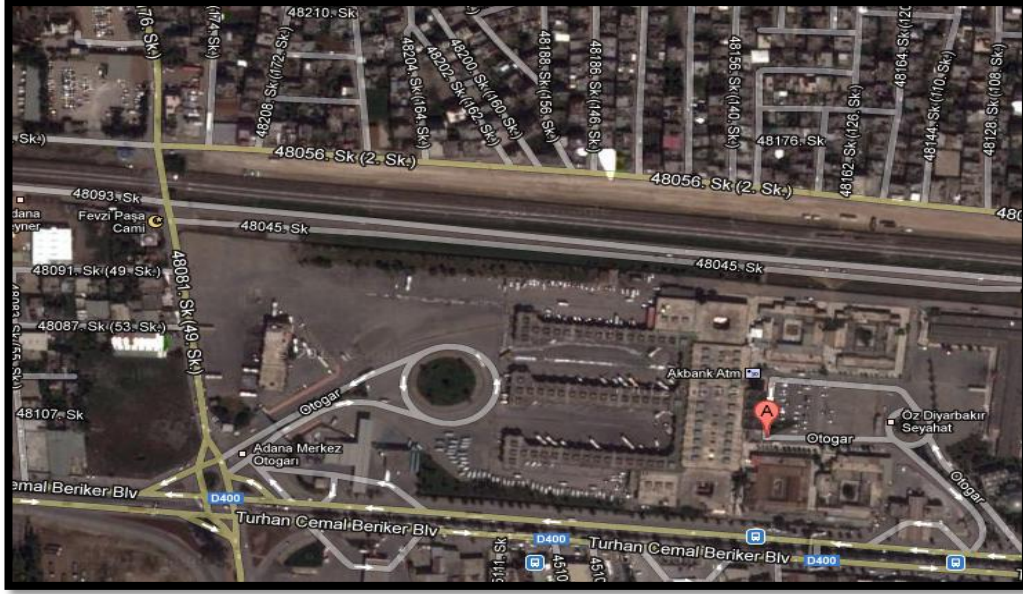
3 Nolu Transfer Merkezi olarak TCDD Demiryolu İstasyonu alanının bulunduğu bölge düşünülebilir (Şekil 7.8). Bu alana, kentin kuzey bölgesinden, kısmen kuzey-batı bölgesinden, Balcalı yönünden gelecek olan belediye otobüsü, özel halk otobüsü ve minibüs hatları bu alanda yolcu indirip bindirmeli, fakat depolanmadan geriye dönmelidir.

Şekil 7.8: Adana Tren Garı



Mevcut şehirlerarası Otogarın (Şekil 7.9) bulunduğu alanın yakınlarında şehrin batısından gelen köy ve ilçe minibüslerinin geldiği alan aynen korunarak ve 4 Nolu Transfer Merkezi olarak kullanılabilir. Şehrin özellikle kuzey-batı kesiminden gelen köy ve ilçe minibüslerinin şehir merkezine girmeden, hatları burada sonlandırmalıdır.

Şekil 7.9: Adana Merkez Otogar



Şehir merkezine girmeden kesilen hatların şehir merkezi ile bütünleşmesini sağlamak amacıyla, transfer merkezleri arasında kesintisiz ve büyük hacimli (150 yolcu kapasiteli) taşıtlarla ulaşım sağlanması amacıyla körüklü otobüslerin kullanılacağı omurga hatların kurulması planlanmalıdır. Böylece, şehir merkezinin büyük oranda taşıt trafiğinden azalmış olacağı da bir gerçektir.

Transfer Merkezlerinin oluşturulması sonucunda belediye otobüsleri hatlarını büyük bir kısmı iptal edilebilir. Belediye otobüslerinin ana amacı ana omurga hatlarda büyük kapasiteli taşıtlarla yüksek hacimli yolcu taşımak olacaktır. Ayrıca, belediye otobüsleri genel olarak özel halk otobüsü ve minibüslerin gitmediği uzak noktalardaki yerlere gidecektir.

Metro sistemine paralel toplu taşıma hatları olmamalıdır. Adana'da metroya paralel birçok hat bulunmakta, bu hatlar benzer güzergâhları ve durakları kullanmakta ve yakın mesafelerden geçmektedirler. Bu nedenle metronun toplu taşımadaki payı çok düşük seviyelerde kalmaktadır. Metro sisteminin kullanımını arttırmak amacıyla paralel hatlar azaltılmalı, gerektiğinde metro istasyonlarını, transfer merkezlerini besleyecek hatlar haline dönüştürülmelidir.

Adana genelinde bazı toplu taşıma hatları çok uzundur. Bu doğrudan seyahat süresini arttırmaktadır. Genellikle minibüs hatlarının uzunluğu fazla olduğu için tur süreleri fazla olmaktadır. Minibüslerin bu tür işletilmesi trafik sıkışıklığına yol açmaktadır. Bu nedenle, bazı toplu taşıma hatlarının, transfer merkezlerinde, metro istasyonlarında veya şebekenin yoğun kesişmelerin bulunduğu bölgelerde hatlar kısaltılmalıdır.

Mevcut toplu taşıma sisteminde bulunan belediye otobüsü, özel halk otobüsü ve minibüs hatları bir birini tamamlayıcı, yani bütünleşik olarak çalışmamaktadır. Bu nedenle toplu taşıma sistemindeki belediye otobüsü işletmesi ve raylı sistem işletmesi verimsiz olarak çalışmakta iken, özel halk otobüsü ve minibüs hatları daha verimli olarak çalışabilmektedir.

Toplu taşıma sisteminde bütünleşik bir yapının olmamasının diğer bir nedeni ise, ücret sisteminde halen nakit ödemenin geçerli olmasıdır. Bu nedenle, özel halk otobüsü ile belediye otobüsü ve raylı sistem entegre olarak çalışmamakta, benzer şekilde, minibüsler ile özel halk otobüsü, belediye otobüsü ve raylı sistem entegre olamamaktadır. Sistemler arasında aktarma, yani transfer olmadığı için, ya yolcular 2. kez ücret ödemekte ya da mevcut hatlar şehrin bir ucundan diğer ucuna gidecek şekilde uzatılmakta veya yeniden düzenlenmeye çalışılmaktadır.

Özel halk otobüslerinde elektronik kart olmasına rağmen ve minibüslerde kart sistemi bulunmaması nedeniyle nakit ücret ödenmektedir. Mevcut durumda yolculuk ücretin peşin olarak alınan ücretle ödenmekte, bazen ücret toplamak için yardımcı tutulmasına gereksinim duyulmaktadır. Bu şekilde ücretin toplanması sonucunda, hatlarda bulunan taşıtların kaç yolcu taşıdığı, her bir hattın günde kaç yolcu taşıdığı ve ilçe genelinde günlük toplam kaç yolculuk yapıldığı gibi çok önemli bilgilere ulaşamamaktadır. Bunlara ek olarak, taşıtların kendi güzergahlarında gidip gitmedikleri, talep azlığı nedeniyle sefere çıkıp çıkmadıkları, yine talep azlığı nedeniyle seferini tamamlamadan geri dönüp, dönmedikleri hakkında bir bilgi sahibi olunamamaktadır. Taşıt sürücülerinin benzer keyfi davranışları hem denetlenememekte hem de gerekli cezayı görmedikleri için, bir kamu hizmeti görevi olan toplu taşımacılık hizmeti yeterince yerine getirilememektedir. Tüm bu belirtilen olumsuzlukların önlenmesi için ücret

toplama sisteminin elektronik olması gereklidir. Çağdaş bir kentte toplu taşıma sisteminin izlenebilir, denetlenebilir olması gerektiği düşünüldüğünde, elektronik kart sistemine geçilmesi gerektiği aşıkardır.

Mevcut toplu taşıma sistemi sağlıklı bir sistem değildir. Günlük toplu taşıma yolculuklarının büyük bir kısmı düşük kapasiteli taşıtlarla gerçekleştirildiği için şehir merkezinde ve merkeze yakın bölgeler ile hastaneler bölgesinde trafik sıkışıklığının yaşandığı gözlenmektedir. Ayrıca minibüslerin hafta içi günlerde taşıt başına taşıdığı yolcu sayısının 300-500 yolcu değerlerine yükseldiği görülmektedir. Trafik sorununun büyük bir kısmını çözmek amacıyla düşük kapasiteli taşıtlarla yolcu taşınmasından (minibüsler ile yolcu taşınmasından) vazgeçilerek, minibüsler ikiye bir oranında büyütülerek 23 oturma 22 ayakta toplam 45 yolcu taşıma kapasiteli tek tip, özürlü vatandaşlara da hizmet verebilecek şekilde alçak tabanlı taşıtlar olan küçük otobüslere (midibüsler) geçilmesi gerekmektedir.

Dönüşüm sonucunda kent merkezinde çalışacak 1085 minibüsten küçük otobüse dönüşen taşıt sayısı 542 olacaktır. Böylece, şehir merkezindeki yollardaki Toplu Taşımaya ait taşıt sayısı yüzde 50 oranında azalacaktır. Taşıtların büyümesi sonucunda taşıtların çalışma frekansının da azalacağı düşünüldüğünde yaklaşık olarak yüzde 30 bir azalma olacağı düşünülürse, taşıt trafiğinde yaklaşık olarak yüzde 65'lik bir azalmanın olacağı aşıkardır. Performans hesaplamaları sonucunda, minibüslerin yapacakları kilometrenin mevcut durumda yapılandan çok daha az olacağı açıktır.

Adana'nın en yoğun yaya ve araç trafiğine sahip caddelerinden Çakmak Caddesi şehrin merkezinde ve toplu taşıma araçlarının birçoğunun güzergahı üzerindedir (Şekil 7.10). Bu caddenin araç trafiğine kapatılarak bir cadde tramvayıyla nostaljik bir görünüme kavuşturulması ile mevcut durumda dahi yoğun olarak kullanılan cadde, bir cazibe merkezi haline gelecek ve çehresi değişerek kente değer katacaktır (Şekil 7.11).

Şekil 7.10: Çakmak Caddesi



Şekil 7.11: Çakmak Caddesi mevcut durumu ve cadde tramvayı önerisi



Kaynak: <http://tr.wikipedia.org/wiki/Adana>

Kaynak: <http://www.rayhaber.com>

Şehir merkezindeki trafik sıkışıklığının azaltılması ve şehir merkezinin yayalaştırılarak, çağdaş bir görünüme bürünüp, tekrar kente kazandırılması için, minibüs hatlarının da şehir merkezinde kesilmesi gerekmektedir.

Minibüs hatlarının şehir merkezine giren kısımları Transfer Merkezlerinde kesilmelidir. Şekil 7.12’de şehir merkezinde kesilen minibüs hatları gösterilmiştir.

Şekil 7.12: Şehir merkezinde kesilen minibüs hatları



Yüreğir Otogarına gelen hatlar genellikle şehrin kuzey-doğu-doğusundan, doğusundan ve güney-doğusu ve kısmen güneyinden gelen hatlardır. Hatlar burada sonlanacak ve depolama yapabilecektir.

Regülatör köprüye gelen hatlar ise, şehrin güneyinden, güney-batısından, batısından ve kısmen kuzey batısından gelen hatlardır. Hatlar burada sonlanacak ve depolama yapabilecektir.

TCDD İstasyon ise, bir aktarma merkezi olarak çalışmalıdır. Şehrin kuzeyinden, kısmen kuzey-batısından ve Balcalı yönünden gelen tüm minibüsler bu kesime gelip, yolcu

indirecek, beklemeden yolcu alıp, devam etmelidir. Bu merkeze gelecek taşıtlar ring olarak çalışacak olup, ilk kalktıkları durakta depolanacaktır.

Minibüs hatları mevcut yapısı ile hem özel halk otobüslerinin hatları hem de belediye otobüslerinin hatları ile çakıştığı bölgeler bulunmaktadır. Bu hatlarda Belediye Otobüslerinin kısmen ve tamamen iptal edilmesi halinde, hem özel halk otobüsleri hatları hem de minibüs hatları daha fazla yolcu taşıyabilecek hem de iptal edilen hatlardaki belediye otobüsleri şehrin uzak kesimlerindeki vatandaşlara toplu taşıma hizmeti götürebilmek için kullanılabilirlerdir.

Toplu Taşıma Sisteminde tam bir entegrasyonun sağlanabilmesi için, minibüsten özel halk otobüsü ve raylı sistem aktarmaların mümkün olması gerekmektedir. tüm toplu taşıma türlerinde elektronik kart uygulaması olacağı için aktarmanın gerçekleşmesinde problem olmayacaktır.

Minibüsten, belediye otobüsüne, minibüsten özel halk otobüsüne, minibüsten raylı sisteme aktarma yapılabilir. 45 dakikaya kadar olan aktarmalardan ücret alınmaması entegre sistemin kullanımını kolaylaştıracaktır.

8. SONUÇ

Farklı ulaşım türleri ile çeşitlenen kent içi ulaşım sisteminde bir yolculuk sırasında kullanılacak ulaşım türlerinin olumlu özelliklerinin birleştirilmesi ve olumsuz özelliklerinin azaltılması için bu ulaşım türlerinin bir biri ile bütünleşmesi gerekmektedir. Yolcular farklı hatlarda, farklı türlerde, farklı işleticiler tarafından sunulan hizmetlerdeki farklılaşmayı hissetmeyecek şekilde yolculuklarını tamamlayabilmeleri gerekmektedir.

Ulaşım hizmetinin özel ya da kamu işleticisi tarafından sunuluyor olması yolcu etkilememeli, yolcu bu değişikliklerin farkına fazla varmadan başlangıç noktasından varış noktasına farklı hatları, türleri ve farklı işleticilerin sunduğu farklı hizmetleri uyumlu bir zaman tarifesiyle, ortak bilet teknolojisiyle, belirlenmiş standart konfor düzenleriyle, sunulan hizmet kalitesiyle uyumlu bir bedel ödeyerek ve yaptığı aktarmalar oranında sunulan indirimlerden yararlanarak yolculuğunu tamamlayabilmelidir.

Adana Büyükşehir Belediyesi sınırlarını kapsayan bu çalışmada, Adana ilinin gelişimine ve büyüyen nüfusuna paralel olarak artan hareketlilik sonucu oluşmaya başlayan kent içi toplu taşıma problemlerinin belirlenmesi, yaşanan ve yaşanması kaçınılmaz olan sorunları geri dönülmez hale gelmeden çözecek toplu taşıma planlaması çözüm önerilerinin geliştirilmiştir.

Adana'nın toplu taşıma sistemini daha sağlıklı bir sistem haline getirebilmesi için günlük toplu taşıma yolculuklarının büyük bir kısmını gerçekleştiren düşük kapasiteli taşıtlarla yolcu taşınmasından (minibüsler ile yolcu taşınmasından) vazgeçilerek, minibüsler ikiye bir oranında büyütülerek özürlü vatandaşlara da hizmet verebilecek şekilde alçak tabanlı taşıtlar olan küçük otobüslere (midibüsler) geçilmesi gerekmektedir. Bu uygulama gerçekleştiği takdirde toplu taşımada kullanılan araç sayısındaki azalma ile şehirdeki trafik yoğunluğu da fark edilebilir şekilde azalacaktır.

Şehir merkezindeki trafik yoğunluğunu azaltarak merkezi daha yaşanabilir hale getirmek amacıyla şehir merkezinde yayalaştırılmış alanlar oluşturulmalı ve şehir merkezinden geçen lastik tekerlekli taşıtların sayısı azaltılmalıdır. Bu amaçla yaya trafiğinin yoğun olduğu şehrin çekim merkezlerinde bulunan caddeler, araç trafiğine kapatılarak ulaşımı sağlayacak cadde tramvayı uygulamalarıyla insanların daha rahat hareket imkanı bulabilecekleri cazibe merkezleri haline gelecektir. Ayrıca merkezdeki araç sayısını azaltmak için şehir merkezinin çevresinde ve şehir merkezine yakın bölgelerde Transfer Merkezlerinin oluşturulması gerekmektedir. Böylece toplu taşıma araçlarının merkeze girişi önlenerek merkezdeki araç yoğunluğu azaltılmış olacaktır.

Kent merkezinin yanı sıra toplu taşıma araçlarının yoğun çalıştığı diğer bölgelerde de ulaşım problemlerini azaltabilmek için bölgesel çözüm odaklı uygulamalar yapılmalıdır. Sadece toplu taşıma araçlarının kullanacağı “Toplu Taşıma Yolu” uygulamaları bu bölgelerde trafiğin yoğun olduğu saatlerde toplu taşıma faaliyetinin aksamadan gerçekleştirilmesine yardımcı olacak ve trafik rahatlatılabilecektir.

Toplu taşıma araçlarında ücret toplama sisteminin elektronik olması gereklidir. Çağdaş bir kentte toplu taşıma sisteminin izlenebilir, denetlenebilir olması gerektiği düşünüldüğünde, elektronik kart sistemine geçilmesinin gerekliliği açıktır. Kent içinde toplu taşımacılık faaliyetini sürdüren tüm araçlarda elektronik kart ile ücret toplama zorunlu hale getirilmelidir.

Adana Toplu Taşıma Sistemlerinde yapılabilecek iyileştirme çalışmaları için sunulan bu fikirler, toplu taşıma sistemlerinin verimliliğinin ve etkinliğinin arttırılmasını sağlayacak, kentin daha yaşanabilir hale gelmesine yardımcı olacaktır.

Büyük kentlerde yaşanan ulaşım sorunlarının en büyük kaynağı; toplu taşıma sistemlerinin kentin gelişimine paralel olarak yenilenmemesi, gelişen teknolojiden faydalanılmaması ve toplu taşıma sistemlerinin entegre olmamasıdır. Kullanıcı odaklı, hızlı ve ekonomik bir toplu taşıma sisteminin geliştirilmesi, kent içi ulaşım sorunlarının çözülmesi için son derece önemlidir.

KAYNAKÇA

Kitaplar

Elker, C. , 2002. Ulaşımında Politika ve Pratik, Ankara

Elker, C. ,2011. Ulaşım Politikalarının Çevreye Etkisi, Ankara

Gülgeç, İ., 1998, *Ulaşım planlaması*, Bursa: Özsan Matbaacılık ve Ticaret Limited Şirketi.

Katıncı, M., Öztürk, N. (Ed.). 1996. *Birinci ulusal ulaşım sempozyumu*. İstanbul: İETT Genel Müdürlüğü Basım Bürosu.

Kılınçaslan, T. (Drl.), 2012. *Kentsel ulaşım: Ulaşım sistemi, toplu ulaşım, planlama, politikalar*. İstanbul: Ninova Yayıncılık.

TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası, 2009. *İzmir Ulaşım Sempozyumu Bildiriler Kitabı*. İzmir: Emka Matbaacılık.

TMMOB Makina Mühendisleri Odası, 1999. 2. *Ulaşım ve Trafik Kongresi - Sergisi Bildiriler Kitabı*. Ankara: Detamat Matbaacılık.

Sürekli Yayınlar

Saatçioğlu,C. ve Yaşarlar Y.(2012). Toplu Taşıma Sistemlerinin Karşılaştırılması Kent İçi Ulaşımında Toplu Taşımacılık Sistemleri: İstanbul Örneği, Kafkas Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi

Özalp, M. ve Öcalır, E. V., (2008). Türkiye'deki kentiçi ulaşım planlaması çalışmalarının değerlendirilmesi. *ODTÜ Mimarlık Fakültesi Dergisi*

Diğer Yayınlar

- Abbasgil, E., (1994). İstanbul'daki Toplu Taşımacılık Kapsamında Raylı Sistemlerin Değerlendirmesi (Esenler- Aksaray Hızlı Tramvay Örneği), İstanbul, İstanbul Üniversitesi, SBE Yüksek Lisans Tezi
- Adana Büyükşehir Belediyesi, 2008. Adana Büyükşehir Belediyesi Sınırları İçerisindeki Toplu Taşıma Hatlarının Rehabilitasyonu Sonuç Raporu.
- Adana Büyükşehir Belediyesi, 2012. Adana 1/25.000 Ölçekli Çevre Düzeni Nazım İmar Planı Açıklama Raporu, Era Planlama.
- Adana Büyükşehir Belediyesi, <http://www.adana-bld.gov.tr/adananin-cografyasi-sayfa.html>
- Adana Büyükşehir Belediyesi, Yeni Adana Projesi.
- Akın, D., Doç. Dr., Bahçeşehir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kentsel Sistemler ve Ulaştırma Yönetimi Bölümü, *Kentsel Seyahat Talebi Modellemesi Dersi Notları*, Ocak 2011
- Çukurova Üniversitesi internet sitesi, <http://www.cu.edu.tr/tr/>
- Dpt: Ulaştırma Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Kent İçi Ulaşım Alt Komisyonu Raporu, 2001, Ankara, Dpt Yayınları.
- İlcalı, M., “Toplu Taşımada Otobüsün Önemi”, Kentiçi Ve Bölgesel Otobüs Hizmetlerinde Hizmet Kalitesini Geliştirme Konferansı, 17-18 Kasım 2008, Adana
- İETT, İstanbul'da Otobüs Taşımacılığının İyileştirilmesi Sonuç Raporu,2007
- İnegöl Belediyesi, İnegöl Belediye Sınırları İçerisindeki Mevcut Toplu Taşıma Hatlarının Rehabilitasyonu Çalışması, Kasım 2009
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi İnternet sitesi, <http://www.ibb.gov.tr>
- Karayolları Genel Müdürlüğü İnternet Sitesi, <http://www.kgm.gov.tr>, Kasım, 2012
- Kılıçoğlu, Mehmet Erkan, (2010). İstanbul Metrobüs Sisteminin Kapasitesinin Artırılması İçin Alınması Gerekli Önlemler, İstanbul, Bahçeşehir Üniversitesi, FBE, Yüksek Lisans Tezi
- Mesut Eray, İnternet Fotoğraf Sitesi, <http://www.mesuteray.com.tr/>
- Ray haber İnternet Sitesi, <http://www.rayhaber.com>
- Türkiye İstatistik Kurumu, 2010 Verileri
- T.C. Devlet Demiryolları İnternet Sitesi, <http://www.tcdd.gov.tr>, Eylül, 2012
- Yalova Belediyesi, (Nisan 2012). Yalova Belediye Sınırları İçerisindeki Toplu Taşıma Hatlarının Rehabilitasyonu Raporu.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Neslihan Emine ÇETİNKAYA

Sürekli Adresi : Toros Mahallesi 78131 Sokak no:5 9/17 Çukurova/ ADANA

Doğum Yeri ve Yılı : Adana/1987

Yabancı Dili : İngilizce

İlk Öğretim : Cebesoy İlköğretim Okulu, Adana,2001

Orta Öğretim :Hacı Ahmet Atıl Lisesi (Yabancı Dil Ağırlıklı Lise), Adana, 2005

Lisans : Dokuz Eylül Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği, 2010

Yüksek Lisans : Bahçeşehir Üniversitesi

Enstitü Adı : Fen Bilimleri Enstitüsü

Program Adı : Kentsel Sistemler ve Ulaştırma Yönetimi

Çalışma Hayatı : Adana Büyükşehir Belediyesi (2010 -)