



**ERZURUM İLİ
OTOBÜS DURAK STANDARTLARININ İRDELENMESİ**

FATMA ESRA CEBECİ BAYAR

**Yüksek Lisans Tezi
İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı
Ulaştırma Bilim Dalı
Prof.Dr. Ahmet TORTUM
2019
Her Hakkı Saklıdır**

ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ERZURUM İLİ OTOBÜS DURAK STANDARTLARININ
İRDELENMESİ

FATMA ESRA CEBECİ BAYAR

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
Ulaştırma Bilim Dalı

ERZURUM
2019

Her Hakkı Saklıdır



T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TEZ ONAY FORMU



ERZURUM İLİ OTOBÜS DURAK STANDARTLARININ İRDELENMESİ

Prof.Dr. Ahmet TORTUM'un danışmanlığında, Fatma Esra CEBECİ BAYAR tarafından hazırlanan bu çalışma 25/09/2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı – Ulaştırma Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak ~~oybirliği/oyçokluğu~~ (.../...) ile kabul edilmiştir.

Başkan: Prof.Dr. Ahmet TORTUM

İmza : 

Üye: Dr. Öğretim Üyesi Ahmet ATALAY

İmza : 

Üye: Dr. Öğretim Üyesi M. Yasin ÇODUR

İmza : 

Yukarıdaki sonuç;

Enstitü Yönetim Kurulu 26.09.2019 tarih ve 38. / 94 nolu kararı ile onaylanmıştır.


Prof. Dr. Mehmet KARAKAN
Enstitü Müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaklardan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak olarak kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ERZURUM İLİ OTOBÜS DURAK STANDARTLARININ İRDELENMESİ

Fatma Esra CEBECİ BAYAR

Atatürk Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı
Ulaştırma Bilim Dalı

Danışman: Prof.Dr. Ahmet TORTUM

Otobüs durakları hem insana verilen değeri gösteren hem de toplu taşımada yolculuk konforuna katkıda bulunan mekânsal öğelerdir. Otobüs duraklarının şehiriçi toplu ulaşımında kolay erişilebilir olarak konumlandırılması ve düzenlenmesi, gerek otobüs güzergahlarının gereksede otobüs hatlarının kullanılabilirliği ve konforu açısından önemli bir bileşenidir. Otobüs durağını sadece bir indi-bindi noktası olarak görmek eksik bir kavramı çağırıştır. Durakları yolcunun belli bir zaman geçirdiği, yolcuları rüzgâr, yağmur, kar gibi çevresel hava koşullarından koruduğu, yolculuğunda gerekli ise, tür-içi veya türler arası aktarma yaptığı bir yer olarak kavramak gerekmektedir. Dolayısıyla otobüs duraklarının kurulması otobüsleri bekleyenlere kolaylık sağlama yönünde atılmış büyük bir adım olmalıdır.

Bu çalışma, Erzurum kent merkezini oluşturan Palandöken, Aziziye ve Yakutiye ilçelerinde toplu taşım hizmeti veren Belediye otobüsleri, halk otobüsleri, minibüslerin toplu taşım hizmeti verdikleri bölgeleri ve hatları kapsamaktadır.

Söz konusu çalışma kapsamında, araç sayısı, araç başına günlük ortalama taşınan yolcu sayıları dikkate alınarak Erzurum merkez ilçeleri olan Palandöken, Aziziye ve Yakutiye ilçelerini kapsayacak şekilde kentin doğu batı kuzey ve güneyi bölgelerine hizmet veren K2, G1 ve B2 otobüs hatları seçilerek, güzergahlarında bulunan otobüs duraklarının mevcut durumları (durak türü, yolcunun durak dışına taşması, bilgilendirme, araç parklanmaları, satıcı işgalleri, yaya yolu bağlantısı, satıcı işgalleri, zemin döşemesi, kaldırım yüksekliği ve durak cebi) yapılan arazi çalışmaları ile tespit edilerek Türk Standartları Enstitüsüne (TS 11783, TS 12576) göre irdelenerek incelenen duraklar için öneriler sunulmuştur. Yapılan arazi çalışmalarının neticesinde incelenen durakların standartlara uygun olmadığı gözlemlenmiştir.

2019, 107 sayfa

Anahtar Kelimeler: Erzurum, TSE, Otobüs, Otobüs durağı, Ulaşım

ABSTRACT

Master Thesis

INVESTIGATION OF BUS STATION STANDARDS IN ERZURUM

Fatma Esra CEBECİ BAYAR

Atatürk University
Graduated School of Natural and Applied Science
Department of Civil Engineering
Department of Transportation

Supervisor: Prof. Dr. Ahmet TORTUM

Bus stops are spatial elements that show the value given to people and contribute to the comfort of public transport travel. It is important that the bus stops are easily accessible and arranged in the public transportation in terms of the availability and comfort of both bus routes and bus lines. Seeing the bus stop as just a landed-to-get-off point evokes an incomplete clutch. It is necessary to comprehend the stops as a place where the passenger spends a certain time, protecting the passengers from environmental weather conditions such as wind, rain and snow, and where necessary, in-kind or inter-species transfer. Therefore, the establishment of bus stops should be a big step towards providing convenience for those waiting for buses.

This study covers the areas where public buses, public buses, minibuses and public buses provide public transportation services in Palandöken, Aziziye and Yakutiye districts of Erzurum city center.

Within the scope of the study; Taking into account the number of vehicles, the average number of passengers per vehicle per day, the K2, G1 and B2 bus lines serving the eastern west, north and south regions of the city, including Palandöken, Aziziye and Yakutiye, which are the central districts of Erzurum, were selected and the current status of the bus stops on their type, passenger overflow, information, vehicle parking, vendor occupations, pedestrian road connection, vendor occupations, flooring, pavement height and stall pocket) were determined by field studies made according to Turkish Standards Institute (TS 11783, TS 12576). As a result of the field studies, it was observed that the stops examined did not comply with the standards.

2019, 107 pages

Keywords: Erzurum, Bus, Bus stop, TSE, Transport

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez çalışmamda yaptığım araştırmalar için beni yönlendiren, destek ve yardımlarını esirgemeyen ayrıca her an beni destekleyen değerli danışman hocam Atatürk Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölüm Başkanı Sayın Prof.Dr. Ahmet TORTUM'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca değerli jüri hocalarıma Dr. Öğr.Üyesi Ahmet ATALAY ve Dr. Öğr.Üyesi M. Yasin ÇODUR'a teşekkürü bir borç bilirim.

Çalışmalarında kullandığım verilerin sağlanmasında katkıda bulunan Erzurum Ulaştırma Daire Başkanı Sayın Abdulgafur YENİAY'a teşekkür ederim.

Tüm eğitim hayatım boyunca ve çalışmalarım süresince her zaman yanımda olan benden maddi ve manevi yardımlarını esirgemeyen sevgili annem Emine CEBECİ, babam Necati CEBECİ'ye ve kardeşime sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmam boyunca her türlü yardımı, desteği ile beni teşvik eden eşim Dr. Öğretim Üyesi Serkan BAYAR'a, beni sabırla bekleyen kızım Zeynep Rüya ve oğlum Emir'e en yürekten duygularıyla teşekkürlerimi sunarım

Fatma Esra CEBECİ BAYAR

Eylül, 2019

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER	iv
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ	ix
1. GİRİŞ.....	1
2. KURUMSAL TEMELLER.....	3
2.1. Erzurum İli Konumu ve Tarihi.....	3
2.1.1. Araç Sahipliliği.....	3
2.2. Erzurum Büyükşehir Belediyesi Toplu Taşıım Hizmetleri.....	4
2.2.1. Yasal ve İdari Yapılanma	4
2.2.2. Erzurum’da Toplu Taşıım Hizmetleri	5
2.3. Kurumsal İşletmecilik Düzeyi.....	6
2.4. Araç Özelliği	9
2.5. Araç Filosu	9
2.6. Araç Konforu.....	10
2.7. Araç Sayısı	10
2.8. Yıl İçi Yolculuk Dağılımı.....	12
2.9. Gün İçi Yolculuk Dağılımı.....	13
2.10. Yolculukların Türel Dağılımı	14
2.11. Ortalama bilet ücreti	15
2.12. Toplu Taşıım Kullanım Oranı	15
2.13. Araç Başına Taşıınan Günlük Yolcu Sayısı	17
2.14. Sefer Başına Yolcu Sayısı	22
2.15. Araç Başına Kilometre	24
2.16. Kilometre Başına Taşıınan Yolcu Sayısı.....	26
2.17. Şehir İçi Minibüsler.....	28

2.18. Otobüs Duraklarının Oluşturulmasında Genel Prensipler.....	30
2.18.1. Otobüs Duraklarının Şekillendirilmesi ve Fiziki Özellikleri	31
2.18.2. Otobüs Durakları Türk Standardı (Şehir içi yollar- Otobüs durakları)	35
2.18.3. Durak yer seçimi kriterleri	36
2.18.4. Bölünmemiş yollardaki (orta refüjü olmayan) durak yerleri.....	36
2.18.5. Kavşak giriş kolundaki duraklar.....	37
2.18.5.a. Işık kontrollü (sinyalize) kavşaklardaki duraklar	37
2.18.5.b. Otobüs öncelikli ışık kontrollü (sinyalize) kavşaklardaki duraklar.....	39
2.18.6. Kavşak çıkış kolundaki duraklar	40
2.18.7. Üç kollu kavşaklardaki duraklar.....	41
2.19. Yapım Kuralları.....	42
2.19.1. Otobüs durak cebi.....	42
2.20. Trafik seyir hızı fazla yollardaki cepli duraklar	44
2.21. Yol kenarı otobüs durakları.....	45
2.22. Literatür Taraması	45
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	48
3.1. Materyal.....	48
3.2. Yöntem	49
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	54
4.1. Durakların Değerlendirilmesi.....	54
4.1.1. G1 (Yunus Emre -Üniversite) Hattı Üzerindeki Duraklar	54
4.1.2. B2 (Dadaşkent-Erzurum) Hattı Üzerindeki Duraklar	66
4.1.3. K2 (İbrahim Hakkı Mah-Yıldızkent) Hattı Üzerindeki Duraklar	72
4.2. Durakların Mevcut Durumları ve Öneriler.....	81
4.3. Otobüs İşletmeciliği Kaynaklı Sorunlar	99
5. TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER	102
KAYNAKLAR	107
ÖZGEÇMİŞ	108

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

ADNKS	Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi
BURULAŞ	Bursa Ulaşım
EGO	Elektrik, Gaz, Otobüs Genel Müdürlüğü
ESHOT	Elektrik Su Havagazı Otobüs ve Trolleybüs
KDV	Katma Değer Vergisi
km	Kilometre
m	Metre
ÖTV	Özel Taşıt Vergisi
P	Şerit Çekme Mesafesi
R	Kurp Yarıçapı
sn	Saniye
TSE	Türk Standartları Enstitüsü
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Ulaşım Daire Başkanlığı'nın Belediye organizasyon şeması içindeki yeri	4
Şekil 2.2. İllere göre kamunun toplam yolcu içindeki payı (Anonim 2018)	6
Şekil 2.3. Erzurum'da kurumsal işletmeciliğin oranı	7
Şekil 2.4 Toplu taşımada kurumsal işletmeciliğin yeri (%).....	8
Şekil 2.5. 2017 Yılı Kasım Ayı Toplam Yolculukların Hatlara Göre Dağılımı.	11
Şekil 2.6. Seçilmiş Kentlerde Araç Başına Taşınan Yolcu Sayısı (Anonim 2018)	21
Şekil 2.7. Kilometre Başına Taşınan Yolcu Sayısı	28
Şekil 2.8. Seçilmiş Kentlerde Minibüs Başına Taşınan Ortalama Yolcu Sayısı	29
Şekil 2.9. Bölünmemiş (Orta refüjü olmayan) yollardaki duraklar (TSE 1995)	37
Şekil 2.10. Işık kontrollü kavşakta sola dönüş yapacak otobüs durak yeri (TSE 1995).38	
Şekil 2.11. Işık kontrollü kavşakta sağa dönüş yapacak otobüs durak yeri.....	39
Şekil 2.12. Otobüs öncelikli sinyalizasyona sahip kavşaklardaki duraklar (TSE 1995) 40	
Şekil 2.13. Kavşak çıkış kolundaki otobüs durakları (TSE 1995).....	41
Şekil 2.14. Üç kollu kavşaklardaki durak yerleri (TSE 1995).....	42
Şekil 2.15. Otobüs durak cebinin asgari ölçüleri (TSE 1995)	43
Şekil 2.16. Durak cebi giriş açısındaki kaldırım dönüş çapı	43
Şekil 2.17. Seyir hızı fazla yollardaki durak cep ölçüleri	44
Şekil 2.18. Yol kenarı otobüs Durağı	45
Şekil 3.1. Erzurum Kent Merkezi	48
Şekil 3.2. B2 Hattı gidiş -geliş güzergahı ve üzerindeki duraklar	51
Şekil 3.3. G1 Hattı gidiş -geliş güzergahı ve üzerindeki duraklar	52
Şekil 3.4. K2 Hattı gidiş -geliş güzergahı ve üzerindeki duraklar	53
Şekil 4.1. Çalışmada karşılaşılan yolcu bilgilendirme tipleri	82
Şekil 4.2. Çalışmada karşılaşılan durak tipleri.....	82
Şekil 5.1. G1, B2 ve K2 hatları üzerindeki durakların türsel dağılımı	102
Şekil 5.2. G1, B2 ve K2 hatlarındaki duraklarda yolcunun durak dışına taşması	103
Şekil 5.3. G1, B2 ve K2 hatları üzerinde bulunan duraklardaki bilgilendirme tabelalarının durumu	104
Şekil 5.4. G1, B2 ve K2 hatlarındaki duraklarda yolcunun durak dışına taşması	104

Şekil 5.5. G1, B2 ve K2 hatları üzerinde bulunan duraklara yaya yolu bağlantısı..... 105

Şekil 5.6. G1, B2 ve K2 hatları üzerinde bulunan duraklara yapılan araç parklanmaları
..... 106



ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2.1. 2018 yılında il bazında motorlu kara taşıt sayıları (TÜİK 2019)	3
Çizelge 2.2. Toplu Taşıım Hizmetlerinin İşletme Bazında Dağılımı (Anonim 2018).....	5
Çizelge 2.3. Belediye Otobüs İşletmesindeki Otobüslerin Model Yılı (Anonim 2019a)10	
Çizelge 2.4. Araç Başına Düşen Nüfus Sayısı (Anonim 2018)	11
Çizelge 2.5. Yolculukların Aylara Göre Dağılımı (Anonim 2018).	12
Çizelge 2.6. Yolculukların Gün İçinde Sayısal Dağılımı (13 Kasım 2017).	13
Çizelge 2.7. Yolculukların Türel Dağılımı (Anonim 2018)	14
Çizelge 2.8. İllere Göre Toplu Taşıım Yolcusunun İl Nüfusuna Oranı	16
Çizelge 2.9. Erzurum İli Hatlara Göre Günlük Yolcu Sayısı (Anonim 2018).....	16
Çizelge 2.10. Hatların Günlük Ortalama Yolcu Sayısı (Anonim 2018).....	18
Çizelge 2.11. Hatlarda Araç Başına Yolcu Sayısı (Anonim 2018).....	20
Çizelge 2.12. Kamu İşletmelerinde Araç Başına Yolcu Sayısı (Anonim 2018).....	21
Çizelge 2.13. Hatlarda Sefer Başına Yolcu Sayısı (Anonim 2018).....	23
Çizelge 2.14. Hatlarda Günlük Yapılan Toplam Km Değerleri (Anonim 2018).....	25
Çizelge 2.15. Kilometre Başına Yolcu Sayısı (Anonim 2018).....	27
Çizelge 2.16. Minibüs Hatlarında Sefer Başına Yolcu Sayısı (Anonim 2018).	30
Çizelge 4.1. G1 Otobüs Güzergâh Bilgisi (Anonim 2019a)	55
Çizelge 4.2. Yoncalık Durağı.....	56
Çizelge 4.3. Ulu Cami.....	56
Çizelge 4.4. Gürcükapı Durağı	57
Çizelge 4.5. Kuşkay Durağı	57
Çizelge 4.6. İl Sağlık.....	58
Çizelge 4.7. Erzurum Lisesi Durağı.....	58
Çizelge 4.8. Kız Meslek Lisesi Durağı	59
Çizelge 4.9. Üniversite kavşağı	59
Çizelge 4.10. Stat Kavşağı	60
Çizelge 4.11. Yakutiye Araştırma Hastanesi	60
Çizelge 4.12. Üniversite Yurtlar Durağı	61
Çizelge 4.13. İl Turizm	61

Çizelge 4.14. Dumlu AVM.....	62
Çizelge 4.16. Eğitim Fakültesi.....	63
Çizelge 4.17. Özkent.....	63
Çizelge 4.18. Cemaliye Cami	64
Çizelge 4.19. Sakıp Efendi Cami.....	64
Çizelge 4.20. Nalbantoğlu.....	65
Çizelge 4.21. Kazımyurdalan.....	65
Çizelge 4.22. B2 Otobüs Gidiş ve Geliş Güzergâh Bilgisi (Anonim 2019a)	66
Çizelge 4.23. Dadaşkent Sevk İdare Amirliği	67
Çizelge 4.24. Dört Yol ağzı	67
Çizelge 4.25. Hatuniye Yurdu	68
Çizelge 4.26. Tarıktar	68
Çizelge 4.27. Bölge İdare Mahkemesi.....	69
Çizelge 4.28. Stat Kavşağı.....	69
Çizelge 4.29. Bat Pazarı.....	70
Çizelge 4.30. Yeşil Yakutiye	70
Çizelge 4.31. D-100 Karayolları.....	71
Çizelge 4.32. Yoncalık Eğitim Fakültesi	71
Çizelge 4.34. Yıldızkent Sevk İdare Amirliği	73
Çizelge 4.35. Bölge Eğitim Hastanesi	73
Çizelge 4.36. Üniversite.....	74
Çizelge 4.37. Merkezi Anadolu İmam Hatip Lisesi	74
Çizelge 4.38. Kolordu	75
Çizelge 4.39. Havuzbaşı	75
Çizelge 4.40. Filiz Dolunay	76
Çizelge 4.41. Gez Mahallesi	76
Çizelge 4.42. Gürcükapı Ziraat.....	77
Çizelge 4.43. Kongre Caddesi	77
Çizelge 4.44. Şih Köyü.....	78
Çizelge 4.45. Şükrüpaşa Beşevler.....	78
Çizelge 4.46. Kongre Caddesi (Dönüş)	79
Çizelge 4.47. Nenehatun Kadın Doğum	79

Çizelge 4.48. Osmangazi Sağlık Ocağı.....	80
Çizelge 4.49. Uzmanlar Rehabilitasyon.....	80
Çizelge 4.50. G1 (Yunusemre- Üniversite) hattı üzerinde bulunan durakların değerlendirilmesi	84
Çizelge 4.51. B2 (Dadaşkent -Erzurum) hattı üzerinde bulunan durakların değerlendirilmesi	88
Çizelge 4.52. K2 (İbrahim Hakkı-Yıldızkent) Hattı üzerindeki otobüs duraklarının değerlendirilmesi	93



1. GİRİŞ

Hızlı bir kentleşme süreci içindeki ülkemizin büyük şehirlerinde ulaşım sorunu gittikçe büyümektedir. Nüfus artışının yanı sıra nüfus başına düşen otomobil sayısının da artması, geçmişte imar uygulamalarının yarattığı düşük kapasiteli yol sistemlerinin taşımakta zorlandığı bir araç trafiğine neden olmaktadır ayrıca toplu taşıma hizmetlerinin entegre bir şekilde yürütülememesi nedeniyle kentlerimizde trafik ve ulaşımı çözüm bekleyen en önemli sorun haline gelmiştir. Genellikle kentlerin çoğunda en büyük sorun ulaşım olarak görülmektedir. Kentlerde ulaşım sisteminin mevcut durumunun ortaya koyulması, bugünkü ve gelecekteki ulaşım ihtiyaçlarının karşılanabilmesi ve ulaşım sisteminin çevresel etkilerinin asgari düzeye indirilebilmesi için uzun vadeli bir ulaşım planlaması yapılması gerekmektedir.

Ülkemizin büyük şehirlerinde son yıllarda ulaşım planlama çalışmaları ve çözüm arayışları önem kazanmıştır. Çözüm arayışları sadece kamunun toplu taşıma yatırımlarının yönlendirilmesi ile sınırlı kalmamış, özel taşımacılığın kentlerin toplu taşıma sistemi içinde nasıl yer alacağı tartışılmış ve bu yönde projeler geliştirilip gündeme alınmıştır.

Şehirlerdeki yaşam kalitesini arttırmak amacıyla yerel yönetimler ve merkezi kurumlar toplu taşımacılığı geliştirmeyi ve özendirme amaçlamaktadır. Toplu taşıma sisteminin geliştirilmesinin sadece araç sayılarını ve güzergahlarını arttırmak ile sağlanamayacağı bilinen bir gerçektir. Araçların güvenli ve konforlu oluşu, sağladığı standartlar kadar yolcuların erişim noktası olan durak alanlarının da konfor, rahatlık, görünürlük, ulaşılabilirlik ve tasarım bakımından eşdeğer koşullarda olması gerekmektedir. Konumları ve standartları uygun olmayan durak yerleri kentsel ulaşım sistemini de olumsuz etkileyebilmektedir.

Otobüs durakları, başarılı bir kentsel toplu taşıma sisteminin önemli bir parçasıdır. Duraklar, günlük yaşamda sürekli kullanılan, ulaşımında kentsel yaşam kalitesinin de en

önemli belirleyicilerinden biridir. Erişilebilirlik, güvenlik ve şehir kimliğinin yansıtılması açısından ulaşım ve duraklar, planlama sürecinin en temel konularındandır.

Bu tez çalışması kapsamında, Erzurum kent merkezini oluşturan Palandöken, Aziziye ve Yakutiye ilçelerinde toplu taşıma hizmeti veren Belediye otobüsleri, halk otobüsleri, minibüslerin toplu taşıma hizmeti verdikleri bölgeleri ve hatları kapsamaktadır. Söz konusu çalışma kapsamında, araç sayısı, araç başına günlük ortalama taşınan yolcu sayısı dikkate alınarak Palandöken, Aziziye ve Yakutiye ilçeleri kapsayacak şekilde kentin doğu, batı, kuzey ve güneyi bölgelerine hizmet veren K2, G1 ve B2 otobüs hatları seçilerek güzergahlarında bulunan otobüs duraklarının durumları yapılan arazi çalışmaları ile mevcut durumları Türk Standartları Enstitüsüne (TS 11783, TS 12576) göre tespit edilerek öneriler sunulmaya çalışılmıştır. Ayrıca Erzurum Büyükşehir Belediyesi Ulaştırma Daire Başkanlığından sağlanan veriler yardımıyla hatların durumu, toplu taşıma hatlarının yolcu sayıları, güzergâh yapısı, işletme verimliliği ile ilgili tespit ve önerileri içermektedir.

2. KURUMSAL TEMELLER

2.1. Erzurum İli Konumu ve Tarihi

31 Aralık 2018 yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) sonuçlarına göre Erzurum ili nüfus büyüklüğü olarak 767.848 değeri ile en yüksek nüfusa sahip iller arasında 30. sırada yer almaktadır (TÜİK). Büyükşehir Belediyesinin hizmet ettiği alan büyüklüğü açısından ise Büyükşehirler arasında 3.cü sırada yer almaktadır. 25.355 km²'lik yüzölçümü büyüklüğü ile Türkiye genelinde iller arasında 4. sırada yer almaktadır (Anonim, 2018).

2.1.1. Araç Sahipliliği

Bin nüfusa düşen araç sayısı bakımından Türkiye aynı gelir gurubuna dâhil olduğu ülkelere göre daha alt sıralarda yer almaktadır. Bu durumun en önemli sebepleri otomobil satışlarında alınan ÖTV, KDV ve akaryakıt fiyatlarının yüksek olmasıdır. Erzurum'daki trafiğe kayıtlı araç sayısı aşağıda Çizelge 2.1 de verilmiştir.

Çizelge 2.1. 2018 yılında il bazında motorlu kara taşıt sayıları (TÜİK 2019)

Araç cinsi	Sayısı
Otomobil	59.019
Münibüs	2.872
Otobüs	1.170
Kamyonet	26.898
Kamyon	5.842
Motosiklet	2.796
Traktör	20.201
Özel Amaçlı	717
Toplam	119.515

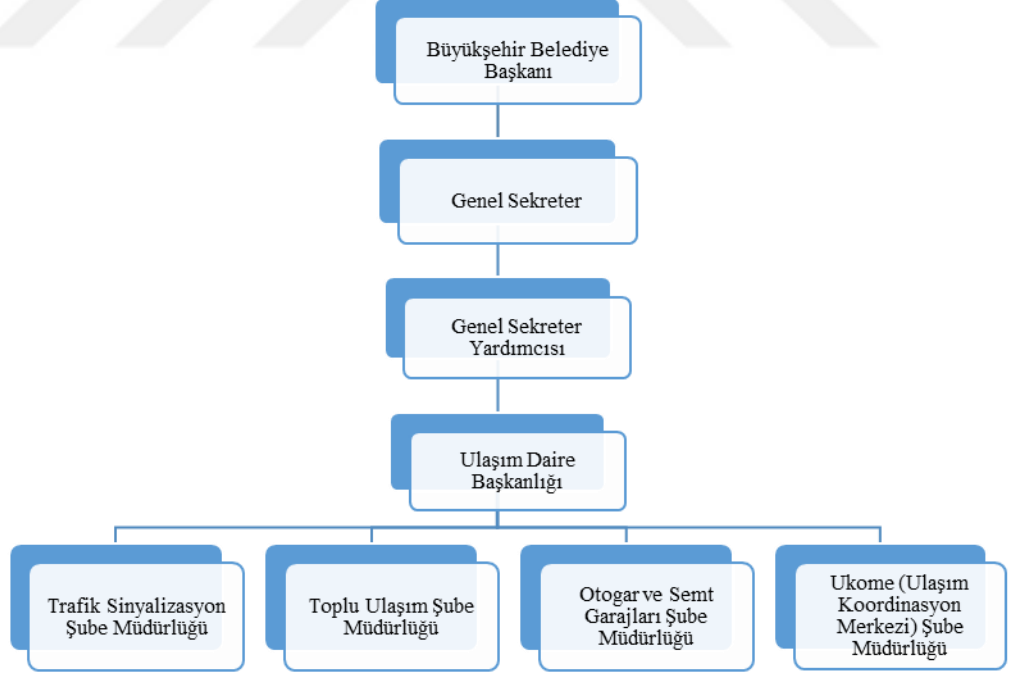
Erzurum il trafik büro amirliğine kayıtlı 112.010 motorlu taşıtın %49,22'sini otomobil, %2,69'unu minibüs, %1'ini otobüs, %22,55'ini kamyonet, %2,30 'nu motosiklet %5,18' ini kamyon, %16,5' ini ise traktörler oluşturmaktadır.

2.2. Erzurum Büyükşehir Belediyesi Toplu Taşıım Hizmetleri

Ulaşım Daire Başkanlığı, Büyükşehir Belediyesi'nde trafik ve toplu taşıım hizmetlerinden sorumlu birim'dir.

2.2.1. Yasal ve İdari Yapılanma

Ulaşım Daire Başkanlığı'nın Belediye organizasyon şeması içindeki yeri aşağıdaki şemada verilmektedir.



Şekil 2.1. Ulaşım Daire Başkanlığı'nın Belediye organizasyon şeması içindeki yeri (Anonim 2018)

2.2.2. Erzurum'da Toplu Taşıım Hizmetleri

Karayolu toplu taşııma hizmetleri, Erzurum Büyükşehir Belediyesi otobüs işletmesi, halk otobüsleri ve minibüsler olmak üzere kamu ve özel işletmecilere ait farklı statülerdeki gruplar tarafından verilmektedir.

Belediye Otobüsleri 15 hatta 80 araç ile, Özel Halk Otobüsleri ise 22 hatta 139 araç ile elektronik bilet uygulamaları vasıtasıyla toplu taşıım hizmeti vermektedir. Minibüsler ise 6 hatta 99 minibüsle toplu taşıım hizmeti vermektedirler.

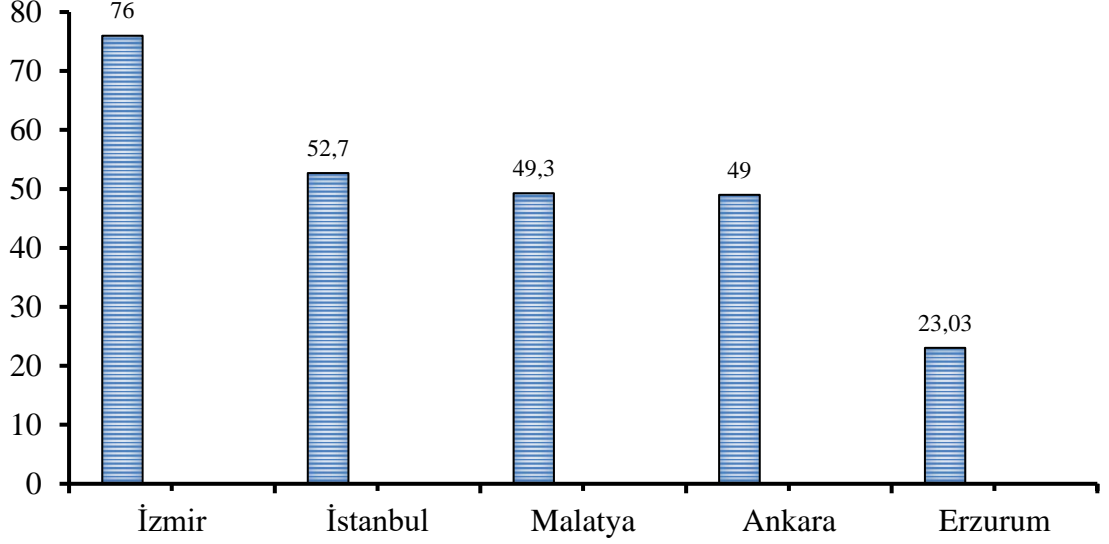
Çizelge 2.2. Toplu Taşıım Hizmetlerinin İşletme Bazında Dağılımı (Anonim 2018)

Kurum	Hat sayısı	Çalışan araç sayısı	Günlük taşınan ortalama yolcu sayısı	Toplu taşıım sistemi içindeki payı (%)
Belediye Otobüs İşletmesi	15	80	36.283	25,15
Halk Otobüsleri	22	139	69.092	43,72
Minibüsler	5	99	52.194	31,13
Toplam	41	318	157.569	100

Çizelge 2.2. incelendiği zaman Halk otobüsleri toplu taşıım sisteminden %43,85 oranı ile toplu taşıımdan en büyük pay alan grup olduğu görülmektedir. Minibüsler ise toplu taşıımdan aldıkları %33,12 pay ile ikinci sırada gelmektedirler. Belediye otobüs işletmesi %23,03 ile toplu taşıımdan 3.cü sıradan pay alan işletme durumundadır.

Erzurum toplu taşıım işletmeciliği açısında İstanbul, Ankara, İzmir, Bursa gibi büyük şehirlerden farklılık göstermektedir. Söz konusu büyükşehirlerde kamu adına faaliyet gösteren çok sayıda işletme raylı sistem, otobüs ve deniz taşıımacılığında kent bütünü kapsayan toplu taşıım hizmeti verdikleri için toplu taşıım sistemi içinde kamunun payı

yüksektir. Erzurum’da ise toplu taşıma hizmetlerinde belediyenin payı söz konusu şehirlere göre daha düşüktür.



Şekil 2.2. İllere göre kamunun toplam yolcu içindeki payı (Anonim 2018)

Kentlerimizdeki toplu taşıma sistemlerinde fiyatı ve hizmet kalitesini büyük ölçüde bu hizmeti veren kamu işletmelerinin oluşturdukları pozitif rekabet koşulları belirlenmektedir. Kamu işletmeleri ne kadar güçlü ve yaygın hizmet verir ise bu durum fiyat ve kalitenin belirlenmesinde o oranda etkili olmaktadır. Erzurum’da belediye otobüs işletmesi kent merkezindeki toplu taşıma faaliyetlerinden aldığı %23,03’lük payı ile pozitif rekabet koşullarının sağlanmasına önemli katkı sağlamaktadır.

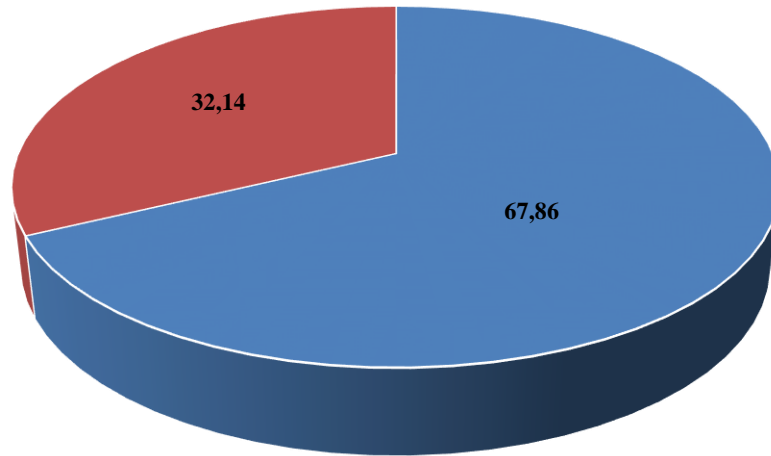
2.3. Kurumsal İşletmecilik Düzeyi

Toplu taşıma hizmetlerinde hedeflenen seviyelere erişmek bazı şartların yerine getirmesi ile mümkün olmaktadır. Etkin olmayan organizasyon ve işletmecilik, uygun yapılmayan planlama, toplu taşıma işletmeciliğinde sıkıntılara neden olmaktadır. Sistemli bir organizasyon ve planlama olmadığı takdirde, ortaya çıkan yüksek işletim maliyetleri kaynakların verimli kullanılmamasına sebep olmaktadır. Bu olumsuzluklar, ekonomik (bilet fiyatı) ve konfor düzeyi olarak kullanıcılara yansımaktadır.

Toplu taşıma işletmeciliğinde kurumsallıktan anlaşılan;

- Toplu taşıma türleri arasında eşgüdümün sağlanması
- Toplu taşıma faaliyetlerinin tek elden planlanıp yönetilmesi
- Sistem, koridor, hat, araç bazında yolculuk istatistiklerinin toplanması
- Yolculuk verilerini esas alan bir sistem, hat, iş gücü ve araç planlamasının yapılması
- Toplu taşıma türleri arasında ücret bütünleşmesinin sağlanmasıdır.

Erzurum'da il nüfusunun yarıdan fazlasının ikamet ettiği kent merkezinde toplu taşıma faaliyetlerinin büyük bölümü Belediyenin kurumsal yapısı içinde verilmektedir (Anonim 2018).



■ Kurumsal İşletmecilik ■ Minübüsler

Şekil 2.3. Erzurum'da kurumsal işletmeciliğin oranı

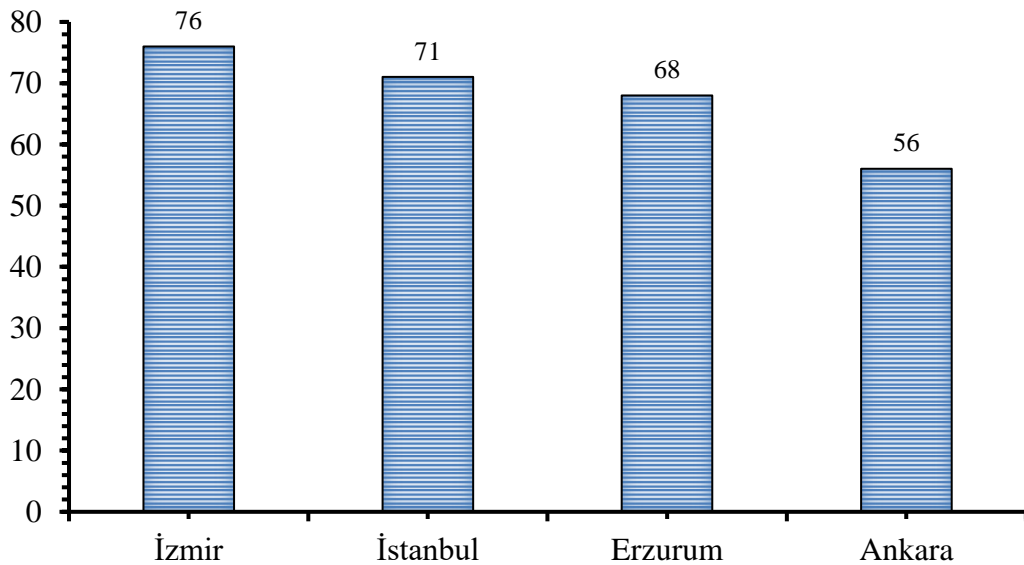
Bunun yanında yolculuk bilgilerinin kullanımı ile anlamlı performans ölçüleri ve göstergelerinden oluşan işletme faaliyetleri ve planlamalarına ışık tutacak bir veri tabanı, personel ve teknik altyapı mevcut olup karşılaşılan sorunlara kalıcı çözümler bulmak

verimli ve kullanıcıyı tatmin edecek bir toplu taşıma hizmetinin vermek için gerekli alt yapı mevcuttur.

Kooperatife ait araçlarda elektronik ücret toplama sistemi kurulu olup elektronik kart veya şoför kart kullanımı ile binişler kayıt altına alınmaktadır. Yolculuk faaliyetleri ile ilgili istatistiki bilginin kaydı tutulmaktadır. Her hat için hazırlanmış araç, iş, sefer, nöbet programları mevcut olup işleyiş Erzurum Büyükşehir Belediyesi tarafından kontrol altında tutulmaktadır.

Erzurum'da toplu taşıma sistemi içinde faaliyet gösteren işletmeleri çatısı altında toplayan toplu taşıma faaliyetlerini tek elden planlayan ve yöneten Ulaşım Daire Başkanlığı bünyesinde Toplu Ulaşım Şube Müdürlüğü gibi bir birim olduğundan kentteki toplu taşıma hizmetlerinin büyük bir bölümünde kurumsal işletmecilik modeli hakimdir.

Kentte entegre bir toplu taşıma hizmeti verildiğinden toplu taşıma işletmeleri arasındaki rekabet belli ölçülerde kontrol altına alınmış Kurumsal bir yapı içinde verilen toplu taşıma hizmeti sayesinde ticari potansiyeli yüksek hatlar, ticari potansiyeli düşük hatları finanse ettiğinden kent merkezinin ve çevresinin eşit ölçüde hizmet alması sağlanmaktadır.



Şekil 2.4 Toplu taşımada kurumsal işletmeciliğin yeri (%)

Erzurum kent merkezinde toplu taşıma sistemi içinde kurumsal işletmeciliğin payı %68 oranında olup İstanbul, İzmir ile aynı düzeyde ve Ankara'nın önünde yer almaktadır. Mevcut toplu taşıma sistemi yatırım ve entegrasyondaki eksiklikler tamamlandığında kullanıcıların beklentilerini karşılama potansiyeline sahiptir.

2.4. Araç Özelliği

Belediye otobüsleri, halk otobüsleri, minibüsler toplamda 318 araçla Erzurum il merkezinde toplu taşıma hizmeti vermektedir. Toplu taşıma filosunu oluşturan araçların boyları ve yolcu taşıma kapasiteleri ile ilgili boy ve yolcu taşıma kapasitelerinde önemli farklılıklar vardır.

Belediye otobüslerinin boyu 7 ile 18 metre arasında, yolcu taşıma kapasiteleri ise 30 ile 140 arasında değişmektedir. Özel Halk Otobüslerinin boyları 7-7,5 metre uzunluğunda olup yolcu taşıma kapasiteleri 40-45 yolcudur. Minibüslerin yolcu taşıma kapasiteleri ise 14+1'dir.

2.5. Araç Filosu

Erzurum Büyükşehir Belediyesi bünyesinde toplu taşıma hizmeti veren araçlarına ait bilgiler aşağıda Çizelge 2.3' de verilmektedir.

Çizelge 2.3. Belediye Otobüs İşletmesindeki Otobüslerin Model Yılı (Anonim 2019a)

Adet	Model	Model Yılı	Yakıt Türü	Kapasitesi
30	TEMSA CNG	2016	CNG DOĞALG.	100
10	TEMSA	2016	DİZEL	100
15	OTOKAR SOLO	2013	DİZEL	100
10	MERCEDES SOLO	2012	DİZEL	100
3	KÖRÜKLÜ MERCEDES	2012	DİZEL	140
3	KÖRÜKLÜ MERCEDES	2009	DİZEL	140
2	KÖRÜKLÜ MERCEDES	2000	DİZEL	140
3	V-6	1990	DİZEL	85
3	İVECO	2000	DİZEL	30
1	PRESTİJ	2001	DİZEL	25
1	MARATON	1980	DİZEL	40

2.6. Araç Konforu

Belediye otobüs filosunda toplu taşıma hizmeti veren araçların büyük bir bölümü engelli binişine uygun ve klima bulunmaktadır. Ancak halk otobüslerinin yüksek tabanlı olması nedeniyle başta 65 yaş üstü yolcular, çocuklu, hamile bayanlar ve tekerlekli sandalye kullanmayan engelliler için yeterli yolculuk konforu sağlanamamaktadır.

2.7. Araç Sayısı

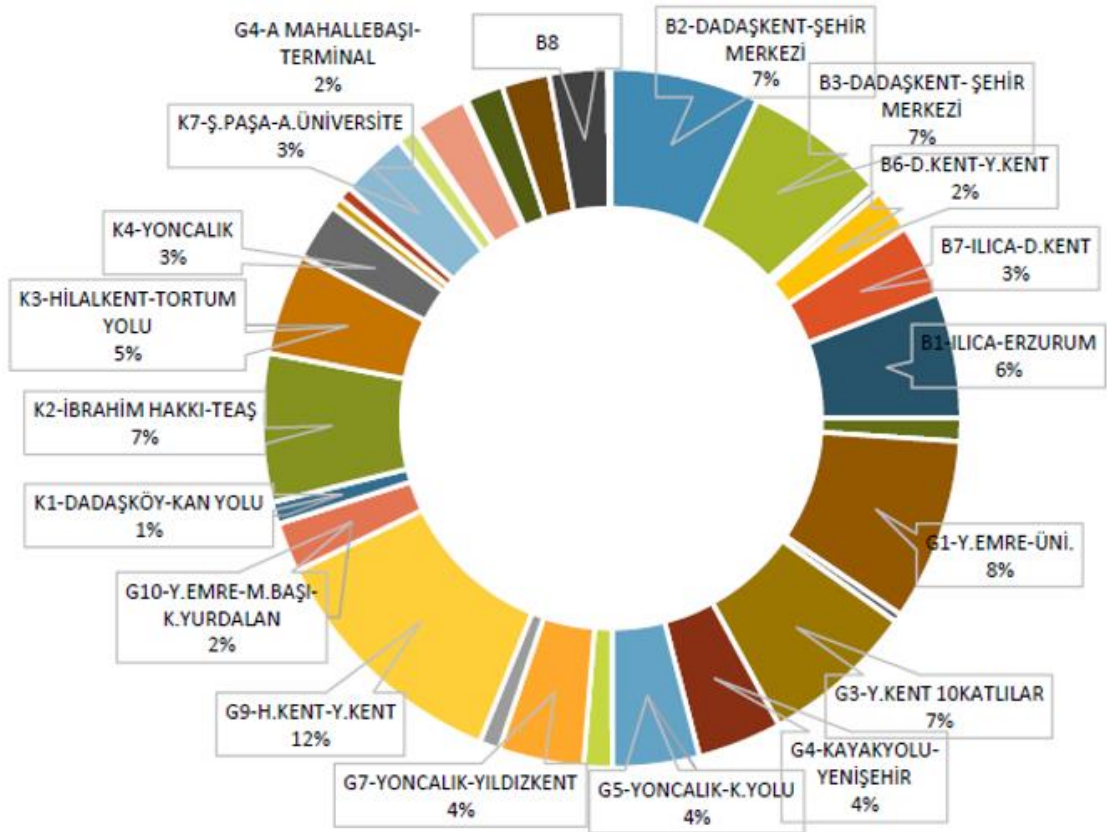
Büyükşehirlerimizdeki toplu taşıma sistemlerinin en büyük problemlerinden biri araç sayısının çokluğundan kaynaklanan işletme verimsizliğidir. Erzurum il merkezindeki toplu taşıma hatlarında toplu taşıma hizmeti veren 99'u minibüs 219'u otobüs olmak üzere toplam 318 araçla toplu taşıma hizmeti verilmektedir.

Çizelge 2.4. Araç Başına Düşen Nüfus Sayısı (Anonim 2018)

	Hatay	Manisa	Kocaeli	Erzurum
Nüfus	1.555.165	1.396.945	1.830.772	417.385
Toplu Taşıma Araç Sayısı	4.344**	849**	2.114**	318***
Araç Başına Düşen Nüfus	358	1.645	866	1.308

*Erzurum il merkez nüfusu ** Belediye araçları hariç *** Belediye araçları dâhil

Erzurum il merkezinde 1308 nüfusa 1 adet toplu taşıma aracı düşmektedir. Emsal nüfusa sahip birçok kentte araç başına düşen nüfus 350-400 seviyelerine kadar inmektedir. Erzurum'daki mevcut toplu taşıma sisteminin araç fazlalığından kaynaklanan işletme verimsizliği sorunu bulunmamaktadır.

**Şekil 2.5.** 2017 Yılı Kasım Ayı Toplam Yolculukların Hatlara Göre Dağılımı (Anonim 2018).

2.8. Yıl İçi Yolculuk Dağılımı

Çizelge 2.5'te görüldüğü gibi 2017 yılı yolculuk verilerine göre yolcu sayısı Ekim ayında 3.269.571 ile en yüksek değere, şubat ayında ise 2.139.868 ile en düşük değere ulaşmıştır.

Çizelge 2.5. Yolculukların Aylara Göre Dağılımı (Anonim 2018).

Ay (2017 Yılı)	Özel Halk Otobüsü	Belediye Otobüsü	Toplam yolcu	%
Ocak	1.840.984	822107	2663091	8,04
Şubat	1.529.915	609923	2139838	6,46
Mart	1.840.984	822107	2663091	8,04
Nisan	1.954.069	953504	2907573	8,78
Mayıs	2.067.911	957846	3025757	9,14
Haziran	2067911	957846	3025757	9,14
Temmuz	1709686	654278	2363964	7,14
Ağustos	1586595	648952	2235547	6,75
Eylül	1637461	794248	2431709	7,34
Ekim	2106278	1163293	3269571	9,87
Kasım	2072775	1088519	3161294	9,55
Aralık	2118239	1104903	3223142	9,73
Toplam	22.532.808	10.577.526	33.110.334	100

Aralık ayında toplam yolculuklardan alınan pay %9,87 iken, Şubat ayında toplam yolculuklardan alınan pay %6,46 değerine düşmektedir. Erzurum şehir içi hatlarda yolculukların yıl içi dağılımı son derece dengeli olup kış ve yaz ayları arasında taşınan yolcu sayıları açısından büyük farklar oluşmamaktadır. Yıl içinde verimli bir işletmeciliğe imkân sağlayan düzenli bir yolculuk dağılımı vardır. Aylık ortalama yolcu sayısı alındığında Nisan, Mayıs, Haziran, Ekim, Kasım ve Aralık ayları yıl ortalamasının üstünde Ocak, Şubat, Mart, Temmuz, Ağustos ve Eylül ayları ise ortalamanın altında yer almıştır.

2.9. Gün İçi Yolculuk Dağılımı

Gün içi yolculuk değerleri öğrencilerin toplu taşıma araçlarını kullanım oranıyla büyük ölçüde örtüşmektedir. Eğitim kurumlarında derse başlama ve ders bitim saatlerinde yolcu yoğunluğu en üst noktaya ulaşmaktadır.

Çizelge 2.6. Yolculukların Gün İçinde Sayısal Dağılımı (13 Kasım 2017) (Anonim 2018).

Zaman dilimi	Yolcu sayısı	%
06:00-06:59	853	0,75
07:00-07:59	10.786	9,53
08:00-08:59	10.503	9,28
09:00-09:59	7.109	6,28
10:00-10:59	6.479	5,72
11:00-11:59	6.632	5,86
12:00-12:59	7.413	6,55
13:00-13:59	8.338	7,36
14:00-14:59	7.861	6,94
15:00-15:59	10.016	8,85
16:00-16:59	11.009	9,72
17:00-17:59	8.810	7,78
18:00-18:59	5.887	5,20
19:00-19:59	4527	4,00
20:00-20:59	3157	2,79
21:00-21:59	2541	2,22
22:00-22:59	1250	1,10
23:00-23:59	42	0,04
Toplam	113.213	100

Şekil 2.8' de görüldüğü gibi gün içi yolculukların sayısal dağılımına bakıldığında; sabah 07:00-09:00 saatleri arasında 10.786 yolculuk, 16:00-17:00 saatleri arasında ise 11.009 yolculuk gerçekleştirilmektedir. Akşam ve sabah zirve saat arasındaki en düşük yolculuk

değeri 10:00-11:00 saatleri arasında 6.479 yolculuk olarak gerçekleşmektedir. Şekil 2.8’de görüldüğü gibi sabah zirvesi saat 07:00-08:00 saatleri arasında olup, zirve saatteki yolcu sayısı toplam yolculukların içindeki payı %9,53’ tür. Akşam zirve saati ise 16:00-17:00 saatleri arasında olup toplam yolculukların içindeki payı %9,72’dir. Akşam ve sabah zirve saat arasındaki en düşük değer 10:00-11:00 saatleri arasında olup toplam yolculukların içindeki payı %5,72’dir. Gün içinde yolculuk sayılarında büyük farklar oluşmamakta, verimli bir işletmeciliğe imkân sağlayacak düzenli bir yolculuk dağılımı vardır.

2.10. Yolculukların Türel Dağılımı

Erzurum şehir içi hatlarda 2017 Kasım Ayı yolcuların bilet türüne göre dağılımı aşağıda tablo halinde verilmiştir.

Çizelge 2.7. Yolculukların Türel Dağılımı (Anonim 2018)

Bilet Türü	Yolcu sayısı	Toplam yolculuklara oranı %
Tam	148.388	25,20
Öğrenci	265.918	45,16
İndirimli	9.425	1,60
Abonman	30.429	5,17
Ücretsiz	64.592	10,97
Diğer	21	0,01
Sürücü	70.061	11,90
Toplam	588.834	100

Bilet türleri arasında %45,16 oranıyla birinci sırada öğrenciler ikinci sırada %25,20 biniş oranıyla tam biletler üçüncü sırada %11,9 biniş oranı ile sürücü kartı ile binişler ve dördüncü sırada %10,97 biniş oranı ile ücretsiz binişler gelmektedir.

2.11. Ortalama bilet ücreti

Erzurum'da ücretsiz binişler %10,97 oranı diğer büyük şehirlerdeki ücretsiz biniş oranına (%18-25 arasında değişen) kıyasla düşüktür. Bunun yanı sıra Erzurum' da %11,9 oranındaki sürücü kartı ile binişler ortalama tam biniş ücretlerini yükselmektedir. Ancak bir üniversite kenti olan ve nüfusun önemli bir bölümü üniversite öğrencisi olan Erzurum'da toplam öğrenci binişleri tam bilet ücreti ile yapılan yolculukların üstündedir. Bu durum ortalama bilet fiyatlarını aşağı çekmekte ve bilet gelirlerini etkilemektedir. Elektronik ücret sisteminin kullanımının yaygınlaşması ile şoför kart kullanımını azalacak, buna bağlı olarak bilet gelirleri düşecektir.

2.12. Toplu Taşım Kullanım Oranı

Bu bölümde; taşınan yolcu, araç başına yapılan kilometre, kilometre başına taşınan yolcu ve servis sıklıkları gibi performans kriterlerini gösteren çalışmalar yapılmıştır. Erzurum şehir içi hatlarda toplu taşım hizmeti veren Belediye ve halk otobüslerinin işletme performansları ile ilgili analizler hazırlanmış, diğer büyükşehir belediyelerinin işletme değerleri ile karşılaştırılması yapılmıştır.

Erzurum'da gün içinde toplu taşım yolculuklarının toplam nüfusa oranı %40,2 olup bu oran Erzurum kent merkezinde toplu taşım araçlarının etkin biçimde kullanıldığını göstermektedir. Erzurum kent merkezinde 35 toplu taşım hattı bulunmaktadır.

Çizelge 2.8. İllere Göre Toplu Taşıım Yolcusunun İl Nüfusuna Oranı

Şehir	Hat sayısı	Şehir nüfusu	Hat başına nüfus
İstanbul	753	14.804.116	19.660
Ankara	313	5.346.518	17.082
İzmir	327	4.223.545	12.916
Bursa	139	2.901.396	20.873
Gaziantep	129	1.974.244	15.304
Erzurum	35*	417.385*	11.926*
Kocaeli	375	1.830.772	4.882

*Erzurum kent merkezi

Çizelge 2.8'den görüldüğü gibi İstanbul'da 19.660, Ankara'da 17.082 kişiye bir toplu taşıım hattı düşerken Erzurum'da 11.926 kişiye bir toplu taşıım hattı düşmektedir.

Erzurum toplu taşıım hat sayısı açısından İstanbul, Ankara, İzmir gibi anakent kentlerle karşılaştırıldığında hat sayısının makul düzeyde olduğu görülmektedir. Bu durum işletme verimliliği açısından olumludur.

Çizelge 2.9. Erzurum İli Hatlara Göre Günlük Yolcu Sayısı (Anonim 2018).

Hattın günlük yolcu sayısı	Hat sayısı	Günlük yolcu sayısı	Toplam yolculuklara oranı %
0-500	6	1.470	1,25
501-1000	4	3.472	2,95
1001-2500	7	11.200	9,51
2501-5000	8	26.279	22,31
5001-10000	9	62.561	53,12
10001>	1	12.786	10,86
Toplam	35	117.768	100

Çizelge 2.9'dan görüldüğü gibi günlük yolcu sayısı 1000 Yolcu/günden az olan hatların toplam yolculuklardan aldığı pay sadece %4,2'dir. Erzurum kent merkezindeki toplu

taşıma hatlarında günlük ortalama yolcu sayısı 3.365 olup hatların da önemli bir bölümü ticari anlamda verimli olan yüksek yolcu potansiyeline sahip hatlardan oluşmaktadır. Küçük bir bölümü ise düşük yolcu potansiyeline sahip ticari anlamda işletmecilik için verimli olmayan sosyal amaçla hizmet verilen hatlardan oluşmaktadır. Kurumsal bir yapı içinde verilen toplu taşıma hizmeti sayesinde ticari potansiyeli yüksek hatlar ticari potansiyeli düşük hatları finanse ettiğinden kent merkezinin ve çevresinin eşit ölçüde hizmet alması sağlanmaktadır.

2.13. Araç Başına Taşıma Günlük Yolcu Sayısı

Taşıma yolcu, araç başına yapılan kilometre, kilometre başına taşıma yolcu ve servis sıklıkları gibi performans kriterlerini gösteren çalışmalar yapılarak Erzurum şehir içi hatlarda toplu taşıma hizmeti veren Belediye ve halk otobüslerinin işletme performansları ile ilgili analizler hazırlanmış ve diğer büyükşehir belediyelerinin işletme değerleri ile karşılaştırılması yapılmıştır. Toplu taşıma işletmelerinin performanslarının değerlendirmesinde önemli kriterlerden biri toplu taşıma hizmeti veren araçların gün içinde taşıdıkları yolcu sayısı ile ilgilidir. Yolcu sayısının değerlendirilmesi ile ilgili birçok performans kriteri bulunmakla birlikte bu bölüm otobüs başına taşıma yolcu ile ilgilidir. Raporun bu bölümünde hatlarda hafta içi günlerde taşıma yolculuk değerlerinin ortalaması alınıp, hatlarda çalışan araç sayısına bölünerek araç başı günlük taşıma yolcu sayısı bulunmuştur.

Çizelge 2.10. Hatların Günlük Ortalama Yolcu Sayısı (Anonim 2018).

Hat Kodu	Kasım ayı yolcu sayısı	Günlük Ortalama Yolcu sayısı
B2-Dadaşkent-Şehir Merkezi	32.505	6501
B3-Dadaşkent- Şehir Merkezi	33.637	6727
B4-Dadaşkent-5 Evler	1.147	229
B5-Şehir Merkezi-Söğütlü Köyü	1.810	362
B6-D.Kent-Y.Kent	14.603	2921
B7-Ilıca-D.Kent	18.955	3791
B1-Ilıca-Erzurum	32.797	6559
D1-Yoncalık-M.Efendi	6.178	1236
G1-Y.Emre-Üni.	46.569	9314
G2-Yonc-Sudeposu	2.286	457
G3-Y.Kent 10katlılar	45.014	9003
G4-Kayakolu-Yenişehir	29.247	5849
G5-Yoncalık-K. Yolu	25.046	5009
G6-Ync - Yıldızkent	7.627	1525
G7-Yoncalık-Yıldızkent	22.508	4502
G8-Ync-Dutçu K	4.893	979
G9-H.Kent-Y.Kent	63.928	12786
G10-Y.Emre-M.Başı-K. Yurdalan	13.055	2611
K1-Dadaşköy-Kan Yolu	8.199	1640
K2-İbrahim Hakkı-Teaş	39.669	7934
K3-Hilalkent-Tortum Yolu	28.320	5664
K4-Yoncalık	13.625	2725
K5-Yonc-Şehitler	3.984	797
K6-Yoncalık-Şehitler	3.570	714
K7-Ş.Paşa-A.Üniversite	18.141	3628
K8-Dumlu-Erzurum	4.910	982
G12-Şehir Merkezi-Konaklı Tes	896	179
K9-Çiftlik Köyü Ş.Merkezi	427	85
D2-Pasinler - Ş.Merkezi	0	0
G4-A Mahallebaşı-Terminal	13.819	2764
G13 Cat-Merkez	786	157
K10-Şükrüpaşa-Üniversite	10259	2052
K7-A H.Kent Avm	12.462	2492
B8	16.689	3338
B2/A	5.762	1152
G7/A Y.Kent/Mng Avm	5.511	1102
Toplam	588.834	117.767

Çizelge 2.10 da görüldüğü gibi Erzurum şehir içi hatlarda günlük ortalama taşınan yolcu sayısı 12.786-85 yolcu/gün arasında değişmektedir.

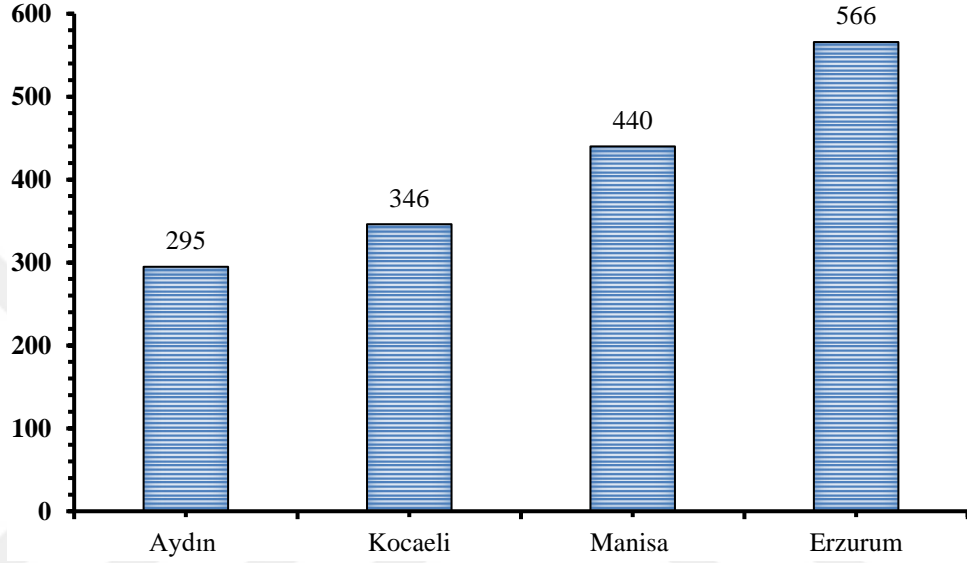
Hatların günlük ortalama yolcu sayısı ve söz konusu hatlarda toplu taşıma hizmeti veren araç sayısı birlikte değerlendirildiğinde, hatlarda araç başına taşınan günlük ortalama yolcu sayısı 566 yolcu/gündür (Çizelge 2.11).



Çizelge 2.11. Hatlarda Araç Başına Yolcu Sayısı (Anonim 2018).

Hat Numarasi	Araç Sayısı	Günlük Ortalama Yolcu Sayısı	Araç Başına Yolcu Sayısı
B1	9	6559	729
B2/A	4	1152	288
B2	11	6501	591
B3	11	6727	612
B4	2	229	115
B5	1	362	362
B6	4	2921	730
B7	6	3791	632
B8	4	3338	835
D1	3	1236	412
G1	11	9314	847
G2	2	457	229
G3	12	9003	750
G4	8	5849	731
G4/A	5	2764	553
G5	10	5009	501
G6	5	1525	305
G7	10	4502	450
G7/A	6	1102	184
G8	3	979	326
G9	20	12786	639
G10	6	2611	435
G12	1	179	179
G13	1	157	157
K1	3	1640	547
K2	12	7934	661
K3	10	5664	566
K4	4	2725	681
K5	2	797	399
K6	2	714	357
K7	6	3628	605
K7/A	5	2492	498
K8	2	982	491
K9	1	85	85
K10	6	2052	342
Toplam	208	117.767	566

Araç başına taşınan yolcu sayısı hatlara göre önemli farklılıklar göstermektedir. K-9 Çiftlik Köy-Ş. Merkezi Hattında araç başına taşınan günlük ortalama yolcu sayısı 85 yolcu/gün iken G-1 Y. Emre-Üniversite hattında araç başına taşınan günlük ortalama yolcu sayısı 847 yolcu/gün değerini almaktadır.



Şekil 2.6. Seçilmiş Kentlerde Araç Başına Taşınan Yolcu Sayısı (Anonim 2018)

Erzurum İl merkezindeki hatlarda araç başına taşınan yolcu sayıları ağırlıklı olarak 12 ve 18 metrelik otobüslerin çalıştığı Ankara, İzmir ve İstanbul'daki kamu işletmelerinin araç başına taşıdığı günlük ortalama yolcu sayıları ile eşit düzeydedir.

Çizelge 2.12. Kamu İşletmelerinde Araç Başına Yolcu Sayısı (Anonim 2018)

Şehir	Filodaki Araç sayısı	2014 yılı yolcu sayısı	Araç başına yolcu sayısı
İstanbul	İETT	507.000.000	462
	Halk Otobüsleri	465.000.000	592
	İstanbul Ulaşım A. Ş	258.000.000	646
Ankara EGO	1696	229.818.962	371
İzmir ESHOT	1465	266.500.00	498
Bursa BURULAŞ	305	57.011.899	512
Erzurum	208	588.835*	566

*2018 12-16 Şubat Ayı yolcu sayısı

Ağırlıklı olarak 7 metrelik otobüslerin çalıştığı Erzurum şehir içi hatlarda, araç başına günlük ortalama 566 yolcu taşınmakta olup, sayısı araç başına taşınan yolcu sayısı açısından bir sorun olmadığını göstermektedir. Ancak Erzurum il merkezindeki toplu taşıma hatlarında hizmet veren mevcut 7 metrelik araçların günlük yolcu taşıma kapasiteleri 500-550 yolcu/gündür. Çizelge 2.13'den görüldüğü gibi K2, K4, B1, B6, G4, G3, B8, G1 hatlarda bu değer önemli ölçüde aşılmıştır. Bu durumun dikkate alınması ve söz konusu hatlarda toplu taşıma konforu açısından çalışacak araç sayılarının yeniden belirlenmesine ihtiyaç vardır.

2.14. Sefer Başına Yolcu Sayısı

Erzurum il merkezinde toplu taşıma hizmeti veren araçların tur ve sefer başına taşıdıkları yolcu sayıları hat bazında aşağıda Çizelge 2.13'de verilmiştir.

Çizelge 2.13. Hatlarda Sefer Başına Yolcu Sayısı (Anonim 2018).

Hat Kodu	Günlük ortalama yolcu sayısı	Günlük sefer sayısı	Sefer başına ortalama yolcu sayısı
B1	6559	83	79,0
B2/A	1152	31	37,2
B2	6501	115	56,5
B3	6727	114	59,0
B4	229	16	14,3
B5	362	7	51,7
B6	2921	35	83,5
B7	3791	45	84,2
B8	3338	55	60,7
D1	1236	32	38,6
G1	9314	160	58,2
G2	457	25	18,3
G3	9003	136	66,2
G4	5849	69	84,8
G4/A	2764	31	89,2
G5	5009	110	45,5
G6	1525	44	34,7
G7	4502	124	36,3
G7/A	1102	61	18,1
G8	979	30	32,6
G9	12786	170	75,2
G10	2611	56	46,6
G12	179	5	35,8
G13	157	3	52,3
K1	1640	38	43,2
K2	7934	104	76,3
K3	5664	74	76,5
K4	2725	52	52,4
K5	797	21	38,0
K6	714	23	31,0
K7	3628	41	88,5
K7/A	2492	36	69,2
K8	982	15	65,5
K9	85	15	5,7
K10	2052	61	33,6
Toplam	117.767	2.037	57,8

Erzurum il merkezindeki hatlarda gün içinde 2037 tur yapılmakta ve 117.767 yolcu taşınmaktadır. Tur başına taşınan ortalama yolcu sayısı ise 57,8'dir.

Ancak hatlara göre tur başına taşınan yolcu sayılarında büyük farklılıklar vardır. G-4/A hattında tur başına 89,2 yolcu taşınırken, K9 hattında ise tur başına taşınan yolcu sayısı 5,7'dir. Hatlarda tur başına taşınan yolcu sayısında büyük farklılıklar bulunmaktadır. Erzurum il merkezindeki hatlarda toplu taşıma hizmeti veren araçların yolcu taşıma kapasitelerinin 40-45 kişi olduğu dikkate alındığında G-4/A, B1, B7, G9, K7 hatlarında toplu taşıma hizmeti veren araçların var olan yolcuyu taşımakta yetersiz kaldığı, araçların kapasitelerinin üstünde yolcu taşıdığı ve tur başına taşınan yolcu açısından sorun olduğu görülmektedir. Hatlarda sefer sayılarının artırılması önerilmektedir.

2.15. Araç Başına Kilometre

Ticari işletmelerde araçların gün içinde faaliyet gösterdikleri saatler, üretim miktarı ve amortisman açısından önemli bir değer olarak hesaplanmaktadır. Motorlu taşıtlarda bu ölçü gün içinde yaptığı kilometre olarak ölçülmektedir. Bir otobüsün gün içinde sürekli hareket halinde olması ve daha yüksek değerde hizmet üretmesi istenen bir durumdur. Otobüslerin gün içinde yaptıkları kilometrenin az olması atıl bir kapasite bulunduğunu gösterir.

Veri toplama aşamasında hatların uzunlukları ve tur sayıları saptanmıştır. Bu veriler değerlendirilerek araçların bir günde yaptığı kilometre hesaplanmış ve değerlendirilmiştir.

Çizelge 2.14. Hatlarda Günlük Yapılan Toplam Km Değerleri (Anonim 2018).

Kodu	Hattın Uzunluğu (km)	Sefer Sayısı	Araç sayısı	Hatta Gün içinde Yapılan Toplam Km değeri	Araç başına gün içinde yapılan km değeri
B1	46,4	83	9	3851,2	428
B2/A	42,7	31	4	1323,7	331
B2	31,5	115	11	3622,5	329
B3	30,8	114	11	3511,2	319
B4	50,1	16	2	801,6	401
B5	47,5	7	1	332,5	333
B6	45,9	35	4	1606,5	402
B7	50,3	45	6	2263,5	377
B8	28,2	55	4	1551	388
D1	35,3	32	3	1129,6	377
G1	19,4	160	11	3104	282
G2	27,2	25	2	680	340
G3	26,3	136	12	3576,8	298
G4	44,5	69	8	3070,5	384
G4/A	67,2	31	5	2083,2	417
G5	21,6	110	10	2376	238
G6	33	44	5	1452	290
G7	20,8	124	10	2579,2	258
G7/A	19,6	61	6	1195,6	199
G8	32,2	30	3	966	322
G9	28,9	170	20	4913	246
G10	27,2	56	6	1523,2	254
G12	50,50	5	1	252,5	253
G13	112	3	1	336	336
K1	25,4	38	3	965,2	322
K2	31,2	104	12	3244,8	270
K3	41,7	74	10	3085,8	309
K4	36,3	52	4	1887,6	472
K5	25,9	21	2	543,9	272
K5-2	18,2	0	-	0	-
K6	26,3	23	2	604,9	302
K6-2	18,5	0	-	0	-
K7	46,7	41	6	1914,7	319
K7/A	42	36	5	1512	-
K8	53,7	15	2	805,5	403
K9	20,1	15	1	301,5	302
K10	30,3	61	6	1848,3	308
Toplam		2037	208	64.816	312

Çizelge 2.14'den görüleceği gibi bahse konu hatlarda bir günde araç başına yapılan kilometre değerleri 199 km ile 472 km arasında değişmekte olup, ortalama 312 km'dir.

2.16. Kilometre Başına Taşınan Yolcu Sayısı

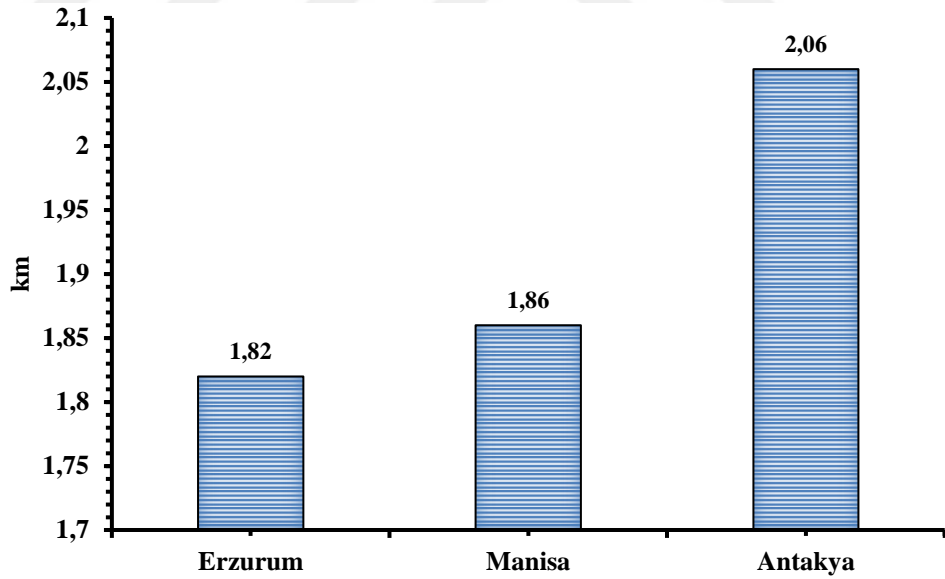
Bir aracın yolcu sayısı ve dolayısı ile gelirlerini değerlendirmenin bir yolu da kilometre başına taşınan yolcu sayısıdır. Kilometre başına taşınan yolcu sayısı aracın kapasitesi, kentin yolculuk üreten donanımlarının güzergâh boyunca yer alması (yol boyunca yapılan yolcu iniş ve binişler) gibi bileşenlere göre değişmektedir. Kilometre başına taşınan yolcu sayısının az olması, gelir ve verimlilik açısından etkili bir durumdur. Verilerin toplanması esnasında hatların uzunluğu, sefer sayıları, günde taşınan yolcu sayısı gibi veriler elde edilmiş ve bu veriler değerlendirilerek her hat için kilometre başına taşınan yolcu değerleri hesaplanmıştır.

Çizelge 2.15. Kilometre Başına Yolcu Sayısı (Anonim 2018).

Hat Kodu	Hattın günlük ortalama yolcu sayısı	Hatta yapılan günlük Km değeri	Km başına taşınan yolcu sayısı
B1	6559	3851,2	1,70
B2/A	1152	1323,7	0,87
B2	6501	3622,5	1,79
B3	6727	3511,2	1,92
B4	229	801,6	0,29
B5	362	332,5	1,09
B6	2921	1606,5	1,82
B7	3791	2263,5	1,67
B8	3338	1551	2,15
D1	1236	1129,6	1,09
G1	9314	3104	3,00
G2	457	680	0,67
G3	9003	3576,8	2,52
G4	5849	3070,5	1,90
G4/A	2764	2083,2	1,33
G5	5009	2376	2,11
G6	1525	1452	1,05
G7	4502	2579,2	1,75
G7/A	1102	1195,6	0,92
G8	979	966	1,0
G9	12786	4913	2,60
G10	2611	1523,2	1,71
G12	179	252,5	0,71
G13	157	336	0,47
K1	1640	965,2	1,70
K2	7934	3244,8	2,45
K3	5664	3085,8	1,84
K4	2725	1887,6	1,44
K5	797	543,9	1,47
K6	714	604,9	1,18
K7	3628	1914,7	1,89
K7/A	2492	1512	1,65
K8	982	805,5	1,22
K9	85	301,5	0,28
K10	2052	1848,3	1,11
Toplam		64.816	1,82

Kapasitelerine göre hatların kilometre başına taşımaları gereken yolcu sayısı bakımından bir standart veya akademik saptama bulunmamakla birlikte deneyimlerimiz ekonomik sürdürülebilirlik açısından şehir içinde çalışan 7 metrelik 40-45 yolcu taşıma kapasitesindeki araçların kilometre başına 2 yolcunun üzerinde yolcu taşımaları gerektiğini göstermiştir. Yukarıdaki tablodan da görüldüğü gibi bahse konu hatlarda kilometre başına 0,28 ile 3 arasında yolcu taşınmakta olup tüm hatlar için ortalama değer 1,82'dir.

Şekil 2.13' de görüldüğü gibi; Erzurum il merkezindeki hatlarda kilometre başına taşınan yolcu sayısı aynı yolcu taşıma kapasitesine sahip Antakya ve Manisa'daki toplu taşıma araçları ile karşılaştırıldığında kilometre başına taşınan yolcu sayısı daha düşüktür. Erzurum şehir içi hatlarda kilometre başına taşınan yolcu sayısı açısından sorun olduğu gözükmemektedir.



Şekil 2.7. Kilometre Başına Taşınan Yolcu Sayısı

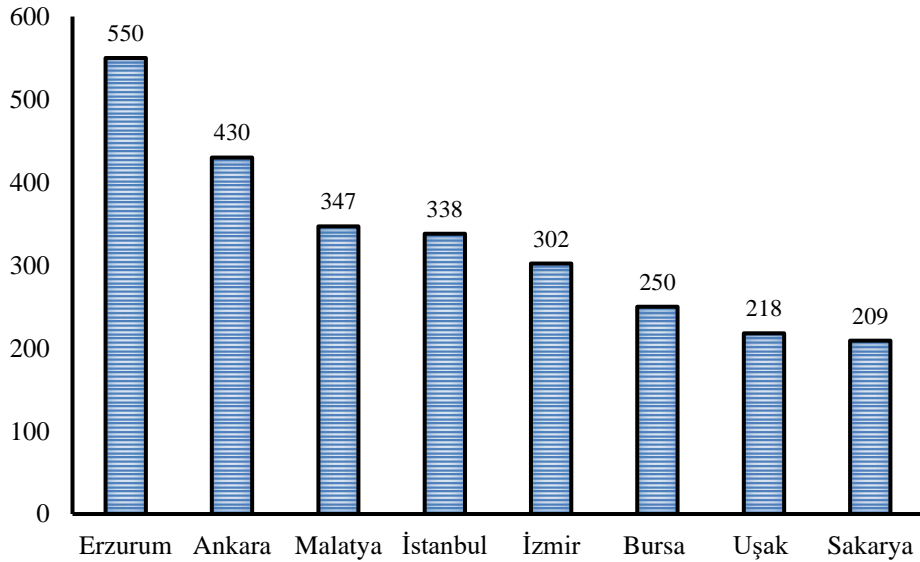
2.17. Şehir İçi Minibüsler

Erzurum şehir içinde 6 hatta toplam 95 minibüs toplu taşıma hizmeti vermektedir. Erzurum Ulaşım Ana Planı kapsamında 2012 yılında yapılan yolcu sayımlarına göre, minibüs

hatlarında günlük ortalama 49.928 yolcu taşınmaktadır. Söz konusu yolculuk sayıları Erzurum kent merkezini oluşturan üç ilçenin 2012-2017 yılları arasındaki nüfus artışı oranında arttırıldığında 52.194 yolcu/gün sayısına ulaşmaktadır (Anonim 2018).

Hatlardaki araç sayıları ile hatların yolcu potansiyeli uyumlu olmadığı ve minibüs hatlarında araç dağılımının dengesiz olduğu görülmektedir. Hilalkent-Havuzbaşı hattında araç başına taşınan günlük ortalama yolcu sayısı 299 yolcu/gün iken Üniversite hattında araç başına taşınan günlük yolcu sayısı 677 yolcu/güne çıkmaktadır. Aşağıdaki Çizelge 2.17’de minübüs hatlarında taşınan yolcu sayıları, araç sayısı, sefer sıklığı ve sefer başına günlük yolcu sayıları bilgileri verilmiştir.

Erzurum şehir içi minibüs hatlarında araç başına taşınan günlük yolcu sayısı Ankara, İstanbul, İzmir’deki şehir içi toplu taşıma hizmeti veren minibüslerle karşılaştırıldığında söz konusu kentlere göre yüksek olduğu görülmektedir.



Şekil 2.8. Seçilmiş Kentlerde Minibüs Başına Taşınan Ortalama Yolcu Sayısı

Çizelge 2.16. Minibüs Hatlarında Sefer Başına Yolcu Sayısı (Anonim 2018).

Hattın Adı	Sefer Sıklığı Dakika	Hattın Günlük Ortalama Yolcu Sayısı	Hatta çalışan araç sayısı	Günlük Sefer Sayısı	Sefer Başına Yolcu Sayısı
Hilalkent-Havuzbaşı	3	6.875	23	276	24,9
Şükrüpaşa-Havuzbaşı	15	1.709	4	52	32,9
Telsizler-Öğretmenevleri	30	954	2	36	26,5
Üniversite	3	16.256	24	384	42,3
Yıldızkent-Tebrizkapı	3	20.638	33	526	39,2
Yunus Emre	7	5.762	9	126	45,7
Toplam		52.194	95	1.444	36,1

2.18. Otobüs Duraklarının Oluşturulmasında Genel Prensipler

Yolcu ile ulaşım hizmetleri arasındaki ilk temas noktası olan otobüs durağı, ulaşım sistemin zamanında, güvenli ve rahat bir taşıma sağlama hedefinde kritik bir unsurdur. Hem kullanıcıların hem de ulaşım hizmetleri sağlayıcılarının bazı evrensel kaygıları şunlardır:

Toplu taşıma sisteminin performansı: Bir otobüs yolculuğu için seyahat süresi dört bileşenden oluşur:

- otobüs durağına yürümek için geçen süre,
- otobüs için bekleme süresi,
- araç içindeki gerçek seyahat süresi ve
- hedefe yürüme süresi.

Her biri otobüs durağının konumundan ve otobüs duraklarının sıklığından etkilenir.

Trafik akışı: Otobüs durağının konumu ve tasarımı diğer araçların akışını ve hareketini etkiler. İyi tasarlanmış bir otobüs durağı, yolcuların bitişik trafiği önemli ölçüde engellemeden otobüse binme ve otobüsten inmelerine olanak sağlar.

Güvenlik: Transit ortamında, bir bireyin otobüslerle ve genel trafikle olan ilişkisini ve otobüsün diğer araçlarla olan ilişkisini içerir. Yaya güvenliği sorunları arasında bir bankın yoğun bir caddede trafik akışına yakınlığı veya otobüs durağına ulaşmak için güvenli bir şekilde caddeyi geçmesi bulunmaktadır. Bu nedenle, yayalar, otobüs yolcuları, otobüsler ve özel araçların tümü bir otobüs durağında veya yakınında güvenlikle ilgili endişelere dahil olabilir.

Emniyet: Bireyin iyi olma hissini ifade eder. Emniyet, otobüs duraklarındaki aydınlatmadan, otobüs duraklarının caddeden ya da caddeye yakın alanlardan görünürlüğünden ve otobüs durak ceplerinin konumlarından etkilenir. Güvenlik mahalle sakinlerini, otobüs kullanıcılarını ve otobüs sürücülerini kapsamaktadır (TCRP 1996)

2.18.1. Otobüs Duraklarının Şekillendirilmesi ve Fiziki Özellikleri

Bir otobüs durağının yerini belirlerken, çeşitli kuruluşlar ve araştırmacılar çeşitli kriterler ortaya koymuşlardır. Bu kriterler ya yol tipine, arazi kullanımlarına ve yürüme mesafelerine veya filo büyüklüğü ve genel maliyet gibi işlevsel özelliklere dayanmaktadır. Örneğin, hızlanma ve yavaşlama sürecinde bir otobüsün şehir içi alanlarda durma başına 20 saniye harcadığı varsayılmıştır. Seyir hızına, ortalama hızlanma ve yavaşlama hızlarının sırasıyla 50 km/s, 1,0 m/sn ve 2,0 m/sn 'ye eşit olması durumunda, otobüslerin seyir hızına ulaşması için otobüs duraklarının 200 m'den daha yakın olmaması gerekir.

İyi bir otobüs durağı, başarılı bir kentsel toplu taşıma sisteminin önemli bir parçasıdır. Bununla birlikte "iyi" olan, sizin görüşünüze bağlıdır. Yönetiminden sorumlu olan şehir

idaresi perspektifinden bakıldığında, iyi bir durak, düşük bakım gereksinimi olan ve saldırılara karşı dayanıklı olmalıdır. Sürücünün bakış açısından, ideal bir durak otobüse görünürlük ve kolay erişim sağlayan, konforlu ve rahat, net bilgi sağlayan ve güvenlidir.

Her iki bakış açısı da aynı derecede önemlidir, çünkü kullanılmayan bir durak para kaybı ve gereksiz bir bakım problemidir. İyi tasarlanmış, konforlu bir durak otobüsü beklemeyi keyifli ve hatta ilginç bir deneyim haline getirmektedir. Ne yazık ki, kötü tasarlanmış birçok durak ta var. Belirli bir alanda ne tür bir durağın kullanılacağına karar vermek, mevcut ve öngörülen koşulların bir analizini ve ayrıca iyi bir durak yeri ve tasarımının özellikleri hakkında bazı bilgileri gerektirmektedir. Her faktörle ilgili bilgiler aşağıda yer almaktadır.

Bir otobüs durağının gerekli olup olmadığına karar verirken uyulması gereken bazı genel kurallar vardır. Bir durağın gerekli olduğu durumlar aşağıdakileri içerir (Anonim, 2019c):

- otobüslerin sık gittiği mahalleler;
- yoğun insan bulunan ticari alanlar;
- güvenliğin sorun olduğu alanlar;
- yaşlı veya yoksul insan bulunan mahalleler ve;
- sert hava koşullarının yaygın olduğu alanlar.

Otobüs duraklarının yer seçimindeki en önemli faktörler, akılcı bir işletmecilik, enerji tasarrufu, güvenlik koşullarının sağlanması, çevreyi en az şekilde olumsuz etkileme ve de en uygun trafik akımının sağlanmasıdır. Hem yolcu güvenliği hem de sürücü sorumluluğu açısından otobüslerin durağa kolayca yanaşabilmesi ve ayrılması, yolcuların yola inmeden doğrudan otobüslere binmeleri sağlanmalıdır. Ayrıca sürücü ve yolcular açısından da duraklar rahatlıkla tanınmalı ve görülmelidir (TSE 1995).

Otobüs duraklarının yer seçimi ile ilgili kriterler aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Otobüs güzergahı ile çakışan yaya arterlerine yakın yerlerde durak yeri seçilerek yolcunun erişme kolaylığı sağlanmalıdır.
- Duraklar trafik şartları sebebi ile kavşaklara yakın yerleştirilmeli; bu mümkün olmadığında iki kavşak arasındaki yaya geçidine en yakın ve emniyetli mesafede durak yeri seçilmelidir.
- Kavşağa yaklaşmadan 30-50 m mesafede durak yeri seçilmeli; kavşakta bekleme yapan araçların durak yerindeki yol kesimine sarkmaları önlenmelidir.
- Kavşak öncesi ve sonrası duraklar, “kavşak emniyet üçgeni” dışında yer almalıdır.
- Diğer trafiğin akış hızının yavaşlamaması için art arda gelen iki durak arasındaki mesafe 400-500 m olmalıdır. Birinci derecedeki yollarda ise iki durak arası 600-700 m mesafede olmalıdır. Eğer yolcu yoğunluğu çok olursa yol kesimlerinde bu mesafeler 100'er m azaltılabilir (TSE 1995).

Yurt dışındaki örnekleri incelediğimizde de durak yerleri düşünülürken takip edilmesi gereken adımlar belirlenmiştir (TCRP 1996). Güvenlik ve işletme bakımından iki ayrı şekilde ele alınmıştır.

Güvenlik bakımından (Hagring 1998);

- Engelli kişilerin erişimi,
- Otobüse her türlü hava şartlarında erişim,
- Yolcu yaya geçitlerine ve kaldırım rampalarına olan yakınlık,
- Yakındaki duraklara uygun yolcu transferleri,
- Karşı istikamette aynı rotadaki duraklara olan yakınlığı,
- Cadde ışıklandırılması,

İşletme bakımından;

- Bir seferde durakta beklenen otobüs sayısı için yeterli boş alan
- Otobüs durağının bitişik özelliklere etkisi
- Sokaklardaki otomobil parkları ve araç yükleme-boşaltma bölgeleri,
- Model otobüs yönlendirme şemaları (kavşaklarda bireysel otobüs hareketleri)
- Yol tarifleri (tek yönlü) ve kavşakların genişlikleri
- Trafik sinyal işaret tipleri (sinyal, durma, yol verme vb.)
- Diğer trafiğin hacimleri ve dönüş hareketleri
- Kaldırımların genişliği,
- Kavşaklar boyunca yaya etkinlikleri,
- Yakınlardaki özel araç yolları ve trafik yoğunlukları şeklinde tanımlanır (TCRP 1996)

Engelli bireylerin durumu otobüs duraklarının tasarımında göz önüne alınması gereken en önemli faktörlerden biridir. Engelli bireyler için mekanları ulaşılabilir bir şekilde tasarlarken bu kişilerin mekanlara ulaşımının düşünülmesi gerekir. Engelli bireyler için de hayatı kolaylaştırmak adına yapılması gerekenler;

- Engelli bireyler için duraklar herhangi bir yardıma ihtiyaç duyulmadan kolay ve sorunsuz ulaşılabilir olmalıdır.
- Duraklar belli mesafedeki uzaklıklardan görülebilir ve kolay anlaşılabilir olmalıdır.
- Duraklarda, engelli bireyler için oturma bankları, uygun tutunma barları ve tekerlekli sandalye için ayrılmış alan olmalıdır.
- Duraklarda toplu taşıma araçları harici vasıtaların durma ve park etmeleri yasaklanmalı, bu yasak düşey ve kaplama üstü işaretlerle belirtilmelidir (Kalaycı vd 2006).

2.18.2. Otobüs Durakları Türk Standardı (Şehir içi yollar- Otobüs durakları)

Durakların tipleri, yapısı, yerleşimleri vb. konularda ülkemizde ve yurt dışında yapılan çalışmalar incelenmiştir. Ülkemizde Türk Standartları Enstitüsünün (TSE 11783) kriterlerine göre duraklar incelenmiştir. TSE 11783 sayılı şehir içi Yollar Otobüs Durakları Yer Seçimi Kuralları Standardı, Türk Standartları Enstitüsü'nün Mühendislik Hizmetleri Hazırlık Grubuna Bağlı şehir içi Yollar ve Kavşaklar Özel Daimî Komitesi'nce kurulan ilgili teknik komite tarafından hazırlanmış ve grupta son şekli verildikten sonra, TSE Teknik Kurulunun 25 Temmuz 1995 tarihli toplantısında kabul edilerek yayımına karar verilmiştir. Bu standart ile şehir içi otobüs duraklarının yer seçimi, tasarımı ve işletme kuralları belirlenmeye çalışılmıştır.

Bu standartta diğer standart ve/veya dokümanlara atıf yapılmaktadır. Bu atıflar metin içerisinde uygun yerlerde belirtilmiş ve aşağıda liste hâlinde verilmiştir. * işaretli olanlar bu standardın basıldığı tarihte İngilizce metin olarak yayımlanmış olan Türk Standartları'dır.

Çizelge 2.17. Şehir içi otobüs duraklarının yer seçimi ve tasarımındaki Türk Standartları

TS No	Türkçe Adı	İngilizce Adı
TS 9111	Özürllü ve hareket kısıtlılığı bulunan kişiler için binalarda ulaşılabilirlik gerekleri	The requirements of accessibility in buildings for people with disabilities and mobility constraints
TS 12576	Şehir içi yollar- Kaldırım ve yaya geçitlerinde ulaşılabilirlik için yapısal önlemler ve işaretlemelerin tasarım kuralları	Urban roads - Structural preventive and sign design criteria on accessibility in sidewalks and pedestrian crossings

Bu standardın amaçları bakımından aşağıdaki terimler ve tarifleri uygulanır.

Otobüs durağı: Bir otobüs hattında otobüslerin yolcu indirme ve bindirme yaptıkları yer.

Otobüs durak cebi: Trafiğin yoğun ve seyir hızı yüksek yollarda otobüslerin trafiği aksatmadan durmaları için otobüs duraklarında taşıt yolunun dış kenarında yapılan cep şeklindeki alanlar.

Yeşil dalga: Bir yol üzerinde birbiri ardından gelen kavşaklardan araçların belirli bir hızda yeşil ışıpta kesintisiz geçişinin sağlanması.

Emniyet üçgeni: Kavşak kollarından gelen trafiğin birbirini emniyetli şekilde görüp durabilmelerini temin eden görüş acısı ve içinde görüşü engelleyen hususların bulunmadığı alan (Teodorovic 1998).

2.18.3. Durak yer seçimi kriterleri

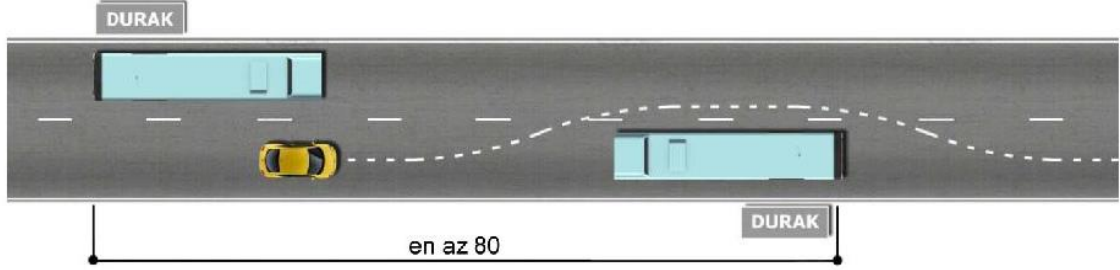
Durak yeri, otobüs güzergâhı ile çakışan yaya arterlerine yakın yerlerde seçilerek yolcunun durağa kolayca erişebileceği şekilde olmalıdır. Duraklar trafik şartları sebebi ile kavşaklara yakın yerleştirilmelidir. Bunun mümkün olmaması halinde durak yeri iki kavşak arasındaki yaya geçidine en yakın ve emniyetli mesafede seçilmelidir.

Durak yeri kavşaklara en az 100 m mesafede seçilmeli; kavşakta bekleme yapan araçların durak yerindeki yol kesimine sarkmaları önlenmelidir. Kavşaklardan önceki ve sonraki duraklar, “kavşak emniyet üçgeni” dışında yer almalıdır. Diğer trafiğin işletme hızının azalmaması için iki durak arası mesafe en az 400 m olmalıdır. Birinci derecedeki yollarda ise bu mesafe, 600 m olmalıdır. Yolcu yoğunluğunun çok olduğu yol kesimlerinde bu mesafeler 100'er m azaltılabilir.

2.18.4. Bölünmemiş yollardaki (orta refüjü olmayan) durak yerleri

Bölünmemiş yollarda, yol kenarında duraklar yapılması durumunda, aynı yöndeki diğer trafiğe en az bir şerit bırakılmalıdır. Bunun gerçekleşebilmesi için kaplama genişliği en az 9 m olan yol yapılmalıdır. Kaplama genişliği, 9 m'den az olan yol üzerine durak

yapılma zorunluluğu var ise yol, tek yön yapılmalıdır. Bölünmemiş yollarda iki ayrı yöndeki duraklar diğer trafiği aksatmaması için karşı karşıya bulunmamalı; duraklar, gidiş yönünde birbirlerini en az 80 m geçecek şekilde olmalıdır (Şekil 2.15) (TSE 1995)

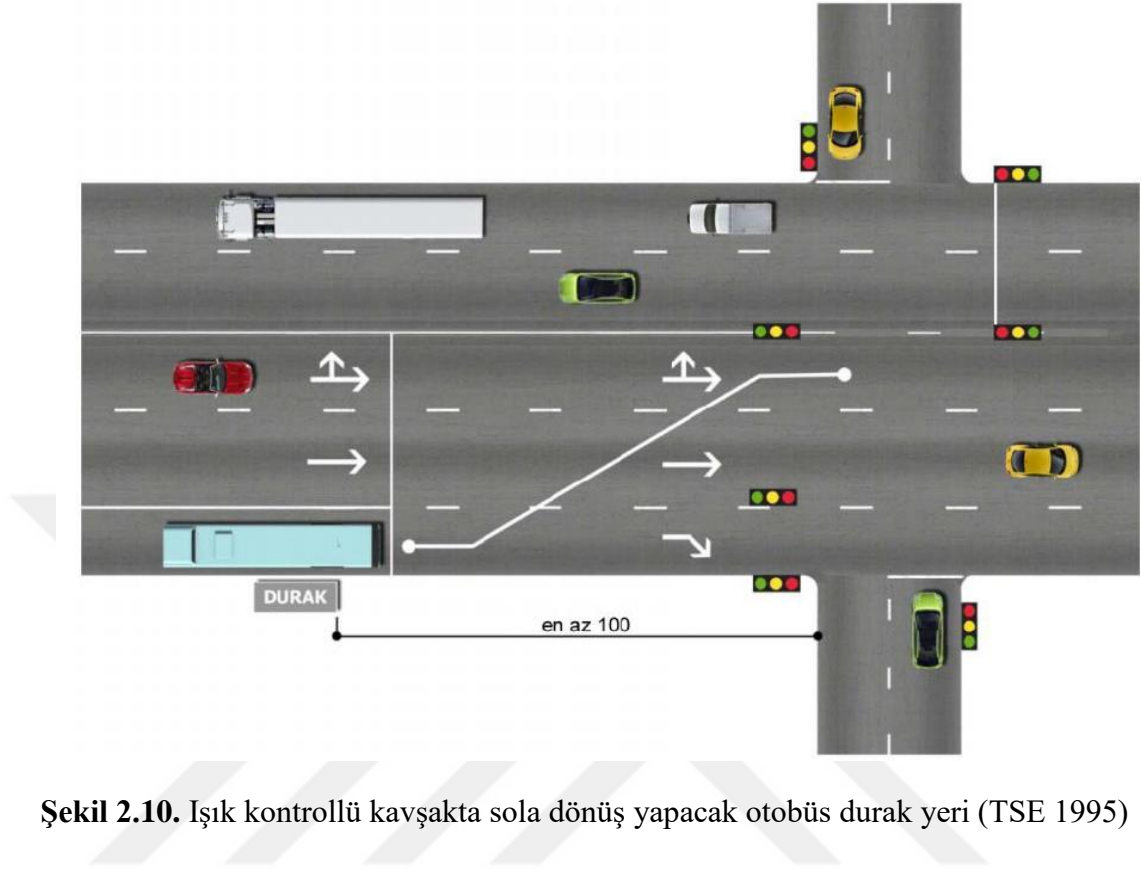


Şekil 2.9. Bölünmemiş (Orta refüjü olmayan) yollardaki duraklar (TSE 1995)

2.18.5. Kavşak giriş kolundaki duraklar

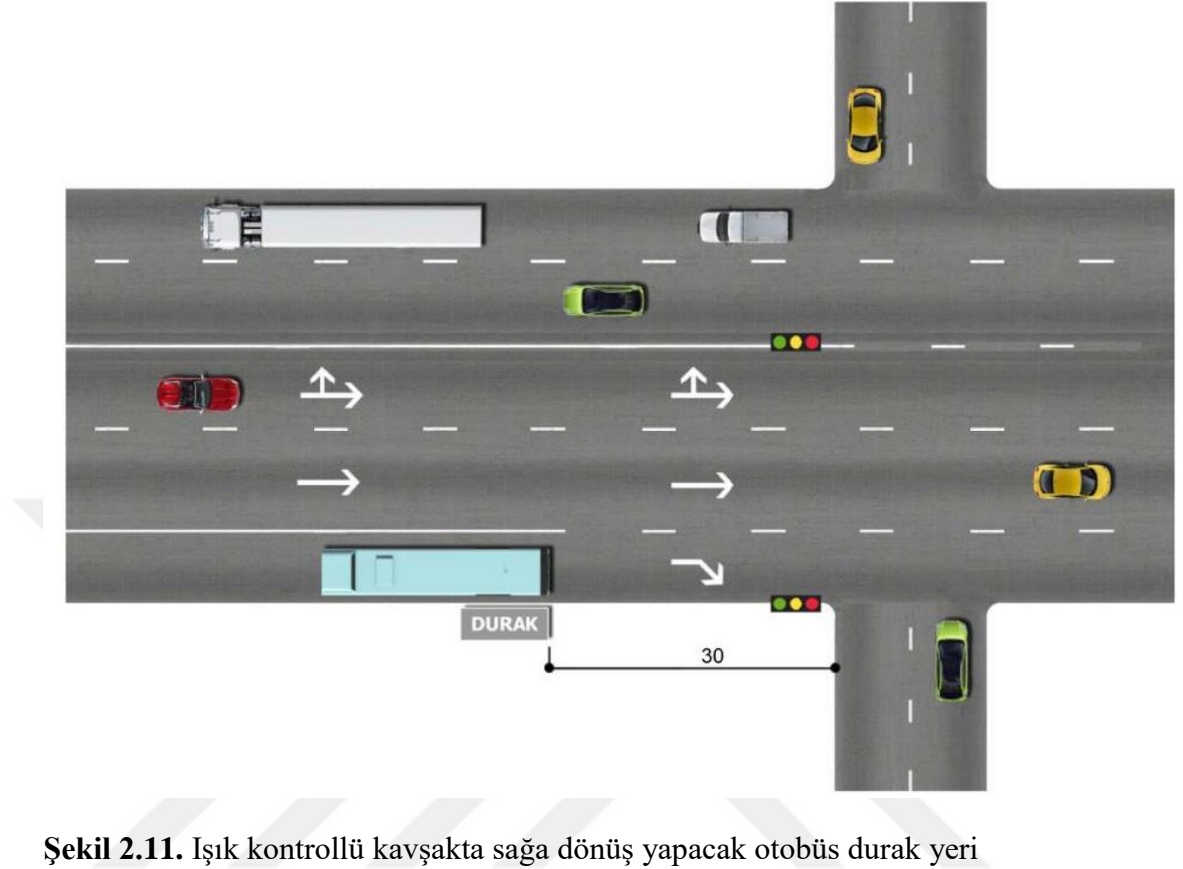
2.18.5.a. Işık kontrollü (sinyalize) kavşaklardaki duraklar

Otobüs öncelikli sinyalizasyonun olmadığı ışık kontrollü (sinyalize) kavşaklarda, sola dönecek otobüslere kolaylık sağlayabilmesi için durağın kavşaktan en az 100 m önce olması gereklidir (Şekil 2.16) (TSE 1995).



Şekil 2.10. Işık kontrollü kavşakta sola dönüş yapacak otobüs durak yeri (TSE 1995)

Kavşaktan sağa dönüş yapacak otobüslere ait duraklar, kavşaktan en az 30 m önce olmalıdır (Şekil 2.17) (TSE 1995).

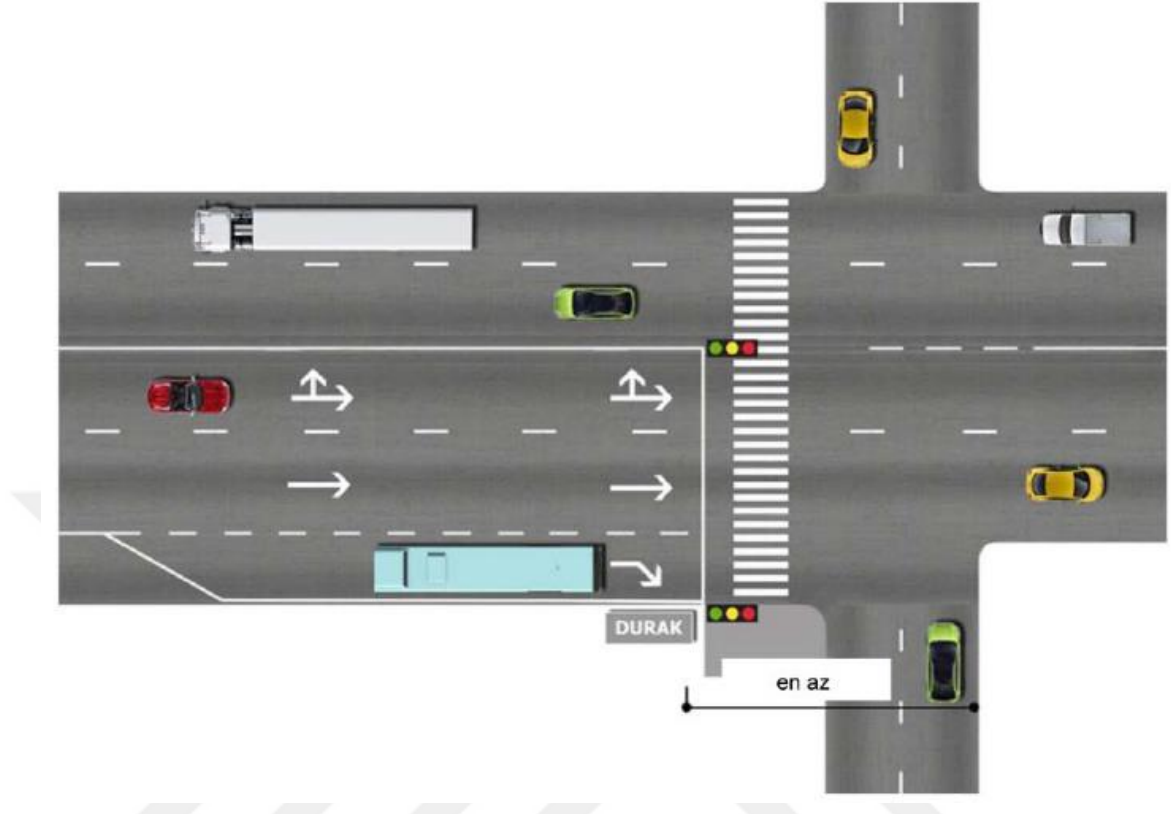


Şekil 2.11. Işık kontrollü kavşakta sağa dönüş yapacak otobüs durak yeri

Kavşaktan hem sağa ve hem de sola dönüş yapacak otobüslerin olması durumunda, kavşak giriş kolundaki durak, kavşağa en az 100 m mesafede olmalıdır (TSE 1995).

2.18.5.b. Otobüs öncelikli ışık kontrollü (sinyalize) kavşaklardaki duraklar

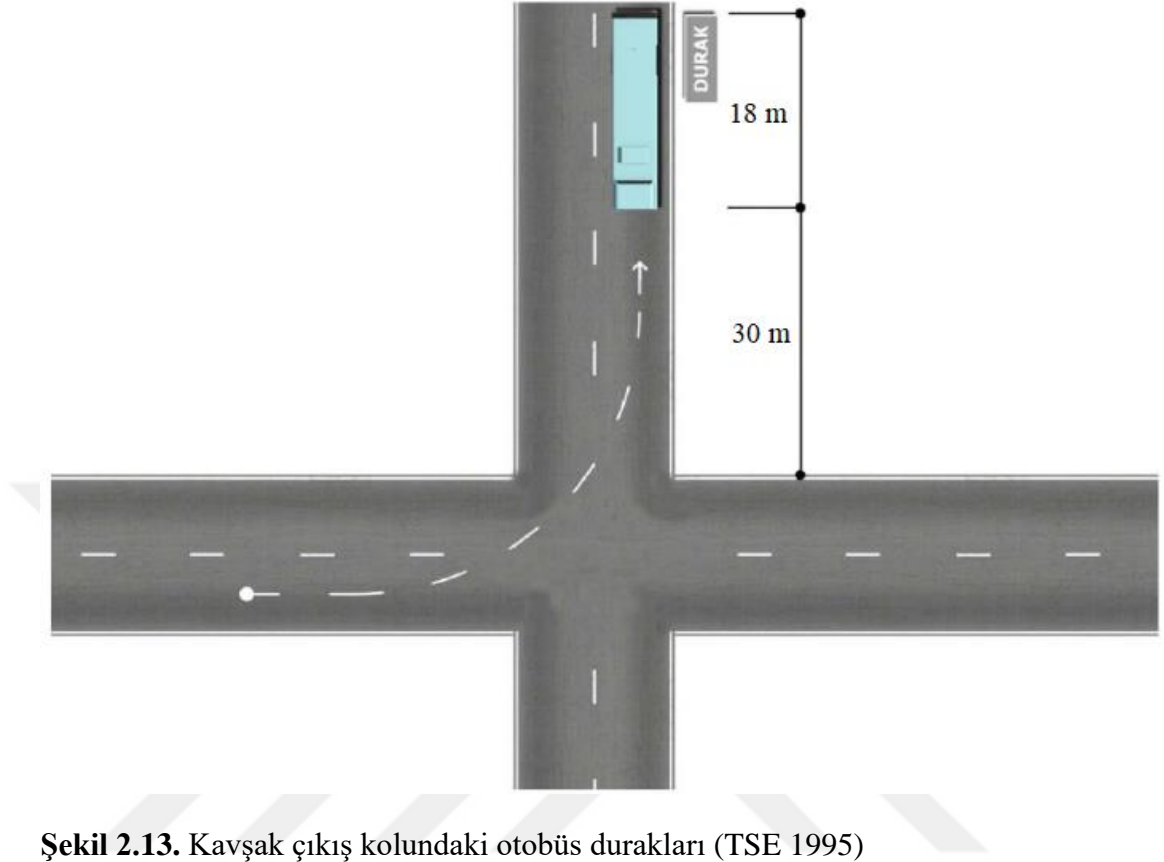
Kavşakta sola dönüş yapacak otobüsler için “özel ve öncelikli” sinyalizasyon sistemi varsa, kavşağa girişteki yolun sağında cepli durak yapılabilir (Şekil 2.18) (TSE 1995).



Şekil 2.12. Otobüs öncelikli sinyalizasyona sahip kavşaklardaki duraklar (TSE 1995)

2.18.6. Kavşak çıkış kolundaki duraklar

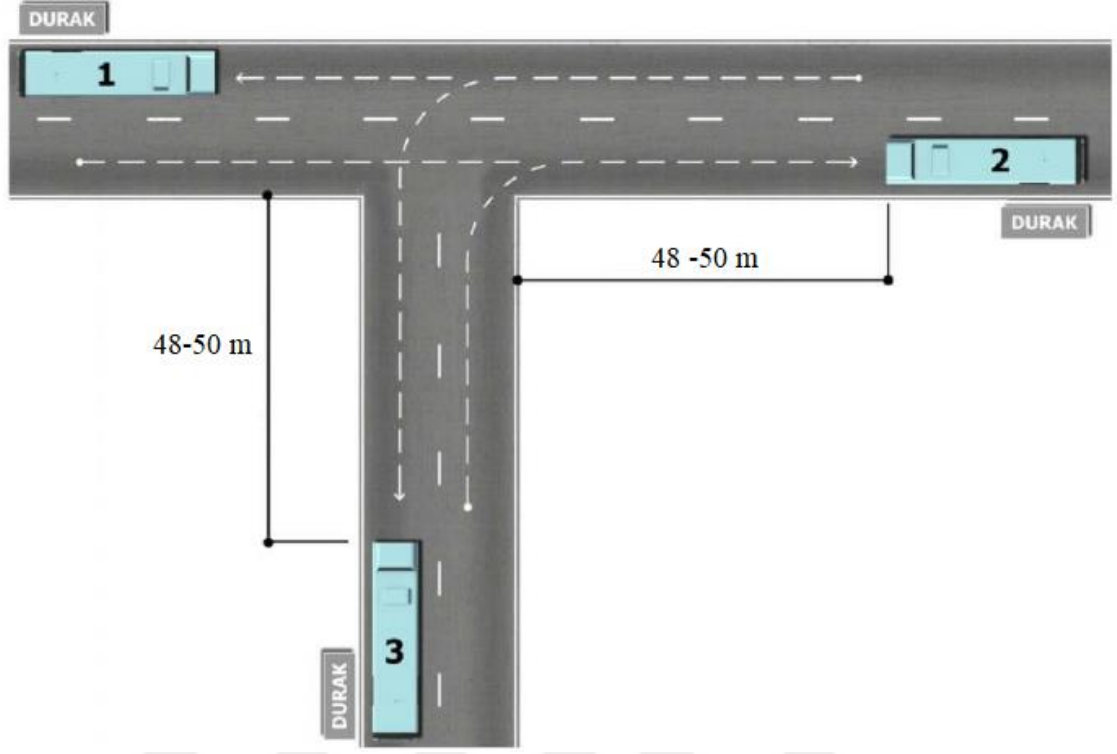
Kavşakta sola dönüş yapacak otobüsler için, öncelikli ışık kontrollü sistem yoksa ve sola dönüş yapıldıktan sonra kavşak çıkış kolundaki trafik yoğunluğu az ise, durak burada yapılabilir. Karşıdan karşıya gecen yolcuların otobüslerin arkasından geçmelerinin sağlanması için bu tip duraklar, kavşak çıkışından en az 48 m ileride yapılmalıdır (Şekil 2.19) (TSE 1995).



Şekil 2.13. Kavşak çıkış kolundaki otobüs durakları (TSE 1995)

2.18.7. Üç kollu kavşaklardaki duraklar

Üç kollü kavşaklardaki durak yerleri, kesinlikle kavşaktan sonra, kavşak çıkış kolunda yer almalıdır. Durağa yanaşma mesafesinde diğer araçların duraklama ve park etmeleri yasaklanmalı veya mümkünse otobüsler için cepli durak yapılmalıdır (Şekil 2.20) (TSE 1995).



Şekil 2.14. Üç kollu kavşaklardaki durak yerleri (TSE 1995)

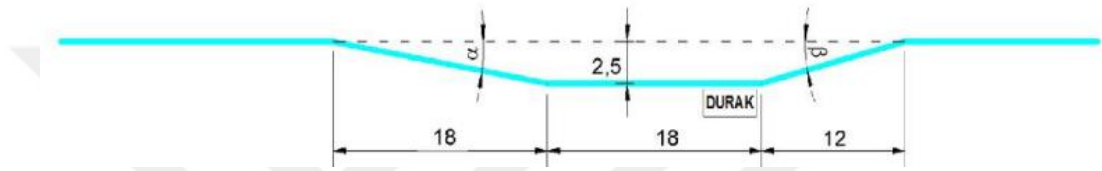
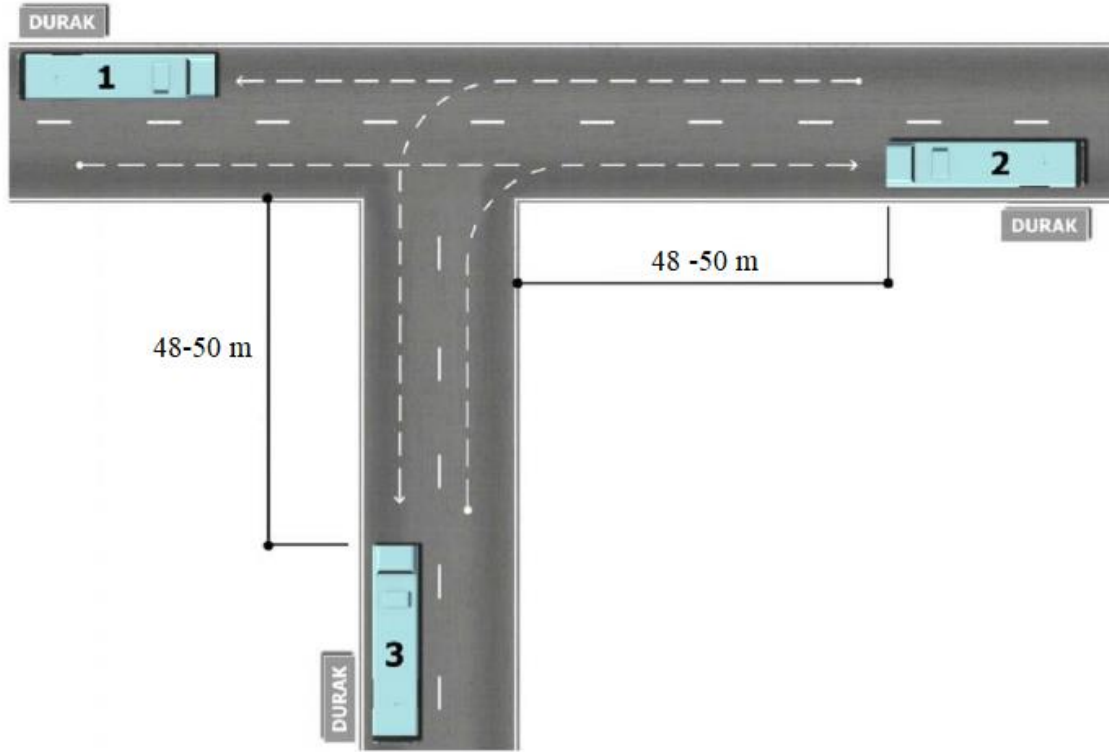
2.19. Yapım Kuralları

2.19.1. Otobüs durak cebi

Otobüs durak cebi; Otobüslerin lastik ve aks süspansiyonlarındaki yıpranmayı azaltmak, durak cebinden çıkışta otobüslerin ikinci şeride taşmalarını önlemek ve körüklü otobüslerin işleyişini kolaylaştırmak için şeridi içeri çekme genişliği ve dönüş yarı çapı hesaplanarak otobüslerin ceplere yumuşak giriş ve çıkışları sağlanmalıdır. Durak cep ölçüleri, seyir hızlarına bağlı olarak Çizelge 2.18'deki değerlere uygun olmalıdır.

Çizelge 2.18. Otobüs durak cebi ölçüleri

Hız (km/h)	Cep genişliği (m)	Cep giriş boyu (m)	Cep çıkış boyu (m)	Cep boyu (bir otobüs için)
50	2,5	18	12	18
	2,7	19	13	
	3,0	20	14	
70	3,0	24	18	18

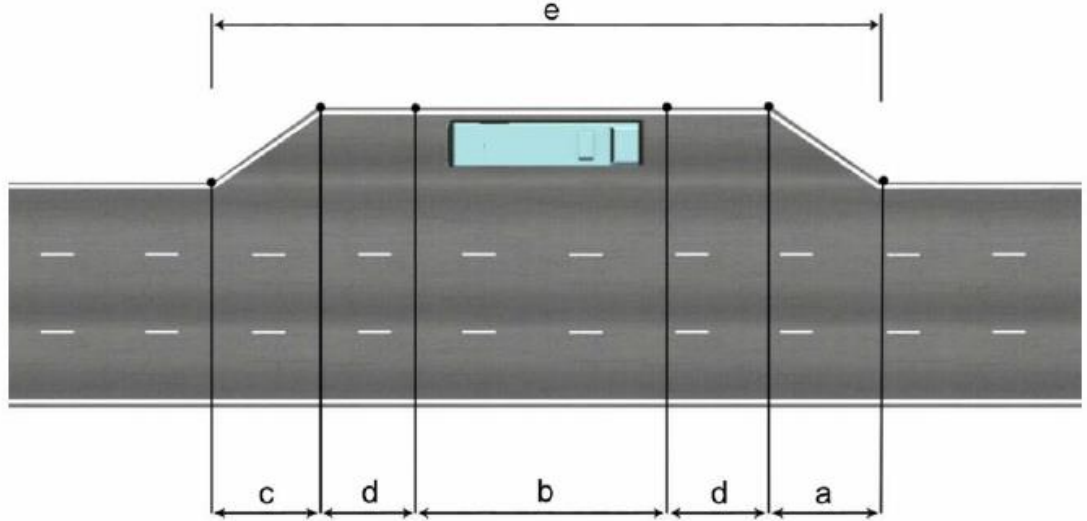
**Şekil 2.15.** Otobüs durak cebinin asgari ölçüleri (TSE 1995)**Şekil 2.16.** Durak cebi giriş açısındaki kaldırım dönüş çapı (P Şerit çekme mesafesi, R Kurp yarıçapıdır (TSE 1995)

Çizelge 2.19. Otobüs durak cebi ölçüleri

tan α	α	P		
		R = 15 m	R = 40 m	R = 80 m
1:4	14° 02'	11	30	60
1:6	9° 28'	5	14	27
1:8	7° 07'	3	8	15

2.20. Trafik seyir hızı fazla yollardaki cepli duraklar

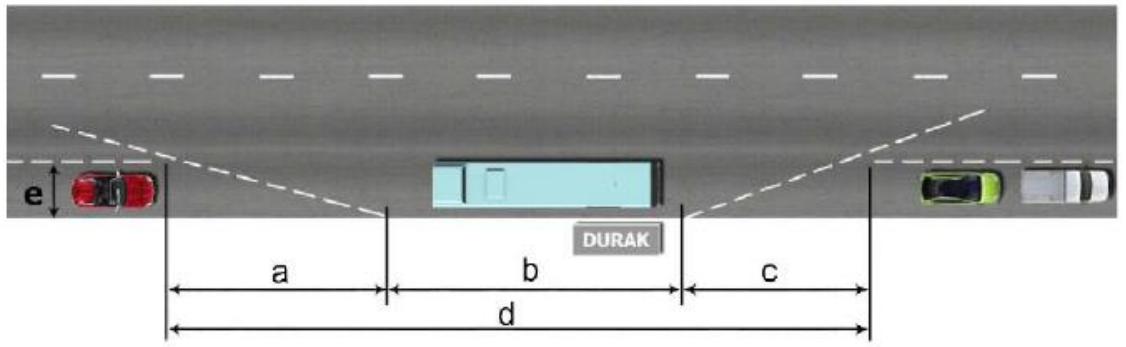
Cepten çıkacak otobüsün durak içerisinde ivmelenerek diğer trafiğin seyir hızına erişmesinin sağlanabilmesi için trafik seyir hızının fazla olduğu yollarda otobüs durak cebinin giriş ve çıkış boyları Şekil 2.17'de verilen ölçülere uygun olmalıdır.



Şekil 2.17. Seyir hızı fazla yollardaki durak cep ölçüleri (a Cebe giriş uzunluğu (24- 27) m, b Otobüs durak boyu (18 - 21) m, c Cep çıkış uzunluğu (14 - 18) m, d Hızlanma veya yavaşlama mesafesi (14 - 16) m, e Toplam uzunluk (70 - 82) m dir) (P Şerit çekme mesafesi, R Kurp yarıçapıdır (TSE 1995)

2.21. Yol kenarı otobüs durakları

Trafik seyir hızının az ve yaya kaldırımlarının dar olması durumunda durak cebi yapılamayan yollarda “yol kenarı otobüs durağı” yapılabilir (Şekil 2.18). Ancak bu durumda; durak boyu hesabında durağın giriş ve çıkışındaki park eden araç genişlikleri dikkate alınmalıdır.



Şekil 2.18. Yol kenarı otobüs Durağı (a Giriş uzunluğu (m), b Otobüs duruş boyu (m), c Çıkış uzunluğu (m), d Toplam durak boyu (m), e Park eden araç genişliği (m))

2.22. Literatür Taraması

Kocaman ve Aslan (2017) tarafından yapılan çalışmada, Sakarya Büyükşehir Belediyesi tarafından işletilen toplu taşıma sistemindeki mevcut otobüs duraklarının, coğrafi bilgi sistemi yazılımı kullanılarak konumsal etki alanları, yoğunlukları ve hizmet sağladıkları yaklaşık nüfus değerleri analiz edilmiştir. Mevcut duruma ilişkin yapılan bu analizin ardından, sistemdeki otobüs güzergahları için seçilen optimum mesafede yeni durak konumları belirlenerek, söz konusu analizler tekrar gerçekleştirilmiş ve mevcut durum ile önerilen durum arasındaki değişim gözlemlenerek otobüs durakları için bir optimizasyon çalışması örneği yapılmıştır. Çalışmada Sakarya büyükşehir Belediyesi tarafından işletilen 26 adet güzergâh ve 860 adet durağa ait veriler konumsal olarak bir araya getirilmiştir. Çalışma kapsamında yer alan 860 adet durağın birbirleriyle arasında olan mesafede homojen bir dağılıma sahip olmadıkları gözlemlenmiştir. Ayrıca 860 durağın 802 tanesinin var olan güzergahlar ile ilişkili olduğu ve duraklar arası mesafenin belli bir

standartta olmadığı gözlemlenmiştir. Çalışmada duraklar arası mesafe 300 m olarak alınarak yolcu durak erişimi ve yolcu araç içerisindeki seyahat süreleri için optimum bir model oluşturulmuştur.

Miao *et al.* (2019), olumsuz hava koşullarının özellikle otobüs durak yapılarının önemine odaklanarak kentsel toplu taşıma araçlarındaki yolcu sayısına nasıl etki ettiğini incelemişlerdir. Çalışmada Salt Lake City metropol bölgesindeki otobüs yolcu sayısında, çok yüksek/düşük sıcaklıklar ve şiddetli yağışlar gibi olumsuz hava koşullarının toplu taşımayı kullanan yolcu sayısını azalttığını tespit ederken, otobüs durak yapılarının bu olumsuz hava koşullarından kaynaklanan yolcu sayısında yaşanan azalmada olumlu bir etkiye sahip olduğunu görmüşlerdir.

Yılmaz (2007) tarafından yapılan tez çalışmasında, İzmit kent merkezi ve D100 karayolu üzerinde bulunan durak yapılarının mevcut durumları Türk Standartları Enstitüsü'nün (TS 11783 ve TS 12174) belirlediği standartlara göre değerlendirmiş ayrıca çalışmada İzmit toplu taşıma sistemini incelemiştir. Çalışma sonucunda mevcut belediye otobüslerinin işletme yapısının ve konfor seviyesinin yüksek olmasına rağmen verimsiz olduğunu gözlemlemiştir. Mevcut durumda otobüs durak aralıklarının ortalama 400 m olduğu ve bu aralığın şehir içinde 100 metreye kadar düştüğü, durak yerlerinde durak yapıları dışında herhangi bir uyarı ikaz levhalarının, güzergâh haritasının bulunmadığı görülmüştür. D100 karayolu üzerinde bulunan 14 durağın TSE standartlarına göre cebe giriş uzunluğu %29, cep çıkış uzunluğu %21, yavaşlama mesafesi %50, hızlanma mesafesi %50, yaya yolu bağlantısı %50 oranında uygunluk göstermiştir. Ayrıca çalışma kapsamında incelendiği merkezi iş alanı bölgesinde bulunan 16 durağın ise TSE standartlarına göre giriş uzunluğu %44, otobüs durak boyu %62, cep çıkış uzunluğu %13, yaya yolu bağlantısı %50 oranında uygunluk göstermiştir.

AlRukaibi and AlKheder (2019) yılında yapılan başka bir çalışmada ise Kuveyt'te toplu taşımada geçen sürenin iyileştirilmesi, çevrenin korunması ve trafik sıkışıklığının azaltılması için halk otobüsü hizmetlerini geliştirmeyi amaçlamışlardır. Çalışmada 18 ve 507 numaralı rotalar kullanılmış ve bu rotalarda otobüs kullanıcılarını etkileyen sorunları

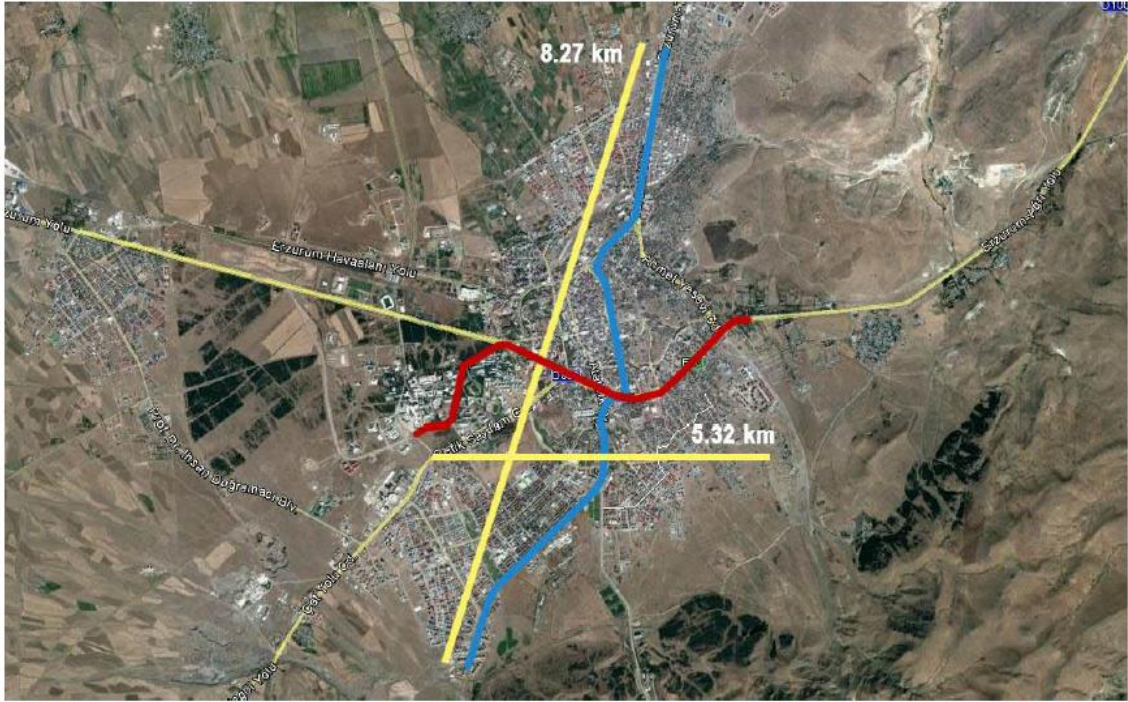
belirtmek için saha araştırması ve bir anket yapılmıştır. Otobüs güzergahları verileri Kuveyt Toplu Taşımacılık Hizmetleri veri tabanından alınmış ve “Mydriving” adı verilen bir android uygulaması kullanılmıştır. Çalışmada, otobüs durakları arası mesafe, duraklardaki bekleme süresi ve durakların en yoğun olduğu zaman gibi farklı unsurlar göz önüne alınmıştır. Anket sonuçları, yolcuların çoğunun Kuveytli olmadığını ve işe gitmek için günlük otobüse bindiklerini göstermiştir. Saha çalışmalarında ise, yolcu sayısının artmasıyla birlikte bekleme süresinin arttığını gözlenmiştir. Hiç yolcunun olmadığı duraklar elemine edilerek duraklar arası mesafe yeniden optimize edilmiştir. Çalışmada Kuveyt’teki otobüs duraklarında dikkate değer bir standart eksikliğinin olduğu görülmüştür. Çalışma sonucunda her iki durak arasında 1–1,4 km'lik standart bir mesafeye benimsenmiştir. Ayrıca durak yerlerinin uygun yerde olmadığı ve birbirleriyle etkileşim içinde olmadıkları görülmüştür. Ayrıca çalışmada kullanılan toplu taşıma sistemi güzergahı güncellenmiş ve toplam gecikmeyi en aza indirmek, trafik sıkışıklığını azaltmak, çevreyi korumak ve işleme maliyetini azaltmak için bir dizi otobüs durağı kaldırılmıştır.

Nehir (2009), İzmir ilinde otobüs duraklarının etkin kullanımı üzerine bir inceleme çalışması yapmıştır. Bu kapsamda öncelikle izmirde bulunan belli bazı güzergahlar üzerindeki otobüs durak noktalarını ele almış ve yaptığı arazi çalışmaları ile durakların buldukları yerdeki mevcut durumlarını tespit etmiştir. Sonrasında seçilen önemli durak noktalarında video kamera ile saatlik çekimler yapılarak bu çekimlerden elde edilen sayısal veri ve çalışmalar neticesinde sinyalden önce yer alan durakların trafik akımı üzerindeki etkileri, serbest araç oranı olarak tanımlanan alfa ve serbest araç oranı değişiminin, ana akım üzerindeki etkisi lamda parametresi, gibi çeşitli parametreler yardımıyla belirlemeye çalışmıştır.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Erzurum İl merkezini oluşturan Palandöken, Aziziye ve Yakutiye ilçelerinde toplu taşıma hizmeti veren Belediye otobüsleri, halk otobüsleri, minibüslerin toplu taşıma hizmeti verdikleri bölgeleri ve hatları kapsamaktadır. Çalışma kapsamında kent genelini kapsayacak şekilde Araç sayısı, Araç başına günlük ortalama taşınan yolcu sayısı yolcu sayıları dikkate alınarak B2-G1-K2 hatların üzerindeki duraklar incelenmiştir. Erzurum il merkezi kuzey güney ekseninde 8 km, doğu-batı ekseninde ise yaklaşık 5 km genişliğe sahiptir. Ancak il merkezindeki toplu taşıma hatlarının büyük bir kısmının güzergâh uzunlukları 20 km'nin üstündedir. Çalışmada kullanılan B2-G1 ve K2 hatları üzerindeki durak yerlerinin harita üzerindeki gösterimi sırasıyla aşağıdaki Şekil 3.2, Şekil 3.3 ve Şekil 3.4'



Şekil 3.1. Erzurum Kent Merkezi

3.2. Yöntem

Çalışma da Erzurum Büyükşehir Belediyesi Ulaştırma Daire Başkanlığı'ndan temin edilen yerleşke planları, arazide çekilen durak fotoğrafları, Google Earth Pro programından elde edilen resimler çalışmanın verisini oluşturmaktadır. Çalışmada öncelikle K2, B2 ve G1 otobüs hatlarının güzergâhları belirtilen hatlar üzerindeki otobüsler takip edilerek belirlenmiş daha sonra bu güzergâhlar harita üzerine geçilmiştir. Sonra bu hatlar üzerindeki resmi durak yerleri (levha, açık ve kapalı durak kabini olan yerler) belirlenerek daha önceden harita üzerine geçirilen hatlar üzerinde yerleri belirtilmiştir. Google Pro programı kullanılarak duraklar arası mesafeler ölçülmüştür. Yapılan arazi çalışmaları sonucunda durak yerlerinin;

- Durak türü,
- Yolcunun durak dışına taşması,
- Bilgilendirme,
- Araç parkları,
- Zemin döşemesi,
- Satıcı işgalleri,
- Yaya yolu bağlantısı,
- Kaldırım yüksekliği,
- Otobüs durak boyu
- Duraklar arası mesafe,
- Uyarı, ikaz işaretleri,
- Durak cebi,

gibi özellikleri belirlenmiş ve TSE'ye (TS 11783, TS 12576) göre uygun olup olmadıkları irdelenmiştir.

Çalışmada öncelikle Erzurum Büyükşehir Belediyesi Ulaştırma Daire Başkanlığının internet sayfasında yer alan K2, B2 ve G1 hatlarının durak yerlerinin resimleri teze

koyularak yukarıda verilen özellikleri tablo halinde incelenmiştir. Daha sonra belirtilen hatlar üzerindeki bütün durak yerleri (G1 hattında 47 adet, B2 hattında 61 adet ve K2 hattında 68 adet) tablo halinde resim koyulmadan yine yukarıda verilen özellikler bakımından TSE'ye (TS 11783, TS 12576) göre durumları iredelenmiştir.

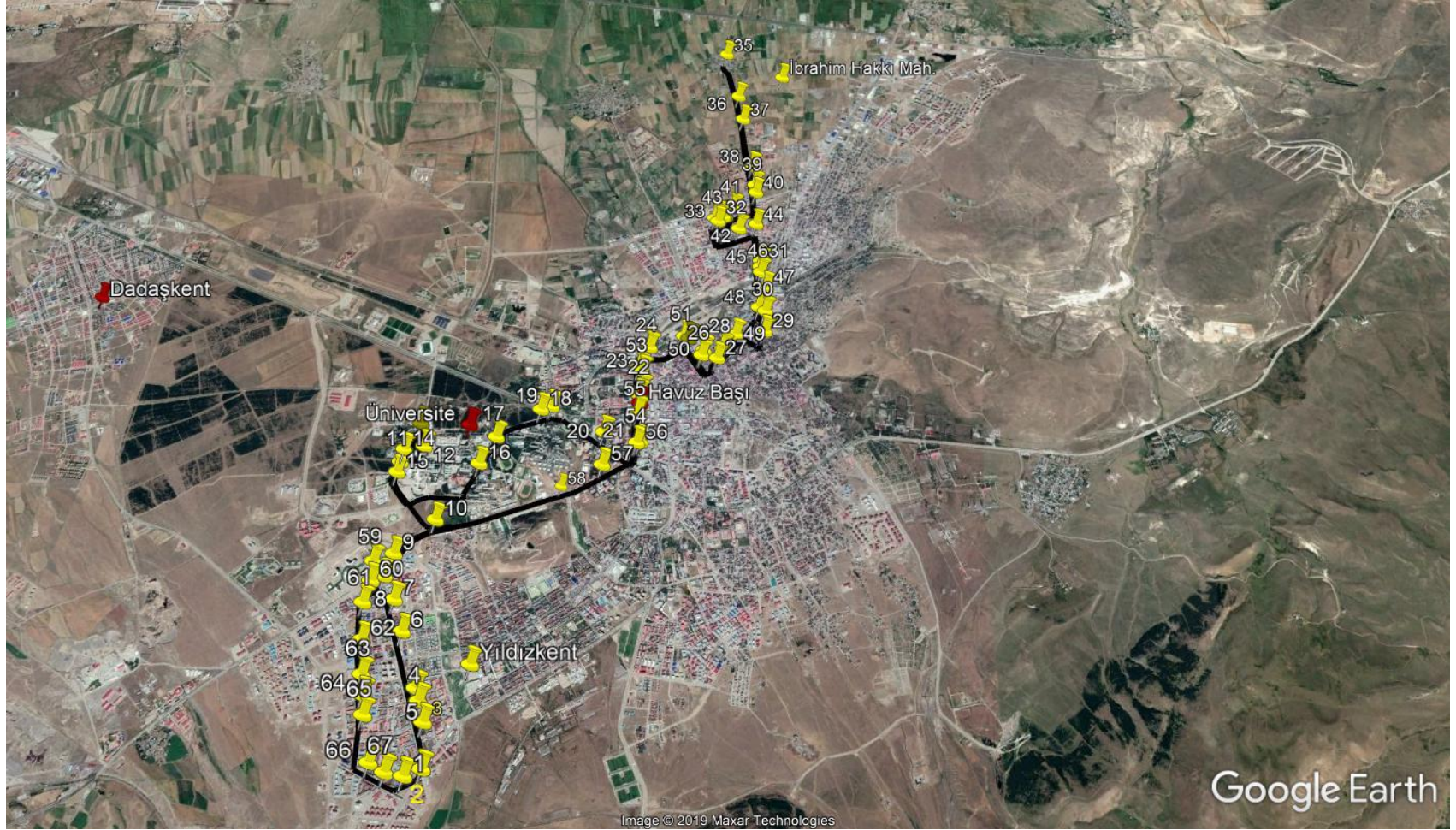




Şekil 3.2. B2 Hattı gidiş - geliş güzergahı ve üzerindeki duraklar



Şekil 3.3. G1 Hattı gidiş - geliş güzergahı ve üzerindeki duraklar



Şekil 3.4. K2 Hattı gidiş -geleş güzergahı ve üzerindeki duraklar

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Gelişmiş ülkelerde ulaşım çağdaş bir anlayışla yapılmaktadır. Bu ülkelerde otobüs bekleyen yolculara bakıldığında ekonomik ve emniyetli bir şekilde, estetik ve rahat bir ulaşım gerçekleştirmelerinin sağlandığı görülmektedir. Duraklarda etkin ve verimli kullanımının tespiti amacıyla çalışma kapsamında arazi çalışması yapılmıştır. Saha çalışmalarında kent genelini kapsayacak şekilde Araç sayısı, araç başına günlük ortalama taşınan yolcu sayıları dikkate alınarak B2-G1 ve K2 hatları üzerindeki duraklar incelenmiştir. Ayrıca çalışma kapsamında, toplu taşıma hatlarının yolcu sayıları, güzergâhları analiz edilerek Erzurum il merkezindeki toplu taşıma faaliyetleri ile ilgili tespitleri ve önerileri içermektedir.

4.1. Durakların Değerlendirilmesi

Yapılan arazi çalışmaları sırasında Erzurum İl merkezini oluşturan Palandöken, Aziziye ve Yakutiye ilçelerinde toplu taşıma hizmeti veren belediye otobüsleri, halk otobüsleri, minibüslerin toplu taşıma hizmeti verdikleri bölgeleri ve hatları kapsayacak şekilde araç sayısı, araç başına günlük ortalama taşınan yolcu sayıları dikkate alınarak B2 (Dadaşkent-Erzurum), G1 (Yunusemre-Üniversite) ve K2 (İbrahim Hakkı Mahallesi- Yıldızkent) hatları üzerinde bulunan gidiş ve geliş yönünde bulunan durakların mevcut durumları incelenerek olumlu ve olumsuz yönleri ele alınarak sorunlara yönelik çözüm önerileri getirilmeye çalışılmıştır.

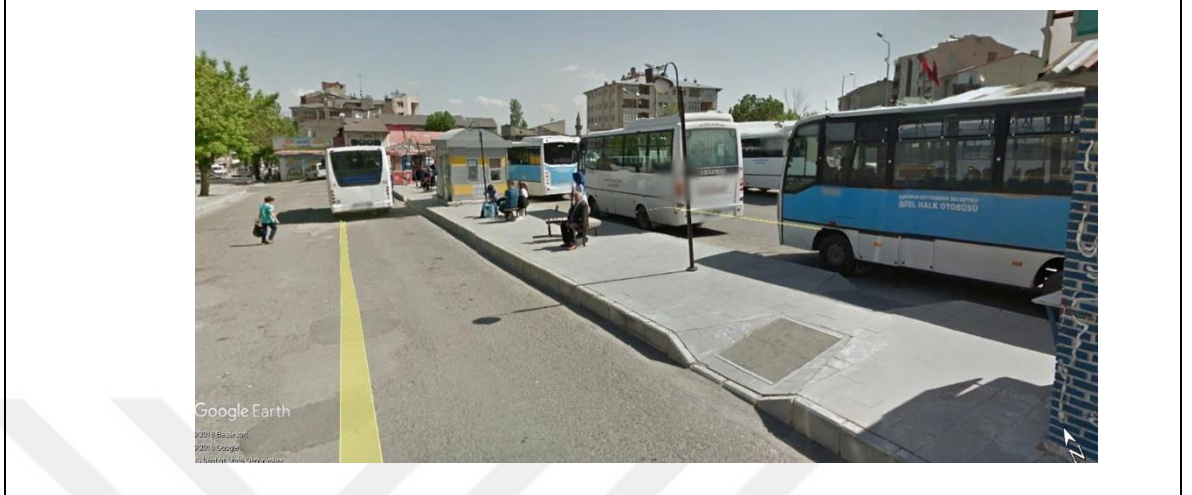
4.1.1. G1 (Yunus Emre -Üniversite) Hattı Üzerindeki Duraklar

Aşağıda Çizelge 4.1’de Erzurum Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Daire Başkanlığından alınan G1 Otobüs güzergâh bilgisi ve Şekil 4.1’de güzergâh ve duraklara harita üzerinde gösterilmiştir. Ayrıca Çizelge 4.1’de belirtilen ana duraklar dışında ara duraklarda dahil olmak üzere G1 otobüs hattında gidiş ve geliş güzergâhları dahil toplam 47 durak bu tez kapsamında incelenmiştir.

Çizelge 4.1. G1 Otobüs Güzergâh Bilgisi (Anonim 2019a)

Gidiş Güzergahı		Geliş Güzergahı	
Sıra No	Durak Adı	Sıra No	Durak Adı
1	Yoncalık	1	Üni. Eski Yurtlar
2	Yon. Eğitim Fak.	2	İl Turizm
3	Ulu Cami	3	Dumlu Avm
4	Gürcükapı	4	İl Halk
5	Gez Mah.	5	Yon. Eğitim Fak.
6	İl Sağlık	6	Y. Emre Cemaliye
7	Erzurum Lisesi	7	Y. Emre Sakıp Efendi
8	Kız Meslek Lisesi	8	Nalbantoğlu
9	Üni.Kavşağı	9	Kazım Yurdulan
10	Stad. Kavşağı	10	Yoncalık
11	Üniversite		
12	Yeni Yurtlar		
13	Üni. Eski Yurtlar		

Çizelge 4.2. Yoncalık Durağı



Durak Türü	Açık	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Yok	İşaret Levhaları	Yok
Araç parkları	Var	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Yeterli
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Var		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Yok		

Çizelge 4.3. Ulu Cami



Durak Türü	Levha	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Var	İşaret Levhaları	Yok
Araç parkları	Var	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Yeterli
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Yok		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Yok		

Çizelge 4.4. Gürcükapı Durağı



Durak Türü	Açık	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Var	İşaret Levhaları	Yetersiz
Araç parkları	Yok	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Var		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Var		

Çizelge 4.5. Kuşkay Durağı



Durak Türü	Açık	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Var	İşaret Levhaları	Yetersiz
Araç parkları	Yok	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Yok		
Otobüs durak boyu	Yetersiz		
Bilgilendirme İşaretleri	Var		

Çizelge 4.6. İl Sağlık



Durak Türü	Açık	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Yok	İşaret Levhaları	Yok
Araç parkları	Var	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Var	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Yok		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Var		

Çizelge 4.7. Erzurum Lisesi Durağı



Durak Türü	Açık	İkaz Levhaları	Yetersiz
Yolcunun durak dışına	Var	İşaret Levhaları	Yetersiz
Araç parkları	Yok	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Yok		
Otobüs durak boyu	Yetersiz		
Bilgilendirme İşaretleri	Var		

Çizelge 4.8. Kız Meslek Lisesi Durağı



Durak Türü	Açık	İkaz Levhaları	Yetersiz
Yolcunun durak dışına	Var	İşaret Levhaları	Yetersiz
Araç parkları	Var	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Yok		
Otobüs durak boyu	Yetersiz		
Bilgilendirme İşaretleri	Var		

Çizelge 4.9. Üniversite kavşağı



Durak Türü	Açık	İkaz Levhaları	Yetersiz
Yolcunun durak dışına	Yok	İşaret Levhaları	Yetersiz
Araç parkları	Yok	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Var		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Var		

Çizelge 4.10. Stat Kavşağı



Durak Türü	Açık	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Yok	İşaret Levhaları	Yok
Araç parkları	Yok	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Var		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Var		

Çizelge 4.11. Yakutiye Araştırma Hastanesi



Durak Türü	Açık-Kapalı	İkaz Levhaları	Yetersiz
Yolcunun durak dışına	Var	İşaret Levhaları	Yetersiz
Araç parkları	Yok	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Var		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Var		

Çizelge 4.12. Üniversite Yurtlar Durağı



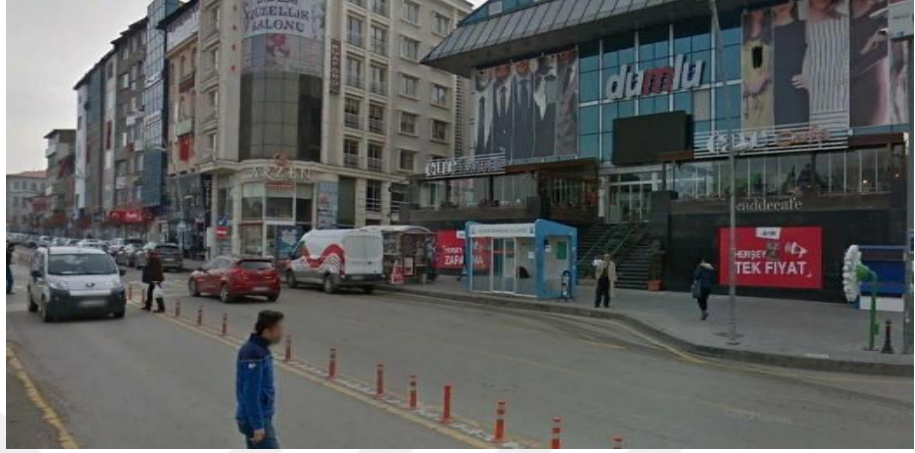
Durak Türü	Açık-Kapalı	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Var	İşaret Levhaları	Yok
Araç parkları	Yok	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Var		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Var		

Çizelge 4.13. İl Turizm



Durak Türü	Kapalı	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Yok	İşaret Levhaları	Yok
Araç parkları	Var	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Yok		
Otobüs durak boyu	Yetersiz		
Bilgilendirme İşaretleri	Var		

Çizelge 4.14. Dumlu AVM



Durak Türü	Kapalı	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Var	İşaret Levhaları	Yok
Araç parkları	Var	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Var		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Var		

Çizelge 4.15. İl Halk Kütüphanesi



Durak Türü	Açık	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Var	İşaret Levhaları	Yok
Araç parkları	Yok	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Yok		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Var		

Çizelge 4.16. Eğitim Fakültesi



Durak Türü	Açık	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Var	İşaret Levhaları	Yok
Araç parkları	Yok	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Yok		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Var		

Çizelge 4.17. Özkent



Durak Türü	Açık	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Var	İşaret Levhaları	Yok
Araç parkları	Yok	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Yok		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Var		

Çizelge 4.18. Cemaliye Cami



Durak Türü	Açık	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Yok	İşaret Levhaları	Yok
Araç parkları	Yok	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Yok		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Yok		

Çizelge 4.19. Sakıp Efendi Cami



Durak Türü	Açık	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Yok	İşaret Levhaları	Yok
Araç parkları	Yok	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Var		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Var		

Çizelge 4.20. Nalbantoğlu



Durak Türü	Açık	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Yok	İşaret Levhaları	Yok
Araç parkları	Yok	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Yok		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Var		

Çizelge 4.21. Kazımyurdalan



Durak Türü	Açık	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Yok	İşaret Levhaları	Yok
Araç parkları	Yok	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Yok		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Yok		

4.1.2. B2 (Dadaşkent-Erzurum) Hattı Üzerindeki Duraklar

Aşağıda Çizelge 4.22’de Erzurum Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Daire Başkanlığından alınan B2 Otobüs güzergâh bilgisi ve Şekil 4.2 de güzergâh ve duraklara harita üzerinde gösterilmiştir. Ayrıca aşağıda Çizelge 4.22’de belirtilen ana duraklar dışında ara duraklarda dahil olmak üzere toplam 61 durak bu tez kapsamında incelenmiştir.

Çizelge 4.22. B2 Otobüs Gidiş ve Geliş Güzergâh Bilgisi (Anonim 2019a)

Gidiş Güzergahı		Geliş Güzergahı	
Sıra No	Durak Adı	Sıra No	Durak Adı
1	D. Sevk İd. A.	1	Yoncalık
2	Hatuniye Yurdu	2	Tebrizkapı
3	Tarıktar	3	Gürcükapı
4	Bölge İd.Mah.	4	Gez Mah.
5	Stad. Kavşağı	5	Erzurum Lisesi
6	Üni. Kavşağı	6	Kız Meslek Lisesi
7	İl Turizm	7	Üni.Kavşağı
8	Havuzbaşı	8	Stad. Kavşağı
9	Gez Mah.	9	Bölge İd.Mah.
10	Gürcükapı (Ziraat)	10	Hatuniye Yurdu
11	Bat Pazarı	11	D. Sevk İd. A.
12	Yeşil Yakutiye		
13	D-100 Karayolları		
14	Eğitim Fak.		
15	Yoncalık		

Çizelge 4.23. Dadaşkent Sevk İdare Amirliği



Durak Türü	Açık	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Yok	İşaret Levhaları	Yok
Araç parkları	Yok	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Kaldırım Yok		
Otobüs Durak Cebi	Yok		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Yok		

Çizelge 4.24. Dört Yol ağzı



Durak Türü	Levha	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Var	İşaret Levhaları	Yok
Araç parkları	Yok	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Yok
Kaldırım Yüksekliği	Kaldırım		
Otobüs Durak Cebi	Yok		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Yok		

Çizelge 4.25. Hatuniye Yurdu



Durak Türü	Açık	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Yok	İşaret Levhaları	Yok
Araç parkları	Yok	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Yok
Kaldırım Yüksekliği	Kaldırım		
Otobüs Durak Cebi	Yok		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Yok		

Çizelge 4.26. Tarıktar



Durak Türü	Açık	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Yok	İşaret Levhaları	Yok
Araç parkları	Var	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Yok		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Var		

Çizelge 4.27. Bölge İdare Mahkemesi



Durak Türü	Açık	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Yok	İşaret Levhaları	Yok
Araç parkları	Yok	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Yok		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Var		

Çizelge 4.28. Stat Kavşağı



Durak Türü	Açık	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Yok	İşaret Levhaları	Yok
Araç parkları	Yok	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Yok		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Var		

Çizelge 4.29. Bat Pazarı



Durak Türü	Levha	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Var	İşaret Levhaları	Yok
Araç parkları	Var	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Yok		
Otobüs durak boyu	Yetersiz		
Bilgilendirme İşaretleri	Yok		

Çizelge 4.30. Yeşil Yakutiye



Durak Türü	Açık	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Yok	İşaret Levhaları	Yok
Araç parkları	Yok	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Yok		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Yok		

Çizelge 4.31. D-100 Karayolları



Durak Türü	Açık	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Yok	İşaret Levhaları	Yok
Araç parkları	Yok	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Yok		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Var		

Çizelge 4.32. Yoncalık Eğitim Fakültesi



Durak Türü	Kapalı	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Var	İşaret Levhaları	Yetersiz
Araç parkları	Yok	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Yok		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Var		


4.1.3. K2 (İbrahim Hakkı Mah-Yıldızkent) Hattı Üzerindeki Duraklar

Aşağıda Çizelge 4.33'de Erzurum Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Daire Başkanlığından alınan K2 Otobüs güzergâh bilgisi ve Şekil 4.3 de güzergâh ve duraklara harita üzerinde gösterilmiştir. Ayrıca aşağıda Çizelge 4.33'de belirtilen ana duraklar dışında ara duraklarda dahil olmak üzere toplam 68 durak bu tez kapsamında incelenmiştir.

Çizelge 4.33. K2 Otobüs Gidiş ve Geliş Güzergâh Bilgisi (Anonim 2019a)

Gidiş Güzergahı		Geliş Güzergahı	
Sıra No	Durak Adı	Sıra No	Durak Adı
1	Y. Sevk İd. A.	1	Şih Köyü
2	Bölge Eğitim Hast.	2	Ş. Paşa Beşevler
3	Üniversite	3	Kongre Cad.
4	Merkez And.İ.H.L.	4	Gürcükapı
5	Kolordu	5	Gez Mah.
6	Havuzbaşı	6	Erzurum Lisesi
7	Filiz Dolunay	7	Kolordu
8	Gez Mah.	8	N. Hatun K. Doğum
9	Gürcükapı (Ziraat)	9	Bölge Eğitim Hast.
10	Kongre Cad.	10	Osmangazi S. Ocağı
11	Ş. Paşa Beşevler	11	Y. Sevk İd. A.
12	Şih Köyü		

Çizelge 4.34. Yıldızkent Sevk İdare Amirliği



Durak Türü	Açık	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Yok	İşaret Levhaları	Yok
Araç parkları	Var	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Var	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Yok		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Var		

Çizelge 4.35. Bölge Eğitim Hastanesi



Durak Türü	Kapalı	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Var	İşaret Levhaları	Yetersiz
Araç parkları	Yok	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Var		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Var		

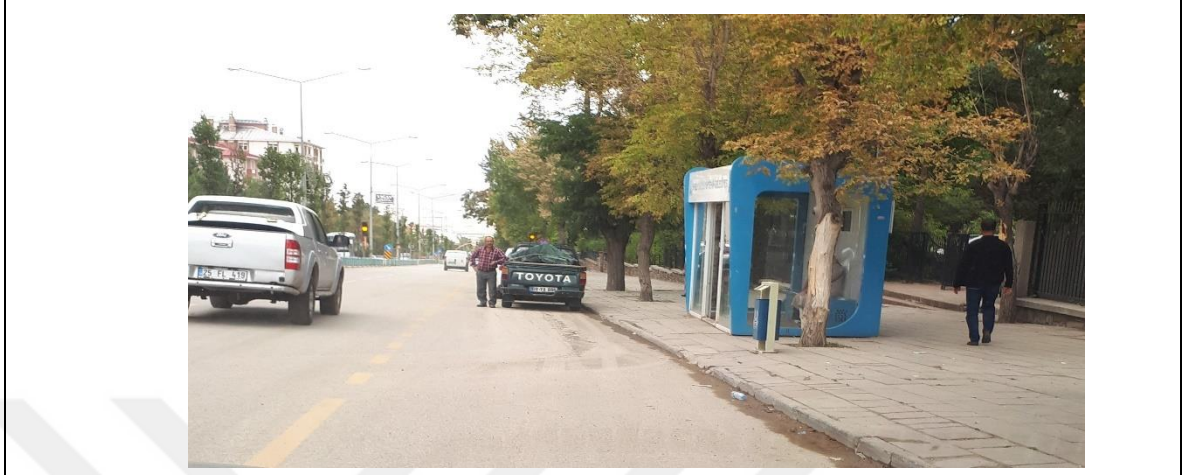
Çizelge 4.36. Üniversite

			
Durak Türü	Açık	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Var	İşaret Levhaları	Yetersiz
Araç parkları	Yok	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Yok		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Var		

Çizelge 4.37. Merkezi Anadolu İmam Hatip Lisesi

			
Durak Türü	Açık	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Yok	İşaret Levhaları	Yok
Araç parkları	Yok	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Yok		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Var		

Çizelge 4.38. Kolordu



Durak Türü	Kapalı	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Var	İşaret Levhaları	Yok
Araç parkları	Var	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Yok		
Otobüs durak boyu	Yetersiz		
Bilgilendirme İşaretleri	Var		

Çizelge 4.39. Havuzbaşı



Durak Türü	Açık	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Var	İşaret Levhaları	Yok
Araç parkları	Yok	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Yok		
Otobüs durak boyu	Yetersiz		
Bilgilendirme İşaretleri	Var		

Çizelge 4.40. Filiz Dolunay



Durak Türü	Açık	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Yok	İşaret Levhaları	Yok
Araç parkları	Var	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Yok		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Var		

Çizelge 4.41. Gez Mahallesi



Durak Türü	Açık	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Var	İşaret Levhaları	Yok
Araç parkları	Var	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Yok		
Otobüs durak boyu	Yetersiz		
Bilgilendirme İşaretleri	Var		

Çizelge 4.42. Gürcükapı Ziraat



Durak Türü	Açık	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Var	İşaret Levhaları	Yetersiz
Araç parkları	Var	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Var		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Var		

Çizelge 4.43. Kongre Caddesi



Durak Türü	Levha	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Var	İşaret Levhaları	Yetersiz
Araç parkları	Var	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Yok		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Yok		

Çizelge 4.44. Şih Köyü



Durak Türü	Açık	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Yok	İşaret Levhaları	Yok
Araç parkları	Yok	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Yok		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Var		

Çizelge 4.45. Şükrüpaşa Beşevler



Durak Türü	Kapalı	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Yok	İşaret Levhaları	Yok
Araç parkları	Yok	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Yok		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Var		

Çizelge 4.46. Kongre Caddesi (Dönüş)



Durak Türü	Açık	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Yok	İşaret Levhaları	Yok
Araç parkları	Yok	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Yok		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Var		

Çizelge 4.47. Nenehatun Kadın Doğum



Durak Türü	Kapalı	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Yok	İşaret Levhaları	Yok
Araç parkları	Yok	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Var		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Var		

Çizelge 4.48. Osmangazi Sağlık Ocağı



Durak Türü	Açık	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Yok	İşaret Levhaları	Yok
Araç parkları	Yok	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Yok		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Var		

Çizelge 4.49. Uzmanlar Rehabilitasyon



Durak Türü	Açık	İkaz Levhaları	Yok
Yolcunun durak dışına	Yok	İşaret Levhaları	Yok
Araç parkları	Yok	Zemin Döşemesi	Yok
Satıcı işgalleri	Yok	Yaya Yolu Bağlantısı	Var
Kaldırım Yüksekliği	Uygun		
Otobüs Durak Cebi	Yok		
Otobüs durak boyu	Yeterli		
Bilgilendirme İşaretleri	Var		

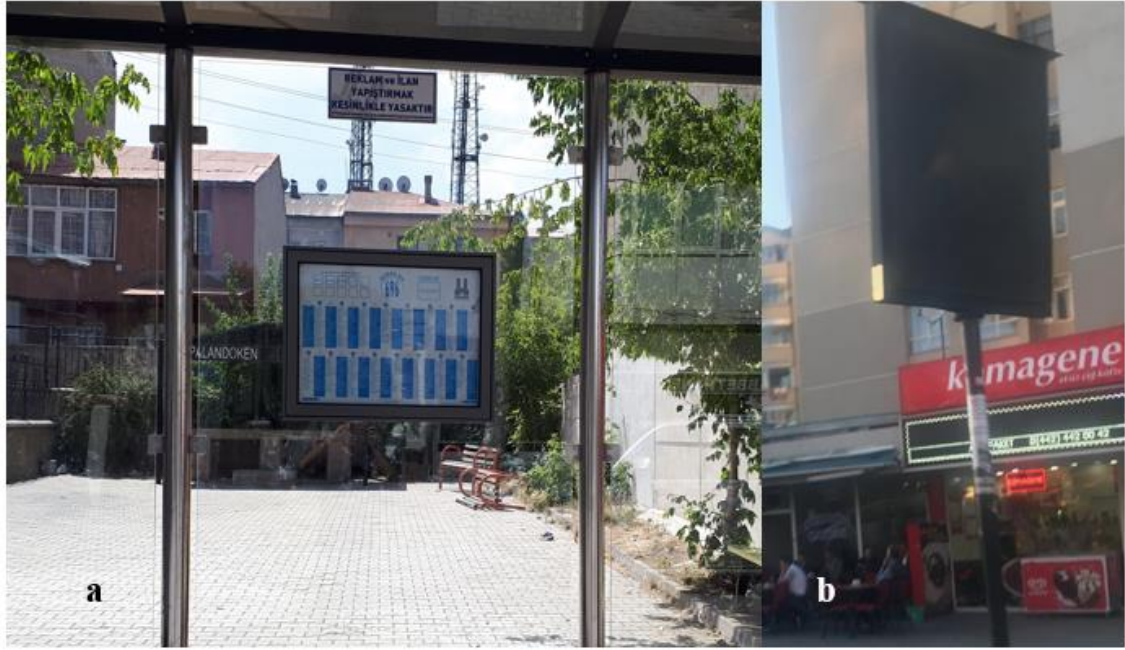
4.2. Durakların Mevcut Durumları ve Öneriler

Otobüs hatlarındaki durak sayıları zaman içinde artmıştır. Hat boyunca oturan kentliler konutlarının hemen yakınında otobüs durağı bulunmasını istemektedirler. Durak sayısının aşırı azalması durumunda ise yolcu sayısında düşüşe neden olmaktadır. Erzurum’da çalışılan hatlardaki ortalama durak aralığı G1 hattında yaklaşık 417 m, B2 hattında 516 m ve K2 hattında ise 465 m.dir. Bu değerler özellikle kent merkezinde 100 m’ye kadar düşmektedir.

Çalışma kapsamında G1(Yunusemre- Üniversite), B2 (Dadaşkent -Erzurum) ve K2 (İbrahim Hakkı Mah.-Yıldızkent) hatları üzerinde bulunan duraklar hem gidiş hemde dönüş yönünde olmak üzere incelenmiştir. Durak yapısının açık mı kapalı mı olduğu, durak dışına doğru yolcu taşmalarının, araç parklanmalarının, satıcı işgallerinin olup olmadığı, yolcu bekleme alanındaki kaldırım yüksekliklerinin uygunluğu, duraklar arası mesafeler gibi kıstaslar incelenerek, mevcut durumlarıyla birlikte aksayan yönlere, olumlu özelliklerine de değinilerek bazı öneriler getirilmeye çalışılmıştır.

Çalışma yapılan güzergâhlarda bulunan durak yerlerinin tamamına yakınında durak yapıları dışında herhangi bir ikaz, işaret, levha bulunmamaktadır. Durak yapılarının çok az kısmında durak ismi veya numarası yazmaktadır. Durakların yarısına yakınında bilgilendirme olarak sadece güzergâh haritaları bulunmaktadır. Ayrıca incelenen 173 durak yerinden sadece Gez Mahallesi (Kuşkay) durağına Elektronik bilgilendirme tabelaları yerleştirilmiş (Şekil 4.1 b) fakat çalışmanın yapıldığı zaman aktif hale gelmemiştir. Bilgilendirme olarak durak içerisine asılan güzergâh bilgisi ve durağa yerleştirilen elektronik tabela aşağıdaki Şekil 4.1’ de gösterilmiştir. Çalışma sonucunda G1 hattının Yunusemre kısmında bulunan durak yapılarının çok eski olduğu (Şekil 4.1d) B2 (Dadaşkent –Erzurum) hattının Dadaşkent bölümünde Emirşey caddesi üzerinde yaklaşık 2,3 km lik güzergâh boyunca gidiş istikametinde 9 adet durak olmasına karşın dönüş güzergâhına hiç durak koyulmamıştır (Şekil 3.2). Aynı şekilde Şekil 3.4’den K2 (İbrahim Hakkı Mah – Yıldızkent) hattının Şükrüpaşa- İbrahim Hakkı Mahallesi

bölgesinde geliş güzergâhında yaklaşık 2,86 km lik hat boyunca 6 adet durak olmasına karşılık aynı güzergâhın gidiş istikametinde durak koyulmadığı görülmektedir.



Şekil 4.1. Çalışmada karşılaşılan yolcu bilgilendirme tipleri (a: durak içi, b: elektronik)



Şekil 4.2. Çalışmada karşılaşılan durak tipleri (a: Levha, b: Açık, c: Kapalı, d: Eskimiş durak)

G1, B2 ve K2 hatları üzerinde bulunan 176 adet durağın yapılan incelemeler neticesinde gözlemlenen durumları Çizelge 4.50-4.52 ile özetlenmeye çalışılmıştır.



Çizelge 4.50.G1 (Yunusemre- Üniversite) hattı üzerinde bulunan durakların değerlendirilmesi

Sıra No	Durak Adı	Durak Türü	Durak Cebi	Yolcunun Durak Dışına Taşması	Bilgilendirme	Araç Parkları	Zemin Döşemesi	Satıcı İşgalleri	Yaya Yolu Bağlantısı	Kaldırım Yüksekliği	Duraklar Arası Mesafe (km)	Açıklama
1	D1 -Yoncalık	Açık	Var	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Var	Uygun		Durak cebi TSE 11783' e göre uygun değil.
2	D2-Taşambarlar	Açık	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Var	Kaldırım Yok	0,372	Durağın arka kısmında yayalar için geçiş imkânı yok, kaldırım çok dar ve yanında ışıklandırma direği bulunmaktadır.
3	D3-Narmanlı Camii	Levha Durak	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,326	Araç parkları çokça mevcut
4	D4-Ulu Cami	Levha Durak	Yok	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,257	Durak yapısı yok. Sadece durak levha işareti var. Caddede üzerinde belediyenin ücretli otopark uygulaması olduğundan dolayı otobüs durağa yanaşmıyor. Bu yüzden inme ve binme esnasında trafik akışında aksama oluyor.
5	D5-Lalapaşa Tema	Açık	Var	Var	Var	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,420	Durağın cebi olmasına rağmen araç parkları mevcut. Durak cebi TSE 11783' e göre uygun değil.
6	D6-Güretükapı	Açık	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,510	Şehrin en kalabalık duraklarından birisi olması sebebiyle yolcular durak dışına taşıyor. Yolcular için oturak vb yerler yapılmalı. Otobüs ve minibüs yoğunluğu fazla olduğu için yığılma olmaktadır.
7	D7-Demirevler	Açık	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,333	Durak 4'lü kavşağa çok yakın olduğu için otobüs ve minibüslerin durağa yanaşması esnasında yığılma oluyor buda trafiğin aksamasına sebep oluyor. Ayrıca durak kavşaktaki kırmızı ışıklara çok yakın (Kavşak ve kırmızı ışıklara 34 m)
8	D8-Gez Mah (Kuşkay)	Açık	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,402	Yolcu yoğunluğu çok fazla. Durak yapısı yok. Yolcular için oturak vb yapılar yapılmalı. Durak 4 lü kavşak ağzında ve kırmızı ışıklara çok yakın. Otobüs ve minibüs birikmesi mevcut. Durak yolun sağ tarafında fakat duraktan çıkış yapan otobüs ve minibüsler kavşaktan hemen sol tarafa dönecekleri için trafiğin aksamasına sebep oluyorlar (yolun en sağından en soluna dönüyorlar)
9	D9-İl sağlık	Açık	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,368	Çevresinde çok sayıda okul olduğu için yolcu yoğunluğu fazla.

Çizelge 4.50.Devamı

Sıra No	Durak Adı	Durak Türü	Durak Cebi	Yolcunun Durak Dışına Taşması	Bilgilendirme	Araç Parkları	Zemin Döşemesi	Satıcı İşgalleri	Yaya Yolu Bağlantısı	Kaldırım Yüksekliği	Duraklar Arası Mesafe (km)	Açıklama
10	D10-Erzurum Lisesi	Açık	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,341	Durak kavşak ağı ve kırmızı ışıklara çok yakın. Bu yüzden otobüs ve minibüsler duraktan çıkışlarında trafiğin aksamasına sebep oluyorlar. Otobüs minibüslerin durağa yanaşmasında yığılmalar olmakta. Yolcu yoğunluğu fazla bu sebeple yeterli bekleme alanı oluşturulmalı.
11	D11-Kız meslek Lisesi	Açık	Yok	Var	Var	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,206	Durak önünde belediyenin otopark uygulaması mevcut. Ayrıca durak günün her saati ticari taksilerin işgali altında. Bu yüzden otobüs ve minibüsler durağa yanaşmakta güçlük yaşıyor.
12	D12-Üniversite Kavşağı.	Açık	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,790	Yolcular için bekleme alanı yapılabilir.
13	D13-Stad kavşağı	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	1,434	-
14	D14-Ziraat Fakültesi-Amfiler	Açık-Kapalı	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,866	Yolcular için bekleme alanı yapılabilir.
15	D15-Araştırma Hastanesi	Açık-Kapalı	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,342	Yolcu yoğunluğu çok fazla. Yolcular için bekleme alanı yapılabilir.
16	D16-Teknokent - Güzel Sanatlar	Açık	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,294	Durak içinde bank yok. Bank konulabilir.
17	D17-Yeni Yurtlar	Açık-Kapalı	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	1,220	-
18	D18-Eski Yurtlar	Açık-Kapalı	Var	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	1,790	Yolcu yoğunluğu çok fazla. Yolcular için bekleme alanı yapılabilir. Durak cebi TSE 11783' e göre uygun değil.
19	D19-Kortlar	Açık	Var	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,329	Durak cebi TSE 11783' e göre uygun değil.

Çizelge 4.50.Devamı

Sıra No	Durak Adı	Durak Türü	Durak Cebi	Yolcunun Durak Dışına Taşınması	Biğilendirme	Araç Parkları	Zemin Düşemesi	Satıcı İşgalleri	Yaya Yolu Bağlantısı	Kaldırım Yüksekliği	Duraklar Arası Mesafe (km)	Açıklama
20	D20-Konukeyi	Açık	Var	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,602	Durak cebi TSE 11783' e göre uygun değil.
21	D21-Lojmanlar	Açık	Var	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,127	Kavşak ağzı, Üniversitesinin çıkışı ve lojmanlara girişin olduğu bölgede olan bir durak. Bu yüzden Özellikle saat mesai bitiminde otobüs ve minibüsler durağa yanaşmakta zorluk çekmekte. Ayrıca ticari taksi işgal etmekte. Durak cebi TSE 11783' e göre uygun değil.
22	D22-Belediye	Açık	Yok	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,486	Belediyenin ücretli otopark uygulaması ve durağın yan tarafında banka atm lerinin bulunması sebebiyle durak sürekli araç parkları altında. Bu yüzden otobüs ve minibüsler durağa yanaşmadığı için trafik akışında aksamalara sebep olmaktadır.
23	D23-İl Turizm	Açık	Yok	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,242	Belediyenin ücretli otopark uygulaması ve ticari taksilerin durağa parkları otobüs ve minibüsler durağa yanaşmalarına engel olduğu için trafik akışında aksamalar olmaktadır.
24	D24-Türk Telekom -Ptt	Kapalı	Var	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,358	Tam kavşak ağzı. Durak cebi TSE 11783' e göre uygun değil.
25	D25-Dumlu AVM	Açık	Var	Var	Yok	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,339	Durak cebi TSE 11783' e göre uygun değil.
26	D26-Yakutiye Belediyesi	Açık	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,292	Durak içine bank konulabilir.
27	D27-İl Halk Kütüphanesi	Açık	Var	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,325	Durak cebi TSE 11783' e göre uygun değil.
28	D28-Yoncalık Eğitim Fak.	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,516	-
29	D29-Shell Petrol	Levha	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,534	Kaldırım çok dar
30	D-30	Açık	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,450	Kavşak ağzında (kavşak çıkışı 25 m)
31	D31-Cemaliye Cami	Açık	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,343	Çöp konteynerleri durağın hemen yanında. Bu yüzden konteynerler kötü kokuya ve çöp artıklarının durağı kirletmesine sebep olmakta. Çöp konteynerleri durağın yanından kaldırılmalı.

Çizelge 4.50. Devamı

Sıra No	Durak Adı	Durak Türü	Durak Cebi	Yolcunun Durak Dışına Taşması	Bilgilendirme	Araç Parkları	Zemin Döşemesi	Satıcı İşgalleri	Yaya Yolu Bağlantısı	Kaldırım Yüksekliği	Duraklar Arası Mesafe (km)	Açıklama
32	D32	Açık	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,162	Durak yapısı çok eski. Kaldırım çok dar. Durağın arkasından yaya geçişi için yer yok.
33	D33-Sakıp Efendi Cami	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Var	Var	Uygun	0,203	Durak hemen yanında bulunan büfe malzemeleri tarafından işgal ediliyor.
34	D34-Dört Yol	Levha	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,215	-
35	D35-Sağlık Ocağı	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,225	-
36	D36-Nalbantoğlu	Açık	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,192	Durak içi bank ve zemin döşemesi yenilebilir.
37	D37	Açık	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Var	Kaldırım Yok	0,236	Durağın bulunduğu yerde kaldırım yok. Zemin döşemesi toprak.
38	D38	Açık	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,253	Durağın içinde bulunan bankın oturak yerleri yok.
39	D39	Açık	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,195	Kaldırım dar.
40	D40-Dadaşevler	Açık	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,239	Kaldırım dar.
41	D41	Açık	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,205	Durağın bulunduğu zeminin kaldırımları yenilenmeli. Durak yapısı çok eski.
42	D42-Kazım yurdalan	Açık	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,258	Durak yapısı çok eski.
43	D43	Açık	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,194	-
44	D44-Çukur Evler	Açık	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,138	Durağın önünde bulunan ağaç durağın görünürlüğünü olumsuz etkiliyor.
45	D45-D100 Karavolları	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,208	-
46	D46-Yoncalık Eğitim Fak.	Kapalı	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,605	-
47	D47-Yoncalık	Açık	Var	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,480	

Çizelge 4.51.B2 (Dadaşkent -Erzurum) hattı üzerinde bulunan durakların değerlendirilmesi

Sıra No	Durak Adı	Durak Türü	Durak Cebi	Yolcunun Durak Dışına Taşması	Bilgilendirme	Araç Parkları	Zemin Döşemesi	Satıcı İşgalleri	Yaya Yolu Bağlantısı	Kaldırım Yüksekliği	Duraklar Arası Mesafe (km)	Açıklama
1	D1-Dadaşkent Sevk İdare	Açık	Yok	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Uygun		-
2	D2-Dörtüol ağzı	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Yok	Kaldırım Yok	0,972	Durağın bulunduğu zemin toprak. Kaldırım ve yaya bağlantısı yapılmalı
3	D3	Levha Durak	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Kaldırım Yok	0,379	Durak kabini yok. Zemin toprak. Kaldırım ve yaya bağlantısı yapılmalı
4	D4	Levha Durak	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Kaldırım Yok	0,108	Durak kabini yok. Zemin toprak. Kaldırım ve yaya bağlantısı yapılmalı.
5	D5-Locca Kafe	Açık	Yok	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Var	Kaldırım yok	0,165	Durak zemini toprak. Araçlar durağa dik bir şekilde park ediyor.
6	D6	Açık	Yok	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Var	Kaldırım yok	0,164	Durak zemini toprak. Kaldırım ve yaya bağlantısı yapılmalı
7	D7	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Kaldırım yok	0,125	Durak zemini toprak. Kaldırım ve yaya bağlantısı yapılmalı
8	D8	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,190	Yaya yolu bağlantısı yok. Kabin için beton yapıli bekleme alanı topraktan
9	D9	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Yok	Kaldırım yok	0,216	Durak zemini toprak. Kaldırım ve yaya bağlantısı yapılmalı
10	D10	Açık	Yok	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,326	-
11	D11	Açık	Yok	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,347	-.
12	D12	Açık	Yok	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,471	Durak yakında inşaat olduğu için inşaat malzemeleri durağın kenarına gelişigüzel boşaltılmış
13	D13	Açık	Yok	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,155	Durak arkası dar

Çizelge 4.51.Devamı

Sıra No	Durak Adı	Durak Türü	Durak Cebi	Yolcunun Durak Dışına Taşması	Bilgilendirme	Araç Parkları	Zemin Döşemesi	Satıcı İşgalleri	Yaya Yolu Bağlantısı	Kaldırım Yüksekliği	Duraklar Arası Mesafe (km)	Açıklama
14	D14	Açık	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,161	Yolcular için bekleme alanı yapılabilir.
15	D15	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,270	-
16	D16	Açık	Yok	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,270	-
17	D17	Levha	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,253	-
18	D18	Açık	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,190	Durağın hemen önünde trafik lambası var.
19	D19-Bölge İdare Mah.	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,532	-
20	D20	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,214	E80 Karayolu üzerinde
21	D21	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Kaldırım yok	2,375	Durak zemini toprak (E80 Karayolu üzerinde)
22	D22-Stad Kavşağı	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,770	E80 Karayolu üzerinde
23	D23-Üniversite Kavşak	Levha	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	1,440	Kavşak ağzı ve önünde trafik ışıkları mevcut. Durak kavşak gerisine yapılabilir.
24	D24-Büyük şehir Belediyesi	Açık	Yok	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,540	Belediyenin ücretli otopark uygulaması ve durağın yan tarafında banka atm lerinin bulunması sebebiyle durak sürekli araç parkı altında. Bu yüzden otobüs ve minibüsler durağa yanaşmalarına engel olduğu için trafik akışında aksamalara sebep olmaktadır.
25	D25-İl Turizm	Açık	Yok	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,226	Belediyenin ücretli otopark uygulaması ve ticari taksilerin durağa parkları otobüs ve minibüsler durağa yanaşmalarına engel olduğu için trafik akışında aksamalar olmaktadır.
26	D26-Kolordu	Açık	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,454	Durakta otobüs ve minibüs yığılmaları olmaktadır.

Çizelge 4.51.Devamı

Sıra No	Durak Adı	Durak Türü	Durak Cebi	Yolcunun Durak Dışına Taşması	Bilgilendirme	Araç Parkları	Zemin Düşemesi	Satıcı İşgalleri	Yaya Yolu Bağlantısı	Kaldırım Yüksekliği	Duraklar Arası Mesafe (km)	Açıklama
27	D27-Filiz Dolunay Sağlık	Açık	Yok	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,193	Araç parkları yüzünde otobüsler durağa yanaşmakta güçlük çekiyor.
28	D28-Gez Mahallesi	Açık	Yok	Var	Var	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,390	Yolcu yoğunluğu fazla. Araç parkları var. Durak kavşak ağzında (40m). Durakta otobüs ve minibüs yığılmaları oluyor.
29	D29-Demir Evler	Levha Durak	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,470	-
30	D30-Gürcükapı (Ziraat)	Açık	Yok	Var	Var	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,254	Yolcu yoğunluğu fazla. Durak yolun sağında. Duraktan çıkan otobüs ve minibüsler 90 m sonraki kavşaktan sola döndükleri için trafikte aksamlar oluyor.
31	D31-Bat Pazarı	Levha	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,600	Yol tek şerit. Otobüs yolcu indirme ve bindirme esnasında trafik duruyor.
32	D32-Tebrizkapı	Levha	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,431	-
33	D33-Yeşil Yakutiye	Açık	Yok	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,668	-
34	D34-Tokiler	Açık	Var	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,337	Kaldırım çok dar. Durak cebi TSE 11783' e göre uygun değil.
35	D35	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,227	-
36	D36-Belediye evleri	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,272	Durakla bitişik (önünde) trafik lambaları var.
37	D37-Banvit	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,275	-
38	D38-D100 Karayolları	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Yok	0,216	-
39	D39-Eğitim Fakültesi	Kapalı	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,683	Yolcu yoğunluğu fazla.
40	D40-Yoncalık	Açık	Yok	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,427	-
41	D41-Taşambarlar	Açık	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Var	Yok	0,385	Durağın arka kısmında yayalar için geçiş imkânı yok, kaldırım çok dar ve yanında direk mevcut.

Çizelge 4.51.Devamı

Sıra No	Durak Adı	Durak Türü	Durak Cebi	Yolcunun Durak Dışına Taşması	Bilgilendirme	Araç Parkları	Zemin Döşemesi	Satıcı İsgalleri	Yaya Yolu Bağlantısı	Kaldırım Yüksekliği	Duraklar Arası Mesafe (km)	Açıklama
42	D42-Narmanlı Camii	Levha Durak	Var	Var	Yok	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,328	Durağın bulunduğu zeminin kaldırımları yenilenmeli. Durak cebi TSE 11783' e göre uygun değil.
43	D43-Tebrizkapı	Açık	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,178	-
44	D44-Tahtacılar	Levha Durak	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Yok	Var	Kaldırım yok	0,330	Araç parkları mevcut. Otobüs indirme ve bindirme için durağa yanaşmıyor.
45	D45-Kongre	Levha Durak	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Yok	Var	Kaldırım yok	0,290	-
46	D46-Gürcükapı	Açık	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,271	Şehrin en kalabalık duraklarından birisi olması sebebiyle yolcular durak dışına taşıyor. Yolcular için oturak vb yerler yapılmalı. Otobüs ve minibüs yoğunluğu fazla olduğu için yığılma olmakta.
47	D47-Demirevler	Açık	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,344	Durak 4'lü kavşağa çok yakın olduğu için otobüs ve minibüslerin durağa yanaşması esnasında yığılma oluyor buda trafiğin aksamasına sebep oluyor. Ayrıca durak kavşaktaki kırmızı ışıklara çok yakın
48	D48-Gez Mah (Kuşkay)	Açık	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,378	Yolcu yoğunluğu çok fazla. Durak yapısı yok. Yolcular için oturak vb yapılar yapılmalı. Durak 4 lü kavşak ağzında ve kırmızı ışıklara çok yakın. Otobüs ve minibüs birikmesi mevcut. Durak yolun sağ tarafında fakat duraktan çıkış yapan otobüs ve minibüsler kavşaktan hemen sol tarafa dönecekleri için trafiğin aksamasına sebep oluyorlar (yolun en sağından en soluna dönüyorlar)
49	D49-İl sağlık	Açık	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,397	Çevresinde çok sayıda okul olduğu için yolcu yoğunluğu fazla.
50	D50-Erzurum Lisesi	Açık	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,248	Durak kavşak ağzı ve kırmızı ışıklara çok yakın. Bu yüzden otobüs ve minibüsler duraktan çıkışlarında trafiğin aksamasına sebep oluyorlar. Otobüs minibüslerin durağa yanaşmasında yığılmalar olmakta. Yolcu yoğunluğu fazla bu sebeple yeterli bekleme alanı oluşturulmalı.

Çizelge 4.51.Devamı

Sıra No	Durak Adı	Durak Türü	Durak Cebi	Yolcunun Durak Dışına Taşması	Bilgilendirme	Araç Parkları	Zemin Düşemesi	Satıcı İşgalleri	Yaya Yolu Bağlantısı	Kaldırım Yüksekliği	Duraklar Arası Mesafe (km)	Açıklama
51	D51-Kız meslek Lisesi	Açık	Yok	Var	Var	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,278	Durak önünde belediyenin otopark uygulaması mevcut. Ayrıca durak günün her saati ticari taksilerin işgali altında. Bu yüzden otobüs ve minibüsler durağa yanaşmakta güçlük yaşıyor.
52	D52-Üniversite Kavşağı.	Açık	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,807	Yolcular için bekleme alanı yapılabilir.
53	D53-Stad kavşağı	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	1,454	E80 Karayolunda
54	D54-Buz Hokey Salonu	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,785	E80 Karayolunda
55	D55-Tarımsal Araştırma	Açık	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	2,356	E80 Karayolunda
56	D56	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,763	-
57	D57	Levha Durak	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Yok	Var	Kaldırım yok	0,510	Araç parkları mevcut. Durak levhasıyla bitişik çöp konteyneri var. Çöp konteynerinin yeri değişebilir.
58	D58	Levha Durak	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Yok	Var	Kaldırım yok	0,391	Araç parkları mevcut.
59	D59	Levha Durak	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Yok	Var	Kaldırım yok	0,098	Araç parkları mevcut.
60	D60	Levha Durak	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Kaldırım yok	2,340	Durağın bulunduğu zemin toprak. Kaldırım ve yaya bağlantısı yapılmalı
61	D61	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,140	Durağın bulunduğu zemin toprak. Kaldırım ve yaya bağlantısı yapılmalı
1	D1-Dadaşkent Sevk İdare	Açık	Yok	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Uygun	1,310	-

Çizelge 4.52. K2 (İbrahim Hakkı-Yıldızkent) Hattı üzerindeki otobüs duraklarının değerlendirilmesi

Sıra No	Durak Adı	Durak Türü	Durak Cebi	Yolcunun Durak Dışına Taşması	Bilgiendirme	Araç Parkları	Zemin Döşemesi	Satıcı İsgalleri	Yaya Yolu Bağlantısı	Kaldırım Yüksekliği	Duraklar Arası Mesafe (km)	Açıklama
1	D1-Yıldızkent Sevk İdare	Açık	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Kaldırım yok		Kaldırım yok. Zemin toprak
2	D2-Yıldızkent Yeni TOKİ'ler	Açık	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,221	-
	D3		Yok									-
4	D4	Levha Durak	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,666	Durak kabini yok. Durak levhasının tam önünde çöp konteyneri bulunmaktadır. Konteyner başka bir yere taşınabilir.
5	D5	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,130	Durak önünde çöp konteyneri bulunmaktadır. Konteyner hem kötü kokuya hemde otobüsün durağa yanaşmasına engel olmaktadır. Konteyner başka bir yere taşınabilir Konteyner başka bir yere taşınabilir
6	D6-Selimiye cami	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,584	Kavşak ağzında. Dörtlü kavşağa olan mesafe 90m
7	D7	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,349	Dörtlü Kavşağa olana mesafesi 26 m.
8	D8	Levha Durak	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,272	Durakta araç parklanmalarını mevcut. Dörtlü kavşak ağzında (20m uzaklıkta)
9	D9-Bölge Araştırma	Kapalı	Var	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,314	Durak cebi TSE 11783' e göre uygun değil.
10	D10	Levha Durak	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,541	-
11	D11-Yakutiye Arştırma	Açık	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	1,200	Hastane önü olması sebebiyle yolcu yoğunluğu fazla. Durak dışında bekleyen çok sayıda yolcu olmakta. Bekleme alanı artırılabilir.
12	D12-Üniveriste-Hemşirelik	Açık	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,344	Hem üniversite içi hemde hastane önü durak olması sebebiyle yolcu yoğunluğu fazla.
13	D13-Ziraat - Amfiler	Açık-Kapalı	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,504	-

Çizelge 4.52.Devamı

Sıra No	Durak Adı	Durak Türü	Durak Cebi	Yolcunun Durak Dışına Taşması	Bilgilendirme	Araç Parkları	Zemin Düşemesi	Satıcı İşgalleri	Yaya Yolu Bağlantısı	Kaldırım Yüksekliği	Duraklar Arası Mesafe (km)	Açıklama
14	D14	Açık-Kapalı		Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,337	Yolcular için bekleme alanı artırılabilir.
15	D15-Teknokent - Güzel Sanatlar	Açık		Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,280	Durak içinde bank yok. Bank konulabilir.
16	D16-Eski Yurtlar	Açık-Kapalı	Var	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	1,125	Yolcu yoğunluğu çok fazla. Yolcular için bekleme alanı artırılabilir. Durak cebi TSE 11783' e göre uygun değil.
17	D17-Kortlar	Açık	Var	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,345	Durak cebi TSE 11783' e göre uygun değil.
18	D18-Konukevi	Açık	Var	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,596	Durak cebi TSE 11783' e göre uygun değil
19	D19-Lojmanlar	Açık	Var	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,116	Kavşak ağzı, Üniversitesinin çıkışı ve lojmanlara girişin olduğu bölgede olan bir durak. Bu yüzden özellikle saat mesai bitiminde otobüs ve minibüsler durağa yanaşmakta zorluk çekmekte. Ayrıca ticari taksi işgal etmekte. Durak cebi TSE 11783' e göre uygun değil.
20	D20-Merkez Anadolu	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,671	-
21	D21-Kolordu	Kapalı	Yok	Var	Var	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,534	Yolcu yoğunluğu fazla. Yolcular için bekleme alanı artırılabilir.
22	D22-Erzurum Lisesi	Açık	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,643	Durakta otobüs ve minibüs yığılmaları olmaktadır.
23	D23-Filiz Dolunay Sağlık Ocağı	Açık	Yok	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,227	Araç parkları yüzünde otobüsler durağa yanaşmakta güçlük çekiyor.
24	D24-Gez Mahallesi	Açık	Yok	Var	Var	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,362	Yolcu yoğunluğu fazla. Araç parkları var. Durak kavşak ağzında (40m). Durakta otobüs ve minibüs yığılmaları oluyor.
25	D25-Demir Evler	Levha Durak	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,462	-
26	D26-Gürcükapı (Ziraat)	Açık	Yok	Var	Var	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,255	Yolcu yoğunluğu fazla. Durak yolun sağında. Duraktan çıkan otobüs ve minibüsler 90 m sonraki kavşaktan sola döndükleri için trafikte aksamlar oluyor.

Çizelge 4.52.Devamı

Sıra No	Durak Adı	Durak Türü	Durak Cebi	Yolcunun Durak Dışına Taşması	Bilgilendirme	Araç Parkları	Zemin Düşemesi	Satıcı İşgalleri	Yaya Yolu Bağlantısı	Kaldırım Yüksekliği	Duraklar Arası Mesafe (km)	Açıklama
27	D27-Gürcükapı – Habipbaba	Açık	Yok	Var	Var	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,225	Araç parkları mevcut.
28	D28-Kongre	Levha Durak	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,159	Araç parkları sebebiyle yolcular cadde üzerinde bekliyor.
29	D29-Kavak Cami	Açık	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,700	Durak içerisine bank yapılabilir.
30	D30	Açık	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,267	-
31	D31	Levha Durak	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Kaldırım yok	0,699	Yaya yolu bağlantısı yapılmalı.
32	D32-Şükrüpaşa Anadolu lisesi	Levha Durak	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,791	-
33	D33	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,396	-
34	D34	Levha Durak	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,138	-
35	D35	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	2,860	-
36	D36	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,736	-
37	D37-Cezaevi	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,376	-
38	D38-Tedaş Lojmanları	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,754	-
39	D39-Pazar yeri	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,286	-
40	D40-A101	Levha Durak	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,110	Durak dörtlü kavşak ağzında.
41	D41-	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Yok	0,440	

Çizelge 4.52.Devamı

Sıra No	Durak Adı	Durak Türü	Durak Cebi	Yolcunun Durak Dışına Taşması	Bilgilendirme	Araç Parkları	Zemin Düşemesi	Satıcı İşgalleri	Yaya Yolu Bağlantısı	Kaldırım Yüksekliği	Duraklar Arası Mesafe (km)	Açıklama
42	D42	Levha Durak	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,195	Kaldırım dar.
43	D43	Levha Durak	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,175	Dörtlü kavşak ağzında (32m)
44	D44	Kapalı	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,690	Durak dörtlü kavşak ağzında. Durağın tam önünde trafik ışıkları var.
45	D45	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,627	-
46	D46	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,760	-
47	D47	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,213	-
48	D48	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,329	Kaldırım çok dar. Durak köşe başında. Bu durak başka bir noktaya taşınabilir.
49	D49-Kongre Caddesi	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,448	-
50	D50-Gürcükapı	Açık	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,463	Şehrin en kalabalık duraklarından birisi olması sebebiyle yolcular durak dışına taşıyor. Yolcular için oturak vb yerler yapılmalı. Otobüs ve minibüs yoğunluğu fazla olduğu için yığılma olmakta.
51	D51-Demirevler	Açık	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,320	Durak dörtlü kavşağa çok yakın olduğu için otobüs ve minibüslerin durağa yanaşması esnasında yığılma oluyor buda trafiğin aksamasına sebep oluyor. Ayrıca durak kavşaktaki kırmızı ışıklara çok yakın
52	D52-Gez Mah (Kuşkay)	Açık	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,410	Yolcu yoğunluğu çok fazla. Durak yapısı yok. Yolcular için oturak vb yapılar yapılmalı. Durak dörtlü kavşak ağzında ve kırmızı ışıklara çok yakın. Otobüs ve minibüs birikmesi mevcut. Durak yolun sağ tarafında fakat duraktan çıkış yapan otobüs ve minibüsler kavşaktan hemen sol tarafa dönecekleri için trafiğin aksamasına sebep oluyorlar (yolun en sağından en soluna dönüyorlar)

Çizelge 4.52.Devamı

Sıra No	Durak Adı	Durak Türü	Durak Cebi	Yolcunun Durak Dışına Taşması	Bilgilendirme	Araç Parkları	Zemin Düşemesi	Satıcı İşgalleri	Yaya Yolu Bağlantısı	Kaldırım Yükseliği	Duraklar Arası Mesafe (km)	Açıklama
53	D53-İl sağlık	Açık	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,377	Çevresinde çok sayıda okul olduğu için yolcu yoğunluğu fazla.
54	D54-Erzurum Lisesi	Açık	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,346	Durak kavşak ağzı ve kıvrımı ışıklara çok yakın. Bu yüzden otobüs ve minibüsler duraktan çıkışlarında trafiğin
55	D55-Havuzbaşı	Açık-Kapalı	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,229	Yolcu yoğunluğu çok fazla olan bir durak. Bekleme alanı artırılabilir.
56	D56-Palandöken Devlet Hastanesi	Açık	Yok	Var	Var	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,367	Durak önünde cep var. Ancak cep işgalleri altında
57	D57-İl özel idaresi	Kapalı	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,443	-
58	D-58	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,451	-
59	D59-Bölge eğitim ve araştırma hastanesi	Açık	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	2,280	Tez kapsamında incelenen duraklar içerisinde en yoğun yolcu kapasitesi olan durak. Otobüsler durakta yığılmalara sebep oluyor. Yolcu bekleme alanı az. Durak kapasitesi yolcu yoğunluğuna kıyasla çok küçük. Durak alanının yeniden revize edilmesi gerekli.
60	D60-Ayhan park-Petrol	Açık	Yok	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,295	-
61	D61-	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,249	-
62	D62-Osman Gazi Sağlık Ocağı	Açık	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun		-
63	D63-	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,380	-
64	D64	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,342	-
65	D65	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,198	-

Çizelge 4.52.Devamı

Sıra No	Durak Adı	Durak Türü	Durak Cebi	Yolcunun Durak Dışına Taşması	Bilgilendirme	Araç Parkları	Zemin Düşemesi	Satıcı İşgalleri	Yaya Yolu Bağlantısı	Kaldırım Yüksekliği	Duraklar Arası Mesafe (km)	Açıklama
66	D66	Levha Durak	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Yok	Var	Uygun	0,190	-
67	D67	Açık	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,510	
68	68	Levha Durak	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Yok	Var	Uygun	0,173	Durağın bulunduğu zemin toprak.
1	Yıldızkent Sevk İdare	Açık	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Kaldırım yok	0,175	Kaldırım yok. Zemin toprak

4.3. Otobüs İşletmeciliği Kaynaklı Sorunlar

Erzurum kent merkezinde toplu taşıma hizmeti veren halk otobüslerinin tamamına yakını 2016-2018 yılları arasında, Erzurum Büyükşehir Belediyesi Otobüs İşletmesi bünyesinde toplu taşıma hizmeti veren araçların büyük bir bölümü 2012-2016 yılları arasında yenilenmiştir.

Erzurum il nüfusu 2007-2017 yılları arasında %-3,11 oranında azalırken kent merkezini oluşturan üç ilçenin nüfusu ise aynı süre içinde %12,68 oranında artmıştır. Halihazır durumda il nüfusunun % 44,45'ini oluşturan 338.087 kişi Erzurum kent merkezi dışındaki ilçelerde ikamet etmektedir. Erzurum kent merkezinin dışında, gelecek yıllarda Erzurum kent merkezindeki nüfus artışını destekleyecek yeterli nüfus bulunmaktadır. Mevcut durumda olduğu gibi gelecek yıllarda da kent merkezindeki nüfus artışı sürecektir. 2007-2017 yılları arasında Erzurum il merkezinin nüfusu 374.854'den 422.389'e çıkarak on yılda 47.535, yıllık ise ortalama 4.750 nüfus artışı olmuştur. Kent merkezindeki mevcut nüfus artışının gelecek yıllarda devam edeceğini öngörülmektedir. Kent merkezindeki nüfus artışının neden olacağı toplu taşımadaki ilave yolculuk taleplerinin karşılanması otobüs filosu sayısında artışa gidilmelidir.

Erzurum kent merkezindeki mevcut toplu taşıma hatları günlük talepleri karşılamak yerine çok yolcuya ulaşmak esas alınıp bir bütünlük içinde planlanmadığından toplu taşıma hatlarının sorunlu bir yapıya sahiptir. Toplu taşıma faaliyetlerinde işletme verimliliğinin artırılması kullanıcı konforu, değişen toplu taşıma talepleri ve kent içi trafiğe olan etkileri esas alınarak toplu taşıma hatlarının yeniden düzenlenmesine ihtiyaç vardır.

İşletme verimliliği ve kullanıcı konforu açısından dikkate alınacak önemli bir veride güzergâh uzunluklarıdır. Güzergâh uzunlukları açısından Erzurum şehir içi toplu taşıma hatlarının büyük bir bölümü verimli çalışmamaktadır. Erzurum il merkezi kuzey güney ekseninde 8 km, doğu-batı ekseninde ise yaklaşık 5 km genişliğe sahiptir. Ancak il merkezindeki toplu taşıma hatlarının büyük bir kısmının güzergâh uzunlukları 20 km'nin

üstündedir. Bu tez kapsamında incelenen G1 hattının toplam güzergâh uzunluğu yaklaşık 19,7 km, B2 hattının 31,4 km ve K2 hattının ise yaklaşık 30,8 km olarak hesaplanmıştır.

Büyükşehirlerimizdeki toplu taşıma hatlarının ortalama güzergâh uzunlukları kentin büyüklüğüne göre 6 km ile 20 km arasında değişmektedir. Erzurum'dan nüfus ve alan olarak çok daha büyük olan İzmir'de toplu taşıma hatlarında ortalama sefer uzunluğu 14 km'dir. Buna karşılık Erzurum'da ortalama sefer başına yapılan km değeri ise Erzurum Büyükşehir Belediyesi Ulaştırma Daire Başkanlığından alınan verilere 32 km'dir.

Erzurum il merkezinde toplu taşıma hizmeti verilen hatlar, daha fazla yolcuya ulaşmak için şehir içinde dolandırılarak uzatılmıştır. Bu durum öncelikle toplu taşıma kullanıcılarına verilen hizmetin kalitesini düşürmektedir. Kullanıcılar kent içinde gereksiz yere dolaştırılarak zamanları israf edilmekte ve toplu taşıma araçlarının kullanımı cazip olmaktan çıkmaktadır.

Yolculuk ilişkisi ve güzergâhların yolcu potansiyeli dikkate alınmadan toplu taşıma hatları kuzeyden güneye, batıdan doğuya kentin iki ucu arasında uzatılmış olup gereksiz yere yapılan km değerleri başta akaryakıt olmak üzere işletme giderlerinde büyük artışlara neden olmaktadır.

Toplu taşıma hatlarının yolculuk ilişkisi ve güzergâhların yolcu potansiyeli dikkate alınarak yolcuları en kısa güzergâh üzerinden en kısa süre içinde hedeflenen varış noktalarına ulaştırılmak için güzergâhların yeniden düzenlenmesine ihtiyaç vardır.

Hatların güzergâhları yeniden düzenlenerek önemli ölçüde kısaltılabilir. Kısalan hat uzunluklarına paralel olarak aynı oranda işletme giderleri azaldığı gibi kullanıcılara daha kısa sürede okullarına, iş yerlerine hastanelere ulaşım imkânı sağlanacaktır. Daha fazla yolcuya ulaşmak için hatlar uzatılmamalı ihtiyaç olduğu noktalara yeni hatlar açılmalıdır.

Erzurum'da aynı ulaşım koridoru üzerinde yer alan ve hizmet tekrarının olduğu hatlar bulunmaktadır. Söz konusu hatlarda faaliyet gösteren toplu taşıma araçları ise

verimlilikten uzak ve birbirleri ile rekabet halinde çalışmaktadır. Bu nedenle aynı ulaşım koridoru üzerinde yer alan güzergâhları örtüşen veya ortak güzergâha sahip olan hatların bir bütünlük içinde güzergâhlarının yeniden belirlenmesine ihtiyaç vardır.

İstanbul, Ankara, İzmir gibi büyük şehirlerde toplu taşıma araçlarında aktarma indirimli yolculuk yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Aktarmalı ulaşım sistemi ile toplu taşıma kullanıcılarının tek hatta bağımlı kalmadan alternatif yolculuk seçenekleri arttırılmaktadır.

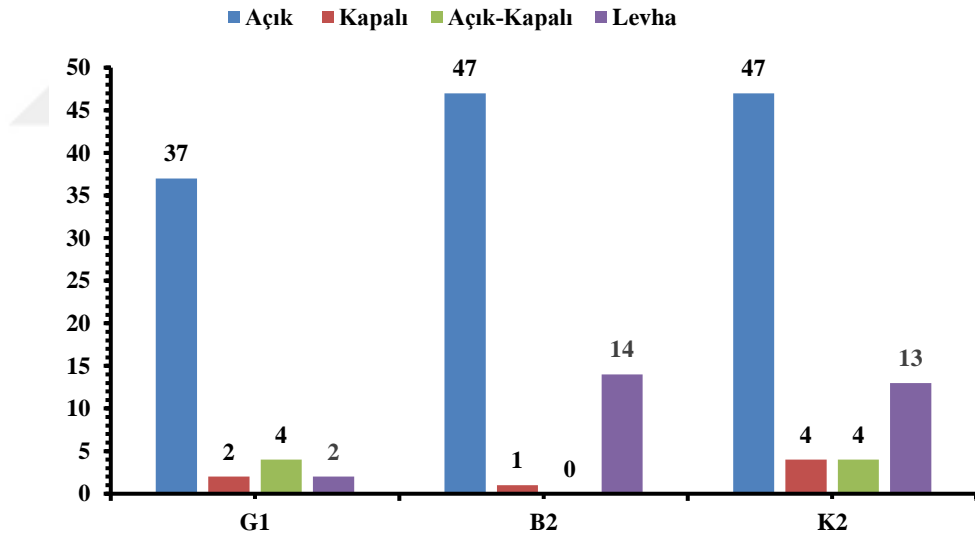
- Artan yolculuk seçenekleri;
- Kullanıcı memnuniyetini arttırmakta,
- Durakta bekleme ve yolculuk sürelerini azaltmakta,
- Toplu taşıma hatları daha verimli kullanılmakta,
- Ana arterler ve kent merkezindeki trafik yükünü azaltmakta,
- Azalan trafik yüküne bağlı olarak kent merkezindeki hava, gürültü ve görüntü kirliliğini azaltmakta,
- Kullanıcılara uzak mesafelere daha ekonomik ücretlerle ulaşma imkânı sağlamaktadır.

Erzurum'da toplu taşıma araçları ile yapılan yolculukların sadece %4,7'si aktarmalı yolculuklardan oluşmaktadır. Bu yönü ile Erzurum'daki toplu taşıma sistemi İstanbul, Ankara, İzmir gibi büyük şehirlerdeki toplu taşıma sistemlerinden önemli farklılıklar göstermektedir. Erzurum'da toplu taşıma hatları aktarmalı yolculuklara daha fazla imkân sağlayacak şekilde yeniden düzenlenmelidir.

5. TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

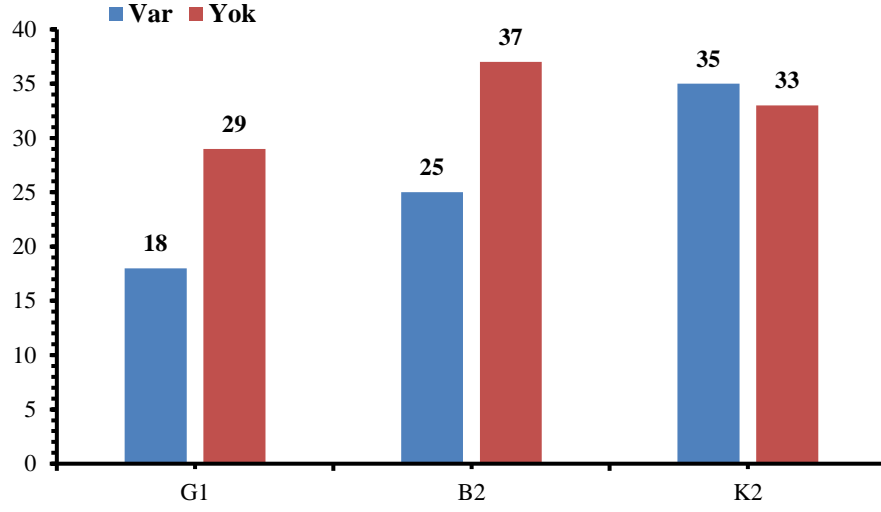
Yapılan arazi çalışmaları neticesinde elde edilen sonuçlar aşağıda grafiksel olarak sunulmuştur.

G1, B2 ve K2 güzergahlarında bulunan duraklar tür olarak bakıldığında çoğunluğunun açık durak şeklinde olduğu görülmüştür. Ayrıca bazı durak yerlerinde hem açık hemde kapalı durakların yan yana bulunduğu gözlemlenmiştir. G1 hattının yunusemre mahallesinde bulunan duraklarının bir kısmının çok eski yapıda olduğu, levha şeklinde durakların B2 hattının dadaşkent kısmında daha çok olduğu gözlemlenmiştir. Aşağıda Şekil 5.1' de durakların türlere göre dağılımı verilmiştir.



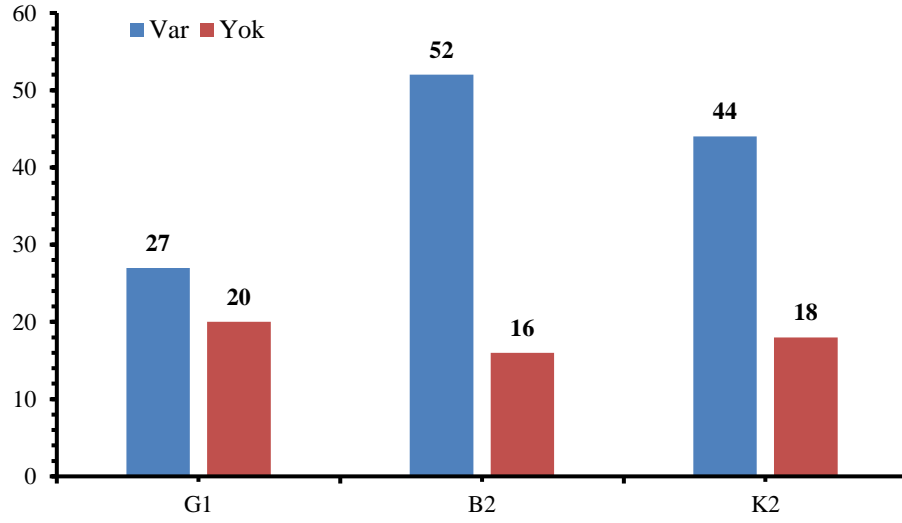
Şekil 5.1. G1, B2 ve K2 hatları üzerindeki durakların türsel dağılımı

G1, B2 ve K2 hatları üzerinde bulunan duraklardaki yolcuların durak dışına taşması bakımından ele alındığında G1 hattında %38 ile en az durak dışına taşma gözlemlenmiştir. Aşağıda Şekil 5.2' de yolcunun durak dışına taşması hatlara göre verilmiştir.



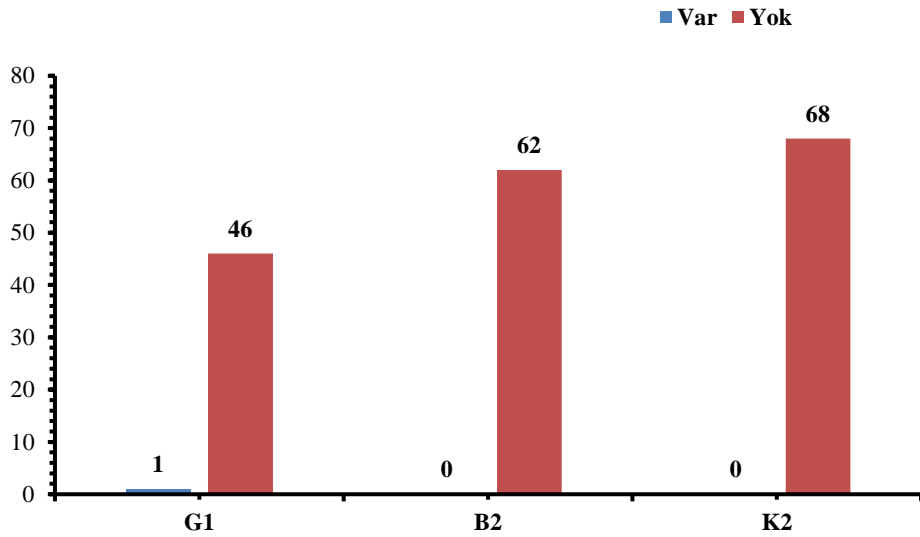
Şekil 5.2. G1, B2 ve K2 hatlarındaki duraklarda yolcunun durak dışına taşması

Yolculara sunulan toplu taşıma hizmeti konusunda her an bilgi verebilen çağdaş bir otobüs işletmeciliğinin gereği olarak her yıl yenilenen otobüs hatları haritaları ve zaman çizelgeleri, uygulamaya geçilmeden yeterli zaman önce zaman çizelgeleri ve yeni hatlarla ilgili değişiklik duyuruları düzenli olarak yapılmalıdır. Bu kapsamda incelenen duraklarda yolcuyu bilgilendirme sadece durak içerisine konan duraktan geçen otobüs hatları ve durak isimleri şeklindeydi. Bu bilgilendirme tabelalarında durakların yoğunluğunda olmasına karşın yolcunun bilgilendirilmesi açısından yetersizdir. Aşağıda Şekil 5.3'te duraklar bilgilendirme tabelaları açısından ele alınmıştır.



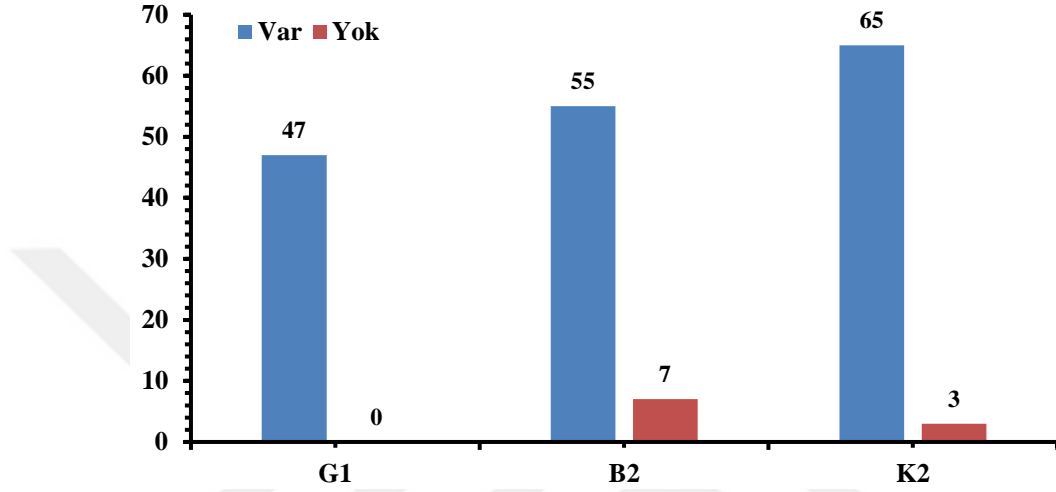
Şekil 5.3. G1, B2 ve K2 hatları üzerinde bulunan duraklardaki bilgilendirme tabelalarının durumu

G1, B2 ve K2 güzergahlarında bulunan duraklar satıcı işgallerinin olup olmadığı şeklinde incelendiği zaman görülmüştür ki durakların neredeyse tamamında satıcı işgali yoktur. Bu durum aşağıda Şekil 5.4'te grafiksel olarak sunulmuştur.



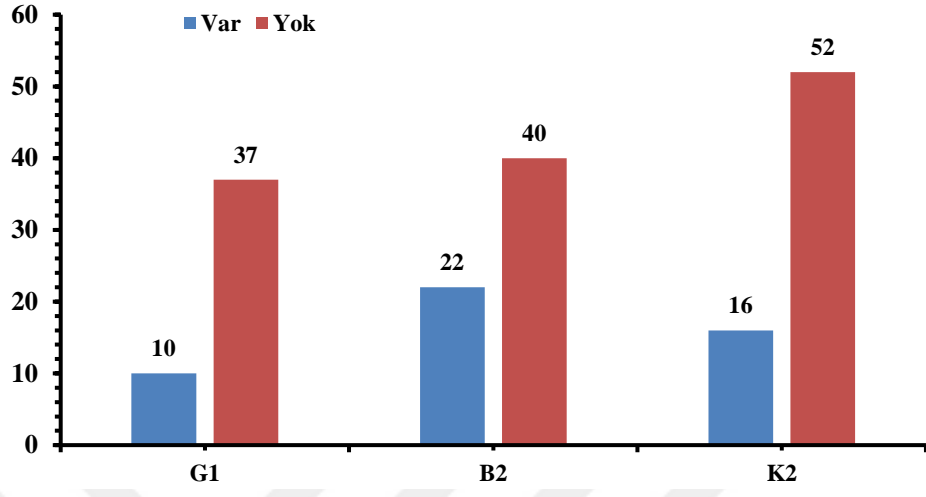
Şekil 5.4. G1, B2 ve K2 hatlarındaki duraklarda yolcunun durak dışına taşması

Bu tez çalışması kapsamında, çalışma yapılan duraklara yaya yolu bağlantısının olup olmadığı incelenmiş ve sonuçları aşağıda Şekil 5.5'te grafiksel olarak sunulmuştur.



Şekil 5.5. G1, B2 ve K2 hatları üzerinde bulunan duraklara yaya yolu bağlantısı

İncelenen duraklarda araç parklanmalarının olup olmadığı Şekil 5.6'da sunulmuştur. Şekilden görüleceği üzere incelenen duraklarda araç parklanmalarını yüzdesel olarak, G1 hatında %21, B2 hattında %35 ve K2 hattında %24 olarak bulunmuştur.



Şekil 5.6. G1, B2 ve K2 hatları üzerinde bulunan duraklara yapılan araç parklanmaları

KAYNAKLAR

- AlRukaibi, F and AlKheder, S., 2019. Optimization of bus stop stations in Kuwait, Sustainable Cities and Society, Volume 44, January 2019, Pages 726-738
- Anonim, 2018, Erzurum Büyükşehir Belediyesi, 2018, Erzurum Geneli Toplu Taşıma Hat ve Güzergahların Kısa Vadede Uygulamaya Geçirilecek Şekilde Yeniden Düzenlenmesi Planlama Çalışmaları Sonuç Raporu, Rapor No: A 3
- Anonim, 2019a, <https://ulasim.erzurum.bel.tr> 15/09/2019
- Anonim, 2019b, <http://www.tuik.gov.tr/Start.do> 15/09/2019
- Anonim, 2019c, <https://www.planningni.gov.uk/downloads/busstop-designguide.pdf>
- Baban A., Yediler A., Lienert D., Kemerdere N. ve Kettrup A., 2003. Ozonation of high strength segregated effluents from a wollen textile dyeing and finishing plant, Dye and pigments, 58:93-98
- Hagring, O. 1998 Vehicle-vehicle interactions at roundabouts and their implications for the entry capacity. Department of Traffic Planning and Engineering Bulletin 159, Lund
- Kalaycı, A., Kutay, E.L., Kesim, G.A., (2006) Ergonomik Kent ve Engelliler. Uluslararası Katılımlı Kent ve Sağlık Sempozyumu (7-9 Haz.2006). Bursa.
- Kocaman, H., Aslan, H., 2017. Sakarya Toplum Taşıma Sistemi için CBS Uygulamalı Otobüs Durağı Optimizasyonu. 5th International Symposium on Innovative Technologies in Engineering and Science 29-30 September
- Miao, Q., Welch, E.W., Sriraj, P. S., 2019. Extreme weather, public transport ridership and moderating effect of bus stop shelters, Journal of Transport Geography, Volume 74, January, Pages 125-133.
- Nehir, Y. 2009. İzmirde Otobüs Duraklarının Etkin Kullanımları Üzerine Bir İnceleme. Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Teodorovic, D., 1998. Traffic control and transport planning: a fuzzy sets and networks approach, Boston.
- Transportation Research Board Washington, D.C. 1996 Transit Cooperative Research Program. TCRP Report 19. Guidelines For The Location and Design of The Bus Stops
- Türk Standartları Enstitüsü, 1995. Standart No: TS 11783: Şehir içi yollar- otobüs durakları yer seçimi kuralları.
- Türk Standartları Enstitüsü, 1995. Standart No: TS 12576: Şehir içi yollar- Kaldırım ve yaya geçitlerinde ulaşılabilirlik için yapısal önlemler ve işaretlemelerin tasarım kuralları
- Yılmaz, Ö. 2007. İzmit Kent Merkezi Otobüs Durak Standartlarının Belirlenmesi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

ÖZGEÇMİŞ

1982 yılında Erzurum’da doğdu. İlk, ortaöğretim ve lise eğitimini Erzurum’da tamamladı. 2003 yılında Atatürk Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümünü kazandı. 2007 yılında bu bölümden mezun oldu. 2007 yılında Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans yapmaya başladı.

