

RİZE KENTİ ULAŞIM ANA PLANI

DENEYİMİ KİTABI

Editör
Dr. Öğretim Üyesi Hayri ULVİ

Yazarlar

Dr. Öğr. Üyesi Hayri ULVİ (Gazi Üniversitesi Şehir ve Bölge Planlama A.B.D / Trafik Planlama A.B.D)
Dr. Öğr. Üyesi Kürşat YILDIZ (Gazi Üniversitesi inşaat mühendisliği A.B.D/ Trafik Planlama A.B.D)
Dr. Öğr. Üyesi Abdullah ORMAN (Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Meslek Yüksek Okulu Bilgisayar Programcılığı)
Doç. Dr. Ertuğrul AKSOY (Gazi Üniversitesi Elektrik Elektronik Mühendisliği A.B.D)
Prof. Dr. Metin ŞENBİL (Gazi Üniversitesi Şehir ve Bölge Planlama A.B.D / Trafik Planlama A.B.D)
Prof. Dr. İhsan ALP (Gazi Üniversitesi İstatistik A.B.D)
Prof. Dr. Reşat KASAP (Gazi Üniversitesi İstatistik A.B.D)
Prof. Dr. H. Hasan ÖRKÇÜ (Gazi Üniversitesi İstatistik A.B.D)
Dr. Onur ÖZGÜR (Gazi Üniversitesi Endüstri Ürünleri Tasarımı Anabilim Dalı)
Dr. Öğr. Üyesi Seher ÖZKAZANÇ (Necmettin Erbakan Şehir ve Bölge Planlama A.B.D)
Dr. Öğr. Gör. Hatice Gül ÖNDER (Hacı Bayram Veli Üniversitesi Emlak ve Emlak Yönetimi)
Arş. Gör. Büşra Hilal KUTLU (Gazi Üniversitesi Şehir ve Bölge Planlama A.B.D)
Arş. Gör. Burcu ZENGİN (Hacı Bayram Veli Üniversitesi İşletme A.B.D)
Dr. Öğr. Üyesi Harun KINACI (Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme A.B.D)
Dr. Hıdır DÜZKAYA (Gazi Üniversitesi Elektrik Elektronik Mühendisliği A.B.D)
Boğaçhan AKALIN (Yüksek İnşaat Mühendisi)
Mükremin BEDEL (Şehir Plancısı)
Furkan AKDEMİR (Yüksek Şehir Plancısı / KUTEM)
Sema SIVAT DEMİRCAN (Şehir Plancısı)
Emre ERDOĞAN (Şehir Plancısı / KUTEM)
Kübra AÇIKGÖZ (Şehir Plancısı / KUTEM)
H. İrem KELEŞ (Şehir Plancısı)
Dilara ÖZTAŞKIN (Şehir Plancısı)
Beyza Nur ÖCAL (Şehir Plancısı)

2019



RİZE KENTİ ULAŞIM ANA PLANI DENEYİMİ KİTABI

ISBN:978-605-7839-13-8

© 1. Basım, Ekim 2019

© Copyright 2019, ATLAS AKADEMİ

Bu baskının bütün hakları Atlas Akademi'ye aittir.
Yayın evinin yazılı izni olmaksızın kitabın tümünün veya
bir kısmının elektronik, mekânîk ya da fotokopi yoluyla basımı,
yayımı, çoğaltımı ve dağıtımı yapılamaz.

SERTİFİKA NO: 15833

Kapak & Dizgi
Atlas Akademi

Baskı ve Cilt
Dizgi Ofset
Yeni Matbaacılar Sitesi Konya
Tel: 0332 342 07 42

Bu kitap, Gazi Üniversitesi Kentiçi Ulaşım Teknolojileri Erişebilirlik Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde yapılan uygulama projesinin G.Ü. DÖNER SERMAYE İşletmesi'nin desteğiyle kitap halinde basılmıştır.



Akademi Mah. Yeni İstanbul Cad.
No: 22 Selçuklu / KONYA
Tel: 0332 241 30 59

RİZE KENTİ ULAŞIM ANA PLANI DENEYİMİ KİTABI



Editör: Dr. Öğretim Üyesi Hayri ULVİ

Ekim 2019

Gazi Üniversitesi Maltepe Kampüsü Eti Mahallesi Yükseliş Sokak No:5 A Blok Zemin Kat
Maltepe/ANKARA

kutem@gazi.edu.tr www.kutem.gazi.edu.tr

Tel: 0312 582 37 70 Faks: 0312 582 37 74

Bu kitap, Gazi Üniversitesi Kentiçi Ulaşım Teknolojileri Erişebilirlik Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde yapılan uygulama projesinin G.Ü. DÖNER SERMAYE İŞLETMESİ'nin desteğiyle kitap halinde basılmıştır.

Tarafımızca hazırlanan projeler 5846 numaralı "Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu" nun İlim ve Edebiyat Eserleri başlığı altında 3. Bent (Değişik bent: 07/06/1995 – 4110/1 md.) ile kopyalama ve dağıtım hakları koruma altına alınmıştır. Bu belgenin tüm hakları Gazi Üniversitesi, Kent İçi Ulaşım Teknolojileri, Erişebilirlik, Uygulama Ve Araştırma Merkezi (KUTEM)'ne aittir. Kaynak gösterilmeksizin kısmen veya tamamen alıntı yapılamaz, hiçbir yöntemle kopya edilemez, çoğaltılamaz ve yayımlanamaz.

Copyrights of our projects are preserved by Turkish Law No.5846 on "Intellectual and Artistic Works" under the title of the Science and Literature Works Article. 3 (Amended: 07/06/1995 - 4110/1 art.).All rights of the document are reserved by (KUTEM). No part of this publication may be reproduced, Distributed, or transmitted in any form or by any means without the prior written permission, except in the case of brief quotations embodied in critical reviews and certain other noncommercial uses permitted by law.

Editörün Takdimi

Rize Belediyesi ve Gazi Üniversitesi'nin ortak hizmet protokolü çerçevesinde hazırlanan Rize Ulaşım Ana Planı 2016-2032 Projesinin plan kitabı tamamlanmıştır.

Ulaşım ana planları mevzuattaki plan hiyerarşisi içinde Çevre Düzeni Planı ya da Mekânsal Plan olarak bilinen ve ölçekleri 1/25.000, 1/50.000, 1/100.000 arasında değişen planlara karşılık gelmektedir.

Ulaşım ana planları içerikleri ile bir bütün olup plan hiyerarşisindeki diğer planlar ile bir uyum içerisinde olan çalışmalardır. Ulaşım ana planlarında kentin ulaşımına yönelik olarak ana ilkeler detaylandırılmakta ve detaylara ilişkin hesaplamalar raporlar, plan şeması ile sonuç ürün olarak ortaya konmaktadır.

Kent için hazırlanan bu planda amaç Rize kentinin günümüzde ulaşım açısından gereklilikleri yakalamasının yanı sıra kent için yapılacak önemli yatırımların söz konusu olduğu durumlarda kalkınmaya manivela olacak bir referans noktalarını sağlamaktır.

Bilimsel bir ortamda hazırlanan Rize ulaşım ana planı kent için çağdaş ulaşım çözümleri üretmekte ve bütüncül bir yaklaşım içerisinde kent için uygun ulaşım çözümlerinin bulunduğu yaşam kalitesini yükseltmeyi hedefleyen öneriler geliştirmektedir.

Rize ulaşım ana planı çalışmaları kentin mevcutunu özetleyen ve gelecekteki durumunu tahmin eden çalışmalardan oluşmaktadır. Bu çalışmalar ışığında geleceğe ilişkin olarak yetersizlikler ve sorunlar, şemalar, projeksiyonlar, ekonomik ve mali analizler aracılığıyla değerlendirilmektedir.

Rize Ulaşım Ana Planı'nın oluşturulması aşamasında Gazi Üniversitesi KUTEM proje ekibine, Gazi Üniversitesi'nin yetkili organları ve rektörü Sayın Prof. Dr. İbrahim USLAN' a çalışmalar esnasında desteklerini esirgemeyen Rize Belediyesi personeline ve Rize Belediye Başkanı Sayın Prof. Dr. Reşat KASAP' a teşekkür ederim.



Dr. Öğr. Üyesi Hayri ULVİ
Proje Yürütücüsü ve Plan Müellifi

**RİZE KENTİ ULAŞIM ANA PLANI DENEYİMİ'NİN
KİTAPLAŞTIRILMASINDA EMEĞİ GEÇEN YAZARLAR**

Dr. Öğr. Üyesi Hayri ULVİ (Gazi Üniversitesi Şehir ve Bölge Planlama A.B.D / Trafik Planlama A.B.D)
Dr. Öğr. Üyesi Kürşat YILDIZ (Gazi Üniversitesi Trafik Planlama A.B.D)
Dr. Öğr. Üyesi Abdullah ORMAN (Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Meslek Yüksek Okulu Bilgisayar Programcılığı)
Doç. Dr. Ertuğrul AKSOY (Gazi Üniversitesi Elektrik Elektronik Mühendisliği A.B.D)
Prof. Dr. Metin ŞENBİL (Gazi Üniversitesi Şehir ve Bölge Planlama A.B.D)
Prof. Dr. İhsan ALP (Gazi Üniversitesi İstatistik A.B.D)
Prof. Dr. Reşat KASAP (Gazi Üniversitesi İstatistik A.B.D)
Prof. Dr. H. Hasan ÖRKÜ (Gazi Üniversitesi İstatistik A.B.D)
Dr. Onur ÖZGÜR (Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanat Tasarımı Anabilim Dalı)
Dr. Öğr. Üyesi Seher ÖZKAZANÇ (Necmettin Erbakan Şehir ve Bölge Planlama A.B.D)
Dr. Öğr. Gör. Hatice Gül ÖNDER (Hacı Bayram Veli Üniversitesi Emlak ve Emlak Yönetimi)
Arş. Gör. Büşra Hilal KUTLU (Gazi Üniversitesi Şehir ve Bölge Planlama A.B.D)
Arş. Gör. Burcu ZENGİN (Hacı Bayram Veli Üniversitesi İşletme A.B.D)
Dr. Öğr. Üyesi Harun KINACI (Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme A.B.D)
Dr. Hıdır DÜZKAYA (Gazi Üniversitesi Elektrik Elektronik Mühendisliği A.B.D)
Boğaçhan AKALIN (Yüksek İnşaat Mühendisi)
Mükremin BEDEL (Şehir Plancısı)
Furkan AKDEMİR (Yüksek Şehir Plancısı / KUTEM)
Sema SIVAT DEMİRCAN (Şehir Plancısı)
Emre ERDOĞAN (Şehir Plancısı / KUTEM)
Kübra AÇIKGÖZ (Şehir Plancısı / KUTEM)
H. İrem KELEŞ (Şehir Plancısı)
Dilara ÖZTAŞKIN (Şehir Plancısı)
Beyza Nur ÖCAL (Şehir Plancısı)

İÇİNDEKİLER

1. ULAŞIM ANA PLANINA GİRİŞ (¹Dr. Öğr. Üyesi Hayri ULVİ)	1
1.1 RİZE KENTİNİN MEKÂNSAL YAPISI.....	1
1.2 KENTİN TARİHSEL GELİŞİM SÜRECİ (Beyzanur ÖCAL).....	2
1.3 İL VE İLÇE SINIRLARI.....	5
1.4 ARAZİ KULLANIMI (Kübra AÇIKGÖZ¹)	5
1.5 KENTİN ULAŞIM YAPISI (Mükremin BEDEL)	8
1.5.1 Şehirler Arası Ulaşım.....	9
1.5.2 Kent içi Ulaşım.....	9
1.6 RİZE İLİ DOĞAL YAPISI (Sema SIVAT DEMİRCAN)	10
1.6.1 İklim.....	10
1.6.2 Topoğrafya	11
1.6.3 Jeolojik Yapı	11
1.6.4 Depremsellik	12
1.6.5 Toprak Yapısı	13
2 RİZE ULAŞIM ANA PLANI SAHA ÇALIŞMALARI.....	15
2.1 MEVCUT VERİLERİN TOPLANMASI (Dr. Öğr. Üyesi Abdullah ORMAN¹).....	15
2.1.1 Karayolu Ağı Envanterinin Çıkarılması	15
2.1.2 Kent Merkezi Yakın Çevresi Yerleşimler Nüfus Verileri.....	16
2.1.3 Arazi Kullanımı ve İmar Planı	16
2.2 YENİ BİLGİLERİN TOPLANMASI (H. İrem KELEŞ, Dilara ÖZTAŞKIN).....	17
2.2.1 Rize Ulaşım Ana Planı Hanehalkı Araştırması	17
2.2.2 Trafik Etütleri	34
2.2.3 Trafik Sayımları.....	37
2.2.4 İç Kordon Dış Kordon ve Perde Hattı Sayımları.....	40
2.2.5 Kavşak Geometrik Projelerin Hazırlanması	50
2.2.6 Toplu Taşıma Etütleri ve İnen Binen Yolcu Sayıları.....	50
2.3.1 Hız Etütleri	54
2.3.2 Hız Gecikme Etütleri	54
2.3.3 Toplu Taşıma ve Kullanıcı Anketi (Yolcu Memnuniyeti).....	55
2.3.4 Otopark Etüdü	58
2.3.5 Yaya Sayım ve Anketleri	62
2.3.6 Yaya Anket Alanları	63
2.3.7 Yaya Sayım Kesitleri	64
3 YETERSİZLİK ANALİZİ, MEVCUT VE GELECEKTEKİ SORUNLARIN BELİRLENMESİ (Dr. Öğr. Gör. Hatice Gül ÖNDER¹)	66
3.1 GİRİŞ.....	66
3.2 MEVCUT TRAFİK YAPISI.....	68
3.3 SOSYO DEMOGRAFİK VERİLER VE HANEHALKI ANKET SONUÇLARI.....	76
3.4 MEVCUT TOPLU TAŞIMA SİSTEMİ	77
3.5 SÜRÜCÜ ANKET VERİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	78

3.6	YOLCU MEMNUNİYETİ.....	79
3.7	YETERSİZLİK ANALİZİ (Dr. Onur ÖZGÜR¹).....	79
3.7.1	Yaya Yolculuk Süreleri.....	80
3.7.2	Trafik Sıkışıklığı Noktaları	80
3.7.3	Toplu Taşıma Bekleme Süreleri.....	80
3.7.4	Toplu Taşıma Erişim Süresi	81
3.7.5	Toplu Taşıma İle Ortalama Yolculuk Süreleri	81
3.7.6	Yolcu Konfor Standartları.....	81
3.8	SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ ÇİZELGESİNİN OLUŞTURULMASI.....	81
3.9	SONUÇ	91
4	ULAŞIM MASTER PLANININ HAZIRLANMASI (Furkan AKDEMİR¹).....	92
4.1	HEDEF YILI TAHMİNLERİ.....	92
4.1.1	Nüfus Projeksiyonu	92
4.1.2	İstihdam Projeksiyonu	103
4.1.3	Araç Sahipliği Projeksiyonu.....	113
5	YOLCULUK TALEP TAHMİN MODELİ (Dr. Öğr. Gör. Hatice Gül ÖNDER¹)	125
5.1	ZAMAN DEĞERİNİN HESABI.....	128
5.2	EV-İŞ YOLCULUĞU YAPAN ÇALIŞANLARIN GELİRİ.....	128
5.3	DİĞER YOLCULUKLARI YAPAN KİŞİLERİN HANEDEKİ BİREY BAŞINA GELİRİ ..	128
6	YOLCULUK ÜRETİM ÇEKİM MODELİ (Prof. Dr. H. Hasan ÖRKÜCÜ¹).....	129
7	YOLCULUK ÜRETİM DAĞITIM MODELİ (Prof. Dr. Reşat KASAP¹)	143
7.1	EV-İŞ AMAÇLI YOLCULUKLARIN DAĞITIMI	147
7.2	EV-OKUL AMAÇLI YOLCULUKLARIN DAĞITIMI	149
7.3	EV-DİĞER AMAÇLI YOLCULUKLARIN DAĞITIMI	150
7.4	DİĞER AMAÇLI YOLCULUKLARIN DAĞITIMI.....	152
8	TÜREL AYRIM MODELİ (Boğaçhan AKALIN)	157
8.1	YAPILAN YOLCULUĞUN ÖZELLİKLERİ (Boğaçhan AKALIN).....	157
8.1.1	Yolculuk Uzunluğu.....	157
8.1.2	Yolculuk Amacı.....	157
8.1.3	Yolcu Özellikleri	157
8.2	SOSYAL VE EKONOMİK FAKTÖRLER (Prof. Dr. İhsan ALP¹).....	157
9	YOLCULUK ATAMA MODELİ (Dr. Öğr. Üyesi Seher ÖZKAZANÇ¹)	172
9.1	STOKASTİK ATAMA.....	172
9.2	KULLANICI DENGESİ ATAMASI	172
10	MODELİN KALİBRASYONU (Dr. Öğr. Üyesi Hayri ULVİ¹)	173
11	RİZE GELECEK SENARYOLARI, HEDEF YILI PROJEKSİYONLARI VE TRAFİK DURUMU (Dr. Öğr. Üyesi Harun KINACI¹)	176
11.1	HEDEF YILI PROJEKSİYONLARI	176
11.1.1	Parametrelerin Belirlenmesi	176

11.1.2	Gelir Projeksiyonları.....	177
11.1.3	Eğitim Projeksiyonları	178
11.1.4	Ortalama Yaş Projeksiyonları	180
12	RİZE GELECEK SENARYOLARI (Emre AYDOĞAN¹).....	187
12.1	GELECEK ATAMALARI TRAFİK DURUMU.....	187
12.2	GELECEK ATAMALARI TRAFİK DURUMU TOPLU TAŞIMA TRAFİĞİ	187
12.3	HIZLI OTOBÜS HATTI SENARYOSU	187
12.4	MONORAY SENARYOSU	195
12.5	TRAMVAY SENARYOSU	201
13	ÖNERİ ALTERNATİFLERİN GELİŞTİRİLMESİ, TEST EDİLMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ.....	209
13.1	ALTERNATİF TOPLU TAŞIMA AĞI TÜRLERİ (Dr. Öğr. Üyesi Murat ÖNDER ¹).....	209
13.2	FARKLI ULAŞIM TÜRLERİNDE TAŞINAN YOLCU SAYILARI (Dr. Öğr. Üyesi Murat ÖNDER ¹)	210
13.2.1	Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu Yolcu Sayıları (2022 Yılı).....	210
13.2.2	Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu Yolcu Sayıları (2027 Yılı).....	211
13.2.3	Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu Yolcu Sayıları (2032 Yılı).....	211
13.2.4	Monoray Senaryosu Yolcu Sayıları (2022 Yılı).....	212
13.2.5	Monoray Senaryosu Yolcu Sayıları (2027 Yılı).....	212
13.2.6	Monoray Hat Senaryosu Yolcu Sayıları (2032 Yılı)	213
13.2.7	Tramvay Senaryosu Yolcu Sayıları (2022 Yılı)	213
13.2.8	Tramvay Senaryosu Yolcu Sayıları (2027 Yılı)	214
13.2.9	Tramvay Senaryosu Yolcu Sayıları (2032 Yılı)	214
13.2.10	Farklı Ulaşım Türlerinde Taşınan Yolcu Sayılarının Değerlendirilmesi	215
13.3	TÜRLER ARASI YOLCU KAYMALARI VE AKTARMALAR (Dr. Öğr. Üyesi Abdullah ORMAN ¹)	215
13.3.1	Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu Yolcu Kaymaları ve Aktarmalar (2022 Yılı).....	215
13.3.2	Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu Yolcu Kaymaları ve Aktarmalar (2027 Yılı).....	216
13.3.3	Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu Yolcu Kaymaları ve Aktarmalar (2032 Yılı).....	216
13.3.4	Monoray Senaryosu Yolcu Kaymaları ve Aktarmalar (2022 Yılı).....	216
13.3.5	Monoray Senaryosu Yolcu Kaymaları ve Aktarmalar (2027 Yılı).....	216
13.3.6	Monoray Senaryosu Yolcu Kaymaları ve Aktarmalar (2032 Yılı).....	217
13.3.7	Tramvay Senaryosu Yolcu Kaymaları ve Aktarmalar (2022 Yılı).....	217
13.3.8	Tramvay Senaryosu Yolcu Kaymaları ve Aktarmalar (2027 Yılı).....	217
13.3.9	Tramvay Senaryosu Yolcu Kaymaları ve Aktarmalar (2032 Yılı).....	218
13.3.10	Yolcu Kaymaları ve Aktarmaların Değerlendirilmesi	218
13.4	ORTALAMA YOLCULUK SÜRELERİ (Dr. Öğr. Üyesi Kürşat YILDIZ ¹).....	219
13.5	TEKNİK ÖZELLİKLER (Dr. Öğr. Üyesi Kürşat YILDIZ ¹)	220
13.5.1	Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu Teknik Özellikleri.....	220
13.5.2	Monoray Senaryosu Teknik Özellikleri	221
13.5.3	Tramvay Senaryosu Teknik Özellikleri	222
13.5.4	Teknik Özelliklerin Değerlendirilmesi	225

13.6 HACİM – KAPASİTE İLİŞKİLERİ (Furkan AKDEMİR¹)	225
13.6.1 Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu Hacim Kapasite İlişkileri (2022 Yılı)	225
13.6.2 Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu Hacim Kapasite İlişkileri (2027 Yılı)	225
13.6.3 Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu Hacim Kapasite İlişkileri (2032 Yılı)	226
13.6.4 Monoray Senaryosu Hacim Kapasite İlişkileri (2022 Yılı)	226
13.6.5 Monoray Senaryosu Hacim Kapasite İlişkileri (2027 Yılı)	226
13.6.6 Monoray Senaryosu Hacim Kapasite İlişkileri (2032 Yılı)	226
13.6.7 Tramvay Senaryosu Hacim Kapasite İlişkileri (2022 Yılı)	227
13.6.8 Tramvay Senaryosu Hacim Kapasite İlişkileri (2027 Yılı)	227
13.6.9 Tramvay Senaryosu Hacim Kapasite İlişkileri (2032 Yılı)	227
13.6.10 Hacim/Kapasite Değerlendirmeleri	229
13.7 TOPLU TAŞIMA ALTERNATİFLERİNİN ENTEGRASYON AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ (Dr. Öğr. Üyesi Hayri ULVİ¹)	229
13.8 HIZLI OTOBÜS HATTI SENARYOSU ENTEGRASYON DEĞERLENDİRMESİ (Dr. Öğr. Üyesi Hayri ULVİ¹)	229
13.9 MONORAY SENARYOSU ENTEGRASYON DEĞERLENDİRMESİ (Dr. Öğr. Üyesi Hayri ULVİ¹)	230
13.10 TRAMVAY SENARYOSU ENTEGRASYON DEĞERLENDİRMESİ (Dr. Öğr. Üyesi Hayri ULVİ¹)	230
13.11 MEVCUT DURUMUN (EĞİLİM) DEĞERLENDİRİLMESİ (Dr. Öğr. Üyesi Hayri ULVİ¹)	231
13.11.1 Mevcut Durumun (Eğilim - Sıfır) Değerlendirilmesi Toplu Taşıma	231
14 ULAŞIM ANA PLANI İÇİN POLİTİKALAR, STRATEJİLER VE ÖNERİLER	232
14.1 AMAÇ, HEDEF VE STRATEJİLER (Prof. Dr. Metin ŞENBİL¹)	232
14.2 TOPLU TAŞIMA SİSTEMİ ÖNERİLERİ (Prof. Dr. Metin ŞENBİL¹)	233
14.2.1 Uzun Dönemli Çözüm Önerileri	233
14.2.2 Kısa ve Orta Dönemli İyileştirme Önerileri	234
14.2.3 Öneri Toplu Taşıma Sistemi	235
14.3 NOSTALJİK TRAMVAY ÖNERİSİ (Dr. Hıdır DÜZKAYA¹)	253
14.4 TELEFERİK (Doç. Dr. Ertuğrul AKSOY¹)	258
14.5 OTOPARK DÜZENLEMELERİ (Prof. Dr. Metin Şenbil¹)	259
14.5.1 Uzun Dönemli Çözüm Önerileri	259
14.5.2 Kısa ve Orta Dönemli İyileştirme Önerileri	260
14.6 BİSİKLET ULAŞIMI (Dr. Öğr. Üyesi Hayri ULVİ¹)	263
14.6.1 Uzun Dönemli Çözüm Önerileri	263
14.6.2 Kısa ve Orta Dönemli İyileştirme Önerileri	263
14.7 YAYA ULAŞIMI (Dr. Öğr. Üyesi Seher ÖZKAZANÇ¹)	299
14.7.1 Kısa Dönem Yaya Yolu Önerileri	300
14.7.2 Uzun Dönem Yaya Yolu Önerileri	302
14.7.3 Yaya Tasarım Kriter ve Standartlarının Yer Aldığı Örnek Görünümler (Meydan)	306
14.8 KENT İÇİ YÜK TAŞIMALARI (Dr. Öğr. Üyesi Kürşat YILDIZ¹)	310

14.9 AFET DURUMUNDA ACİL ULAŞIM AĞI İHTİYACININ BELİRLENMESİ (Arş. Gör. Büşra Hilal KUTLU¹).....	310
14.10 TAKSİ ANA PLANI (Arş. Gör. Büşra Hilal KUTLU¹)	314
14.11 ÇEVRE YERLEŞMELER VE ŞEHİRLERARASI ULAŞIM BAĞLANTILARI (Dr. Onur ÖZGÜR¹)	314
14.11.1 Uzun Dönemli Çözüm Önerileri.....	315
14.12 KARAYOLU KORİDOR PLANLARI (Dr. Öğr. Üyesi Kürşat YILDIZ¹)	316
14.13 TRAFİK KAZALARI ENVANTERİ (Dr. Onur ÖZGÜR¹)	328
14.14 KURUMSAL VE YASAL YAPILANMA	329
14.15 UAP UYGULAMA PROGRAMI	329
14.16 ARA TOPLU TAŞIMA SİSTEMİ (TAKSİ –DOLMUŞ)	330
15 ÖNERİ TOPLU TAŞIMA MODELİ.....	335
15.1 MEVCUT DURUM ANALİZİ (Emre AYDOĞAN¹)	335
15.1.1 Mevcut Durumda Karşılaşılan Sorunlar.....	336
15.2 ÖNERİ TOPLU TAŞIMA HATLARI (Dr. Öğr. Üyesi Abdullah ORMAN).....	338
15.2.1 Öneri Hatlar ve Güzergâhları	338
15.2.2 Araç İhtiyacı.....	342
15.2.3 Yeni Hatların Mesafesi	342
15.2.4 Üretilen Toplam Kapasite	344
15.2.5 Verimlilik Kriterleri.....	345
15.2.6 Verimlilik Kriterlerinin Karşılaştırılması.....	346
15.3 PROJENİN EKONOMİK OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ (Dr. Öğr. Üyesi Murat ÖNDER).....	347
15.3.1 Mevcut Sistemde Kullanılan Araçların Maliyeti.....	347
15.3.2 Projede önerilen araçların maliyeti	347
15.3.3 Sistemin Ekonomik Büyüklüğü.....	348
15.3.4 Mevcut Araçların Toplam Maliyeti	348
15.3.5 Önerilen Araçların Toplam Maliyeti	348
15.3.6 Yıllık Kazanç.....	348
15.3.7 Mevcut Durumda Araç Başına Yıllık Kazanç	348
15.3.8 Proje Sonrası Araç Başına Yıllık Kazanç	349
15.3.9 Mevcut Sistemde Kullanılan Araçların Maliyeti.....	349
15.3.10 Projede Önerilen Araçların Maliyeti.....	349
15.3.11 Mevcut Araçların Toplam Maliyeti	349
15.3.12 Önerilen Araçların Toplam Maliyeti.....	349
15.3.13 Yıllık Kazanç.....	350
15.3.14 Mevcut Durumda Araç Başına Yıllık Kazanç	350
15.3.15 Proje Sonrası Araç Başına Yıllık Kazanç.....	350
15.4 RİZE KENT İÇİ TOPLU TAŞIMA EYLEM PLANI.....	351
15.5 SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	355
16 ÇOK ÖLÇÜTLÜ DEĞERLENDİRME	358

16.1 ÇOK ÖLÇÜTLÜ DEĞERLENDİRME SÜRECİ (Dr. Öğr. Üyesi Abdullah ORMAN).....	358
16.1.1 Ölçüt Seçimi (Üç Boyutlu Çalışma)	358
16.1.2 Analitik Hiyerarşi Süreci	359
16.2 RİZE ULAŞIM ANA PLANINDA ÇOK ÖLÇÜTLÜ DEĞERLENDİRME (Dr. Hıdır DÜZKAYA)	365
16.2.1 Planda Önerilen Senaryoların AHS Yöntemiyle İncelenmesi	365
17 EKONOMİK VE MALİ DEĞERLENDİRME (Arş. Gör. Burcu ZENGİN¹).....	368
17.1 HIZLI OTOBÜS SENARYOSU MALİ DEĞERLENDİRME	368
17.1.1 Hat ve Sabit Tesisler İle Araç Yatırım Giderleri	368
17.1.2 İşletme Giderleri	370
17.1.3 Yatırım Finansmanı	371
17.1.4 Gelirlerin Borçları Karşılama Durumu	381
17.1.5 Hassasiyet Analizi	382
17.2 Monoray Senaryosu Mali Değerlendirme.....	382
17.2.1 Hat ve Sabit Tesisler İle Araç Yatırım Giderleri	382
17.2.2 İşletme Giderleri	383
17.2.3 Yatırım Finansmanı	385
17.2.4 Gelirlerin Borçları Karşılama Durumu	395
17.2.5 Hassasiyet Analizi	396
17.3 Tramvay Senaryosu Mali Değerlendirme.....	396
17.3.1 Hat ve Sabit Tesisler İle Araç Yatırım Giderleri	396
17.3.2 İşletme Giderleri	398
17.3.3 Yatırım Finansmanı	400
17.3.4 Gelirlerin Borçları Karşılama Durumu	410
17.3.5 Hassasiyet Analizi	411
17.4 Ekonomik Analiz.....	412
17.4.1 Karayolu Bakım ve Onarım Maliyetler	412
17.4.2 Kaza Maliyeti	412
17.4.3 Zamanın Ekonomik Maliyeti.....	412
17.5 Ekonomik Etüt Değerlendirme	418
17.6 Mali ve Ekonomik Sonuçlar.....	420
18 ALTERNATİF TOPLU TAŞIMA YOL AĞININ GELİŞTİRİLMESİ, TEST EDİLMESİ VE MODEL DEĞERLENDİRİLMESİ (Dr. Öğr. Üyesi Hayri ULVİ¹, Boğaçhan AKALIN)	421
18.1 ALTERNATİF TOPLU TAŞIMA AĞI TÜRLERİ (Dr. Öğr. Üyesi Hayri ULVİ¹)	421
18.2 KENT İÇİ ALTERNATİF TOPLU TAŞIM AĞLARI (Dr. Öğr. Üyesi Hayri ULVİ¹).....	422
18.2.1 Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu	422
18.2.2 Monoray Senaryosu	422
18.2.3 Tramvay Senaryosu	423
18.3 FARKLI ULAŞIM TÜRLERİNDE TAŞINAN YOLCU SAYILARI (Boğaçhan AKALIN).....	423
18.3.1 Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu Yolcu Sayıları (2022 Yılı).....	423

18.3.2	Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu Yolcu Sayıları (2027 Yılı).....	424
18.3.3	Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu Yolcu Sayıları (2032 Yılı).....	425
18.3.4	Monoray Senaryosu Yolcu Sayıları (2022 Yılı).....	425
18.3.5	Monoray Senaryosu Yolcu Sayıları (2027 Yılı).....	426
18.3.6	Monoray Hat Senaryosu Yolcu Sayıları (2032 Yılı)	426
18.3.7	Tramvay Senaryosu Yolcu Sayıları (2022 Yılı).....	426
18.3.8	Tramvay Senaryosu Yolcu Sayıları (2027 Yılı).....	427
18.3.9	Tramvay Senaryosu Yolcu Sayıları (2032 Yılı)	427
18.3.10	Farklı Ulaşım Türlerinde Taşınan Yolcu Sayılarının Değerlendirilmesi	428
18.4	TÜRLER ARASI YOLCU KAYMALARI VE AKTARMALAR (Dr. Öğr. Gör. Hatice Gül ÖNDER¹)	428
18.4.1	Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu Yolcu Kaymaları ve Aktarmalar (2022 Yılı).....	429
18.4.2	Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu Yolcu Kaymaları ve Aktarmalar (2027 Yılı).....	429
18.4.3	Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu Yolcu Kaymaları ve Aktarmalar (2032 Yılı).....	429
18.4.4	Monoray Senaryosu Yolcu Kaymaları ve Aktarmalar (2022 Yılı).....	429
18.4.5	Monoray Senaryosu Yolcu Kaymaları ve Aktarmalar (2027 Yılı).....	430
18.4.6	Monoray Senaryosu Yolcu Kaymaları ve Aktarmalar (2032 Yılı).....	430
18.4.7	Tramvay Senaryosu Yolcu Kaymaları ve Aktarmalar (2022 Yılı).....	430
18.4.8	Tramvay Senaryosu Yolcu Kaymaları ve Aktarmalar (2027 Yılı).....	431
18.4.9	Tramvay Senaryosu Yolcu Kaymaları ve Aktarmalar (2032 Yılı).....	431
18.4.10	Yolcu Kaymaları ve Aktarmaların Değerlendirilmesi	431
18.5	ORTALAMA YOLCULUK SÜRELERİ (Dr. Öğr. Üyesi Seher ÖZKAZANÇ¹).....	432
18.6	TEKNİK ÖZELLİKLER (Dr. Öğr. Üyesi Seher ÖZKAZANÇ¹)	433
18.6.1	Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu Teknik Özellikleri.....	433
18.6.2	Monoray Senaryosu Teknik Özellikleri	434
18.6.3	Tramvay Senaryosu Teknik Özellikleri	435
18.6.4	Teknik Özelliklerin Değerlendirilmesi	438
18.7	HACİM – KAPASİTE İLİŞKİLERİ (Prof. Dr. Metin Şenbil¹)	438
18.7.1	Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu Hacim Kapasite İlişkileri (2022 Yılı)	438
18.7.2	Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu Hacim Kapasite İlişkileri (2027 Yılı)	438
18.7.3	Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu Hacim Kapasite İlişkileri (2032 Yılı)	439
18.7.4	Monoray Senaryosu Hacim Kapasite İlişkileri (2022 Yılı).....	439
18.7.5	Monoray Senaryosu Hacim Kapasite İlişkileri (2027 Yılı).....	439
18.7.6	Monoray Senaryosu Hacim Kapasite İlişkileri (2032 Yılı).....	439
18.7.7	Tramvay Senaryosu Hacim Kapasite İlişkileri (2022 Yılı).....	440
18.7.8	Tramvay Senaryosu Hacim Kapasite İlişkileri (2027 Yılı).....	440
18.7.9	Tramvay Senaryosu Hacim Kapasite İlişkileri (2032 Yılı).....	440
18.7.10	Hacim/Kapasite Değerlendirmeleri	442
18.8	Toplu Taşıma Alternatiflerinin Entegrasyon Açısından Değerlendirilmesi (Dr. Öğr. Üyesi Hayri ULVİ¹).....	442
18.8.1	Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu Entegrasyon Değerlendirmesi	442
18.8.2	Monoray Senaryosu Entegrasyon Değerlendirmesi.....	443
18.8.3	Tramvay Senaryosu Entegrasyon Değerlendirmesi.....	443

18.9	Mevcut Durumun (Eğilim) Değerlendirilmesi (Dr. Öğr. Üyesi Hayri ULVİ¹)	444
18.9.1	Mevcut Durumun (Eğilim - Sıfır) Değerlendirilmesi Toplu Taşıma	444

Grafikler

Grafik 2.1 Çalışma Durumunun Dağılımı (%)	27
Grafik 2.2 Hanehalklarının Araç Sahipliğine Göre Dağılımı	29
Grafik 2.3 Rize ve TR90 Bölgesinde Trafığa Kaydı Yapılan Motorlu Kara Taşıt Sayısı.....	30
Grafik 2.4 Bölgelere Göre Hane Başına Düşen Araç Sayısı	32
Grafik 2.5 Rize Genel Katılımcıların Kullandıkları Ulaşım Türü Dağılımı(%).....	34
Grafik 2.6 Anketlerin Otopark Türüne Göre Dağılımı	62
Grafik 3.1 Yolculuk Süre Dağıtım Grafiği.....	77
Grafik 3.2 Yolculuk Mesafe Dağıtım Eğrisi	77
Grafik 4.1 Aritmetik Artış Yöntemine Göre 1000 Kişiye Düşen Araç Sayısı	117
Grafik 4.2 Birleşik Faiz Yöntemine Göre 1000 Kişiye Düşen Araç Sayısı	121
Grafik 4.3 Logaritmik Artış Yöntemine Göre 1000 Kişiye Düşen Araç Sayısı	125
Grafik 6.1 Yolculukların Amaçlarına Göre Saatlik Dağılımı	132
Grafik 6.2 Yolculuk Amaçlarının Gün İçinde Saatlere Göre Değişimi	133
Grafik 6.3 Yolculuk Amaçlarının Araç Türlerine Göre Dağılımı	133
Grafik 6.4 Araç Türlerinin Yolculukların Amaçlarına Göre Dağılımı	134
Grafik 6.5 Motorlu Araç Türlerinin Yolculukların Amaçlarına Göre Dağılımı	134
Grafik 6.6 Gelir - Otomobil Sahipliliği İlişkisi	140
Grafik 6.7 Hanehalkı Gelir Düzeyine Göre Otomobil Sahipliliği	141
Grafik 6.8 Zon Bazında Hane Halkı Araç Sahipliliği ve Gelir Seviyesi İlişkisi	141
Grafik 7.1 Sayısal Analiz Süreci Farklı Değerlerle Model-Anket Uyumunun Değerlendirilmesi	144
Grafik 7.2 Yolculukların Genel Dağıtım Model/Anket Uyumuna.....	146
Grafik 7.3 Yolculukların Genel Saçılma Grafiği (Model/Anket).....	147
Grafik 7.4 Ev – İş Amaçlı Yolculukların Dağıtım (Model/Anket).....	148
Grafik 7.5 Ev - İş Amaçlı Yolculukların Saçılma Grafiği	148
Grafik 7.6 Ev - Okul Amaçlı Yolculukların Dağıtım	149
Grafik 7.7 Ev-Okul Amaçlı Yolculukların Saçılma Grafiği	150
Grafik 7.8 Ev - Diğer Amaçlı Yolculukların Dağıtım	151
Grafik 7.9 Ev - Diğer Amaçlı Yolculukların Saçılma Grafiği	151
Grafik 7.10 Diğer Amaçlı Yolculukların Dağıtım	152
Grafik 7.11 Diğer Amaçlı Yolculukların Saçılma Grafiği	153
Grafik 11.1 Gelir Araç Sahipliliği İlişkisi	176
Grafik 11.2 Gelir Ehliyet İlişkisi	177
Grafik 11.3 Gelir Artış Grafiği, Yüksek, Düşük ve Ortalama Senaryolar Durumlarında	177
Grafik 11.4 Hane Halkı Geliri Ve Yolculuk Oranı İlişkisi	178
Grafik 11.5 Eğitim Durumuna Göre Yolculuk Oranlarının Değişimi	178
Grafik 11.6 Yaş Gruplarının Eğitim Durumu (2017)	179
Grafik 11.7 Yaş Gruplarının Eğitim Durumu (2022)	179
Grafik 11.8 Yaş Gruplarının Eğitim Durumu (2027)	180
Grafik 11.9 Yaş Gruplarının Eğitim Durumu (2032)	180
Grafik 11.10 Türkiye'nin Geçmiş Yaş Dağılım Eğrileri 2007-2015 (TÜİK)	181
Grafik 11.11 Türkiye'nin Yaş Dağılım Gerçek ve Model Tahmin Değerleri Karşılaştırma.....	181
Grafik 11.12 Nüfus Dağılım Fonksiyonlarının Saçılma Grafiği	182
Grafik 11.13 Nüfus Yaş Dağılımlarının 2017-2032 İçin Projeksiyonları	182
Grafik 11.14 Yaş Gruplarının Yolculuk Oranları (RUAP, 2017).....	183
Grafik 11.15 Nüfusun Yaşlanmasıyla Yolculuk Oranının 2017 Baz Yılına Göre 2022, 2027 Ve 2032 Projeksiyonları	183

Haritalar

Harita 1.1 Rize İl ve İlçe Sınırları.....	5
Harita 1.2 Rize İli Arazi Kullanım Analizi	6
Harita 1.3 Karayolları Genel Müdürlüğü	9
Harita 1.4 Rize Kent Merkezi Ulaşım Ağı.....	10

Harita 1.5 Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası	12
Harita 1.6 Rize İli Deprem Bölgeleri Haritası.....	13
Harita 2.1 Rize Kent Merkezi ve Çevresi Yerleşimler	16
Harita 2.2 Hanehalkı Araştırması Çalışma Alanı Sınırı.....	18
Harita 2.3 Hanehalkı Anketi Bölgeleme Çalışması	21
Harita 2.4 Bölgelere Göre Yapılan Anket Sayısı.....	22
Harita 2.5 Bölgelere Göre Nüfus Dağılımı	25
Harita 2.6 Bölgelere Göre Eğitim Durumu	26
Harita 2.7 Bölgelere Göre İstihdam	28
Harita 2.8 Mahallelere Göre Yolculuk Üretim Katsayıları	33
Harita 2.9 Rize'nin Batısında Sayım Yapılan Kavşaklar	38
Harita 2.10 Rize Merkezde Sayım Yapılan Kavşaklar	39
Harita 2.11 Rize'nin Doğusunda Sayım Yapılan Kavşaklar.....	39
Harita 2.12 İç Kordon Oto Eş Değer Birimi Üzerinden Taşıt Sayımları	41
Harita 2.13 Dış Kordon Oto Eş Değer Birimi Üzerinden Taşıt Sayımları	43
Harita 2.14 Perde Hattı 1 Oto Eş Değer Birimi Üzerinden Taşıt Sayımları.....	45
Harita 2.15 Perde Hattı 2 Oto Eş Değer Birimi Üzerinden Taşıt Sayımları.....	46
Harita 2.16 Perde Hattı 3 Oto Eş Değer Birimi Üzerinden Taşıt Sayımları.....	47
Harita 2.17 Rize Kent Merkezi Toplu Taşıım Güzergahları	51
Harita 2.18 Rize Tüm Gün İndi Bindi Sayımları.....	52
Harita 2.19 Zirve Saatte Trafik Sıkışıklığı.....	54
Harita 2.20 Anket Yapılan Otopark Alanları	60
Harita 2.21 Ripark ve Otopark Sayımı Yapılan Alanlar	61
Harita 2.22 Yaya Anketi Uygulama Güzergah ve Alanları.....	64
Harita 4.1 2015 Yılı Mahallelere Göre Nüfus	92
Harita 4.2 Aritmetik Artış Yöntemi 2023 Nüfus Projeksiyonu	95
Harita 4.3 Aritmetik Artış Yöntemi 2028 Nüfus Projeksiyonu	96
Harita 4.4 Aritmetik Artış Yöntemi 2032 Nüfus Projeksiyonu	96
Harita 4.5 Birleşik Faiz Yöntemi 2023 Nüfus Projeksiyonu.....	98
Harita 4.6 Birleşik Faiz Yöntemi 2028 Nüfus Projeksiyonu.....	99
Harita 4.7 Birleşik Faiz Yöntemi 2032 Nüfus Projeksiyonu.....	99
Harita 4.8 Logaritmik Artış Yöntemi 2023 Nüfus Projeksiyonu	101
Harita 4.9 Logaritmik Artış Yöntemi 2028 Nüfus Projeksiyonu.....	102
Harita 4.10 Logaritmik Artış Yöntemi 2032 Nüfus Projeksiyonu.....	102
Harita 4.11 2015 Yılı İstihdam Sayısı.....	103
Harita 4.12 Aritmetik Artış Yöntemi 2023 İstihdam Projeksiyonu	105
Harita 4.13 Aritmetik Artış Yöntemi 2028 İstihdam Projeksiyonu	105
Harita 4.14 Aritmetik Artış Yöntemi 2032 İstihdam Projeksiyonu	106
Harita 4.15 Bileşik Faiz Yöntemi 2023 İstihdam Projeksiyonu	108
Harita 4.16 Bileşik Faiz Yöntemi 2028 İstihdam Projeksiyonu	109
Harita 4.17 Bileşik Faiz Yöntemi 2032 İstihdam Projeksiyonu	109
Harita 4.18 Logaritmik Artış Yöntemi 2023 İstihdam Projeksiyonu.....	111
Harita 4.19 Logaritmik Artış Yöntemi 2028 İstihdam Projeksiyonu.....	112
Harita 4.20 Logaritmik Artış Yöntemi 2032 İstihdam Projeksiyonu.....	112
Harita 4.21 2015 Yılı Araç Sayısı.....	113
Harita 4.22 Aritmetik Artış Yöntemi 2023 Araç Sayısı Projeksiyonu.....	115
Harita 4.23 Aritmetik Artış Yöntemi 2028 Araç Sayısı Projeksiyonu.....	116
Harita 4.24 Aritmetik Artış Yöntemi 2032 Araç Sayısı Projeksiyonu.....	116
Harita 4.25 Bileşik Faiz Yöntemi 2023 Araç Sayısı Projeksiyonu.....	119
Harita 4.26 Bileşik Faiz Yöntemi 2028 Araç Sayısı Projeksiyonu.....	120
Harita 4.27 Bileşik Faiz Yöntemi 2032 Araç Sayısı Projeksiyonu.....	120
Harita 4.28 Logaritmik Artış Yöntemi 2023 Araç Sayısı Projeksiyonu	123
Harita 4.29 Logaritmik Artış Yöntemi 2028 Araç Sayısı Projeksiyonu	124
Harita 4.30 Logaritmik Artış Yöntemi 2032 Araç Sayısı Projeksiyonu	124

Resimler

Resim 2-1 Karayolu Ağının CBS Ortamında Hazırlanması	15
Resim 2-2 Mahallelere Göre Mekansal Dağılım	17
Resim 2-3 Trafik Sayımlarının CBS Ortamına Aktarılması	36
Resim 2-4 İndi Bindi Sayımlarındaki Süreç Şeması	51
Resim 2-5 Yolcu Memnuniyet Anketi İş Takip Çizelgesi	56
Resim 2-6 Yaya Anketi İş Takip Çizelgesi	63
Resim.3-1 Sayım Yapılan Kavşaklar	69
Resim.3-2 (9) Numaralı Kavşak	70
Resim.3-3 (10) Numaralı Kavşak	70
Resim3-4 (6) Numaralı Kavşak	71
Resim.3-5 (3) Numaralı Kavşak	71
Resim 3-6 (1) Numaralı Kavşak	72
Resim 3-7 (2) Numaralı Kavşak	72
Resim3-8 5 Numaralı Kavşak	73
Resim 3-9 (11) Numaralı Kavşak	73
Resim3-10 13 Numaralı Kavşak	74
Resim.3-11 (14) Numaralı Kavşak	74
Resim3-12 (15) Numaralı Kavşak	75
Resim3-13 (18) Numaralı Kavşak	75
Resim3-14 (19) Numaralı Kavşak	75
Resim3-15 (20) Numaralı Kavşak	76
Resim 12-1 Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu Güzergâhı	188
Resim 12-2 Monoray Senaryosu Güzergâhı	195
Resim 12-3 Tramvay Senaryosu Güzergâhı	202
Resim 13-1 Tramvay ve Hızlı Otobüs Hattı Entegrasyonu	231
Resim 14-1 Nostalji Tramvayı Örneği	253
Resim 14-2 Cumhuriyet Caddesi Nostaljik Tramvay Hattı Yol Kesiti	258
Resim 14-3 Sahil Yolu Bisiklet Projesi Görünüş 1	266
Resim 14-4 Sahil Yolu Bisiklet Projesi Üstten Görünüş 2	266
Resim 14-5 Sahil Yolu Bisiklet Projesi Görünüş 3	267
Resim 14-6 Sahil Yolu Bisiklet Projesi Bisiklet Park Alanı Görünüş 4	267
Resim 14-7 Sahil Yolu Bisiklet Projesi Bisiklet Park Alanı Görünüş 5	267
Resim 14-8 Sahil Yolu Bisiklet Projesi Bisiklet Park Alanı Görünüş 6	268
Resim 14-9 Sahil Yolu Bisiklet Projesi Bisiklet Park Alanı Görünüş 7	268
Resim 14-10 Sahil Yolu Bisiklet Projesi Bisiklet Görünüş 8	269
Resim 14-11 Atatürk Caddesi Bisiklet Projesi Görünüş 1	270
Resim 14-12 Atatürk Caddesi Bisiklet Projesi Görünüş 2	271
Resim 14-13 Atatürk Caddesi Bisiklet Projesi Görünüş 3	271
Resim 14-14 Atatürk Caddesi Bisiklet Projesi Görünüş 4	272
Resim 14-15 Atatürk Caddesi Bisiklet Projesi Görünüş 5	272
Resim 14-16 Atatürk Caddesi Bisiklet Projesi Görünüş 6	273
Resim 14-17 Atatürk Caddesi Meydan Çevresi Bisiklet Yolu Projesi Görünüş 1	273
Resim 14-18 Atatürk Caddesi Meydan Çevresi Bisiklet Yolu Projesi Görünüş 2	274
Resim 14-19 Atatürk Caddesi Meydan Çevresi Bisiklet Yolu Projesi Görünüş 4	274
Resim 14-20 Cengiz Topel Caddesi Bisiklet Güzergâhı Görünüş 1	275
Resim 14-21 Cengiz Topel Caddesi Bisiklet Güzergâhı Görünüş 2	276
Resim 14-22 Cengiz Topel-Cumhuriyet Caddesi Bisiklet Güzergâhı Görünüş 3	276
Resim 14-23 Cengiz Topel ve Cumhuriyet Caddesi kesişimi Bisiklet Güzergâhı Görünüş 4	277
Resim 14-24 Meteler Kavşağı Bisiklet Yolu Güzergâhı Görünüş 1	277
Resim 14-25 Meteler Kavşağı Bisiklet Yolu Güzergâhı Görünüş 2	278
Resim 14-26 Meteler Kavşağı Bisiklet Yolu Güzergâhı Görünüş 3	278
Resim 14-27 Meteler Kavşağı Bisiklet Yolu Güzergâhı Görünüş 4	279

Resim 14-28 Meteler Kavşağı Bisiklet Yolu Güzergâhı Görünüş 5	279
Resim 14-29 Meteler Kavşağı Bisiklet Yolu Güzergâhı Görünüş 6	280
Resim 14-30 Dolgu Alanı Bisiklet Yolu Projesi Görünüş 1	281
Resim 14-31 Dolgu Alanı Bisiklet Yolu Projesi Görünüş 2	281
Resim 14-32 Dolgu Alanı Bisiklet Yolu Projesi Görünüş 3	281
Resim 14-33 Yaya Alanı Tasarım Kriter ve Standartlarının Yer Aldığı Örnek Görünümler -1	306
Resim 14-34 Yaya Alanı Tasarım Kriter ve Standartlarının Yer Aldığı Örnek Görünümler -2	306
Resim 14-35 Yaya Alanı Tasarım Kriter ve Standartlarının Yer Aldığı Örnek Görünümler -3	307
Resim 14-36 Yaya Alanı Tasarım Kriter ve Standartlarının Yer Aldığı Örnek Görünümler -4	307
Resim 14-37 Yaya Alanı Tasarım Kriter ve Standartlarının Yer Aldığı Örnek Görünümler -5	308
Resim 14-38 Yaya Alanı Tasarım Kriter ve Standartlarının Yer Aldığı Örnek Görünümler -6	308
Resim 14-39 Yaya Alanı Tasarım Kriter ve Standartlarının Yer Aldığı Örnek Görünümler -7	309
Resim 14-40 Yaya Alanı Tasarım Kriter ve Standartlarının Yer Aldığı Örnek Görünümler -8	309
Resim 14-41 Karadeniz Sahil Yolu 2032 Kesit Görünüş	318
Resim 14-42 Menderes Bulvarı 2032 Kesit Görünüş	319
Resim 14-43 Menderes Bulvarı 1/500 Ölçekte Yatay Düşey İşaretlemeleri, Bisiklet Yolu, Yaya Geçitleri ...	320
Resim 14-44 Cumhuriyet Caddesi 2032 Kesit Görünüş	321
Resim 14-45 Cumhuriyet Caddesi 1/500 Ölçekte Yatay Düşey İşaretlemeleri, Bisiklet Yolu, Yaya Geçitleri	322
Resim 14-46 Atatürk Caddesi 2032 Kesit Görünüş	323
Resim 14-47 Atatürk Caddesi 2032 Kesit Görünüş 2	324
Resim 14-48 Atatürk Caddesi 1/500 Ölçekte Yatay Düşey İşaretlemeleri, Bisiklet Yolu, Yaya Geçitleri	325
Resim 14-49 Güney Çevre Yolu 2032 Kesit Görünüş	326
Resim 14-50 Güney Çevre Yolu 1/500 Ölçekte Yatay Düşey İşaretlemeleri, Bisiklet Yolu, Yaya Geçitleri ..	327
Resim 18-1 Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu Güzergâhı	422
Resim 18-2 Monoray Senaryosu Güzergâhı	422
Resim 18-3 Tramvay Senaryosu Güzergâhı	423
Resim 18-4 Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu Güzergâh Görünümü	424
Resim 18-5 Monoray Senaryosu Güzergâh Görünümü	425
Resim 18-6 Tramvay Senaryosu Güzergâh Görünümü	427
Resim 18-7 Tramvay ve Hızlı Otobüs Hattı Entegrasyonu	444

Tablolar

Tablo 1.1 Rize İl ve İlçe Yüzölçümü	1
Tablo 1.2 İlçelerin Kent Merkezine Uzaklıkları	5
Tablo 1.3 Arazi Kullanımı Mekansal Dağılımı	6
Tablo 1.4 Rize İl ve Devlet Yolu (Km)	8
Tablo 1.5 Rize Kentiçi Yol Türleri	9
Tablo 2.1 Bölgelelere göre Zone, Mahalle, Nüfus ve Hanehalkı Anket Sayısı Hesabı	20
Tablo 2.2 Rize Geneli Mahalleler Bazında Oluşturulan Bölgeler ve Yapılan Anket Sayısı	23
Tablo 2.3 Rize Geneli Hanehalkı Sayısına İlişkin Betimsel İstatistikler	24
Tablo 2.4 Bölge Bazında Hanehalkı ve Yapılan Anket Sayısına İlişkin Betimsel İstatistikler	24
Tablo 2.5 Bölgelere Göre Öğrenci Dağılımı (%)	26
Tablo 2.6 Bireylerin Çalışma Durumu	27
Tablo 2.7 Bölgelere Göre İş Gücü Durumu	28
Tablo 2.8 Hanehalkı Araç Sahipliği Durumu	29
Tablo 2.9 Bölgelere Göre Araç Sahibi Olma Durumu	30
Tablo 2.10 Mahallelere Göre Araç Sahibi Olma Durumu	31
Tablo 2.11 Rize Geneli Katılımcıların Ulaşım Türü Dağılımı	33
Tablo 2.12 Oto Eşdeğer Birimi cinsinden Araç Türleri	35
Tablo 2.13 Kavşak Kolu Trafik Sabah Sayımı	35
Tablo 2.14 Kavşak Kolu Trafik Öğle Sayımı	35
Tablo 2.15 Kavşak Kolu Trafik Akşam Sayımı	36

Tablo 2.16 CBS Programındaki Sütun Açıklamaları.....	37
Tablo 2.17 Kavşaklar ve Konumları.....	37
Tablo 2.18 İç Kordon Dıştan İçe Oto Eşdeğer Birimi Taşıt Hacimleri.....	41
Tablo 2.19 İç Kordon İçten Dışa Oto Eşdeğer Birimi Taşıt Hacimleri.....	42
Tablo 2.20 Dış Kordon İçten Dışa Oto Eş Değer Birimi Üzerinden Taşıt Sayımları.....	44
Tablo 2.21 Dış Kordon Dıştan İçe Oto Eş Değer Birimi Üzerinden Taşıt Sayımları.....	44
Tablo 2.22 Perde Hattı Kuzeyden Güneye Taşıt Sayımları.....	48
Tablo 2.23 Perde Hattı Güneyden Kuzeye Taşıt Sayımları.....	48
Tablo 2.24 Perde Hattı Güneyden Kuzeye Taşıt Sayımları.....	49
Tablo 2.25 Rize Kent Merkezinde Toplu Taşıım Hizmeti Veren Hatlarına İlişkin Genel Bilgiler.....	53
Tablo 2.26 Hız ve Gecikme Etüdü Yapılan Cadde ve Sokaklardan Bir Kesit.....	55
Tablo 2.27 Yolcu Memnuniyetine İlişkin Tespitler.....	57
Tablo 2.28 Otopark Anketi Yapılan Alanlar ve Türleri.....	59
Tablo 2.29 Yaya Anketi Uygulama Güzergah ve Alanları.....	63
Tablo 2.30 Yaya Sayım Kesitleri.....	64
Tablo 3.3.1 GZFT Analizi.....	67
Tablo 3.3.2 Kent içi ulaşımaya yönelik tespitler.....	82
Tablo 4.1 Aritmetik Artış Yöntemi İle Hedef Yılı Nüfus Projeksiyonu.....	94
Tablo 4.2 Birleşik Faiz Artış Yöntemine Göre Mahalle Nüfusları.....	97
Tablo 4.3 Logaritmik Artış Yöntemine Göre Mahalle Nüfusları.....	100
Tablo 4.4 Aritmetik Artış Yöntemi İle İstihdam Projeksiyonu.....	103
Tablo 4.5 Bileşik Faiz Yöntemi İle İstihdam Projeksiyonu.....	107
Tablo 4.6 Logaritmik Artış Yöntemi İle İstihdam Projeksiyonu.....	110
Tablo 4.7 Aritmetik Artış Yöntemi İle Araç Sayısı Projeksiyonu.....	114
Tablo 4.8 Bileşik Faiz Yöntemi İle Araç Sayısı Projeksiyonu.....	118
Tablo 4.9 Logaritmik Artış Yöntemi İle Araç Sayısı Projeksiyonu.....	122
Tablo 4.10 Yıllara Göre Kişi Başına Düşen Araç Sayısı (0/00 Binde).....	125
Tablo 5.1 Zamanın Değeri.....	128
Tablo 6.1 Mahalle Bazında Yolculuk Amaçlarına Göre Ağırlıklandırılmış Yolculuk Sayıları.....	130
Tablo 6.2 Zirve Saatin Belirlenmesi (Anket Verisinden).....	131
Tablo 6.3 Yolculukların Gün İçindeki Saat ve Amaçlarına Göre Dağılımı (%).....	132
Tablo 6.4 Hanehalkı Verilerine Göre Zonların Üretim Çekim Oranları.....	135
Tablo 6.5 Özel Otomobil Üretim - Çekim Oranlarının Yolculuk Amaçlarına ve Zonlarına Göre Dağılımı ...	136
Tablo 6.6 Toplu Taşıma Üretim-Çekim Oranlarının Yolculuk Amaçlarına ve Zonlara Göre Dağılımı.....	137
Tablo 6.7 Yaya Üretim-Çekim Oranlarının Yolculuk Amaçlarına ve Süper Zonlara Göre Dağılımı.....	138
Tablo 6.8 Servis Üretim-Çekim Oranlarının Yolculuk Amaçlarına ve Zonlara Göre Dağılımı.....	139
Tablo 7.1 Yolculuk Amaçlarına Göre Dağıtım Katsayı ve R-Kareleri.....	145
Tablo 7.2 Ağırlıklandırılmış Başlangıç-Son Matrisi (Süper Zon Bazında).....	146
Tablo 7.3 Ev-İş Amaçlı Yolculukların Dağılımı.....	147
Tablo 7.4 Ev-Okul Amaçlı Yolculukların Dağılımı.....	149
Tablo 7.5 Ev-Diğer Amaçlı Yolculukların Dağılımı.....	150
Tablo 7.6 Diğer Amaçlı Yolculukların Dağılımı.....	152
Tabl 7.7 Büyütülmüş Yolculuk Dağıtım Matrisleri.....	156
Tablo 9.1 Atama Algoritması türleri.....	172
Tablo 11.1 Aritmetik Artış Yöntemi İle Hedef Yılı Nüfus Projeksiyonu.....	184
Tablo 11.2 Aritmetik Artış Yöntemi İle Hedef Yılı İstihdam Projeksiyonu.....	185
Tablo 11.3 Aritmetik Artış Yöntemi İle Araç Sayısı Projeksiyonu.....	186
Tablo 13.1 Geniş Öneri Listesi.....	209
Tablo 13.2 Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu Yolcu Sayıları (2022).....	210
Tablo 13.3 Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu Yolcu Sayıları(2027).....	211
Tablo 13.4 Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu Yolcu Sayıları(2032).....	211
Tablo 13.5 Monoray Senaryosu Yolcu Sayıları (2022).....	212
Tablo 13.6 Monoray Senaryosu Yolcu Sayıları(2027).....	212
Tablo 13.7 Monoray Senaryosu Yolcu Sayıları(2032).....	213

Tablo 13.8 Tramvay Senaryosu Yolcu Sayıları (2022)	213
Tablo 13.9 Tramvay Senaryosu Yolcu Sayıları (2027)	214
Tablo 13.10 Tramvay Senaryosu Yolcu Sayıları (2032)	214
Tablo 13.11 Farklı Ulaşım Türlerinin Yolcu Sayısının Değerlendirilmesi	215
Tablo 13.12 Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu 2022 Yılı Yolcu Kaymaları	215
Tablo 13.13 Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu 2027 Yılı Yolcu Kaymaları	216
Tablo 13.14 Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu 2032 Yılı Yolcu Kaymaları	216
Tablo 13.15 Monoray Senaryosu 2022 Yılı Yolcu Kaymaları	216
Tablo 13.16 Monoray Senaryosu 2027 Yılı Yolcu Kaymaları	217
Tablo 13.17 Monoray Senaryosu 2032 Yılı Yolcu Kaymaları	217
Tablo 13.18 Tramvay Senaryosu 2022 Yılı Yolcu Kaymaları	217
Tablo 13.19 Tramvay Senaryosu 2027 Yılı Yolcu Kaymaları	218
Tablo 13.20 Tramvay Senaryosu 2032 Yılı Yolcu Kaymaları	218
Tablo 13.21 Yolcu Kayma ve Aktarmalarını Değerlendirilme Tablosu	218
Tablo 13.22 Yıllara Göre Yolculuk Süreleri	219
Tablo 13.23 Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu 2022 Yılı Teknik Özellikleri	220
Tablo 13.24 Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu 2027 Yılı Teknik Özellikleri	220
Tablo 13.25 Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu 2032 Yılı Teknik Özellikleri	220
Tablo 13.26 Monoray Senaryosu 2022 Yılı Teknik Özellikleri	221
Tablo 13.27 Monoray Senaryosu 2027 Yılı Teknik Özellikleri	221
Tablo 13.28 Monoray Senaryosu Teknik Özellikleri (2032)	221
Tablo 13.29 Tramvay Senaryosu Teknik Özellikleri (2022)	222
Tablo 13.30 Tramvay Senaryosu Teknik Özellikleri (2027)	222
Tablo 13.31 Tramvay Senaryosu Teknik Özellikleri (2032)	222
Tablo 13.32 Teknik Özellik Karşılaştırma Tablosu	224
Tablo 13.33 Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu Hacim Kapasite İlişkileri (2022)	225
Tablo 13.34 Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu Hacim Kapasite İlişkileri (2027)	226
Tablo 13.35 Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu Hacim Kapasite İlişkileri (2032)	226
Tablo 13.36 Monoray Senaryosu Hacim Kapasite İlişkileri (2022)	226
Tablo 13.37 Monoray Senaryosu Hacim Kapasite İlişkileri (2027)	226
Tablo 13.38 Monoray Senaryosu Hacim Kapasite İlişkileri (2032)	226
Tablo 13.39 Tramvay Senaryosu Hacim Kapasite İlişkileri (2022)	227
Tablo 13.40 Tramvay Senaryosu Hacim Kapasite İlişkileri (2027)	227
Tablo 13.41 Tramvay Senaryosu Hacim Kapasite İlişkileri (2032)	227
Tablo 13.42 Hacim Kapasite Karşılaştırma Tablosu	228
Tablo 14.1 Hızlı Otobüs Sistemi Teknik Özellikleri	251
Tablo 14.2 Nostaljik Tramvay Özellikleri	254
Tablo 14.3 Rize Nostaljik Tramvay Öneri Hattı	255
Tablo 14.4 Rize Nostaljik Tramvay Özellikler -2	256
Tablo 15.1 1. Bölge Hat Bazlı İstatistikler	335
Tablo 15.2 2.Bölge Hat Bazlı İstatistikler	336
Tablo 15.3 Günlük sefer Aralıkları	339
Tablo 15.4 Günlük sefer Aralıkları	340
Tablo 15.5 Günlük Sefer Sayısı	341
Tablo 15.6 Günlük Sefer Sayısı	341
Tablo 15.7 Araç İhtiyacı	342
Tablo 15.8 Araç İhtiyacı	342
Tablo 15.9 Hatların Uzunluğu	342
Tablo 15.10 Hatların Uzunluğu	344
Tablo 15.11 Üretilen Yolcu Kapasitesi (Pratik)	344
Tablo 15.12 Üretilen Yolcu Kapasitesi (Pratik)	344
Tablo 15.13 Araç Başına Taşınan Yolcu Sayısı	345
Tablo 15.14 Araç Başına Toplam Mesafe	345
Tablo 15.15 Birim Mesafede (1km) Taşınan Yolcu Sayısı	345

Tablo 15.16 Araç Başına Yolcu Sayısı	345
Tablo 15.17 Araç Başına Toplam Mesafe.....	346
Tablo 15.18 Araç Başına Toplam Sefer Sayısı	346
Tablo 15.19 Birim Mesafede (1km) Taşınan Yolcu Sayısı.....	346
Tablo 15.20 Kriterlerin Karşılaştırılması	346
Tablo 15.21 Kriterlerin Karşılaştırılması	346
Tablo 15.22 Minibüs Aylık Ortalama Maliyeti	347
Tablo 15.23 Araç Aylık Maliyeti	347
Tablo 15.24 Sistemin Ekonomik Büyüklüğü	348
Tablo 15.25 Rize Kent İçi Toplu Taşıma Eylem Planı	351
Tablo 16.1 Saaty'nin (2008) Geliştirmiş Olduğu İkili Karşılaştırma Matrisi	360
Tablo 16.2 Matris Boyutuna Göre Rastgele Gösterge Değerleri (Saaty, 2008)	362
Tablo 16.3 Ölçütler.....	365
Tablo 16.4 Hesap Sonuçları	366
Tablo 16.5 Standartlaştırılmış Değerler	366
Tablo 16.6 Karar Denklemi.....	367
Tablo 17.1 Anahat ve Depo Sahası İnşaat İşleri Keşif Özeti İcmali	369
Tablo 17.2 Yolcu ve İşletme Geliri Tablosu	370
Tablo 17.3 Personel Giderleri Tablosu	371
Tablo 17.4 Rize Yatırım Kararlarının Verilmesinde Yardımcı Nakit Akım Tablosu.....	372
Tablo 17.5 Net Bugünkü Değer, İç Verimlilik Oranı ve Fayda Maliyet Analizi Yöntemleri	373
Tablo 17.6 %30 Öz kaynak - %70 Kredi Finansman Modeli Geri Ödeme Planı	374
Tablo 17.7 %70-%30 Finansman Modeline Ait Net Nakit Akış Tablosu.....	375
Tablo 17.8 %70 Kredi Modeline Göre Geri Ödeme Süresi ve İskontolu Geri Ödeme Süresi	376
Tablo 17.9 %70 Kredi ve %30 Özsermaye Finansmanı Grafiği	377
Tablo 17.10 %70 Kredi Finansmanı Modeline Ait Net Bugünkü Değer, İç Verimlilik Oranı ve Fayda - Maliyet Analizi Yöntemleri	377
Tablo 17.11 %100 Devlet Finansmanı Geri Ödeme Planı	378
Tablo 17.12 %100 Devlet Finansmanı Net Nakit Akış Tablosu	379
Tablo 17.13 %100 Devlet Finansman Modeline Ait Geri Ödeme Süresi ve İskontolu Geri Ödeme Süresi Yöntemleri	380
Tablo 17.14 %100 Devlet Finansmanı Grafiği.....	381
Tablo 17.15 %100 Devlet Finansmanı Modeline Ait Net Bugünkü Değer, İç Verimlilik Oranı ve Fayda - Maliyet Analizi Yöntemleri	381
Tablo 17.16 Borç Servisi Karşılama Oranı Tablosu	382
Tablo 17.17: %70 Kredi - %30 Özsermaye Hassasiyet Analizi	382
Tablo 17.18 : %100 Devlet Fonu Hassasiyet Analizi	382
Tablo 17.19 Ana hat ve Depo Sahası İnşaat İşleri Keşif Özeti İcmali.....	383
Tablo 17.20 Yolcu ve İşletme Geliri Tablosu	384
Tablo 17.21 Personel Giderleri Tablosu	385
Tablo 17.22 Rize Yatırım Kararlarının Verilmesinde Yardımcı Nakit Akım Tablosu.....	386
Tablo 17.23 Net Bugünkü Değer, İç Verimlilik Oranı ve Fayda Maliyet Analizi Yöntemleri	387
Tablo 17.24 %30 Öz kaynak - %70 Kredi Finansman Modeli Geri Ödeme Planı	388
Tablo 17.25 %70-%30 Finansman Modeline Ait Net Nakit Akış Tablosu.....	389
Tablo 17.26 %70 Kredi Modeline Göre Geri Ödeme Süresi ve İskontolu Geri Ödeme Süresi	390
Tablo 17.27 %70 Kredi Ve %30 Özsermaye Finansmanı Grafiği	391
Tablo 17.28 %70 Kredi Finansmanı Modeline Ait Net Bugünkü Değer, İç Verimlilik Oranı ve Fayda - Maliyet Analizi Yöntemleri	391
Tablo 17.29 %100 Devlet Finansmanı Geri Ödeme Planı	392
Tablo 17.30 %100 Devlet Finansmanı Net Nakit Akış Tablosu	393
Tablo 17.31 %100 Devlet Finansman Modeline Ait Geri Ödeme Süresi ve İskontolu Geri Ödeme Süresi Yöntemleri	394
Tablo 17.32 %100 Devlet Finansmanı Grafiği.....	395

Tablo 17.33 %100 Devlet Finansmanı Modeline Ait Net Bugünkü Değer, İç Verimlilik Oranı ve Fayda - Maliyet Analizi Yöntemleri	395
Tablo 17.34 Borç Servisi Karşılama Oranı Tablosu	395
Tablo 17.35: %70 Kredi - %30 Öz sermaye Hassasiyet Analizi	396
Tablo 17.36 : %100 Devlet Fonu Hassasiyet Analizi	396
Tablo 17.37 Anahat ve Depo Sahası İnşaat İşleri Keşif Özeti İcmali	397
Tablo 17.38 Yolcu ve İşletme Geliri Tablosu	399
Tablo 17.39 Personel Giderleri Tablosu	400
Tablo 17.40 Rize Yatırım Kararlarının Verilmesinde Yardımcı Nakit Akım Tablosu	401
Tablo 17.41 Net Bugünkü Değer, İç Verimlilik Oranı ve Fayda Maliyet Analizi Yöntemleri	402
Tablo 17.42 %30 Öz kaynak - %70 Kredi Finansman Modeli Geri Ödeme Planı	403
Tablo 17.43 %70-%30 Finansman Modeline Ait Net Nakit Akış Tablosu	404
Tablo 17.44 %70 Kredi Modeline Göre Geri Ödeme Süresi ve İskontolu Geri Ödeme Süresi	405
Tablo 17.45 %70 Kredi Ve %30 Özsermaye Finansmanı Grafiği	406
Tablo 17.46 %70 Kredi Finansmanı Modeline Ait Net Bugünkü Değer, İç Verimlilik Oranı ve Fayda - Maliyet Analizi Yöntemleri	406
Tablo 17.47 %100 Devlet Finansmanı Geri Ödeme Planı	407
Tablo 17.48 %100 Devlet Finansmanı Net Nakit Akış Tablosu	408
Tablo 17.49 %100 Devlet Finansman Modeline Ait Geri Ödeme Süresi ve İskontolu Geri Ödeme Süresi Yöntemleri	409
Tablo 17.50 %100 Devlet Finansmanı Grafiği	410
Tablo 17.51 %100 Devlet Finansmanı Modeline Ait Net Bugünkü Değer, İç Verimlilik Oranı ve Fayda - Maliyet Analizi Yöntemleri	410
Tablo 17.52 Borç Servisi Karşılama Oranı Tablosu	411
Tablo 17.53: %70 Kredi - %30 Özsermaye Hassasiyet Analizi	411
Tablo 17.54 : %100 Devlet Fonu Hassasiyet Analizi	411
Tablo 17.55 İşletme Maliyetleri Tablosu / Hızlı Otobüs Sisteminin Ekonomik Faydaları	413
Tablo 17.56 %30 Özkaynak - %70 Kredi Finansman Modeline Göre Fayda Maliyet Analizi	414
Tablo 17.57 30 Özkaynak - %70 Kredi Ait Geri Ödeme Süresi Ve İskontolu Geri Ödeme Süresi Yöntemleri	415
Tablo 17.58 30 Özkaynak - %70 Kredi Finansmanı Modeline Ait Net Bugünkü Değer, İç Verimlilik Oranı ve Fayda - Maliyet Analizi Yöntemleri	415
Tablo 17.59 %100 Kredi Finansman Modeline Göre Fayda Maliyet Analizi	416
Tablo 17.60 %100 Kredi Ait Geri Ödeme Süresi Ve İskontolu Geri Ödeme Süresi Yöntemleri	417
Tablo 17.61 %100 krediFinansmanı Modeline Ait Net Bugünkü Değer, İç Verimlilik Oranı ve Fayda - Maliyet Analizi Yöntemleri	418
Tablo 17.62 %30 Öz kaynak - %70 Kredi Finansman Modeli Geri Ödeme Planı	418
Tablo 17.63 %100 Devlet Finansmanı Geri Ödeme Planı	419
Tablo 17.64 Hızlı Otobüs Senaryosunda Finansman Modellerinin Karşılaştırılması	420
Tablo 18.1 Geniş Öneri Listesi	421
Tablo 18.2 Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu Yolcu Sayıları (2022)	424
Tablo 18.3 Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu Yolcu Sayıları(2027)	424
Tablo 18.4 Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu Yolcu Sayıları(2032)	425
Tablo 18.5 Monoray Senaryosu Yolcu Sayıları (2022)	425
Tablo 18.6 Monoray Senaryosu Yolcu Sayıları(2027)	426
Tablo 18.7 Monoray Senaryosu Yolcu Sayıları(2032)	426
Tablo 18.8 Tramvay Senaryosu Yolcu Sayıları (2022)	426
Tablo 18.9 Tramvay Senaryosu Yolcu Sayıları (2027)	427
Tablo 18.10 Tramvay Senaryosu Yolcu Sayıları (2032)	427
Tablo 18.11 Farklı Ulaşım Türlerinin Yolcu Sayısının Değerlendirilmesi	428
Tablo 18.12 Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu 2022 Yılı Yolcu Kaymaları	429
Tablo 18.13 Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu 2027 Yılı Yolcu Kaymaları	429
Tablo 18.14 Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu 2032 Yılı Yolcu Kaymaları	429
Tablo 18.15 Monoray Senaryosu 2022 Yılı Yolcu Kaymaları	430

Tablo 18.16 Monoray Senaryosu 2027 Yılı Yolcu Kaymaları.....	430
Tablo 18.17 Monoray Senaryosu 2032 Yılı Yolcu Kaymaları.....	430
Tablo 18.18 Tramvay Senaryosu 2022 Yılı Yolcu Kaymaları.....	431
Tablo 18.19 Tramvay Senaryosu 2027Yılı Yolcu Kaymaları.....	431
Tablo 18.20 Tramvay Senaryosu 2032 Yılı Yolcu Kaymaları.....	431
Tablo 18.21 Yolcu Kayma ve Aktarmalarını Değerlendirilme Tablosu	432
Tablo 18.22 Yıllara Göre Yolculuk Süreleri	432
Tablo 18.23 Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu 2022 Yılı Teknik Özellikleri	433
Tablo 18.24 Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu 2027 Yılı Teknik Özellikleri	433
Tablo 18.25 Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu 2032 Yılı Teknik Özellikleri	434
Tablo 18.26 Monoray Senaryosu 2022 Yılı Teknik Özellikleri	434
Tablo 18.27 Monoray Senaryosu 2027 Yılı Teknik Özellikleri	434
Tablo 18.28 Monoray Senaryosu Teknik Özellikleri (2032)	435
Tablo 18.29 Tramvay Senaryosu Teknik Özellikleri (2022).....	435
Tablo 18.30 Tramvay Senaryosu Teknik Özellikleri (2027).....	436
Tablo 18.31 Tramvay Senaryosu Teknik Özellikleri (2032).....	436
Tablo 18.32 Teknik Özellik Karşılaştırma Tablosu.....	437
Tablo 18.33 Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu Hacim Kapasite İlişkileri (2022).....	438
Tablo 18.34 Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu Hacim Kapasite İlişkileri (2027).....	439
Tablo 18.35 Hızlı Otobüs Hattı Senaryosu Hacim Kapasite İlişkileri (2032).....	439
Tablo 18.36 Monoray Senaryosu Hacim Kapasite İlişkileri (2022)	439
Tablo 18.37 Monoray Senaryosu Hacim Kapasite İlişkileri (2027)	439
Tablo 18.38 Monoray Senaryosu Hacim Kapasite İlişkileri (2032)	439
Tablo 18.39 Tramvay Senaryosu Hacim Kapasite İlişkileri (2022)	440
Tablo 18.40 Tramvay Senaryosu Hacim Kapasite İlişkileri (2027)	440
Tablo 18.41 Tramvay Senaryosu Hacim Kapasite İlişkileri (2032)	440
Tablo 18.42 Hacim Kapasite Karşılaştırma Tablosu	441